MINISTÉRIO DA ECONOMIA E DO EMPREGO
SECRETARIA DE ESTADO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES

IMT INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P.

Brisa

A3 AUTO-ESTRADA PORTO/VALENÇA
SUBLANÇO SANTO TIRSO/FAMALICÃO

Alargamento e beneficiação para 2x3 vias
(Incluindo a reformulação do Nó de Santo Tirso)

PROJECTO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ADITAMENTO 2

FEVEREIRO 2016

coba Portugal

CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE, S.A.

A3 – AUTO-ESTRADA PORTO/VALENÇA

ALARGAMENTO E BENEFICIAÇÃO PARA 2X3 VIAS DO SUBLANÇO SANTO TIRSO/FAMALICÃO DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA (INCLUINDO A REFORMULAÇÃO DO NÓ DE SANTO TIRSO)

PROJECTO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ADITAMENTO 2

FEVEREIRO 2016

A3 – AUTO-ESTRADA PORTO/VALENÇA

ALARGAMENTO E BENEFICIAÇÃO PARA 2X3 VIAS DO SUBLANÇO SANTO TIRSO/FAMALICÃO DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA (INCLUINDO A REFORMULAÇÃO DO NÓ DE SANTO TIRSO)

PROJECTO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ADITAMENTO 2

ÍNDICE

Pág.

1 INTRODUÇÃO 1

2 RESPOSTA AOS ELEMENTOS ADICIONAIS SOLICITADOS 1

2.1 PROJETO 1
2.2 DESCRIÇÃO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 4
2.3 GEOLOGIA 8
2.4 RUÍDO 9
2.5 SOCIOECONOMIA 14
2.6 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 17
2.7 PAISAGEM 18
2.8 RESUMO NÃO TÉCNICO 27

3 SINTESE DO ADITAMENTO 2 28

ANEXOS

Anexo 1 – Pedido de Elementos Adicionais
Anexo 2 – Perfis Transversais Tipo
Anexo 3 – Perfil Transversal do Viaduto do Ave
Anexo 4 – Reedição do Capitulo 4.4 do EIA
Anexo 5 – Paisagem
Anexo 6 – Ruído

A3 – AUTO-ESTRADA PORTO/VALENÇA

ALARGAMENTO E BENEFICIAÇÃO PARA 2X3 VIAS DO SUBLANÇO SANTO TIRSO/FAMALICÃO DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA (INCLUINDO A REFORMULAÇÃO DO NÓ DE SANTO TIRSO)

PROJECTO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ADITAMENTO 2

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o **Aditamento 2** relativo ao Procedimento de **Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)** do **Alargamento e Beneficiação para 2X3 Vias do Sublanço Santo Tirso/Famalicão da A3 – Autoestrada Porto/Valença (Incluindo a reformulação do Nó de Santo Tirso)**, desenvolvido em fase de **projeto de execução**.

O mesmo resulta de solicitação da Agencia Portuguesa do Ambiente (APA) no âmbito do **Processo de AIA nº 2867.**

Assim, este **Aditamento 2** tem como objetivo prestar esclarecimentos em áreas temáticas específicas solicitados pela CA afeta ao procedimento de AIA do Projeto de Execução do alargamento do Sublanço Santo Tirso – Famalicão da A3.

2 RESPOSTA AOS ELEMENTOS ADICIONAIS SOLICITADOS

No âmbito do Procedimento de AIA, a Comissão de Avaliação (…) considerou necessário, para o prosseguimento do processo de AIA, a apresentação de informação adicional, de acordo com o que de seguida se refere (**Anexo 1**).

Assim sendo apresentam-se neste Aditamento 2, e de acordo com a perceção que se teve do solicitado, os esclarecimentos cabíveis permitindo o cabal esclarecimento daquela Comissão.

Atente-se que no essencial as retificações/esclarecimentos solicitados/prestados não alteram a essência da Avaliação de Impacte Ambiental integrante do Estudo de Impacte Ambiental.

2.1 PROJETO

1. Correção e substituição dos desenhos P2.A.ST-B-011.40. 01 - Perfil Longitudinal - Secção corrente do lado direito e P2.A.ST-B-011.40.03- Perfil Longitudinal - Secção corrente do lado esquerdo direito, que integram o Anexo I do Volume III, uma vez a quilometragem não ser a correta.

R1: Esclarece-se que no Anexo 3 do Volume V - Aditamento 1 ao EIA constam os desenhos atualizados relativos ao projeto do Nó de Santo Tirso: Planta Geral e Planta/perfil Longitudinal do Nó de Santo Tirso.

2. Caso se verifique, o mesmo se aplica para os desenhos que integram o projeto de Execução da Reformulação do Nó de Santo Tirso.

R2: Esclarece-se que no Anexo 3 do Volume V - Aditamento 1 ao EIA constam os desenhos atualizados relativos ao projeto do Nó de Santo Tirso: Planta Geral e Planta/perfil Longitudinal do Nó de Santo Tirso.

3. O quadro referente aos muros de suporte (obras de contenção) que aparece na pág. 3-10 do Volume I – Relatório Síntese não coincide com o apresentado na pág. 6 do Volume IV - Resumo Não Técnico, pelo que esta situação deve ser revista.

R3: No **Quadro 3.4.3 – Muros de Suporte** apresentado na pág. 3.10 do Volume I – Relatório Síntese procedeu-se apenas à retificação do sentido da localização dos muros M1 e M2 face à via, apresentado seguidamente o mesmo quadro retificado (Quadro 3.4.3 Rev.).

Quadro 2.1.1 (Rev.) – Muros de Suporte

Via	Muro	Solução Estrutural	Escavação / Aterro	Extensão (m)	Altura Máxima (m)	Localização		Justificação
						kms	Sentido	
Nó Santo Tirso[1]	M1	Gabiões	Aterro	88	3,5	0+025 / 0+115 – Ramo A	S/N	Contenção do aterro para minimizar o desenvolvimento lateral
	M2	Parede pregada	Escavação	150	10	21+750/21+900	N/S	Contenção do talude de escavação adjacente a construção e caminho existente
	M3.1	Betão armado	Escavação	44	3,5	0+190/0+234	S/N	Contenção do talude de escavação adjacente a caminho existente e plateau do Edifício de Controlo
	M3.2	Betão armado	-	50	3	0+242/0+292	S/N	Contenção do talude de escavação adjacente ao plateau do Edifício de Controlo; integra a estrutura da rampa e escada de acesso ao edifício
Plena Via	M1	Betão Armado	Aterro	108	6,6	22+522/22+630	S/N	Contenção do aterro face aos terrenos adjacentes
	M2	Betão Armado	Escavação	36	6,35	22+705/22+741	N/S	Em escavaçado visando minimizar afetação direta de edificação
	M3	Betão Armado	Escavação	103	5	25+180/22+283	S/N	Em escavaçado para minimizar afetação de acessibilidade local

[1] Identifica-se ainda pequeno muro de pequena extensão e altura

Já o Quadro apresentado na pág. 6 do Volume IV - Resumo Não Técnico foi revisto no que respeita aos km´s iniciais e localização dos muros projetados no nó de Santo Tirso.

4. Os quilómetros de interseção da PS40 e da PS44 com a A3 que constam no Quadro 3.4.4 - Obras de Arte (pág. 3-14 do Volume I - Relatório Síntese) não coincide com os que constam nos Quadro 3.4.5 - Restabelecimentos (pág. 3-18 do mesmo Volume) e no quadro da pág. 6 do Resumo Não Técnico.

R4: Os quilómetros de interseção da PS40 e da PS44 com a A3 que constam no Quadro 3.4.4 - Obras de Arte (pág. 3-14 do Volume I - Relatório Síntese) encontram-se corretos (e conforme se identifica, respetivamente, nas **Figura 3.4.2 - PS 040 – Secção Transversal ao km 21+933 Figura 3.4.3 – PS 044 – Secção Transversal ao km 24+398**.

Assim sendo, ocorreu um lapso nessas quilometragens identificadas no **Quadro 3.4.5 - Restabelecimentos** (pág. 3-18 do mesmo Volume) e no quadro respetivo integrante do Resumo Não Técnico (pág. 7); assim, apresenta-se em seguida o quadro referido devidamente revisto (Quadro 3.4.5 Rev.).

Quadro 2.1.2 (Rev.) – Restabelecimentos Transversais

Via	Designação	Via a Restabelecer	Destinos		Características		Intersecção com a A3	
			Origem	Fim	Extensão (m)	Tipo	km	Obra de Arte
Nó de Santo Tirso	REST. 38	Ramo A+B	A3	N 104	-	II	21+215	PS 038
	REST. 39	N 104	Abelheira	Bela	-	III	21+528	PS 039
Plena Via	REST. 40	CM 1095	Ervosa	Bela	313	IV	21+933	PS40
	REST. 41	CR	Telheira / Ervosa	Carvoeira de Cima	60	V	22+294	PI41
	REST. 43	CR	Cavadinha	-	55	V	23+843	PI43
	REST. 44	EM 509	Santa Catarina	Caldas de Água	305	III	24+398	PS44
	REST. 45	CR	Rio Pele		96	IV	24+956	PI45 / PH24.3
	REST. 46	EM 509-1	-	-	-	III	25+529	PS46

Também o Quadro apresentado na pág. 7 do Volume IV - Resumo Não Técnico foi revisto no que respeita aos km´s de Intersecção das PS40 e PS44 com a A3.

5. Esclarecimento sobre o perfil transversal para a autoestrada descrito na pág. 2 do Anexo 1.3 - Viaduto sobre o Rio Ave, do Volume III - Anexos.

R5: O texto referido é apresentado a seguir.

4.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

A intervenção tem por principal objectivo alargar a plataforma de 30,31 metros, para 38,80 metros (19,40 metros + 19,40 metros), por forma a comportar o novo perfil da Auto-Estrada, constituído por duas faixas de rodagem, cada uma com 14,00 metros, comportando 4 vias de 3,50 metros, duas bermas interiores com 1,00 metro de largura, um separador central com 0,60 metros, apresentando as bermas exteriores a largura de 3,00 metros.

Para respeitar o perfil transversal definido pela Brisa, será necessário alargar cada um dos tabuleiros de 4,245 metros, para o lado exterior.

Esclarece-se que o texto está correto considerando que o viaduto fica já preparado para um futuro alargamento para 2x4 vias (3+4x3.5+1+0,6+1+4x3.5+3, a que acrescem passadiços de ambos os lados com 1,1 m).

Contudo, faltou referir na Memória Descritiva do Projeto de Execução do Viaduto do Ave o ajustamento do perfil transversal para esta 1ª fase, com recurso a pintura do pavimento; assim, para a implementação do projeto ora em avaliação, será materializado um perfil transversal tipo 2x3 vias (4.05+3x3.75+1+4+1+3x3.75+4.05, acrescendo os passadiços de 1,1 m de ambos os lados 1,1 m).

Assim, mantém-se o texto, devendo o mesmo ser complementado pelo parágrafo seguinte:

Acresce referir que, numa primeira fase relativa ao projeto do alargamento da A3 para 2x3 vias ora em avaliação, o alargamento irá acomodar 3 vias por sentido, com recurso a pintura no pavimento, considerando-se o seguinte perfil transversal:

- 3 Vias de 3,75 m cada;
- Berma direita de 4,05 m;
- Berma esquerda de 1 m;
- Separador central com 4 m.

No **Anexo 3** a este Aditamento 2 apresenta-se o perfil transversal tipo do viaduto.

2.2 DESCRIÇÃO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

6. Apresentação de cartografia com o perfil longitudinal atual e o perfil longitudinal do projeto em avaliação de forma a serem percetíveis as alterações resultantes do projeto em avaliação.

R6: O Perfil Longitudinal com o terreno atual e a nova rasante foram apresentados no **Volume III – Anexos, do EIA**, nomeadamente no Anexo I.1 – Plena Via, onde se podem visualizar os perfis nos desenhos - P2.1.A-R-E-011-40-01 a P2.1.A-R-E-011-40-07.

Apresentou-se ainda no **Anexo 1 do Aditamento 1** nova versão do Desenho P2.1.A-R-E-011-40-06.

Para apoiar a perceção das alterações ao perfil longitudinal relativamente à via existente e à futura via, apresenta-se em seguida extrato das peças desenhadas referidas (**Figura A2.1**), onde consta:

- A legenda das peças desenhadas relativas ao perfil longitudinal;
- Um excerto do perfil longitudinal com o terreno e as futuras vias direita e esquerda;

- E ainda um extrato do "pente" com identificação da "quilometragem longitudinal", incluindo a cota da rasante (direita e esquerda) e as cotas do terreno.

Acresce esclarecer que cota do terreno identificada naqueles desenhos respeita, efetivamente, à via atual, nomeadamente à cota do tereno atual ao eixo da via existente. Nos perfis transversais é possível identificar as diferenças quer altimétricas, quer planimétricas

A simbologia da "rasante esquerda" e da "rasante direita" refere-se às respetivas rasantes esquerda e direita, calculadas nas guias esquerdas da faixa N/S (O2) e S/N (O1), respetivamente, conforme se indica no Perfil Transversal Tipo – Desenho P2.1.A-R-E-011-30-01 que se apresenta no **Anexo 2** a este **Aditamento 2**.

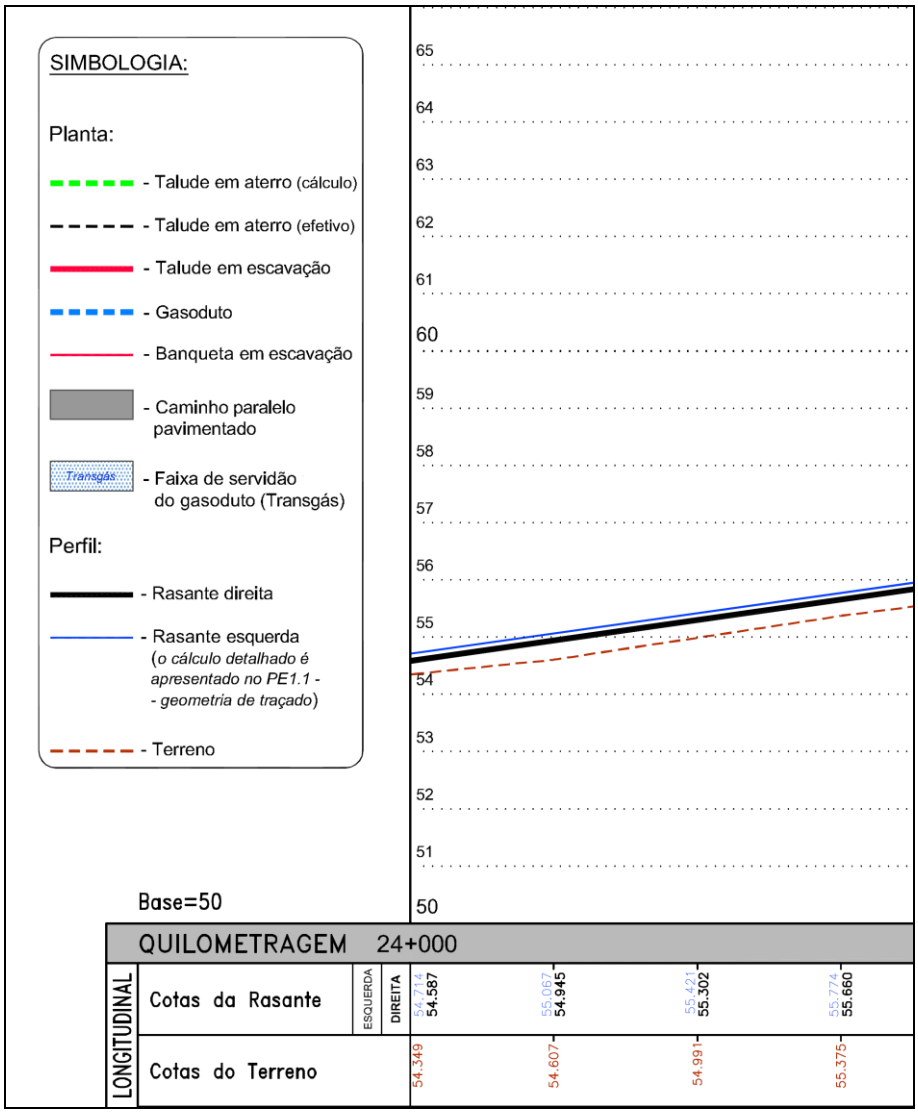


Figura A2.1 – Excerto da legenda do Perfil Longitudinal da A3 em Avaliação

Da observação dos perfis longitudinais referidos constata-se uma subida da rasante entre o perfil atual e o futuro, com um máximo da ordem 30 cm, diferença altimétrica que se justifica, essencialmente, pela alteração das sobrelevações recomendadas nas normas atuais.

Quanto aos Restabelecimentos e Serventias deve clarificar-se o que corresponde a novos restabelecimentos e/ou a alterações dos existentes

R.6: Clarifica-se que não irão existir novos restabelecimentos, nem serventias rurais.

No tocante aos **restabelecimentos** refere-se que:

- As PS serão mantidas no mesmo local;
- E as PI serão prolongadas;
- Existe ainda uma passagem agrícola (PA048) na parte final do traçado, que será mantida sem qualquer alteração.

No caso das **serventias**, o alargamento da autoestrada interfere com as serventias atualmente existentes, pelo que as mesmas serão mantidas mas reposicionadas; tal situação envolve:

- 4 Serventias rurais ao longo da pela via (tal como se pode observar no Volume III – Anexos, nos desenhos P2.1.A-R-E-011-40-01, P2.1.A-R-E-011-40-02, P2.1.A-R-E-011-40-05):
  - Sentido S/N, aproximadamente ao km 22+250, numa extensão de 215 m;
  - Sentido S/N, aproximadamente ao km 22+700, numa extensão de 75 m;
  - Sentido N/S, aproximadamente ao km 25+025, numa extensão de 105 m;
  - Sentido N/S, aproximadamente ao km 25+280, numa extensão de 85 m;
- No caso do Nó de Santo Tirso, a reformulação do nó afetará ligeiramente a serventia rural existente:
  - km 20+962 da secção corrente ao km 0+062 do Ramo C
  - km 0+165 ao km 0+200do Ramo A+B.
  - Estas serão devidamente repostas através das serventias rurais 1 e 2, respetivamente, tal como se pode observar no Aditamento, nos Desenhos P2.A.ST-P-011-14-01 e P2.A.ST-P-011-14-02

7. Efetuar a correção dos anos de início de projeto, intermédio e período de vida útil, uma vez que estão desatualizados.

R7: No Capítulo 3.4.12 do EIA, apresentam-se as estimativas do tráfego nos Períodos diurno, do Entardecer e Noturno para os anos 2014, 2020 e 2035.

A escolha destes anos foi função da especificidade do projeto em avaliação, que respeita a via existente, não se tendo considerado como habitualmente, **anos de início de projeto, intermédio e período de vida útil, conforme se justifica a seguir:**

- 2014 – Respeita ao último ano de dados de tráfego de um ano completo (dado que os dados de tráfego do ano de 2015 apenas estariam disponíveis em 2016) na via a ser objeto de avaliação; constitui portanto o ano da situação de referência relativamente ao qual, e de acordo com a abordagem metodológica de avaliação de impactes, deveriam ser avaliados os impactes devidos ao alargamento da A3;
- 2020 – Apesar do novo projeto ter a entrada em exploração prevista para 2018, considerou-se que 2020 representaria melhor o tráfego do início de projeto, respeitando à estabilização da procura neste novo eixo;
- 2025 – No sentido de dar resposta ao solicitado pela CA neste aditamento, considerou-se ainda a avaliação do ano 2025, proposto como ano intermédio, para sustentar a avaliação do ruído devido ao tráfego;
- 2035 – Corresponde ao fim da concessão da Brisa (31 de Dezembro de 2035). Não se encontra previsto o fim da vida útil da autoestrada. Por outro lado, o EIA prevê a monitorização do ruído ao longo da concessão sendo que, de acordo como o contrato de concessão, a concessionária obriga-se a aumentar o número de vias nas autoestradas nos troços em que hajam sido construídas seis vias, mais uma em cada sentido de circulação, de forma a entrar em

serviço até ao final do 2.º ano subsequente àquele em que o tráfego médio diário anual atingir 60 000 veículos. Situação que se prevê ocorrer próximo do final da concessão, a qual será acompanhada pela referida monitorização do ruído (Base XL – Prazo de Concessão do Decreto-Lei n.º 247-C/2008, de 30 de Dezembro e Base XXVII - Aumento do número de vias das autoestradas do Decreto-Lei n.º 247-C/2008, de 30 de Dezembro);

Em R8 apresenta-se uma tabela consolidada relativa ao tráfego para os 4 anos considerados neste estudo.

8. Atualização dos dados de tráfego, uma vez que as previsões apresentadas no EIA são para 2014, 2020 e 2035, anos que não correspondem nem ao início, nem ao ano intermédio, nem ao período de vida útil do projeto.

R8: Apresenta-se o Quadro 3.4.9 do EIA revisto em função da introdução do tráfego previsto para o ano 2025.

Quadro 3.4.9 (Rev.) - Previsões de TMDA no sublanço Sto. Tirso – Famalicão

Ano	Ligeiros	Pesados		Total
2014	38 743	1 530	3,8%	40 273
2020	44 069	1 740	3,8%	45 809
2025	59 780	2276	3,8%	62 056
2035	67 824	2 495	3,8%	70 319

TMDA – Tráfego médio diário anual (veíc/dia/2 sentidos)

9. Apresentação dos perfis transversais a escala adequada da Plena Via e dos Nós. A Figura 3.4.1 apresentada no EIA é de difícil leitura, pelo que deve ser revista.

R9: No Anexo 2 deste Aditamento 2 apresentam-se os perfis transversais tipo (PTT) do projeto.

10. Mencionar qual o atual e o futuro nível de serviço deste trecho.

R10: Para clarificação deste item refere-se que os níveis de serviço se encontram estabelecidos no contrato de concessão conforme seguidamente se transcreve.

> *1 - A concessionária obriga-se a aumentar o número de vias nas autoestradas constantes dos n.os 1 e 2, alínea a), da base I, nos seguintes termos:*
>
> *a) Nos troços em que hajam sido construídas quatro vias, mais uma em cada sentido de circulação, de forma a entrar em serviço até ao final do 2.o ano subsequente àquele em que o tráfego médio diário anual atingir 35 000 veículos;*

11. Apresentar o Desenho P2.1A-R-E-AMB-00-002.

R11: A referência a este desenho tratou-se de um lapso.

De facto, o desenho referido no 1º parágrafo do Capítulo 3.2 – LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO, respeita ao Desenho P2.A.STVP-E-180-00-002 - Esboço corográfico e divisão administrativa, apresentado no Volume II do EIA.

12. Esclarecer se a pavimentação com piso drenante (com características de absorção acústica) será aplicada em todas as 2x3 vias ou só nas vias do alargamento, e em que extensão.

R12: A pavimentação com piso drenante (com características de absorção acústica) será aplicada em toda a largura das duas faixas de rodagem e em toda a extensão do projeto.

2.3 GEOLOGIA

13. Detetou-se a existência de algumas gralhas e alguns equívocos que necessitam ser corrigidos, face aos atuais conhecimentos da estratigrafia, expressos na Tabela Cronoestratigráfica Internacional (http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart20 13-01 Portuguese_PT.pdf).

Assim, começando pela legenda do anexo 2.A.STVP-E-180-00-003 apresenta-se de seguida sobre a forma de tabela as gralhas e as respetivas correções:

Onde está escrito:	Deve ser corrigido para:
Silúrico Superior	Silúrico superior
Ludloviano	Ludlow
Formações de sobrado "Grauvaques de Sobrado"	formação de Sobrado ("Grauvaques de Sobrado")
Granitóides Biotíticos com Plagioclase cálcica e se diferenciados	Granito porfiróide de grão grosseiro essencialmer biotítico
granito Portiróide	granito porfiróide

Nota:

Segundo as recomendações da Comissão Internacional de Estratigrafia (CIE), a escrita das Séries dos Sistemas, é iniciada por maiúsculas; nas Eras Paleozóico e no Mesozóico, todas as Séries em que se dividem os Sistemas são formalmente designadas de "Inferior, Médio e Superior". A única exceção está no Sistema Si/úrico em que as Séries são (da mais antiga para a mais recente) Landovery, Wenlock, Ludlow e Pridoli.

Atualmente escrevem-se assim estas Séries, em qualquer língua, e não os termos "Ladoveriano, Venloquiano, Ludloviano e Pridoliano" utilizados, erradamente, no passado. Na Tabela Cronoestratigráfica portuguesa europeia, o prefixo "ia no" é utilizado apenas para os Andares, como é a tradição em Portugal.

Quanto à "Formações de Sobrado'; como esta unidade nunca foi formalmente definida em termos litoestratigráficos e cronoestratigráficos, a recomendação do Código da CIE aconselha a que se use a grafia toda em minúsculas. O código desta unidade, usado nas cartas geológicas é "So" e não "SO". Não havendo uma idade precisa para esta unidade é extemporânea a atribuição ao Si/úrico superior, tanto mais que se indica a idade 443.7 ± 1.5 Ma (Si/úrico inferior). Segundo Pereira et a/. (1992). Quanto a esta unidade "... apenas se pode afirmar ser posterior ao Venloquiano superior" (fim de citação). Ou seja, a idade desta unidade será quando muito do Si/úrico médio. Estes aspetos deverão ser corrigidos.

O maciço granítico de Guimarães, pertence a um grande grupo de corpos graníticos, com uma designação genérica, na Carta Geológica 1:200 000, de "Granitóides biotíticos com plagioclase cálcica e seus diferenciados". Neste caso será mais correto especificar; usando apropriadamente a legenda e a classificação da dita carta geológica, "Granito porfiróide de grão grosseiro essencialmente biotítico". Poderiam porventura realçar que este maciço granítico pertence às séries graníticas associadas à zona de cisalhamento Vigo - Régua.

R13: No tocante a esta questão, embora se reconheça a importância do rigor da grafia e da utilização dos termos técnicos, ressalva-se que o objeto de um EIA não é um texto científico, mas sim a compilação de elementos relevantes para assegurar a respetiva avaliação de impactes, recorrendo-se a diversa documentação bibliográfica e cartográfica, onde constam ainda as grafias antigas.

Contudo, de forma a responder ao solicitado e corrigir estas pequenas gralhas, procedeu-se à reedição do **Capítulo 4.4 do EIA**, o qual se apresenta no Anexo 4 a este Aditamento 2.

Quanto à Legenda do **Desenho P.A.STVP-E-180-00-003** integrante do Volume II do EIA, no Anexo 4 deste Aditamento 2 apresenta-se a reedição do mesmo com a legenda retificada.

14. Quanto à Geomorfologia, ocorrendo esta área num dos sectores do país onde há uma grande tradição de estudos geomorfológicos, considera-se que se deve proceder a um enquadramento regional e a uma caracterização geomorfológica local mais pormenorizada, uma vez que se considera a apresentada no EIA demasiado resumida.

R14: Procedeu-se ao aprofundamento da geomorfologia da área em estudo, conforme se apresenta na reedição do **Capítulo 4.4 do EIA**, integrante do Anexo 4 deste Aditamento 2.

15. A designação de "formação" para rochas intrusivas não é correta. O termo formação só se costuma aplicar a rochas sedimentares ou metassedimentares de baixo grau metamórfico, nunca a granitos, pelo que deve ser corrigida.

R15: Procedeu-se à retificação deste termo na reedição do **Capítulo 4.4 do EIA**, que se apresenta no Anexo 4 a este Aditamento 2.

16. Quanto à Tectónica, considera-se que deve usar-se um esquema para a representação das unidades geotectónicas da Península mais atual do que o utilizado.

R16: Na reedição do **Capítulo 4.4 do EIA**, que se apresenta no Anexo 4 a este Aditamento 2, usa-se um esquema para a representação das unidades geotectónicas mais atual.

17. Relativamente à sismicidade e neotectónica nada se comenta sobre o facto de esta região ser alvo de sismos moderados registados no site do IPIMAR. Desde 2009 há a assinalar três sismos de magnitude moderada. Esta informação deve ser atualizada.

R17: Na reedição do **Capítulo 4.4 do EIA**, que se apresenta no Anexo 4 a este Aditamento 2, referem-se os sismos de magnitude moderada identificados no *site* do IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera.

2.4 RUÍDO

Tendo em conta que o alargamento estará previsivelmente concluído em 2018, sendo esse o ano início e não 2014 como referido no EIA, considera-se necessário alterar o ano intermédio, indicado no EIA como 2020 (quase, coincidente, portanto, com o ano de início de exploração), bem como o ano horizonte do projeto. De notar que o aumento do volume de tráfego entre os anos considerados no EIA, 2014-2020 e 2014-2035, é respetivamente, +14% e +75%. Tendo a avaliação de impactes e o dimensionamento de medidas de redução de ruído sido norteada pela consideração do ano 2020 como o ano intermédio, as conclusões resultantes dessa simulação não refletem o real impacte futuro do projeto. Assim, solicitam-se as seguintes informações adicionais e esclarecimentos:

Considera-se relevante, para melhor enquadrar a questão do tráfego e da avaliação de impactes no caso específico em apreço, que respeita ao alargamento de via preexistente, ver a resposta ao requisito 7 constante deste Aditamento 2.

Quanto aos aumentos de tráfego referidos é de registar que, em condições de emissão sonora semelhantes (cenário mais negativo admitido inclusivamente como pouco provável face à previsível diminuição da emissão sonora associada à renovação do parque automóvel atual), a duplicação do tráfego traduzir-se-ia em 3 dB(A) de acréscimo do ruído particular.

No caso presente, o previsto incremento do tráfego entre 2020 e 2035 traduz-se num acréscimo, e caso a tecnologia automóvel se mantenha conforme atualmente (o que será pouco provável) admite-se um acréscimo de 1,86 dB(A); igualmente entre a situação de tráfego atual (2014) e de 2035, o acréscimo prospetivado para o ruído é de 2 dB(A).

Ambos os valores referidos se enquadram nas incertezas associadas à própria modelação, às previsões de tráfego, e à eficácia das medidas propostas, pelo que se considerou ser o início de exploração um cenário de equilíbrio entre o dimensionamento das medidas, e inerentes impactes sociais e paisagísticos, assegurando-se pela monitorização a salvaguarda de situações negativas que possam entretanto ocorrer, e ainda, enquadrando-se a evolução do tráfego na alteração futura do projeto para 2x4 vias, a ocorrer previsivelmente antes de 2035 (de acordo com o tráfego estimado).

18. Situação Ambiental de Referência:

- *Indicar o TMH que circulou durante as medições, por ponto e período de referência, e compará-los com TMH anualizado, por forma a verificar a representatividade das medições para obtenção de níveis sonoros que se pretendem anuais (Lden e Ln);*

R18.a) O tráfego contabilizado no Sublanço Santo Tirso/Famalicão durante as medições de ruído foi semelhante ao TMDA da A3 em 2014 (conforme Quadro 5.9.2 do Relatório Síntese do EIA), conforme se apresentam a seguir, sendo de referir que nos dias em que ocorreram as medições não se identificou nenhuma situação anómala e/ou condicionalismo que pudesse afetar a circulação na rodovia, pelo que se considera que os resultados obtidos são representativos da média anual atual:

- TMHdiurno = 2526 veículos (4% de pesados);
- TMHentardecer = 1322 veículos (2% pesados) e
- TMHnoturno = 379 (4% pesados).

- *Identificar os recetores (R01 a R55) que estão sob influência sonora de outras rodovias citadas no EIA, EN1 04, 204 e 206, e apresentar os fundamentos para justificar a premissa de que o ruído particular previsto da A3 iguala o ruído ambiente previsto;*

R18.b) O ambiente sonoro junto dos recetores avaliados (R01 a R55) na avaliação do ambiente acústico possui como principal e significativa fonte sonora, o ruído do tráfego da A3 (tal como se refere no EIA para a avaliação das medições in situ).

Ainda que seja humanamente percetível o ruído de outras fontes sonoras envolventes, nomeadamente o tráfego de outras rodovias, a natureza e a própria atividade humana local, considera-se que essas fontes sonoras não tem influência significativa nos níveis sonoros médios existentes, pois os referidos recetores localizam-se relativamente próximos da A3, onde o tráfego rodoviário circulante constitui a principal fonte sonora.

Neste contexto, considera-se que o ruído ambiente dos recetores R01 a R55 é aproximadamente igual ao ruído particular da A3.

- *Incluir a informação da validação dos resultados expressos nos mapas de ruído particular (assumidos como ruído ambiente) com base nos valores medidos;*

R18.c) Ainda que se considere o ruído particular da A3 seja igual ao ruído ambiente junto dos recetores, os mapas de ruído elaborados, tal como se refere na respetiva legenda, correspondem aos mapas de ruido particular da infraestrutura de transporte modelada.

Os mapas de ruído particular elaborados permitem uma perspetiva mais abrangente dos níveis sonoros de ruído particular.

No entanto, importa referir que os níveis sonoros apresentados referem-se ao ruído particular do projeto e, ainda que na proximidade da fonte possam ser considerados iguais ou semelhantes aos níveis de ruído ambiente, em locais mais distantes da fonte modelada, e nomeadamente junto de outras fontes sonoras existentes na área de cálculo dos mapas (embora sem influência junto dos recetores sensíveis existentes), os níveis sonoros dos mapas elaborados podem divergir do ruído ambiente existente, razão pelo que não podem ser considerados como mapas de ruído ambiente.

Relativamente à validação do modelo, esclarece-se que no desenvolvimento do modelo de simulação acústica, considerou-se a previsão dos níveis sonoros nos pontos de medição, tendo-se verificado que os resultados obtidos divergiam, no máximo, 1 dB, face aos resultados obtidos *in* situ, o que reforçou uma boa concordância entre o modelo desenvolvido e a futura realidade.

No entanto, após a referida validação o modelo foi ajustado ao projeto de alargamento ora em causa, contemplando as alterações face ao traçado atual, pelo que os mapas de ruído elaborados se referem pois à situação de início da exploração do alargamento, ou seja, 2020 conforme se convencionou no caso presente e que respeitaria à situação de estabilização do tráfego após a realização das obras, cujas caraterísticas são naturalmente diferentes da situação atual.

- *Corrigir a citação relativa ao Anexo que contém os mapas de ruído particular do ano 2014 (V.2 em vez de V.3 e V.4) e enumerar quais os recetores que atualmente estão em desconformidade legal com o RGR.*

R18.d)

De forma a corrigir citação relativa ao Anexo que contém os mapas de ruído particular do ano 2014, dá-se nova redação ao 5º parágrafo da Pág. 4-108 do Relatório Síntese do EIA, item 4.10.3 Identificação de Recetores Sensíveis, conforme se apresenta em seguida:

Foram identificados e caracterizados os vários recetores presentes ao longo do traçado (**Anexos V.3 e V.4 do Volume III– Anexos**), tendo a caracterização dos mesmos englobando vários aspetos, nomeadamente:

> *Foram identificados e caracterizados os vários recetores presentes ao longo do traçado (**Anexos V.2 Mapas de Ruído Particular para 2014 e V.3 do Volume III – Anexos**), tendo a caracterização dos mesmos englobando vários aspetos, nomeadamente:*

Quanto a "*enumerar quais os recetores que atualmente estão em desconformidade legal com o RGR*" embora os mesmos se encontrem identificados no capítulo 5.9.3.2 (pág. EIA), apresenta-se em seguida cópia do parágrafo em questão.

Em seguida indicam-se os **recetores que não cumprem os limites legas** definidos no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, considerando o tráfego previsto em **2014 e em 2020**, e que correspondem cerca de 50% dos recetores avaliados: **R01, R04, R05, R06, R08, R12, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R27, R28, R29, R30, R33, R35, R36, R38, R41, R43 e R48**.

Também no **Anexo V.3** se apresenta um quadro com todos os receptores e níveis sonoros identificados para 2014 e 2020, neste caso com e sem barreiras, incluindo a identificação clara de situações de incumprimento do RGR.

19. Avaliação de Impactes:

- *Esclarecer se na simulação é considerada a aplicação do piso drenante e qual a redução, em dB(A), assumida face a um piso corrente;*

R19.a) Confirma-se que o modelo foi desenvolvido considerando a aplicação prevista da camada de desgaste de Betão Betuminoso Drenante a implementar com o projeto, ou seja os níveis sonoros prospetivados e os mapas de ruído particular desenvolvidos, resultaram da consideração da aplicação do referido tipo de pavimento.

A aplicação de pavimento betuminoso drenante foi considerada através da seleção deste tipo de pavimento no software CadnaA, que considera que a emissão sonora do pavimento drenante reduz 3 dB(A) face ao pavimento betuminoso normal, em função do tráfego e respetiva velocidade de circulação.

A introdução das referidas caraterísticas da via no próprio modelo de simulação acústica, faz com que a redução da emissão sonora da via não se traduza na redução linear dos níveis sonoros apercebidos nos recetores, ou seja a redução apercebida é dependente de todos os fatores que influenciam a propagação sonora.

- *Apresentar simulações do ruído particular para os novos anos intermédio e horizonte de projeto;*

R19.b) Através do modelo de simulação acústica desenvolvido foram introduzidos os dados de tráfego associados aos anos intermédio (2025), e horizonte (2035), e prospetivados os níveis sonoros de Ruído Particular da A3, nos recetores sensíveis avaliados nos estudos já realizados.

Na tabela seguinte apresentam-se os dados de tráfego (2 sentidos) previstos para o sublanço Sto. Tirso – Famalicão da A3.

Ano	Veículos				Pesados				TMDA
	Diurno (07-20)	Entardecer (20-23)	Noturno (23-07)	Total	Diurno (07-20)	Entardecer (20-23)	Noturno (23-07)	Total	
2025	50 835	6 447	4 774	62 056	1 966	123	187	2 276	62 056
2035	57 612	7 302	5 405	70 319	2 127	140	212	2 479	70 319

Apresentam-se no **Anexo 6** os níveis sonoros prospetivados para os diferentes recetores sensíveis, em resultado das novas simulações efetuadas para os anos intermédio (2025) e horizonte (2035), com e sem as barreiras anteriormente consideradas.

Igualmente se insere a tabela anteriormente apresentada para os anos 2014 e 2020 para melhor apreensão global.

- *Reavaliar os impactes com base nas novas simulações.*

R19.c) Da análise dos resultados apresentados no **Anexo 6**, pode-se concluir que, ainda que se verifique um ligeiro acréscimo dos níveis sonoros entre o ano já estudado e o ano intermédio 2025, verifica-se que as medidas de redução de ruído já dimensionadas (implementação de pavimento menos ruidoso e implementação das 8 barreiras acústicas) permitem que no ano de 2025 os níveis sonoros junto de todos os recetores sensíveis avaliados sejam compatíveis com os respetivos limites legais.

No ano horizonte de 2035, e considerando a implementação das referidas medidas, prospetiva-se que junto de 18% dos recetores sensíveis avaliados o ambiente sonoro não cumpra os limites legais definidos no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

Em termos de impactes, dado o ligeiro aumento dos níveis sonoros ao longo do tempo, e face aos resultados previsionais após implementação das medidas de minimização preconizadas, no ano intermédio são cumpridos os limites legais em todos os recetores analisados, pelo que se mantém, globalmente, a avaliação de impactes apresentada no EIA.

Já no que respeita aos valores prospetivados para 2035 registam-se, atendendo às barreiras já preconizadas, algumas situações de incumprimento (em 10 dos 55 recetores identificados), 6 em 1 dB(A) e 4 em 2 dB(A) pelo que, a prazo, poderá vir a registar-se o seu redimensionamento.

De referir ainda que, caso ocorra o aumento de tráfego previsto até 2035, o sublanço terá que ser alargado para 2x4 vias, ocorrendo nova avaliação de impactes e proposta de medidas de minimização do ruído.

20. Medidas de minimização:

- *Redimensionar, em função dos resultados obtidos, as medidas para o novo ano intermédio e estudar a viabilidade das medidas de redução de ruído para o novo ano horizonte de projeto.*

R20: De acordo com a avaliação global efetuada, e o dimensionamento das barreiras considerado para 2020 e 2025, não se identificam medidas adicionais para além daquelas já consideradas no projeto e identificadas no EIA.

Já no tocante ao ano horizonte, e considerado as barreiras acústicas projetadas, poderão registar-se acrescimentos de 1 dB(A) (em 6 recetores) e de 2 dB(A) (em 4 recetores) determinando o desenvolvimento de programa de monitorização acústico nestes recetores.

Acresce referir que, diferentes situações podem contribuir para que os números ora prospetivados não venham a acorrer, nomeadamente:

- *Abrandamento dos níveis de crescimento do tráfego automóvel quando comparado com períodos anteriores;*
- *Ações de manutenção ao nível do pavimento;*
- *Alargamento para 2x4 vias próximo do final da concessão, ou seja, antes de 2035, com inerente nova avaliação ambiental e proposta de medidas de minimização;*
- *Evolução tecnológica do sector automóvel, que fazem prever reduções nos níveis de ruído como sejam: incremento do uso de veículos elétricos; tecnologia de pneus de menor produção de ruído; motorização e/ou da aerodinâmica dos veículos, entre outos.*

Pelo exposto admite-se que a realização de monitorização periódica dos níveis de ruído na A3 preconizada no EIA contribuirá para assegurar que aumentos dos níveis de ruido face aos níveis legalmente estabelecidos, serão de imediato objeto de medidas de correção, aliás em conformidade com a legislação em vigor.

Aliás enfatiza-se que todos os recetores para os quais os limites poderão ser excedidos no ano horizonte de 2035, encontram-se especificamente identificados nos **Locais a Monitorizar (Quadro 7.2.1) constante do EIA**, conforme se pode visualizar a tabela seguinte (destacados a azul).

Quadro 7.2.1 – Locais a Monitorizar

Conjuntos de Receptores (*)	Barreira	Ponto de Medição	Sentido da via	Km
R01	BA01	Ponto 1	N/S	21+750
R04	BA02	--	N/S	22+000
R08	BA03	--	N/S	22+300
R10	--	--	S/N	22+325
R18/**R19/R21**	BA04b	Ponto 2	N/S	22+650 a 22+750
R27/R28/R30	BA05 a e BA05b	Ponto 3	N/S	23+450 a 23+550
R31	--	Ponto 4	S/N	24+350
R34	--	--	N/S	24+500
R35/R38	BA05	Ponto 5	N/S	25+160

(*) Em azul destacado, recetores onde poderá ocorrer ultrapassagem dos limites legais em 2035 e que constam do Programa de Monitorização do Ruido Integrante do EIA

2.5 SOCIOECONOMIA

21. Apresentação das distâncias do projeto aos principais núcleos urbanos e áreas afetas a atividades industriais mais próximos da área de intervenção, e ao equipamento religioso identificado.

R21: Para dar resposta a esta solicitação procedeu-se à identificação das distâncias entre os aglomerados urbanos, as unidades industriais e a igreja existentes ao longo e de ambos os lados do traçado da A3, conforme se apresenta no Quadro A2.1 a seguir.

Quadro A2.1 - Distâncias à A3 dos aglomerados urbanos, unidades industriais e igreja

Designação / Topónimo	Uso Dominante	Localização face à A3 (km)	Lado / Sentido da A3	Distância
Fontiscos	Área industrial de Santo Tirso	km 21+000 a 21+500	Direito (S/N)	A 100 m da A3; junto ao nó
EN104	Ocupação industrial ao longo da EN104	km 21+500 a 21+600	Para ambos os lados da via	Adjacente à A3
Ervosa	Desenvolvimento urbano linear associado a via local restabelecida pela PI041	km 22+000	Esquerdo (N/S)	Adjacente A3 mas numa faixa muito estreita na continuidade de caminho
Aldeia Nova	Área Industrial	km 22+100	Direito (S/N)	A cerca de 100 m
Várzea	Desenvolvimento urbano linear	km 22+500 a 23+000	Esquerdo (N/S)	Adjacente A3 mas numa faixa muito estreita na continuidade de caminho local
S. Bartolomeu	Capela e conjunto; local de culto e lazer	km 22+600	Direito (S/N)	Adjacente à A3
Várzea	Zona industrial	km 22+800 a 22+900	Esquerdo (N/S)	Adjacente à A3
Carvoeira	Zona industrial	km 22+800 a 22+900	Direito (S/N)	A 300 m da A3
Sapateira	Pequeno aglomerado de desenvolvimento linear	23+500 a 24+200	Direito (S/N)	Aglomerado a mais de 200 m da A3
Real	Pequeno aglomerado de desenvolvimento linear	23+500	Esquerdo (N/S)	Adjacente à A3
Palmeira	Pequeno aglomerado de desenvolvimento linear	24+500 a 24+700	Direito (S/N)	Dois pequenos aglomerados; um cortado pela A3 na zona da PS44; o outro a 150 m
Carvalho	Pequeno aglomerado de desenvolvimento linear	24+500 a 24+700	Esquerdo (N/S)	A 250 m da A3 na continuidade da via restabelecida pela PS44;
Palhais	Pequeno aglomerado que se desenvolve ao longo de caminho restabelecido pela PI45	25+200	Ambos os lados da via	
Cabeçudos	Áreas urbanas	25+600 a 26+000	Esquerdo (N/S)	A cerca de 100 m da A3, desenvolvendo-se para norte a poente do ramo do nó de Famalicão de ligação à A7, distanciando-se então até cerca de 200 m da A3
	Área industrial	km 26+000 para norte (já fora da influência do projeto em avaliação)		Desenvolve-se a poente do ramo do nó de Famalicão de ligação à A7, a cerca de 200 m da A3
	Igreja	km 25+800		A cerca de 150 m da A3

22. Identificação qualitativa da área agrícola efetivamente afetada pelo projeto

R22: Com um clima muito favorável, abundantes recursos em água e excelentes solos, a agricultura tradicional da região norte litoral de Portugal é uma agricultura de minifúndio (ou seja, de pequena propriedade), onde se pratica a policultura (ou seja o cultivo de vários produtos no mesmo local), incluindo diferentes estratos de produção como por exemplo, o predomínio de hortícolas ou milho em terrenos com vinha em latada.

Tem como objetivo de produção o autoconsumo e subsistência das famílias. Registando-se hoje uma alteração progressiva de produção para o mercado e de agricultura crescentemente mais produtiva e desenvolvida, praticada a tempo parcial, em que a atividade principal de um ou mais membros do agregado familiar se sustenta na indústria ou serviços.

Esta fonte de rendimento primário permite que se efetuem investimentos na agricultura, propiciando a obtenção de maiores rendimentos a partir desta atividade.

A ocupação agrícola na área de influência da A3 em estudo espelha os usos tradicionais, representando 30% dos usos do solo.

Admite-se que estas explorações têm forte relevância na economia das famílias que desenvolvem essas atividades, constituindo um adicional de rendimento, tendencialmente crescente na medida da disponibilização dos recursos provenientes de outras atividades e sua mobilização na atividade agrícola.

Assiste-se contudo à redução de atividades de mão-de-obra mais intensiva e sua substituição por produção de milho e pastagem para produção de gado de leite e carne.

As áreas agrícolas efetivamente afetadas pelo projeto envolvem faixas muito estreitas, da ordem de 4 m. Assim, tendo por base:

- *O cadastro geométrico das propriedades afetadas;*
- *A planta parcelar do projeto onde se definem as áreas a expropriar;*
- *A avaliação das áreas agrícolas atuais tendo por base os ortofotomapas;*
- *E o mapa de áreas afetadas.*

Foi possível estabelecer o **Quadro A2.2**. De acordo com a sua avaliação constata-se:

- *As áreas a expropriar envolvem 2,4 ha;*
- *Destas, 5 390 m2 (0,54 ha) têm uso agrícola*
- *As parcelas integrantes das áreas a expropriar correspondem a 837 138 ha, sendo 63 220 m2 de parcelas com uso agrícola;*
- *De que resulta, para a totalidade da área, que menos de 10 % da área afetada respeita a usos agrícolas e, por sua vez, menos de 10% destas serão afetadas.*

De acordo com o referido, identificam-se impactes reduzidos ao nível do potencial de afetação das áreas de uso agrícola atual, devendo-se contudo proceder a um correto processo expropriativo, seja ao nível das avaliação da produção associada, seja ao nível da manutenção de adequadas áreas restantes em função dos usos atuais.

Quadro A2.2 – Avaliação do Potencial de Afetação das Propriedades e Atividade Agrícola

Nº das Parcelas	Propriedade		Prédio	Parcela a Expropriar	Uso Agrícola*	Área Afetada
	Rústica	Urbana	ÁREAS (m²)			(%)
21.21	X		(a)	366		
22.1/2		X	3 000	324	A	10,8
22.1	X		40 530	1 419	A	3,5
22.1/1	(a)	(a)	(a)	208	A	
22.2	X		41 000	23	A	0,1
22.4	X		7 200	131	A	1,8
22.6	X		248 000	2 537	A	1,0
22.7	(a)	(a)	(a)	183		
22.9	X		41 000	4 056	A	9,9
23.2	X		184 000	3 061		1,7
23.3	X		11 200	907		8,1
23.4	X	X	9 981	1 179		11,8
23.5	(a)	(a)	(a)	202		
23.6	(a)	(a)	(a)	163		
23.7	(a)	(a)	(a)	200		
23.8	X		96 694	1 122		1,2
23.9	X		3 200	245		7,7
24.1	X		29 600	1 873		6,3
24.2	X	X	28 600	1 589		5,6
24.4	X	X	60 663	2 615		4,3
24.6	X		3 600	437	A	12,1
24.7	X		9 900	8		0,1
24.8	(a)	(a)	(a)	169		
25.3	X		450	18		4,0
25.7	X		900	76		8,4
25.11		X	(a)	786		
25.11.1	X		3 620	57	A	1,6
25.12	X		2 000	18		0,9
25.14	X		12 000	516	A	4,3

* Outros usos não foram avaliados porque não foi solicitado
(a) - Valores desconhecidos

2.6 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

23. Correção de um pequeno lapso, na página 2-7, relativo à REN da Trofa em vigor. Esta REN foi publicada pela Portaria n° 45/2008, de 29 de Fevereiro, tendo entrado em vigor a 23 de Fevereiro de 2013 (publicação do PDM).

R23:

O 1º § do **Capitulo 2.3.3 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública**, passa a ter a seguinte redação no que respeita à identificação da REN no município da Trofa.

Foram identificadas diversas condicionantes territoriais, servidões e restrições de utilidade pública no corredor em estudo, cuja avaliação se detalha no **Capítulo 4.12 – Ordenamento do Território e Áreas de Uso Condicionado,** listando-se em seguida as que serão interferidas pelo projeto em apreço; estas condicionantes encontram-se ainda representadas no **Desenho P2.A.STVP-E-180-02-013**:

A **Reserva Ecológica Nacional (REN)** encontra-se aprovada pelos seguintes diplomas legais:

- Trofa – Portaria nº 45/2008, de 29 de Fevereiro, tendo entrado em vigor a 23 de Fevereiro de 2013 (publicação do PDM);

2.7 PAISAGEM

Verificou-se a existência de falta da cartografia, de caracterização da situação de referência, assim como a bacia visual do Projeto que visa determinar os impactes visuais sobre o território, em particular durante a fase de obra. Solicitam-se os seguintes elementos, que visam corrigir e colmatar a informação em falta, pelo que devem ser dadas respostas às questões abaixo colocadas, de acordo com as apreciações realizadas ao conteúdo do EIA apresentado, e às orientações, recomendações e sugestões que constam no presente parecer. Assim, solicita-se:

24. Área de Estudo e Cartografia:

- *Para toda a cartografia a apresentar, deve ser delimitada uma área de estudo em forma de buffer com base no critério da acuidade visual, que se tende a situar entre os 3 e os 4 km. No caso deste projeto pode ser adotado o valor correspondente aos 3 km.*
- *Toda a cartografia temática deve ser sobreposta à carta militar à escala 1:25 000 de forma translúcida.*
- *O Projeto deve ter representação gráfica em toda a cartografia.*

R24: Procedeu-se à produção da cartografia solicitada neste documento considerando um "buffer" de 3 km, a qual se apresenta no Anexo 5 deste Aditamento 2.

25. Carta de Unidades de Paisagem/Subunidades de Paisagem:

- *Apresentação da Carta de Unidade de Paisagem e Subunidades.*
- *Substituição da figura 4.9.1 do EIA (Pág. 4-98) por outra idêntica onde conste o buffer da área de estudo adotada.*

R25: Procedeu-se à reedição da carta de Unidades de Subunidades de Paisagem (**P2.A.STVP-E-180-00-011A**) para o buffer de 3 km, a qual se apresenta no Anexo 5 a este Aditamento 2.

Procedeu-se ainda à alteração da **Figura 4.9.1** conforme solicitado, a qual se apresenta em seguida.

Fonte: Extraído de ex-DGOTDU, 2004

Figura 4.9.1 (Rev.) - Localização da Unidade de Paisagem – (7) Vale do Ave e respetiva Hipsometria com implantação da área em estudo

26. Carta de Qualidade Visual:

Apresentação da Carta de Qualidade Visual, cuja classificação deve ser realizada, não com base nas unidades e subunidades, mas tendo o pixel do modelo digital de terreno como unidade mínima de análise, de forma a refletir a variabilidade e diversidade espacial da paisagem, através dos elementos componentes da paisagem - tipos de relevo, uso do solo, valores visuais (ex.: linhas de água, vegetação ripícola, etc.), intrusões visuais- que determinam valores cénicos distintos, para que possa traduzir convenientemente a sua expressão.

Apresentação de um quadro com as áreas (ha) associadas às classes de Qualidade Visual adotadas.

R26: Procedeu-se à produção da carta de Qualidade Visual (**P2.A.STVP-E-180-00-019**) para o buffer de 3 km a qual se apresenta no Anexo 5 a este Aditamento 2.

Esta carta foi desenvolvida com base em linhas mestras do relevo da área em estudo, tendo como objetivo distinguir as áreas de vale das zonas de meia encosta; a distinção destas classes foi estabelecida através de interpretação visual das classes de uso do solo, militar e hipsometria (**P2.A.STVP-E-180-00-023**) tendo-se definido:

- Vale - cotas 25-75 m
- Meia encosta – cotas >= 75

Acresce referir que a área de estudo se estabelece sensivelmente entre as cotas 25 e 200 m, tendo a nascente os relevos vigorosos que marcam o Noroeste peninsular.

Esta informação foi em seguida justaposta com a informação relativa aos usos do solo. A sobreposição realizada foi então traduzida em classes de qualidade visual, conforme se apresenta no **Quadro A2.3** a seguir.

Quadro A2.3 – Qualidade Visual da Paisagem (legenda da Carta)

		Usos do solo e Respetiva Qualidade Visual			
		Linha de água c/ galeria (Elevada)	**Agrícola (Média)**	**Florestal (Baixa)**	**Social (Baixa)**
Tipos de relevo e respetiva Qualidade Visual	**Vale (Média) Cotas 25-75 m**	Elevada	Média_Alta	Média_Baixa	Média_Baixa
	Meia encosta (Baixa) cotas >= 75	Média_Alta	Média_Baixa	Baixa	Baixa

Legenda: média + elevada = elevada; média + média = média; média + baixa = média; baixa + baixa = baixa

A avaliação efetuada permite definir que se está perante uma paisagem de génese tradicional, contudo fortemente adulterada pela proliferação de usos mais recentes, sem registos edificados antigos de maior valorização potencial.

Na área em estudo avultam áreas industriais e unidades industriais dispersas, que contribuem para reduzir o valor paisagístico e visual da envolvente à A3; também se considera que as áreas habitacionais apresentam baixo valor face ao tipo de edificado prevalecente, que espelha a construção típica unifamiliar do final do século passado, com cores, volumetrias e elementos ornamentais frequentemente descontextualizados. Acresce referir que os espaços em causa se encontram visualmente confinados por manchas consistentes de floresta de produção, reduzindo significativamente o alcance visual, para além de conferir baixa qualidade aquelas unidades.

Em síntese, os espaços sociais (industriais e urbanos) e florestais, estes maioritariamente com floresta de produção, apresentam baixa qualidade visual; já as manchas agrícolas, e apesar do reduzido valor do edificado existente nas mesmas, convencionou-se atribuir média qualidade em função de diversificação que lhe é inerente; por último, atribuiu-se ao rio Ave e galeria ripícola associada a qualidade mais relevante.

Admite-se assim que, com a carta desenvolvida, foi possível conseguir refletir alguma variabilidade e diversidade espacial nesta paisagem, que em nada se destaca da sua envolvente, sendo ela mesma desprovida de grande relevância no contexto regional.

Seguidamente apresenta-se um quadro com as áreas (ha) associadas às classes de Qualidade Visual adotadas (**Quadro A2.4**).

Quadro A2.4 – Quadro de classes de Qualidade Visual

Classes de Qualidade Visual	Áreas (ha)
Elevada	26
Média_Alta	470
Média_Baixa	822
Baixa	1 008

27. Carta de Absorção Visual:

Apresentação da Carta de Capacidade de Absorção Visual com base no seguinte:

- *Devem ser definidos pontos de observação correspondente a observadores temporários e permanentes - povoações, vias, miradouros, etc. - de acordo com a escala de trabalho. Os mesmos devem ter representação gráfica na carta.*
- *Cruzamento das bacias visuais dos potenciais pontos de observação com o relevo da área de estudo (Modelo Digital do Terreno), considerando-se a situação mais desfavorável (sem vegetação), não se considerando correto a utilização de outras variáveis arbitrárias e subjetivas como: vegetação e uso do solo, declives e orientações.*

R27: Procedeu-se à produção da carta de Absorção Visual (**P2.A.STVP-E-180-00-020**) para o buffer de 3 km a qual se apresenta no Anexo 5 a este Aditamento 2.

Para construção desta carta identificaram-se observadores temporários e permanentes representativos da área em estudo e que se posicionam a cotas superiores à plataforma da A3.

Em seguida procedeu-se à avaliação do cruzamento destes pontos de observação com o relevo, admitindo-se bacias visuais de 140º e considerando-se a situação mais desfavorável, ou seja, sem contar com a vegetação arbórea, estabelecendo-se as áreas visíveis e não visíveis a partir de cada ponto.

- Área de estudo visualizável a partir de 6 ou mais pontos = baixa absorção visual;
- Área de estudo visualizável entre 3 a 5 pontos = média absorção visual;
- Área de estudo visualizável a partir de 1 ou 2 pontos ou não visualizáveis = alta absorção visual.

28. Carta de Sensibilidade Visual:

- *Apresentação da Carta de Sensibilidade como carta síntese das duas anteriores e de acordo com a Matriz de Sensibilidade Visual habitualmente utilizada, com a consequente caracterização desta carta apresentando os valores em área (ha) de cada classe. Este parâmetro não deve ser suportado nas Unidades de Paisagem.*

R28: Procedeu-se à produção da carta de Sensibilidade Visual (**P2.A.STVP-E-180-00-021**) para o buffer de 3 km a qual se apresenta no **Anexo 5** a este **Aditamento 2**.

Na carta de Sensibilidade Visual, entendida como síntese das cartas de Qualidade Visual e Absorção Visual definiram-se, de acordo com a Matriz de Sensibilidade Visual utilizada, as classes seguintes (**Quadro A2.5**).

Quadro A2.5 – Sensibilidade Visual da Paisagem

Sensibilidade Visual		**Absorção Visual**		
		Baixa	**Média**	**Alta**
Qualidade Visual	**Baixa**	Baixa	Média Baixa	Média Alta
	Média Baixa	Média Baixa	Média Alta	Média Alta
	Média Alta	Média Alta	Média Alta	Elevada
	Alta	Média Alta	Elevada	Elevada

[1] Absorção visual é o contrário de visualização potencial, ou seja, alta capacidade de absorção visual resulta em baixo potencial de visualização

Apresenta-se seguidamente um quadro com as áreas (ha) associadas às classes de Sensibilidade Visual adotadas (**Quadro A2.6**).

Quadro A2.6 – Quadro de classes de Sensibilidade Visual

Classes de Qualidade Visual	Áreas (ha)
Sensibilidade Elevada	453
Sensibilidade Média-Alta	1561
Sensibilidade Média-Baixa	242
Sensibilidade Baixa	70

29. Identificação de Impactes estruturais/funcionais: Identificação dos impactes estruturais e funcionais, como a remoção de vegetação, alteração de relevo (taludes de escavação e aterro) e impermeabilização/artificialização de superfícies/pavimentação.

Neste domínio considera-se relevante estabelecer, como elemento relevante de base que, no decurso dos estudos ambientais deste projeto, se constatou estar a A3 bastante bem integrada nos usos e paisagens da região atravessada; por outro lado, estando em causa o alargamento da faixa de rodagem em apenas 4 m para cada lado da via atual, mantendo-se globalmente o mesmo efeito em termos de usos e paisagens, admitiu-se ser de assumir reduzidos impactes paisagísticos em termos globais, situação que se poderá depreender da avaliação sucinta efetuada e constante do EIA.

Posto isto, e face à solicitação da CA tem-se no tocante aos impactes estruturais e funcionais:

- Remoção da vegetação numa faixa muito circunscrita num total de 4 ha, a qual é manifestamente reduzida face à envolvente, sendo que cerca de 75% respeitam a vegetação arbórea;
- Alteração de relevo (taludes de escavação e aterro) neste domínio, e conforme referido no EIA, considera-se que não ocorre impacte significativo dado que ao taludes atuais serão na sua grande maioria replicados;
- A situação referida implica que apenas a um nível muito local se poderá evidenciar a perceção dessas pequenas alterações;
- A implantação da via em escavação em grande parte do seu desenvolvimento, e envolvendo estas globalmente baixa altura, contribui igualmente para reduzir o impacte visual face à envolvente;
- Quanto à impermeabilização/artificialização de superfícies/pavimentação igualmente envolvem faixas diminutas face à preexistência da via.

Em síntese, e no tocante aos impactes estéticos e funcionais na paisagem devidos ao alargamento da A3, admite-se um efeito negligenciável em termos de leitura e interpretação da paisagem, mantendo-se globalmente a mesma leitura de linearidade que corta as unidades de paisagem e que, se admite, tem uma leitura funcional positiva em termos de acessibilidade regional/nacional, por propiciar o incremento da aproximação a centros urbanos de hierarquia superior e, consequentemente, a bens de consumo, cultura, educação, saúde e lazer, entre outros.

Neste contexto reitera-se o afirmado no EIA, ou seja, que não se identificam impactes relevantes em termos estruturais/funcionais devidos ao alargamento em avaliação, dado que as ocorrências são locais, de reduzida magnitude, sendo integralmente absorvidas pela via existente; mesmo durante a construção não se identificam impactes desta natureza, observando-se apenas impactes visuais resultantes da desorganização funcional e visual da paisagem devido às

obras, contudo sem significado em virtude da clara perceção da sua temporalidade circunscrita e propiciadora de benefícios adicionais após a respetiva conclusão.

Acresce referir, função do reduzido significado atribuído aos impactes paisagísticos no contexto da avaliação global deste empreendimento, que se considera contraproducente enfatizar essa avaliação, sob pena de enviesar a avaliação global do empreendimento no que se refere aos impactes potencialmente mais significativos decorrentes da sua construção e exploração.

Acresce referir que as medidas propostas neste domínio, traduzidas no Projeto de Integração Paisagística, irão seguramente contribuir para a minimização de eventuais disfunções paisagísticas, para além naturalmente de contribuírem para uma leitura mais positiva ainda da renovação desta via.

30. Identificação de Impactes Visuais: Apresentação da bacia visual do projeto devendo ser considerada uma cota acima das cotas da plataforma que assegure a correta formação da bacia visual. Os pontos devem ser distribuídos de forma a contemplar cada um dos lados da plataforma assim como as situações dos novos taludes de aterro e escavação, cujas cotas são distintas das demais.

R30: Na identificação da bacia visual considerou-se a seguinte abordagem:

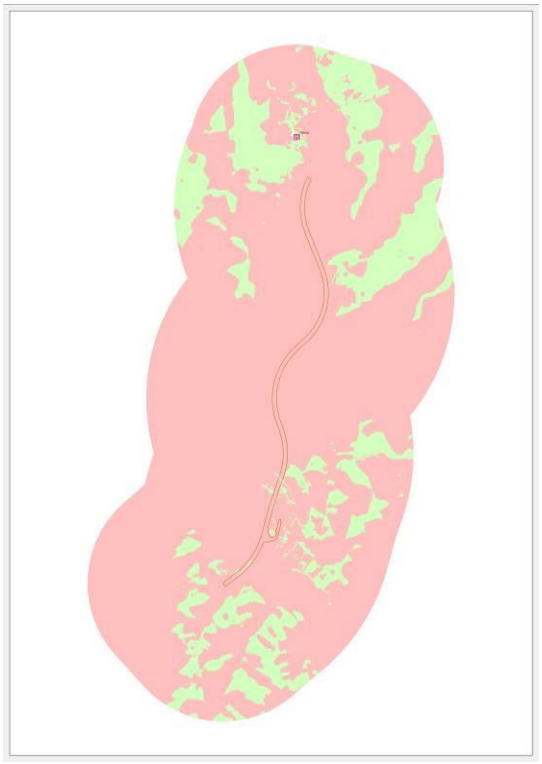
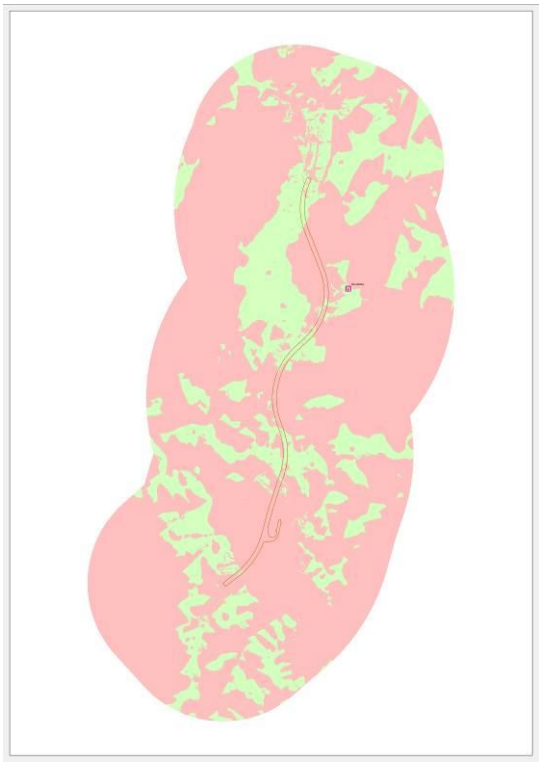
- Estabeleceram-se as bacias visuais a partir de pontos/observadores relevantes na área em estudo;
- Os pontos adotados foram distribuídos pelo território em apreço de forma a contemplar aos aglomerados existentes a cotas superiores;
- O universo considerado é representativo dos usos da área de estudo
- Foram considerados pontos a cotas acima das cotas da rasante, de forma a assegurar a correta formação da bacia visual;
- Testou-se que, para cotas inferiores à cota da A3 esta não é visualizável.

No **Quadro A2.7** apresentam-se as áreas visualizáveis a partir de cada um dos observadores selecionados. Da sua observação constata-se que as zonas da A3 potencialmente mais visualizáveis serão os troços entre os kms 22+000 a 23+000 e 24+000 a 25+000, nomeadamente a partir de Cabeçudos, Palmeira e S. Catarina, todos localizados a Norte do rio Ave; atente-se contudo que nos casos referidos a visualização, em parte significativa daqueles observadores, ocorre a distância significativas, onde os detalhes não são percecionáveis, diluindo-se os impactes em causa.

Contudo, na sequência desta solicitação da CA, procedeu-se à apresentação da **bacia visual potencial do projeto**, a qual se apresenta no Desenho (**P2.A.STVP-E-180-00-022**, e que foi estabelecida tendo presente a visualização da A3 por (**Quadro A2.8**):

- Troços da A3 visualizáveis a partir de 6 ou mais pontos localizados na área em estudo (buffer de 3 km) – Visualização Elevada;
- Troços da A3 visualizáveis entre 3 a 5 pontos localizados na área em estudo (buffer de 3 km) – Visualização Moderada;
- Troços da A3 visualizáveis a partir de 1 ou 2 pontos localizados na área em estudo (buffer de 3 km) – Visualização Reduzida.

Quadro A2.7 - Áreas visualizáveis (a verde) a partir de cada um dos observadores Identificados

	
Área de estudo visualizável a partir de Cabeçudos (Zona Industrial)	Área de estudo visualizável a partir de Cabeçudos (Zona Urbana)
	
Área de estudo visualizável a partir de Palmeira	Área de estudo visualizável a partir de Santa Catarina

Área de estudo visualizável a partir de Ervosa	Área de estudo visualizável a partir de Ervosa
	Área de estudo visualizável a partir de Fontiscos

Quadro A2.8 – Visualização da A3

Classes de Visualização da A3	Áreas (%)
Visualização Elevada	0,2
Visualização Moderada	18,7
Visualização Reduzida	81,1

Da avaliação efetuada regista-se que, na situação mais desfavorável, a A3 é pouco visível face à sua envolvente.

Acresce referir que, após identificação desta bacia potencial, e de forma a permitir a avaliação de impactes efetiva, torna-se relevante estabelecer então as distâncias de visualização (na medida em que, com o aumento das distâncias se reduz significativamente a perceção de contornos, formas e cores), bem como a identificação de obstáculos de outra natureza (ex.: floresta; naves industriais, outras habitações, etc.) para estabelecer o impacte visual.

Neste contexto, e admitindo-se que:

- A estrada se encontra já bastante integrada nos usos e na paisagem envolvente;
- Os taludes de escavação e aterro desta via, seja no cenário atual seja no futuro, envolvem reduzida expressão altimétrica e/ou em extensão;
- O novo projeto pouco irá interferir com as formas atualmente visíveis;
- A par das distâncias de visualização potencial a ocorrer e da potencial interposição de obstáculos à visualização decorrentes dos usos do solo atuais e potenciais;

Classificaram-se globalmente como pouco significativos os impactes na paisagem.

31. Classificação dos impactes- estruturais/funcionais, visuais cumulativos e residuais- em Quadro Resumo, para cada uma das fases de Construção e Exploração, destacando sempre e claramente as situações potencialmente mais graves.

Atendendo-se aos impactes estruturais/funcionais identificados, apresenta-se seguidamente a sua classificação (**Quadro A2.9**).

Quadro A2.9 - Classificação dos impactes- estruturais/funcionais

Impactes estruturais/funcionais	Descrição do impacte	Fase de Construção	Fase de Exploração
Remoção da vegetação	Corte de vegetação numa faixa manifestamente reduzida face à envolvente, na qual se identifica, inclusivamente, a mesma continuidade visual	Impacte negativo e direto, contudo de magnitude muito reduzida face ao contexto de intervenção, a par da continuidade visual e paisagística da envolvente;	Impacte progressivamente positivo a medida que a nova vegetação (PIP) for evoluindo, constituindo impacte residual positivo.
Alteração de relevo	Conforme referido no EIA, considera-se que não ocorre impacte significativo dado que ao taludes atuais serão na sua grande maioria replicados	Impacte negativo e direto, contudo de magnitude muito reduzida relacionado com a desorganização visual das áreas a	Impacte negativo muito reduzido face à similaridade dos taludes de escavação e aterro face ao cenário visual atual, determinando impacte sem significado e residualmente

Impactes estruturais/funcionais	Descrição do impacte	Fase de Construção	Fase de Exploração
	numa faixa muito estreita	intervencionar;	positivo á medida que a vegetação se for desenvolvendo
Impermeabilização/artificialização de superfícies/pavimentação	Envolvem faixas diminutas face à preexistência da via	Impacte negativo e direto, contudo de magnitude reduzida face à reduzida faixa de intervenção	Impacte negativo muito reduzido face ao ligeiro alargamento da plataforma rodoviária, cuja perceção diminui com a distância de visualização.

32. Decorrente da análise dos resultados obtidos na cartografia e da sua interpretação devem ser apresentadas medidas de minimização adaptadas a cada situação.

R32: Na sequência do referido, quer porque se identificam impactes de reduzido significado, quer pelas medidas já propostas e consideradas no projeto, conforme consubstanciado no Projeto de Integração Paisagística, não se identifica necessária a adoção de medidas adicionais neste domínio.

2.8 RESUMO NÃO TÉCNICO

33. O Resumo Não Técnico reformulado deve ter uma data atualizada, ter em consideração os elementos-adicionais ao EIA solicitados e, ainda:

- *Referir se há lugar a expropriação de habitações e, em caso afirmativo, referir a sua localização.*

Na Pág. 21 do RNT introduziu-se a seguinte referencia. "Em termos socioeconómicos é de registar que NÃO HAVERÁ A AFETAÇÃO DE QUALQUER HABITAÇÃO."

- *Indicar o incremento do número de veículos para a fase de construção, bem como os percursos previstos.*

Nas Págs.21 e 22 do RNT, logo a seguir ao texto supra identificado, procedeu-se a esclarecimento adicional relativo aos percursos e tráfego de obra, referindo-se, no primeiro caso, que os percursos de obra serão maioritariamente estabelecidos ao longo da A3.

Quanto ao tráfego de obra, e porque a obra ainda não foi adjudicada, não se dispõe de dados que permitam estabelecer uma ordem de grandeza; contudo, tendo presente os volumes reduzidos de terraplenagens, a par da realização pontual de obra, e inclusive que estas serão maioritariamente asseguradas a partir da via atual, assumem-se igualmente com reduzida expressão.

- *Dada a proximidade a recetores sensíveis indicar com maior detalhe, quais as medidas de minimização previstas para atenuar os impactes negativos expectáveis.*

Para minimizar os impactes da estrada nos receptores sensíveis mais próximos considerou-se a adoção de barreiras acústicas (quadro da pág. 25 do RNT) e demais medidas de projeto, incluindo integração paisagística.

No decurso da obra o proponente assegurará, quer através de requisitos do Caderno de Encargos, quer do controlo ambiental da obra, a minimização da perturbação associada. Acresce referir que, dada a reduzida extensão do sublanço

objeto de estudo, e a existência de receptores sensíveis de alguma forma dispersos ao longo da via, se considerou que as medidas propostas para a minimização de impactes devidos à construção serão generalizadas a toda a via e envolvente (Este parágrafo foi introduzido na Pág. 26 do RNT).

- *Incluir uma peça desenhada com a implantação do projeto a uma escala que permita uma maior e melhor legibilidade das suas principais afetações.*

Na Pág. 3 do EIA foi integrado o Esboço Corográfico à Escala 1/25000.

3 SINTESE DO ADITAMENTO 2

Procurou-se apresentar neste documento os elementos solicitados pela CA, de acordo com a natureza do projeto em avaliação no contexto de AIA, tendo presente que se está perante o alargamento de autoestrada preexistente, cujos principais impactes, sobretudo nos contextos territoriais, ecológicos e de estrutura física do território, foram concretizados aquando da construção desta via na década de 90, considerando esta já grandemente integrada no território que atravessa.

Assim, associam-se a esta beneficiação impactes diretos de reduzida magnitude e significado, sendo que se assumiu no EIA, como de maior relevância, o assegurar da verificação da conformidade legal desta via com enquadramentos legais específicos produzidos após a sua construção, nomeadamente no domínio do ruído.

Lisboa, 11 de Fevereiro de 2016

ANEXOS

ANEXO 1 – PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

DAD/DCS/SG 24 12 15 35944

Ao BEG/Dep.
P.F. Carvalho
2016.01.05

Enviar cópia à BEG
pa apreciação e fins [illegible]

BCR	ENTRADA	
	Nº	DATA
	1909	28/12/15

Brisa - Concessão Rodoviária, S.A. da [illegible]
QUINTA DA TORRE DA AGUILHA - EDIFICIO BRISA
S. Domingos de Rana
2785-599 - SÃO DOMINGOS DE RANA

15/12/30

Cc IMT

S/ referência	Data	N/ referência	Data
		S064715-201512-DAIA.DAP	
		DAIA.DAPP.00118.2015	

Assunto: Processo de AIA2867: A3 – Porto/Valença - Sublanço Santo Tirso/Famalicão. Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de Conformidade do EIA

No âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental relativo ao Projeto acima mencionado, informa-se que, a 4 de dezembro de 2015 e após a apreciação técnica da documentação recebida, a autoridade de AIA considerou, com base na apreciação efetuada pela Comissão de Avaliação (CA), não estarem reunidas as condições para ser declarada a conformidade do EIA, considerando para tal indispensável a apresentação dos elementos adicionais mencionados em anexo.

Estes elementos adicionais, sob forma de Aditamento ao EIA, devem dar entrada na Agência Portuguesa do Ambiente até 22 de janeiro de 2016, encontrando-se suspensos, até à sua entrega, os prazos previstos no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.

Com os melhores cumprimentos.

P O Presidente do Conselho Diretivo da APA, I.P.

Nuno Lacasta

Anexos: o mencionado

DMB
SSP.

Maria do Carmo Figueira
Diretora de Departamento

12/BEG/aad 423/15

GOVERNO DE PORTUGAL | MINISTÉRIO DO AMBIENTE, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E ENERGIA

Rua da Murgueira, 9/9ª – Zambujal
Ap. 7585 – 2611-865 Amadora
Tel: (351)21 472 82 00 Fax: (351)21 471 90 74
email: geral@apambiente.pt – http://apambiente.pt

S064715-201512-DAIA.DAP - 22-12-2015

Procedimento de AIA nº 2867: "A3 – Porto/Valença - Sublanço Santo Tirso/Famalicão"

Da análise efetuada ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Execução da "A3 – Porto/Valença Sublanço Santo Tirso/Famalicão", a Comissão de Avaliação, a 4 de dezembro de 2015, ao abrigo do nº 8 do artigo 14º do Decreto-Lei nº 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, considerou necessário, para o prosseguimento do processo de AIA, a apresentação de informação adicional, de acordo com o que de seguida se refere:

Projeto

1. Correção e substituição dos desenhos P2.A.ST-B-011.40.01 – Perfil Longitudinal – Secção corrente do lado direito e P2.A.ST-B-011.40.03 – Perfil Longitudinal – Secção corrente do lado esquerdo direito, que integram o Anexo I do Volume III, uma vez a quilometragem não ser a correta.
2. Caso se verifique, o mesmo se aplica para os desenhos que integram o projeto de Execução da Reformulação do Nó de Santo Tirso.
3. O quadro referente aos muros de suporte (obras de contenção) que aparece na pág. 3-10 do Volume I-Relatório Síntese não coincide com o apresentado na pág. 6 do Volume IV – Resumo Não Técnico, pelo que esta situação deve ser revista.
4. Os quilómetros de interseção da PS40 e da PS44 com a A3 que constam no Quadro 3.4.4 – Obras de Arte (pág. 3-14 do Volume I – Relatório Síntese) não coincide com os que constam nos Quadro 3.4.5 – Restabelecimentos (pág. 3-18 do mesmo Volume) e no quadro da pág. 6 do Resumo Não Técnico.
5. Esclarecimento sobre o perfil transversal para a autoestrada descrito na pág. 2 do Anexo I.3 – Viaduto sobre o Rio Ave, do Volume III- Anexos.

Descrição e Justificação do Projeto

6. Apresentação de cartografia com o perfil longitudinal atual e o perfil longitudinal do projeto em avaliação de forma a serem percetíveis as alterações resultantes do projeto em avaliação. Quanto aos Restabelecimentos e Serventias deve clarificar-se o que corresponde a novos restabelecimentos e/ou a alterações dos existentes.
7. Efetuar a correção dos anos de início de projeto, intermédio e período de vida útil, uma vez que estão desatualizados.
8. Atualização dos dados de tráfego, uma vez que as previsões apresentadas no EIA são para 2014, 2020 e 2035, anos que não correspondem nem ao início, nem ao ano intermédio, nem ao período de vida útil do projeto.
9. Apresentação dos perfis transversais a escala adequada da Plena Via e dos Nós. A Figura 3.4.1 apresentada no EIA é de difícil leitura, pelo que deve ser revista.
10. Mencionar qual o atual e o futuro nível de serviço deste trecho.
11. Apresentar o Desenho P2.1A-R-E-AMB-00-002.
12. Esclarecer se a pavimentação com piso drenante (com características de absorção acústica) será aplicada em todas as 2x3 vias ou só nas vias do alargamento, e em que extensão.

Geologia

13. Detetou-se a existência de algumas gralhas e alguns equívocos que necessitam ser corrigidos, face aos atuais conhecimentos da estratigrafia, expressos na Tabela Cronoestratigráfica Internacional (http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2013-01Portuguese_PT.pdf).

Assim, começando pela legenda do anexo 2.A.STVP-E-180-00-003 apresenta-se de seguida sobre a forma de tabela as gralhas e as respetivas correções:

Onde está escrito:	Deve ser córrigido para:
Silúrico Superior	Silúrico superior
Ludloviano	Ludlow
Formações de sobrado "Grauvaques de Sobrado"	formação de Sobrado ("Grauvaques de Sobrado")
Granitóides Biotíticos com Plagioclase cálcica e se diferenciados	Granito porfiróide de grão grosseiro essencialmer biotítico
granito Portiróide	granito porfiróide

Nota:

Segundo as recomendações da Comissão Internacional de Estratigrafia (CIE), a escrita das Séries dos Sistemas, é iniciada por maiúsculas; nas Eras Paleozóico e no Mesozóico, todas as Séries em que se dividem os Sistemas são formalmente designadas de "Inferior, Médio e Superior". A única exceção está no Sistema Silúrico em que as Séries são (da mais antiga para a mais recente) Llandovery, Wenlock, Ludlow e Pridoli. Atualmente escrevem-se assim estas Séries, em qualquer língua, e não os termos "Ladoveriano, Venloquiano, Ludloviano e Pridoliano" utilizados, erradamente, no passado. Na Tabela Cronoestratigráfica portuguesa europeia, o prefixo "iano" é utilizado apenas para os Andares, como é a tradição em Portugal.

Quanto à "Formações de Sobrado", como esta unidade nunca foi formalmente definida em termos litoestratigráficos e cronoestratigráficos, a recomendação do Código da CIE aconselha a que se use a grafia toda em minúsculas. O código desta unidade, usado nas cartas geológicas é "So" e não "SO". Não havendo uma idade precisa para esta unidade é extemporânea a atribuição ao Silúrico superior, tanto mais que se indica a idade 443.7 ± 1.5 Ma (Silúrico inferior). Segundo Pereira et al. (1992), quanto a esta unidade " ... apenas se pode afirmar ser posterior ao Venloquiano superior" (fim de citação). Ou seja, a idade desta unidade será quando muito do Silúrico médio. Estes aspetos deverão ser corrigidos.

O maciço granítico de Guimarães, pertence a um grande grupo de corpos graníticos, com uma designação genérica, na Carta Geológica 1:200 000, de "Granitóides biotíticos com plagioclase cálcica e seus diferenciados". Neste caso será mais correto especificar, usando apropriadamente a legenda e a classificação da dita carta geológica, "Granito porfiróide de grão grosseiro essencialmente biotítico". Poderiam porventura realçar que este maciço granítico pertence às séries graníticas associadas à zona de cisalhamento Vigo – Régua.

14. Quanto à Geomorfologia, ocorrendo esta área num dos sectores do país onde há uma grande tradição de estudos geomorfológicos, considera-se que se deve proceder a um enquadramento regional e a uma caracterização geomorfológica local mais pormenorizada, uma vez que se considera a apresentada no EIA demasiado resumida.
15. A designação de "formação" para rochas intrusivas não é correta. O termo formação só se costuma aplicar a rochas sedimentares ou metassedimentares de baixo grau metamórfico, nunca a granitos, pelo que deve ser corrigida.
16. Quanto à Tectónica, considera-se que deve usar-se um esquema para a representação das unidades geotectónicas da Península mais atual do que o utilizado.

17. Relativamente à sismicidade e neotectónica nada se comenta sobre o facto de esta região ser alvo de sismos moderados registados no *site* do IPIMAR. Desde 2009 há a assinalar três sismos de magnitude moderada. Esta informação deve ser atualizada.

Ruido

Tendo em conta que o alargamento estará previsivelmente concluído em 2018, sendo esse o ano início e não 2014 como referido no EIA, considera-se necessário alterar o ano intermédio, indicado no EIA como 2020 (quase, coincidente, portanto, com o ano de início de exploração), bem como o ano horizonte do projeto. De notar que o aumento do volume de tráfego entre os anos considerados no EIA, 2014-2020 e 2014-2035, é respetivamente, +14% e +75%. Tendo a avaliação de impactes e o dimensionamento de medidas de redução de ruído sido norteada pela consideração do ano 2020 como o ano intermédio, as conclusões resultantes dessa simulação não refletem o real impacte futuro do projeto. Assim, solicitam-se as seguintes informações adicionais e esclarecimentos:

18. Situação Ambiental de Referência:
    - indicar o TMH que circulou durante as medições, por ponto e período de referência, e compará-los com TMH anualizado, por forma a verificar a representatividade das medições para obtenção de níveis sonoros que se pretendem anuais (Lden e Ln);
    - identificar os recetores (R01 a R55) que estão sob influência sonora de outras rodovias citadas no EIA, EN104, 204 e 206, e apresentar os fundamentos para justificar a premissa de que o ruído particular previsto da A3 iguala o ruído ambiente previsto;
    - incluir a informação da validação dos resultados expressos nos mapas de ruído particular (assumidos como ruído ambiente) com base nos valores medidos;
    - corrigir a citação relativa ao Anexo que contém os mapas de ruído particular do ano 2014 (V.2 em vez de V.3 e V.4) e enumerar quais os recetores que atualmente estão em desconformidade legal com o RGR.
19. Avaliação de Impactes:
    - esclarecer se na simulação é considerada a aplicação do piso drenante e qual a redução, em dB(A), assumida face a um piso corrente;
    - apresentar simulações do ruído particular para os novos anos intermédio e horizonte de projeto;
    - reavaliar os impactes com base nas novas simulações.
20. Medidas de minimização:
    - redimensionar, em função dos resultados obtidos, as medidas para o novo ano intermédio e estudar a viabilidade das medidas de redução de ruído para o novo ano horizonte de projeto.

Socioeconomia

21. Apresentação das distâncias do projeto aos principais núcleos urbanos e áreas afetas a atividades industriais mais próximos da área de intervenção, e ao equipamento religioso identificado.
22. Identificação qualitativa da área agrícola efetivamente afetada pelo projeto.

Ordenamento do Território

23. Correção de um pequeno lapso, na página 2-7, relativo à REN da Trofa em vigor. Esta REN foi publicada pela Portaria nº 45/2008, de 29 de Fevereiro, tendo entrado em vigor a 23 de Fevereiro de 2013 (publicação do PDM).

Paisagem

Verificou-se a existência de falta da cartografia de caracterização da situação de referência, assim como a bacia visual do Projeto que visa determinar os impactes visuais sobre o território, em particular durante a fase de obra. Solicitam-se os seguintes elementos, que visam corrigir e colmatar a informação em falta, pelo que devem ser dadas respostas às questões abaixo colocadas, de acordo com as apreciações realizadas ao conteúdo do EIA apresentado, e às orientações, recomendações e sugestões que constam no presente parecer. Assim, solicita-se:

24. Área de Estudo e Cartografia:
    - Para toda a cartografia a apresentar, deve ser delimitada uma área de estudo em forma de *buffer* com base no critério da acuidade visual, que se tende a situar entre os 3 e os 4 km. No caso deste projeto pode ser adotado o valor correspondente aos 3 km.
    - Toda a cartografia temática deve ser sobreposta à carta militar à escala 1:25 000 de forma translúcida.
    - O Projeto deve ter representação gráfica em toda a cartografia.
25. Carta de Unidades de Paisagem/Subunidades de Paisagem:
    - Apresentação da Carta de Unidade de Paisagem e Subunidades.
    - Substituição da figura 4.9.1 do EIA (Pág. 4-98) por outra idêntica onde conste o *buffer* da área de estudo adotada.
26. Carta de Qualidade Visual:
    - Apresentação da Carta de Qualidade Visual, cuja classificação deve ser realizada, não com base nas unidades e subunidades, mas tendo o *pixel* do modelo digital de terreno como unidade mínima de análise, de forma a refletir a variabilidade e diversidade espacial da paisagem, através dos elementos componentes da paisagem – tipos de relevo, uso do solo, valores visuais (ex.: linhas de água, vegetação ripícola, etc.), intrusões visuais - que determinam valores cénicos distintos, para que possa traduzir convenientemente a sua expressão.
    - Apresentação de um quadro com as áreas (ha) associadas às classes de Qualidade Visual adotadas.
27. Carta de Absorção Visual:
    - Apresentação da Carta de Capacidade de Absorção Visual com base no seguinte:
        - Devem ser definidos pontos de observação correspondente a observadores temporários e permanentes – povoações, vias, miradouros, etc – de acordo com a escala de trabalho. Os mesmos devem ter representação gráfica na carta.
        - Cruzamento das bacias visuais dos potenciais pontos de observação com o relevo da área de estudo (Modelo Digital do Terreno), considerando-se a situação mais desfavorável (sem vegetação), não se considerando correto a utilização de outras variáveis arbitrárias e subjetivas como: vegetação e uso do solo, declives e orientações.
28. Carta de Sensibilidade Visual:
    - Apresentação da Carta de Sensibilidade como carta síntese das duas anteriores e de acordo com a Matriz de Sensibilidade Visual habitualmente utilizada, com a consequente caracterização desta carta apresentando os valores em área (ha) de cada classe. Este parâmetro não deve ser suportado nas Unidades de Paisagem.
29. Identificação de Impactes estruturais/funcionais: Identificação dos impactes estruturais e funcionais, como a remoção de vegetação, alteração de relevo (taludes de escavação e aterro) e impermeabilização/artificialização de superfícies/pavimentação.
30. Identificação de Impactes Visuais: Apresentação da bacia visual do projeto devendo ser considerada uma cota acima das cotas da plataforma que assegure a correta formação da bacia visual. Os pontos devem

ser distribuídos de forma a contemplar cada um dos lados da plataforma assim como as situações dos novos taludes de aterro e escavação, cujas cotas são distintas das demais.

31. Classificação dos impactes – estruturais/funcionais, visuais cumulativos e residuais - em Quadro Resumo, para cada uma das fases de Construção e Exploração, destacando sempre e claramente as situações potencialmente mais graves.
32. Decorrente da análise dos resultados obtidos na cartografia e da sua interpretação devem ser apresentadas medidas de minimização adaptadas a cada situação.

Resumo Não Técnico

33. O Resumo Não Técnico reformulado deve ter uma data atualizada, ter em consideração os elementos adicionais ao EIA solicitados e, ainda:
    - Referir se há lugar a expropriação de habitações e, em caso afirmativo, referir a sua localização.
    - Indicar o incremento do número de veículos para a fase de construção, bem como os percursos previstos.
    - Dado a proximidade a recetores sensíveis, indicar com maior detalhe, quais as medidas de minimização previstas para atenuar os impactes negativos expectáveis.
    - Incluir uma peça desenhada com a implantação do projeto a uma escala que permita uma maior e melhor legibilidade das suas principais afetações.

P`la CA,

Dora Beja

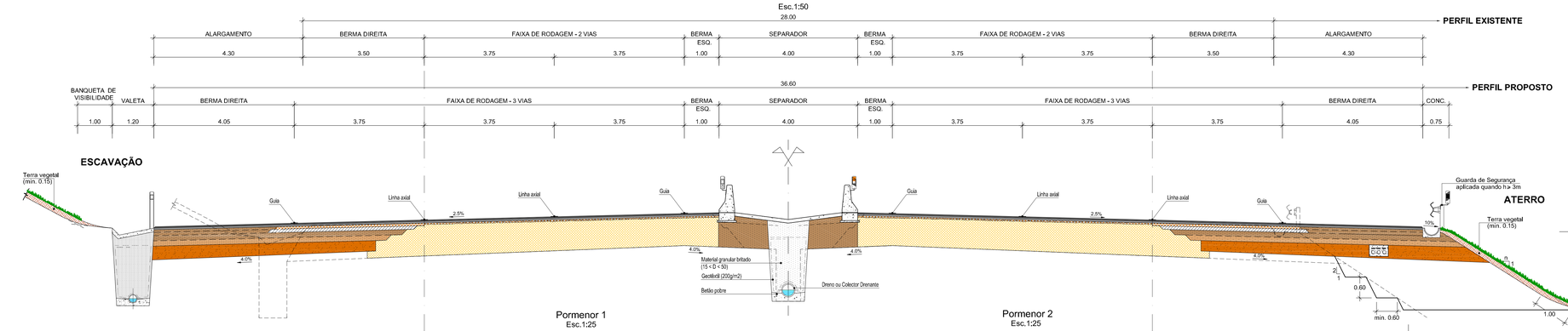
Dora Beja

ANEXO 2 – PERFIS TRANSVERSAIS TIPO

PERFIL TRANSVERSAL TIPO

ALARGAMENTO PARA O INTERIOR E EXTERIOR
SECÇÃO CORRENTE 2x3 VIAS EM RECTA

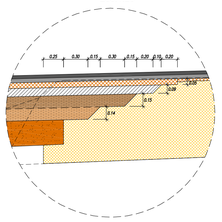
Esc.1:50



ESCAVAÇÃO

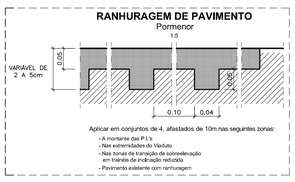
Pormenor 1

Esc.1:25



RANHURAGEM DE PAVIMENTO

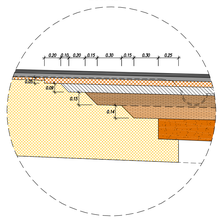
Pormenor



Aplicar em conjuntos de 4, afastados de 10m nas seguintes zonas:
- A montante das P.I.'s
- Nas extremidades do Viaduto
- Nas zonas de transição de sobreelevação em trainéis de inclinação reduzida
- Pavimento existente com ranhuragem

Pormenor 2

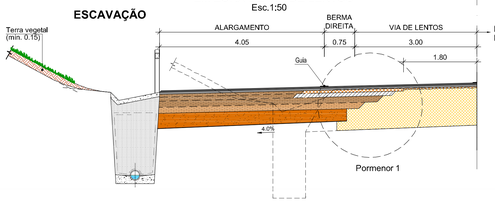
Esc.1:25

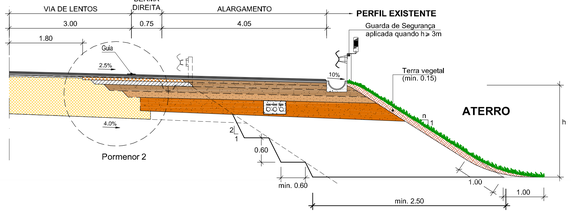


ALARGAMENTO PARA O EXTERIOR EM ZONA DE VIA DE LENTOS

Esc.1:50

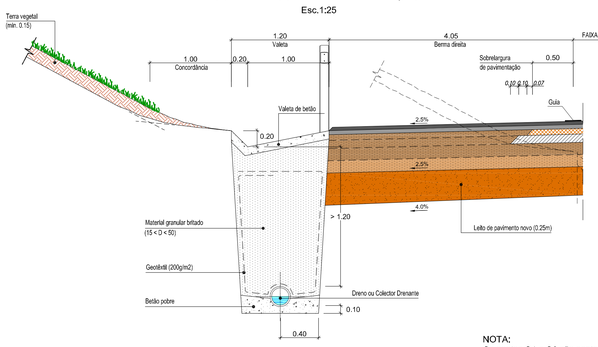
ESCAVAÇÃO





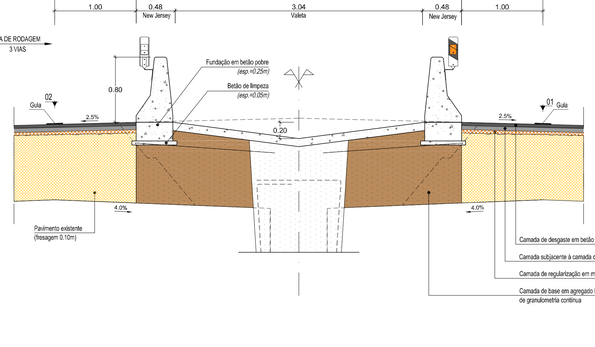
VALETA, BERMA DIREITA E SOBRELARGURA DE PAVIMENTAÇÃO

Esc.1:25



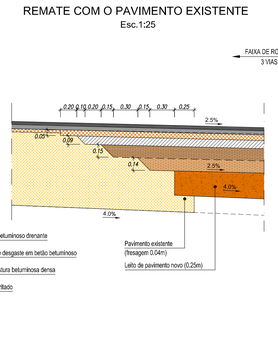
ESTRUTURA DE PAVIMENTO NO SEPARADOR CENTRAL

Esc.1:25



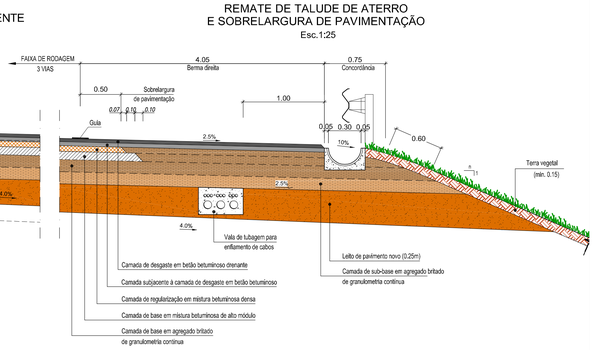
REMATE COM O PAVIMENTO EXISTENTE

Esc.1:25



REMATE DE TALUDE DE ATERRO E SOBRELARGURA DE PAVIMENTAÇÃO

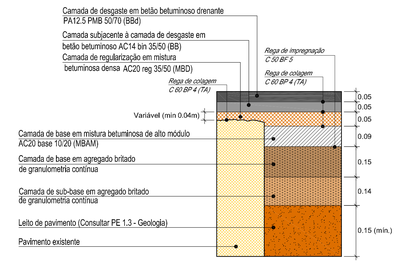
Esc.1:25



NOTA:
Os pontos O1 e O2 são pontos de referência para o perfil longitudinal da faixa direita e faixa esquerda, respectivamente. São igualmente os centros de rotação do perfil transversal no caso de variação da sobreelevação.

CONSTITUIÇÃO DOS PAVIMENTOS

Esc.1:10



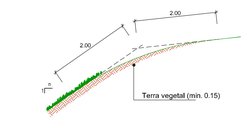
(*) - Após fresagem inicial das camadas de desgaste e regularização existentes (0.10m) e eventual fresagem devido à correcção transversal e longitudinal do pavimento existente.

Tipo de betumes e emulsões utilizar	
Camada de desgaste em betão betuminoso drenante PA12.5 PMB 50/70 (BBd)	Betume - 50 / 70 Modificado
Camada subjacente à camada de desgaste em betão betuminoso drenante AC14 bin 35/50 (BB)	Betume - 35 / 50
Camada de regularização em mistura betuminosa densa AC20 reg 35/50 (MBD)	Betume - 35 / 50
Camada de base em mistura betuminosa de alto módulo AC20 base 10/20 (MBAM)	Betume - 10 / 20
Regas de colagem - ECR-1 (TAmod)	Emulsão betuminosa catiónica de rotura rápida modificada com polímeros à taxa de 0.35 kg/m2 de betume residual C 60 BP 4 (TA)
Rega de impregnação - ECI	Emulsão betuminosa catiónica de rotura lenta, aplicada à taxa de 1.0kg/m2, de betume residual C 50 BF 5

LEITO DE PAVIMENTO (consultar P.E. 1.3 - Geologia)	
Aterro	Escavação
0.25m de solos seleccionados (A-1-a e A-1-B)	Sobreescavação de 0.15m e substituição por material granular britado com características de sub-base. ou Escarificação de 0.30m e posterior recompactação

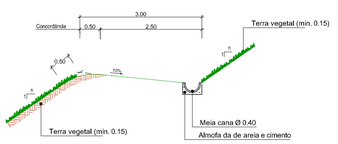
BOLEAMENTO EM TALUDES DE ESCAVAÇÃO

Esc.1:50



BANQUETAS EM TALUDES

Esc. 1:50



Em cópias desde desenho com formato diferente do A1 atender a escala gráfica

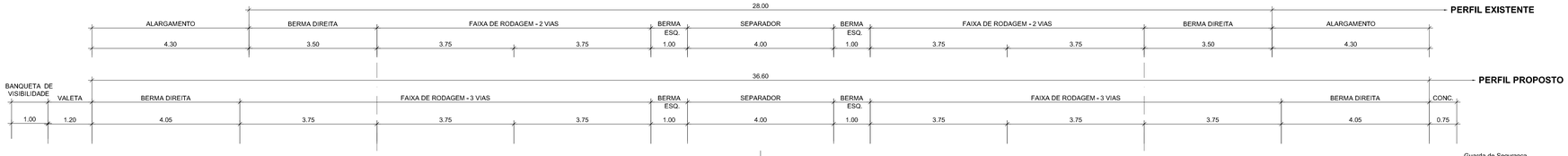
MEE GRUPO	IMT INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, IP.	Brisa Concessão	Brisa Engenharia e Gestão	VIAPONTE Empresa certificada de acordo com a norma NP EN ISO 9001:2000	A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA SUBLANÇO SANTO TIRSO / FAMALICÃO ALARGAMENTO E BENEFICIAÇÃO PARA 2x3 VIAS	Escalas: AS INDICADAS	Projectou: FILIPA PEREIRA Desenhou: JOSÉ CARLOS MARTINS	Verificou: PAULO MACHADO Aprovou:	Subrotina: Substituído por:	Designação: PROJECTO DE EXECUÇÃO TRAÇADO PERFIS TRANSVERSAIS TIPO Secção Corrente - Recta	Nº do desenho: P2.1.A-R-E-011-30-01 Data: 04 / 2015 · Folha: 1 / 3 · Nº de ordem: 4 / 14

PERFIL TRANSVERSAL TIPO

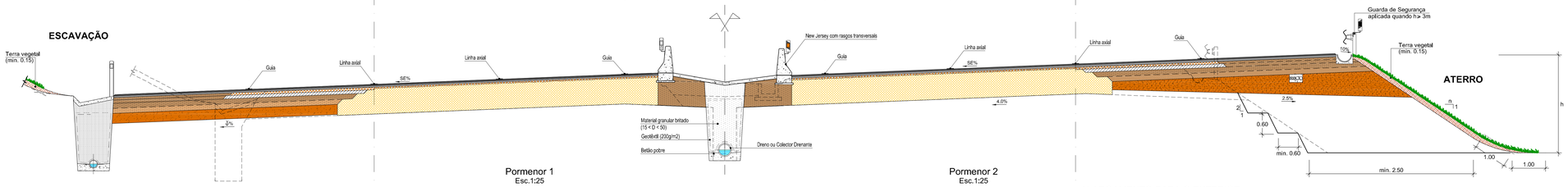
ALARGAMENTO PARA O INTERIOR E EXTERIOR

SECÇÃO CORRENTE 2x3 VIAS EM CURVA

Esc.1:50

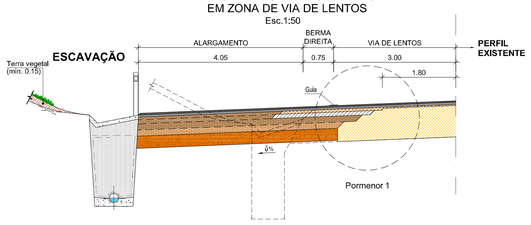


ESCAVAÇÃO



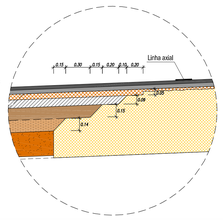
ALARGAMENTO PARA O EXTERIOR EM ZONA DE VIA DE LENTOS

Esc.1:50



Pormenor 1

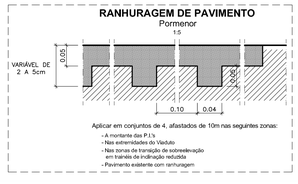
Esc.1:25



RANHURAGEM DE PAVIMENTO

Pormenor

1:5

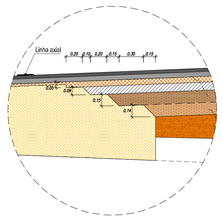


Aplicar em conjuntos de 4, afastados de 10m nas seguintes zonas:

- A montante das P.I.'s
- Nas extremidades do Viaduto
- Nas zonas de transição de sobreelevação em trainéis de inclinação reduzida
- Pavimento existente com ranhuragem

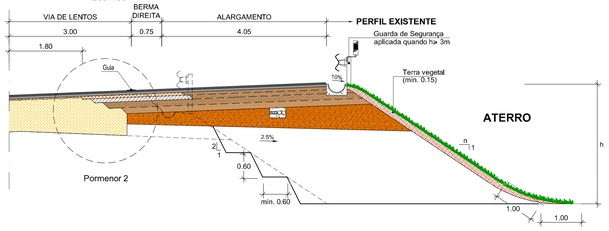
Pormenor 2

Esc.1:25



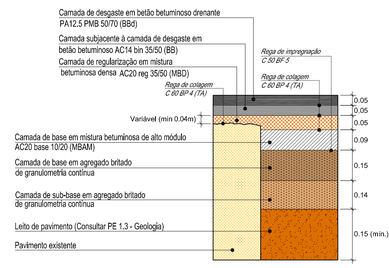
ALARGAMENTO PARA O EXTERIOR EM ZONA DE VIA DE LENTOS

Esc.1:50



CONSTITUIÇÃO DOS PAVIMENTOS

Esc.1:10



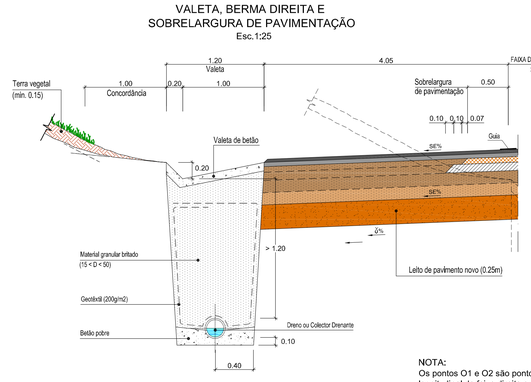
(*) - Após fresagem inicial das camadas de desgaste e regularização existentes (0.10m) e eventual fresagem devido à correcção transversal e longitudinal do pavimento existente.

Tipo de betumes e emulsões utilizar	
Camada de desgaste em betão betuminoso drenante AC12,5 PMB 50/70 (BBd)	Betume - 50 / 70 Modificado
Camada subjacente à camada de desgaste em betão betuminoso drenante AC14 bin 35/50 (BB)	Betume - 35 / 50
Camada de regularização em mistura betuminosa densa AC20 reg 35/50 (MBD)	Betume - 35 / 50
Camada de base em mistura betuminosa de alto módulo AC20 base 10/20 (MBAM)	Betume - 10 / 20
Regas de colagem - ECR-1 (TAmod)	Emulsão betuminosa catiónica de rotura rápida modificada com polímeros à taxa de 0,35 kg/m2 de betume residual C 60 BP 4 (TA)
Rega de impregnação - ECI	Emulsão betuminosa catiónica de rotura lenta aplicada à taxa de 1,0kg/m2, de betume residual C 50 BF 5

LEITO DE PAVIMENTO (consultar P.E. 1.3 - Geologia)	
Aterro	Escavação
0.25m de solos seleccionados (A-1-a e A-3-B)	Sobrescavação de 0.15m e substituição por material granular britado com características de sub-base. ou Escarificação do 0.30m e posterior recompactação

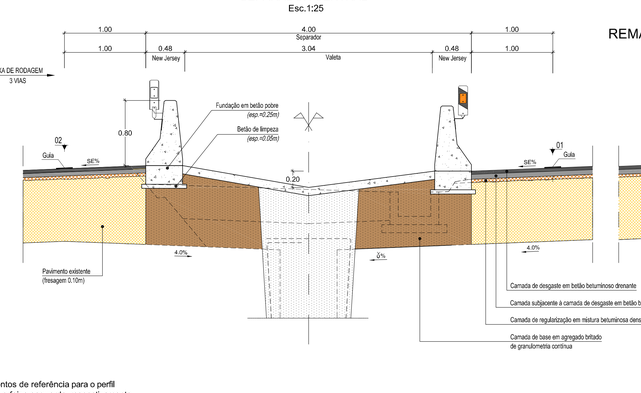
VALETA, BERMA DIREITA E SOBRELARGURA DE PAVIMENTAÇÃO

Esc.1:25



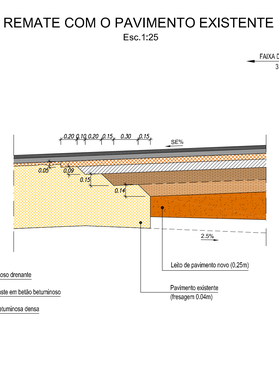
ESTRUTURA DE PAVIMENTO NO SEPARADOR CENTRAL

Esc.1:25



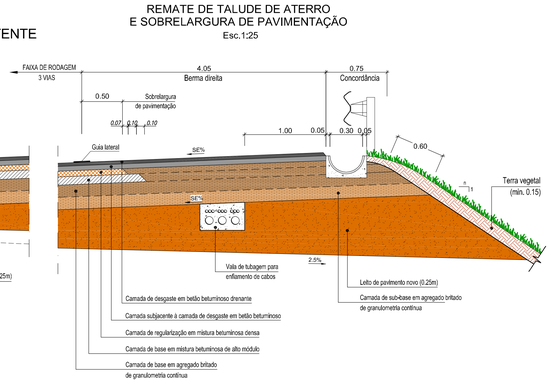
REMATE COM O PAVIMENTO EXISTENTE

Esc.1:25



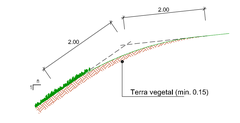
REMATE DE TALUDE DE ATERRO E SOBRELARGURA DE PAVIMENTAÇÃO

Esc.1:25



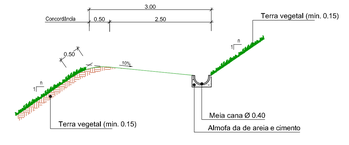
BOLEAMENTO EM TALUDES DE ESCAVAÇÃO

Esc.1:50



BANQUETAS EM TALUDES

Esc. 1:50



NOTA:
Os pontos O1 e O2 são pontos de referência para o perfil longitudinal da faixa direita e faixa esquerda, respectivamente. São igualmente os centros de rotação do perfil transversal no caso de variação da sobreelevação.

MEE
SECPTC
IMT INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, IP
Brisa Concessão
Brisa Engenharia e Gestão
VIAPONTE
Empresa certificada de acordo com a norma NP EN ISO 9001:2000

A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA
SUBLANÇO SANTO TIRSO / FAMALICÃO
ALARGAMENTO E BENEFICIAÇÃO PARA 2x3 VIAS

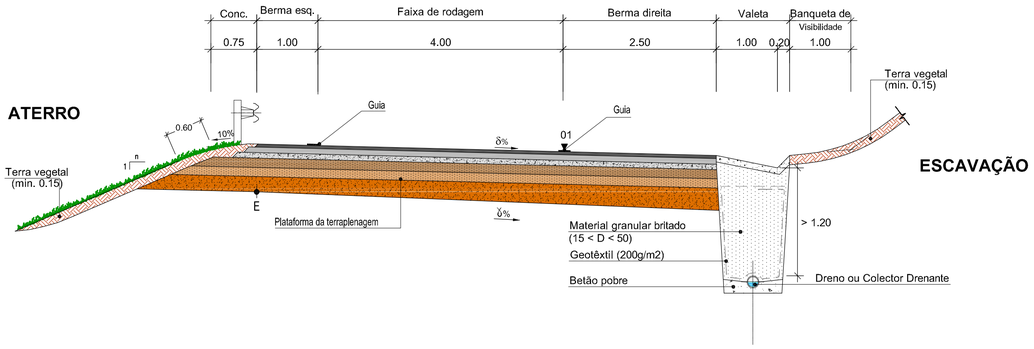
Escalas: AS INDICADAS
Projectou: [illegible]
Desenhou: JOSÉ [illegible]
Verificou: PAULO [illegible]
Aprovou:
Substituiu:
Substituído por:

Designação: PROJECTO DE EXECUÇÃO
TRAÇADO
PERFIS TRANSVERSAIS TIPO
Secção Corrente - Curva

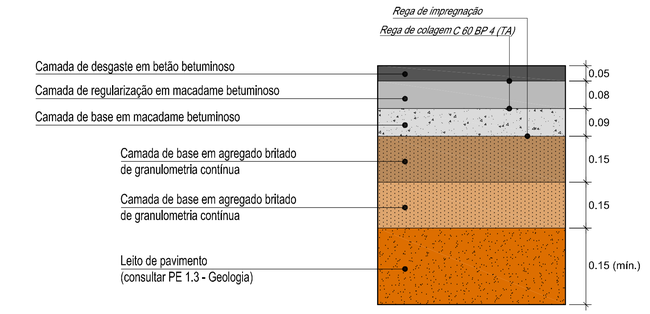
Nº de desenho: P2.1.A-R-E-011-30-02
Data: 04 / 2015
Folha: 2 / 3
Nº de ordem: 5 / 14

Em cópias desde desenho com formato diferente do A1 atender à escala gráfica

RAMOS DE ACESSO
Ramo B
Esc. 1:50



CONSTITUIÇÃO DOS PAVIMENTOS
Esc.1:10



PAVIMENTO EXISTENTE

No aproveitamento do pavimento existente na actual plataforma do ramo B, admite-se a execução de uma nova camada de desgaste, com 5 cm de espessura, em betão betuminoso, precedida da respectiva rega de colagem em emulsão betuminosa C 60 BP 4 (TA) modificada com polímeros, a uma taxa de 0.35 kg/m2 de betume residual.

Previamente à aplicação desta camada, prevê-se a execução de uma camada de regularização, em mistura betuminosa densa, com espessura variável, tendo em vista eventuais correcções geométricas ao nível do perfil longitudinal e transversal. Sob o pavimento existente, deverá ser aplicada uma rega de colagem em emulsão betuminosa C 60 BP 4 (TA) modificada com polímeros à taxa de 0.45 kg/m2.

TIPO DE BETUMES E EMULSÕES A UTILIZAR	
Camada de desgaste em betão betuminoso AC14 surf 35/50 (BB)	Betume – 35 / 50
Camada de regularização em macadame betuminoso AC20 bin 35/50 (MB)	Betume – 35 / 50
Camada de base em macadame betuminoso AC20 base 35/50 (MB)	Betume – 35 / 50
Rega de colagem ECR–1 (TAmod)	Emulsão betuminosa catiónica de rotura rápida modificada com polímeros, C60 BP 4 (TA) à taxa de 0.35kg/m2 de betume residual .
Rega de impregnação ECI	Emulsão betuminosa catiónica de rotura lenta C50 BF 5, tipo ECI à taxa de 1.0kg/m2 de betume residual. fluidificado MC–30.

INCLINAÇÃO DA BASE DO LEITO DE PAVIMENTO	
$\delta \leqslant 4\%$	$\gamma = 4\%$
$\delta > 4\%$	$\gamma = \delta\%$

NOTA:
- Os pontos O1 e O2 são pontos de referência para o perfil longitudinal da faixa direita e faixa esquerda, respectivamente. São igualmente os centros de rotação do perfil transversal no caso de variação da sobreelevação.
- Ponto E - Espessura mínima.

MEE SEOPTC | IMT INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, IP. | Brisa Concessão | Brisa Engenharia e Gestão | VIAPONTE — Empresa certificada de acordo com a norma NP EN ISO 9001:2000

A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA
SUBLANÇO SANTO TIRSO / FAMALICÃO
ALARGAMENTO E BENEFICIAÇÃO PARA 2x3 VIAS

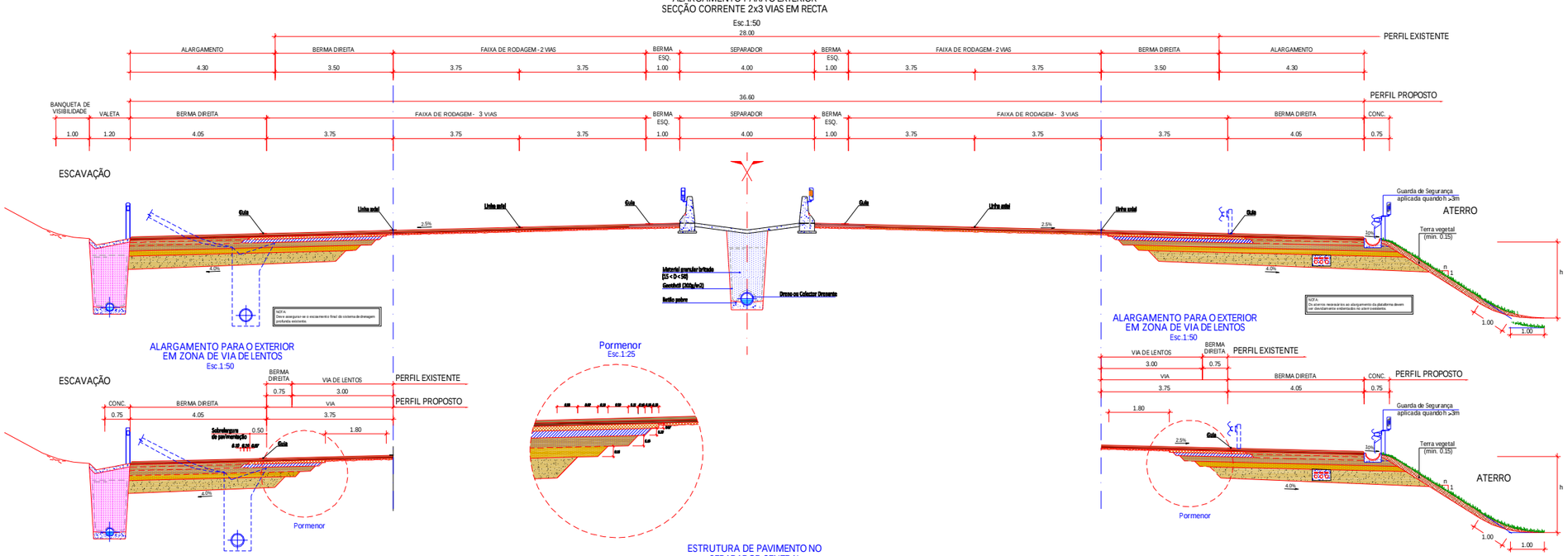
Escalas:	Projectou:	Verificou:	Substituí:	Designação:	Nº.do desenho:
AS INDICADAS	FILIPA G. COSTA	PAULO GOMES		PROJECTO DE EXECUÇÃO **TRAÇADO** PERFIS TRANSVERSAIS TIPO Ramos do Nó	P2.1.A-R-E-011-30-03
	Desenhou: JOSE CHAMBEL	Aprovou:	Substituído por:		Data: 04 / 2015 · Folha: 3 / 3 · Nº.da ordem: 6 / 14

Em cópias deste desenho com formato diferente do A1 atender á escala gráfica

PERFIL TRANSVERSAL TIPO

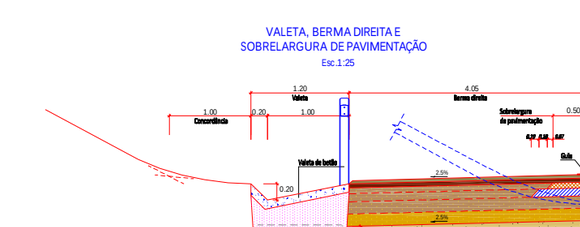
ALARGAMENTO PARA O EXTERIOR
SECÇÃO CORRENTE 2x3 VIAS EM RECTA

Esc.1:50



ALARGAMENTO PARA O EXTERIOR EM ZONA DE VIA DE LENTOS

Esc.1:50

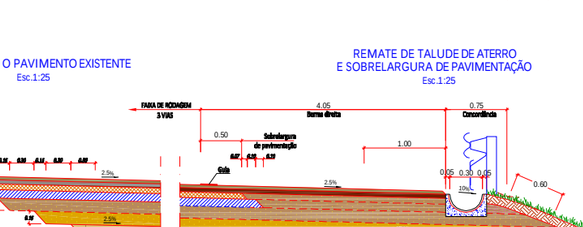


Pormenor

Esc.1:25

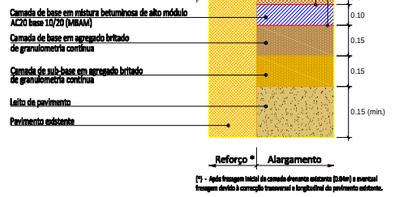
ALARGAMENTO PARA O EXTERIOR EM ZONA DE VIA DE LENTOS

Esc.1:50



CONSTITUIÇÃO DOS PAVIMENTOS

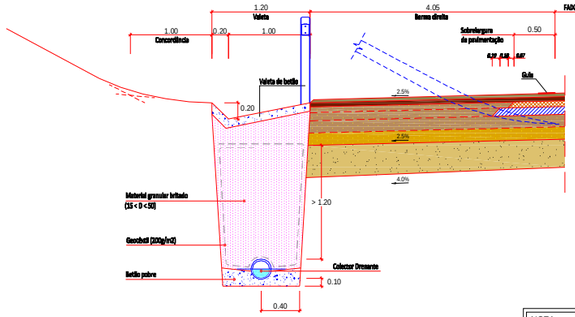
Esc.1:10



(*) - Após fresagem inicial da camada drenante existente (0.04m) e eventual fresagem devido à correcção transversal e longitudinal do pavimento existente.

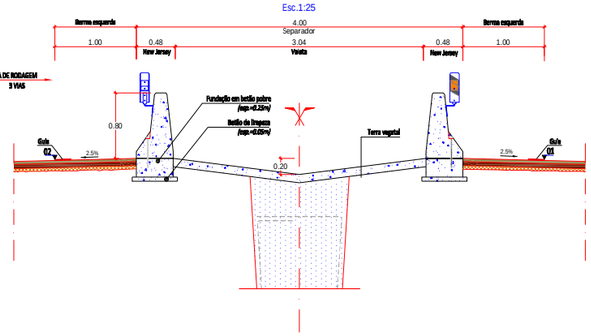
VALETA, BERMA DIREITA E SOBRELARGURA DE PAVIMENTAÇÃO

Esc.1:25



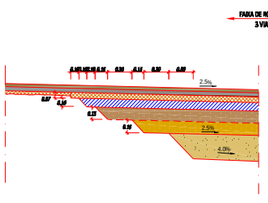
ESTRUTURA DE PAVIMENTO NO SEPARADOR CENTRAL

Esc.1:25



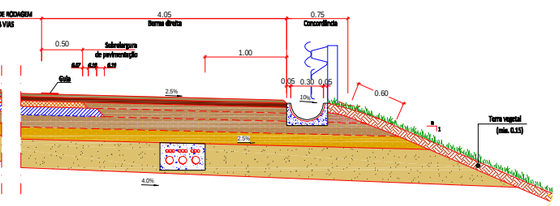
REMATE COM O PAVIMENTO EXISTENTE

Esc.1:25



REMATE DE TALUDE DE ATERRO E SOBRELARGURA DE PAVIMENTAÇÃO

Esc.1:25



Tipo de betumes e emulsões utilizar	
Camada de desgaste em betão betuminoso drenante	PA12,5 PMB 45/80-65 (BBd)
Camada subjacente à camada de desgaste em betão betuminoso	AC14 bin 35/50 (BB)
Camada de regularização em mistura betuminosa densa	AC20 reg 35/50 (MBD)
Camada de base em mistura betuminosa de alto módulo	AC20 base 10/20 (MBAM)
Rega de colagem	Rega de colagem com emulsão betuminosa do tipo "ponto-vidrante" modificada com polímeros ECR2014 TAL aplicada a uma taxa total de Q,35 kg/m2 ou 0,45 kg/m2, aproximadamente sobre camadas betuminosas novas ou velhinhas / fresadas
Rega de impregnação	Rega de impregnação com emulsão betuminosa catiónica (C50P3), aplicada à taxa de 1,0 kg/m2 de betume residual

LEITO DE PAVIMENTO (consultar P.E. 1.2 - Geologia)	
Aterro	Escavação
0.25m de solos seleccionados (A-1-a e A-1-b)	Sobreescavação de 0.15m e substituição por material granular britado com características de sub-base. ou Escarificação de 0.30m e posterior recompactação

NOTA:
Os pontos O1 e O2 são pontos de referência para o perfil longitudinal da faixa direita e faixa esquerda, respectivamente. São igualmente os centros de rotação do perfil transversal no caso de variação da sobreelevação.

EM FORMATO A3 AS ESCALAS INDICADAS SÃO REDUZIDAS A METADE

Nº	Data	Designação	Rubrica

MEE SEOPTC | IMT | Brisa Concessão | Brisa Engenharia e Gestão

STRATEGY LEVEL, LTD

A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA
SUBLANÇO MAIA / SANTO TIRSO
REFORMULAÇÃO DO NÓ DE SANTO TIRSO

Escalas: AS INDICADAS

Projectou	Verificou	Visto/Data
A. Nobre	R. Antunes	
Desenhou	Aprovou	Substituído por
D. Fonseca	R. Antunes	

Designação: Projecto de Execução
TRAÇADO
PERFIS TRANSVERSAIS TIPO
SECÇÃO CORRENTE - RECTA

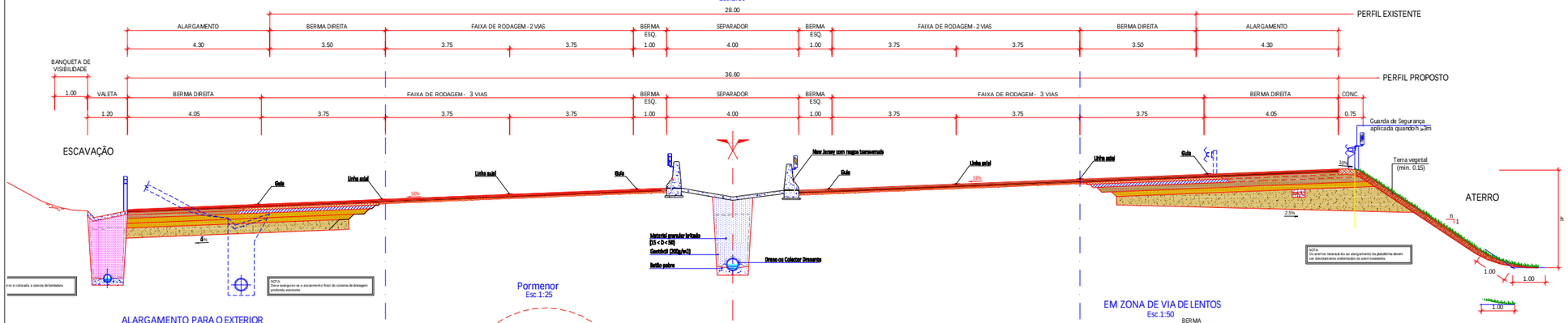
Nº de desenho: P2.A.ST-P-011-30-01

Data: 08/2015 | Folha: 1/4 | Nº de ordem: 04/38

PERFIL TRANSVERSAL TIPO

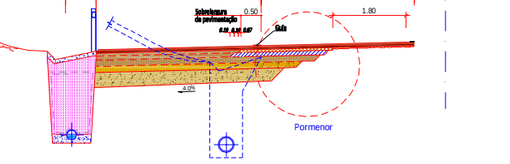
ALARGAMENTO PARA EXTERIOR
SECÇÃO CORRENTE 2x3 VIAS EM CURVA

Esc.1:50



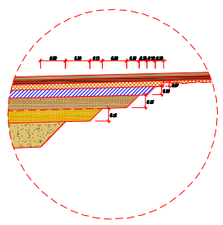
ALARGAMENTO PARA O EXTERIOR EM ZONA DE VIA DE LENTOS

Esc.1:50



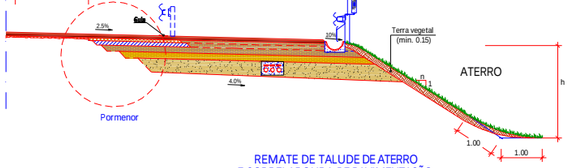
Pormenor

Esc.1:25



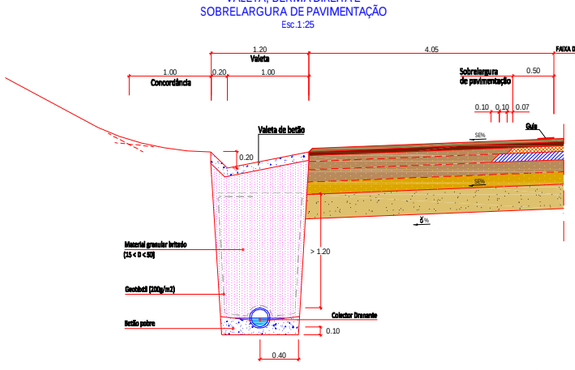
EM ZONA DE VIA DE LENTOS

Esc.1:50



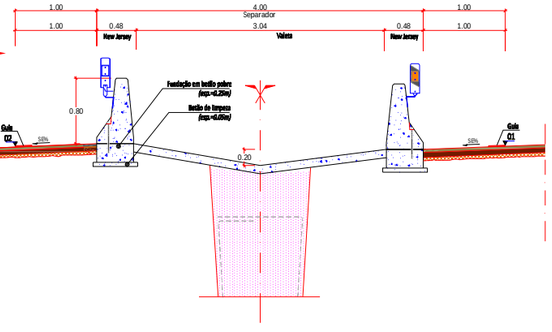
VALETA, BERMA DIREITA E SOBRELARGURA DE PAVIMENTAÇÃO

Esc.1:25



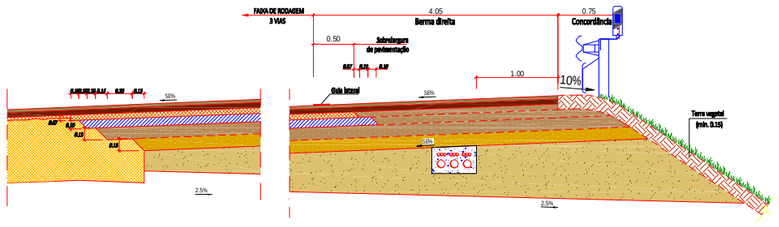
ESTRUTURA DE PAVIMENTO NO SEPARADOR CENTRAL

Esc.1:25



REMATE COM O PAVIMENTO EXISTENTE

Esc.1:25



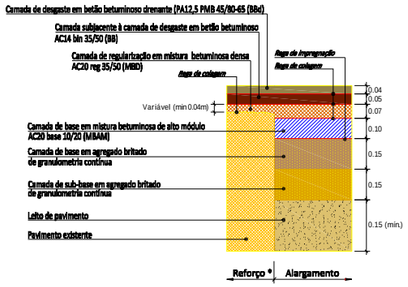
REMATE DE TALUDE DE ATERRO E SOBRELARGURA DE PAVIMENTAÇÃO

Esc.1:25

NOTA:
Se a inclinação da faixa de rodagem para o intradorso corresponder á situação de aterro, é colocada a caleira de bordadura corrente

CONSTITUIÇÃO DOS PAVIMENTOS

Esc.1:10



Tipo de betumes e emulsões utilizar	
Camada de desgaste em betão betuminoso drenante	PA12,5 PMB 45/80-65 (BBd)
Camada subjacente à camada de desgaste em betão betuminoso	AC14 bin 35/50 (BB)
Camada de regularização em mistura betuminosa densa	AC20 reg 35/50 (MBD)
Camada de base em mistura betuminosa de alto módulo	AC20 base 10/20 (MBAM)
Regas de colagem	Regas de colagem com emulsão betuminosa do tipo "Rotura-retardo" modificada com polímeros (C60BP4 TA), aplicada a uma taxa total de 0,30 kg/m2 ou (1,5 kg/m2, respectivamente sobre camadas betuminosas novas ou betuminosas / fresadas
Rega de impregnação	Rega de impregnação com emulsão betuminosa catiónica (C60BP4), aplicada à taxa de 1,5 kg/m2 da betume residual

LEITO DE PAVIMENTO (consultar P.E. 1.2 - Geologia)	
Aterro	Escavação
0.25m de solos seleccionados (A-1-a a A-1-b)	Sobreescavação de 0.15m e substituição por material granular britado com características de sub-base, ou Escavação de 0.30m e posterior recompactação

NOTA:
Os pontos O1 e O2 são pontos de referência para o perfil longitudinal da faixa direita e faixa esquerda, respectivamente. São igualmente os centros de rotação do perfil transversal no caso de variação da sobreelevação.

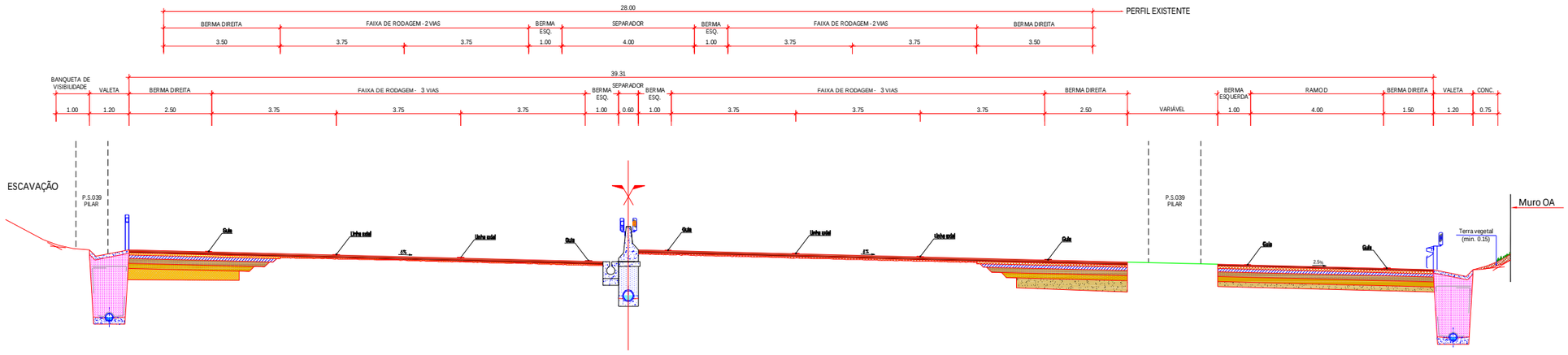
MEE SEOPTC	IMT	Brisa Concessão	Brisa Engenharia e Gestão	STRATEGY LEVEL, LTD	A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA SUBLANÇO MAIA / SANTO TIRSO REFORMULAÇÃO DO NÓ DE SANTO TIRSO	AS INDICADAS	Projectou: A. Nobre	Verificou: R. Antunes	Desenhou:	Designação: Projecto de Execução TRAÇADO PERFIS TRANSVERSAIS TIPO SECÇÃO CORRENTE - CURVA	Nº do desenho: P2.A.ST-P-011-30-02		
							Desenhou: D. Fonseca	Aprovou: R. Antunes	Subdesenhou:		Data: 08/2015	Folha: 2/4	Nº de ordem: 05/38

EM FORMATO A3 AS ESCALAS INDICADAS SÃO REDUZIDAS A METADE

Código	Data	Designação	Rubrica

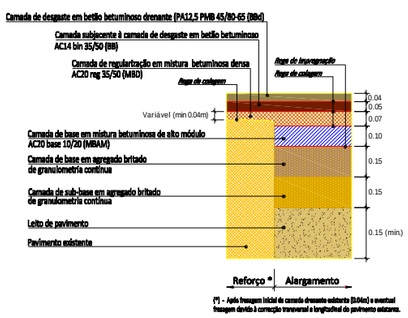
PERFIL TRANSVERSAL TIPO

ALARGAMENTO PARA O EXTERIOR
P.S. 039 2x3 VIAS EM CURVA - RAMO D
Esc.1:50



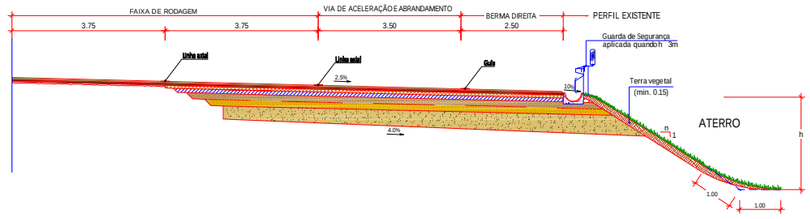
CONSTITUIÇÃO DOS PAVIMENTOS

Esc.1:10



VIA DE ACELERAÇÃO / VIA DE ABRANDAMENTO

Esc. 1:50



Tipo de betumes e emulsões utilizar	
Camada de desgaste em betão betuminoso drenante	PA12,5 PMB 45/80-65 (BBd)
Camada subjacente à camada de desgaste em betão betuminoso	AC14 bin 35/50 (BB)
Camada de regularização em mistura betuminosa densa	AC20 reg 35/50 (MBD)
Camada de base em mistura betuminosa de alto módulo	AC20 base 10/20 (MBAM)
Rega de colagem	Rega de colagem com emulsão betuminosa de tipo "termo-aderente" modificada com polímeros (C65B1 TA), aplicada a uma taxa total de 0,35 kg/m2 ou 0,45 kg/m2, respectivamente sobre camadas betuminosas novas ou existentes / fresadas
Rega de impregnação	Rega de impregnação com emulsão betuminosa catiónica (C30B1-), aplicada à taxa de 1,0 kg/m2 de betume residual

LEITO DE PAVIMENTO (consultar P.E. 1.2 - Geologia)	
Aterro	Escavação
0.25m de solos seleccionados (A-1-a e A-3-a)	Sobrescavação de 0.15m e substituição por material granular britado com características de sub-base. ou Escarificação de 0.30m e posterior recompactação

EM FORMATO A3 AS ESCALAS INDICADAS SÃO REDUZIDAS A METADE

Cedem	Data	Designação	Rubrica

MEE SEOPTC | IMT | Brisa Concessão | Brisa Engenharia e Gestão | STRATEGY LEVEL, LTD

A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA
SUBLANÇO MAIA / SANTO TIRSO
REFORMULAÇÃO DO NÓ DE SANTO TIRSO

Escalas: AS INDICADAS
Projectou: A. Nobre | Verificou: R. Antunes | Visto/data:
Desenhou: D. Fonseca | Aprovou: R. Antunes | Substituição por:

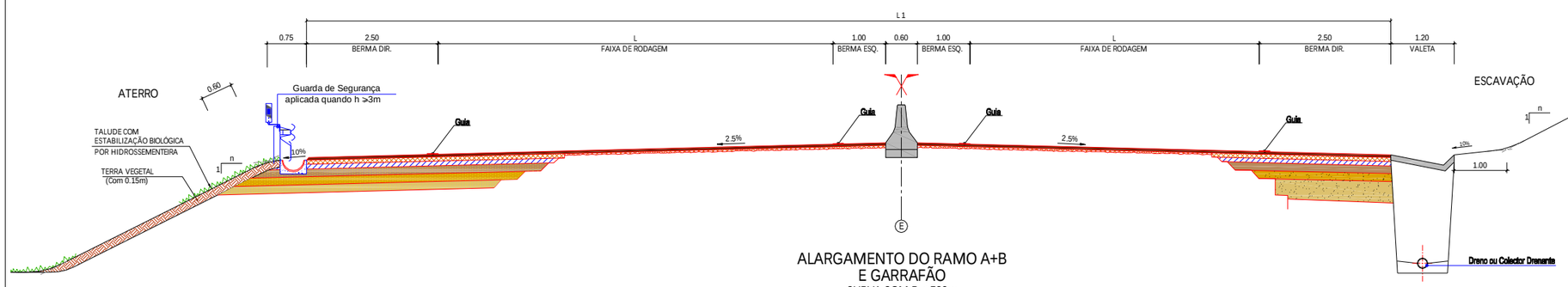
Designação: Projecto de Execução
TRAÇADO
PERFIS TRANSVERSAIS TIPO
SECÇÃO CORRENTE

Nº de desenho: P2.A.ST-P-011-30-03
Data: 08/2015 | Folha: 3/4 | Nº de ordem: 06/38

ALARGAMENTO DO RAMO A+B E GARRAFÃO

RECTA OU CURVA COM R ≥ 500m

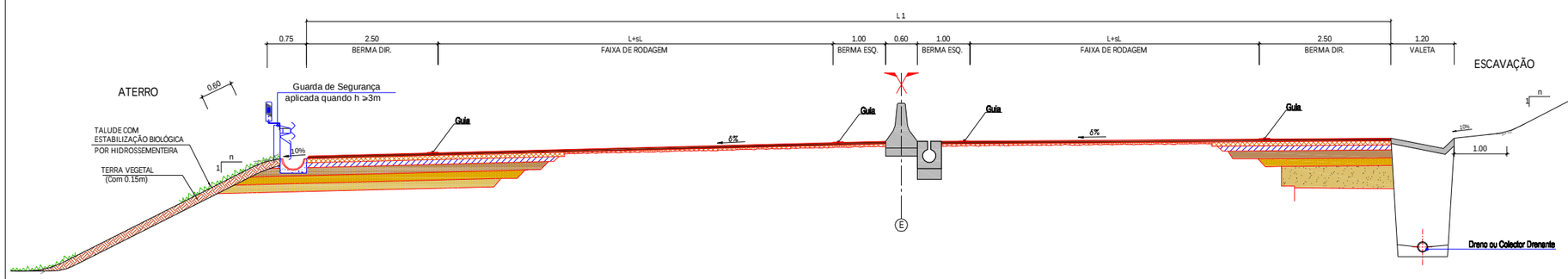
Esc. 1:50



ALARGAMENTO DO RAMO A+B E GARRAFÃO

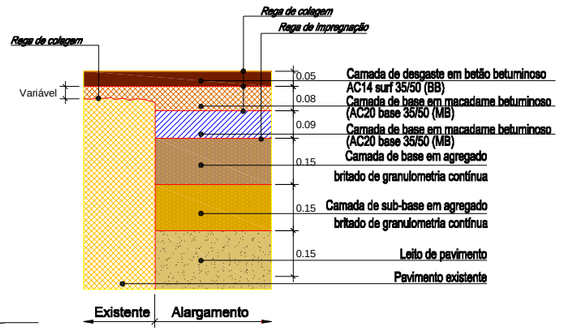
CURVA COM R < 500m

Esc. 1:50



CONSTITUIÇÃO DOS PAVIMENTOS

Esc.1:10

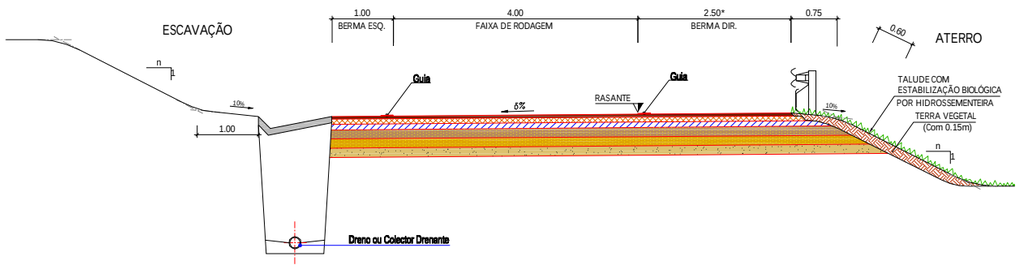


NOTA: NA ZONA DO "GARRAFÃO" DA PRAÇA DA PORTAGEM A CAMADA DE DESGASTE SERÁ CONSTITUIDA POR BETÃO BETUMINOSO RUGOSO

RAMOS DE LIGAÇÃO UNIDIRECCIONAIS

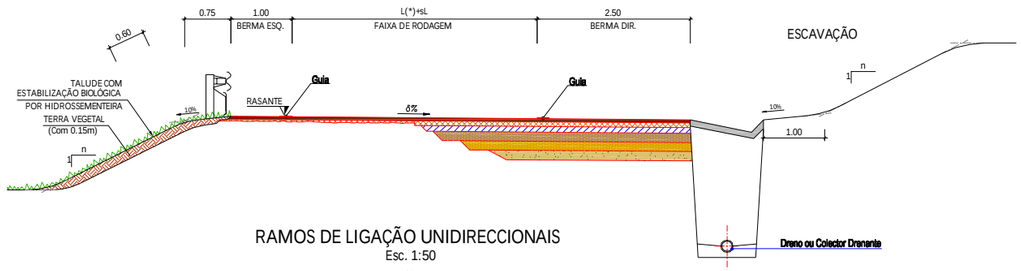
APLICÁVEL A PARTIR DO PK 0+250 DO RAMO D

Esc. 1:50



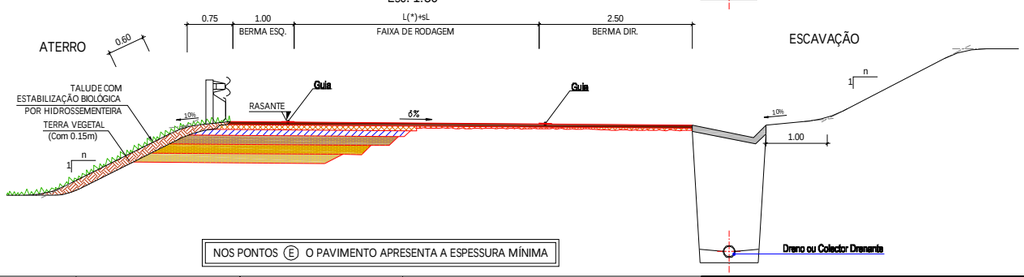
RAMOS DE LIGAÇÃO UNIDIRECCIONAIS

Esc. 1:50



RAMOS DE LIGAÇÃO UNIDIRECCIONAIS

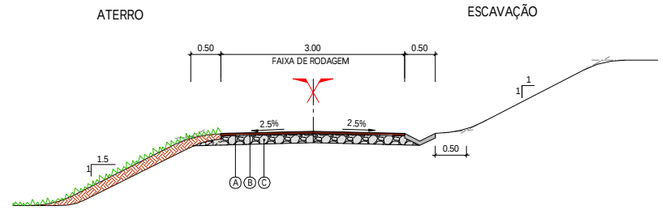
Esc. 1:50



NOS PONTOS (E) O PAVIMENTO APRESENTA A ESPESSURA MÍNIMA

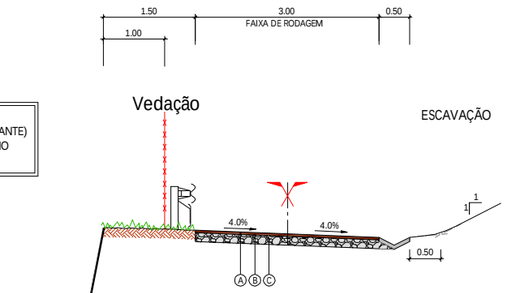
SERVENTIA RURAL 1

Esc. 1:25



SERVENTIA RURAL 2

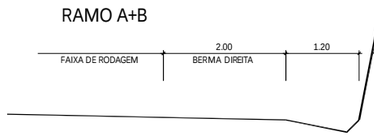
Esc. 1:25



INCLINAÇÃO DO LEITO DO PAVIMENTO	
d ≤ 4%	→ **σ** = 4%
d > 4%	→ **σ** = **d**%

O_1 e O^2 : LIMITES DAS BERMAS ESQUERDAS. CONSTITUEM OS PONTOS DE REFERÊNCIA DO PERFIL LONGITUDINAL (RASANTE) E SÃO OS CENTROS DE ROTAÇÃO DO PERFIL TRANSVERSAL NO CASO DE VARIAÇÃO DA SOBREELEVAÇÃO

RAMO A+B



LEGENDA:
A - Camada de Desgaste em betão betuminoso (0,04m)
B - Rega de impregnação
C - Camada de base em material proveniente da remoção das bermas actuais e das fresagens na faixa de rodagem

EM FORMATO A3 AS ESCALAS INDICADAS SÃO REDUZIDAS A METADE

Ordem	Data	Designação	Rubrica

MEE SEOPTC | IMT Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. | Brisa Concessão | Brisa Engenharia e Gestão

STRATEGY LEVEL, LTD

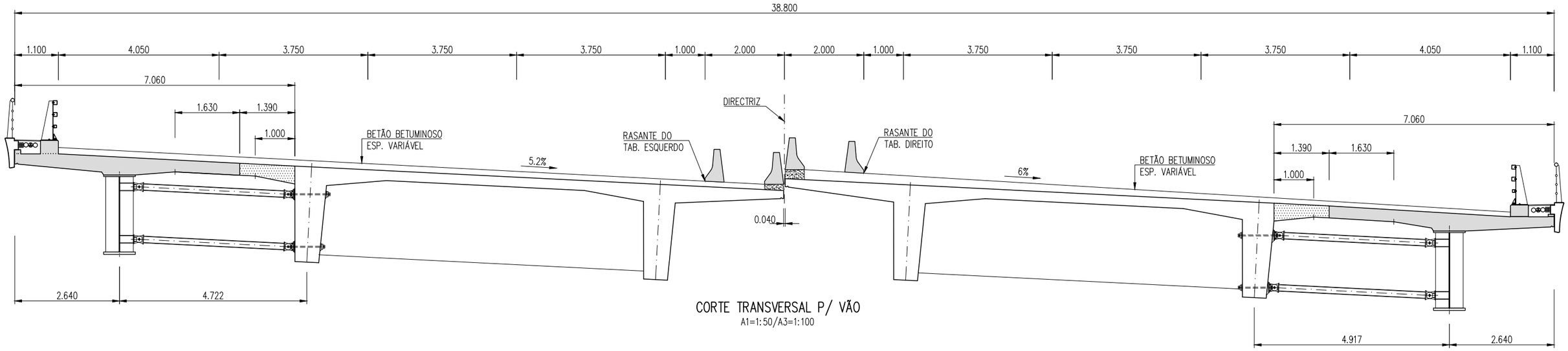
A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA
SUBLANÇO MAIA / SANTO TIRSO
REFORMULAÇÃO DO NÓ DE SANTO TIRSO

Escalas:	Projectou:	Verificou:	Subst.(s):
AS INDICADAS	A. Nobre	R. Antunes	
	Desenhou: D. Fonseca	Aprovou: R. Antunes	Substituído por:

Designação: Projecto de Execução
TRAÇADO
PERFIS TRANSVERSAIS TIPO
RAMOS DO NÓ, VIAS DE ACELERAÇÃO, VIAS DE DE ABRANDAMENTO, SERVENTIAS RURAIS

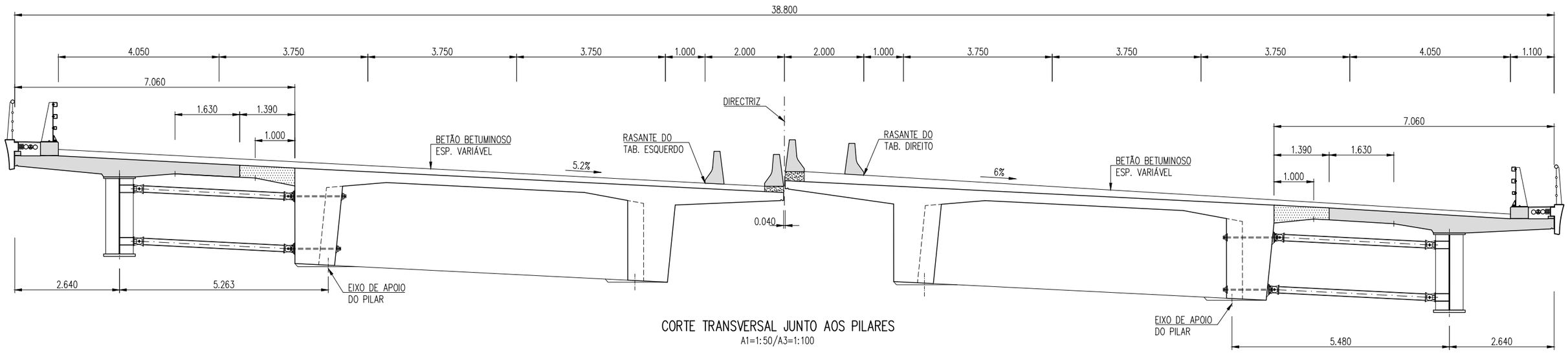
Nº.de desenho:		
P2.A.ST-P-011-30-04		
Data: 08/2015	Folha: 4/4	Nº.de ordem: 07/38

ANEXO 3 – PERFIL TRANSVERSAL DO VIADUTO DO AVE



CORTE TRANSVERSAL P/ VÃO

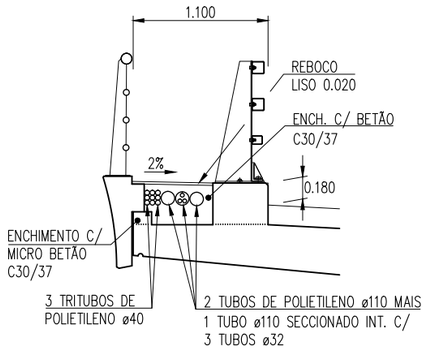
A1=1:50/A3=1:100



CORTE TRANSVERSAL JUNTO AOS PILARES

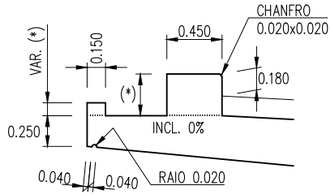
A1=1:50/A3=1:100

(*) – COTAS VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DA ESPESSURA DE BETUMINOSO A EXECUTAR EM OBRA.



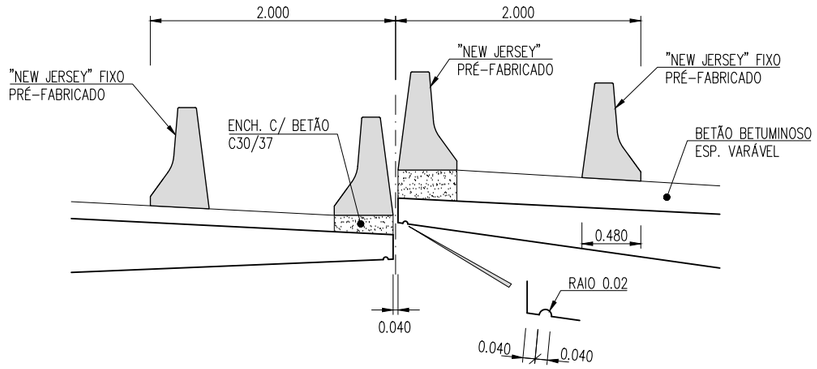
PORMENOR DO PASSEIO

A1=1:25/A3=1:50



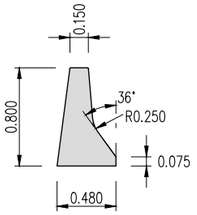
PORMENOR DA CONSOLA

A1=1:25/A3=1:50



PORMENOR DO SEPARADOR CENTRAL

A1=1:25/A3=1:50



"NEW JERSEY"

A1=1:25/A3=1:50

SIMBOLOGIA

– ZONAS A BETONAR "in situ".

– ZONAS PRÉ-FABRICADAS EM BETÃO.

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

SEOPTC

INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P.

Brisa Concessão

Brisa Engenharia e Gestão

ARMANDO RITO ENGENHARIA

Titulo complementar:

A4 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA

SUBLANÇO SANTO TIRSO / FAMALICÃO

Alargamento e Beneficiação para 2x3 Vias

Escalas: COMO INDICADO

Projectou: | Verificou: | Substituiu:

Desenhou: Carlos Alves | Aprovou: | Substituído por:

Designação:

PROJECTO DE EXECUÇÃO

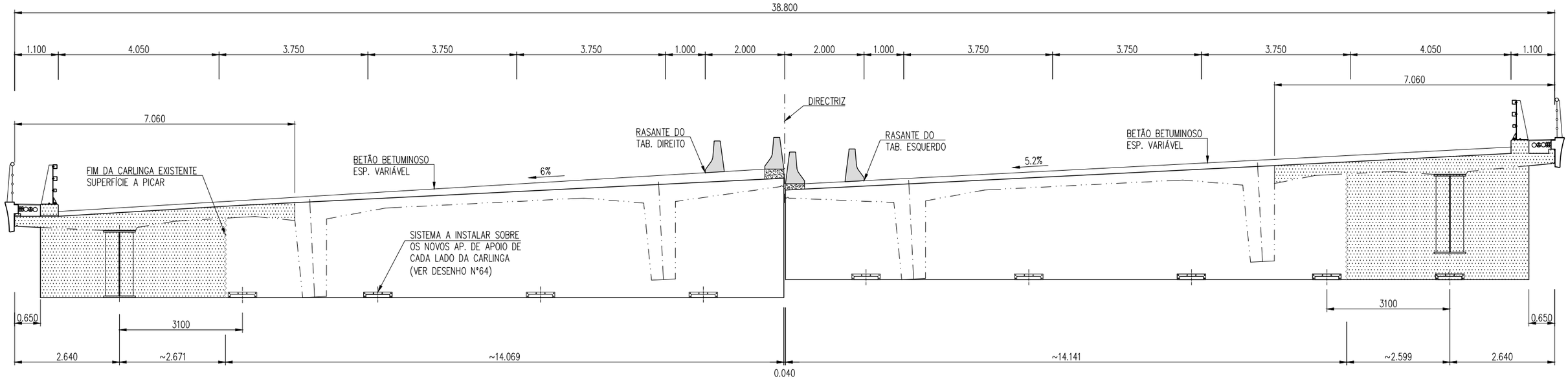
VIADUTO SOBRE O RIO AVE

TABULEIROS

ZONAS A CONSTRUIR – DIMENSIONAMENTO 1/3

Nº.do desenho: P2.1.A.R–E–152–042–23

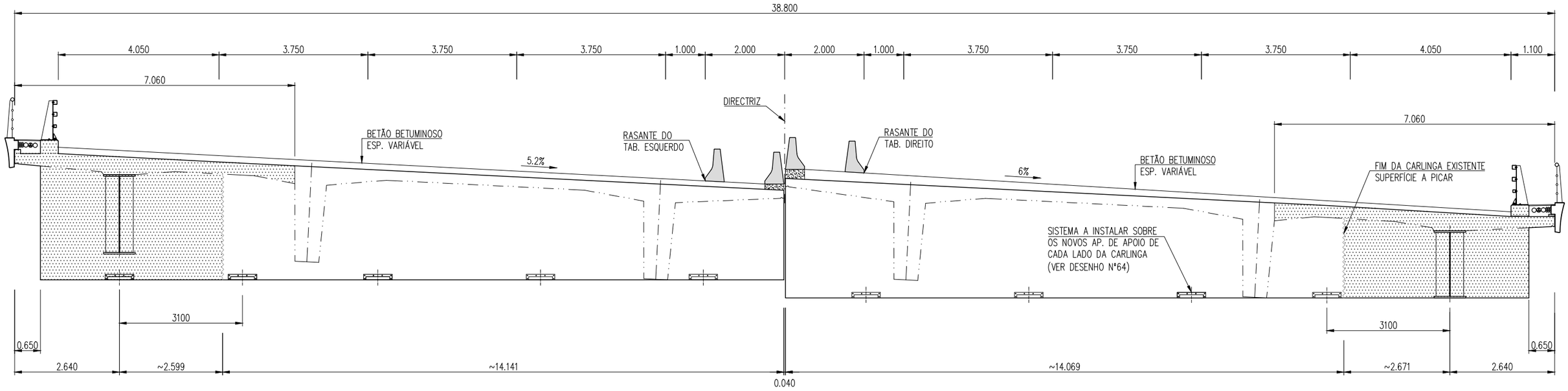
Data: ABR. 2015 | Folha: | Nº.de ordem:



CORTE TRANSVERSAL P/ CARLINGA NO ENC.

LADO DE SANTO TIRSO (E1)

A1=1:50/A3=1:100



CORTE TRANSVERSAL P/ CARLINGA NO ENC.

LADO DE FAMALICÃO (E2)

A1=1:50/A3=1:100

SIMBOLOGIA

- ZONAS A BETONAR "in situ".
- ZONAS PRÉ-FABRICADAS EM BETÃO.

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MEE SEOPTC

IMT INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, I.P.

Brisa Concessão

Brisa Engenharia e Gestão

ARMANDO RITO ENGENHARIA

Título complementar:

A4 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA

SUBLANÇO SANTO TIRSO / FAMALICÃO

Alargamento e Beneficiação para 2x3 Vias

Escalas: COMO INDICADO

Projectou:

Desenhou: Carlos Alves

Verificou:

Aprovou:

Substituiu:

Substituído por:

Designação:

PROJECTO DE EXECUÇÃO

VIADUTO SOBRE O RIO AVE

TABULEIROS

ZONAS A CONSTRUIR - DIMENSIONAMENTO 2/3

Nº.do desenho: P2.1.A.R-E-152-042-24

Data: ABR. 2015

Folha:

Nº.de ordem:

ANEXO 4 – REEDIÇÃO DO CAPITULO 4.4 DO EIA

4.4 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

4.4.1 Introdução e Metodologia

A caracterização geológica e geomorfológica da área de inserção do empreendimento ora em avaliação foi efetuada com base, quer nos estudos geotécnicos que acompanham o Projeto de Execução, quer na Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000, folha 9-A (Póvoa de Varzim) e à escala 1:200 000, folha 1, publicadas pelos Serviços Geológicos de Portugal, tendo-se desenvolvido cartografia específica no âmbito deste projeto, cuja informação se encontra representada no **Desenho P2.A.STVP-E-180-00-003**, à escala 1/25 000.

A análise efetuada incidiu nos seguintes aspetos:

- Litologia;
- Geomorfologia;
- Tectónica;
- Sismicidade e Neotectónica;
- Hidrogeologia;
- Recursos Minerais;
- Património Geológico.

4.4.2 Litologia

Através de pesquisa bibliográfica das notícias explicativas das Cartas Geológicas já referidas e das respetivas cartas, realizou-se a descrição geológica das litologias presentes na área em estudo, as quais de encontram representadas no **Desenho P2.A.STVP-E-180-00-003,** e que seguidamente se apresentam.

Formação de Sobrado (So)

- A formação do Sobrado, também designada por "Grauvaques de Sobrado" por Delgado (1908), é datada do Silúrico superior (443.7 ± 1.5 Ma);
- De uma forma geral caracteriza-se por uma sequência de sedimentos grosseiros na base que se vão tornando cada vez mais finos para o topo;
- De acordo com Pereira et al. (1992), esta formação divide-se em três membros distintos.
  - O primeiro, inferior, é constituído por grés imaturos, ricos em óxidos de ferro hidratados; apresenta três níveis quartzíticos conglomeráticos que ostentam erosão na base e estratificação cruzada; estes quartzitos intercalam-se com sedimentos terrígenos de tonalidade vermelho arroxeados de natureza greso-argilosa ou grauvaque;
  - O segundo, intermédio, é constituído por uma alternância decimétrica a centimétrica entre filitos e metagrauvaques, onde por vezes se destacam camadas quartzíticas ou siltosas; aqui observam-se marcas de ondulação e laminações paralelas, e todo o conjunto apresenta uma tonalidade esverdeada;
  - O terceiro, superior, é constituído por uma alternância centimétrica a milimétrica de filitos de tonalidade cinzenta a negra com metassiltitos claros; apresenta uma laminação fina paralela, e por vezes também cruzada.

- Esta formação tem uma espessura de cerca de 800 metros, e faz parte de um sinforma resultante da 1ª fase (F1) de deformação Varisca (ou Hercínia);
- Esta formação foi observada próximo da parte inicial do traçado em questão, nomeadamente na Zona Industrial de Santo Tirso, na EN104, à saída do nó de Santo Tirso da A3 (**Figura 4.4.1 e Figura 4.4.2**).

Figura 4.4.1 – Aspeto geral da formação de Sobrado (também designada por Grauvaques de Sobrado por Delgado) na EN104

Figura 4.4.2 – Aspeto do Afloramento Grauvaquóide na Zona Industrial de Santo Tirso, na EN104

Granito de Guimarães (Y"2)

- O Granito de Guimarães é um granito porfiróide de grão grosseiro com megacristais de microclina e é essencialmente um granito biotítico;
- Este granito apresenta-se frequentemente fraturado, com deformações e alteração nos feldspatos; de acordo com Pereira et al. (1992), os minerais, como a moscovite, a apatite, o zircão e os minerais opacos são os minerais acessórios mais frequentes neste granito;
- O Granito de Guimarães é caracterizado como um granito sin a tardi-tectónico, relativamente à 3ª fase (F3) de deformação Varisca;
- Este granito encontra-se bastante alterado à superfície e foi difícil observar-se como rocha sã na área abrangente ao sublanço Santo Tirso - Famalicão.

Atual e Holocénico (a)

- Os sedimentos Atuais e Holocénicos correspondem a depósitos mais recentes, relativamente aos anteriormente descritos;
- Respeitam a depósitos fluviais e estuarinos (areias e areias - limosas), que acompanham os canais atuais dos rios.

4.4.3 Geomorfologia

A geomorfologia da região corresponde a uma zona de relevos fracos, cortada por muitas linhas de água, na maior parte tributárias do rio Ave, as quais evidenciam a sua génese estrutural.

Este rio nasce na serra da Cabreira, em Vieira do Minho, a cerca de 1200 m de altitude desaguando no atlântico, em Vila do Conde, após um curso de 85 km. Os seus afluentes mais importantes são o rio Este, na margem direita e seu afluente mais importante (contudo afastado da zona em estudo), cujo curso, muito sinuoso se desenvolve com orientação NE / SW, e o rio Vizela (na margem esquerda); destacando-se ainda os rios Pele e Pelhe, o primeiro dos quais é atravessado pela A3 em estudo.

A zona litoral é formada por uma extensa superfície de abrasão marinha, coberta por desenvolvido campo de dunas, algumas das quais formam colinas com 3 a 4 dezenas de metros de altura.

Por seu lado, a zona interior é formada por relevos mais vigorosos, que formam uma espécie de muralha granítica que envolve a depressão xistenta de Alvarelhos-Guidões, limitada do lado contrário pela serra de Bougado, crista quartzítica com 211 m de altitude.

Em contraste com esta região de relevos mais vigorosos e abruptos, desenvolve-se uma extensa área baixa e regular que abrange toda a zona de Bougado e Maganha, continuando do outro lado do rio Ave, por Ribeirão e Fradelos.

Na área abrangente do sublanço Santo Tirso/Famalicão regista-se:

- Sensivelmente na metade sul domina a formação do Sobrado, encontrando-se alguns relevos ligeiramente acentuados devido à presença de rochas quartzíticas intercaladas nos xistos e grauvaques que compõem esta formação;
- Já na metade norte deste sublanço, encontram-se os Granitos de Guimarães, onde os relevos são no geral poucos acentuados.

Assim, em termos geomorfológicos, os relevos mais acentuados ocorrem na parte inicial do traçado (km 21+900 a 23+500), talvez devido à existência de bancadas quartzíticas intercaladas nos xistos e grauvaques (formação de Sobrado) que originaram uma série de colinas mais ou menos alinhadas. Na parte final do traçado, na zona de Famalicão, os relevos são pouco significativos.

Relativamente às formações atuais e holocénicas, estas ocorrem associadas ao rio Ave e seu afluente na área em estudo, o rio Pele, o primeiro com orientação nascente – poente na área em causa e o segundo com orientação NNE-SSW, formando um ângulo de sensivelmente 90º com o Ave, evidenciado influência estrutural de ambos.

O traçado do rio Ave não se encontra adaptado à geologia presente, pois esta encontra-se disposta segundo a orientação Varisca NW-SE a NNW-SSE, e o rio Ave interceta-a perpendicularmente. De facto, o traçado deste rio parece ter estado adaptado a fraturas na crosta à escala regional, que se identificam localmente com orientação ENE-WSW, à escala mesoscópica (Pereira et al., 1992).

4.4.4 Tectónica

A orogenia Hercínica (ou Varisca) desempenhou um papel fundamental na geologia do NW Peninsular, estando caracterizada na unidade Hercínica da Península Ibérica por várias Zonas Geotectónicas, com características paleogeográficas, tectónicas, metamórficas e plutónicas distintas, dispondo-se paralelamente às linhas estruturais da cadeia Hercínica da Europa (**Figura 4.4.4**).

A área em estudo está localizada na zona geotectónica designada por Zona Centro Ibérica (ZCI), que se encontra separada da Zona de Ossa Morena pelo desligamento de Tomar-Badajoz-Córdoba, que tem continuidade a NW do Porto, o cisalhamento Porto-Tomar.

A estrutura autóctone, sendo o caso da formação de Sobrado que coincide com parte do anticlinal de Valongo, formou-se durante a primeira fase Hercínica (F1), sendo posteriormente afetada por acidentes tectónicos profundos durante a terceira fase Hercínica (F3), que levaram ao desligamento Porto-Tomar.

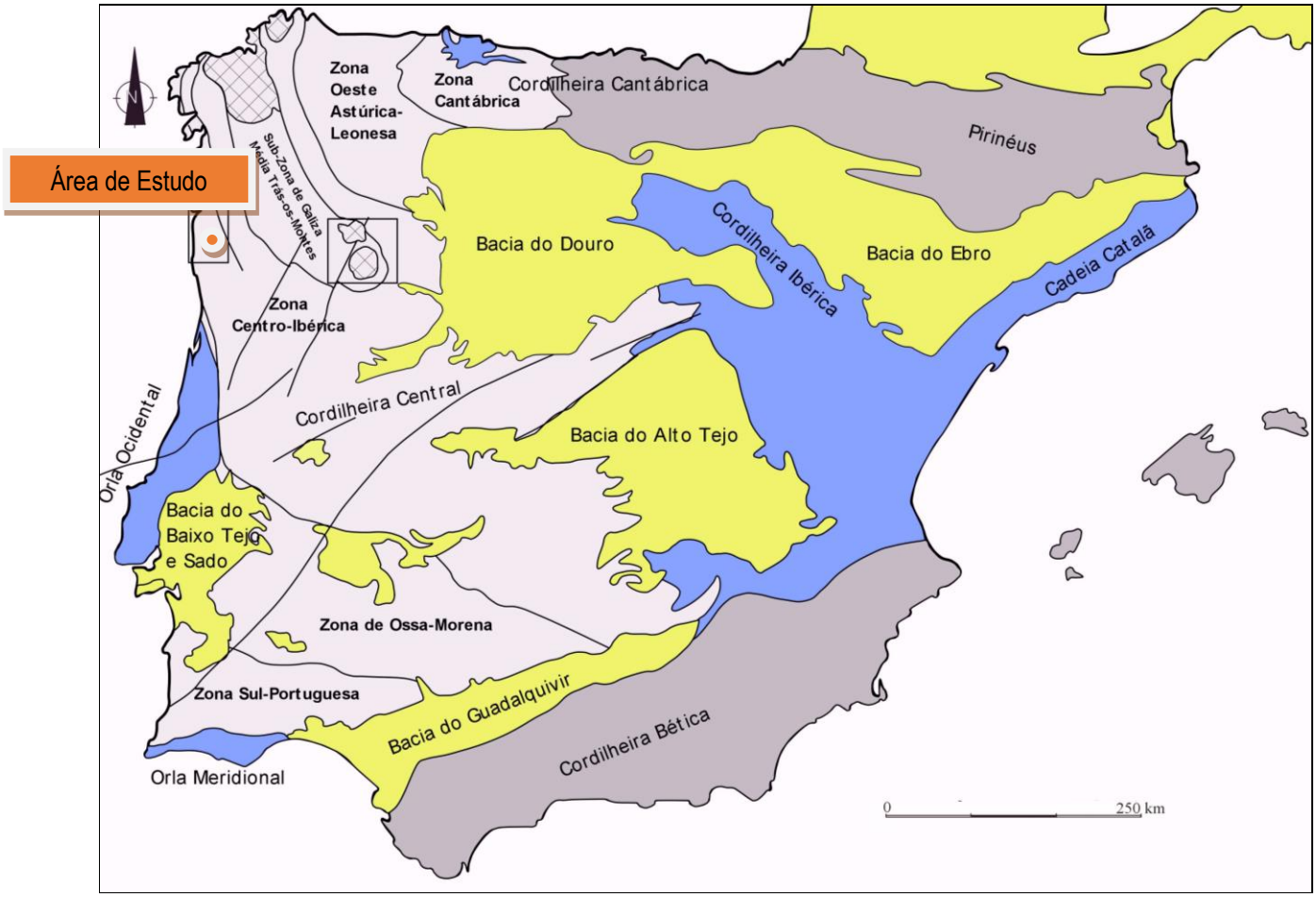


Figura 4.4.3 – Unidades Morfostruturais da Península Ibérica

(in: https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/577/12/Cap%201.2.pdf. Fig.1 (…) adaptado de Julivert *et al*., 1974; Ribeiro *et al*.,1979; Farias *et al*., 1987).

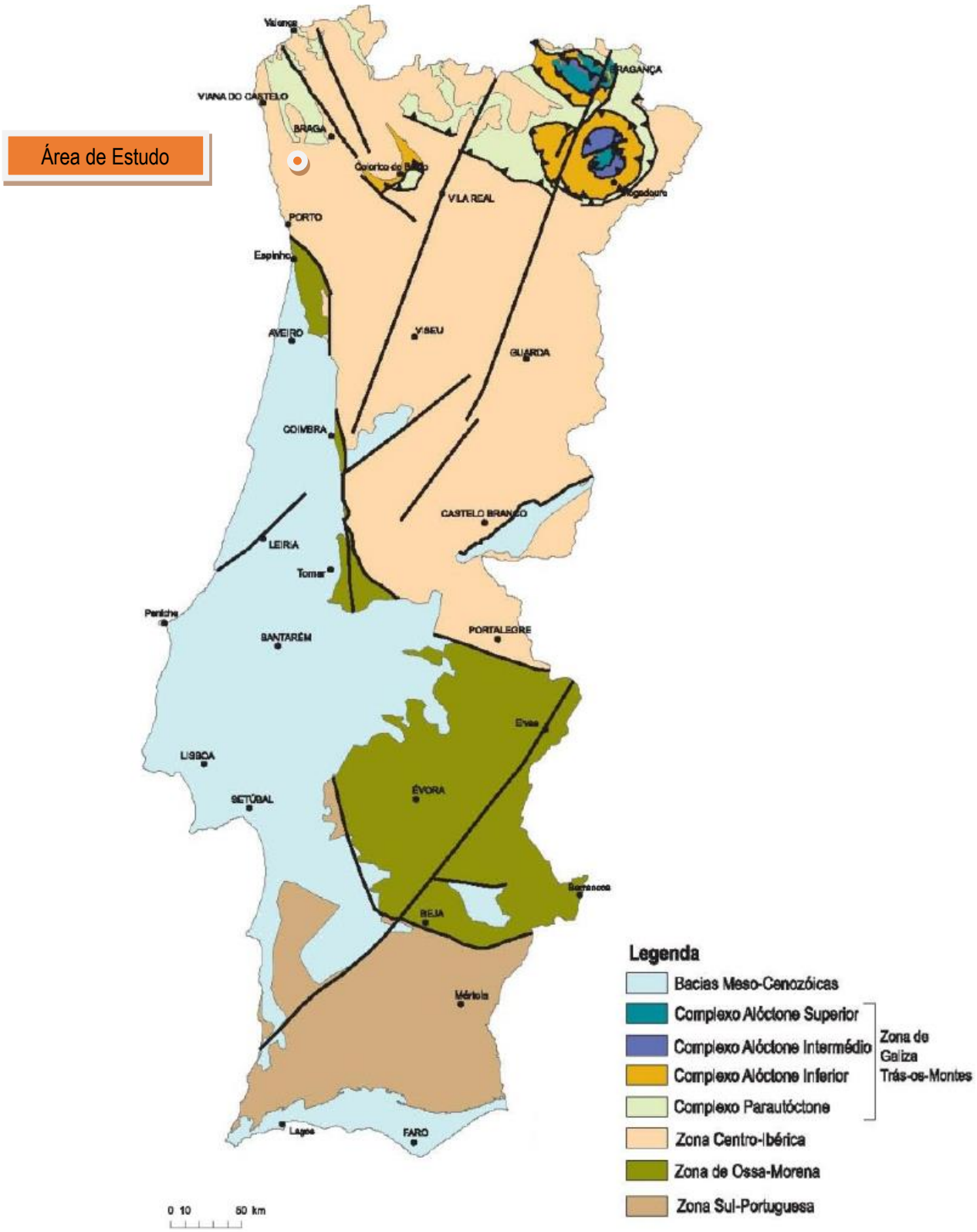


Figura 4.4.4 – Divisão tectono-estratigráfica do território português (LNEG).

A F1 caracteriza-se, de um modo geral, por grandes dobras megascópicas e mesoscópicas, com orientação geral NW-SE e o plano axial subvertical (com menores pendores à medida que nos aproximamos das bordaduras graníticas).

A F3 caracteriza-se por uma fase de tensões compressivas máximas orientadas NE-SW, que se traduz por dobras mesoscópicas, flexurais, assimétricas e homoaxiais com F1. Esta 3ª fase é coincidente com a implementação dos granitos sin-tectónicos com orientação NW-SE. Quanto à implementação dos granitos tardi-tectónicos, relacionando com a fase F3, dispõe-se com a configuração de antiformas e apresentam uma ligeira inclinação para SE.

Destes eventos resultaram dois sistemas de fraturas: as fraturas com orientação NW-SE, paralelas à implementação do Granito de Guimarães, e as fraturas NE-SW, que intersectam o mesmo granito e posteriormente originaram filões e massas de quartzo.

O Granito de Guimarães é sin a tardi-tectónico, relativamente à F3, e ocupa o núcleo de um antiforma que, devido à sua intrusão originou metamorfismo regional que, por sua vez, prossegue à deformação intracontinental.

4.4.5 Sismicidade e Neotectónica

A sismicidade do território de Portugal continental decorre da sua localização geotectónica particular, a Norte da Falha Açores-Gibraltar que constitui a fronteira entre a placa africana e a placa euroasiática.

Neste contexto, o território continental está exposto aos sismos distantes, com origem no mar, na vizinhança da linha de fratura Açores-Gibraltar, de magnitude elevada e menores intervalos de recorrência (centenas de anos); e aos sismos próximos, com origem no continente, em regra de magnitude moderada a baixa, e elevados intervalos de recorrência (milhares de anos).

Em Portugal continental distinguem-se as seguintes falhas ativas (Cabral, 1996):

- Falhas com movimentação predominante inversa, que geralmente se dispõem nas regiões interiores segundo orientações NE-SW a ENE-WSW (como as que limitam a norte e a sul o bloco elevado da Cordilheira Central portuguesa, onde se inserem os relevos das serras da Estrela e da Lousã), enquanto próximo do litoral ocidental também se identificaram falhas deste tipo orientadas NNE-SSW a N-S;
- Falhas com movimento predominante de desligamento, como os importantes acidentes tectónicos do NE português designados por falha Manteigas-Vilariça-Bragança e falha Penacova-Régua-Verin, orientados NNE-SSW e reativados essencialmente em desligamento esquerdo no período neotectónico;
- Falhas com componente de movimentação normal importante, mais raras, de que se destaca a falha de Grândola, localizada junto ao litoral ocidental alentejano, com uma orientação WNW-ESE, limitando a serra de Grândola no seu flanco setentrional.

Apesar da Carta Neotectónica de Portugal (**Figura 4.4.5**) indicar a ocorrência de falhas "ativas prováveis", é de notar que, de acordo com os conhecimentos atuais, só os grandes sismos rompem à superfície, ou seja, a propagação da rotura e o deslocamento sísmico de uma falha à superfície do terreno, em regra, só se verificam para sismos de magnitude superior a 6. Note-se, porém, que na região foram registados alguns sismos de intensidade moderada (magnitude aproximada de 4), sendo que, desde 2009, se assinalaram 3 ocorrências.

Mais precisamente, um sismo de magnitude 6 tem uma probabilidade da ordem de 2% de romper à superfície, no caso de se tratar de uma falha inversa e de 5%, no caso de uma falha normal ou de desligamento horizontal.

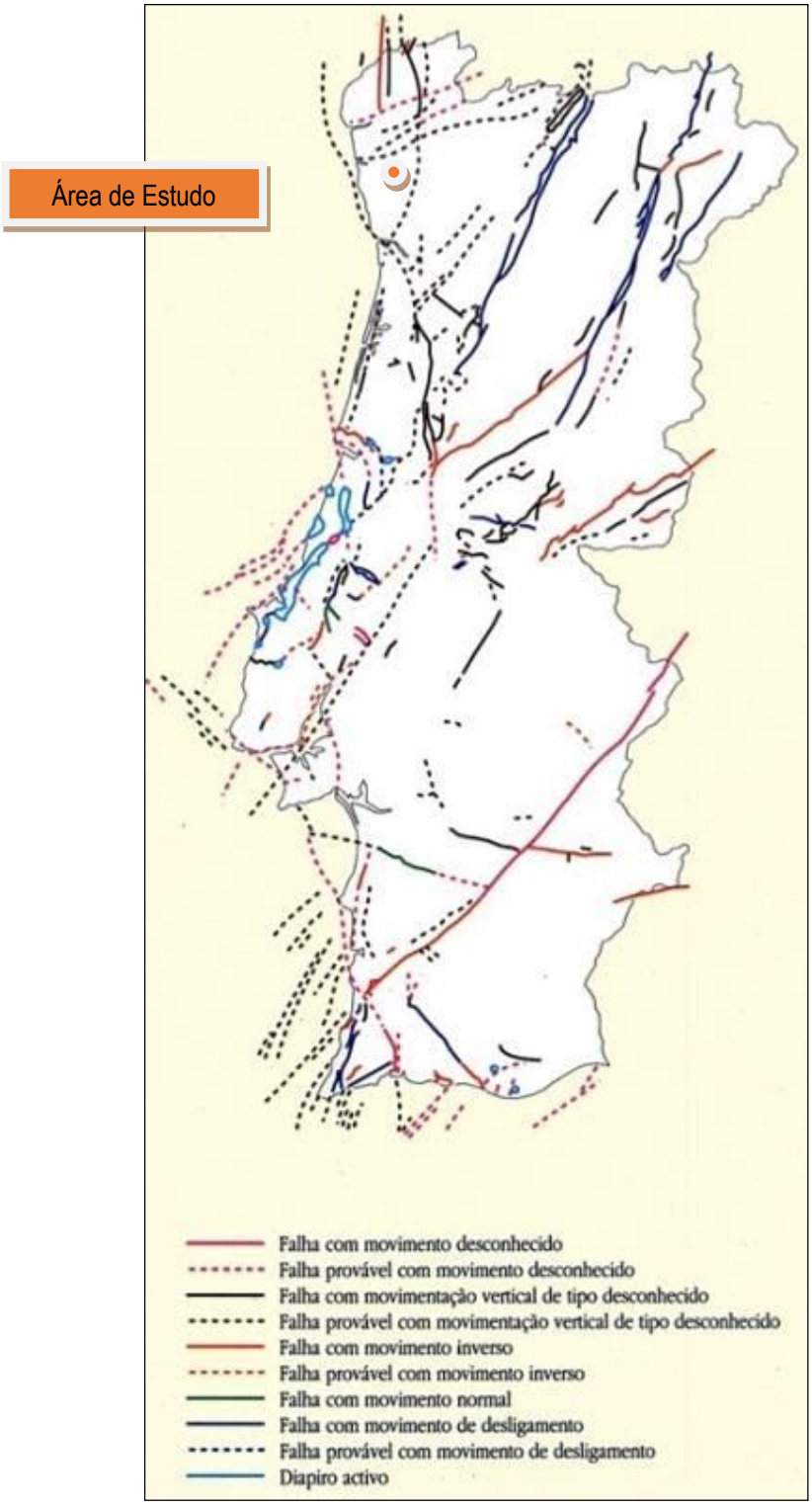


Figura 4.4.5 – Carta Neotectónica de Portugal continental (Cabral, 1996)

Da análise efetuada conclui-se que é muito reduzida a probabilidade de ocorrência de um sismo de magnitude 6 na região em estudo e ainda mais reduzida a probabilidade desse sismo provocar um deslocamento das respetivas falhas à superfície.

A partir da carta de Isossistas de Intensidade Máxima de Portugal continental (**Figura 4.4.6**), e atendendo também ao zonamento dos diferentes graus sísmicos (A, B, C e D) para Portugal continental (**Figura 4.4.7**), a área de estudo insere-se na zona sísmica D, à qual se atribui menor risco sísmico e onde o coeficiente de sismicidade α é igual a 0,3.

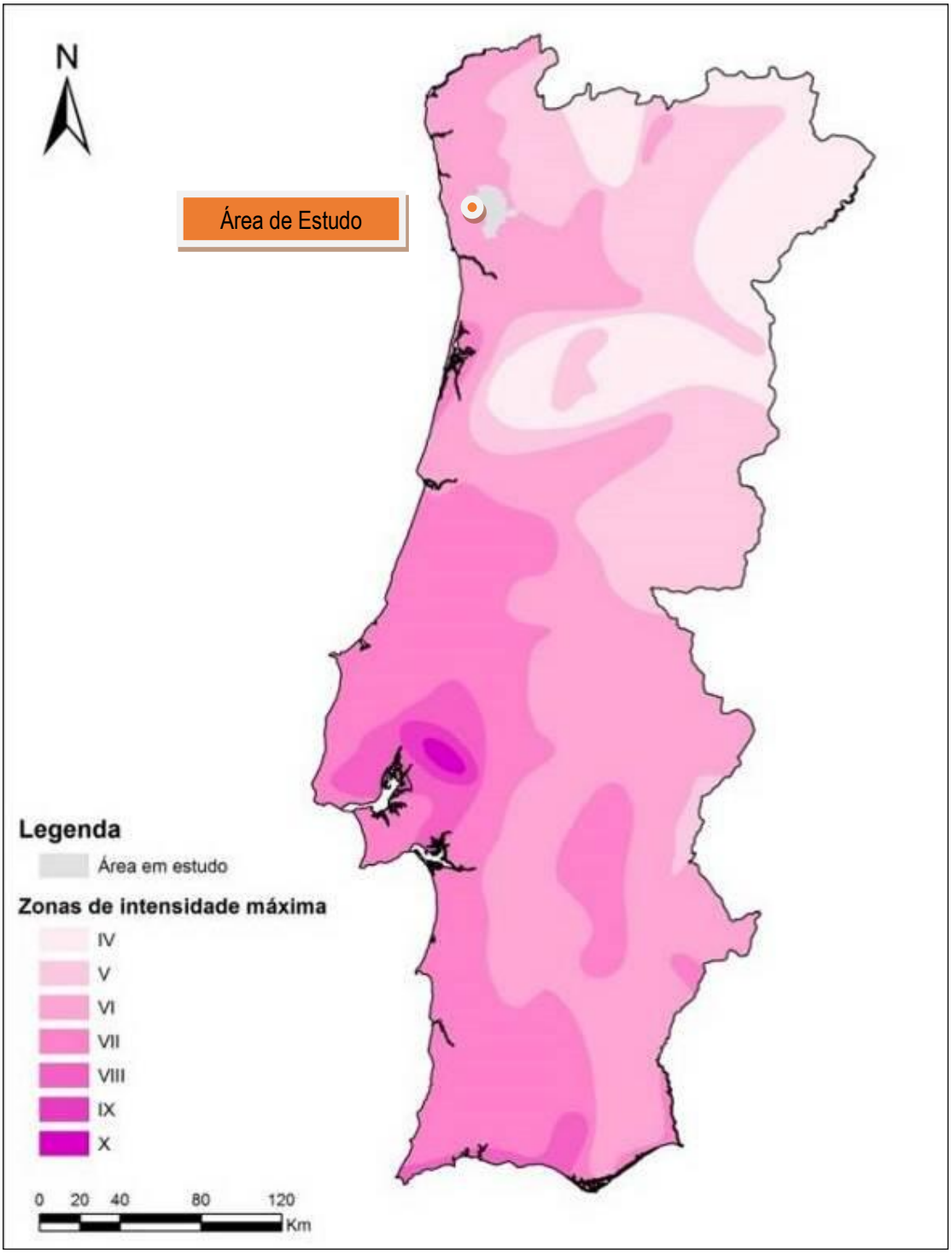


Figura 4.4.6 – Mapa de Intensidade Sísmica (base de dados do Atlas do Ambiente).

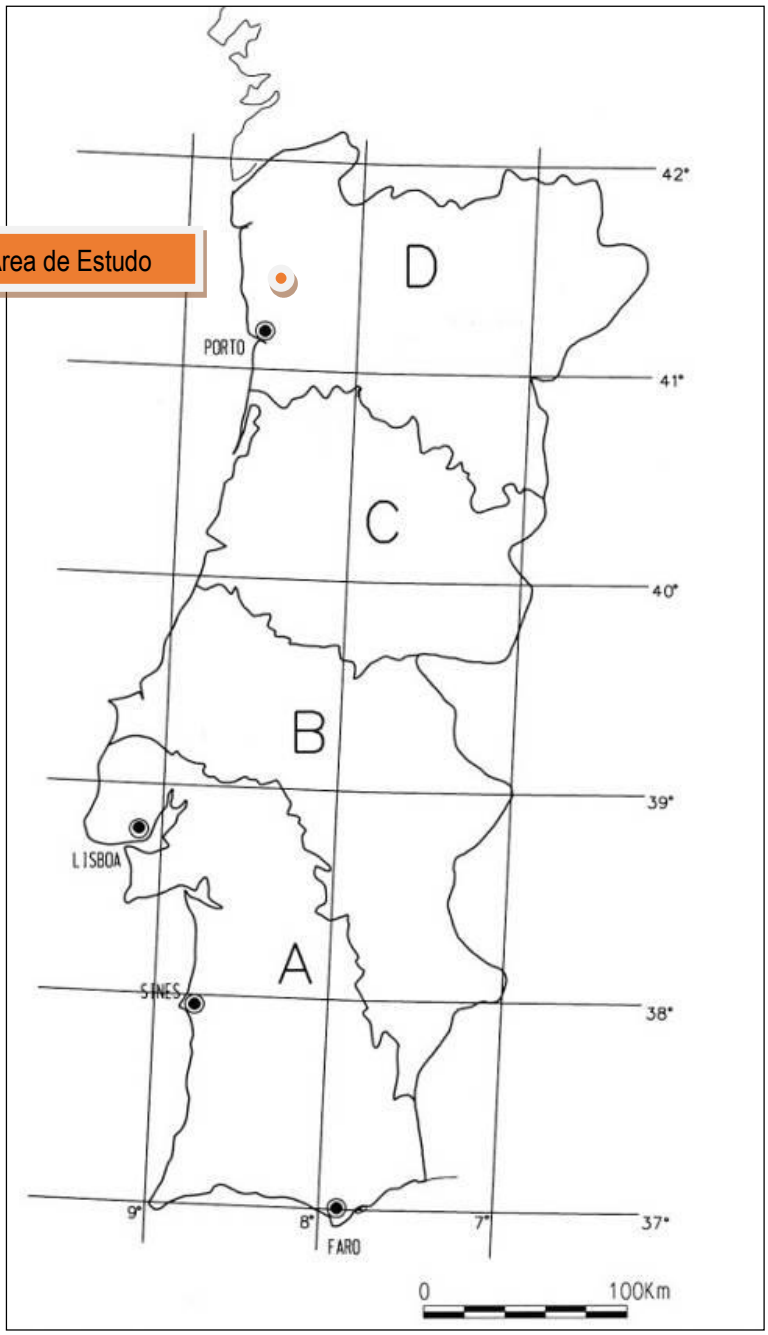


Figura 4.4.7 – Carta de Isossistas de Intensidade Máxima de Portugal continental (Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica)

4.4.6 Hidrogeologia

A região hidrográfica do Cávado, Ave e Leça insere-se na unidade hidrogeológica do Maciço Antigo Indiferenciado, caracterizada por sistemas de natureza fissurada, sustentados por rochas granitóides e **Figura 4.4.7** metassedimentares do Maciço Hespérico.

Em regra, as características geológicas da região hidrográfica estão associadas a baixa condutividade hidráulica, forte heterogeneidade espacial e incerteza da sua aptidão hidrogeológica, resultando em produtividades reduzidas.

No entanto, dada a representatividade deste tipo de aquíferos na região, aliada ao regime de pluviosidade local, estes assumem uma enorme importância para o abastecimento de água local,

Já no que respeita às formações porosas (aluviões e terraços principalmente), estas têm um desenvolvimento espacial pequeno mas podem constituir aquíferos de interesse local ou regional. São numerosas as nascentes permanentes e o aproveitamento das águas subterrâneas é feito, sobretudo, por meio de poços e galerias de mina que captam aquíferos livres.

A recarga natural é feita essencialmente a partir da infiltração direta da precipitação ou por infiltração a partir de massas de água superficiais que se encontrem em conexão hidráulica com as unidades aquíferas.

No caso dos aquíferos fissurados os valores anuais de recarga situam-se entre 5 a 10% da precipitação. A disponibilidade hídrica subterrânea média estimada é de 112 hm3/ano no *Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave* (PGRHCAL, 2012).

A Bacia Hidrográfica (BH) do rio Ave desenvolve-se numa direção geral de Este para Oeste, ao longo de 100 km desde a sua nascente na Serra da Cabreira, a 1 260 m de altitude, até à sua foz em Vila do Conde. Este rio tem como principais tributários o rio Vizela e o rio Este, na margem esquerda e direita, respetivamente.

De acordo com dados do "Relatório de Caraterização da RH do Cávado, Ave e Leça", 2014, da Agência Portuguesa do Ambiente, a área da BH do rio Ave apresenta valores de precipitação anual entre os 900 mm e os 3 900 mm, ocorrendo os valores mais altos na sua nascente, variando entre 2 700 e 3 900 mm/ano. À medida que se avança para jusante na BH, e aproximando-se da foz, os valores de precipitação anual diminuem para menos de 1 500 mm.

Cerca de 73% da precipitação anual ocorre entre outubro e março, com valores médios superiores a 200 mm/mês (novembro a março), e nos meses quentes de verão os valores de precipitação são inferiores a 120 mm/mês. Verifica-se que 20% dos anos apresentam precipitações inferiores a 1 550 mm e outros 20% superiores a 2 213 mm (dados da APA).

O rio Ave apresenta uma média de escoamento anual de 1 250 hm^3 (APA, 2000) estimando-se que a precipitação média anual sobre a bacia seja de 1791 mm, correspondendo a 2498 hm^3. Desta quantidade de água, 1 248 hm^3 perdem-se por evaporação e 1 203 hm^3 infiltram-se, abastecendo os aquíferos. Resulta assim, um escoamento superficial imediato de 47 hm^3. Os 1 203 hm^3 que se infiltram surgem à superfície, perfazendo um escoamento superficial total de 1 250 hm^3.

Tendo em conta as unidades geológicas e as respetivas unidades morfo-estruturais de Portugal, foram estabelecidas unidades hidrogeológicas conforme se apresentam na **Figura 4.4.8**.

O Maciço Antigo (Maciço Ibérico ou Maciço Hespérico), constituído fundamentalmente por rochas eruptivas e metassedimentares, dispõe de forma geral de poucos recursos hídricos. Esta unidade corresponde também à unidade morfoestrutural abordada na temática sobre a Tectónica.

O sistema aquífero da área em estudo ocorre em aquíferos descontínuos com permeabilidade fissural instalados em rochas cristalinas e cristalofílicas. Também estão presentes pequenos depósitos de vale, ou mesmo de maciços muito alterados, em que a permeabilidade dominante é intersticial, e em alguns casos, mista.

Conforme a informação do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (PGRHCAL, 2012) nesta bacia a profundidade até à rocha sã, não fraturada, é relativamente pequena. Em consequência, a profundidade das captações verticais não vai além dos 80 metros; em muitos casos, as zonas produtivas não ultrapassam os 30 a 40 metros de profundidade.

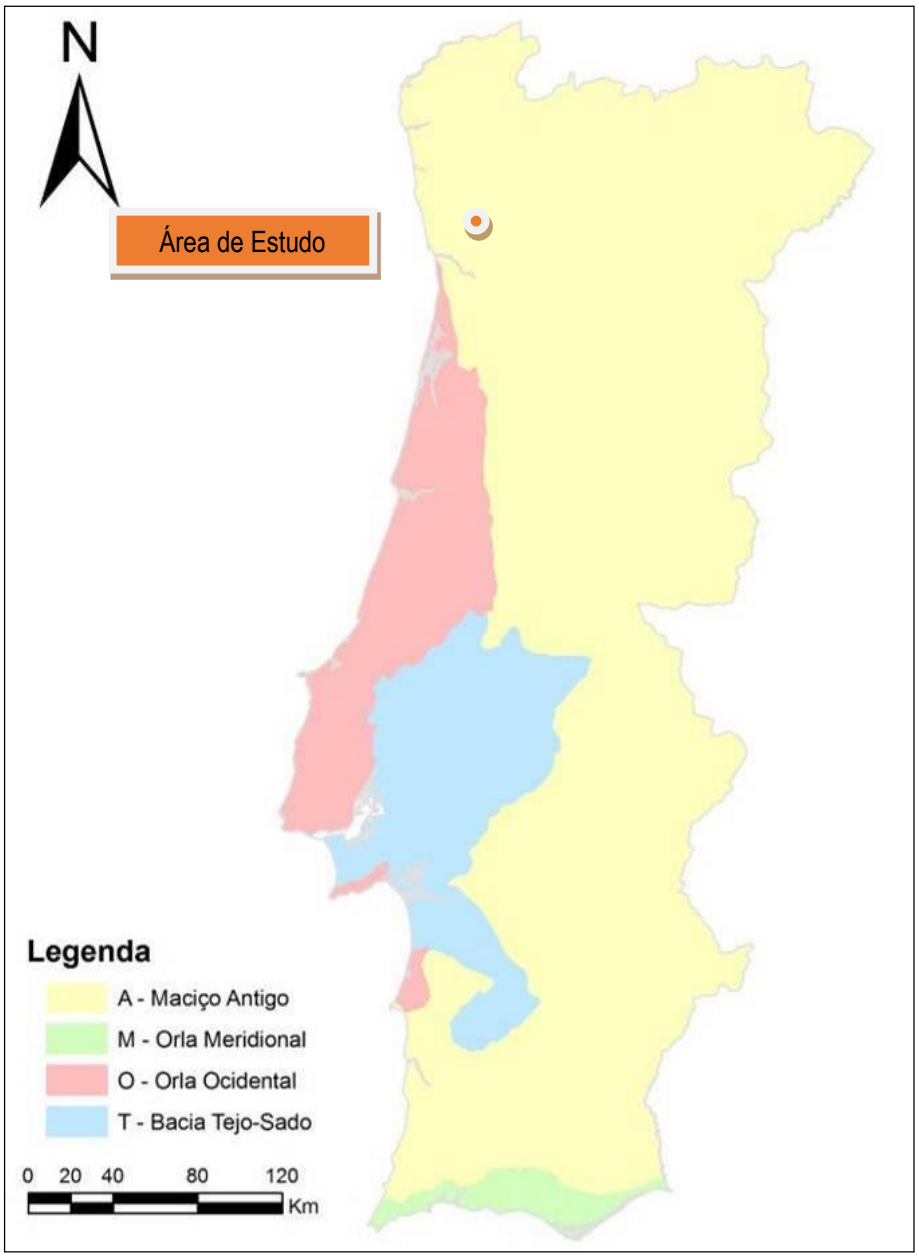


Figura 4.4.8 – Mapa das unidades hidrogeológicas de Portugal (base de dados do Atlas do Ambiente).

As respostas dos sistemas de águas subterrâneas, caracterizados por baixa transmissividade e porosidade eficaz, e apesar das inúmeras solicitações para a realização de furos e poços, continua a desempenhar um papel importante na estrutura dos consumos de água para fins agrícolas, industriais e de consumo humano.

Nesta região, e de acordo com o levantamento efetuado no âmbito deste projeto, existem inúmeras captações por furo vertical para fins domésticos e agrícolas e mesmo captações públicas de média e pequena dimensão.

Merece especial referência o poço identificado junto à PS044, dada a sua proximidade ao traçado (**Figura 4.4.9**). De acordo com a informação obtida no local, este abastece uma habitação e respetiva indústria (vacaria) integrada na mesma propriedade (**Figura 4.4.10**). No entanto, não foi possível realizar um estudo à qualidade da água desta captação, a qual se localiza no Granito de Guimarães.

Figura 4.4.9 – Poço junto à PS044.

Figura 4.4.10 – Habitação e vacaria junto à PS044, que é abastecida pelo poço apresentado na Figura 4.4.8

Também foi referenciada a presença de uma mina, no final do traçado junto à Quinta do Reguengo, mas que não foi possível confirmar a sua existência devido à escassa informação sobre a mesma; esta suposta captação encontra-se nas mesmas condições geológicas do poço referido anteriormente.

4.4.7 Recursos Minerais

De acordo com a informação disponibilizada no site do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), e consulta da base de dados *on-line* SIORMINP (Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses

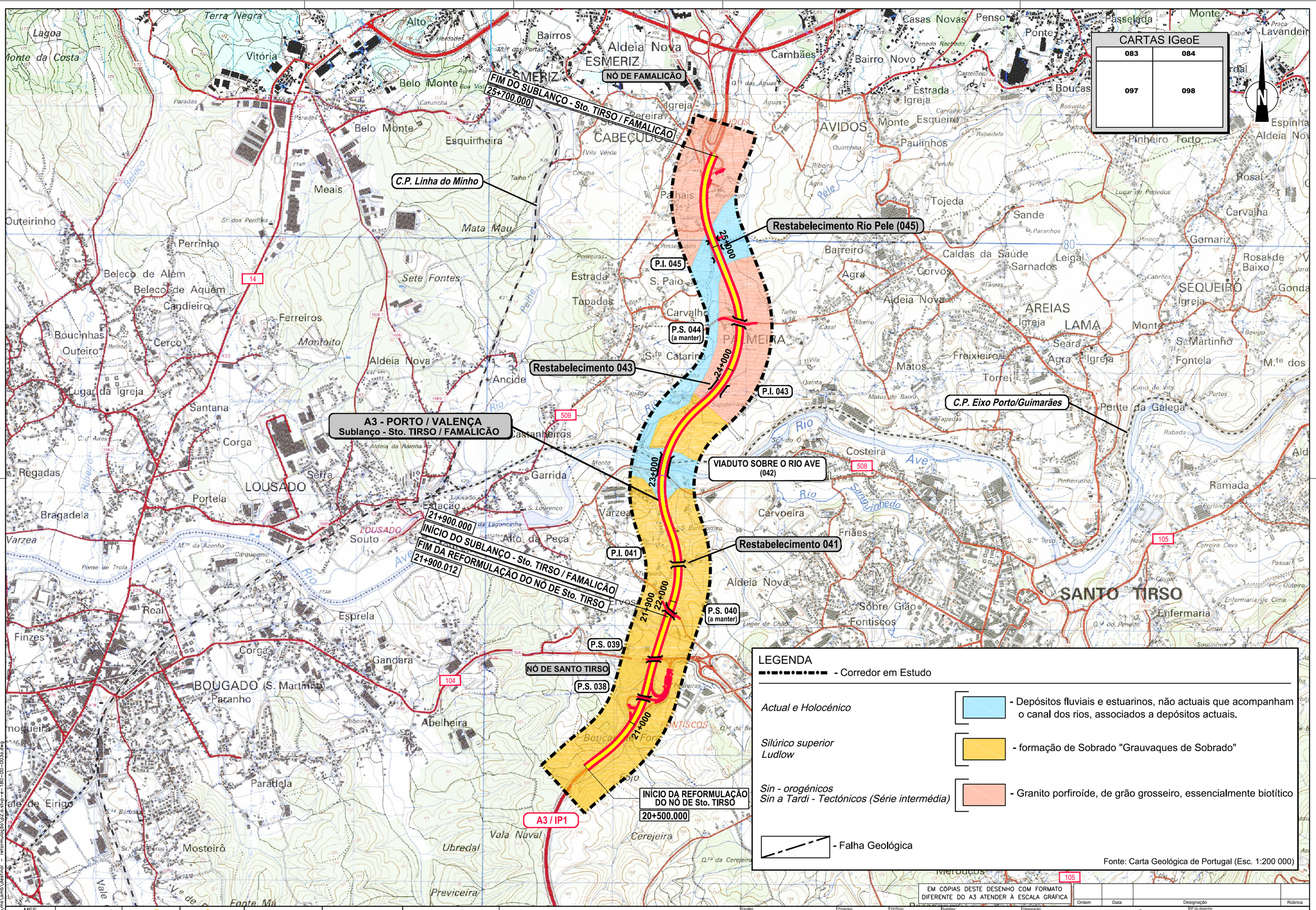
(http://geoportal.lneg.pt/geoportal/egeo/bds/siorminp/), não existe qualquer ocorrência mineral na área em estudo (sublanço Santo Tirso/Famalicão da A3).

Figura 4.4.11 - Ocorrências e Recursos Minerais

4.4.8 Património Geológico

Relativamente ao Património Geológico Português inventariado pelo Laboratório Nacional de Energia e Geologia[1], não existe registo de qualquer sítio de interesse geológico na área em questão que possa colocar em causa o alargamento e a beneficiação do sublanço Santo Tirso/Famalicão.

[1] http://geoportal.lneg.pt/index.php?option=com_content&id=57&lg=pt ou http://geossitios.progeo.pt/geosites.php?pageNum_RS_content=6&totalRows_RS_content=69&nut=5



EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Ordem	Data	Designação	Rúbrica

MEE SEOPTC | IMT INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, IP. | Brisa Concessão | Brisa Engenharia e Gestão | STRATEGY LEVEL, LTD | VIAPONTE | coba Portugal Consultores de Engenharia e Ambiente, S.A.

A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA
SUBLANÇO SANTO TIRSO / FAMALICÃO
ALARGAMENTO E BENEFICAÇÃO PARA 2x3 VIAS

Escalas: 1:25000 (250 125 0 250 m)

Projectou:	Verificou:	Substitui:
	SAC	
Desenhou:	Aprovou:	Substituído por:
CMA	SAC	

Designação: PROJECTO DE EXECUÇÃO
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
CARTA GEOLÓGICA

Nº.do desenho: P2.A.STVP-E-180-00-003A
Data: 01 / 2016 | Folha: 01 / 01 | Nº.de ordem: 03 / 19

1/20/2016 1:07 cmo
e:\pe_eia2015\ms\amb\desfinal - reformulação\p2.a.stvp-e-180-00-003a.dwg

ANEXO 5 – PAISAGEM

A3 – AUTO-ESTRADA PORTO/VALENÇA

ALARGAMENTO E BENEFICIAÇÃO PARA 2X3 VIAS DO SUBLANÇO SANTO TIRSO/FAMALICÃO DA A3 – AUTOESTRADA PORTO/VALENÇA (INCLUINDO A REFORMULAÇÃO DO NÓ DE SANTO TIRSO)

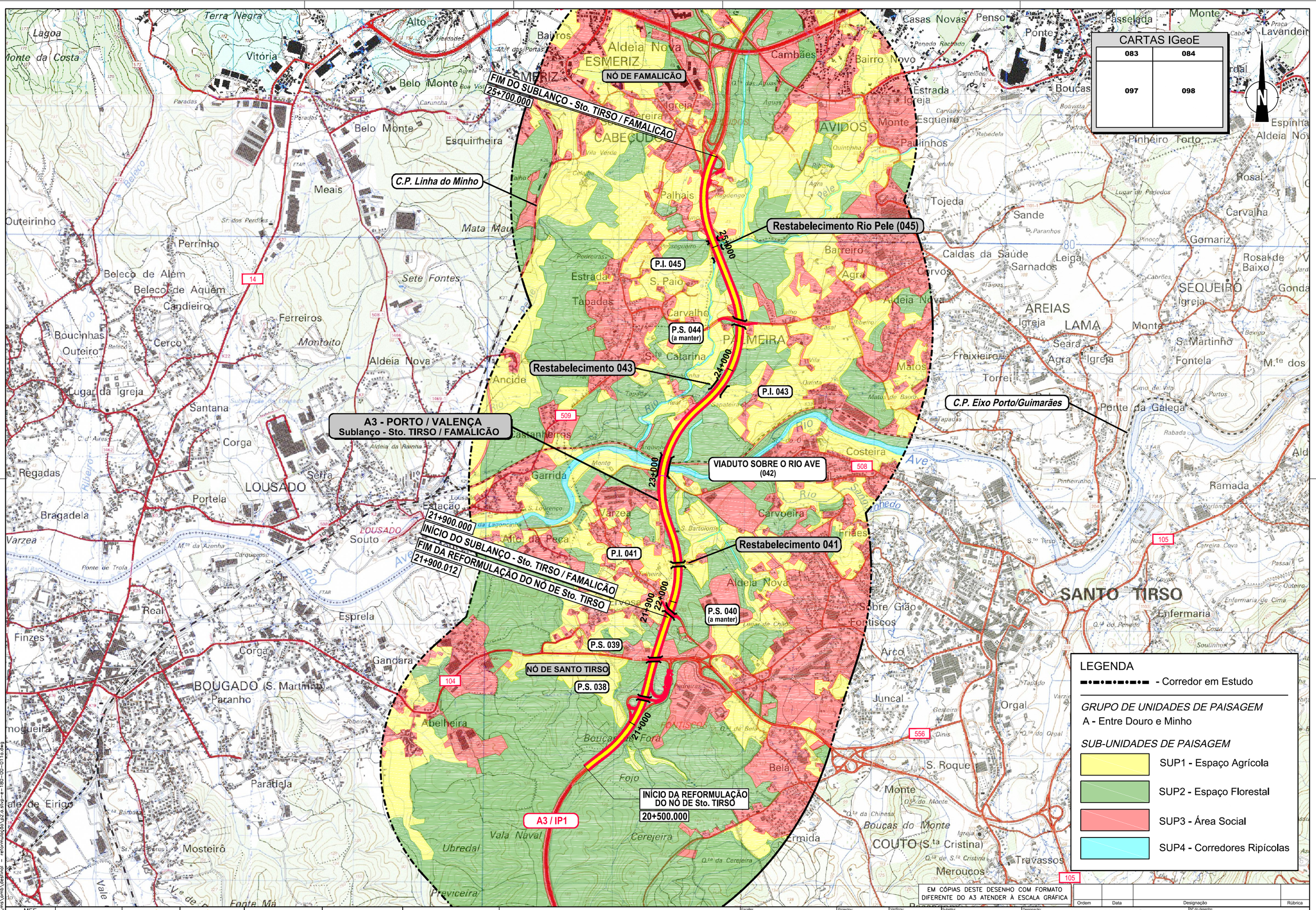
PROJECTO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ADITAMENTO 2

LISTA DE DESENHOS

Nº de Desenho	Designação	Escala
P2.A.STVP-E-180-00-011A	Unidades de Paisagem	1/25 000
P2.A.STVP-E-180-00-019	Qualidade Visual	1/25 000
P2.A.STVP-E-180-00-020	Absorção Visual	1/25 000
P2.A.STVP-E-180-00-021	Sensibilidade Visual	1/25 000
P2.A.STVP-E-180-00-022	Bacia Visual do Projeto	1/25 000
P2.A.STVP-E-180-00-023	Hipsometria	



Ordem	Data	Designação	Rúbrica

MEE SEOPTC | IMT INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, IP. | Brisa Concessão | Brisa Engenharia e Gestão | STRATEGY LEVEL, LTD | VIAPONTE | coba Portugal Consultores de Engenharia e Ambiente, S.A.

A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA
SUBLANÇO SANTO TIRSO / FAMALICÃO
ALARGAMENTO E BENEFICAÇÃO PARA 2x3 VIAS

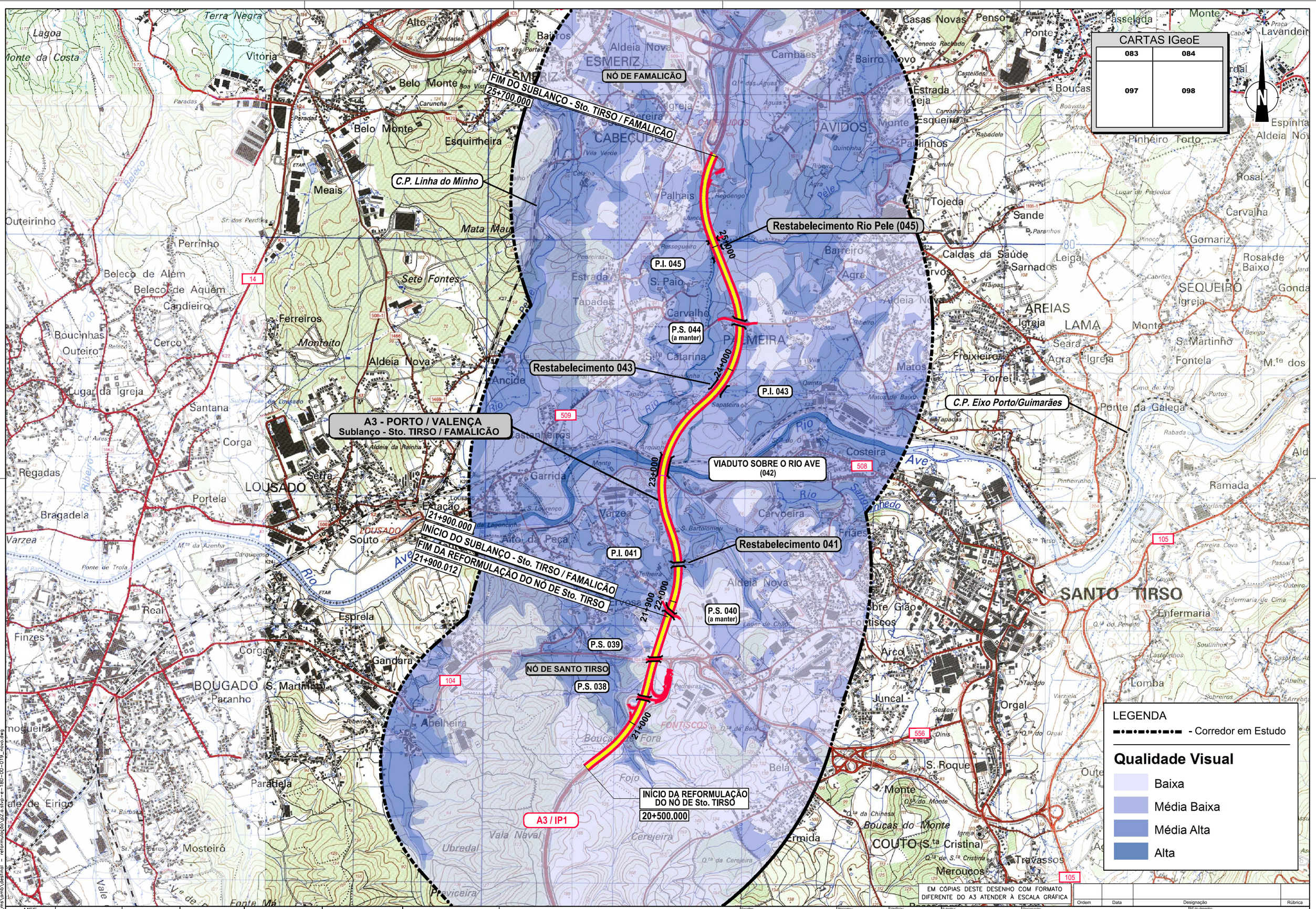
Escalas: 1:25000

Projectou:	Verificou:	Substitui:
	SAC	
Desenhou: CMA	Aprovou: SAC	Substituído por:

Designação: PROJECTO DE EXECUÇÃO
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
UNIDADES DE PAISAGEM

Nº do desenho: P2.A.STVP-E-180-00-011A
Data: 01 / 2016 | Folha: 01 / 01 | Nº de ordem: 11 / 19

1/20/2016 1:21 cmo
e:\pe_eia2015\rns\amb\desfinal - reformulação\p2.a.stvp-e-180-00-011a.dwg



EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

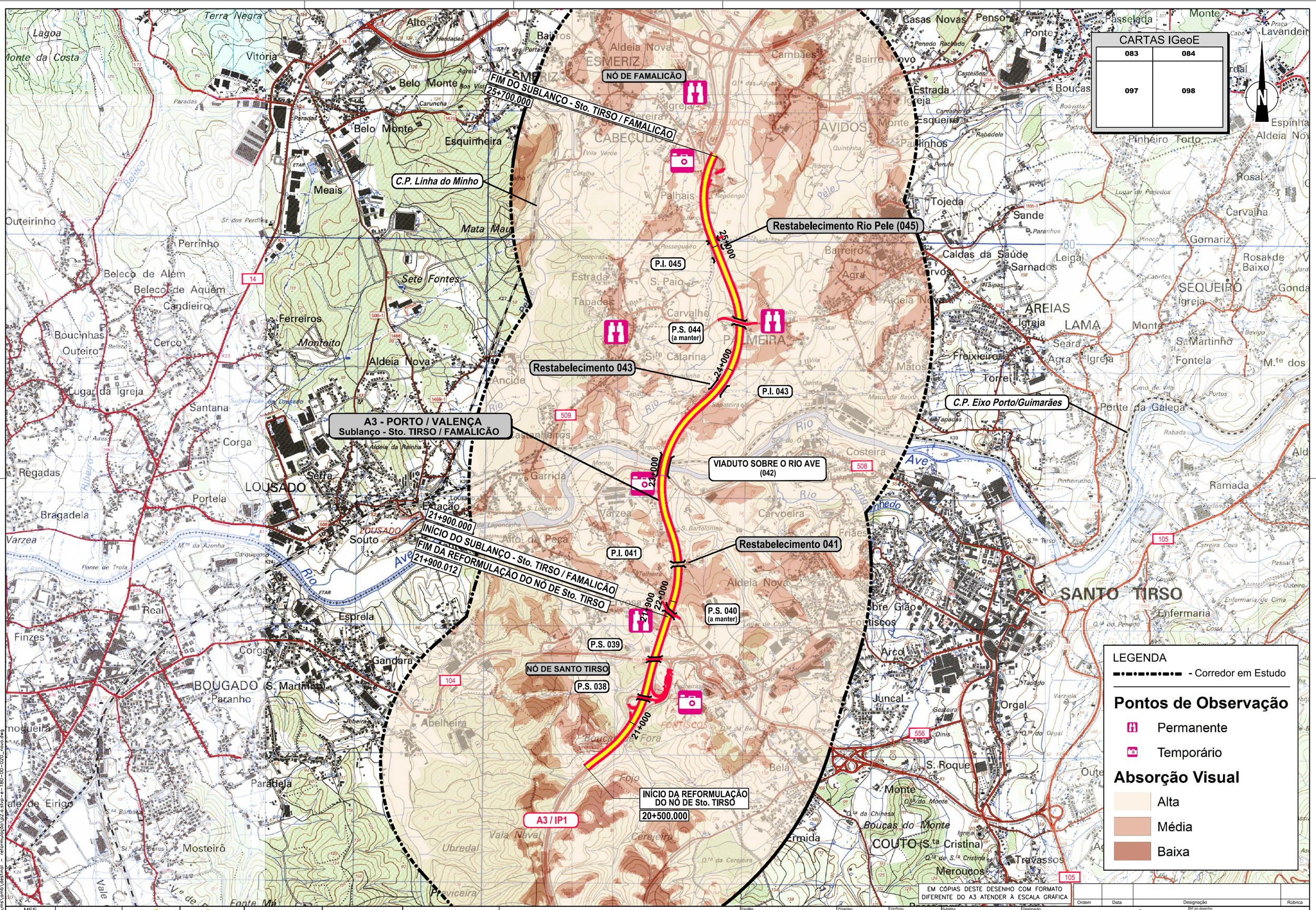
Ordem	Data	Designação	Rúbrica

MEE — SEOPTC | IMT — Instituto da Mobilidade e dos Transportes, IP. | Brisa Concessão | Brisa Engenharia e Gestão | STRATEGY LEVEL, LTD | VIAPONTE — Empresa certificada de acordo com a norma NP EN ISO 9001:2008 | coba Portugal — Consultores de Engenharia e Ambiente, S.A.

A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA
SUBLANÇO SANTO TIRSO / FAMALICÃO
ALARGAMENTO E BENEFICIAÇÃO PARA 2x3 VIAS

Escalas:	Projectou:	Verificou:	Substituiu:	Designação:	Nº.do desenho:
1:25000 (250 125 0 250 m)		SAC		PROJECTO DE EXECUÇÃO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL QUALIDADE VISUAL	P2.A.STVP-E-180-00-019
	Desenhou: CMA	Aprovou: SAC	Substituído por:		Data: 01 / 2016 · Fólha: 01 / 01 · Nº.de ordem: 19 / 23

1/20/2016, 3:20 cmo
e:\pe_eia\25\1\cns\cmo\desfinal - reformulação\p2.a.stvp-e-180--00--019_novo.dwg



EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Ordem	Data	Designação	Rúbrica

MEE SEOPTC | IMT Instituto da Mobilidade e dos Transportes, IP. | Brisa Concessão | Brisa Engenharia e Gestão | STRATEGY LEVEL, LTD | VIAPONTE Empresa certificada de acordo com a norma NP EN ISO 9001:2000 | coba Portugal Consultoras de Engenharia e Ambiente, S.A.

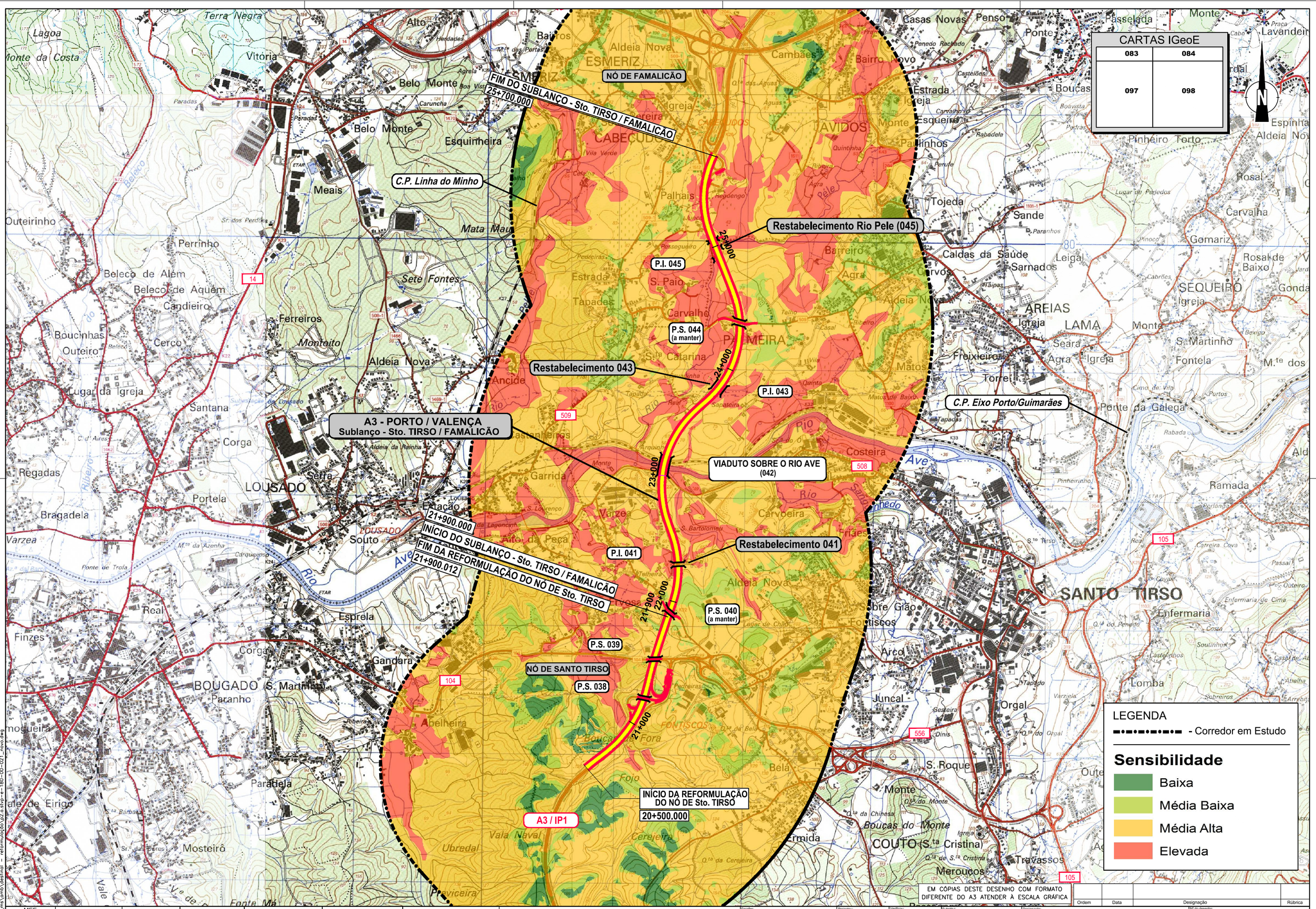
A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA
SUBLANÇO SANTO TIRSO / FAMALICÃO
ALARGAMENTO E BENEFICAÇÃO PARA 2x3 VIAS

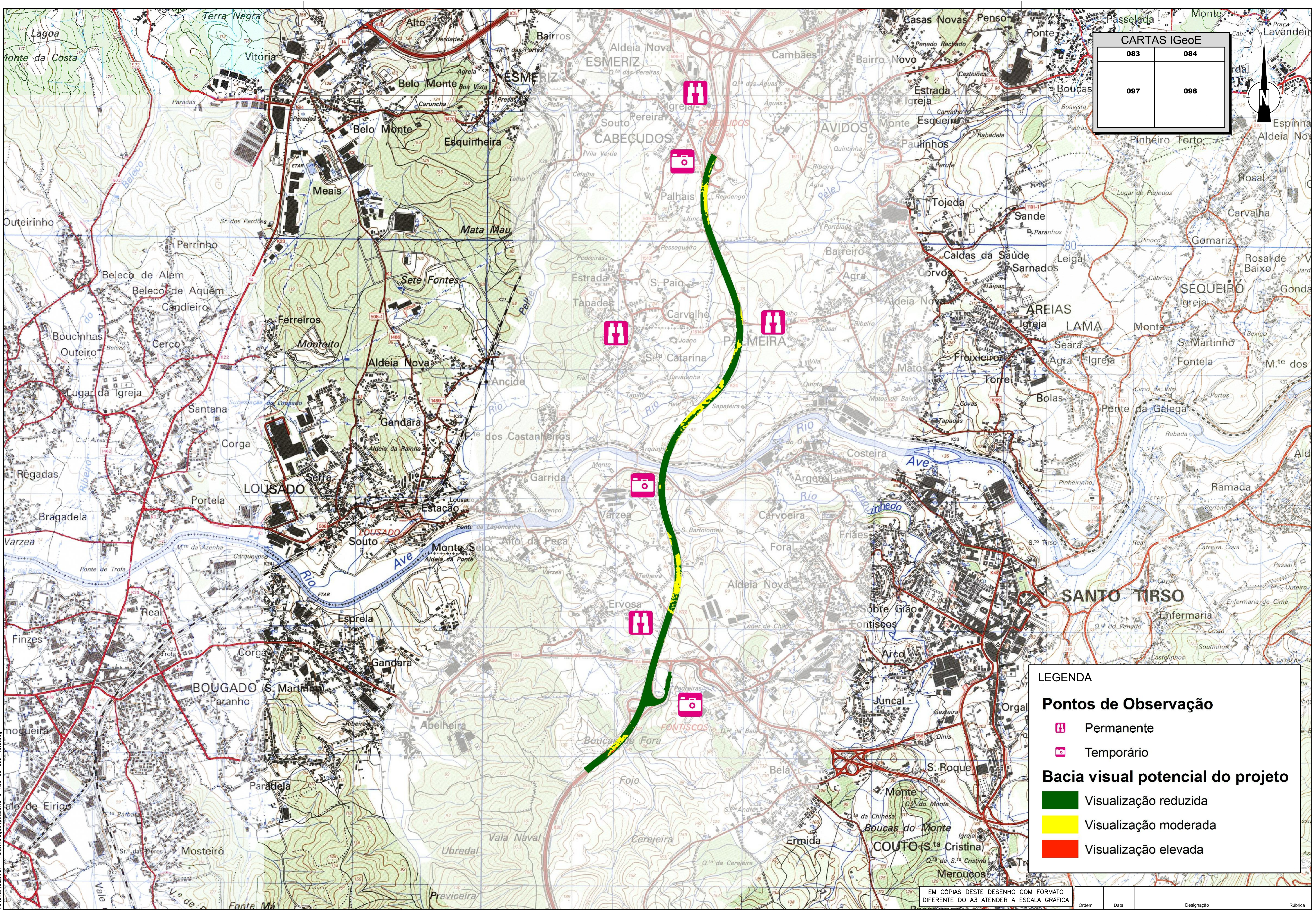
Escalas:	Projectou:	Verificou:	Substitui:
1:25000 (250 125 0 250 m)		SAC	
	Desenhou:	Aprovou:	Substituído por:
	CMA	SAC	

Designação: PROJECTO DE EXECUÇÃO
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
ABSORÇÃO VISUAL

Nº.do desenho:		
P2.A.STVP-E-180-00-020		
Data:	Folha:	Nº.de ordem:
01 / 2016	01 / 01	20 / 23

1/20/2016 3:20 cmo
e:\de_ed\2015\cm\\cmo\desfinal - reformulação\p2.a.stvp-e-180-00-020_novo.dwg


NÓ DE FAMALICÃO
FIM DO SUBLANÇO - Sto. TIRSO / FAMALICÃO
25+700.000
C.P. Linha do Minho
Restabelecimento Rio Pele (045)
25+000
P.I. 045
P.S. 044
(a manter)
24+000
Restabelecimento 043
P.I. 043
C.P. Eixo Porto/Guimarães
A3 - PORTO / VALENÇA
Sublanço - Sto. TIRSO / FAMALICÃO
VIADUTO SOBRE O RIO AVE
(042)
23+000
21+900.000
INÍCIO DO SUBLANÇO - Sto. TIRSO / FAMALICÃO
FIM DA REFORMULAÇÃO DO NÓ DE Sto. TIRSO
21+900.012
P.I. 041
Restabelecimento 041
21+900
22+000
P.S. 040
(a manter)
P.S. 039
NÓ DE SANTO TIRSO
P.S. 038
21+000
INÍCIO DA REFORMULAÇÃO
DO NÓ DE Sto. TIRSO
20+500.000
A3 / IP1
CARTAS IGeoE
083
084
097
098
LEGENDA
- Corredor em Estudo
Sensibilidade
Baixa
Média Baixa
Média Alta
Elevada
EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA
Ordem
Data
Designação
Rúbrica
MEE
SEOPTC
IMT
INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, IP.
Brisa Concessão
Brisa Engenharia e Gestão
STRATEGY LEVEL, LTD
VIAPONTE
Empresa certificada de acordo com a norma NP EN ISO 9001:2000
coba Portugal
Consultores de Engenharia e Ambiente, S.A.
A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA
SUBLANÇO SANTO TIRSO / FAMALICÃO
ALARGAMENTO E BENEFICAÇÃO PARA 2x3 VIAS
Escalas:
1:25000
250 125 0 250 m
Projectou:
Verificou: SAC
Substituiu:
Designação:
Desenhou: CMA
Aprovou: SAC
Substituído por:
PROJECTO DE EXECUÇÃO
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
SENSIBILIDADE VISUAL
Nº.do desenho: P2.A.STVP-E-180-00-021
Data: 01 / 2016
Fólha: 01 / 01
Nº.de ordem: 21/ 23
1/20/2016, 3:21 cmo
e:\pe_eia\20151\vns\dwg\vns\desfinal - reformulação\p2.a.stvp-e-180--00--021_novo.dwg



EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Ordem	Data	Designação	Rúbrica

MEE SEOPTC | IMT Instituto da Mobilidade e dos Transportes, IP. | Brisa Concessão | Brisa Engenharia e Gestão | STRATEGY LEVEL, LTD | VIAPONTE | coba Portugal Consultores de Engenharia e Ambiente, S.A.

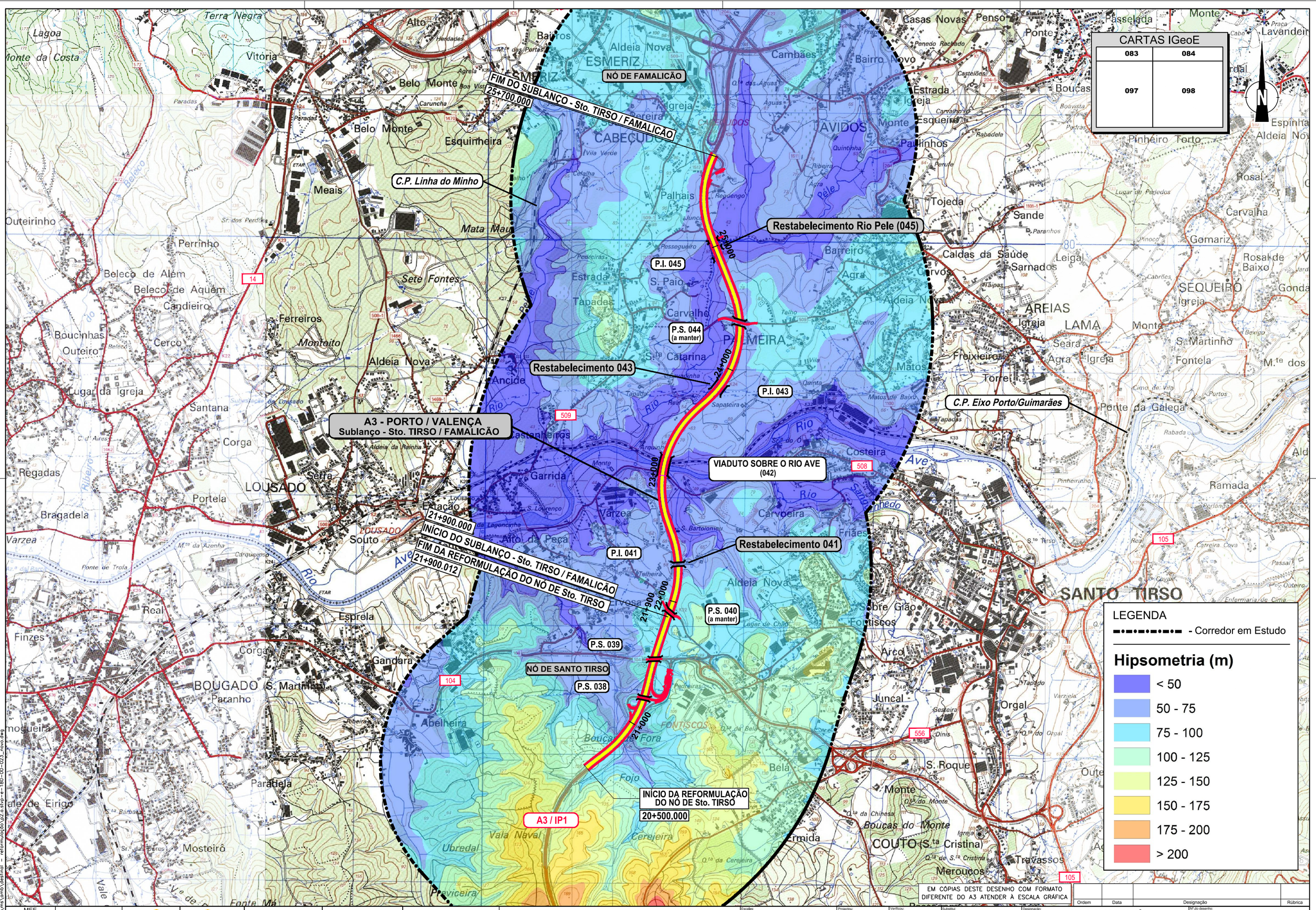
A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA
SUBLANÇO SANTO TIRSO / FAMALICÃO
ALARGAMENTO E BENEFICAÇÃO PARA 2x3 VIAS

Escalas:	Projectou:	Verificou: SAC	Substitui:
1:25000 (250 125 0 250 m)	Desenhou: CMA	Aprovou: SAC	Substituído por:

Designação: PROJECTO DE EXECUÇÃO
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
BACIA VISUAL DO PROJETO

Nº.do desenho: P2.A.STVP-E-180-00-022

Data:	Folha:	Nº.de ordem:
01 / 2016	01 / 01	22 / 23



Ordem	Data	Designação	Rúbrica

MEE SEOPTC | IMT INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES, IP. | Brisa Concessão | Brisa Engenharia e Gestão | STRATEGY LEVEL, LTD | VIAPONTE | coba Portugal Consultores de Engenharia e Ambiente, S.A.

A3 - AUTO-ESTRADA PORTO / VALENÇA
SUBLANÇO SANTO TIRSO / FAMALICÃO
ALARGAMENTO E BENEFICAÇÃO PARA 2x3 VIAS

Escalas: 1:25000

Projectou:	Verificou:	Substitui:
	SAC	
Desenhou:	Aprovou:	Substituído por:
CMA	SAC	

Designação: PROJECTO DE EXECUÇÃO
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
HIPSOMETRIA

Nº do desenho: P2.A.STVP-E-180-00-023
Data: 01 / 2016 | Folha: 01 / 01 | Nº de ordem: 23 / 23

1/20/2016 3:23 cmo
e:\pe_eia2015\ms\amb\desfinal - reformulação\p2.a.stvp-e-180-00-023_novo.dwg

ANEXO 6 – RUÍDO

A3 – AUTO-ESTRADA PORTO/VALENÇA
SUBLANÇO SANTO TIRSO/FAMALICÃO
ALARGAMENTO E BENEFICIAÇÃO para 2x3 vias
PROJECTO DE EXECUÇÃO
Estudo de Medidas de Minimização do Ruído

NÍVEIS SONOROS PROSPETIVADOS PARA OS ANOS 2025 E 2035

Recetor	Piso (Altura)	Classificação Acústica	2025					2035					2025 (com barreiras)					2035 (com barreiras)				
			Ld	Le	Ln	Lden	DL 9/2007	Ld	Le	Ln	Lden	DL 9/2007	Ld	Le	Ln	Lden	DL 9/2007	Ld	Le	Ln	Lden	DL 9/2007
R01	1,5	Zona Mista/GIT	65	62	57	66	NÃO CUMPRE	65	62	57	66	NÃO CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE
R02	4,5	Zona Mista/GIT	55	54	50	58	CUMPRE	55	54	50	58	CUMPRE	55	53	49	57	CUMPRE	55	54	49	57	CUMPRE
R03	1,5	Zona Mista/GIT	56	53	49	57	CUMPRE	56	54	49	58	CUMPRE	55	53	48	57	CUMPRE	56	54	49	58	CUMPRE
R04	1,5	Zona Mista/GIT	66	63	59	67	NÃO CUMPRE	66	64	59	68	NÃO CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE	63	61	56	64	NÃO CUMPRE
R05	4,5	Zona Mista/GIT	64	62	57	66	NÃO CUMPRE	65	62	57	66	NÃO CUMPRE	58	56	50	59	CUMPRE	59	56	51	60	CUMPRE
R06	4,5	Zona Mista/GIT	64	62	57	65	NÃO CUMPRE	65	62	57	66	NÃO CUMPRE	63	60	55	64	CUMPRE	63	60	55	64	CUMPRE
R07	4,5	Zona Mista/GIT	62	59	55	63	CUMPRE	63	60	55	64	CUMPRE	60	58	53	62	CUMPRE	61	59	54	63	CUMPRE
R08	4,5	Zona Mista/GIT	65	62	57	66	NÃO CUMPRE	66	63	58	67	NÃO CUMPRE	63	60	55	64	CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE
R09	4,5	Zona Mista/GIT	63	61	55	64	CUMPRE	64	61	56	65	NÃO CUMPRE	60	58	52	61	CUMPRE	61	58	53	62	CUMPRE
R10	4,5	Zona Mista/GIT	63	60	56	64	NÃO CUMPRE	64	61	56	65	NÃO CUMPRE	63	60	55	64	CUMPRE	64	61	56	65	NÃO CUMPRE
R11	4,5	Zona Mista/GIT	60	58	53	61	CUMPRE	61	59	54	62	CUMPRE	60	58	53	61	CUMPRE	61	59	54	62	CUMPRE
R12	1,5	Zona Mista/GIT	64	62	57	66	NÃO CUMPRE	65	63	58	66	NÃO CUMPRE	62	59	54	63	CUMPRE	62	60	55	64	CUMPRE
R13	4,5	Zona Mista/GIT	62	60	55	63	CUMPRE	63	60	55	64	CUMPRE	59	57	52	61	CUMPRE	60	58	53	62	CUMPRE
R14	4,5	Zona Mista/GIT	61	58	54	62	CUMPRE	61	59	54	63	CUMPRE	59	56	52	60	CUMPRE	59	57	52	61	CUMPRE
R15	4,5	Zona Mista/GIT	63	60	55	64	CUMPRE	63	61	56	65	NÃO CUMPRE	59	57	52	60	CUMPRE	60	57	53	61	CUMPRE
R16	4,5	Zona Mista/GIT	66	63	58	67	NÃO CUMPRE	66	64	59	67	NÃO CUMPRE	60	58	53	62	CUMPRE	61	59	54	62	CUMPRE
R17	4,5	Zona Mista/GIT	67	65	60	68	NÃO CUMPRE	68	65	60	69	NÃO CUMPRE	60	58	53	62	CUMPRE	61	59	54	62	CUMPRE
R18	4,5	Zona Mista/GIT	70	67	62	71	NÃO CUMPRE	70	68	63	71	NÃO CUMPRE	63	60	55	64	CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE
R19	4,5	Zona Mista/GIT	69	66	61	70	NÃO CUMPRE	69	67	62	70	NÃO CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE	64	61	57	65	NÃO CUMPRE
R20	4,5	Zona Mista/GIT	70	68	63	72	NÃO CUMPRE	71	68	63	72	NÃO CUMPRE	60	58	53	61	CUMPRE	61	58	53	62	CUMPRE
R21	4,5	Zona Mista/GIT	74	71	66	75	NÃO CUMPRE	74	72	66	75	NÃO CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE	64	61	56	65	NÃO CUMPRE
R22	1,5	Zona Mista/GIT	59	57	52	61	CUMPRE	60	58	53	62	CUMPRE	59	57	52	61	CUMPRE	60	58	53	62	CUMPRE
R23	4,5	Zona Mista/GIT	63	60	55	64	CUMPRE	64	61	56	65	NÃO CUMPRE	62	59	54	63	CUMPRE	62	60	55	64	CUMPRE
R24	1,5	Zona Mista/GIT	55	52	47	56	CUMPRE	56	53	48	57	CUMPRE	55	52	47	56	CUMPRE	56	53	48	57	CUMPRE
R25	1,5	Zona Mista/GIT	57	55	51	59	CUMPRE	58	56	51	60	CUMPRE	57	55	51	59	CUMPRE	58	56	51	60	CUMPRE
R26	1,5	Zona Mista/GIT	59	57	52	61	CUMPRE	60	58	53	61	CUMPRE	59	57	52	61	CUMPRE	60	58	53	61	CUMPRE
R27	4,5	Zona Mista/GIT	68	65	60	69	NÃO CUMPRE	68	66	61	70	NÃO CUMPRE	63	60	55	64	CUMPRE	64	61	56	65	NÃO CUMPRE
R28	4,5	Zona Mista/GIT	68	66	60	69	NÃO CUMPRE	69	66	61	70	NÃO CUMPRE	62	60	55	64	CUMPRE	63	61	56	65	NÃO CUMPRE
R29	4,5	Zona Mista/GIT	72	69	64	73	NÃO CUMPRE	73	70	65	74	NÃO CUMPRE	61	59	54	63	CUMPRE	62	60	55	63	CUMPRE
R30	4,5	Zona Mista/GIT	73	70	65	74	NÃO CUMPRE	73	71	65	74	NÃO CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE	64	62	57	65	NÃO CUMPRE
R31	4,5	Zona Mista/GIT	63	61	55	64	CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE	61	59	55	63	CUMPRE	62	59	55	63	CUMPRE
R32	1,5	Zona Mista/GIT	59	57	52	61	CUMPRE	60	58	53	62	CUMPRE	59	57	52	61	CUMPRE	60	58	53	62	CUMPRE
R33	4,5	Zona Mista/GIT	64	62	57	66	NÃO CUMPRE	65	62	57	66	NÃO CUMPRE	61	59	54	62	CUMPRE	62	59	54	63	CUMPRE
R34	1,5	Zona Mista/GIT	63	61	56	64	NÃO CUMPRE	64	62	57	65	NÃO CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE	64	62	57	65	NÃO CUMPRE
R35	1,5	Zona Mista/GIT	72	69	64	73	NÃO CUMPRE	72	70	65	73	NÃO CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE	64	62	57	65	NÃO CUMPRE
R36	1,5	Zona Mista/GIT	68	65	60	69	NÃO CUMPRE	69	66	61	70	NÃO CUMPRE	61	58	53	62	CUMPRE	62	59	54	63	CUMPRE
R37	1,5	Zona Mista/GIT	65	63	57	66	NÃO CUMPRE	66	63	58	67	NÃO CUMPRE	58	55	50	59	CUMPRE	59	56	51	60	CUMPRE

A3 – AUTO-ESTRADA PORTO/VALENÇA
SUBLANÇO SANTO TIRSO/FAMALICÃO
ALARGAMENTO E BENEFICIAÇÃO para 2x3 vias
PROJECTO DE EXECUÇÃO
Estudo de Medidas de Minimização do Ruído

NÍVEIS SONOROS PROSPETIVADOS PARA OS ANOS 2025 E 2035

Recetor	Piso (Altura)	Classificação Acústica	2025					2035					2025 (com barreiras)					2035 (com barreiras)				
			Ld	Le	Ln	Lden	DL 9/2007	Ld	Le	Ln	Lden	DL 9/2007	Ld	Le	Ln	Lden	DL 9/2007	Ld	Le	Ln	Lden	DL 9/2007
R38	4,5	Zona Mista/GIT	68	66	61	70	NÃO CUMPRE	69	66	61	70	NÃO CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE	64	61	56	65	NÃO CUMPRE
R39	4,5	Zona Mista/GIT	63	61	56	64	NÃO CUMPRE	64	61	57	65	NÃO CUMPRE	60	58	53	61	CUMPRE	61	58	54	62	CUMPRE
R40	1,5	Zona Mista/GIT	61	59	55	63	CUMPRE	61	59	55	63	CUMPRE	58	56	51	60	CUMPRE	59	56	52	60	CUMPRE
R41	1,5	Zona Mista/GIT	64	62	57	65	NÃO CUMPRE	65	63	58	66	NÃO CUMPRE	59	57	52	61	CUMPRE	60	58	53	62	CUMPRE
R42	1,5	Zona Mista/GIT	63	61	56	65	NÃO CUMPRE	64	62	57	66	NÃO CUMPRE	57	55	49	58	CUMPRE	58	55	50	59	CUMPRE
R43	1,5	Zona Mista/GIT	67	64	59	68	NÃO CUMPRE	68	65	60	69	NÃO CUMPRE	60	57	52	61	CUMPRE	60	58	52	61	CUMPRE
R44	1,5	Zona Mista/GIT	62	59	54	63	CUMPRE	63	60	55	64	CUMPRE	55	52	46	55	CUMPRE	56	52	47	56	CUMPRE
R45	4,5	Zona Mista/GIT	63	60	55	64	CUMPRE	64	61	56	65	NÃO CUMPRE	53	51	45	54	CUMPRE	54	51	46	55	CUMPRE
R46	1,5	Zona Mista/GIT	56	54	49	58	CUMPRE	57	55	50	59	CUMPRE	52	49	44	53	CUMPRE	52	50	44	53	CUMPRE
R47	1,5	Zona Mista/GIT	59	57	52	60	CUMPRE	60	58	53	62	CUMPRE	54	52	47	55	CUMPRE	55	52	47	56	CUMPRE
R48	4,5	Zona Mista/GIT	72	70	64	73	NÃO CUMPRE	73	70	64	74	NÃO CUMPRE	59	57	51	60	CUMPRE	60	57	52	61	CUMPRE
R49	4,5	Zona Mista/GIT	60	57	52	61	CUMPRE	61	58	53	62	CUMPRE	60	57	52	61	CUMPRE	60	58	53	62	CUMPRE
R50	4,5	Zona Mista/GIT	62	59	55	63	CUMPRE	62	60	55	64	CUMPRE	61	59	54	63	CUMPRE	62	60	55	63	CUMPRE
R51	4,5	Zona Mista/GIT	62	60	55	64	CUMPRE	63	61	55	65	CUMPRE	62	60	55	64	CUMPRE	62	60	55	64	CUMPRE
R52	4,5	Zona Mista/GIT	59	57	52	61	CUMPRE	60	58	53	61	CUMPRE	59	57	52	61	CUMPRE	59	57	53	61	CUMPRE
R53	4,5	Zona Mista/GIT	60	58	53	62	CUMPRE	61	59	54	62	CUMPRE	60	58	53	62	CUMPRE	61	59	54	62	CUMPRE
R54	4,5	Zona Mista/GIT	55	53	49	57	CUMPRE	56	54	49	57	CUMPRE	55	53	49	57	CUMPRE	56	54	49	57	CUMPRE
R55	4,5	Zona Mista/GIT	53	50	46	54	CUMPRE	54	51	47	55	CUMPRE	53	50	46	54	CUMPRE	54	51	47	55	CUMPRE

A3 – AUTO-ESTRADA PORTO/VALENÇA
SUBLANÇO SANTO TIRSO/FAMALICÃO
ALARGAMENTO E BENEFICIAÇÃO para 2x3 vias
PROJECTO DE EXECUÇÃO
Estudo de Medidas de Minimização do Ruído

NÍVEIS SONOROS PROSPETIVADOS PARA OS ANOS 2014 E 2020

Recetor	Piso (Altura)	Classificação Acústica	2014					2020					2020 (com barreiras)				
			Ld	Le	Ln	Lden	DL 9/2007	Ld	Le	Ln	Lden	DL 9/2007	Ld	Le	Ln	Lden	DL 9/2007
R01	1,5	Zona Mista/GIT	64	62	56	65	NÃO CUMPRE	64	62	57	66	NÃO CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE
R02	4,5	Zona Mista/GIT	54	53	48	56	CUMPRE	55	53	49	57	CUMPRE	55	53	49	57	CUMPRE
R03	1,5	Zona Mista/GIT	54	52	47	56	CUMPRE	55	53	47	56	CUMPRE	55	53	48	57	CUMPRE
R04	1,5	Zona Mista/GIT	65	63	57	66	NÃO CUMPRE	65	63	58	67	NÃO CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE
R05	4,5	Zona Mista/GIT	63	61	56	65	NÃO CUMPRE	64	62	56	65	NÃO CUMPRE	58	56	50	59	CUMPRE
R06	4,5	Zona Mista/GIT	63	61	56	64	NÃO CUMPRE	64	61	56	65	NÃO CUMPRE	62	60	54	63	CUMPRE
R07	4,5	Zona Mista/GIT	61	59	53	62	CUMPRE	62	59	54	63	CUMPRE	60	58	53	62	CUMPRE
R08	4,5	Zona Mista/GIT	64	61	56	65	NÃO CUMPRE	64	62	57	66	NÃO CUMPRE	62	60	55	64	CUMPRE
R09	4,5	Zona Mista/GIT	62	60	54	63	CUMPRE	63	60	55	64	CUMPRE	60	58	52	61	CUMPRE
R10	4,5	Zona Mista/GIT	62	60	55	63	CUMPRE	62	60	55	64	CUMPRE	62	60	55	64	CUMPRE
R11	4,5	Zona Mista/GIT	59	57	52	61	CUMPRE	59	57	53	61	CUMPRE	59	57	53	61	CUMPRE
R12	1,5	Zona Mista/GIT	63	61	56	65	NÃO CUMPRE	64	62	56	65	NÃO CUMPRE	61	59	54	63	CUMPRE
R13	4,5	Zona Mista/GIT	61	59	54	62	CUMPRE	62	59	54	63	CUMPRE	59	57	52	61	CUMPRE
R14	4,5	Zona Mista/GIT	60	58	53	61	CUMPRE	60	58	53	62	CUMPRE	58	56	52	60	CUMPRE
R15	4,5	Zona Mista/GIT	62	59	54	63	CUMPRE	62	60	55	64	CUMPRE	59	57	52	60	CUMPRE
R16	4,5	Zona Mista/GIT	64	62	57	66	NÃO CUMPRE	65	63	57	66	NÃO CUMPRE	60	58	53	61	CUMPRE
R17	4,5	Zona Mista/GIT	66	64	58	67	NÃO CUMPRE	67	64	59	68	NÃO CUMPRE	60	58	53	61	CUMPRE
R18	4,5	Zona Mista/GIT	69	66	61	70	NÃO CUMPRE	69	67	61	70	NÃO CUMPRE	62	60	55	64	CUMPRE
R19	4,5	Zona Mista/GIT	68	65	60	69	NÃO CUMPRE	68	66	60	70	NÃO CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE
R20	4,5	Zona Mista/GIT	70	67	62	71	NÃO CUMPRE	70	68	62	72	NÃO CUMPRE	60	58	52	61	CUMPRE
R21	4,5	Zona Mista/GIT	73	70	65	74	NÃO CUMPRE	73	71	65	74	NÃO CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE
R22	1,5	Zona Mista/GIT	58	56	51	60	CUMPRE	59	57	52	61	CUMPRE	59	57	52	61	CUMPRE
R23	4,5	Zona Mista/GIT	62	60	54	63	CUMPRE	62	60	55	64	CUMPRE	61	59	54	63	CUMPRE
R24	1,5	Zona Mista/GIT	54	51	46	55	CUMPRE	55	52	46	56	CUMPRE	55	52	47	56	CUMPRE
R25	1,5	Zona Mista/GIT	56	54	49	58	CUMPRE	57	55	50	58	CUMPRE	57	55	50	59	CUMPRE
R26	1,5	Zona Mista/GIT	58	56	51	60	CUMPRE	59	57	52	60	CUMPRE	59	57	52	61	CUMPRE
R27	4,5	Zona Mista/GIT	67	65	60	69	NÃO CUMPRE	68	65	60	69	NÃO CUMPRE	63	60	55	64	CUMPRE
R28	4,5	Zona Mista/GIT	68	65	60	69	NÃO CUMPRE	68	66	60	69	NÃO CUMPRE	62	60	55	64	CUMPRE
R29	4,5	Zona Mista/GIT	71	69	63	72	NÃO CUMPRE	72	69	64	73	NÃO CUMPRE	61	59	54	63	CUMPRE
R30	4,5	Zona Mista/GIT	72	69	64	73	NÃO CUMPRE	72	70	64	73	NÃO CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE
R31	4,5	Zona Mista/GIT	62	60	55	64	CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE	61	59	55	62	CUMPRE
R32	1,5	Zona Mista/GIT	58	56	51	60	CUMPRE	59	57	52	61	CUMPRE	59	57	52	61	CUMPRE
R33	4,5	Zona Mista/GIT	64	62	56	65	NÃO CUMPRE	64	62	57	66	NÃO CUMPRE	61	59	53	62	CUMPRE
R34	1,5	Zona Mista/GIT	63	61	55	64	CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE
R35	1,5	Zona Mista/GIT	71	68	63	72	NÃO CUMPRE	71	69	63	72	NÃO CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE
R36	1,5	Zona Mista/GIT	67	65	59	68	NÃO CUMPRE	68	65	60	69	NÃO CUMPRE	61	58	53	62	CUMPRE
R37	1,5	Zona Mista/GIT	64	62	57	66	NÃO CUMPRE	65	63	57	66	NÃO CUMPRE	58	55	50	59	CUMPRE

A3 – AUTO-ESTRADA PORTO/VALENÇA
SUBLANÇO SANTO TIRSO/FAMALICÃO
ALARGAMENTO E BENEFICIAÇÃO para 2x3 vias
PROJECTO DE EXECUÇÃO
Estudo de Medidas de Minimização do Ruído

NÍVEIS SONOROS PROSPETIVADOS PARA OS ANOS 2014 E 2020

Recetor	Piso (Altura)	Classificação Acústica	2014					2020					2020 (com barreiras)				
			Ld	Le	Ln	Lden	DL 9/2007	Ld	Le	Ln	Lden	DL 9/2007	Ld	Le	Ln	Lden	DL 9/2007
R38	4,5	Zona Mista/GIT	68	65	60	69	NÃO CUMPRE	68	66	60	69	NÃO CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE
R39	4,5	Zona Mista/GIT	62	60	55	63	CUMPRE	62	60	55	64	CUMPRE	60	58	53	61	CUMPRE
R40	1,5	Zona Mista/GIT	61	59	54	62	CUMPRE	61	59	54	63	CUMPRE	58	56	51	60	CUMPRE
R41	1,5	Zona Mista/GIT	63	61	56	64	NÃO CUMPRE	64	61	56	65	NÃO CUMPRE	59	57	52	61	CUMPRE
R42	1,5	Zona Mista/GIT	62	60	55	64	CUMPRE	63	61	55	64	CUMPRE	57	55	49	58	CUMPRE
R43	1,5	Zona Mista/GIT	66	64	58	67	NÃO CUMPRE	66	64	59	68	NÃO CUMPRE	59	57	51	61	CUMPRE
R44	1,5	Zona Mista/GIT	61	58	53	62	CUMPRE	61	59	53	62	CUMPRE	55	52	46	55	CUMPRE
R45	4,5	Zona Mista/GIT	62	59	54	63	CUMPRE	62	60	54	64	CUMPRE	53	51	45	54	CUMPRE
R46	1,5	Zona Mista/GIT	55	53	48	57	CUMPRE	56	54	49	57	CUMPRE	52	49	44	53	CUMPRE
R47	1,5	Zona Mista/GIT	58	56	51	60	CUMPRE	58	57	52	60	CUMPRE	54	52	47	55	CUMPRE
R48	4,5	Zona Mista/GIT	71	69	63	73	NÃO CUMPRE	72	69	64	73	NÃO CUMPRE	59	57	51	60	CUMPRE
R49	4,5	Zona Mista/GIT	59	57	52	61	CUMPRE	60	57	52	61	CUMPRE	60	57	52	61	CUMPRE
R50	4,5	Zona Mista/GIT	61	59	53	62	CUMPRE	61	59	54	63	CUMPRE	61	59	54	63	CUMPRE
R51	4,5	Zona Mista/GIT	60	58	53	62	CUMPRE	61	59	53	62	CUMPRE	61	59	54	63	CUMPRE
R52	4,5	Zona Mista/GIT	57	55	51	59	CUMPRE	58	56	51	60	CUMPRE	58	56	51	60	CUMPRE
R53	4,5	Zona Mista/GIT	58	56	51	60	CUMPRE	58	57	52	60	CUMPRE	59	57	52	60	CUMPRE
R54	4,5	Zona Mista/GIT	54	52	47	55	CUMPRE	54	52	48	56	CUMPRE	54	53	48	56	CUMPRE
R55	4,5	Zona Mista/GIT	51	49	44	53	CUMPRE	52	50	45	53	CUMPRE	52	50	45	53	CUMPRE