GRUPO MF&A

VARIANTE DE ACESSO À SERRA DE SICÓ

Comparação ambiental das alternativas de traçado



Associação Cultural e Recreativa Sicoense

Novembro de 2026

PONTOS DA APRESENTAÇÃO:

1. O projeto e as alternativas
2. Como avaliámos
3. Principais resultados
4. Conclusões e próximos passos

GRUPO MF&A

Novembro de 2026

Variante de Acesso à Serra de Sicó

O PROJETO E AS ALTERNATIVAS

Antecedente: sessão pública de 20/6/2024

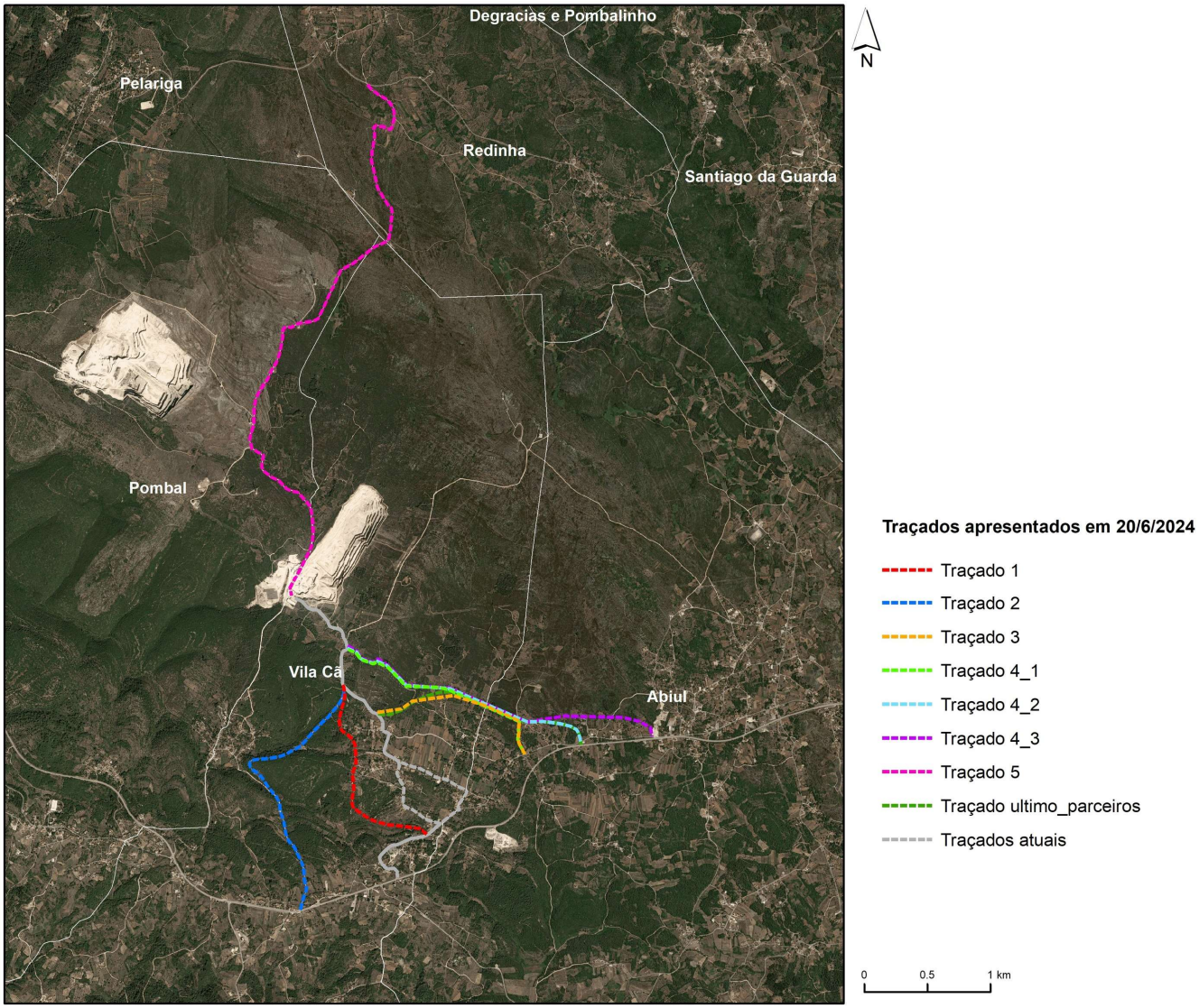
APENAS PARA CONTEXTUALIZAR O ANTECEDENTE

Os traçados de 2024 não são objeto deste estudo.

OBJETO DO ESTUDO

Projeto prévio de engenharia civil

Traçados 1_1, 1_2, 2_1 e 3_1 (set. 2026), apresentados a seguir.



GRUPO MF&A

Porquê este estudo

Um compromisso assumido

Memorando entre o Município de Pombal e a FINERGE (15 de março de 2024) para construir uma variante de acesso à Serra de Sicó.

Um objetivo claro

Identificar as condicionantes ambientais de cada traçado e apoiar a escolha da alternativa ambientalmente mais favorável.

Uma base técnica sólida

Quatro traçados do estudo prévio de engenharia (set. 2026), dados oficiais e visitas de campo (2025 a 2026).



Registo do trabalho de campo na área de estudo

Como foram desenhados os traçados

Levantamento topográfico
DGT – Direção-Geral do Território · FINERGE

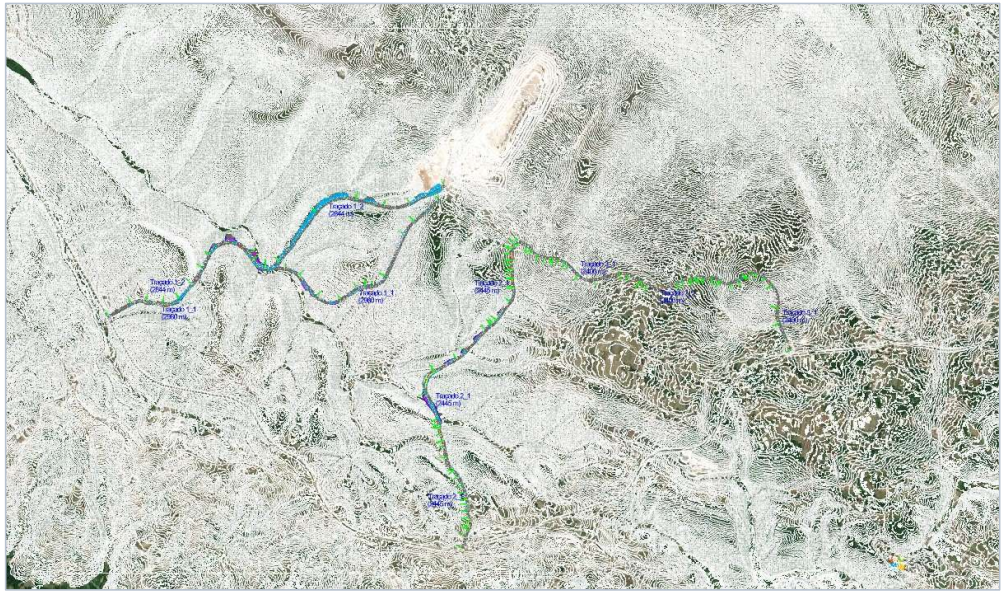
Plantas do PDM de Pombal
Condicionantes e Ordenamento · CM Pombal

Imagem aérea
Google

Carta Militar 274
Edição de 2019

Reconhecimento local
Visitas ao terreno

Autodesk Civil 3D
Modelação dos traçados



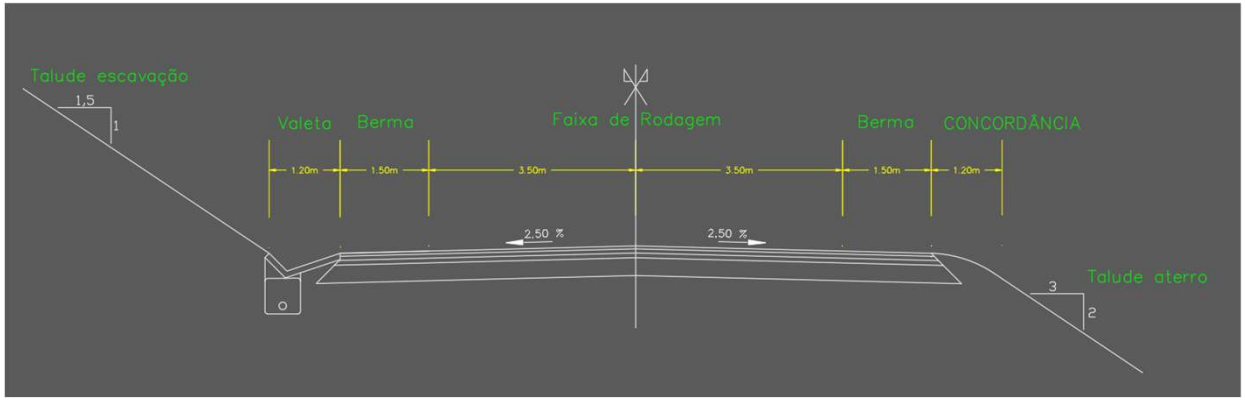
Modelação dos traçados sobre o terreno (estudo de traçado)

Características técnicas da estrada

Velocidade base **40 km/h**	Perfil transversal **2 vias**	Largura de cada via **3,50 m**	Largura de cada berma **1,50 m**
Raio mínimo em planta **55 m** pref. > 110 m	Inclinação máxima **8 %** até 10 %	Concordância convexa **1 500 m** raio mínimo	Concordância côncava **800 m** raio mínimo

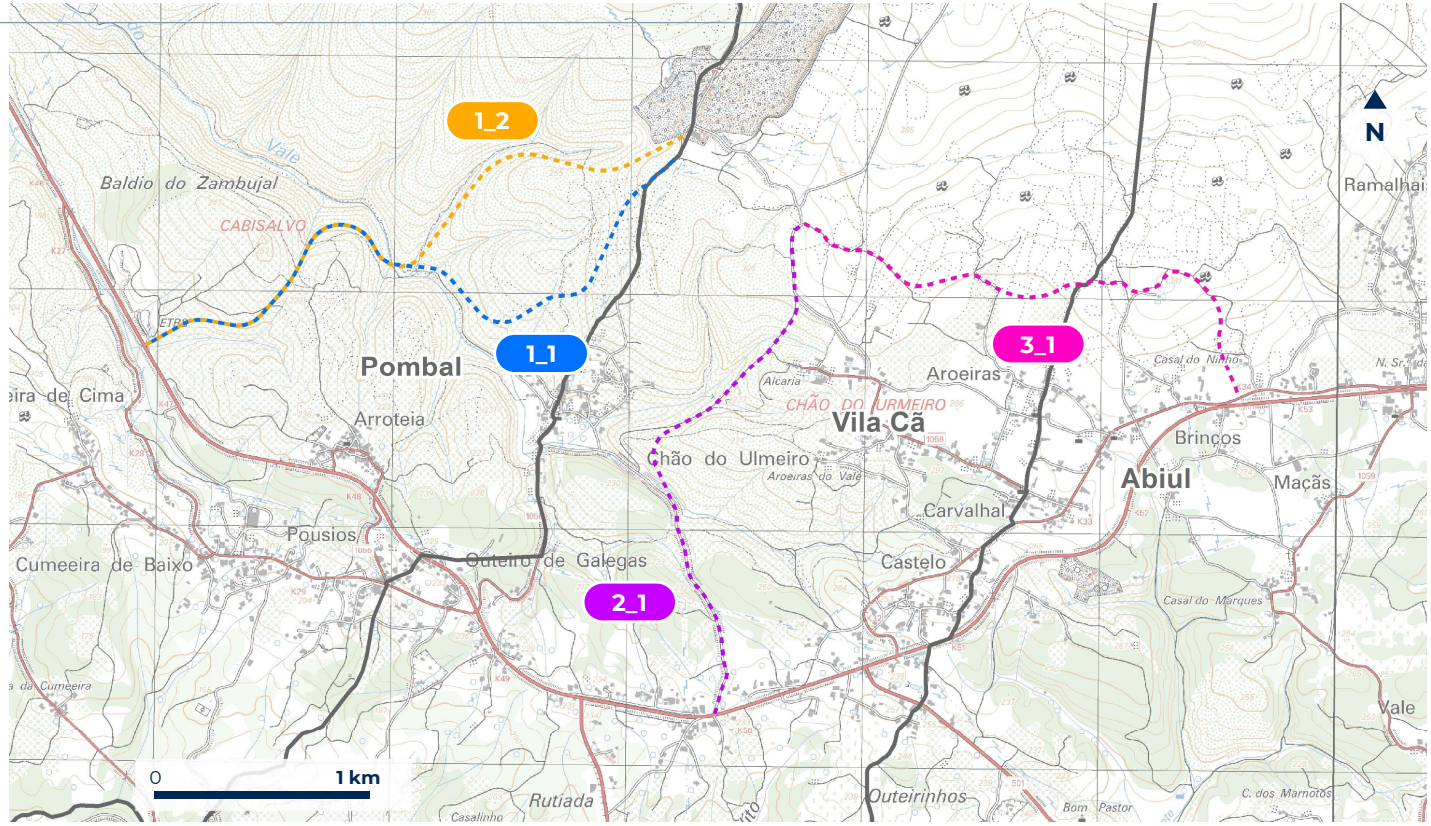
Perfil transversal tipo

- Faixa de rodagem com 2 vias de 3,50 m
- Bermas de 1,50 m
- Valeta de drenagem no lado da escavação



Fonte: estudo de traçado da variante.

Onde passam as quatro alternativas



Poente · Traçado 1_1

Variante da Arroteia

2,98 km · 6% em caminhos

Freguesia: Pombal

Poente · Traçado 1_2

Arroteia

2,84 km · via totalmente nova

Freguesia: Pombal

Central · Traçado 2_1

Rua Vale da Boiça

2,45 km · 82% em caminhos

Freguesia: Vila Cã

Nascente · Traçado 3_1

Estrada N237 ajustado

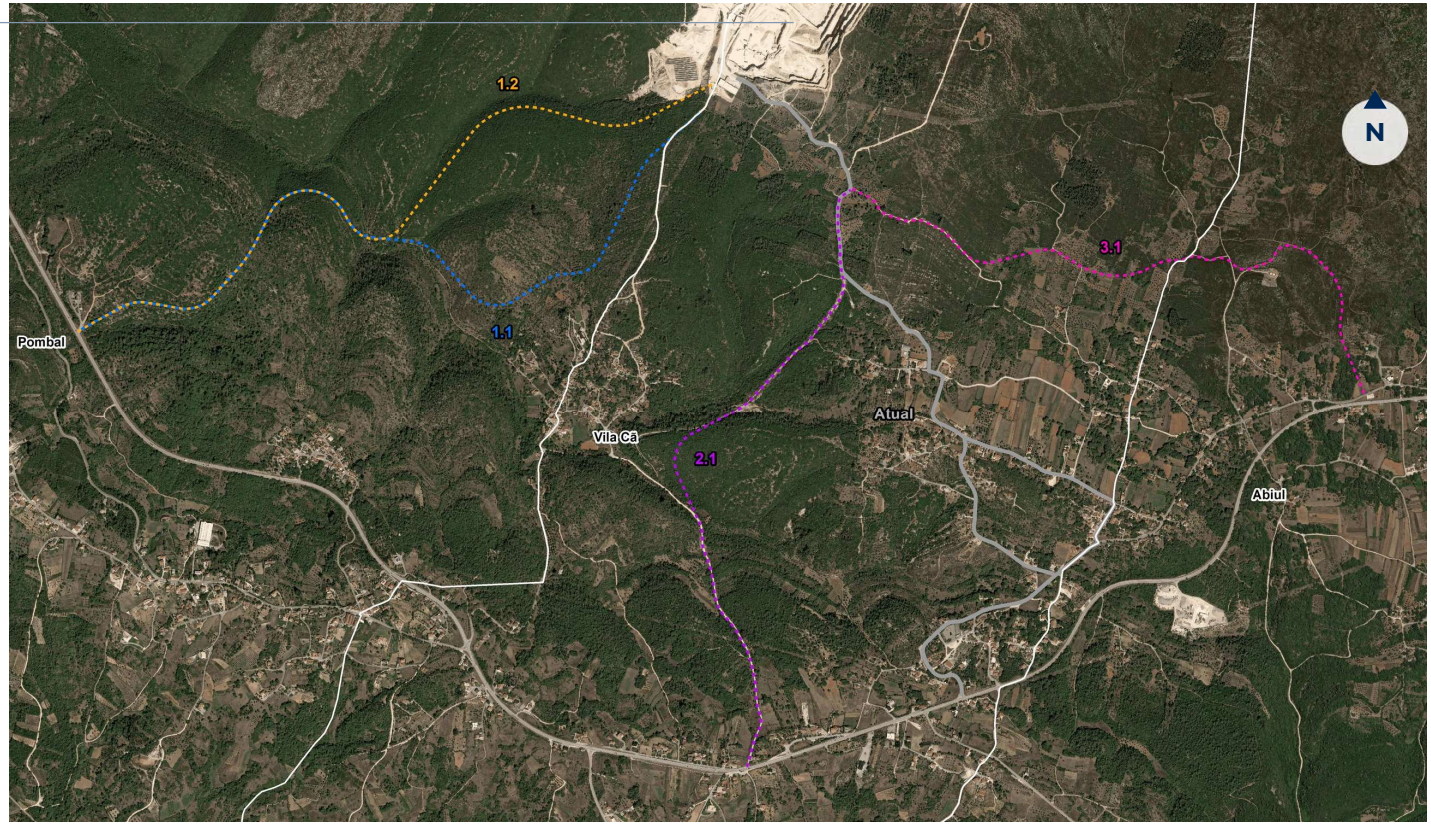
2,40 km · 32% em caminhos

Freguesias: Abiul e Vila Cã

Fonte: Figura 2.1 – Traçados em análise (Carta Militar de Portugal, folha 274, 1:25 000). % = extensão sobre caminhos existentes.

GRUPO MF&A

Onde passam as quatro alternativas: fotografia aérea



Traçados do estudo prévio sobre fotografia aérea. A cinzento, o acesso atual à serra.

Poente · Traçado 1_1

Variante da Arroteia

2,98 km · 6% em caminhos

Freguesia: Pombal

Poente · Traçado 1_2

Arroteia

2,84 km · via totalmente nova

Freguesia: Pombal

Central · Traçado 2_1

Rua Vale da Boiça

2,45 km · 82% em caminhos

Freguesia: Vila Cã

Nascente · Traçado 3_1

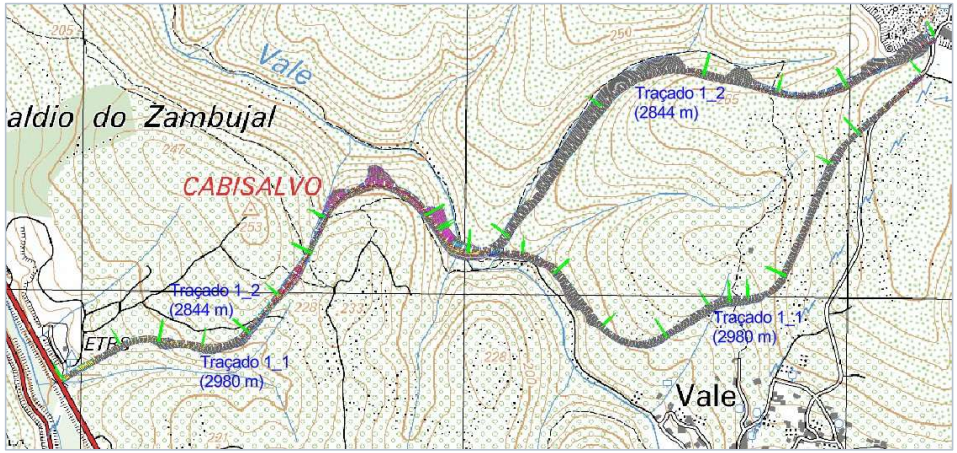
Estrada N237 ajustado

2,40 km · 32% em caminhos

Freguesias: Abiul e Vila Cã

GRUPO MF&A

Solução Poente: traçados 1_1 e 1_2



Sobre carta militar



Sobre imagem aérea

Extensão
2 980 / 2 844 m
Traçado 1_1 / Traçado 1_2
(1265 m – troço comum)

Em caminhos existentes
170 / 0 m
praticamente via nova

Inclinação máxima
17 %
rampa no troço inicial

Terras movimentadas
133 / 214 mil m³
escavação + aterro

GRUPO MF&A

Solução Central: traçado 2_1





Extensão
2 445 m
extensão intermédia

Em caminhos existentes
2 005 m
82% do traçado

Inclinação máxima
17,4 %
em troço curto (cerca de 35 m)

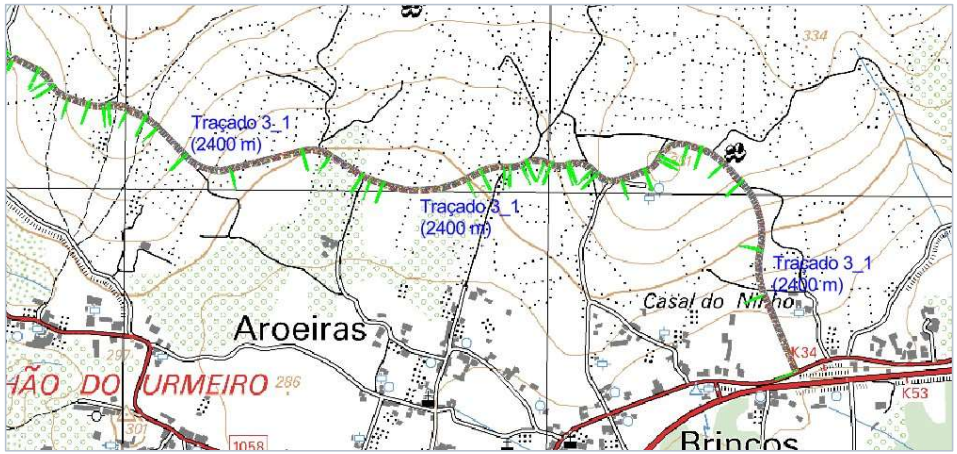
Terras movimentadas
81 mil m³
escavação + aterro

Parte da estrada principal, a sul, e sobe para norte por Chão do Ulmeiro, aproveitando sobretudo a Rua Vale da Boiça e caminhos já existentes.

À esquerda: sobre carta militar · à direita: sobre imagem aérea

GRUPO MF&A

Solução Nascente: traçado 3_1



Sobre carta militar



Sobre imagem aérea

Extensão
2 400 m
o mais curto

Em caminhos existentes
776 m
32% do traçado

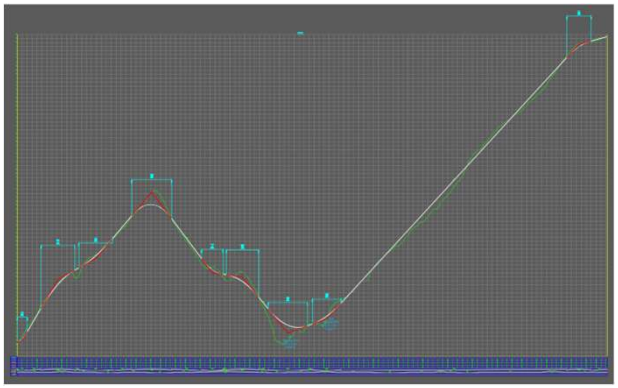
Inclinação máxima
13,8 %
declives mais suaves

Terras movimentadas
20 mil m³
o menor volume

GRUPO MF&A

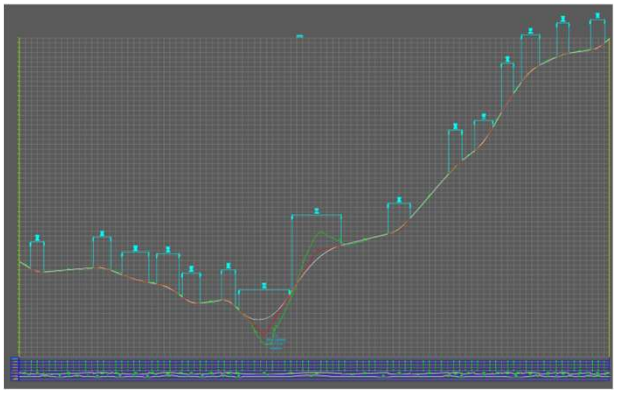
Perfis longitudinais

Poente · 1_1 e 1_2



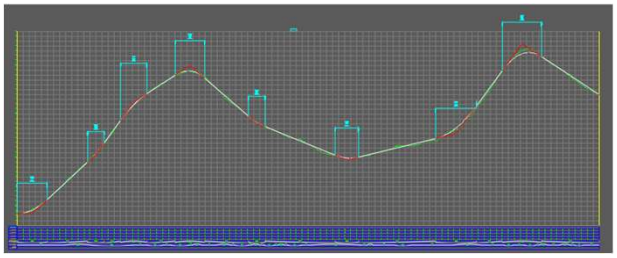
Extensão: 2 980 / 2 844 m
Inclinação máxima: 17 %
Trainel mais extenso: 11,0 % em 1 140 m

Central · 2_1



Extensão: 2 445 m
Inclinação máxima: 17,4 %
Trainel mais extenso: 15,7 % em 120 m

Nascente · 3_1



Extensão: 2 400 m
Inclinação máxima: 13,8 %
Trainel mais extenso: 13,6 % em 105 m

Escala vertical exagerada 10×. Referência normativa para o trainel: 8 % (até 10 %). Trainel mais extenso: inclinação do trainel de maior extensão.

Variante de Acesso à Serra de Sicó

COMO AVALIÁMOS

Sete temas analisados

Ordenamento

PDM de Pombal, RAN, REN, servidões e defesa da floresta

Água e solo

Linhas de água, recursos geológicos e zonas de deslizamento

Património

Sítios arqueológicos e património construído

Ecologia

Flora, habitats naturais e fauna (Rede Natura 2000 – Sicó)

População

Habitações a menos de 50 m e de 100 m da via

Paisagem

Naturalidade e valor paisagístico das áreas atravessadas

Projeto

Extensão, aproveitamento de caminhos e movimentação de terras

Fontes

Dados oficiais e trabalho de campo (janeiro 2025 e junho 2026)

Como comparámos as alternativas

1 Medir

11 indicadores por traçado (ex.: n.º de casas, m³ de terras)

2 Uniformizar

Cada indicador numa escala de 0 (melhor) a 1 (pior)

3 Pesar

Peso 1, 3 ou 5, conforme a importância do indicador

4 Somar

Pontuação final: quanto mais baixa, melhor

Peso atribuído a cada indicador

Peso 5 · muito importante

- Habitações a menos de 50 m
- Ecologia e habitats naturais
- Movimentação de terras

Peso 3 · importante

- Habitações a menos de 100 m
- Extensão do traçado
- Caminhos existentes (reduz)
- Zonas de deslizamento

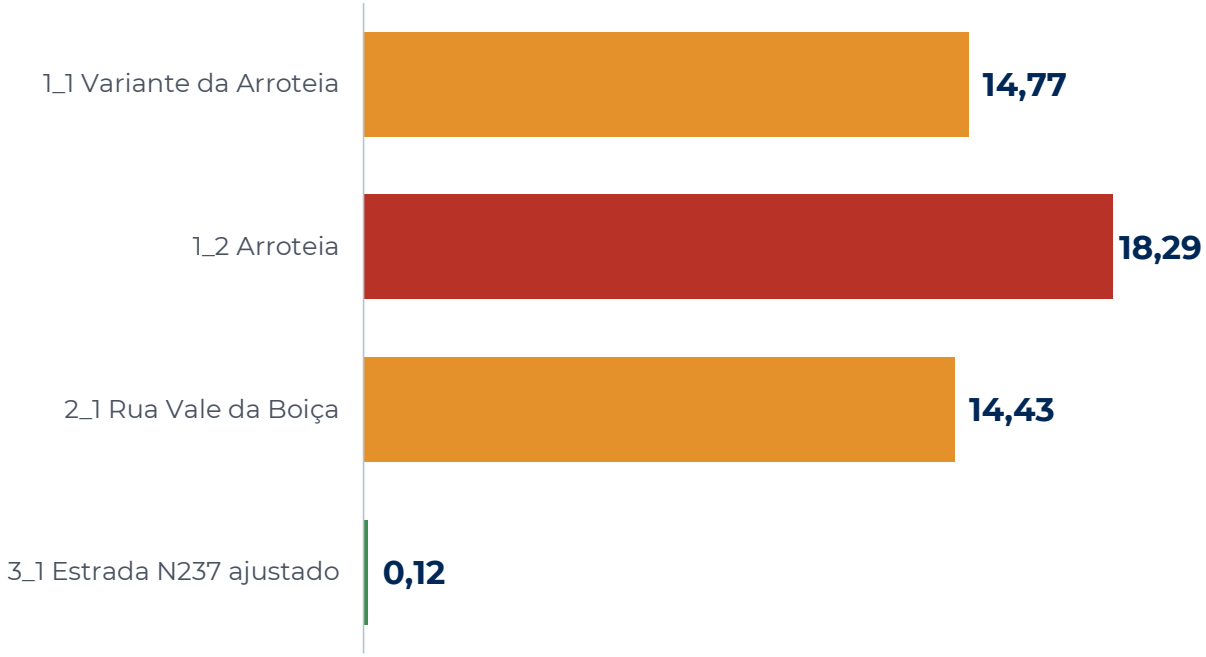
Peso 1 · complementar

- Património
- Paisagem
- Linhas de água
- Recursos minerais

Variante de Acesso à Serra de Sicó

PRINCIPAIS RESULTADOS

Resultado global da comparação



Valor ponderado de condicionamento: quanto mais baixo, menos condicionado.

MENOR CONDICIONAMENTO

0,12

Traçado 3_1 – Estrada N237 ajustado

- Traçados 1_1 e 2_1 muito próximos (14,8 e 14,4), por razões diferentes
- Traçado 1_2 (Arroteia) é o mais condicionado (18,3)

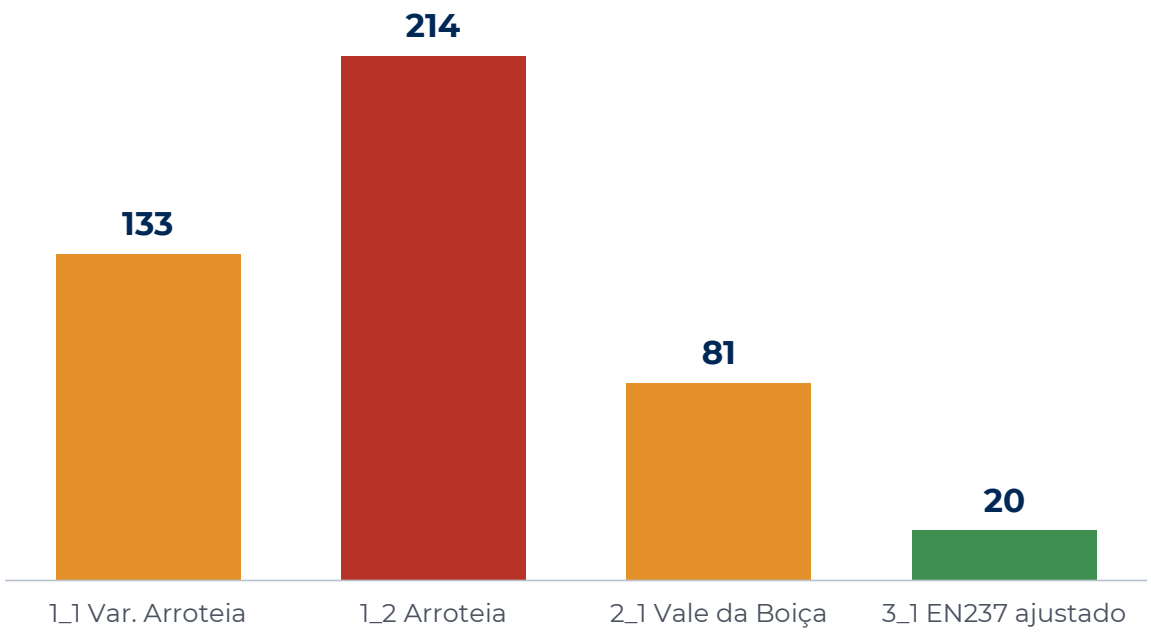
As alternativas lado a lado

	Traçado 1_1 Var. Arroteia	Traçado 1_2 Arroteia	Traçado 2_1 Vale da Boiça	Traçado 3_1 EN237 ajustado
Extensão	**2,98 km**	2,84 km	2,45 km	**2,40 km**
Em caminhos existentes	170 m	**0 m**	**2 005 m**	776 m
Movimentação de terras	133 mil m³	**214 mil m³**	81 mil m³	**20 mil m³**
Habitações a < 100 m (a < 50 m)	**0**	**0**	**15 (7)**	5 (0)
Impacte em habitats naturais	Muito signif.	Muito signif.	Muito signif.	**Significativo**
Linhas de água atravessadas	**7**	4	5	**2**
Zonas de deslizamento	2,1 km	**2,7 km**	1,4 km	**0 km**
Sítio arqueológico	Sim	Sim	**Não**	**Não**
Valor da paisagem afetada	Elevado	Elevado	Médio	**Menor**
Pontuação final	**14,77**	**18,29**	**14,43**	**0,12**

GRUPO MF&A

Movimentação de terras

Escavação + aterro, em milhares de m³



≈ 10%

Terras movimentadas pelo Traçado 3_1, face às do Traçado 1_2

117 mil m³

De terras sobrantes no Traçado 1_2, a levar para destino final

0 km

Do Traçado 3_1 em zonas de deslizamento (Traçado 1_2: 2,7 km)

GRUPO MF&A

Pessoas, natureza e paisagem

Pessoas

Habitações a menos de 100 m

1_1	Nenhuma
1_2	Nenhuma
2_1	15 (7 a < 50 m)
3_1	5

O Traçado 2_1 é o que passa mais perto de casas.

Natureza

Impacte em vegetação e habitats

1_1	Muito significativo
1_2	Muito significativo
2_1	Muito significativo
3_1	Significativo

O 3_1 aproveita caminhos, olivais abandonados e matos mais resistentes.

Paisagem

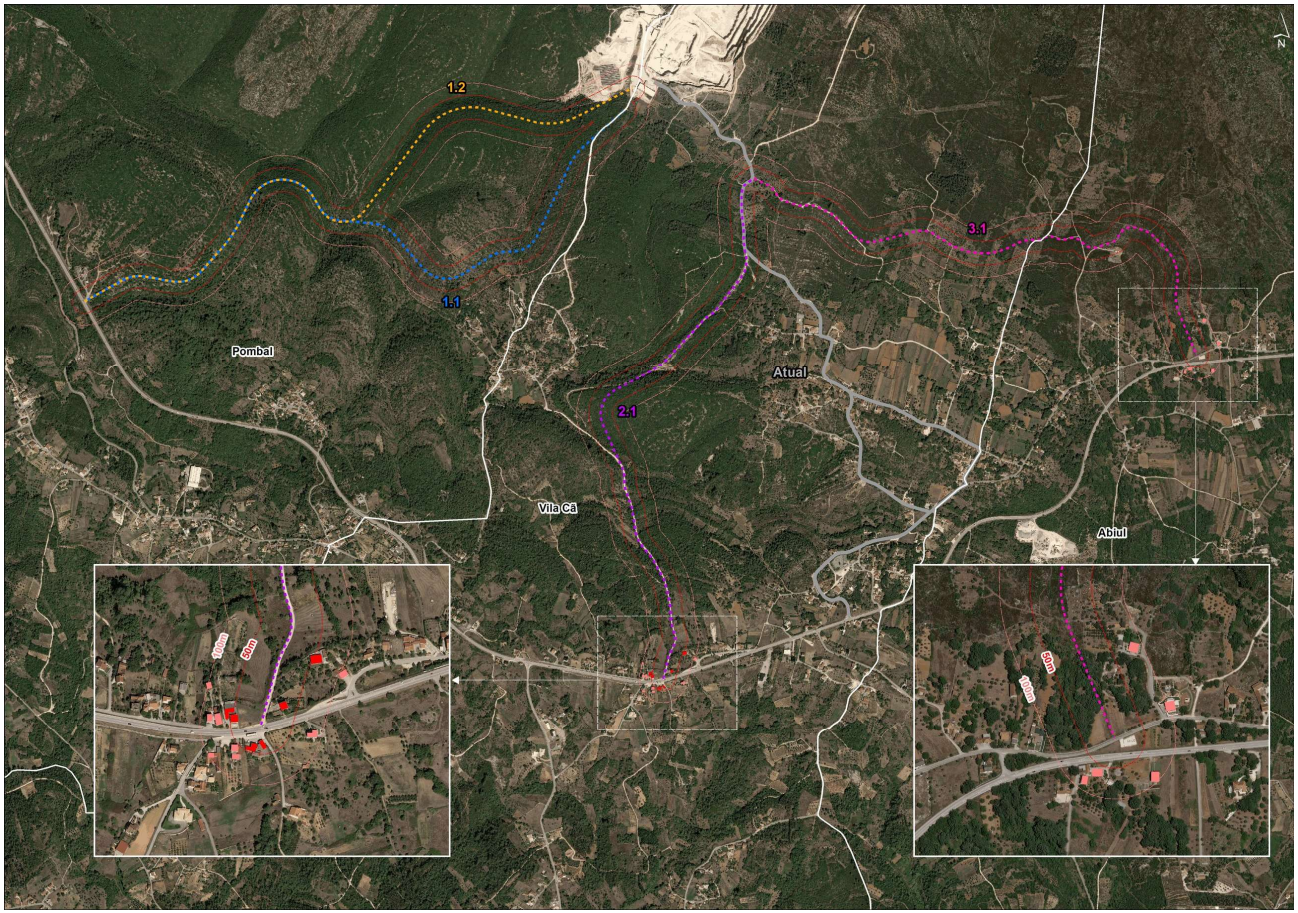
Valor paisagístico e património

1_1	Elevado + sítio arqueológico
1_2	Elevado + sítio arqueológico
2_1	Médio
3_1	Menor

Sítio do Alto da Carrasqueira (monumento pré-histórico) nos Traçados 1_1 e 1_2.

GRUPO MF&A

Habitações a menos de 100 m e de 50 m



Poente · Traçado 1_1

0 habitações

a menos de 100 m

nenhuma a menos de 50 m

Poente · Traçado 1_2

0 habitações

a menos de 100 m

nenhuma a menos de 50 m

Central · Traçado 2_1

15 habitações

a menos de 100 m

7 a menos de 50 m

Nascente · Traçado 3_1

5 habitações

a menos de 100 m

nenhuma a menos de 50 m

Linhas vermelhas: faixas de 50 m e 100 m.
Habitações assinaladas a vermelho.
Ampliações: 2_1 à esquerda, 3_1 à direita.

GRUPO MF&A

Cada alternativa em síntese

Traçado 1_1 · Variante da Arroteia — 14,77

A favor Nenhuma habitação a menos de 100 m.

Contra O mais longo; afeta habitats prioritários, 7 linhas de água e sítio arqueológico; 133 mil m³ de terras.

Traçado 1_2 · Arroteia — 18,29

A favor Nenhuma habitação a menos de 100 m.

Contra Via totalmente nova; mais terras (214 mil m³) e mais zonas de deslizamento; afeta habitats e património.

Traçado 2_1 · Rua Vale da Boiça — 14,43

A favor Aproveita 2 km de caminhos existentes; menos terras do que as alternativas da Arroteia.

Contra Mais próximo de casas (15 a menos de 100 m); afeta habitats prioritários.

Traçado 3_1 · Estrada N237 ajustado — 0,12

A favor O mais curto; menos terras (20 mil m³); sem zonas de deslizamento nem património.

Contra 5 habitações a menos de 100 m; requer terras de empréstimo; possível afetação pontual de prados.

Variante de Acesso à Serra de Sicó

CONCLUSÕES E PRÓXIMOS PASSOS

Conclusões

PRINCIPAL RESULTADO

O Traçado 3_1 (Estrada N237 ajustado) é o que apresenta menor condicionamento ambiental

0,12

face a valores entre 14,4 e 18,3 nas restantes alternativas

1. Todas as alternativas são viáveis face ao ordenamento do território, mas exigem deliberação da Câmara Municipal de Pombal.
2. O Traçado 1_2 (Arroteia) é o mais condicionado: via nova, mais terras e mais áreas sensíveis.
3. Os Traçados 1_1 e 2_1 têm valores próximos por razões diferentes: natureza e relevo no 1_1; proximidade a casas no 2_1.
4. Menor condicionamento não é impacte zero: o Traçado 3_1 também exige medidas de minimização.

Próximos passos

Decisão municipal

A Câmara Municipal de Pombal pondera os resultados com a acessibilidade, a segurança rodoviária e as necessidades da população.

Aprofundar o projeto

Rotunda no IC8 (necessária em qualquer traçado), taludes, drenagem, pavimento (classe MACOPAV, em função do tráfego real de camiões) e destino das terras.

Completar a informação

Levantamento de flora na primavera, consulta ao ICNF sobre aves e morcegos, avaliação de afetações de ruído, paisagem, qualidade do ar, entre outros.

Autorizações e minimização

Pareceres sobre RAN, REN e recursos hídricos; medidas para reduzir os impactes.

Análise caso a caso (RJAIA)

Submeter a solução selecionada a análise caso a caso, ao abrigo do Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental, para verificar se está sujeita a Avaliação de Impacte Ambiental. No caso de não ser sujeito a AIA, haverá submissão a procedimento de Avaliação de Incidências Ambientais (de acordo com parecer do ICNF - P-026591/2025)

GRUPO MF&A

ENVIRONMENTAL CONSULTANCY GROUP

www.mfassociados.pt

LINKEDIN

Grupo Matos, Fonseca & Associados (Grupo MF&A)

FACEBOOK

@grupomfa

INSTAGRAM

@grupomfa

OBRIGADO

Variante de Acesso à Serra de Sicó

Novembro de 2026

mfassociados@mfassociados.pt

+351 214 531 969

Estrada de Polima, 673 - Moradia, Parque Industrial Meramar I - Abóboda
2785-543 São Domingos de Rana