EP – ESTRADAS DE PORTUGAL, S.A.

Variante à EN229 entre Viseu (IP5/A25) e Sátão

ESTUDO PRÉVIO

VOLUME IV - ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

EP – ESTRADAS DE PORTUGAL, S.A.

Variante à EN229 entre Viseu (IP5/A25) e Sátão

ESTUDO PRÉVIO

VOLUME IV - ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

A **Horizonte de Projecto – Consultores em Ambiente e Paisagismo, Lda.** apresenta o **Resumo Não Técnico** do Estudo de Impacte Ambiental do Estudo Prévio da "**Variante à EN229 entre Viseu (IP5/A25) e Sátão"**.

Lisboa, Setembro de 2011

A Coordenadora do Estudo de Impacte Ambiental

_____

M.ª Helena Nascimento

(Eng.ª do Ambiente)

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS 1
2 - ENQUADRAMENTO LEGAL 1
3 - IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO 1
4 - OBJECTIVO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO 1
5 - ANTECEDENTES 2
6 - DESCRIÇÃO DO PROJECTO 2
6.1 - Localização do Projecto 2
6.2 - Descrição geral dos traçados 2
6.3 - Descrição Sumária das Características dos traçados 6
7 - CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO 12
8 - AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 20
9 - ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS 32

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 5.1 – Volume de Tráfego para os anos 2012, 2022 e 2032 7
Quadro 5.2 – Distribuição do tráfego no período de 24 horas 7
Quadro 5.3 – Restabelecimentos previstos 11
Quadro 5.4 – Movimentos de Terras 11
Quadro 6.1 – Principais Receptores sensíveis na envolvente dos traçados rodoviários 15
Quadro 7.1 – Quadro Síntese de Impactes 21
Quadro 8.1 – Quadro Síntese da Análise Comparativa de Soluções de Traçado 36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Planta de Enquadramento Nacional e Regional 3
Figura 2 - Planta de Enquadramento Administrativo do Projecto 4
Figura 3 - Esboço Corográfico 9
Figura 4 - Carta Síntese de Impactes. 30

1 - INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS

O presente documento constitui o **Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental** (EIA) do Estudo Prévio do projecto rodoviário **"Variante à EN229 entre Viseu (IP5/A25) e Sátão"**.

Apresenta-se, neste documento, um resumo da informação relevante no EIA necessária para a selecção da solução de traçado rodoviário ambientalmente mais favorável, visando a optimização dos traçados em fase posterior de Projecto de Execução e conhecimento antecipado dos impactes ambientais significativos. Assim, apresenta-se um resumo dos seguintes aspectos: a **identificação do projecto**; a **descrição do projecto e a caracterização do estado actual do ambiente** onde se irá desenvolver o projecto, nas suas vertentes natural (clima e meteorologia, geologia e geomorfologia, solos, uso actual do solo, recursos hídricos e qualidade da água, qualidade do ar, ambiente sonoro, factores ecológicos e paisagem) e social (condicionantes e ordenamento do território, património cultural, componente social e gestão de resíduos, a **avaliação de impactes ambientais** previstos com a implementação do projecto **e a descrição das medidas de minimização** dos impactes negativos identificados, a **análise comparativa de soluções de traçado** e, por fim, a **síntese conclusiva** do estudo.

O período de execução do presente EIA decorreu entre Abril de 2009 e Março de 2010, tendo havido a articulação necessária entre a equipe técnica de ambiente e a equipe projectista, durante o desenvolvimento dos trabalhos relativos ao Projecto Rodoviário.

2 - ENQUADRAMENTO LEGAL

A infra-estrutura em estudo encontrando-se englobada no tipo de actividades previstas na alínea e) do ponto 10 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro.

Assim, o EIA encontra-se concertado com o quadro legal vigente em matéria de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nomeadamente, o Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro, que alterou e republicou o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio e a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, que define a estrutura dos Estudos de Impacte Ambiental, bem como a Directiva 85/337/CEE do Conselho, de 27 de Junho de 1985, com as alterações introduzidas pela directiva 97/11/CEE, do Conselho, de 3 de Março de 1997. Foi ainda considerada toda a legislação de carácter relevante aplicável à área de estudo, no desenvolvimento de cada capítulo ambiental.

3 - IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO

O projecto rodoviário da **"Variante à EN229 entre Viseu (IP5/A25) e Sátão",** em fase de Estudo Prévio, apresenta **dois traçados base**: Traçado 1 e Traçado 2. A combinação destas duas soluções resulta em **mais duas soluções**, o Traçado 1+2 e o Traçado 2+1, totalizando assim quatro hipóteses de traçado rodoviário que são objecto do EIA.

O Estudo Prévio foi desenvolvido pela Proplano – Gabinete de Estudos e Projectos, Lda. sendo a realização do EIA da responsabilidade da Horizonte de Projecto - Consultores em Ambiente e Paisagismo, Lda. A EP – Estradas de Portugal, S.A., sob a tutela do Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, constituiu simultaneamente a entidade proponente e licenciadora.

O estudo ambiental, teve em consideração o Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro, que alterou e republicou o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio e a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril. Foi ainda considerada toda a legislação de carácter relevante aplicável à área de estudo, no desenvolvimento de cada capítulo ambiental.

4 - OBJECTIVO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

O presente estudo tem como principal objectivo a melhoria do nível de serviço e da segurança rodoviária, relativamente aos níveis que a actual EN229 oferece aos seus utentes. A forte presença de habitações junto à actual EN 229, os seus acessos directos à estrada e o acréscimo do volume de tráfego observado nos últimos anos, obrigam a velocidades reduzidas e acarretam grandes riscos em termos de segurança

rodoviária. As actuais condições da EN229, não permitem o seu alargamento e beneficiação por aproveitamento da actual plataforma, exceptuando em zonas pontuais, pelo que a variante é a resposta necessária à requalificação deste eixo de importância estratégica regional onde se englobam vários concelhos.

A variante à EN229 virá ao encontro da comodidade e da segurança, permitindo velocidades de circulação da ordem dos 80 km/h, garantindo as ligações necessárias à rede rodoviária existente e assegurando ainda o acesso a infra-estruturas rodoviárias previstas como é o caso da via apresentada no PDM da Câmara Municipal de Viseu, que articula a EN229 e a EN323.

5 - ANTECEDENTES

A elaboração do Estudo Prévio da "Variante à EN229 entre Viseu (IP5/A25) e Sátão" desenvolveu-se em três fases distintas:

- Estudo de Viabilidade de Corredores (EVC) – em termos ambientais, esta fase centrou-se na análise de corredores à escala 1:25 000, tendo em vista a viabilização e selecção de corredores para a subsequente cobertura aerofotográfica e restituição para desenvolvimento dos traçados à escala 1:5000;

- Estudo de Viabilidade de Traçados (EVT) - em termos ambientais, esta fase centrou-se numa análise dos traçados à escala 1:5 000, na perspectiva da sua optimização e garantindo a sua estabilização no subsequente desenvolvimento do Estudo Prévio;

- Estudo Prévio – fase actual, onde se desenvolveu o Estudo de Impacte Ambiental com o qual se pretende fornecer ao decisor a informação necessária para a selecção do corredor ambientalmente mais favorável, visando a optimização dos traçados em fase posterior de Projecto de Execução e conhecimento antecipado dos impactes ambientais significativos.

Quanto a antecedentes ao projecto rodoviário, não há a registar a existência de estudos anteriores no que respeita ao traçado de uma Variante à actual EN229.

6 - DESCRIÇÃO DO PROJECTO

6.1 - Localização do Projecto

O estudo rodoviário da Variante à EN229 entre Viseu e Sátão desenvolve-se no distrito de Viseu (freguesias de Rio de Loba, Cavernães, São Pedro de France e Santos Evos), sendo que o final do Traçado 2 ainda se insere no concelho de Sátão (freguesia de Sátão).

6.2 - Descrição geral dos traçados

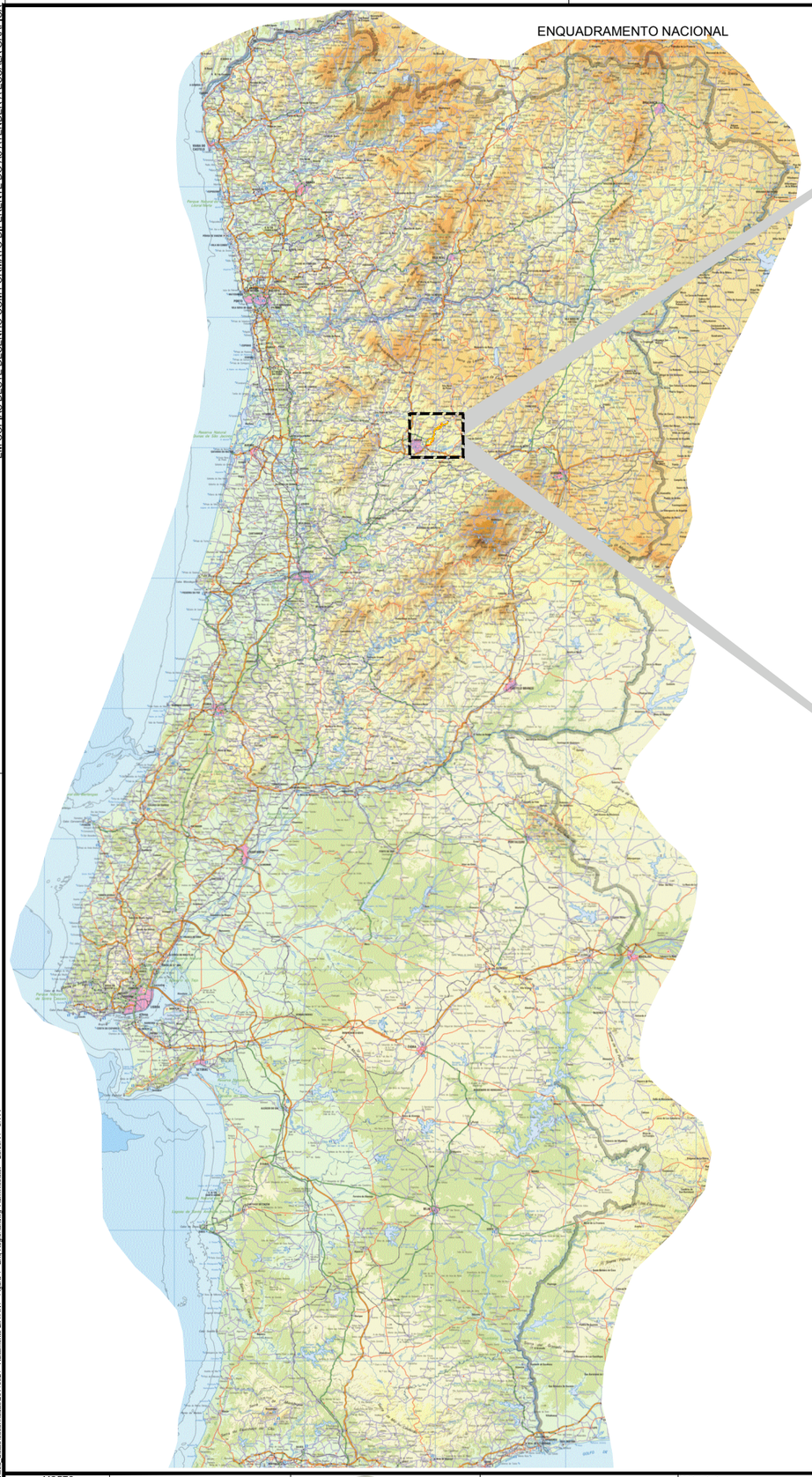
O presente Estudo Prévio apresenta dois traçados base: Traçado 1 (com 12.295 m) e Traçado 2 (com 13.047 m), resultando a combinação destes em mais duas soluções, o Traçado 1+2 (com 14.490 m) e o Traçado 2+1 (com 10.404 km). Estes traçados, coincidem em cerca de 2800 m, a partir do PK 5+350 do Traçado 1 e a partir do PK 3+458 do Traçado 2 até à Rotunda 2 com a EM 580 (equivalente nas duas soluções).

Esta coincidência de traçados, permite combinar directamente, sem a necessidade de ligações adicionais a primeira parte do traçado 1 com a segunda parte do traçado 2 e ainda a primeira parte do traçado 2 com a segunda parte do traçado 1, utilizando a Rotunda 2 (sobre a EM580 e comum às duas soluções de traçado base) como elemento separador destas combinações. Nas **Figuras 1** e **2,** apresentadas seguidamente, pode visualizar-se a Planta de Enquadramento Nacional e Regional e Planta de Enquadramento Administrativo do Projecto, respectivamente.

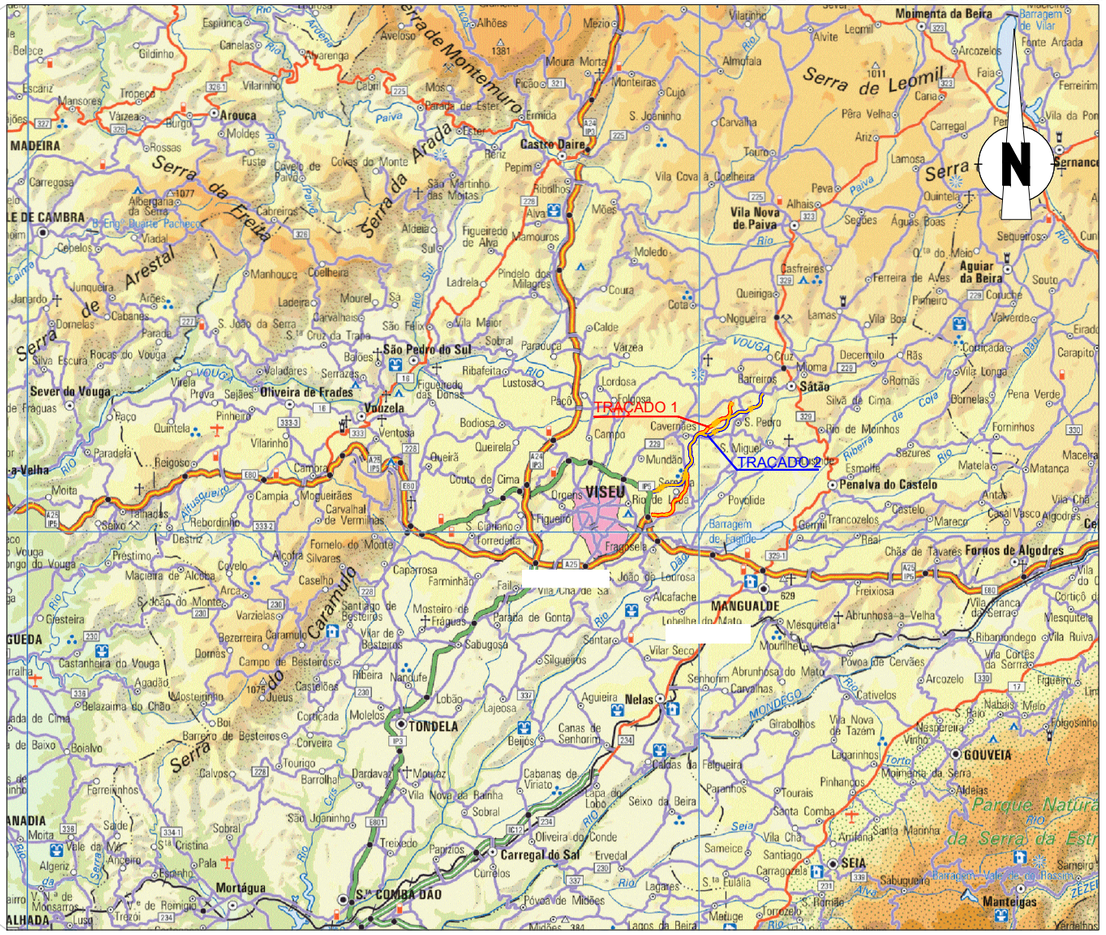
O **Traçado 1** inicia-se no Nó A25/IP5 existente, permitindo todas as ligações de e para a Variante à EN229. O desenvolvimento total deste traçado é de 12.295,687m, apresenta ao longo do seu desenvolvimento, três intersecções em rotunda. A partir do referido Nó A25/IP5, o traçado desenvolve-se para nascente contornando, pelo sul, a pedreira "Amieira ou Vale de Canada" e passando a norte da EM585.

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

ENQUADRAMENTO NACIONAL



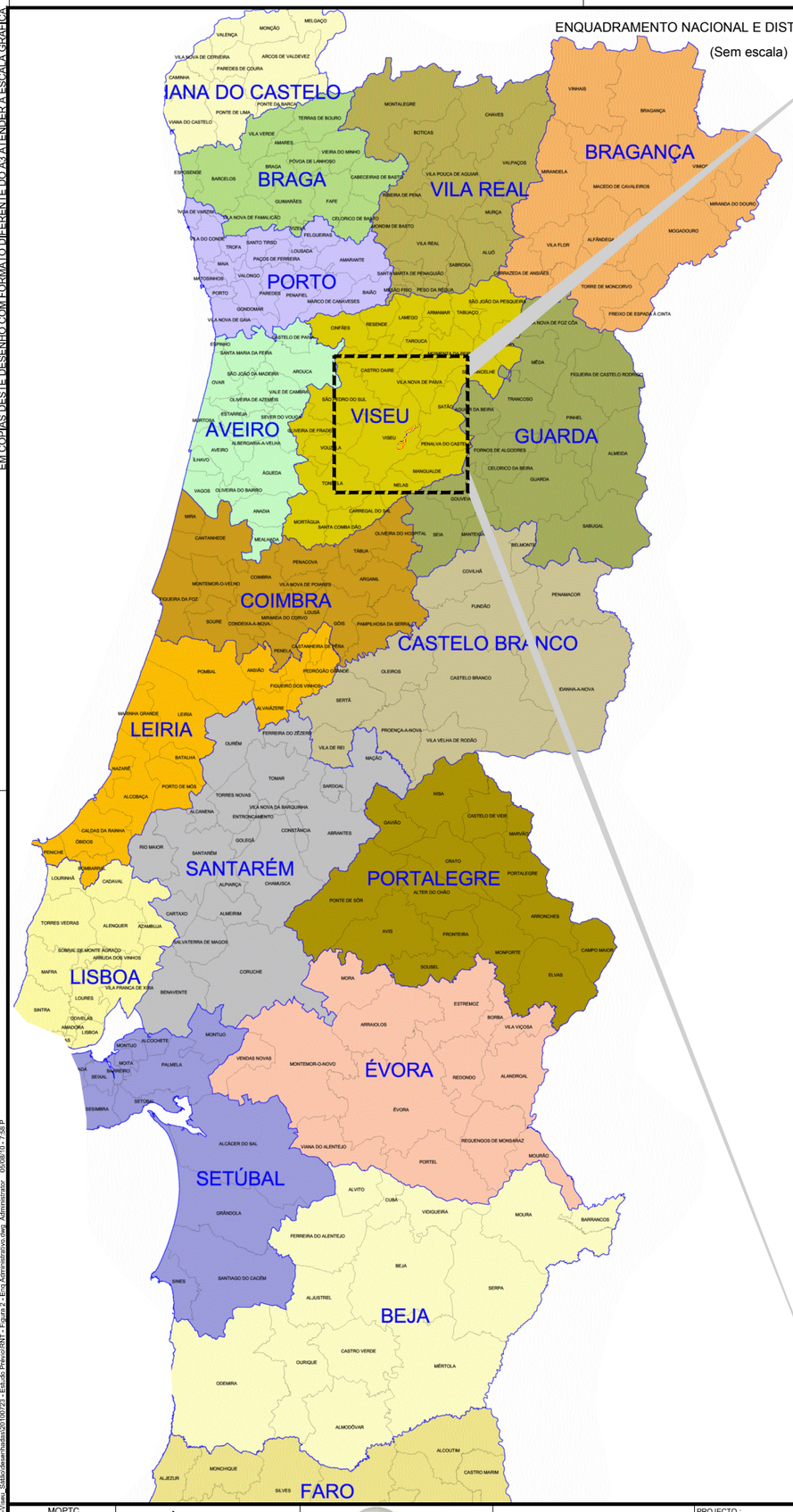
ENQUADRAMENTO REGIONAL DO PROJECTO


TRAÇADO 1
TRAÇADO 2
Serra de Montemuro
Serra da Arada
Serra de Arestal
Serra de Leomil
Serra da Freita
Serra
Moimenta da Beira
Vila Nova de Paiva
Aguiar da Beira
Sátão
Penalva do Castelo
VISEU
Fornos de Algodres
MANGUALDE
Nelas
GOUVEIA
SEIA
Manteigas
Castro Daire
Arouca
São Pedro do Sul
Oliveira de Frades
Vouzela
Sever do Vouga
TONDELA
Carregal do Sal
Mortágua
S.ta COMBA DÃO
MADEIRA
Parque Natural da Serra da Estrela
Rio Vouga
Rio Paiva
Rio Dão
Rio Mondego
Rio Alva
Rio Caramulo
Rio Ribeira de Cota
Rio Ribeira de Fagilde
Rio Pilourinho
Rio Seia
Rio Torto
Rio Alvoco
Rio Zêzere
Rio Ceira
Rio Alge
Rio Arganil
Rio Sul
Rio Ceira
Rio Unhais

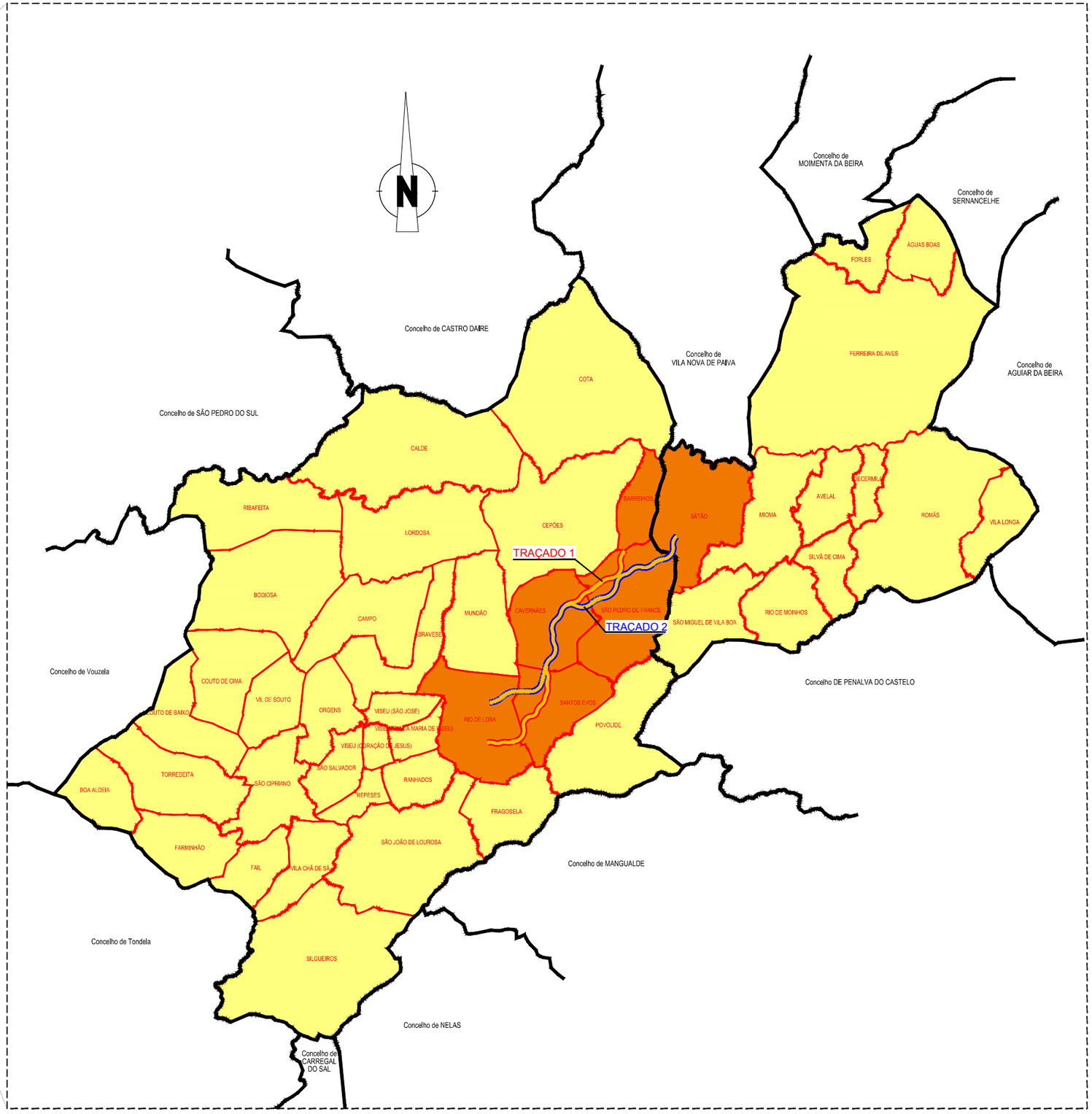
EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A3 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

ENQUADRAMENTO NACIONAL E DISTRITAL

(Sem escala)



ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO (Escala 1/200.000)



MOPTC SEOP	EP Estradas de Portugal, S.A.	Proplano	Horizonte de Projecto Consultores em Ambiente e Paisagismo, Lda.	PROJECTO : **VARIANTE À EN229 ENTRE VISEU (A25/IP5) E SÁTÃO Estudo Prévio**	ESCALA NUMÉRICA: (*) 1/200.000 ESCALA GRÁFICA (m): (1/200.000) 0 800 1600 2400 3200 4000	ESTUDOU : COLABOROU : DESENHOU : Gonçalo Correia de Sá VERIFICOU :	SUBSTITUI: SUBSTITUIDO:	Nº PROCESSO PROPLANO : Nº DESENHO PROPLANO :	DESIGNAÇÃO: ESTUDO PRÉVIO RESUMO NÃO TÉCNICO FIGURA 2 ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO DO PROJECTO	Nº DE DESENHO: **FIGURA 2** DATA : JUL. 2010 FOLHA : 01/01 Nº ORDEM

C:\Trabalhos\EN229\Viseu_Sátão\desenhado\20100723_Estudo Prévio\RNT - Figura 2 - Enq Administrativo.dwg, Administrativo, 05/08/10 - 7:58 P

A existência de construções e o pouco espaço disponível entre a pedreira e a estrada municipal condicionam fortemente o traçado da variante até às proximidades do Pk 1+000 ponto a partir do qual a directriz inflecte para norte passando a poente de Carragoso e, em seguida, cerca do Pk 2+000, inflecte novamente para nascente permitindo a ligação à rede viária local por intermédio de uma rotunda (Rotunda 1), localizada entre Carragoso e Sernada, ao Pk 2+690. Ultrapassada a rotunda com o CM1351 (Rotunda 1) a directriz inflecte para norte ladeando Sernada, pelo lado nascente, vencendo em viaduto (Viaduto 1) duas linhas de água afluentes do Ribeiro da Senhora da Vitória/Santos Evos, entre os pK 3+890 e 4+175 m. A directriz continua a desenvolver-se a meia encosta do lado poente do vale do referido ribeiro que será ultrapassado tal como o CM1351 por um segundo viaduto (Viaduto 2) que se inicia ao PK5+520 e o PK 5+840.

Do lado da encosta nascente a variante é cruzada, em PS, pelo caminho de acesso a Ermida e em seguida, a partir do PK 7+000, inflecte para NE chegado a EM580 onde foi prevista uma segunda rotunda (Rotunda 2) que permitirá nova ligação à rede viária local. Neste troço entre as rotundas 1 e 2 a rasante não apresenta inclinações significativas mas obriga a movimentos de terra de algum volume com realce para duas escavações entre o Pk 6+300 e o Pk 7+200, com alturas da ordem dos 20m e 25m. Neste troço assinale-se duas travessias desniveladas, uma nas proximidades de Sernada e outra no já referido acesso a Ermida. A partir da rotunda 2 a directriz continua para NE ladeando por nascente, Junçal e Travassos, os raios variam de 500 a 700 metros. O traçado termina numa terceira rotunda sobre a actual EN229 perto do km 76.5. A rasante, nestes últimos quilómetros, apresenta inclinações acentuadas, entre os 4.5% e os 6. Neste troço existem mais duas passagens desniveladas, uma em PS perto de Junçal e outra em PI no CM1332 a nascente de Travassos.

O **Traçado 2** tem um desenvolvimento de 13.047,601m, um nó desnivelado com o IP5, quatro intersecções em rotunda e três passagens superiores. O início do traçado 2 localiza-se num nó em "diamante", a construir, no actual IP5 nas proximidades do km 95.5. O traçado desenvolve-se inicialmente, a norte das actuais instalações do Centro Hípico, na freguesia de Rio da Loba – Viseu, com a rasante, a acompanhar o terreno natural com uma inclinação longitudinal ascendente de 6% até à rotunda 1 (intersecção com o CM1351).

Ultrapassada a rotunda com o CM1351 (rotunda 1) a directriz segue para nascente e cerca do PK 2+000 inflecte para norte seguindo o traçado a meia encosta do lado poente do vale do Ribeiro Senhora da Vitória/Santos Evos que será atravessado, conjuntamente com o CM1353, em viaduto, denominado viaduto 1, entre os pK 3+600 e 3+975, neste viaduto inicia-se a equivalência com o traçado 1, equivalência esta que se manterá até à rotunda 2. A rotunda 2 interliga a variante com a EM 580. Tal como no traçado 1, este troço apresenta movimentos de terra significativos realçando-se duas escavações entre o PK 4+500 e o PK 5+500, com valores da ordem dos 20m e 25m de altura. Neste troço é garantido o acesso a Ermida através de uma passagem superior.

A partir da rotunda 2, o traçado afasta-se do traçado 1 inflectindo para nascente entrando numa zona de terreno mais ondulado pelo que os aterros e escavações se agravam havendo a considerar um novo viaduto, sensivelmente entre o Pk 9+385 e o Pk9+845, que para além de atravessar duas linhas de água, garante a passagem do CM 1332. Apesar do acidentado do terreno prevê-se uma nova rotunda (Rotunda 3) com a EM585 privilegiando as ligações à freguesia de S. Pedro de France. Entre a rotunda 3 e o final do traçado a directriz orienta-se para NE. A ligação à variante de Sátão é garantida através de uma rotunda, rotunda 4, localizada no entroncamento existente entre a EN229 e a Variante de Sátão.

Tal como referido anteriormente o **traçado 1 e o traçado 2 têm um troço coincidente** que corresponde aos pK 5+350 e 8+150 no traçado 1 e aos pK 3+458 a 6+258, numa extensão de 2 + 800 metros que termina na rotunda 2 comum aos dois traçados. Os **traçados 1+2 e 2+1**, proporcionam um traçado mais extenso com cerca de 15 km no primeiro caso e um outro muito mais curto com cerca de 10.3 km para a segunda combinação.

O **traçado 1+2** inicia-se no nó com o IP5/A25 já existente, a completar, conforme descrito no traçado 1, segue este traçado até à rotunda 2, PK 6+258. A seguir à rotunda 2 toma o alinhamento do traçado 2 com

correspondente PK 8+150 indo terminar na rotunda com a EN229 e Variante de Sátão. Relativamente ao **traçado 2+**1 este iniciar-se-á no novo nó a construir no IP5 mantendo-se coincidente ao traçado 2 até à rotunda 2 (PK 8+150) onde inflecte mais para Norte acompanhando o traçado 1 até ao seu final na rotunda da EN229.

Foram previstas ligações à rede viária local. A localização e geometria das referidas ligações tiveram em consideração os valores de tráfego, trabalhos de campo efectuados e de modo a garantir o nível de serviço exigido. Foram optimizadas as rasantes, aumentado o raio da rotunda 2 (comum ao traçado 1 e traçado 2) conforme sugerido pela Câmara Municipal de Viseu, garantindo a sua capacidade para uma futura ligação municipal. Na **Figuras 3,** apresentada seguidamente, pode visualizar-se o Esboço Corográfico das várias soluções do traçado em estudo.

6.3 - Descrição Sumária das Características dos traçados

A **velocidade** base (V_B) considerada é de 80 km/h, sendo que a velocidade tráfego (V_T) é de 100 km/h.

O **perfil transversal** tipo preconizado é o seguinte:

- 2.5 m (berma) + 2x3.5 m (faixa de rodagem) + 2.5 m (berma) ou, quando existir via de lentos;
- 2.5 m (berma) + 2x3.5 m (faixa de rodagem) + 3.25 m (via de lentos) + 1.5 m (berma).

O Traçado 1, com uma extensão total de 12295.7m, apresenta no sentido Viseu/Sátão três vias de lentos entre os pK 1+260 e 2+690, pK 8+205 e 10+495 e pK 11+170 e 12+270, no sentido contrário existem duas vias de lentos entre os pK 0+200 e 1+440 e pK 10+035 e 11+370.

O Traçado 2, com uma extensão de 13047.6m, apresenta no sentido Viseu/Sátão duas zonas com **via de lentos**, entre os pK 0+135 e 1+715 e os pK 10+535 e 12+230, no sentido contrário existe apenas uma via de lentos entre os pK 1+115 e 3+820. Para as combinações de traçado 1+2 e 2+1 os comprimentos totais de vias de lentos são de 4365 m e 6295 m, respectivamente.

Relativamente a **Nós e ligações à rede viária**, o projecto contempla:

- O nó 1 do traçado 1 que garante a interligação da variante à EN229 com o IP5 e a A25 através da remodelação do nó existente.

- O nó 1 do traçado 2 que permite a ligação da variante ao IP5 e garante todos os movimentos IP5 / Variante, ficando ainda garantida a possível ligação com uma nova estrada a nascente do IP5, prevista pela Câmara Municipal de Viseu.

Foi desenvolvido um **Estudo de Tráfego** com o objectivo de analisar a procura de tráfego actual na rede viária em questão, e perspectivar a sua evolução, de forma a prever a carga de tráfego na via em estudo e na rede envolvente nos anos de previsão considerados (2012 - ano de abertura ao tráfego; 2022 - ano intermédio; 2032 - ano horizonte), segundo perspectivas diferenciadas de evolução socioeconómica. No Quadro 6.1 apresentam-se os volumes de tráfego obtidos para os horizontes temporais definidos.

Quadro 6.1 – Volume de Tráfego para os anos 2012, 2022 e 2032

TROÇO	VALOR	2012	2022	2032
Viseu (IP5) <> Estrada para Carragoso	LIGEIROS	2990	3528	4032
	PESADOS	488	586	642
	MOTORIZADOS	3.478	4.114	4.674
	%PESADOS	14,0%	14,2%	13,7%
Estrada para Carragoso <> Estrada para Cavernães	LIGEIROS	2670	3148	3502
	PESADOS	362	438	482
	MOTORIZADOS	3.032	3.586	3.984
	%PESADOS	11,9%	12,2%	12,1%
Estrada para Cavernães <> Sátão (EN229)	LIGEIROS	2330	2784	3110
	PESADOS	278	340	368
	MOTORIZADOS	2.608	3.124	3.478
	%PESADOS	10,7%	10,9%	10,6%

Foram ainda calculados, os volumes de veículos nos períodos compreendidos entre as 07h e as 20h (período diurno), entre as 20h e as 23h (período do entardecer) e entre as 23h e as 07h (período nocturno) e ainda as percentagens face aos totais respectivos do período de 24 horas (veículos motorizados, ligeiros e pesados), conforme apresentado no Quadro 6.2 – Distribuição do tráfego no período de 24 horas.

Quadro 6.2 – Distribuição do tráfego no período de 24 horas

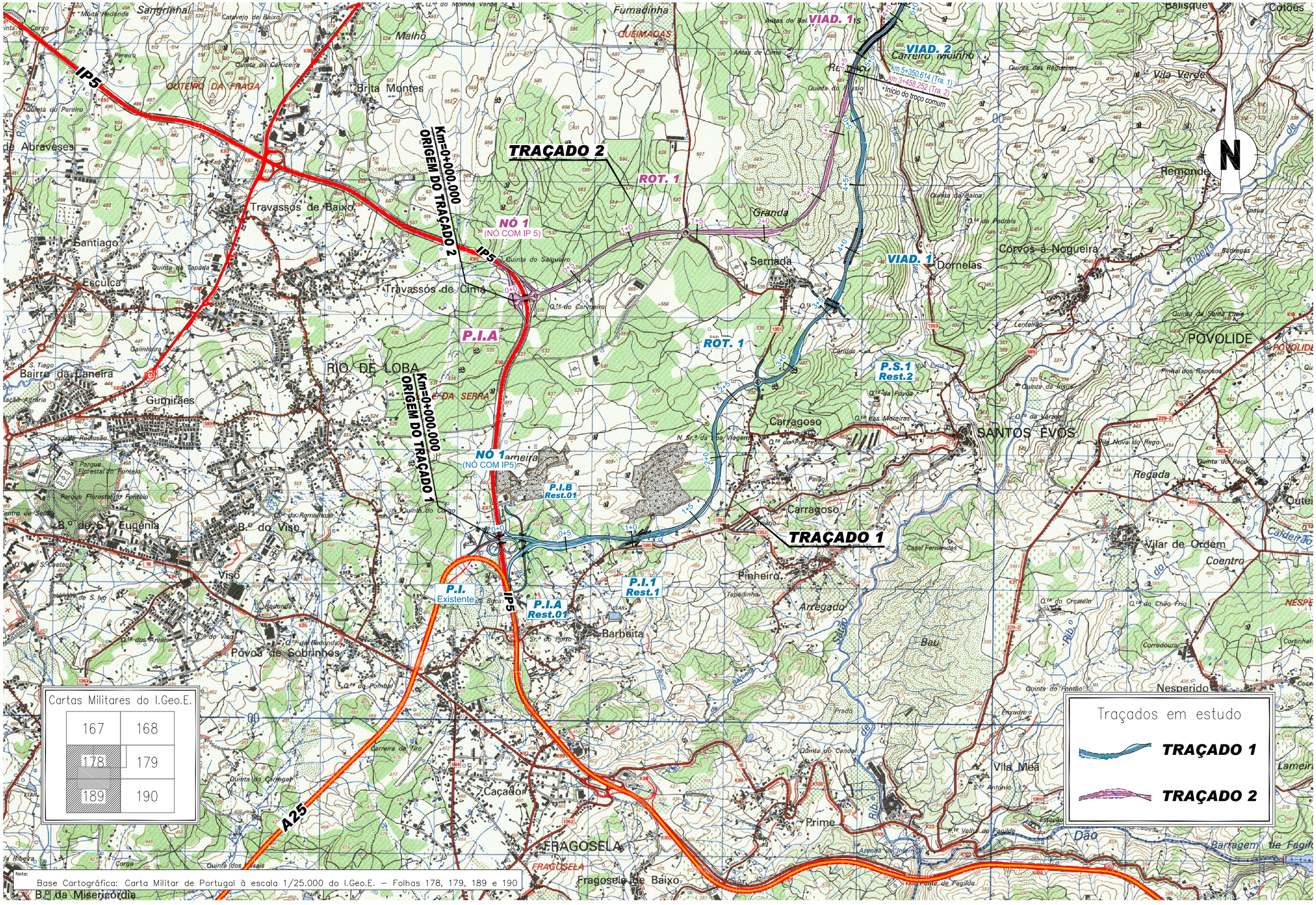
PERÍODO	DISTRIBUIÇÃO		
	TOTAL	LIGEIROS	PESADOS
Total (0h-24h)	100,00%	100,00%	100,00%
Diurno (7h-20h)	83,22%	83,02%	86,92%
Entardecer (20h-23h)	10,53%	10,81%	5,21%
Nocturno (23h-7h)	6,26%	6,17%	7,88%

No que respeita ao **Sistema de Drenagem** da Variante à EN229, este visa assegurar, por um lado, o rápido escoamento dos efluentes pluviais caídos sobre as plataformas e taludes e, por outro, a protecção destes últimos contra as águas que se escoarão pelos terrenos adjacentes na sua direcção. Para o dimensionamento da **drenagem transversal** considerou-se um período de retorno de 100 anos em todas as bacias. O cálculo dos caudais que influenciam o dimensionamento das secções dos aquedutos teve por base os valores de quantidades máximas de precipitação, a dimensão das bacias hidrográficas, a extensão das linhas de água e o desnível entre o ponto mais afastado da bacia e a secção em estudo,

sendo estes dois últimos valores, determinantes na obtenção do tempo de concentração. No dimensionamento efectuado foram considerados aquedutos circulares com diâmetros de 1.00, e 1.50 m e secções rectangulares de 2.0 x 2.0 m e 3.0 x 2.0 m. Dadas as características do traçado e o meio que as envolve prevê-se a execução de valas de desvio de linha de água ao longo do traçado.

A **drenagem longitudinal** será assegurada pelos sistemas de condução que encaminham as águas caídas na plataforma para as linhas naturais existentes. Nas zonas de escavação, estão previstas valetas reduzidas de secção triangular revestidas com betão, com 1,20 de largura e com 0,20 m de altura. Sob as valetas serão instalados drenos em betão com diâmetro mínimo de 200 mm e colectores com diâmetro mínimo de 300 mm logo que seja ultrapassada a capacidade de vazão destas valetas, e serão providas de câmaras de visita de secção circular, com ou sem tampa sumidoura, com afastamento máximo de 75,0 m, com vista à inspecção e limpeza dos drenos e colectores. Relativamente aos aterros, serão igualmente previstas valetas de secção semi-circular com diâmetro de 300 mm, sempre que estes tenham altura superior a 3,0 m.

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



MOPTC
SEOP
Estradas de Portugal, S.A.
Proplano
Horizonte de Projecto
Consultores em Ambiente e Paisagismo, Lda.

PROJECTO :
VARIANTE À EN229
ENTRE VISEU (A25/IP5) E SÁTÃO
Estudo Prévio

ESCALA NUMÉRICA: (*) 1/25.000
ESCALA GRÁFICA (m): (1/25.000)

ESTUDOU :
COLABOROU :
DESENHOU : Gonçalo Correia de Sá
VERIFICOU :

SUBSTITUI:
SUBSTITUIDO:

Nº PROCESSO PROPLANO : **618/08**
Nº DESENHO PROPLANO :

DESIGNAÇÃO: ESTUDO PRÉVIO
RESUMO NÃO TÉCNICO
Esboço corográfico

Nº DE DESENHO: **FIGURA 3 (FL. 1)**
DATA : JUL. 2010
FOLHA :
Nº ORDEM

C:\Trabalhos\EN229\Vias_Estabelecimentos\05\100723 - Estudo Prévio\RNT - Figura 3 - Esboço.dwg Administrador 05/08/10 - 8:47 P

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

Nota:

Base Cartográfica: Carta Militar de Portugal à escala 1/25.000 do I.Geo.E. – Folhas 178, 179, 189 e 190

Cartas Militares do I.Geo.E.

167	168
179	
189	190

M=29000
P=119000

FIM DO TRAÇADO 1
Km=12+295.687

FIM DO TRAÇADO 2
Km=13+047.600

ROT. 4
ROT. 3
ROT. 3
ROT. 2
ROT. 2

TRAÇADO 1
TRAÇADO 2

P.I.2
Rest.5

P.S.3
Rest.4

P.S.3
Rest.3

P.S.2
Rest.2

P.S.2
Rest.3

P.S.1
Rest.1

VIAD. 2
VIAD. 1

Final do troço comum
Km 8+176.396 (Tra. 1)
Km 6+284.349 (Tra. 2)

Traçados em estudo

TRAÇADO 1

TRAÇADO 2

MOPTC SEOP	Estradas de Portugal, S.A.	Proplano	Horizonte de Projecto Consultores em Ambiente e Paisagismo, Lda.	PROJECTO: VARIANTE À EN229 ENTRE VISEU (A25/IP5) E SÁTÃO Estudo Prévio	ESCALA NUMÉRICA: (*) 1/25.000 ESCALA GRÁFICA (m): (1/25.000)	ESTUDOU: COLABOROU: DESENHOU: Gonçalo Correia de Sá VERIFICOU:	SUBSTITUI: SUBSTITUIDO:

Nº PROCESSO PROPLANO: 618/08	DESIGNAÇÃO: ESTUDO PRÉVIO RESUMO NÃO TÉCNICO Esboço corográfico	Nº DE DESENHO: FIGURA 3 (FL. 2)	
Nº DESENHO PROPLANO:		DATA: JUL. 2010	FOLHA: 02/02 Nº ORDEM

C:\Trabalhos\EN229\Viseu_Satão\ordenamento\2010072a - Estudo Prévio\DWG\ - Figura 3 - Esboço.dwg Administrator 05/08/10 - 0:40 P

Relativamente ao estudo preliminar das **obras de arte** integradas no projecto, os traçados interceptam algumas estradas existentes que têm de ser restabelecidas através de passagens superiores e inferiores e ainda atravessa alguns vales onde está previsto a construção de viadutos. As **obras de Arte Correntes** deste lanço resultam da necessidade de repor as estradas municipais interceptadas pelo traçado. A totalidade das obras de arte correntes previstas para este troço é de 2 passagens inferiores e 3 passagens superiores no traçado 1, e apenas 3 passagens superiores no traçado 2.

As **obras de arte especiais** resultam da necessidade de transpor vales interceptados pela EN229, estando previstos dois viadutos em qualquer das duas soluções apresentadas para o traçado. Adoptou-se como critério de localização dos encontros as zonas em que a altura da rasante ao terreno natural varia entre 7 e 12 m. Deste modo resultaram viadutos cujos comprimentos se situam entre os 280 m (Viaduto 1 – Solução de traçado 1) e 430 m (Viaduto 2 - solução de traçado 2). Verifica-se que a altura máxima ao terreno natural nos viadutos situa-se sempre entre 20 e 30 m, sempre na zona central, sendo que a grande parte da extensão dos viadutos se situa abaixo dos 20 m.

Os pilares terão secção circular com 1.00 m de diâmetro, mas no caso do viaduto 1 da solução de traçado 2, o pilar terá uma secção com 1.20 m de diâmetro, devido à sua maior altura.

No âmbito dos **Restabelecimentos** ao longo dos dois traçados base estudados, são intersectadas várias estradas, caminhos ou serventias, havendo necessidade de restabelecer as circulações existentes de forma a interferir o menos possível com as interacções entre conjuntos humanos e sociais existentes. O traçado 1 apresenta 5 restabelecimentos, desnivelados, dois em Passagem Inferior (PI) e três em passagem superior (PS). O traçado 2 implica a construção de 3 restabelecimentos, todos em passagens superiores(PS). No Quadro 6.3 esquematizam-se as principais características dos restabelecimentos.

Quadro 6.3 – Restabelecimentos previstos

Traçado	Restab.	Descrição	Obra de Arte	Comprimento
1	1	Ligação da EM585 à pedreira	PI 1	288.641
	2	Acesso a Sernada	PS 1	323.359
	3	Manutenção da ligação existente entre Ermida e Corredoura	PS 2	93.270
	4	Ligação de Taboadelo à EN229	PS 3	347.472
	5	Restabelecimento do caminho municipal CM 1332 que liga Eira a Travassos	PI 2	151.200
2	1	Ligação Ermida à Corredoura	PS 1	93.270
	2	Ligação da povoação de Taboadelo à EN229	PS 2	235.661
	3	Ligação de Sº Pedro de France ao Outeirinho	PS 3	269.985

Relativamente aos **Movimentos de Terra,** os volumes de terraplenagens relativos às quatro soluções apresentam-se no Quadro 6.4.

Quadro 6.4 – Movimentos de Terras

	Escavação	Aterro	Empréstimo	Depósito
Traçado 1	931.136,78	1.700.416,35	-769.279,57	---
Traçado 2	1.351.192,50	1.299.605,43	-	51.587,07

	Escavação	Aterro	Empréstimo	Depósito
Traçado 1+2	1.498.355,90	1.238.050,68	--	260.305,22
Traçado 2+1	783.973,38	1.761.577,88	-977.604,50	

O método utilizado no pré-dimensionamento dos **Pavimentos** foi o constante do Manual de Concepção de Pavimentos para a Rede Rodoviária Nacional, publicado pela JAE, preconizando-se as características para estruturas de pavimento Flexível, Semi-Rígido e Rígido.

7 - CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO

No presente capítulo apresenta-se a caracterização do estado actual do ambiente onde se irá desenvolver o projecto, nas suas vertentes natural (clima e meteorologia, geologia e geomorfologia, recursos hídricos e qualidade da água, qualidade do ar, ambiente sonoro, sistemas ecológicos, uso actual do solo e paisagem) e socioeconómico (aspectos socioeconómicos, planeamento e ordenamento do território, condicionantes ao uso do solo, património cultural e gestão de resíduos).

Esta caracterização fundamentou-se no levantamento e análise de dados estatísticos, documentais (incluindo cartografia) e de campo, relativos à situação existente ou prevista para a região, numa faixa envolvente mínima de 200 m a 1000 m para cada lado do eixo rodoviário (variável para cada um dos descritores ambientais estudados). Foram igualmente estabelecidos contactos com entidades locais e regionais, de forma a estabelecer um diagnóstico do estado do ambiente existente. Estabeleceu-se assim um quadro de referência das condições ambientais da região de forma orientada para a análise e avaliação dos impactes do projecto rodoviário e avaliar a evolução previsível da situação actual na ausência do projecto.

Em termos de **Climatologia,** os traçados em análise encontram-se numa região com um clima tipo – Marítimo de transição. A temperatura média anual é de 13°C e o quantitativo anual médio de precipitação é de 1229,3mm, logo, tem um clima Temperado e chuvoso. A velocidade média do vento ao longo do ano é de 5,7 km/h, sendo os ventos notoriamente mais frequentes e as velocidades médias anuais mais intensas são do quadrante Nordeste (NE). Relativamente à nebulosidade verifica-se uma nebulosidade média. Os nevoeiros ocorrem com pouca frequência.

O traçado da Variante desenvolve-se numa região de **geologia** monótona, já que é constituída, quase exclusivamente, por dois maciços de natureza granítica, cobertos localmente por depósitos coluvionares e co-aluvionares. O terreno apresenta-se ondulado ao longo dos vários traçados com as maiores depressões correspondentes às principais linhas de água. Esta morfologia relativamente acidentada conduz a que as cotas oscilem entre cerca dos 435 e 615 metros, existindo algumas movimentações de terras importantes, traduzidas por aterros e escavações com alturas máximas, ao eixo da via, da ordem dos 18,5 e 22,9 m, respectivamente. A litologia corresponde a um ambiente geomorfológico de características planálticas. O maciço granítico na generalidade está sobreposto por um horizonte de solos residuais, mas quando aflorante ocorre são a pouco alterado, situação que se mantém sob a camada de solos residuais cuja espessura é da ordem dos 0,20 m.

Os terrenos ocorrentes na área abrangida pelo projecto são aterros e Depósitos co-aluvionares e coluvionares de natureza argilo-arenosa, com importante componente orgânica, correspondendo ao preenchimento dos vales das pequenas linhas de água e alguns deles estão associados a zonas de cultivo, com espessura entre 4,80 e 0,8 m. Os Granitos e Granodioritos porfiróides surgem, no Traçado 1, aproximadamente entre os pontos kilométricos (pK) 0+000 – 3+530 e do pK 5+800 até ao final do traçado e no Traçado 2 entre os pK 0+000 – 1+100 e 3+900 – 10+940. Ao pK 5+800 (Traçado 1) e 3+900 (Traçado 2) o contacto com a Formação de Rosmaninhal faz-se por intermédio de uma falha. O Granito de Duas Micas Indiferenciado ocorre, no Traçado 1 aproximadamente, entre os pK 3+760 e 5+600, e no Traçado 2 entre os pK 2+000 e 3+225. Os maciços graníticos apresentam uma distribuição muito irregular no que diz respeito ao seu estado de alteração quer lateralmente quer em profundidade. No que diz

respeito aos materiais a obter nas escavações prevê-se que face à constituição litológica dos maciços, eles sejam predominantemente rochosos e misturas de solo enrocamento. A Formação de Rosmaninhal: turbiditos finos e conglomerados surge, aproximadamente, entre os pK 3+530 – 3+760 e 5+650 – 5+800 e entre os pK 1+100 – 2+000, 3+760 – 3+900 e do pK 10+940 ao final do traçado. O maciço é constituído por xistos areno-argilosos predominantemente muito alterados a decompostos.

No que se refere a **recursos minerais** existentes na área em estudo refere-se a existência de duas áreas de direitos mineiros concedidos, contíguas ao Traçado 1 (uma exploração de granitos activa, com a designação Vale da Vaca n.º2 e uma exploração de granitos activa, "Lameira e Amieira, Vale de Canada"), não sendo contudo atravessados pelos mesmos.

No descritor de caracterização de **Solos** foram encontrados, na envolvente do traçado em estudo: Solos Incipientes, Solos Hidromórficos; Litossolos; Cambissolos; Luvissolos; Solos Argiluviados Pouco Insaturados. Associados a estes aparecem às vezes afloramentos rochosos de composição litológica diversa.

No capítulo de **Recursos Hídricos** foi utilizada informação constante do Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do Rio Vouga e do Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do Rio Mondego, pois os traçados em estudo desenvolvem-se nas bacias hidrográficas dos rios Vouga (atravessando alguns afluentes) e Mondego, mais concretamente na sub-bacia "Ribeira de Sátão", pertencente à sub-bacia do "Rio Dão". Assim as principais linhas de água atravessadas pelos traçados em estudo são as Ribeiras de Santos Evos, Senhora da Vitória, Carvalhal e respectivos afluentes, sendo que as duas últimas são atravessadas em Viaduto. A Ribeira da Senhora da Vitória é atravessada pelo Viaduto 2 do Traçado 1 e do Traçado 1+2 e pelo Viaduto 1 do Traçado 2 e do Traçado 2+1. Por sua vez, a Ribeira do Carvalhal é atravessada pelo Viaduto 2 do Traçado 1 (na Solução de Traçado 1+2) e pelo Viaduto 2 do Traçado 2. Uma outra linha de água afluente da ribeira de Santo Evos é transposta por intermédio do Viaduto 1 do Traçado 1 e do Traçado 1+2.

Na área em análise, relativamente a **recursos hídricos subterrâneos** constata-se que é frequente os terrenos, nas zonas baixas cultivadas, se encontrarem saturados, traduzindo-se na pouca capacidade de suporte do solo e linhas de água com caudais apreciáveis.

Na zona em estudo identificam-se como principais **usos da água**, a produção de água para consumo humano, os usos agrícolas e industriais. O abastecimento público de água é assegurado pela Câmara Municipal de Viseu, através dos serviços Municipalizados de Água e Saneamento (SMAS) de Viseu. As fontes de alimentação de todo o sistema público de abastecimento de água estão dependentes da Estação de Tratamento de Águas (ETA) de Fagilde e das captações subterrâneas de água (de caudal irregular) e ainda da barragem da Maeira que permite o abastecimento a algumas freguesias. No concelho de Sátão existe uma captação do rio Vouga que abastece 64% do total de habitantes das freguesias de Decermilo, Mioma, Rio de Moinhos, Romãs, Sátão, Silvã de Cima e parte de S. Miguel de Vila Boa. No entanto, a principal origem da água de abastecimento, neste concelho, é subterrânea. O tratamento da água para consumo humano no concelho de Sátão é efectuado através de duas Estações de Tratamento de Águas, a de Sátão e a de Covelos.

No que se refere a **fontes poluidoras**, há a considerar na área em estudo as relacionadas com a actividade doméstica, industrial (indústria extractiva) e poluição difusa de origem agrícola. As práticas agrícolas são as que possuem maior representatividade nos concelhos em estudo. As áreas agrícolas são potenciadoras de poluição difusa, que resulta essencialmente da infiltração de águas de regadio e de águas da chuva que arrastam para os aquíferos fertilizantes, sais, herbicidas e pesticidas. Os pesticidas são substâncias muito persistentes e muito estáveis que sofrem bioacumulação ao longo da cadeia trófica.

Relativamente a sistemas de gestão de águas residuais, a Câmara Municipal de Viseu assegura a drenagem de águas residuais até à Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) de S. Salvador. Porém, num concelho com manifesta dispersão de populações, o tratamento das águas residuais recorre ainda frequentemente a fossas sépticas. No concelho de Sátão, a gestão e exploração das infra-estruturas de recolha e tratamento das águas residuais urbanas são da responsabilidade da Câmara Municipal. No

que se refere a infra-estruturas de tratamento de águas residuais, estão em funcionamento a ETAR de Sátão 1, a ETAR de Cigarral e a ETAR da Foz, existindo ainda diversas fossas sépticas que servem as povoações mais dispersas.

Quanto à caracterização da **qualidade das águas superficiais**, os dados obtidos na estação de amostragem localizada no rio Vouga/ Ribeiras Costeiras são indicativos de uma água de qualidade razoável. Relativamente aos dados apresentados obtidos na estação Vouguinha, verificaram-se incumprimentos, indicativos de uma água contaminada em termos microbiológicos, resultado dos efeitos da poluição difusa verificada na zona em estudo, devida às práticas agrícolas e agro-pecuárias e descargas de águas residuais, sem qualquer tipo de tratamento, nas linhas de água. Os dados obtidos na ribeira de Sátão são indicativos de uma água de qualidade razoável, registando-se não-conformidades relativamente a valores limite associados aos usos verificados na zona da estação de monitorização. Relativamente aos dados da estação Ponte Prime, os incumprimentos verificados são indicativos de uma água com deficiência em oxigénio.

Da análise efectuada mediante classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as características de qualidade para usos múltiplos, constatou-se: a água existente no rio Vouga/ Ribeiras Costeiras pode considerar-se, de uma maneira geral, uma água com qualidade "razoável", apta a satisfazer ainda todos os usos, mas no caso de abastecimento público para água potável terá de ser submetida a um tratamento físico-químico convencional e desinfecção; a água existente na Ribeira de Sátão pode considerar-se, de uma maneira geral, uma água com qualidade "medíocre", permitindo a navegação e podendo ainda ser utilizada na irrigação de espécies vegetais menos sensíveis ou que produzem alimentos que não sejam consumidos directamente, e ainda eventualmente na indústria como águas de arrefecimento.

Quanto à caracterização da **qualidade das águas subterrâneas** são indicativos de uma água de qualidade boa, para consumo humano e para rega.

No que respeita à **qualidade do ar** considerou-se a estação de monitorização em Fornelo do Monte, tendo em linha de conta a distância da mesma e as diferenças de tipo de ocupação do solo em relação ao local em estudo. A zona em que se desenvolve o traçado rodoviário em estudo insere-se na sub-região de Dão Lafões que assume alguma relevância nos valores globais de emissões de alguns poluentes atmosféricos da região Centro. A análise dos dados obtidos na monitorização da qualidade do ar, permitiu constatar que os vários parâmetros apresentam concentrações relativamente reduzidas, verificando-se o cumprimento dos valores guia, valores limite, valores limite para a protecção da saúde humana, valores limite para a protecção dos ecossistemas e limiares de alerta (estabelecidos na legislação e anteriormente apresentados) para todos os parâmetros. De uma forma geral, refere-se que os valores analisados dos parâmetros de qualidade do ar não são indicativos da existência de um cenário de degradação da qualidade do ar. Os traçados rodoviários em estudo desenvolvem-se numa zona de ocupação mista, destacando-se as zonas florestais, as zonas agrícolas, áreas de exploração de inertes e zonas de ocupação habitacional. Destacam-se, na proximidade dos corredores em estudo, aglomerados habitacionais e a existência de duas importantes áreas de extracção de inertes, correspondendo designadamente a uma pedreira licenciada e respectiva área de expansão e uma área de direitos concedidos para a exploração de recursos geológicos (da Amieira ou Vale da Canada). A ocupação industrial restringe-se à existência de alguns armazéns e pavilhões industriais do Mundão (distanciada cerca de 2.5 km das soluções em estudo). Como prováveis fontes de emissão de odores, nas proximidades da área em estudo, refere-se a existência de uma ETAR da área em estudo, de um aviário em Carragoso e o Ecocentro e Estação de Transferência do Mundão. Refere-se também a rede rodoviária actualmente existente na região que constitui uma fonte linear de poluição atmosférica, destacando-se a auto-estrada A25/IP5, a EN229, a EM585 e a EM580.

Ao nível da proximidade do traçado rodoviário em estudo aos principais receptores sensíveis a uma eventual degradação da qualidade do ar estão evidentes no Quadro 7.1.

Quadro 7.1 – Principais Receptores sensíveis na envolvente dos traçados rodoviários

Traçado	Localização dos receptores	Descrição
Traçado 1	entre os km 0+500 e 1+000 (lado direito)	ocupação habitacional da Barbeita
	ao ao km 1+600 (lado direito, a cerca de 230 m de distância);	instalação avícola
	entre os km 1+600 e 2+700 (lado direito)	ocupação habitacional de Carragoso
	entre os km 3+400 e 3+700 (lado esquerdo)	ocupação habitacional de Sernada
	entre os km 6+500 e 7+400 (lado esquerdo)	ocupação habitacional de Corredouro e Carragosela
	entre os km 8+000 e 8+500 (lado esquerdo)	ocupação habitacional de Cavernães
	entre os km 9+000 e 9+350 (lado esquerdo)	ocupação habitacional de Juncal
	entre os km 9+600 a 9+800 (lado direito)	ocupação habitacional de Taboadelo
	entre os km 11+000 a 11+300 (lado esquerdo)	ocupação habitacional de Travassos
	diversas áreas de ocupação agrícola, das quais se salientam as actualmente ocupadas com vinha (parcelas cadastradas no Instituto do Vinho e da Vinha)	
Traçado 2	entre os km 0+650 a 0+850 (lado direito, a cerca de 250 m)	Centro hípico e “cantinho dos animais abandonados”
	km 1+800 (lado direito, a cerca de 180 m de distância)	Campo de futebol da Sernada
	entre os km 1+900 e 2+150 (lado direito)	ocupação habitacional da Sernada
	entre os km 4+750 e 5+400 (lado esquerdo)	ocupação habitacional de Corredoura e Carragosela
	entre os km 6+250 e 6+500 (lado esquerdo)	ocupação habitacional de Cavernães
	km 7+200 (lado direito)	Igreja de Silvares
	entre os km 7+400 e 7+550 (lado direito)	ocupação habitacional de Silvares
	entre os km 10+750 e 10+850 (lado direito)	ocupação habitacional de France
	entre os km 11+000 e 11+050 (lado direito)	ocupação habitacional de Casal do Esporão
	no final do traçado	ocupação habitacional da Quinta do Pereiro
	diversas áreas de ocupação agrícola, das quais se salientam as actualmente ocupadas com vinha (parcelas cadastradas no Instituto do Vinho e da Vinha)	

Para avaliação do **Ambiente Acústico,** foram realizadas medições *in situ*, de cujos resultados permitem apurar que o ambiente sonoro varia entre o pouco e o moderadamente perturbado, sem ultrapassarem os limites legais aplicáveis.

No que respeita ao estudo dos **Sistemas Ecológicos,** a área em estudo não está inserida em áreas do Sistema Nacional de Áreas Classificadas, sendo a área protegida mais próxima a do Parque Natural da Serra da Estrela, que dista cerca de 27km da área de estudo. Quanto aos Sítio da Rede Natura, contabiliza-se a existência de 6 Sítios distanciados entre 10 a 30 km da área de estudo: Serras da Freita e Arada, Rio Paiva, Serra de Montemuro, Serra da Estrela, Carregal do Sal e Cambarinho. O Sítio da Serra

da Freita e Arada é o repositório de diversas espécies raras no limite da sua área de distribuição. O Sítio da Serra de Montemuro dominado pelo maciço montanhoso e caracterizado por um uso predominantemente florestal, com uma representação muito significativa de matos, possui áreas com habitats em bom estado de conservação. As espécies florísticas *Festuca elegans*, *Narcissus triandrus* e *Scilla beirana* são algumas das espécies potencialmente presentes na área de estudo.A Serra da Freita em conjunto com a Serra de Montemuro constitui actualmente a área mais importante para a conservação da subpopulação de lobo que ocorre a sul do Douro, e cuja situação é muito precária devido ao seu isolamento e elevado nível de fragmentação e para a salamandra-lusitânica, endemismo ibérico, cuja presença está confirmada na área de estudo. A rã-de-focinho-pontiagudo e a rã-ibérica foram também identificadas na área de estudo. O rio Paiva apresenta bosques ripícolas relativamente bem conservados, e a sua qualidade da água faz com que assuma um papel importante na conservação da fauna aquática e ribeirinha, destacando-se o lagarto-de-água, a toupeira-de-água e a lontra, presentes na área de estudo. O Sítio da Serra da Estrela apresenta um variado mosaico de habitats, sendo 6 os habitats prioritários. Das espécies de fauna constantes destacam-se a *Callimorpha quadripunctaria** (espécie prioritária), *Chioglossa lusitanica*, *Lacerta shreiberi,* cágado-mediterrânico, *Galemys pyrenaicus e Lutra lutra*. Ao nível da avifauna destacam-se a presença de *Ciconia nigra* (cegonha-preta), *Cyrcus pygargus* (tartaranhão-caçador) (com distribuição confirmada na área de estudo), petinha-dos-campos e sombria. O Sítio do Carregal do Sal apresenta um importante mosaico agro-silvo-pastoril, sendo o habitat preferencial de *Narcissus scaberulus*. No sítio de Cambarinho das espécies de fauna destacam-se a cabra-loura, vaca-loura ou carocha.

Quanto ao **elenco florístico** foram inventariadas 76 espécies, um total de 59 famílias das quais se destaca a Fagaceae por nela estarem representadas duas espécies de crescimento lento, o carvalho-alvarinho e o carvalho-negral. O castanheiro assume-se importante pelo valor ecológico, económico e também sociocultural que representa, ocupando o habitat correspondente aos carvalhais caducifólios de *Q. robur* e *Q. pyrenaica.* O sobreiro, espécie de também foi inventariado para a família Fagaceae. Associadas aos cursos de água foram inventariadas espécies arbóreas como o amieiro, o choupo, o freixo, o loureiro, o salgueiro. Nas áreas de matos foram observadas espécies como a giesteira-das-vassouras, o rosmaninho, o sanganho, o tojo, a urze-arbórea etc.. Quanto a espécies com maior interesse para a conservação, estão descritos em Sítios Rede Natura 2000 próximos da região, espécies como a *Centaurea micrantha* subsp. *herminii, Festuca elegans, Narcissus scaberulus, Narcissus triandrus, Scilla beirana e Thymelaea broterana* com maior potencial de ocorrência na área de estudo.

No que respeita ao **elenco faunístico,** foi inventariado um total de 136 espécies para a área de estudo, sendo o grupo com mais espécies listadas o grupo das aves com 82 espécies confirmadas para a área de estudo, representando cerca de 28% do da biodiversidade de avifauna a nível nacional. A herpetofauna aparece bem representada com percentagens de números de espécies, dadas para a área, superiores a 50% quer para os anfíbios quer para os répteis. Quanto aos mamíferos foram listadas 26 espécies que correspondem a quase 40% do total nacional. Sete das espécies inventariadas têm um estatuto de conservação desfavorável. Estão confirmadas para a área 9 espécies de anfíbios, destacando-se a salamandra-lusitânica, a rã-de-focinho-pontiagudo, a rã-ibérica e o tritão-de-ventre-laranja. Quanto ao grupo dos répteis estão 12 espécies confirmadas, destacando-se a lagartixa de Carbonell. Em relação aos mamíferos, foram inventariados 26 espécies, estando 7 estão confirmadas, 14 são dadas como muito prováveis e 8 têm a ocorrência possível para área de estudo: a toupeira-de-água, o morcego-de-franja, lontra, esquilo-vermelho, coelho, raposa e fuinha, o cão e a cabra. Da lista de espécies de Avifauna destacam-se 3 por estarem classificadas com um estatuto de conservação desfavorável: duas aves de rapinas, o tartaranhão-caçador, a ógea e uma espécie característica de águas interiores, o maçarico-das-rochas. Foram confirmadas 29 espécies, sendo algumas das quais: a águia-de-asa-redonda, alvéola-cinzenta, petinhas-dos-prados, estorninhos-pretos, piscos-de-peito-ruivo, carriças, chapins e piscos-de-peito-ruivo.

Em relação à riqueza específica, o biótopo agrícola que apresentou os valores mais elevados, onde se encontrou uma espécie invernante comum no nosso país, a petinha-dos-prados. Detectaram-se também espécies normalmente associadas a este tipo de habitat, como é o caso da cotovia-de-crista e do

chamariz. O bosque misto foi o segundo biótopo com um valor mais alto de riqueza específica, onde foram detectados toutinegra-de-barrete, da toutinegra-de-cabeça-preta e gaio, entre outros. No biótopo matos foram registadas foram espécies como a toutinegra-do-mato e a ferreirinha. O biótopo de produção florestal, tem elevado número de espécies associadas a florestas adultas, como o chapim-rabilongo, o chapim a estrelinha real e a trepadeira-comum. A análise das espécies com maior interesse para a conservação permitiu definir 13 espécies como sendo mais relevantes em termos conservacionistas, 9 delas confirmadas para a área de estudo: Salamandra-lusitanica, Rã-de-focinho-pontiagudo, Rã-ibérica, Cágado-mediterrânico, Cobra-de-ferradura, Lagarto-de-água, Cobra-de-pernas-de-cinco-dedos, Tartaranhão-caçador, Milhafre-preto, Toupeira-de-água, Morcego-de-franja, Morcego-arborícola-pequeno e Lontra.

No que se refere a valores cinegéticos e piscatórios, ambos os concelhos, na área de implementação do projecto, dispõem de zonas de caça. O concelho de Viseu conta com 18 zonas de caça e pesca com uma área total de 39414,74 ha, enquanto o concelho de Sátão contém 6 zonas com 21104 ha de extensão. Foram detectadas 16 espécies com interesse cinegético na região. Na área de estudo foram cartografados 8 biótopos, sendo a produção florestal o mais comum (44,51%), seguido do agrícola (25,61%) e dos matos (16,27%).

Em termos de **ocupação de solo** verifica-se uma nítida alternância entre os usos agrícolas, florestais e urbanos. Predominam dois tipos de uso do solo: a) grandes áreas florestais, cerca de metade da faixa atravessada por cada uma das soluções em estudo, áreas estas constituídas, predominantemente, por pinhal bravo, havendo ainda alguns bosquetes de carvalhal, castanheiro manso e pinhal manso, conjuntamente com povoamentos de eucalipto, intercalados com b) áreas agrícolas de policultura onde se destacam os sistemas culturais intensivos de sequeiro e regadio, a vinha e o olival, este último em formas de exploração mais ou menos intensiva. Numa posição mais ou menos central às zonas agrícolas localizam-se os aglomerados populacionais sobressaindo, a sudoeste dos corredores em estudo, pela sua densidade, toda a periferia e arredores da cidade de Viseu e a nordeste, o aglomerado de Sátão. As áreas agrícolas localizam-se, na generalidade, nas zonas menos declivosas e são ocupadas predominantemente por arvenses, principalmente nos vales com solos mais férteis, e por olival e vinha, usos que correspondem à envolvência dos aglomerados urbanos. O uso florestal situa-se, essencialmente, nas zonas mais declivosas, ocupando os solos mais pobres, com predomínio, tal como referido anteriormente, de pinhal bravo, por alguns eucaliptais com relativa expressão, onde ainda se intercalam alguns carvalhais e pinheiros mansos. Significativas são, também as manchas de solos cobertas com matos baixos, em especial no corredor atravessado pelo Traçado 2, sendo de destacar o troço entre os km 2+293 - 2+972 desta solução. A vegetação arbustiva alta associada a floresta degradada ou de transição tem maior representatividade na faixa atravessada pelo Traçado 1, em especial entre os km 4+076 e 4+794.

No que respeita ao uso urbano, este desenvolve-se, de um modo geral, na base das encostas, situando-se principalmente no seu terço inferior, surgindo em alguns casos, mesmo em zonas de várzea. Verifica-se, no entanto, que as povoações estão-se a fixar, em maior concentração, junto aos principais eixos viários, nomeadamente ao longo das estradas que ligam Viseu a Sátão. O povoamento urbano na faixa em estudo é marcado por uma tipologia “concentrado-disperso”, embora se verifiquem situações bastante diversificadas nas várias formas de povoamento. Todos os lugares apresentam, de um modo geral, núcleos rurais antigos consolidados, surgindo, no entanto, já com alguma intensidade, algumas estruturas mais desenvolvidas com características semi-urbanas. Destacam-se, na proximidade dos Traçados 1 e 2, os aglomerados de Carragoso, Sernada, Corredoura, Carragosela, Silvares, Juncal, Taboadelo, Travassos, Casal de Esporão e Pereiro em Contige.

A área em estudo caracteriza-se, também pela presença de duas grandes áreas de extracção de inertes, localizadas a norte do troço inicial do Traçado 1, nomeadamente a Pedreira nº 5222 – Vale da Vaca nº 2, que extrai granitos e a Pedreira nº 3931 – Amieira ou Vale da Canada que também extrai granitos.

Em termos **socioeconómicos**, nomeadamente no que se refere a aspectos demográficos a registou-se um aumento de população de cerca de 19% no concelho de Viseu e uma diminuição de cerca de 0,4% no concelho de Sátão. A análise da estrutura etária evidencia uma situação onde a população mais idosa

apresenta alguma importância, principalmente ao nível do concelho de Sátão, apesar das faixas etárias mais jovens prevalecem comparativamente com a faixa etária da população mais idosa.

Os concelhos de Viseu e Sátão contavam Taxas de Analfabetismos elevadas mas têm apresentado uma ligeira diminuição. Na sua comparação com o enquadramento nacional o concelho de Viseu apresenta valores bastante semelhantes à média nacional no que concerne às habilitações. A taxa de desemprego é superior na freguesia de Sátão.

O concelho de Viseu caracteriza-se como um centro administrativo, de comércio e de serviços. O sector agrícola ocupa apenas 5% da população activa, em especial na produção hortícola, fruta, designadamente maçã e viticultura, especialmente os vinhos maduros DOC Dão e os verdes de Lafões. O sector secundário, com uma actividade centrada em empresas de média dimensão, ocupa 27% da população. A indústria viseense produz, essencialmente, têxteis e têxteis-lar, mobiliário, metalurgia, máquinas e equipamentos industriais, agroquímicos e componentes automóveis. Importante, igualmente, a indústria da construção civil. O sector de serviços ocupa 34% da população activa. No concelho de Sátão as principais actividades económicas são a agricultura, comércio/serviços, o mobiliário, têxteis, mármores e granitos, tintas, louças, ensino, indústria, pecuária, pesca, silvicultura e turismo. O sector primário ocupa 11% da população activa, o sector secundário 39%, o sector terciário (social) 25% e o sector terciário (económico) também 25%. Nas unidades territoriais em estudo, a maioria da população activa trabalha no sector secundário e terciário (social e económico).No concelho de Viseu a actividade económica predominante é o Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico. No concelho de Sátão é a Construção que se apresenta como a principal actividade económica. O Turismo é a actividade do sector terciário que mais cresce, criando também, directa ou indirectamente postos de trabalho. Quer o concelho de Viseu quer o de Sátão, ambos apresentam pouca variedade de recursos turísticos, nas freguesias estudadas. Existem Pelouros/Cruzeiros/Obeliscoa, Bibliotecas, Igrejas/Capelas/Ermidas, Palácios/Solares e Santuários/Locais de Peregrinação. No que respeita ao ganho médio mensal, o concelho de Viseu apresenta um ganho médio mensal mais elevado que o concelho de Sátão.

No que concerne à escolha modal concelhia nas deslocações pendulares o automóvel ligeiro particular é o meio de transporte mais utilizado, verificando-se uma percentagem significativa da população se desloca a pé. No tocante às ofertas ao nível da saúde pública em Viseu existem três centros de saúde e dois Hospitais que servem todo o concelho, enquanto no concelho de Sátão, existe apenas um centro de saúde.

No que se refere a **ordenamento do território,** a área em estudo insere-se nas bacias hidrográficas do rio Mondego e rio Vouga, cuja gestão territorial está regulamentada pelos respectivos Planos de Bacia Hidrográfica (PBH). A construção e a exploração dos traçados em estudo não contraria as directrizes estratégicas de gestão, previstas no Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro.

Os concelhos e a área em estudo integram-se na área abrangida pelo Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) de Dão Lafões. Os corredores de traçado em estudo interceptam uma unidade homogénea, definidas no PROF do Dão Lafões: Sub-região homogénea “Floresta da Beira Alta”, dentro da qual são interceptados Corredores Ecológicos, os quais são considerados zonas sensíveis para a conservação. Os traçados em apreço encontram-se englobados na “Região Demarcada do Dão”, que abrange os concelhos de Viseu e Sátão. Os traçados em análise atravessam apenas duas sub-regiões, a Sub-Região Beira Alta e a Sub-Região Silgueiros e os instrumentos de planeamento existentes e o quadro legal do sector vitivinícola, têm determinado a "construção" e alteração da paisagem, conciliando o desenvolvimento urbano com a protecção e valorização da paisagem cultural e vinícola. Os traçados em apreço encontram-se englobados na “Área de Produção da Maçã Bravo de Esmolfe”; na “Área de Produção da Maçã Bravo” e na “Área de Produção da Maçã da Beira Alta”.

A organização do espaço dos concelhos, regulamentada nos respectivos PDM, permite aferir as várias classes de espaços interceptadas pelas distintas soluções, como: Espaços Urbanos; Espaços

Urbanizáveis (Área de Expansão); Espaços Agrícolas; Espaços Florestais e Espaços Florestais Condicionados.

Em termos de **condicionantes** na área de desenvolvimento dos corredores em que se desenvolvem os traçados, verifica-se que as áreas de RAN se encontram dispersas pelo território. Quanto a Outras Áreas Agrícolas afectadas, existem: parcelas de vinha existentes; duas áreas de regadio tradicional. Em termos de áreas de REN, as áreas de maior sensibilidade ecológica, correspondem às Áreas de máxima infiltração; Cabeceiras de linhas de água; Áreas com risco de erosão; Áreas ameaçadas por cheias. No que respeita ao uso florestal, refere-se na área de estudo, a existência de uma vasta área de perímetro florestal e a mancha classificada como corredor ecológico no âmbito do Plano Regional de Ordenamento Florestal de Dão-Lafões.

Ao longo do corredor onde se desenvolve a infra-estrutura rodoviária em apreço, encontram-se identificadas outras servidões e restrições que constam das Cartas de Condicionantes dos PDM dos concelhos intersectados pelas soluções de traçado em estudo. Destas, merece especial referência uma pedreira licenciada e respectiva zona de expansão, uma área de direitos concedidos para a exploração de recursos geológicos, as infra-estruturas da rede eléctrica, incluindo linhas eléctricas e postos de transformação e a localização de marcos geodésicos na área de estudo.

Quanto a **ocorrências patrimoniais** na prospecção arqueológica sistemática, desenvolvida na área de estudo, foram identificados quatro elementos patrimoniais, em Viseu, que correspondem a estruturas de relevância etnográfica e arquitectónica: Cruzeiro da Corredoura, Igreja e Cruzeiro de Carragosela, Cruzeiro de Silvares e Capela de São João. Trata-se, contudo, de uma área sensível, cuja riqueza histórica se encontra representada nos diversos sítios arqueológicos, elementos arquitectónicos e estruturas de valor etnográfico, presentes na área de estudo e na área a ela envolvente. Todos estes factores contribuem para considerar esta área como de grande sensibilidade patrimonial.

Na avaliação da **paisagem** da área atravessada o relevo apresenta-se geralmente ondulado, com declives inferiores a 25%, ao longo dos vários traçados, com as maiores depressões correspondentes às principais linhas de água. As cotas altimétricas oscilam entre cerca dos 435 e os 615 metros. As linhas de água que interferem com os traçados em estudo são as Ribeiras de Santos Evos, Senhora da Vitória, Carvalhal e respectivos afluentes. De um modo geral, os corredores em análise desenvolvem-se numa faixa do território caracterizada por uma diversidade paisagística assente, fundamentalmente, na coexistência de paisagens agrícolas e florestais. A envolvente aos aglomerados populacionais apresenta uma matriz predominantemente agrícola, e os terrenos de cota mais elevada, as linhas de cumeada apresentam uma matriz visual, fundamentalmente florestal. As manchas florestais correspondem, no essencial, a áreas de produção compostas por espécies de crescimento rápido como o pinheiro bravo, com um subcoberto rasteiro e pouco diversificado, havendo ainda alguns bosquetes de carvalhal e pinhal manso, conjuntamente com povoamentos de eucalipto, intercalados com áreas agrícolas de policultura onde se destacam as culturas arvenses de sequeiro e regadio, a vinha e o olival. Nas zonas de maior altitude, a paisagem é marcada pelos afloramentos rochosos nas encostas mais desprotegidas. No que respeita ao povoamento urbano, a paisagem da faixa atravessada pelos traçados 1 e 2, é marcada por uma tipologia "concentrado-disperso", surgindo o povoamento urbano, de um modo geral, na base das encostas, situando-se principalmente no seu terço inferior ou mesmo em zonas de várzea. Com base nas características orográficas e no tipo de ocupação do solo da faixa atravessada definem-se as seguintes zonas homogéneas de paisagem: Espaços Agrícolas; Espaços Florestais; Cumeadas – Matos; Espaços Peri-Urbanos. É possível referir que enquanto aos Espaços Agrícolas corresponde uma maior amplitude visual, tanto pelo tipo de relevo como pela forma de ocupação do solo, os Espaços Florestais são em si mesmo mais fechados, condicionando a amplitude de visualização. Os Espaços Peri-urbanos dada a sua acessibilidade visual, possuem uma média sensibilidade visual média e uma média capacidade de absorção visual. De salientar, com carácter visual negativo na paisagem, a presença de duas grandes áreas de exploração de inertes, próximo do início do traçado 1.

Em termos de **Gestão de Resíduos** a região em estudo encontra-se servida pelo sistema integrado de gestão de resíduos sólidos urbanos criado pela Associação de Municípios da Região do Planalto Beirão.

Esta associação abrange actualmente dezanove municípios e permite encontrar soluções de valorização e tratamento dos RSU, com vista à protecção do Ambiente e à preservação da beleza da região. No concelho de Viseu existem dois Ecocentros, uma Estação de Transferência e vários Ecopontos e no concelho de Sátão existem um Ecocentro e Ecopontos.

Os traçados 1 e 2 não interferem com estes equipamentos uma vez que se localizam a uma distância de 1375m (lado esquerdo, ao km5+500 do Traçado 1 e ao km3+625 do Traçado 2).

8 - AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

No **Quadro 8.1** – Quadro Síntese de Impactes apresentam-se a identificação e avaliação dos impactes e das condicionantes ambientais, bem como a preconização de medidas de minimização, assim como a avaliação da magnitude dos impactes (pouco significativos, significativos ou muito significativos) de acordo com a escala de análise definida.

Na Figura 4 apresenta-se a respectiva Carta Síntese de Impactes

Quadro 8.1 – Quadro Síntese de Impactes

IMPACTES	LOCALIZAÇÃO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA		
Riscos de erosão agravados pela alteração da litologia existente, através da movimentação de terras	Ao longo do traçado	Relativamente à drenagem superficial dos taludes deverá considerar-se a instalação de valetas na crista dos taludes, nas banquetas e ao longo da plataforma, com o objectivo de recolher e encaminhar as águas pluviais; Dever-se-á recorrer à execução dispositivos de drenagem interna dos taludes nomeadamente, máscaras e/ou esporões drenantes. No caso de esporões drenantes, a mistura drenante será apenas usada no refechamento superficial do material pétreo drenante utilizado, efectuando-se acabamento idêntico ao preconizado para as máscaras drenantes. Nas zonas onde se prevê a ocorrência de água na base da fundação do pavimento, deverá ser prevista execução de drenos transversais à via, para rebaixamento do nível freático. Deverão ser estabelecidos declives com a menor inclinação possível, tendo em consideração não só a estabilidade geotécnica mas também as inclinações mais favoráveis para o revestimento vegetal. Preconiza-se que o material obtido da decapagem seja levado a depósito para posterior reutilização no revestimento dos taludes de aterro e de escavação, sempre que as geometrias dos taludes o permitam. Os taludes originados pela obra deverão ser cobertos por revestimento vegetal adequado logo que estiverem reunidas as condições favoráveis. O revestimento vegetal deverá ser feito com espécies da vegetação local de modo a que se faça uma perfeita integração da estrada na paisagem. O material removido na decapagem deverá ser conduzido a depósito para posterior reutilização no revestimento dos taludes. Recomenda-se a decapagem de pelo menos os 20 cm superiores dos solos afectados, mas sempre de acordo com as recomendações dos estudos de geotecnia. • A escassez de terras vegetais com características para revestimento de taludes impõe o aproveitamento pleno das terras existentes na linha do traçado, com colocação em depósitos provisórios em condições que garantam a manutenção da sua característica de terras vivas.
Afectação da geomorfologia pela realização de escavações e aterros com alturas superiores a 10 metros (considerada significativa) e superiores a 13 metros (considerada muito significativa), e extensões superiores a 200m	**Troços em escavação** **Traçado 1**:, 3+490–3+825,,6+290–7+030,7+175– 7+480,10+560–10+940. **Traçado 2**: 2+880–3+080,9+890–10+580,11+140–11+460 **Traçado 1+2:** 3+490–3+825,6+290–7+030,7+175–7+480, (T2) 9+890–10+580,11+140–11+460 **Traçado 2+1**: (T2) 2+880–3+080;(T1)10+560–10+940 **Troços em aterro** **Traçado 1**: 0+050-1+420 **Traçado 2:** 1+350-2+160, 7+630 – 8+150,9+110 – 9+385,10+580 – 11+140,11+500 –11+700 **Traçado 1+2: (**T1) 0+050-1+420, (T2) 7+630–8+150, 9+110–9+385,10+580–11+140,11+500–11+700 **Traçado 2+1**: (T2) 1+350-2+160 ,7+630–8+150	
Afectação de áreas de exploração de recursos minerais -exploração de inertes	Proximidade do início do Traçado 1 às pedreiras “Vale da Vaca n.º2” e da “Amieira”.	
SOLOS		
Ocupação de solos agrícolas com estaleiros, locais de deposição de materiais e máquinas, caminhos e acessos para máquinas, veículos e pessoal	Ao longo do traçado	• Antes dos trabalhos de movimentações de terras, deverá ser executada a decapagem da terra viva, que deverá ser depositada ao longo do traçado, em pargas, de altura não superior a 1,5 m e largura na base de 4,0 m, semeadas com vegetação herbácea, como por exemplo o *Lupinus luteus* (tremocilha); • As terras armazenadas deverão ser reutilizadas na cobertura dos taludes; • A desmatação e limpeza do terreno deverão restringir-se apenas ao corredor e secção necessários para a implantação da estrada; evitando a compactação e alteração de solos desnecessária; • Definição de um corredor de trabalho o mais estreito possível, a fim de evitar danos nos terrenos circundantes à estrada; • Escolha criteriosa da localização dos estaleiros, zonas de depósito e empréstimo, os quais não deverão situar-se em áreas classificadas como RAN ou REN, devendo também evitar-se outras áreas com uso agrícola. Recomenda-se que, desde que possível, se utilizem as áreas correspondentes à plataforma da via e rotundas, como zonas de estaleiros e / ou depósitos de materiais; • Definição e isolamento se possível das zonas de estaleiro; • Após o desmantelamento dos estaleiros deve proceder-se ao revolvimento de todas as terras compactadas com os trabalhos de construção, para descompactação e arejamento do solo. Esta descompactação será efectuada por intermédio de uma escarificação superficial, após a qual deverá ser aplicada uma camada de terra arável, seguida de revestimento vegetal com espécie adequadas à região; • Deverá efectuar-se o controle rigoroso na manutenção de veículos e máquinas de trabalho, de modo a evitar derrames de óleos e combustíveis no solo.
Destruição e/ou alteração da qualidade e da capacidade de uso agrícola do solo	Ao longo do traçado	
Degradação da qualidade do solo através da deposição de poluentes gasosos produzidos pelos veículos e de resíduos resultantes do desgaste e corrosão dos componentes dos veículos	Ao longo do traçado	No caso de derrame acidental de substâncias perigosas e do seu escoamento do pavimento, com consequente contaminação dos solos envolventes à estrada, deve proceder-se à delimitação temporária da zona envolvente ao derrame, evitando-se o seu uso para fins agrícolas.
RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA		
Alteração dos regimes de escoamento dos	Ao longo do traçado	· Em **fase de Projecto de Execução** deverá ser aprofundado o estudo das Passagens Hidráulicas

IMPACTES	LOCALIZAÇÃO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
cursos de água devido, sobretudo à instalação de estaleiros, à circulação de maquinaria, e à movimentação de terras		procedendo-se à análise detalhada das condições de entrada dos caudais nas PH's, de forma a confirmar as capacidades de vazão, caso a caso. · A elaboração do Projecto de Drenagem deverá considerar o restabelecimento de todas as linhas de água, de forma a evitar alterações nos regimes hídricos das bacias hidrográficas interceptadas e a manter as características dos cursos de água actuais. · A implantação das passagens hidráulicas será efectuada com inclinação superior à crítica, a fim de garantir que a secção de controlo seja a de montante, e que a velocidade de saída seja a correspondente ao regime uniforme (4,5m/s). · Os órgãos de drenagem transversal da via deverão apresentar um diâmetro mínimo de 1,0m, e tipo "box-culvert", com secção mínima de 2,00m, calculadas para um período de retorno de 100 anos, e inseridos no alinhamento original das directrizes das linhas de água, minimizando o efeito barreira ao respectivo escoamento natural. · Evitar as descargas das escorrências da estrada em zonas hídricas sensíveis, conforme especificado no capítulo anterior. · Fase de Construção · Durante os trabalhos nas linhas de água devem ser realizadas no mais curto espaço de tempo e com todos os cuidados. · Durante as intervenções ao nível das passagens hidráulicas, de forma a evitar a ocorrência de inundações a montante das mesmas, deverão ser asseguradas as condições de estabilidade dos taludes das valas de desvio, evitando as obstruções. · A desmatação deve restringir-se ao estritamente necessário e se possível ser feita apenas nas áreas sujeitas a terraplenagens, sendo necessário, limitar a destruição da cobertura vegetal a faixa de ocupação da plataforma e taludes. · Todos os trabalhos de mobilização de solos e de travessia de linhas de água, devem ser efectuados durante o período seco do ano (Verão), época em que os taludes estejam menos susceptíveis à erosão hídrica. · Os locais de depósito de materiais residuais (incluindo terras sobrantes) não deverão situar-se junto das linhas de água de modo a minimizar-se a afectação da sua qualidade e respectivos usos. · A localização dos estaleiros e dos locais de depósito de terras e resíduos deverá ser planeada de forma a minimizar as incidências no meio, devendo, preferencialmente, coincidir com zonas já impermeabilizadas e que tenham sido abandonadas. · Deverá haver um especial cuidado nos trabalhos nos estaleiros e com a maquinaria, de forma a evitar-se derramamentos de óleos, combustíveis e mais poluentes nas linhas de água. Também na realização de terraplanagens deverá haver o cuidado de minimizar a descarga de sólidos para os cursos de água. · Deverá ser restringida a execução de acções poluentes tais como descarga de óleos, combustíveis e lavagem de maquinaria e equipamento aos locais dos próprios estaleiros, devendo os resíduos e efluentes ser recolhidos e transportados para local adequado. A recolha dos óleos e outros produtos, deve ser realizada de acordo com as normas nacionais. · Em caso de acidente, onde se verifique uma descarga acidental de materiais poluentes para o meio aquático ou para o próprio solo, deverão ser avisadas imediatamente as entidades responsáveis. · A abertura de acessos à obra deverá ser feita transversalmente às margens de linhas de água, e sempre que possível, utilizados caminhos existentes como acesso à obra. Os furos que forem afectados deverão ser substituídos ou os seus proprietários indemnizados. · Após a conclusão dos trabalhos, deverão ser removidos todos os materiais de obra, o solo deverá ser regularizado, escarificado ou gradado de forma a acelerar a sua recuperação e a potenciar o aparecimento da vegetação.
Atravessamento de linhas de água	**Traçado 1:** Afluente da Ribeira da Barbeita - 0+447,0+662,0+839,0+893,1+223,1+855, 2+328,2+428. Afluente do Ribeiro de Santos Evos - 3+101,3+449,4+000 4+274,4+584. Afluente do Ribeiro da Senhora da Victória - 5+158; Ribeiro da Senhora da Victória: 5+650; Afluente do Ribeiro da Senhora da Victória: 6+200, 7+090,7+532,8+066,8+685,9+270; Afluente da Ribeira de Sátão: 9+977,10+100,10+273,10+340,10+527; Afluente da Ribeira do Carvalhal: 11+108,11+893,12+058,12+260 **Traçado 2:** Afluente do Rio Pavia: 0+393,0+631,1+056. Afluente do Ribeiro de Santos Evos: 1+776,2+060,2+255,2+823 Afluente do Ribeiro da Senhora da Victória: 3+281,4+306,5+195,5+660,6+156,6+667 Afluente da Ribeira de Sátão: 7+789,7+965,8+492.Afluente da Ribeira do Carvalhal: 8+975,9+250.Ribeira do Carvalhal: 9+600. Afluente da Ribeira do Carvalhal: 10+694,10+754,11+087,11+591,11+947.Afluente da Rio Vouga: 12+808,12+940 **Traçado 2+1:** Afluente da Ribeira da Barbeita: 0+447,0+662,0+839,0+893,1+223,1+855,2+328,2+428. Afluente do Ribeiro de Santos Evos: 3+101,3+449,4+000,4+274,4+584.Afluente do Ribeiro da Senhora da Victória: 5+158. Ribeiro da Senhora da Victória: 5+650.Afluente do Ribeiro da Senhora da Victória: 6+200,7+090,7+532,8+066. (T2) Afluente do Ribeiro da Senhora da Victória: 6+667.Afluente da Ribeira de Sátão: 7+789,7+965,8+492.Afluente da Ribeira do Carvalhal: 8+975,9+250.Ribeira do Carvalhal: 9+600. Afluente da Ribeira do Carvalhal: 10+694,10+754,11+087,11+591,11+947.Afluente da Rio Vouga: 12+808,12+940. **Traçado 2+1:** Afluente do Rio Pavia: 0+393,0+631,1+056.Afluente do Ribeiro de Santos Evos: 1+776, 2+060,2+255,2+823. Afluente do Ribeiro da Senhora da Victória: 3+281, 4+306,5+195,5+660,6+156.(T1) Afluente do Ribeiro da Senhora da Victória: 8+685,9+270.Afluente da Ribeira de Sátão: 9+977,10+100,10+273,10+340,10+527. Afluente da Ribeira do Carvalhal: 11+108,11+893,12+058,12+260	
Proximidade a infra-estruturas de abastecimento público de água e respectivos perímetros de protecção e	**Reservatórios públicos de abastecimento de água: Traçado 2**-km1+442/43m/Esq; m10+000/150m/Dir.;km1+650/105m/Dir. **Traçado 1+2:**km10+000/150m/Dir. . **Traçado 2+1**: km1+442/43m/Esq.,km1+650/105m/Dir.	
Interferência e proximidade a infra-estruturas de tratamento de águas residuais	**Estações de Tratamento de Águas Residuais e Fossas Sépticas Colectivas: Traçado 1: km** 5+693/ intercepção em viaduto, km 8+562/ 74m/ Esq. **Traçado 2**: km 3+800/ intercepção em viaduto, km 6+653/150m/ Esq. **Traçado 1+2**: km 5+693/intercepção em viaduto,km 6+653/ 150m/ Esq. **Traçado 2+1:** km 3+800/ intercepção em viaduto, km 8+562/ 74m/ Esq.	
Afectação do nível freático	Ao longo do traçado	
Acumulação de materiais escavados nas linhas de água e contaminação das águas superficiais e subterrâneas pelo arrastamento de poluentes originados pela utilização de maquinaria e materiais afectos à obra	Ao longo do traçado	
Redução da infiltração e aumento do	Área impermeabilizada (ha)	Durante a fase de exploração da via recomenda-se a observação e limpeza periódica dos órgãos de drenagem,

IMPACTES	LOCALIZAÇÃO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
escoamento superficial, pela impermeabilização dos terrenos pelas faixas de rodagem da nova rodovia	Traçado 1 14,76 Traçado 2 15,6 Traçado 1+2 18,0 Traçado 2+1 12,36	de forma a controlar e evitar os efeitos negativos do eventual assoreamento das passagens hidráulicas. Será importante manter em boas condições todos os revestimentos vegetais que vierem a ser executados nas espaldas dos taludes de escavação ou de aterro, como medida de controlo da erosão dos taludes. Deve ainda ser assegurada a existência de cobertura vegetal nas áreas para onde irão ser lançadas as escorrências, dando preferência às espécies de plantas que possuam sistemas radiculares extensos, uma vez que favorecem a retenção de poluentes.
Efeito barreira aos escoamentos naturais	Ao longo do traçado	
Contaminação das águas subterrâneas por descarga de óleos, lubrificantes e combustíveis no solo	Ao longo do traçado	
Contaminação das águas superficiais e subterrâneas pela deposição de poluentes atmosféricos originados pelo tráfego automóvel	Ao longo do traçado	
Contaminação das águas superficiais provocado pelas escorrências da estrada	Ao longo do traçado	
QUALIDADE DO AR		
Degradação da qualidade do ar, provocado pela movimentação de terras e veículos afectos à obra	Ao longo do traçado	
Aumento de partículas em suspensão no ar	Existência de receptores sensíveis: • Na envolvente do traçado 1, existem quatro aglomerados habitacionais a menos de 100 metros do traçado e outros quatro distanciados a mais de 100 metros; • Na envolvente do traçado 2, existem cinco aglomerados habitacionais a menos de 100 metros do traçado e dois distanciados a mais de 100 metros. Realça-se a existência da igreja de Silvares a cerca de 25 metros da estrada e do centro hípico e campo de futebol, ambos distanciados a mais de 180 metros do traçado; • No traçado 1 + 2, existem na respectiva envolvente sete aglomerados habitacionais a menos de 100 metros do traçado e dois distanciados a mais de 100 metros. Realça-se a existência da igreja de Silvares a cerca de 25 metros da estrada; No traçado 2 + 1, existem na respectiva envolvente dois aglomerados habitacionais a menos de 100 metros do traçado e quatro distanciados a mais de 100 metros. Realça-se a existência do centro hípico e campo de futebol, ambos distanciados a mais de 180 metros do traçado.	proximidades de áreas de ocupação sensível. Humidificação das terras e das superfícies dos terrenos durante as acções de movimentações de terras. Evitar a ressuspensão de poeiras, sobretudo em zonas não pavimentadas da obra,, igualmente pela aspersão periódica de água. Cobertura das terras a transportar de e para a obra devem para a minimizar a emissão de poeiras durante o transporte. Os depósitos de terras na zona de obra devem ser cobertos a fim de evitar a dispersão de poeiras para as áreas de imediação do traçado; Lavagem dos rodados dos veículos e máquinas de apoio à construção, sobretudo à saída da zona de obra; A preparação de betão e asfalto betuminoso deve ocorrer à maior distância possível das zonas habitacionais; Os veículos e máquinas de obra devem ser sujeitos a uma cuidada manutenção a fim de evitar as emissões excessivas e desnecessárias de poluentes para a atmosfera, provocadas por uma carburação ineficiente. Em caso de necessidade de instalação de novas centrais de betão e betuminosos, estas deverão ser alvo de processo de licenciamento. Integração paisagística do traçado com manchas arbóreas e arbustivas como barreira física à dispersão de poluentes do tráfego rodoviário. Adequada integração paisagística do traçado com objectivo de minimizar a emissão de poluentes atmosféricos (gerados pelo tráfego rodoviário) na respectiva a envolvente.
Emissão de poluentes atmosféricos libertados pelos escapes dos veículos automóveis	Ao longo do traçado	
AMBIENTE SONORO		
Aumento do nível sonoro provocado pela movimentação de veículos e máquinas afectos à obra	Nas proximidades da frente de obra Zonas mais afastadas da frente de obra	Seleccionar, na medida do possível, métodos construtivos e equipamentos pouco ruidosos; Garantir a presença em obra apenas de equipamentos com homologação acústica nos termos da legislação aplicável e em bom estado de conservação; Localização dos estaleiros em zonas afastadas de áreas com ocupação sensível, nomeadamente, de áreas urbanas e turísticas; Escolha criteriosa dos itinerários dos veículos afectos à obra visando minimizar a circulação através das áreas acima referidas; Caso os estaleiros fiquem situados nas proximidades de áreas sensíveis ao ruído, será conveniente prever a instalação de barreiras acústicas e/ou envolventes atenuadoras em equipamentos mais ruidosos, visando reduzir a propagação do ruído gerado; Limitação, na medida do possível, das actividades mais ruidosas a realizar na proximidade de áreas habitadas, ao período diurno (07-20h) e aos dias úteis;
Aumento do nível sonoro provocado pela circulação automóvel	Ao longo do traçado no receptores sensíveis existentes na envolvente próxima (habitações e outros locais de ocupação sensível)	

IMPACTES	LOCALIZAÇÃO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
		Informação das populações afectadas sobre os objectivos e as características dos trabalhos em causa, bem como dos prazos para a sua conclusão: Realização de campanhas periódicas de monitorização do ruído gerado pelas actividades da obra nos locais com ocupação sensível mais afectados. As medidas de minimização do ruído aplicáveis na fonte de ruído consistem normalmente na aplicação de pavimentos (camada de desgaste) com características de: · Pavimento Menos Ruidoso: Quando a ultrapassagem dos valores limite não é superior a 3 dB. · Pavimento Menos Ruidoso mais Barreira Acústica: Quando a ultrapassagem dos valores limite é superior a 3 dB e não superior 15 dB. · Pavimento Menos Ruidoso mais Barreira Acústica mais Isolamento Sonoro de Fachada: Quando a ultrapassagem dos valores limite é superior a 15 dB.
COMPONENTE BIOLÓGICA		
Destruição directa do coberto vegetal pela movimentação de terras e instalação de estaleiros Destruição de biótopos e habitat e, por consequência, perda e degradação de habitat para a fauna Eventual contaminação do meio com desperdícios da actividade de construção, efluentes das instalações sanitárias e acumulação de lixos Alteração do comportamento das espécies faunísticas pela presença humana Eliminação de plantas autóctones sensíveis aos compostos utilizados através da utilização de herbicidas e cloreto de sódio para eliminar vegetação que invada a linha e bermas Mortalidade por atropelamento de espécies de elevado valor ecológico Mortalidade e perturbação de aves em migração Perturbação de espécies faunísticas de elevado valor ecológico (efeito barreira) Perturbação das futuras populações de lince (efeito barreira)	Ao longo do Traçado	• Numa fase prévia à construção da rodovia e acessos deverão ser promovidas acções de sensibilização ambiental para os trabalhadores envolvidos na obra.; • Deverá ser minimizado o impacte ecológico sobre a zona, assegurando que a área a intervir seja a definida em fase de projecto, de forma a preservar as comunidades vegetais aí presentes. É, assim, fundamental prospectar os valores florísticos da área e sinalizar os acessos definidos com fitas balizadoras ou outro tipo de material sinalizador, de forma a condicionar a circulação de pessoal e maquinaria fora dos caminhos ou locais previstos e consequentemente afectação de novos biótopos e espécies relevantes para a conservação. No final da obra a situação inicial deverá ser reposta não permanecendo abertos tais acessos; • Recomenda-se ainda a minimização do ruído principalmente durante a altura crepuscular e a recolha de lixo produzido pelas equipas de trabalho de modo a não perturbar e atrair mamíferos carnívoros e aves nocturnas; • Deverá ser evitado o derrame no solo de substâncias poluentes, como óleos, combustíveis, tintas, cimentos etc., utilizando sempre que necessário áreas impermeabilizadas e limitadas para conter qualquer derrame. Para além disso, a descarga das águas resultantes da limpeza de betoneiras deverá ser efectuada em locais destinados para o efeito; • Estabelecer um local de armazenamento adequado para todos os resíduos excedentes da obra, que não deve localizar-se junto às áreas de maior relevância ecológica ou áreas classificadas, de modo a que durante e/ou após a conclusão dos trabalhos estes sejam transportados para locais destinados para esse fim, não havendo hipótese alguma de eles serem deixados na área de estudo; • O material lenhoso decorrente da abertura de faixa, que não seja estilhado, deverá ser prontamente retirado do local, de modo a não constituir um foco/meio de propagação de fogo. Durante os meses de Verão deverá ser impedido o fogueamento, uma vez que, nesta época o risco de incêndio é mais elevado; • Os trabalhos de terraplanagens e terraceamentos deverão ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de acções sobre a mesma área. As terras com qualidade resultantes destas acções deverão ser separadas, com vista à sua posterior utilização na recuperação da vegetação em locais em que o solo foi exposto; • O restabelecimento e recuperação paisagística de toda a envolvente degradada deverão ser realizados após a conclusão das obras, recorrendo exclusivamente a flora autóctone da região (ver Caracterização da Situação de Referência – Componente Flora e vegetação) e privilegiando a regeneração natural sempre que possível em detrimento das sementeiras, acautelando o risco de contaminação com plantas alóctones e também de erosão dos solos. • Medidas de carácter específico • Delimitar correctamente as áreas a salvaguardar nomeadamente no biótopo bosque de folhosas onde o Habitat 9230 – Carvalhais galaico Portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica* tem potencial de ocorrência, e que serão atravessadas pela infra-estrutura viária ou estão na sua proximidade. • Sinalizar e evitar a destruição de indivíduos de *Quercus suber* presentes no local de intervenção. • No percurso coincidente para os 2 traçados, pK 7+435-7+970 do traçado 1 e pK 5+535-6+075 do traçado 2, ao longo de uma área de alto valor ecológico correspondente ao biótopo vegetação ripícola, as intervenções na sua proximidade devem ser reduzidas ao estritamente necessário à execução da obra e deverão ser montadas, no caso se verifique necessário, estruturas que impeçam a queda de materiais na linha de água. Sempre que possíveis as obras deverão ser realizadas durante a estação seca (Maio/ Junho a Outubro) quando as ribeiras apresentam um menor caudal, minimizando-se assim os impactos por transporte de sólidos e sedimentos. • Para o endemismo Ibérico *Festuca elegans* durante a fase anterior à construção e face aos resultados da

IMPACTES	LOCALIZAÇÃO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
		análise da significância do impacte que resulta da afectação dos possíveis núcleos daquela espécie, as medidas de minimização, mais adequadas, resumem-se ao condicionamento do corte de formações florestais de carvalhais e soutos, cuja orla é o habitat daquele endemismo ibérico e a restrições na limpeza destas orlas. • Medidas da fase de exploração (a prever em fase de Projecto de Execução): • Sugere-se a colocação de vedações com rede com uma altura mínima de 1,70 m, fixa ao solo e uma rede adicional de malha com largura máxima de 2x2 cm sobreposta junto à base e do lado exterior da vedação principal, dobrada em "L" junto ao solo, com 0,50 m de altura e 0,50 m de base. A base desta rede deverá ser recoberta com solo. A distância mínima de postes de fixação será de 4 m. O topo desta rede poderá estar revirado para fora e para baixo de forma que os animais trepadores tenham dificuldade na sua transposição. Não deve ser usado arame farpado em nenhum local da vedação. • Caso um animal consiga atravessar a vedação é importante que existam estruturas escapatórias que lhe permitam abandonar a via. Estas rampas devem, portanto, permitir a saída do animal, mas nunca a sua entrada. Estas estruturas devem ser colocadas junto à vedação, devendo ter uma altura mínima de 50cm e estando coberta com terra ou cimento rugoso. Em locais de maior declive deve ser colocado um degrau do lado de fora da vedação para que os animais possam descer a 2 tempos. • De forma a minimizar o efeito barreira causado pela dificuldade das espécies em atravessar a superfície da via e respectiva vedação, é importante que sejam garantidas estruturas transversais que permitam o seu atravessamento. Estas estruturas, embora possam ser construídas apenas destinadas ao atravessamento da fauna, são, na grande maioria, adaptadas de outras estruturas com outras utilidades como o restabelecimento de caminhos agrícolas ou as próprias passagens hidráulicas para drenagem de linhas de água. No caso de serem passagens não específicas para a fauna, estas devem ser adaptadas de modo a serem eficazes para os vertebrados que ocorrem na área de estudo. • Desta forma e para que as passagens sejam eficazes, deve ser garantido que estas possuam as características óptimas para promover a sua utilização por parte da fauna. De um modo geral, devem fazer-se as seguintes adaptações nas passagens previstas: o - o pavimento deve ser o mais parecido possível com o meio circundante, utilizando para tal o solo da área envolvente; o - deve existir um corredor de vegetação arbustiva ou arbórea que oriente os animais até à passagem; o - as entradas e saídas devem ser bem visíveis.
USO ACTUAL DO SOLO		
Afectação de áreas florestais: em especial de pinhal bravo, culturas de regadio e sequeiro, pequenas vinhas, pomares e oliva,	Ao longo do Traçado	Deverá ser definido um corredor de trabalho o mais estreito possível a fim de evitar danos nos terrenos circundantes à estrada. De igual modo, a desmatação e limpeza deverão ser restritos apenas ao corredor e secção necessários para a implantação da estrada, evitando a degradação e alteração de solos em áreas desnecessárias; Deverá proceder-se à definição prévia de uma rede de caminhos de acesso à obra e de circulação, evitando a proliferação de trilhos; Implementar a construção atempada de acessos alternativos e restabelecimentos de caminhos interrompidos pela obra; O método de desmonte a utilizar em todas as situações de escavação deverá ser optimizado, em particular quando for necessário recorrer à utilização de explosivos. No caso de desmonte com explosivos nas proximidades de zonas habitadas, os planos de fogo devem ter em conta os níveis de vibração definidos na Norma Portuguesa NP 2074 – "Avaliação da Influência em Construções de Vibrações Provocadas por Explosões ou Solicitações Similares"; Na implantação dos estaleiros, zonas de apoio à obra e na construção das áreas de serviço, devem ser evitados locais onde existam solos incluídos na Reserva Ecológica Nacional (REN), na Reserva Agrícola Nacional (RAN) e/ou outras áreas de uso agrícola intensivo, devendo preferencialmente, localizar-se no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas. Devem, igualmente, evitar-se áreas do domínio hídrico, áreas onde possam ser afectadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente as áreas de sobreiros e/ou azinheiras e proximidade de áreas urbanas. Devem privilegiar-se os locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos; Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afectadas pela obra; Dever-se-á limitar ao estritamente necessário o abate de espécies arbóreas e galerias ripícolas;
Afectação do uso urbano - afectação de um anexo agrícola;	Traçado 1 e 1+2 - km 0+550	
Inviabilização do polidesportivo da Corredoura	Todos os traçados	

IMPACTES	LOCALIZAÇÃO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
		Sempre que possível dever-se-á recorrer ao transplante de exemplares arbóreos, passíveis de tal operação, na faixa a expropriar, para replantação dos taludes do novo traçado, em especial o transplante de sobreiros e pinheiros; Reparação de todos os estragos causados, nomeadamente nas vias de comunicação, bens imobiliários, terrenos agrícolas, muros, vedações e serviços afectados, em consequência das obras e desvios de tráfego; Após a conclusão dos trabalhos, os solos das áreas não pavimentadas dos estaleiros e/ou de circulação de veículos e máquinas, deverão ser limpas e alvo de descompactação do solo, de forma a recuperarem mais rapidamente as suas características naturais; As terras sobrantes deverão ser conduzidas a locais de depósito devidamente licenciados para o efeito, devendo evitar-se locais de interesse geológico, locais geomorfologicamente instáveis e áreas afectas à RAN e REN. Salienta-se ainda que estas áreas deverão em fase de projecto de execução ser alvo de recuperação paisagística. Na fase de exploração: No caso de derrame acidental de substâncias perigosas e seu escoamento do pavimento com consequente contaminação dos solos envolventes à via, deverá ser delimitada a área envolvente à zona do derrame, cuja dimensão dependerá da magnitude do derrame. Estes solos deverão ser submetidos a um período de "isolamento" (cuja duração dependerá do seu grau de susceptibilidade à poluição e da sua capacidade depuradora) evitando-se o seu uso para fins sensíveis, como é o caso da agricultura.
SÓCIO-ECONOMIA		
Aumento da procura de mão-de-obra	A nível local	A localização dos estaleiros deverá ser criteriosamente escolhida, não devendo ser utilizados solos com boa capacidade agrícola, especialmente os classificados como RAN e REN. Também devem ser excluídas desta localização a proximidade de áreas habitacionais. Esta medida também se aplica à localização das eventuais áreas de depósito temporário de terras e materiais; Definir previamente trajectos para circulação de máquinas e veículos afectos à obra, por forma e evitar o trânsito desordenado e assim, melhorar as condições de segurança para trabalhadores e utentes da via pública. O trânsito da obra deverá ser feito pelas vias menos utilizadas ou por caminhos próprios. O plano de circulação a elaborar deverá contemplar a consulta da autarquia e outras entidades competentes; Elaborar um plano de desvio de trânsito e de percursos alternativos para circulação rodoviária e pedonal, que garanta a menor perturbação possível em termos de mobilidade da população e para o qual deverá ser consultada a autarquia e outras entidades competentes. Este plano deverá ser divulgado atempadamente; Sinalizar de forma adequada e esclarecedora a área de obra e respectivos acessos, procedendo à vedação temporária das áreas de maior movimentação de solos, nomeadamente ao nível das escavações; Não efectuar as actividades mais ruidosas junto das áreas habitacionais durante o período nocturno; No caso de desmonte dos materiais com explosivos, deverão ser efectuados avisos prévios às populações locais e à circulação. A sua execução deverá ter em conta os cuidados necessários para que não haja afectação de habitações, pessoas e veículos; Interferir o mínimo possível com caminhos e serventias actualmente utilizadas, prevendo atempadamente alternativas, principalmente para os caminhos cortados de forma permanente; Restabelecer de forma permanente todos os caminhos agrícolas e florestais cortados temporária ou definitivamente; Sempre que possível deverá ser utilizada mão-de-obra local na fase de construção, beneficiando a população residente dos lugares próximos do empreendimento. Esta medida funciona como contrapartida pela afectação que incide de forma mais directa sobre a população da área próxima da intervenção; Informar, devida e atempadamente, a população local, das características do projecto e dos condicionalismos que provocará ao seu dia-a-dia com especial incidência nas condições de segurança e limitações à zona de obra, fazendo também referência aos seus objectivos, benefícios e calendarização prevista; Deverá ser previsto um gabinete de atendimento público da população para recepção de eventuais reclamações/comentários sobre as obras, no sentido de corrigir, de uma forma participada e atempada, eventuais constrangimentos no quotidiano da população, como a mobilidade, ou outros aspectos relacionados com a fase de construção. O gabinete deverá dispor de telefone, e, se possível, endereço electrónico para o envio de reclamações/comentários; Os veículos pesados afectos à obra, sempre que transportem terras e se verifiquem situações de vento forte ou chuvas intensas, deverão circular com coberturas adequadas, que impeçam a dispersão de materiais; Também deverá ser recomendada a circulação das viaturas afectas às obras com os faróis ligados em "médios" durante o dia. Tal facto reduzirá a possibilidade de ocorrência de acidentes nas localidades atravessadas,
Aumento da actividade económica	A nível local	
Diminuição da qualidade de vida da população nas proximidades da frente de obra	Ao longo do traçado	
Afectação de edificações e proximidade a equipamentos colectivos	**Traçado 1:** km 1+060 – Armazéns de apoio à pedreira; km 3+625 – Anexo agrícola; 6+650 - Polidesportivo e casa de apoio inviabilizados. **Traçado 2 -** km 0+150 (nó do inicio da traçado 2) – Habitação; km 7+200 – Oficina (parcialmente afectada); km 10+750 – Vinhas inviabilizadas pelo traçado; Final do traçado – Logradouro de habitação. 1+000 Centro hípico e cantinho dos animais. 1+750-Campo de jogos abandonado;4+750-Polidesportivo e casa de apoio inviabilizados; 9+900-Campo desportivo da Associação Cultural Desportiva e Recreativa de Solidariedade Social de São Pedro de France; 10+100-Reabilitação do Parque de Lazer da Sr.ª do Rosário **Traçado 1 + 2**: km 1+025 – Armazéns de apoio à pedreira; km 3+625 – Anexo agrícola; km 7+200 – Oficina (parcialmente afectada); km 10+750 – Vinhas inviabilizadas pelo traçado; Final do traçado – Logradouro de habitação. Traçado 1: 6+650 Polidesportivo e casa de apoio inviabilizados;Traçado 2:9+900 Campo desportivo da Associação Cultural Desportiva e Recreativa de Solidariedade Social de São Pedro de France;10+100 Reabilitação do Parque de Lazer da Sr.ª do Rosário • **Traçado 2 + 1** - km 0+150 (nó do inicio da traçado 2) – Habitação.1+000 Centro hípico e cantinho dos animais.1+750 Campo de jogos abandonado.4+750 Polidesportivo e casa de apoio inviabilizados	
Alterações nas acessibilidades – cortes e / ou condicionamentos de trânsito	Nas zonas onde estão previstos nós de ligação, rotundas, passagens superiores e passagens inferiores	

IMPACTES	LOCALIZAÇÃO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
		limitando ao mesmo tempo a perturbação do quotidiano dos habitantes dessas localidades; Os acessos à obra e às áreas de estaleiro deverão ser mantidos limpos, evitando a sujidade do pavimento na via pública através de limpezas regulares dos pneus dos camiões e máquinas; A afectação de serviços (luz, telecomunicações, água e gás) deverá ser comunicada à população com a devida antecedência e com informação (período e duração da afectação) que permita aos utentes aumentar a percepção de controlo e gerir a situação de incomodidade no seu quotidiano; Reparar atempadamente todos os danos verificados no decurso das actividades associadas à obra, em habitações e outras edificações; Promover a formação e sensibilização dos trabalhadores, visando a importância do seu desempenho na melhoria da qualidade ambiental na área afecta à obra.
Melhoria das acessibilidades	A nível regional	Antes da entrada em funcionamento da estrada deverão ser recuperados os acessos temporários, bem como estradas e caminhos danificados durante a realização das obras; Assegurar medidas de minimização de ruído, nomeadamente piso menos ruidoso e barreiras acústicas, se forem previstas situações de incomodidade sobre a população.
PLANEAMENTO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO		
Incompatibilização com os objectivos da sub-região homogénea "Floresta da Beira Alta" (definida no PROF do Dão Lafões).	Corredores Ecológicos: **Traçado 1**: entre o km 3+125 e o km 7+050; entre o km 7+500 e o km 10+250; entre o km 10+500 ao km 11+450;**Traçado 2**: entre o km 2+250 e o km 5+250; entre o km 5+500 e o km 12+200;**Traçado 1+2**:Traçado 1: entre o km 3+125 e o km 7+050; entre o km 7+500 e o km 8+175;Traçado 2: entre o km 6+280 e o km12+200. **Traçado 2+1:**Traçado 2: entre o km 2+250 e o km 5+250; entre o km 5+500 e o km 6+280;Traçado 1: entre o km 8+127 e o km 10+250; entre o km 10+500 e o km 11+450.	Na fase de construção: Os materiais sobrantes da obra só poderão ser colocados em vazadouros autorizados pelas entidades oficiais competentes, sendo da responsabilidade do empreiteiro todos os contactos para obtenção das autorizações, bem como todos os custos envolvidos na operação; A área a intervir deve ser reduzida ao mínimo indispensável, de forma a evitar afectações desnecessárias; Deve haver um controle rigoroso na manutenção de veículos e máquinas de trabalho, de modo a evitar derrames acidentais de óleos e combustíveis nos solos; Os materiais sobrantes deverão ser conduzidos a locais de depósito devidamente licenciados para o efeito. A utilização de pedreiras ou areeiros abandonados existentes nas proximidades da área em estudo, poderão ser opções a considerar. Salienta-se ainda que estas áreas deverão em fase de obra ser alvo de recuperação paisagística. Na fase de exploração: Os municípios deverão proceder ao controlo do uso do solo, de modo a não permitir o encosto à via de espaços de urbanização ou outros que provoquem conflitos de usos.
Intercepção de área demarcada de Dão Lafões	Ao longo do traçado	
Interferência com os Planos Municipais e Regionais de Ordenamento do Território		
CONDICIONANTES		
Afectação permanente por atravessamento de manchas de Reserva Agrícola Nacional e de Reserva Ecológica Nacional	Extensão total de RAN atravessadas (m): **Traçado 1**: 2775 m (dos quais 525 m em zona de viaduto ou sobre zona marginal das manchas de RAN). **Traçado 2**: 1550 m (dos quais 35 m em zona de viaduto). **Traçado 1+2**: 2750 m (dos quais 280 m em zona de viaduto ou sobre zona marginal das manchas de RAN). **Traçado 2+1**: 1575 m (dos quais 280 m em zona de viaduto ou sobre zona marginal das manchas de RAN) Extensão total de REN atravessadas (m): **Traçado 1**: 7549 m. **Traçado 2**: 4575 m. **Traçado 1+2**: 4975 m. **Traçado 2+1**: 6679,3 m.	Evitar locais sensíveis, nomeadamente zonas de RAN e REN marginais do traçado, para depósito de terras sobrantes e de depósito de materiais escavados a reutilizar na construção de aterros; Evitar a localização dos estaleiros e outras áreas de apoio à obra, próximo dos cursos de água e pontos de captação, bem como em zonas que apresentem o nível freático perto da superfície, em áreas de máxima infiltração, incluídas na REN e em áreas RAN; Evitar a utilização de terrenos agrícolas e/ou florestais, como áreas de instalação de estaleiros ou área de depósito de materiais, no decorrer das actividades de construção; A localização dos estaleiros não deverá efectuar-se em áreas de fraca capacidade de absorção visual e de elevada acessibilidade visual. Os materiais sobrantes da obra só poderão ser colocados em vazadouros autorizados pelas entidades oficiais competentes, sendo da responsabilidade do empreiteiro todos os contactos para obtenção das autorizações, bem como todos os custos envolvidos na operação; Efectuar a decapagem da terra arável dos solos, que deverá ser depositada ao longo do traçado, em pargas, de altura não superior a 1,5 m e largura na base de 4,0 m, semeadas com vegetação herbácea, como por exemplo o Lupinus luteus (tremocilha); Nas interferências com áreas incluídas na REN, recomenda-se a integração dessas áreas através de um correcto revestimento vegetal com espécies autóctones, adequadas à região; A intervenção, nas áreas em estudo, deve ser reduzida ao mínimo indispensável, de forma a evitar afectações desnecessárias; Deve haver um controle rigoroso na manutenção de veículos e máquinas de trabalho, de modo a evitar derrames acidentais de óleos e combustíveis em solos de RAN; Os materiais sobrantes deverão ser conduzidos a locais de depósito devidamente licenciados para o efeito, devendo evitar-se áreas afectas à RAN e REN. A utilização de pedreiras ou areeiros abandonados existentes nas proximidades da área em estudo, poderão ser opções a considerar. Salienta-se ainda que estas áreas deverão ser alvo de recuperação paisagística, de acordo com projecto a desenvolver em fase de construção;
Afectação em outras Áreas Agrícolas (zonas de regadio tradicional)	**Áreas de regadio tradicional** - **Traçado 1**: Barreiros e Quinta Portos, no pK 12+295. **Traçado 2**: Lamaçais de Covelo, pK 9+000 Extensão total de parcelas de vinha atravessadas por Traçado (m): **Traçado 1**: 2610 m (dos quais 715 m em zona de viaduto ou sobre zona marginal das manchas de vinha). **Traçado 2**: 1605 m (dos quais 675 m em zona de viaduto ou sobre zona marginal das manchas de vinha). **Traçado 1+2**: 2515 m (dos quais 740 m em zona de viaduto ou sobre zona marginal das manchas de vinha). **Traçado 2+1**: 1700 m (dos quais 650 m em zona de viaduto ou sobre zona marginal das manchas de vinha)	
Afectação de Áreas Sujeitas a Regime Florestal / Recursos Cinegéticos	Perímetro florestal de Mundão entre os km 0+355 e 0+975 do Traçado 2. Corredores ecológicos no âmbito do Plano Regional de Ordenamento Florestal de Dão-Lafões, anteriormente referidos	

IMPACTES	LOCALIZAÇÃO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
Afectação de condicionantes interceptadas pelos traçados em estudo.	• Uma pedreira licenciada e respectiva zona de expansão, sensivelmente entre os km 0+000 e 0+660, a cerca de 270 m de distância do traçado 1 (Vale da Vaca n.º2). • Uma área de direitos concedidos para a exploração de recursos geológicos (da Amieira ou Vale da Canada), sensivelmente entre os km 0+900 e 2+100 (a cerca de 230 m do traçado 1). • As infra-estruturas da rede eléctrica que incluem: linhas eléctricas aos km 1+040, 1+700, 1+890, 2+175, 3+445, 8+000, 8+665 e 12+185 e linha eléctrica e posto de transformação ao km 5+740 do Traçado 1 e linhas eléctricas aos km 0+315, 6+115, 6+350, 6+600, 6+650, 10+075 e 12+590 e linha eléctrica e posto de transformação ao km 3+850 do Traçado 2. Um marco geodésico localizado a cerca de 1050 m, ao km 6+500 do Traçado 1 e ao km 4+607 do Traçado 2.	O restabelecimento das infra-estruturas afectadas durante a fase de construção deverá ser efectuado assim que possível, de modo a minimizar o impacte provocado nas populações próximas aos traçados; Se ocorrerem danos não previstos nas infra-estruturas existentes, deverá ser efectuada a sua reparação num período máximo de 24 horas, assim como, disponibilizado abastecimento alternativo. Durante a fase de exploração do traçado, o município deverá proceder ao controlo do uso do solo, de modo a não permitir o encosto à via de espaços que provoquem conflitos de usos.
PATRIMÓNIO		
Afectação directa de elementos patrimoniais	Cruzeiro da Corredoura: A 180 m Oeste do Traçado 1, ao pK 6+800 e a 180 m Oeste do Traçado 2, ao pK 5+000 Igreja e Cruzeiro de Carragosela: A 200 m Oeste do Traçado 1, ao pK 7+300 e a 200 m Oeste do Traçado 2, ao pK 5+500 Cruzeiro de Silvares: A 100 m Sul do Traçado 2, ao pK 7+250 Capela de São João: A 200 m NW do Traçado 1, ao pK 11+150	Apesar de os elementos patrimoniais se encontrarem em afectação indirecta os mesmos deverão ser salvaguardados mediante a respectiva sinalização e vedação durante os trabalhos da obra. Estas actividades serão desenvolvidas no âmbito do acompanhamento arqueológico geral da empreitada. Após os trabalhos de limpeza e desmatação seja efectuada uma prospecção sistemática da zona de modo a aferir a existência ou não de vestígios arqueológicos respeitantes ao elemento patrimonial - Grutas do Forte do Cavalo. Se forem identificados vestígios dever-se-á então proceder à sua sinalização, tarefas de registo em campo (memória descritiva, recorrendo a testemunhos orais e caracterização arqueológica, e registo pormenorizado) e pesquisa bibliográfica procurando definir um enquadramento histórico-cultural e social. A construção do projecto terá que ter acompanhamento arqueológico permanente e presencial durante as operações que impliquem movimentações de terras, em qualquer fase. Após a desmatação do terreno, será necessário proceder a novas prospecções arqueológicas sistemáticas, no solo livre de vegetação, para confirmar as observações constantes neste texto e identificar eventuais vestígios arqueológicos, numa fase prévia à escavação. Quaisquer observações realizadas pela equipa de arqueologia deverão ser registadas em Fichas de Acompanhamento. No decorrer do Acompanhamento Arqueológico poderão ser realizados relatórios mensais e um relatório final, consoante a dimensão e duração do projecto. Efectuar a sinalização, protecção e vedação da área de protecção de cada elemento patrimonial de cariz arqueológico, com estacas e fita sinalizadora, regularmente repostas e ter cerca de 50 m em torno do limite máximo do elemento. Quanto aos elementos patrimoniais identificados de cariz arquitectónico, apenas será necessário sinalizar aqueles não se localizem dentro da malha urbana das povoações onde estão inseridos.
PAISAGEM		
Impactes visuais resultantes de aterros e escavações mais importantes e da sensibilidade das unidades de paisagem atravessada	**Traçado 1:** - km 3+490 a 3+825 – escavação com 11 m de altura máxima ao eixo da via, numa extensão de 240 m, desenvolvendo-se em área agrícola com elevada sensibilidade paisagística e com exposição visual a partir do núcleo urbano de Sernada a Noroeste; - km 4+520 a 4+900 – aterro com 10 m de altura máxima ao eixo da via, numa extensão de 380 m, desenvolvendo-se em encosta, em solo ocupado por vegetação arbustiva baixa (matos) – encosta da Granda - de fraca capacidade de absorção visual e média a elevada sensibilidade paisagística, podendo ser avistado a partir do CM 1363. - km 6+290 a 7+030 – escavação com 21 m de altura máxima ao eixo da via, numa extensão de 700 m, desenvolvendo-se em área de ocupação florestal (agrícola no último troço) e como tal com maior capacidade de absorção visual, podendo, no entanto, no seu troço final ser visível a partir do núcleo urbano de Corredoura; - km 7+175 a 7+480 – escavação com 23 m de altura máxima ao eixo da via, numa extensão de 280 m, desenvolvendo-se em área agrícola e	Desenvolvimento de um projecto de recuperação e de integração na paisagem da via de modo a minimizar e compensar significativamente os impactes negativos resultantes da obra e assegurar a sua integração na paisagem atravessada; Projecto de Integração Paisagística que contemple as seguintes medidas: · Adequado revestimento vegetal dos taludes e outras áreas de depósito, circulação de máquinas; · incluir áreas abandonadas, desclassificadas e de implementação de estaleiros; · o enquadramento das linhas de água junto às passagens hidráulicas e viadutos; · a modelação dos taludes segundo um perfil sinusoidal, de forma a estabelecer a continuidade com o terreno natural, e consequentemente aumentar a estabilidade do talude e facilitar a fixação de sementes; · as plantações e/ou sementeiras de espécies arbóreas e arbustivas só deverão ser efectuadas a partir dos três primeiros metros a partir do limite da estrada. A operação de sementeira e plantação deverá ser efectuada entre o Outono e a Primavera; · a escolha das espécies vegetais a seleccionar deve considerar as formações vegetais características da zona, de preferência com crescimento relativamente rápido, as características edáfo-climáticas da área de intervenção e as características topográficas e geológicas das áreas a plantar.; · a escarificação e revegetação de parcelas sobrantes e vias a desactivar;

IMPACTES	LOCALIZAÇÃO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
	florestal com média capacidade de absorção visual, encaixada no entanto a montante de maciço arbóreo entre esta e a povoação da Corredoura; - km 10+937a12+273.567 – aterro com 17,5 m de altura máxima ao eixo da via, numa extensão de 1333,5 m, desenvolvendo-se em paisagem agrícola em alternância cós espaços florestais. De referir, no entanto, entre 11+079 e o 11+691, a travessia de áreas agrícolas com exposição visual a partir do aglomerado de Travassos **Traçado 2:** km 11+140 – 11+460 – escavação com 11 m de altura máxima ao eixo da via, numa extensão de 320 m, desenvolvendo-se em paisagem agrícola e florestal, podendo ser observada, no seu troço inicial, a partir do aglomerado de Casal de Esporão km 5+280 a 5+600 – escavação com 23 m de altura máxima ao eixo da via, numa extensão de 320 m, desenvolvendo-se, maioritariamente em paisagem florestal de grande capacidade de absorção visual, podendo, no entanto, ser visualizada com intensidade a partir da povoação de Carragosela; - km 6+830 a 7+410 – escavação com 16 m de altura máxima ao eixo da via, numa extensão de 580 m, desenvolvendo-se em paisagem agrícola de grande sensibilidade paisagística e com acessibilidade visual a partir dos aglomerados de Silvares; - km 1+350 a 2+160 – aterro com 19,2 m de altura máxima ao eixo da via, numa extensão de 800 m, desenvolvendo-se em paisagem agrícola e florestal, esta última, no entanto, com reduzida densidade, resultando em paisagens de baixa a média capacidade de absorção visual, podendo ser parcialmente visualizada a partir do núcleo urbano de Sernada; - km 7+630 a 8+150 – aterro com 17,5 m de altura máxima ao eixo da via, numa extensão de 520 m, desenvolvendo-se em paisagem agrícola e florestal, no entanto, no atravessamento da paisagem agrícola apresenta-se exposto visualmente a partir do aglomerado de Taboadelo.	Os solos destruídos pela implantação da via devem ser objecto de remoção prévia da camada de terra viva (sem ser comprimida), que deve ser colocada em depósito; Os depósitos dos solos provenientes da decapagem deverão ser feitos em zonas de fácil acesso, de preferência ao longo do traçado, e onde causem menor impacte. Estas devem ser armazenadas de forma que preservem as suas capacidades produtivas (pargas cobertas com leiva ou semeadas com plantas leguminosas adaptadas às características ecológicas locais, eventualmente com incorporação de fertilizantes químicos e orgânicos); Garantir o bom desenvolvimento do revestimento vegetal implementado em fase de construção, devendo realizar-se uma adequada manutenção de todas as áreas sujeitas a tratamento, de forma a assegurar a preservação das espécies e a estabilização dos taludes. Incluir a fertilização, retanchas, ressementeiras nas zonas com revestimento deficiente, cortes da vegetação, substituição de exemplares em mau estado fitossanitário e a reparação das zonas que se apresentarem erosionadas.
Alteração da estrutura visual da paisagem local	Ao longo do traçado	

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

IP5
Km=0+000.000 ORIGEM DO TRAÇADO 2
Km=0+000.000 ORIGEM DO TRAÇADO 1
TRAÇADO 2
TRAÇADO 1
NÓ 1 (NÓ COM IP 5)
NÓ 1 (NÓ COM IP5)
P.I.A
P.I. Existente
P.I.A Rest.01
P.I.1 Rest.1
P.I.B Rest.01
ROT. 1
VIAD. 1
VIAD. 2
P.S.1 Rest.2
km 5+350.614 (Tra. 1)
km 3+458.252 (Tra. 2)
Início do troço comum
A25
Sangrinhal
Malhô
Fumadinha
QUEIMADAS
OUTEIRO DA FRAGA
Brita Montes
Travassos de Baixo
Travassos de Cima
Santiago
Escalca
Bairro da Caneira
Gumirães
RIO DE LOBA
Carragoso
SANTOS EVOS
POVOLIDE
Corvos à Nogueira
Remonde
Vila Verde
Cotões
Balisque
Barbeita
Povoa de Sobrinhos
Caçador
FRAGOSELA
Fragoselo de Baixo
Pinheiro
Arregado
Bati
Prime
Vila Meã
Regada
B.º de S.ª Eugénia
B.º do Viso
B.º da Misericórdia
PEDREIRA 3933 - AMIEIRA OU VALE DA CANADA
PEDREIRA 5022 - VALE DA VACA Nº2

Traçados em estudo

TRAÇADO 1

TRAÇADO 2

Cartas Militares do I.Geo.E.

167	168
178	179
189	190

Nota:
Base Cartográfica: Carta Militar de Portugal à escala 1/25.000 do I.Geo.E. – Folhas 178, 179, 189 e 190

Legenda

- Impactes na Geologia e Geomorfologia
- Manchas da RAN
- Impactes na RAN
- Manchas da REN
- Impactes na REN
- Impactes no Ordenamento do Território e nas servidões
- Impactes na Qualidade do Ar
- Impactes nos Usos do Solo
- Impactes nos Rec. Hídricos
- Impactes no Ambiente Sonoro
- Impactes no Meio Biológico
- Impactes na Paisagem
- Impactes socioeconómicos

MOPTC SEOP | Estradas de Portugal, S.A. | Proplano | Horizonte de Projecto, Consultores em Ambiente e Paisagismo, Lda.

PROJECTO :
VARIANTE À EN229
ENTRE VISEU (A25/IP5) E SÁTÃO
Estudo Prévio

ESCALA NUMÉRICA: (*) 1/25.000
ESCALA GRÁFICA (m): (1/25.000) 0 100 200 300 400 500

ESTUDOU :
COLABOROU :
DESENHOU : Gonçalo Correia de Sá
VERIFICOU :

SUBSTITUI:
SUBSTITUIDO:

Nº PROCESSO PROPLANO : 618/08
Nº DESENHO PROPLANO :

DESIGNAÇÃO: ESTUDO PRÉVIO
RESUMO NÃO TÉCNICO
FIGURA 4
Síntese de impactes

Nº DE DESENHO: **FIGURA 4 (FL. 1)**
DATA : JUL. 2010 | FOLHA : 01/02 | Nº ORDEM

G:\Trabalhos\EN229-Viseu_Satão\desenho\estudo\20100723 - Estudo Prévio\RNT - Figura 4 - Síntese.dwg Administrator 05/08/10 - 9:00 P

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

Nota:

Base Cartográfica: Carta Militar de Portugal à escala 1/25.000 do I.Geo.E. – Folhas 178, 179, 189 e 190

Cartas Militares do I.Geo.E.

167	168
178	179
189	190

M=29000
P=119000

FIM DO TRAÇADO 1
Km=12+295.687

FIM DO TRAÇADO 2
Km=13+047.600

TRAÇADO 1

TRAÇADO 2

ROT. 2

ROT. 3

ROT. 4

VIAD. 1

VIAD. 2

P.S.2 Rest.2

P.S.2 Rest.3

P.S.3 Rest.3

P.S.3 Rest.4

P.S.4 Rest.1

P.I.2 Rest.5

Final do troço comum
Km 8+176.396 (Tra. 1)
Km 6+284.349 (Tra. 2)

Traçados em estudo

TRAÇADO 1

TRAÇADO 2

Legenda

- Impactes na Geologia e Geomorfologia
- Manchas da RAN
- Impactes na RAN
- Manchas da REN
- Impactes na REN
- Impactes no Ordenamento do Território e nas servidões
- Impactes na Qualidade do Ar
- Impactes nos Usos do Solo
- Impactes nos Rec. Hídricos
- Impactes no Ambiente Sonoro
- Impactes no Meio Biológico
- Impactes na Paisagem
- Impactes socioeconómicos

MOPTC SEOP

EP Estradas de Portugal, S.A.

Teroplano

Horizonte de Projecto Consultores em Ambiente e Paisagismo, Lda.

PROJECTO :

VARIANTE À EN229
ENTRE VISEU (A25/IP5) E SÁTÃO
Estudo Prévio

ESCALA NUMÉRICA: (*) 1/25.000	ESTUDOU :	SUBSTITUI:	Nº PROCESSO PROPLANO : 618/08
ESCALA GRÁFICA (m): (1/25.000)	COLABOROU :		
	DESENHOU : Gonçalo Correia de Sá	SUBSTITUIDO:	Nº DESENHO PROPLANO :
	VERIFICOU :		

DESIGNAÇÃO: ESTUDO PRÉVIO
RESUMO NÃO TÉCNICO
Síntese de impactes

Nº DE DESENHO: **FIGURA 4 (FL. 2)**

DATA : JUL. 2010 | FOLHA : 02/02 | Nº ORDEM

C:\Trabalhos\EN229\Vieu_Satao\Ambiente\Desenho\20100729_Estudo Prévio\RNT - Figura 4 - Síntese.dwg Administrator 06/08/10 - 9:51 P

Da avaliação de impactes, anteriormente apresentada, referem-se as seguintes considerações conclusivas:

- Os impactes negativos resultantes da exploração da nova estrada serão, dependendo dos aspectos ambientais analisados, pouco significativos e significativos, registando-se alguns casos de impactes muito significativos;

- As alterações mais significativas sobre as condições ambientais locais estão associadas à fase de construção da nova via.

- De salientar, no entanto, que todas as situações descritas pressupõem a aplicação das medidas de minimização propostas nos vários descritores, de modo a evitar, minorar ou compensar os impactes negativos inerentes ao projecto. As medidas de minimização estruturais preconizadas no presente estudo serão especificadas e concretizadas em fase de Projecto de Execução.

Como aspectos positivos associados ao projecto rodoviário há a salientar que:

- O presente estudo tem como principal objectivo a melhoria do nível de serviço e da segurança rodoviária, relativamente aos níveis que a actual EN229 oferece aos seus utentes.

- Considerando a forte presença de habitações junto à actual EN 229, os seus acessos directos à estrada e o acréscimo do volume de tráfego observado nos últimos anos, as velocidades nesta estrada são obrigatoriamente reduzidas e a circulação tem grandes riscos em termos de segurança rodoviária. As actuais condições da EN229, não permitem o seu alargamento e beneficiação por aproveitamento da actual plataforma, exceptuando em zonas pontuais, pelo que a variante é a resposta necessária à requalificação deste eixo de importância estratégica regional onde se englobam vários concelhos.

- A variante à EN229 vem assim ao encontro da comodidade e da segurança, permitindo velocidades de circulação da ordem dos 80 km/h, garantindo as ligações necessárias à rede rodoviária existente e assegurando ainda o acesso a infra-estruturas rodoviárias previstas como é o caso da via apresentada no PDM da Câmara Municipal de Viseu, que articula a EN229 e a EN323.

Face ao exposto conclui-se que a ligação em estudo apresenta uma importância estratégica fundamental no âmbito das acessibilidades e circulação locais e regionais, favorecendo também as condições sociais e económicas da região.

Em resumo, conclui-se então que apesar dos impactes negativos identificados, considera-se que os mesmos não serão inibidores da construção da estrada, uma vez que as situações positivas que esta acarreta são suficientemente importantes para viabilizar o projecto.

9 - ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Seguidamente, apresenta-se uma síntese da comparação de soluções de traçado anteriormente desenvolvida a fim de avaliar globalmente o respectivo grau de favorabilidade:

- as **movimentações de terras** causarão um impacte considerados negativo significativo, permanente e irreversível, tendo sido considerados dois cenários distintos. A Solução mais equilibrada é a do Traçado 2 (com um excesso de terras na ordem dos 51000 m^3) e a menos equilibrada a combinação Traçado 2+1 (com um défice de terras da ordem dos 980000 m^3);

- a **afectação da geomorfologia** pela realização de aterros e escavações, nalguns casos, com alturas superiores a 10 m (consideradas significativa) e superiores a 13 m (consideradas muito significativas). Os impactes geomorfológicos, associados à realização de escavações, consideram-se assim, regra geral, negativos pouco significativos, agravando-se nos trechos referidos, onde são considerados negativos, significativos a muito significativos, permanentes e irreversíveis. Refere-se que estão previstas, inclinações de taludes pouco acentuadas de 1/1.5 e 1/2 (V/H), compatíveis com a sua

cobertura com terra vegetal e posterior sementeira e plantação. Deverão, em fase de Projecto de Execução, ser previstas as soluções construtivas adequadas para a estabilização de taludes de maior altura. Numa análise comparativa às soluções propostas constata-se que o traçado 2 e o traçado 1+2 se traduzem em termos gerais em maiores extensões intervencionadas, sendo que o Traçado 2 induz a existência de alturas de aterro mais elevadas.

- a **destruição do valor pedológico dos solos**, com a implantação da infra-estrutura rodoviária, reduzindo o potencial e função que a respectiva estrutura pedológica apresenta actualmente, quer a nível produtivo, quer a nível de suporte construtivo. Os impactes mais significativos ocorrem nos solos com maior aptidão agrícola, destacando-se os Traçados 1 e 1+2 como os menos favoráveis e o Traçado 2+1 como o mais favorável.

- o **atravessamento de linhas de água**, obrigando à realização de intervenções sobre as mesmas, gerando impactes negativos significativos (na fase de construção), destacando-se pela respectiva expressão as ribeiras de Senhora da Vitória e Carvalhal que serão transpostas por viadutos. Em termos globais, no que se refere aos recursos hídricos pode considerar-se como mais vantajoso o Traçado 2+1, por ser a que implicará menos atravessamentos de linhas de água e menor área impermeabilizada. Por outro lado, o Traçado 1+2 será o que maior impacte implicará sobre esta vertente ambiental.

- a **afectação da qualidade da água**, durante a fase de construção, sobretudo no local de construção dos viadutos, associada à realização das terraplanagens necessárias, ao trânsito das máquinas de construção (na zona de obra e respectivos acessos) que são acções que desagregam o solo provocando o arraste de poeiras e partículas para os cursos de água próximos. Todos estes impactes, associados à fase de construção, podem ser minimizados, se forem adoptadas pelo construtor as medidas de controlo, recolha e deposição de resíduos e se forem cumpridas as normas de boa operação e manutenção dos equipamentos utilizados.

- os **acréscimos na concentração de poluentes previstos nas linhas de água receptoras das escorrências da via**, expectáveis na fase de exploração do traçado. Importa referir que, pelas simulações realizadas no âmbito do presente estudo, não são expectáveis alterações significativas as concentrações de poluentes verificadas actualmente nas bacias interceptadas pelos traçados. Prevê-se que a concentração de poluentes após diluição nas linhas de água receptoras, seja inferior aos valores limite estabelecidos para todos os usos analisados, pelo que os impactes previstos, nesta matéria serão negativos, pouco significativos, permanentes e reversíveis.

- a **afectação da qualidade do ar**, associada à emissão de poluentes atmosféricos na fase de construção do traçado rodoviário De uma maneira geral, com base nos tipos de ocupação existente nas imediações do traçado, são expectáveis (durante a fase de construção) impactes negativos e significativos na qualidade do ar, sobretudo junto aos receptores sensíveis (zonas de ocupação habitacional). Considera-se que Traçado 2 + 1 constitui a opção mais vantajosa por apresentar, entre todas as hipóteses em estudo, a menor extensão o que reduz a emissão de poluentes com origem no tráfego que faz o percurso em questão e por se registar, na respectiva envolvente, um número consideravelmente inferior de receptores sensíveis em comparação com as restantes soluções. Pelas razões contrárias, considera-se a conjugação do Traçado 1 + Traçado 2 como a opção mais penalizante.

- o **aumento dos níveis de ruído resultantes do tráfego** esperado para a nova via, que expectavelmente provocará a ocorrência de incumprimentos dos requisitos legais aplicáveis com consequências gravosas em termos de incomodidade dos receptores sensíveis existentes na envolvente da estrada. Nesta matéria, encontram-se previstas situações de impactes negativos, significativos a muito significativos, permanentes e reversíveis. Em termos comparativos considera-se o Traçado 2+1 como o mais vantajoso, sendo aquele em que é afectado um menor número de

receptores. Pelo contrário, o traçado 1+2 é aquele que se aproxima de um maior número de receptores, sendo necessária a implementação de um maior número de medidas de minimização.

- a **destruição e fragmentação de vegetação e de habitats**, considerando-se este impacte negativo especialmente significativo nos casos em que incide sobre habitats de maior diversidade biológica, de elevada sensibilidade, ou com maior dificuldade de recuperação. Considerando os biótopos, as áreas de maior relevância ecológica atravessadas, a permeabilidade da via, a sua proximidade a áreas já perturbadas e a área total afectada, o traçado 1, apresenta-se como sendo a solução para a qual se prevê um menor impacte global.

- a **inviabilização do uso agrícola,** sendo o Traçado 1 o que afecta, no geral, uma maior extensão, sendo de referir, no entanto, que o traçado desta solução permite salvaguardar um maior número de parcelas de vinha, olival e pomares.

- a **diminuição temporária da qualidade de vida das populações**, devido aos impactes decorrentes do aumento do ruído e da diminuição da qualidade do ar (quer na fase de construção quer na de exploração). Localmente podem verificar-se impactes negativos, significativos, irreversíveis e de carácter temporário nas seguintes zonas de ocupação habitacional ou de permanência humana. Conforme já referido, o Traçado 2+Traçado 1 afigura-se, sob esta matéria, como a solução mais vantajosa pela sua proximidade a um menor número de receptores sensíveis. Pela razão contrária, aponta-se a conjugação do Traçado 2 + Traçado 1 como a solução mais penalizante.

- a provável **demolição de construções existentes ou afectação das respectivas propriedades**, nomeadamente de anexos e arrumos / construções de apoio. Este é um impacte negativo, irreversível, permanente e significativo. Da análise efectuada verifica-se que o Traçado 1 + 2 e o traçado 2 são os menos favoráveis, na medida em que poderão provocar a demolição e afectação de um maior número de construções, que as restantes. Refere-se o Traçado 1 como o mais vantajoso por afectar um menor número de construções (referindo-se a possível afectação de uns armazéns de apoio à pedreira e um anexo agrícola), seguido do Traçado 2+1 que poderá afectar uma construção correspondente a uma habitação.

- as **alterações sobre as acessibilidades locais**, na fase de obra, que implicam cortem ou pelo menos o condicionamento do trânsito. Estes impactes consideram-se temporários, reversíveis e significativos, uma vez que poderão ser diminuídos pela garantia de acessos temporários. As alterações ao nível das acessibilidades locais existentes serão compensadas com os restabelecimentos previstos no projecto, bem como a criação de caminhos paralelos que restabelecerão os acessos às propriedades.

- a **melhoria das acessibilidades**, **na fase de exploração** da estrada, pela articulação com as vias da rede nacional e as vias municipais, passando a região a dispor de ligações mais rápidas e seguras, o que terá reflexos na dinamização das actividades económicas (indústria, comércio e turismo) e poderá contribuir para um acréscimo no investimento da região.

- a **afectação de espaços agrícolas**, classificados em termos de ordenamento do território estará associada à ocorrência de impactes negativos de magnitude significativa no corredor total afectado pelo traçado em estudo. Estes impactes são permanentes e irreversíveis. Este impactes são agravados pelo facto da afectação de solos destinados a usos agrícolas (em termos de ordenamento), apresentarem actualmente, na generalidade dos casos, uma efectiva utilização agrícola, causando assim uma afectação ao nível de actividades de produção com relevância a nível local.

- a **intercepção da área dos Planos Municipais de Ordenamento do Território** (PMOT), considerando-se que a afectação de espaços agrícolas estará associada à ocorrência de impactes negativos de magnitude significativa no corredor total afectado pelo traçado em estudo. Sobre este aspecto, destaca-se o Traçado 2 como o mais favorável, ocupando uma menor área de espaços agrícolas, sendo o Traçado 1+2 o que ocupará uma maior área.

- a **ocupação e inviabilização de áreas legalmente condicionadas**, sendo que os traçados em estudo interferem com as seguintes: Reserva Agrícola Nacional (RAN); Reserva Ecológica Nacional (REN) e Áreas Sujeitas a Regime Florestal / Recursos Cinegéticos. Os impactes decorrentes destas afectações consideram-se negativos, significativos, permanentes e irreversíveis. Relativamente à afectação de área de RAN, o Traçado 1+2 e o Traçado 1 apresentam-se como os mais desfavoráveis, afectando as áreas de RAN numa extensão consideravelmente superior quando comparada com as restantes soluções de traçado. O Traçado 2+1 afigura-se como o mais vantajoso, nesta matéria, afectando directamente e efectivamente menor extensão de manchas classificadas como RAN. Relativamente à afectação de área de REN, o Traçado 1 apresenta-se como o mais desfavorável, afectando esta condicionante, numa extensão consideravelmente superior quando comparada com as restantes soluções de traçado. O Traçado 2 e a conjugação do Traçado 1+2 afigura-se como o mais vantajoso, nesta matéria, afectando directamente e efectivamente menor extensão de manchas classificadas como REN.

- a **afectação de elementos patrimoniais** existentes na envolventes das soluções de traçado. Foram identificados, na fase de pesquisa documental e durante os trabalhos de campo, três ocorrências patrimoniais na área de estudo. Contudo, apenas se verifica a ocorrência de afectação indirecta pelas soluções de traçado. Destacam-se pela positiva os Traçados 1 e 2+1, uma vez que apresentam um maior afastamento aos elementos identificados, que as restantes soluções.

- a **modificação das estruturas visuais existentes**, em especial devido à introdução de aterros e escavações, considerando-se, do ponto de vista da Paisagem, como mais favorável a combinação de traçados 2 + 1, seguindo-se o Traçado 1. Considera-se que a combinação Traçado 1 + 2 é a solução menos favorável em termos paisagísticos.

No **Quadro 9.1** – Quadro Síntese da Análise Comparativa de Soluções de Traçadoapresenta-se a distribuição da escolha indicada em cada uma das matérias ambientais analisadas.

Quadro 9.1 – Quadro Síntese da Análise Comparativa de Soluções de Traçado

Descritor Ambiental		Traçado 1	Traçado 2	Traçado 1+2	Traçado 2+1
Geologia e Geomorfologia	Movimentações de terras	=	+	=	-
	Alterações geomorfológicas	=	-	-	=
Solos – Destruição do valor pedológico dos solos		-	=	-	+
Recursos Hídricos – Atravessamento de linhas de água		=	=	-	+
Qualidade da Água – Acréscimos na concentração de poluentes previstos nas linhas de água receptoras das escorrências da via		=	=	=	=
Qualidade do Ar – Afectação da qualidade do ar pela emissão de poluentes atmosféricos da via		=	=	-	+
Ambiente Sonoro – Aumento dos níveis de ruído resultantes do tráfego previsto para a nova via		=	=	-	+
Sistemas Ecológicos – Destruição e fragmentação de vegetação e habitats		+	-	-	-
Uso Actual do Solo – Inviabilização de solos com uso agrícola		+	-	-	-
Socioeconomia – Provável demolição de construções existentes ou afectação das respectivas propriedades		+	-	-	=
Planeamento e Ordenamento do Território – Interferência com Planos municipais de Ordenamento do Território		=	+	-	=
Condicionantes Legais	Inviabilização de áreas legalmente condicionadas - RAN	-	=	-	+
	Inviabilização de áreas legalmente condicionadas - REN	-	+	+	-
Património Cultural – Afectação de elementos patrimoniais		+	-	-	+
Paisagem – Modificação das estruturas visuais existentes		+	=	-	+

Legenda: + Mais favorável; - Menos favorável; = Equivalente

Da análise comparativa de soluções de traçado para a Variante à EN229 entre Viseu (IP5/A25) e Sátão, exposta anteriormente, verifica-se que a conjugação do **Traçado 2 + Traçado 1 apresenta um conjunto maior de vantagens ambientais** em comparação com as restantes soluções, afigurando-se portanto como a mais favorável sob o ponto de vista ambiental.

Também com várias vantagens ambientais, a Solução 1 é considerada como uma opção vantajosa quando comparada com as restantes duas soluções.

Do conjunto de hipóteses para o troço viário em apreço, verifica-se claramente que a conjugação do **Traçado 1 + Traçado 2 é a que corresponde a maior número de desvantagens**, tornando-se assim menos atractiva em relação a todas as restantes.