

Relatório de Requisitos da Aplicação - Análise Geoespacial

Requisitos Implementados (Atualizado)

1. Entrada de Dados

- Upload de arquivo Excel com as caixas de emenda óptica.
- Duas formas de inserir pontos de referência: por arquivo Excel ou manualmente com coordenadas.

2. Análise de Proximidade

- Cálculo da distância geodésica entre ponto e caixas.
- Identificação da caixa mais próxima.
- Cálculo da rota urbana real via OSRM.
- Inclusão dos trechos entre ponto/rua e rua/caixa.
- Cálculo da distância total real.

3. Classificação da Rota

- Determinação automática do tipo de cabo:
 - "Drop" se a distância for inferior a 250 metros.
 - "Auto Sustentado" se a distância for igual ou superior a 250 metros.
- Definição da viabilidade com base no limite de distância definido pelo usuário.

4. Geração de Resultados

- Tabela com:
 - Nome, cidade e estado do ponto.
 - Coordenadas do ponto e da caixa.
 - Sigla e cidade da caixa.
 - Categoria da caixa.
 - Distância da rota (m).
 - Tipo de cabo.
 - Viabilidade.
 - Caminho para download do KMZ.

Relatório de Requisitos da Aplicação - Análise Geoespacial

5. Geração de Arquivo KMZ

- Geração de KMZ único contendo todas as rotas.
- Ícones personalizados:
 - Azul claro para o ponto (Itblu-pushpin).
 - Branco com ícone donut para a caixa.
- Nomes dos pontos preservados conforme entrada.

6. Mapa Interativo com Folium

- Mapa com zoom inicial ajustado para o RN.
- Rota em vermelho com tooltip de distância.
- Linha tracejada em caso de falha no OSRM.
- Marcadores distintos para ponto e caixa.
- Agrupamento com MarkerCluster.

7. Interface Web (Streamlit)

- Interface intuitiva com título e instruções.
- Upload de arquivos e entrada manual integrados.
- Barra de progresso para feedback ao usuário.
- Mensagem de sucesso ao final da análise.
- Botão de download do KMZ único.
- Tabela de resultados exibida na interface.
- Mapa interativo carregado em HTML.
- Rodapé com assinatura do desenvolvedor.

Requisitos Ainda Não Implementados: Melhorias Futuras 01

1. Interface e Usabilidade

- Nomeação manual dos pontos informados via coordenadas.
- Campo adicional para nome personalizado.

Relatório de Requisitos da Aplicação - Análise Geoespacial

2. Roteamento e Precisão

- Rota começa na caixa e termina exatamente no ponto.
- Inclusão dos trechos extras na distância exibida.

3. Exportação e Resultados

- Geração de KMZ por rota individual.
- Inclusão da distância linear geodésica na tabela.

4. Mapa Interativo

- Camada com todas as caixas.
- Controle de camadas para visibilidade.

5. Validação e Feedback

- Validação visual dos dados antes da análise.
- Mensagem ao usuário se nome do ponto estiver ausente.

6. Exportações Adicionais

- Geração de descritivo de instalação em PDF.
- Exportação em KMZ e GeoJSON.

7. Organização de Arquivos

- Organização automática por data ou nome.

8. Outros

- Filtro por cidade ou estado.
- Múltiplos limites de viabilidade por região.

Melhorias Futuras 02 - Supondo tudo da 01 já implementado

9. Funcionalidades Avançadas

Relatório de Requisitos da Aplicação - Análise Geoespacial

- Relatório PDF com QR Code, tabela e mapa.
- Inclusão de fotos da caixa e do ponto.
- API externa para consulta automatizada.

10. Performance e Escalabilidade

- Execução assíncrona com fila.
- Cache de rotas já consultadas.