

VARIANTE A CAPELAS: OTIMIZAÇÃO DA MOBILIDADE E SOLUÇÕES TÉCNICAS

Ana Sousa (TPF), **Jorge Latas** (TPF), **Ana Dias** (TPF)

Agradecimentos: Eng.º José Fraga, Secretaria Regional de Turismo, Mobilidade e Infraestruturas – Governo dos Açores



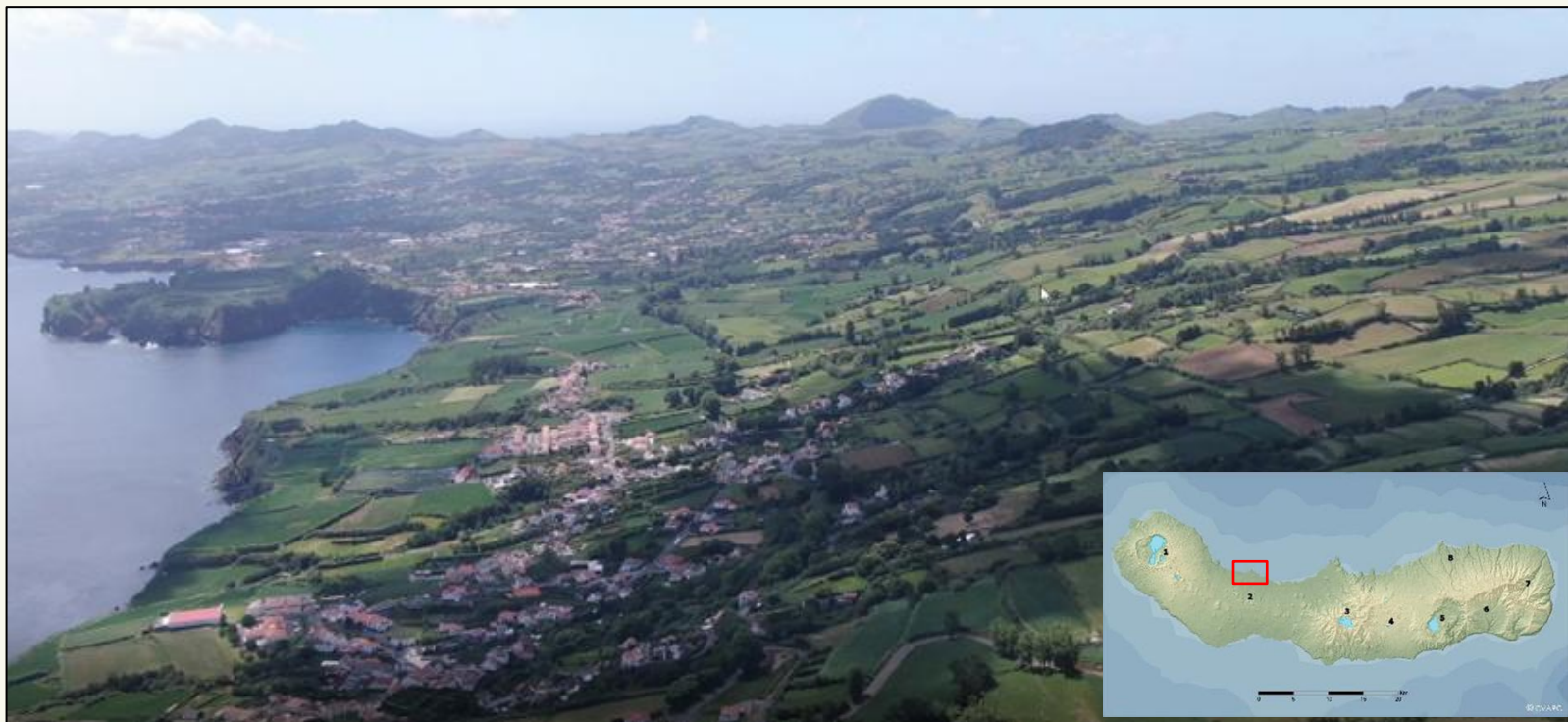
GOVERNO
DOS AÇORES



11 crp

sustentabilidade e
resiliência

VARIANTE A CAPELAS – ILHA DE SÃO MIGUEL



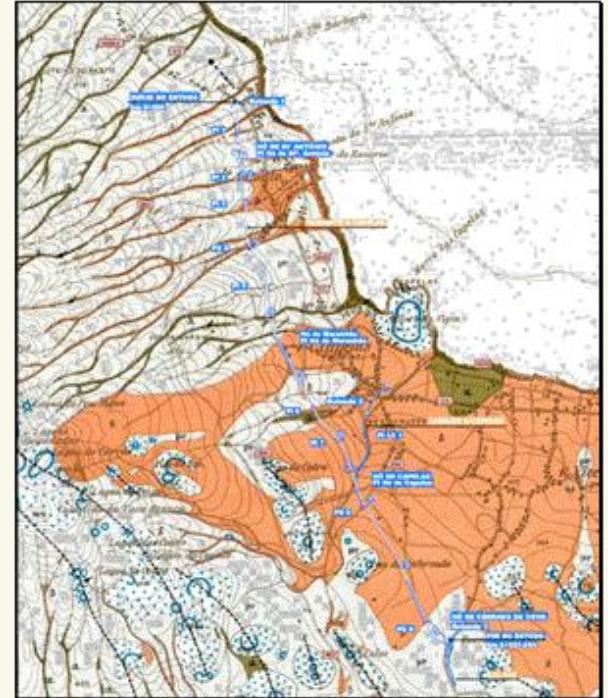
SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

- Trânsito de pesados em zonas urbanas
- Inexistência de uma hierarquia funcional da rede viária
- Falta de segurança rodoviária;
- Elevados níveis de ruído e gases poluentes nas localidades
- Vias muito sinuosas
- Velocidades de circulação baixas com elevados consumos de combustível



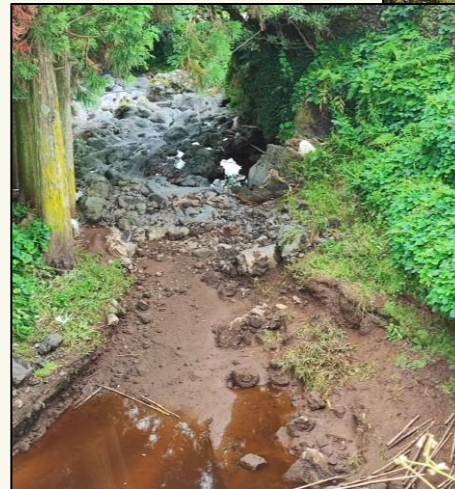
CONDICIONANTES GEOLÓGICO-GOETÉCNICAS

- Complexa mistura de características geomorfológicas, litológicas e tectónicas
- Atividade sísmica significativa
- Geologia local com predominância de formações vulcânicas e sedimentares
- Elevada permeabilidade de alguns estratos

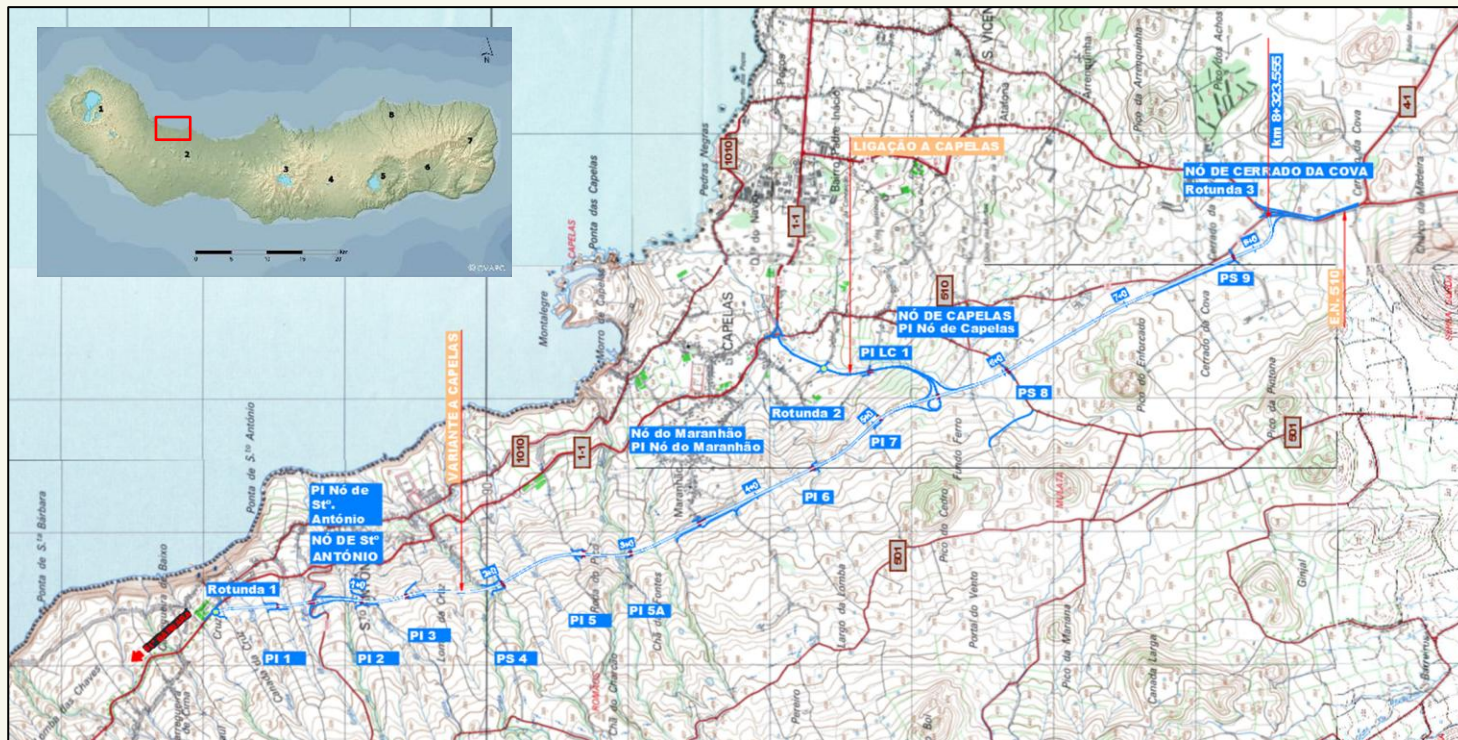


CONDICIONANTES HIDROLÓGICAS

- Bacias muito heterogêneas
- Regime de escoamento preferencialmente torrencial e de caracter permanente
- Linhas de água materializadas em ribeiras e grotas

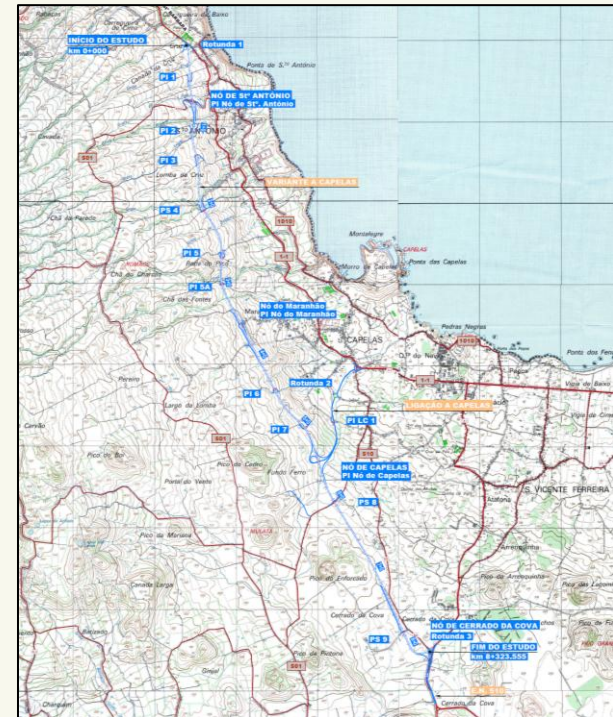


ESBOÇO COROGRÁFICO



CARACTERIZAÇÃO DO TRAÇADO

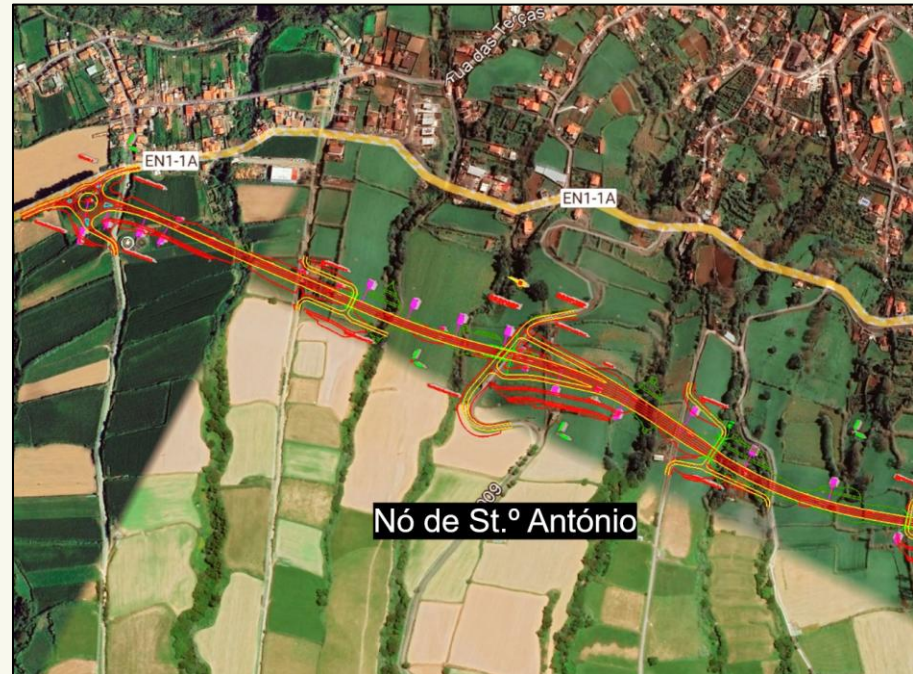
- Extensão de 8,3km + 1,5km da Ligação a Capelas
- Inicia-se na freguesia de Santo António
- Termina na zona do Cerrado da Cova
- Extensão em alinhamentos retos $\approx 43\%$
- Inclinação longitudinal máx. $\approx 6\%$
- Previstos 5 troços com vias de lentos



CARACTERIZAÇÃO DO TRAÇADO

Nó de Santo António

- Pk 0+700
- Permite os movimentos de entrada e saída na via na direção Santo António – Ponta Delgada
- Configuração em meio Diamante
- Pk 3+500 – Nó do Maranhão



CARACTERIZAÇÃO DO TRAÇADO

Nó de Capelas

- Pk 5+500
- Nó em Trompete
- Implantação dificultada pela orografia
- Ligação à Vila de Capelas através da nova ligação com 1,5km



CARACTERIZAÇÃO DO TRAÇADO

Nó do Cerrado da Cova

- Nova geometria face ao PB
- Fim do traçado
- Articulação com a rede viária existente (ER4-1)
- Rotunda 3 + dois bypass



DESAFIOS TÉCNICOS

- **Traçado** - condicionado essencialmente pela orografia das vertentes norte da ilha
- **Questões Hidrológicas e Hidráulicas** condicionaram grandemente as soluções técnicas de projeto



DRENAGEM TRANSVERSAL - DESAFIOS

- Características geográficas e hidrológicas da região
- Passagens hidráulicas de grande secção
- Pendentes longitudinais muito significativas (<20%)
- Elevadas velocidades de escoamento



DRENAGEM TRANSVERSAL – HIPÓTESE 1

- Quadro em betão, mais ou menos liso (coef. de Strickler $k \approx 80 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$)
- **Problemas?**
 - Velocidade de escoamento excessiva
 - Propensão para fenómenos de erosão a jusante
 - Implicava estruturas especiais de dissipação de energia

DRENAGEM TRANSVERSAL – HIPÓTESE 2

- Degraus moldados no interior da PH e/ou bacias de dissipação por ressalto na saída
- **Problemas?**
 - Dificilmente os degraus conseguiriam só por si, dissipar toda a energia excedentária
 - Pouco eficazes na presença de materiais sólidos
 - Bacias profundas com risco de assoreamento

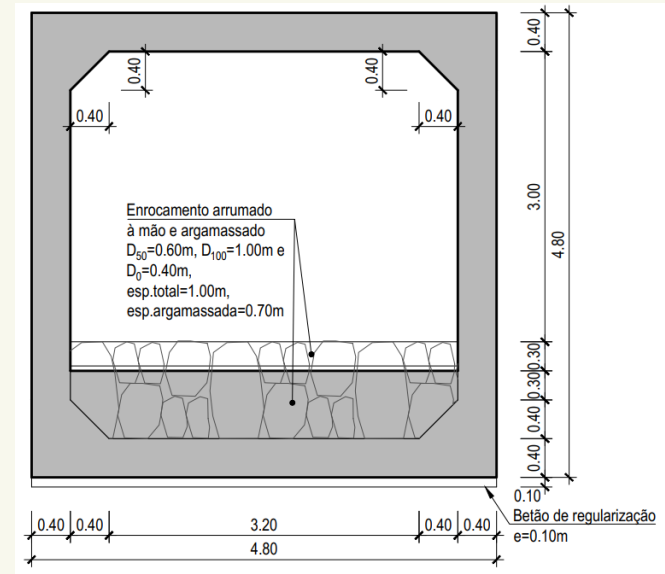
DRENAGEM TRANSVERSAL – SOLUÇÃO ADOTADA

- Solução ideal seria uma que permitisse a dissipação uniforme e gradual de energia no interior da passagem hidráulica
- Evitar concentrações da dissipação em pontos singulares
- **Objetivo?**
 - coeficiente de Strickler próximo de $20 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$, o que permitiria que o escoamento entrasse e saísse das PH quase sem modificar as suas características

DRENAGEM TRANSVERSAL – SOLUÇÃO ADOTADA

PH com enrocamento argamassado

- Secção em betão em pórtico
- Fundo em enrocamento grosseiro argamassado
- Granulometria do enrocamento conforme secção da PH



VARIANTE A CAPELAS – A OBRA



OBRIGADO!

CONTACTOS

ana.sousa@tpf.pt

+351 913 956 842

