

Status das Melhorias Futuras 01 e 02 - Aplicação de Caixas de Emenda Óptica

Melhorias Futuras 01 - Com Status Atualizado

- 1. Funcionalidades Técnicas:
 - - Início e fim da rota urbana real alinhados com ponto e caixa: OK Implementado
 - - Considerar trechos fora da malha viária no cálculo total: OK Implementado
 - - Consulta múltipla de pontos com geração de rotas: OK Implementado
 - - Filtro de caixas por cidade, estado, tipo de cabo, etc.: NÃO Não implementado
 - - Exibir mais de uma caixa mais próxima com ordenação por distância: NÃO Não implementado
 - - Exportação também em GeoJSON além do KMZ: NÃO Não implementado
 - - Mostrar rota como linha + marcadores no mapa HTML: OK Implementado
- 2. Interface e Usabilidade:
 - - Campo único de localização (-5.64, -35.42): OK Implementado
 - - Interface dinâmica que oculta campos ao usar localização manual: OK Implementado
 - - Mapa interativo com filtros e legendas: NÃO Não implementado
 - - Busca por nome de caixa ou ponto: NÃO Não implementado
 - - Download em massa de todos os KMZs gerados: OK Implementado
 - - Histórico de análises realizadas: NÃO Não implementado
- 3. Desempenho e Otimização:
 - - Cache local de rotas já processadas: NÃO Não implementado
 - - Execução assíncrona das análises: NÃO Não implementado
 - - Barra de progresso ou indicador de carregamento: OK Implementado
- 4. Inteligência e Automação:
 - - Sugestão de caixa alternativa: NÃO Não implementado
 - - Geração automática de descritivo técnico da rota: NÃO Não implementado
 - - Geração automática da lista de materiais: NÃO Não implementado
 - - Estimativa de custo com base na distância: NÃO Não implementado
- 5. Geoespacial e Roteamento:
 - - Considerar obstáculos naturais nas rotas: NÃO Não implementado
 - - Simulações de cobertura: NÃO Não implementado
 - - Sobreposição de camadas: NÃO Não implementado
- 6. Organização e Resultados:
 - - Adição da distância real total: OK Implementado
 - - Tabela com ordenação interativa: NÃO Não implementado
- 7. Escalabilidade e Sustentação:
 - - Separação backend/frontend: NÃO Não implementado
 - - Deploy em nuvem com arquitetura escalável: NÃO Não implementado
 - - Disponibilização de API REST: NÃO Não implementado
- 8. Validação e Confiabilidade:
 - - Aviso visual quando não há caixa dentro do limite: OK Implementado
 - - Validação inteligente de entrada de dados: PARCIAL Parcialmente implementado
- 9. Documentação e Apresentação:
 - - README técnico completo: OK Implementado
 - - Descrição institucional da aplicação: OK Implementado

Status das Melhorias Futuras 01 e 02 - Aplicação de Caixas de Emenda Óptica

- - Vídeo tutorial: NÃO Não implementado

Melhorias Futuras 02 - Planejamento Futuro

- 1. Análise Inteligente de Viabilidade:
 - - Análise automática de viabilidade técnica baseada na distância, obstáculos e disponibilidade
 - - Consideração de obstáculos físicos no trajeto (relevo, rios, ferrovias)
 - - Verificação automática da capacidade disponível da caixa
- 2. Integrações Avançadas:
 - - Integração bidirecional com Geogrid (ou ferramenta atual)
 - - API pública autenticada para integração com CRM/ERP
 - - Integração direta com sistema comercial
- 3. Telemetria, Auditoria e Análise de Uso:
 - - Painel estatístico com pontos mais consultados, caixas mais usadas, regiões com maior demanda
 - - Registro completo de auditoria por usuário, ponto e caixa
 - - Relatórios exportáveis em PDF/CSV de uso e operação
- 4. Colaboração Multiusuário:
 - - Login por usuário com permissões por perfil (técnico, comercial, gestor)
 - - Histórico de análises por colaborador
 - - Workflow com etapas de aprovação (técnico -> revisão -> comercial)
- 5. Automação de Propostas Técnicas:
 - - Geração automática de descritivo técnico
 - - Geração de lista de materiais com base na distância e padrão de rede
 - - Estimativa de custo técnico
 - - Exportação de proposta técnica pronta em PDF
- 6. Análise Espacial Estratégica:
 - - Clusterização de pontos com alta demanda
 - - Simulação de inserção de novas caixas para expandir cobertura
 - - Sobreposição de camadas como backbone, zonas de cobertura, clientes ativos e reprimidos
- 7. Governança e Conformidade:
 - - Regras de retenção e anonimização de dados (LGPD)
 - - Permissão para exclusão sob solicitação
 - - Exportação de logs com assinatura digital
- 8. Assistente Virtual Integrado:
 - - Chatbot com linguagem natural
 - - Sugestões automáticas baseadas em padrões de uso
 - - Comandos por voz (modo campo)