

SCUT DAS BEIRAS LITORAL E ALTA

IP 5: MANGUALDE - GUARDA

MANGUALDE / FORNOS DE ALGODRES / RATOEIRA NASCENTE / IP 2

ESTUDO PRÉVIO

VOLUME 4 - ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

– RESUMO NÃO TÉCNICO –

MAIP.P.40.RNT

SCUT DAS BEIRAS LITORAL E ALTA
IP 5: MANGUALDE - GUARDA
MANGUALDE / FORNOS DE ALGODRES / RATOEIRA NASCENTE / IP 2
ESTUDO PRÉVIO

VOLUME 4 - ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO-NÃO-TÉCNICO

NOTA DE APRESENTAÇÃO

ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda., apresenta o Estudo de Impacte Ambiental relativo ao Lanço do IP 5 - Mangualde/Guarda, em fase de Estudo Prévio, incluído na Concessão de auto-estradas em regime de portagem sem cobrança aos utilizadores, denominada de SCUT das Beiras Litoral e Alta .

O Estudo de Impacte Ambiental é composto:

- pelo presente **Resumo Não Técnico**,
- por um Relatório Base,
- por um volume de Peças Desenhadas
- e um volume de Anexos Técnicos.

Lisboa, Setembro de 2001

Otilia Baptista Freire

(Arq.^a Paisagista – Coordenadora do EIA)

SCUT DAS BEIRAS LITORAL E ALTA
IP 5: MANGUALDE - GUARDA
MANGUALDE / FORNOS DE ALGODRES / RATOEIRA NASCENTE / IP 2
ESTUDO PRÉVIO

VOLUME 4 - ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO-NÃO-TÉCNICO

MAIP.P.40.RNT

ÍNDICE

	Pág.
1 - INTRODUÇÃO	1
2 - O PROJECTO EM ESTUDO	2
2.1 - Justificação do Projecto	2
2.2 - Enquadramento do Projecto	4
2.3 - Descrição do Projecto	15
3 - CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO E PRINCIPAIS IMPACTES AMBIENTAIS. ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES	24
4 - CONCLUSÕES	40

1 - INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico referente ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do lanço do IP5 – Mangualde / Guarda, em fase de Estudo Prévio, incluído na Concessão de auto-estradas em regime de portagem sem cobrança aos utilizadores, denominada de SCUT das Beiras Litoral e Alta, tendo sido adjudicado pela Concessionária LUSOS CUT à ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda., que integra a equipa de projecto da ENGIVIA, Consultores de Engenharia, Lda..

O Proponente do projecto da Concessão das Beiras Litoral e Alta é o Estado Português, representado pelo Ministério do Equipamento Social (na sua qualidade de Concedente e Entidade Licenciadora) por sua vez representado pelo Instituto de Estradas de Portugal (IEP).

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) agora apresentado tem por objectivo a análise ambiental do traçado e foi efectuado com vista ao cumprimento da legislação em vigor sobre Avaliação de Impacte Ambiental, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 69/00, de 3 de Maio, regulamentado através da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

Pretende assim, analisar as implicações ambientais de todo o projecto em geral e de cada alternativa em particular, procedendo à sua análise comparativa, afim de ajudar à tomada de decisão sobre qual o traçado que em termos globais provoca menores impactes residuais no ambiente, indicando, por isso, as principais medidas de minimização dos impactes gerados passíveis de implementação, permitindo por fim o estabelecimento final do traçado.

Algumas dessas medidas são apenas implementáveis através de opções técnicas específicas do próprio Projecto Rodoviário, ou necessitam de ser complementadas com projectos específicos e implementados em fase de obra. Em fase posterior deverão ser elaborados os Projectos de Medidas de Minimização ambientais consideradas necessárias.

O Estudo de Impacte Ambiental é composto por um **Relatório Base**, um volume de **Anexos Técnicos**, um volume com as **Peças Desenhadas** e o presente **Resumo-Não-Técnico**.

Na elaboração do Estudo foram considerados os seguintes parâmetros ambientais: Geomorfologia, Geologia, Solos e Reserva Agrícola Nacional, Clima, Recursos Hídricos e Qualidade da Água, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Ocupação Actual do Solo, Sistemas Ecológicos (Flora e Fauna), Património Cultural, Paisagem, Condicionantes e Ordenamento do Território e Aspectos Socioeconómicos.

2 - O PROJECTO EM ESTUDO

2.1 - Justificação do Projecto

O lanço em análise faz parte da Concessão SCUT das Beiras Litoral e Alta, que é constituído pela quase totalidade do Itinerário Principal nº 5 (IP 5), entre Abergaria e Vilar Formoso. Nos termos do Plano Rodoviário Nacional (PRN), o IP 5 entre Aveiro e Vilar Formoso integra a rede nacional de auto-estradas.

O IP 5 é um eixo viário transversal que se interliga com cinco eixos viários longitudinais:

- IC 1 – em Aveiro
- IP 1 – em Albergaria
- IC 2 – em Albergaria
- IP 3 – em Viseu
- IC 12 – em Mangualde
- IP 2 – em Celorico e Guarda

Passa por três sedes de distrito: Aveiro, Viseu e Guarda. Para além disso constitui uma das quatro principais ligações a Espanha e uma das duas principais ligações a França e ao resto da Europa, como se ilustra na figura seguinte.



Figura 1 - Corredores estruturais do território nacional e principais ligações à Europa

Fonte: Política Marítimo-Portuária Rumo ao Século XXI – Livro Branco. Lisboa, MEPAT, 1998

Deste modo, para além dos concelhos que directamente atravessa, o IP 5 estende a sua influência a grande parte do país, nomeadamente às metrópoles de Lisboa e Porto, através das interligações que estabelece com a rede viária fundamental do país.

Nos termos do PRN, “os itinerários principais são as vias de comunicação de maior interesse nacional, servem de base de apoio a toda a rede rodoviária nacional e asseguram a ligação entre os centros urbanos com influência supra-distrital e destes com os principais portos, aeroportos e fronteiras” (Artº 3º), e “os itinerários principais devem assegurar correntes de tráfego estáveis e permitir uma razoável liberdade de circulação aos condutores – nível de serviço B”..

O Estudo Prévio que se apresenta visa fundamentalmente corrigir as características actuais do IP 5, dotando-o de características de auto-estrada, por forma a integrar a Rede Nacional de Auto-Estradas, tal como definido no PRN 2000.

Em termos de acidentes rodoviários, o troço do actual IP 5 que se encontra em análise, inclui alguns dos pontos com maior sinistralidade, morbilidade e mortalidade de todo o IP 5, nomeadamente, devido à existência de curvas apertadas e fortes inclinações. Desta forma a reformulação do IP5 apresenta objectivos específicos, visando apresentar uma solução viária capaz de dotar o IP 5 de características geométricas apropriadas, de modo a garantir condições de segurança adequadas ao tráfego em toda a sua extensão.

Para tal, os critérios que presidiram à definição dos traçados do IP 5, foram os seguintes:

- Duplicação do IP 5 para assegurar uma faixa de rodagem com duas vias de circulação em cada sentido;
- Introdução de Variantes unidireccionais nos trechos condicionantes ao alargamento do IP 5, devido à ocupação urbana marginal, obras de arte, e troços com inclinações longitudinais acentuadas, mantendo-se ou rectificando-se o traçado do IP 5 de modo a não ultrapassar os parâmetros considerados;
- Implantação de Variantes bidireccionais, quando as características geométricas do IP 5 actual não permitem o seu aproveitamento em qualquer dos sentidos.

Tendo por base estes critérios, são propostas soluções alternativas de traçado sempre que se entendeu que o estudo de um novo corredor trazia mais-valias ambientais relativamente ao corredor actual do IP5, ou sempre que o corredor estudado apresentava impactes significativos no ambiente, justificando assim, a procura de um novo traçado.

De um modo geral, o IP 5 actual apresenta um perfil transversal com 7,0 m de faixa de rodagem (uma via de trânsito em cada sentido) e bermas com 2,5 m cada, acrescido de vias de lentos no sentido ascendente em diversos trechos associados a inclinações elevadas, permitindo velocidades entre 60 e 80 km/h. O sublanço Mangualde/Fornos de Algodres tem um traçado em planta homogéneo e com boas possibilidades de ultrapassagem, ao contrário dos sublanços Fornos de Algodres/Ratoeira Nascente e Ratoeira Nascente/IP2, cujo traçado é inadequado para uma estrada com uma via em cada sentido, devido à sua sinuosidade e quase ausência de possibilidades de ultrapassagem.

Estas condições são tanto mais graves quanto se prevê que o tráfego nos próximos 5 anos aumente cerca de 60%, sendo cerca de 20% do tráfego total constituído por veículos pesados.

Estes números, conjugados com as características do actual IP 5 atrás descritas, conduzem a um nível de serviço E, muito baixo para as funções que o itinerário desempenha e incompatível com os objectivos do Plano Rodoviário Nacional. Efectivamente verificam-se velocidades médias de circulação baixas, períodos de circulação descontínua e sinistralidade elevada, excedendo-se mesmo a capacidade da estrada em alguns dias do ano, com longos engarrafamentos.

Isto significa que as condições de circulação oferecidas pelo actual IP 5 são totalmente inadequadas em relação à procura e às funções que desempenha, constituindo pois um entrave à mobilidade desejável e tendo efeitos negativos no custo das deslocações, o que se repercute desfavoravelmente nas condições de vida das populações e no produto das regiões servidas.

É de referir que o objectivo do PRN de oferecer um nível de serviço B neste itinerário, objectivo esse consistente com o disposto no contrato de concessão, em face da procura existente só poderá ser atingido com a construção de uma via com características de auto-estrada.

2.2 - Enquadramento do Projecto

O projecto em estudo desenvolve-se no sentido poente/nascente, com início após o Nó de Mangualde e final no Nó com o IP 2, sendo constituído pelos seguintes sublanços:

- Mangualde/Fornos de Algodres,
- Fornos de Algodres/Ratoeira Nascente
- Ratoeira Nascente /IP2

Assim, inicia-se no distrito de Viseu, concelho de Mangualde, atravessando as freguesias de Chãs de Tavares, Cunha Alta, Freixiosa, Mangualde, Quintela de Azurara e Várzea de Tavares, após o que passa para o distrito da Guarda, concelho de Fornos de Algodres, atravessando as freguesias de Figueiró da Granja, Fornos de Algodres e Muxagata. Penetra em seguida no concelho de Celorico da Beira, percorrendo as freguesias de Açores, Casas de Soeiro, Lageosa do Mondego, Ratoeira, Celorico (Santa Maria), Celorico (S. Pedro), Velosa e Vila Boa do Mondego, e, por fim, termina no concelho da Guarda, passando pelas freguesias de Alvendro, Arrifana, Avelãs de Ambom, Pêra do Moço, Rocamondo e Sobral da Serra.

Na Figura seguinte apresenta-se o enquadramento regional do projecto em estudo, enquanto na Figura 3 se apresenta a implantação dos traçados das Soluções em análise sobre a Carta Militar.

Nas figuras 4, 5, 6 e 7 representa-se a divisão dos concelhos e respectivas freguesias

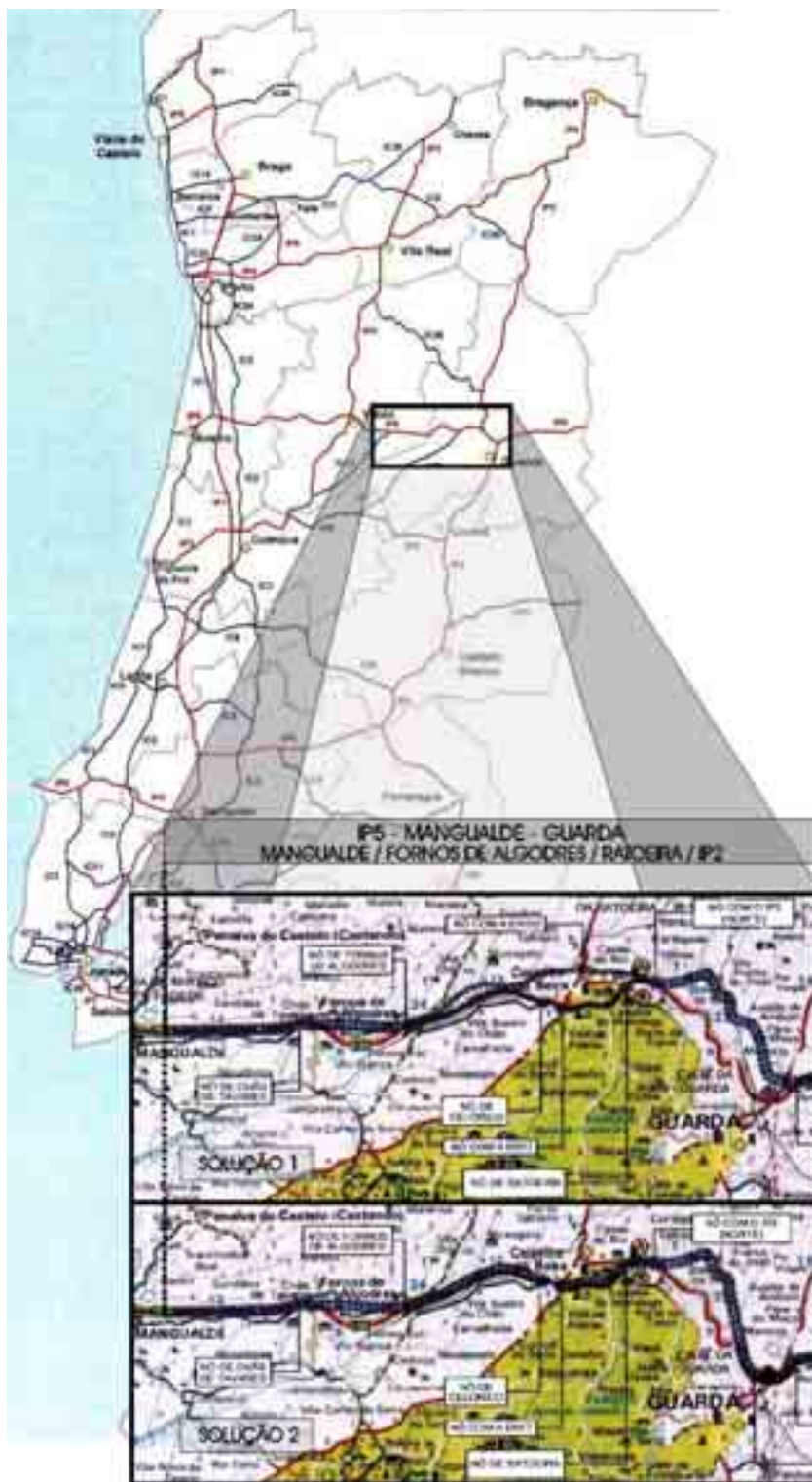
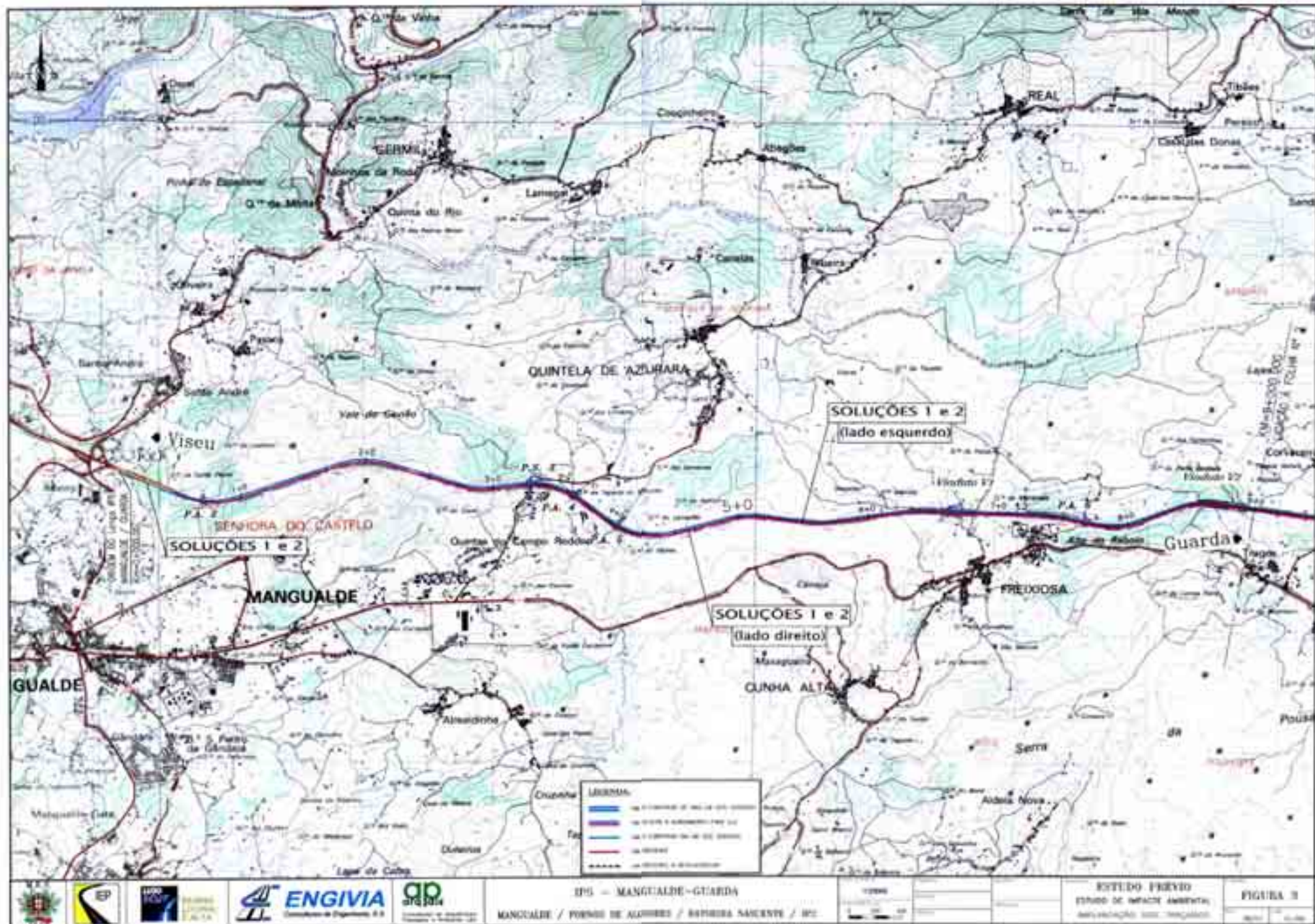
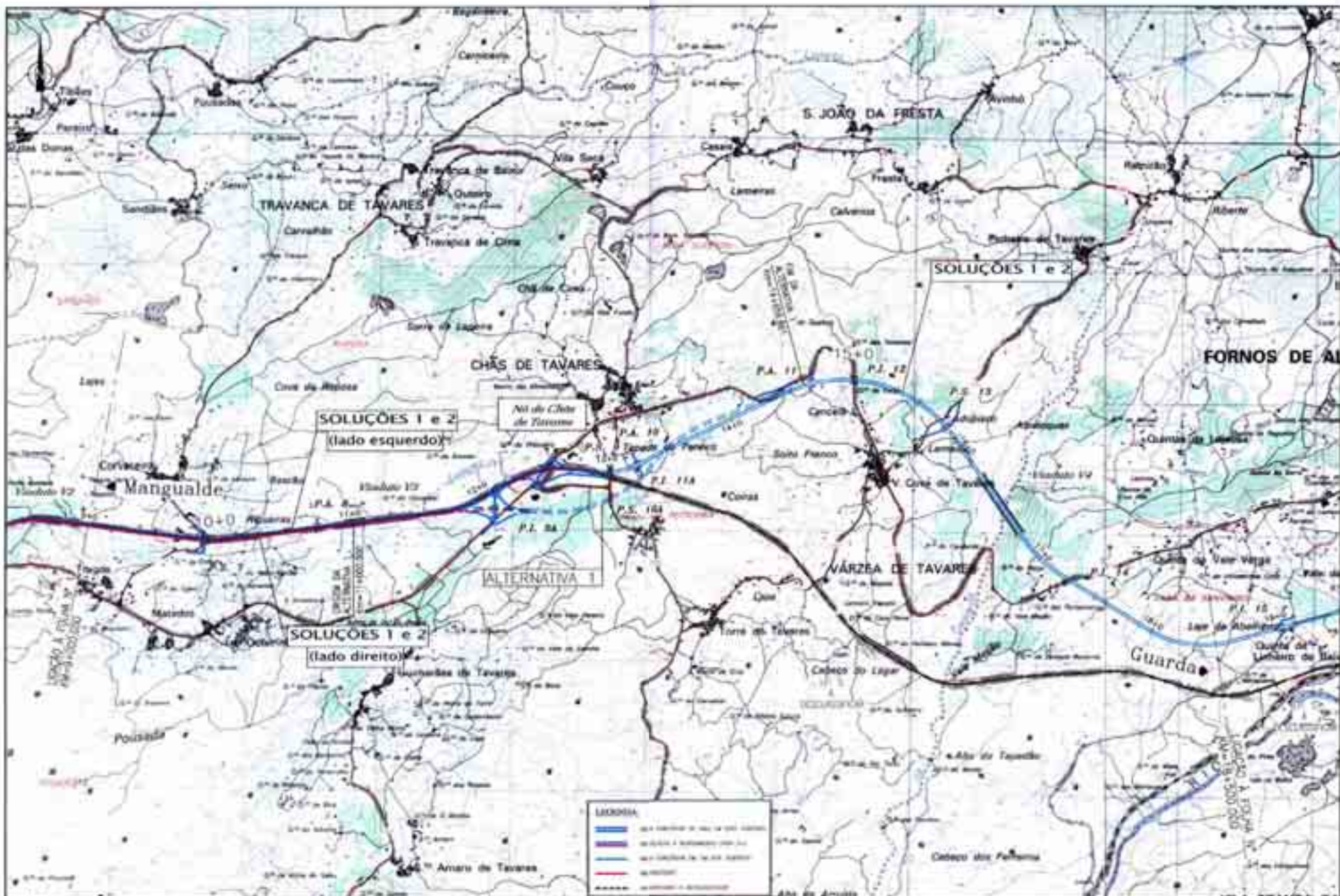
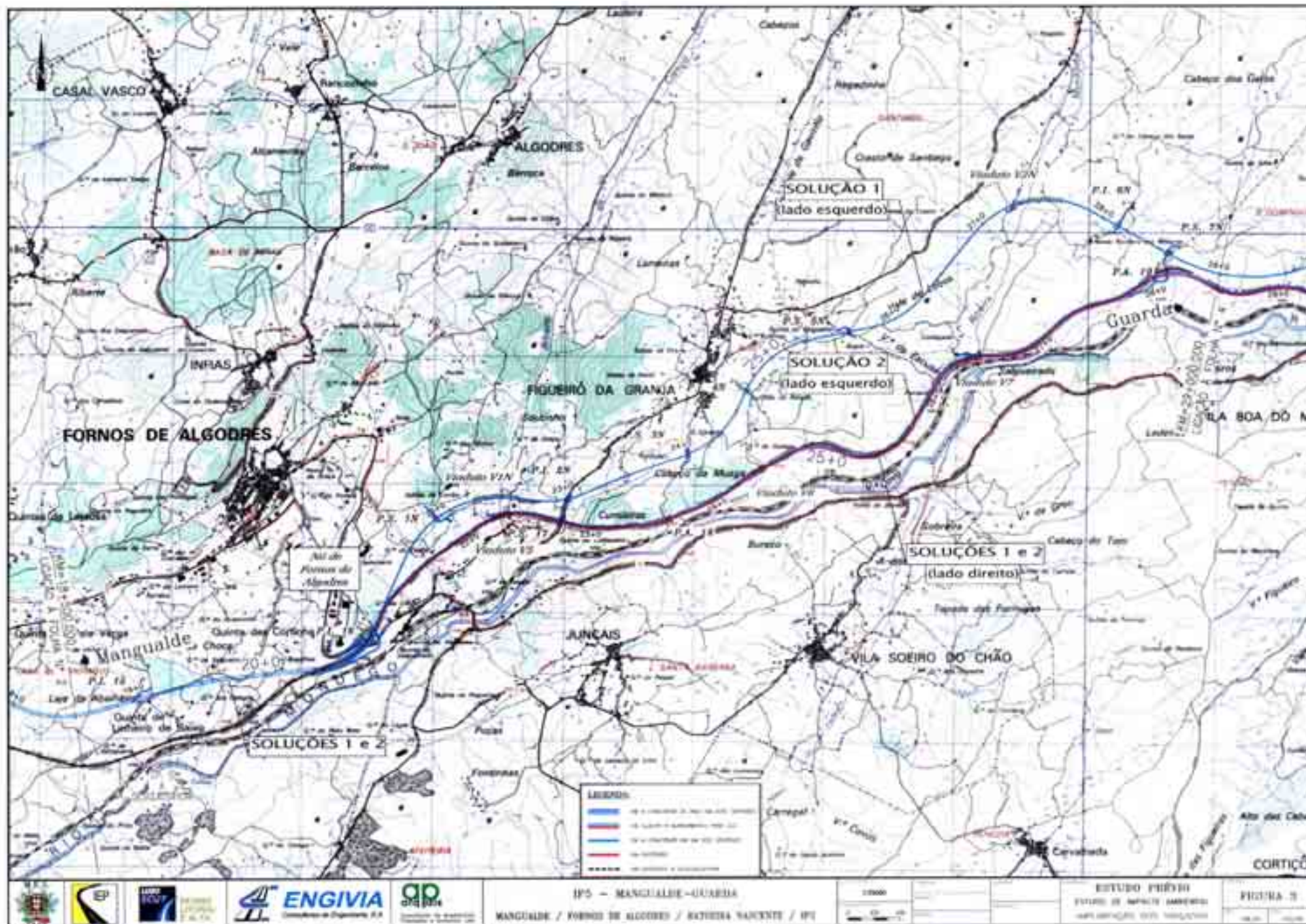


Figura 2 - Enquadramento regional do projecto em estudo.







IPG - MANGUALDE-GUARDA

MANGUALDE / FORNOS DE ALGODES / BASTIÇA VALENTE / IPG

1:0000



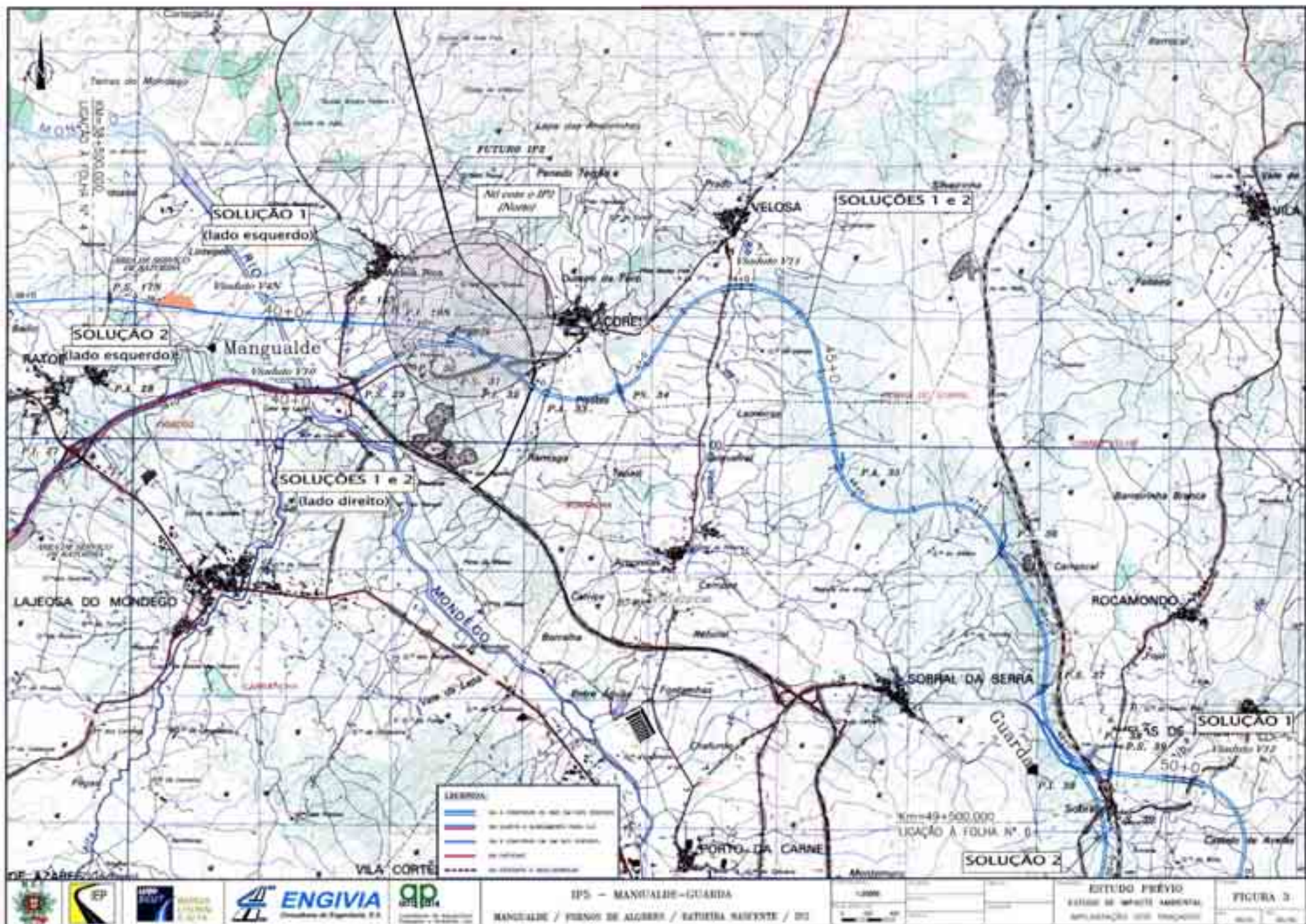
ESTUDO TÉCNICO

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

MANGUALDE-GUARDA

FIGURA 3





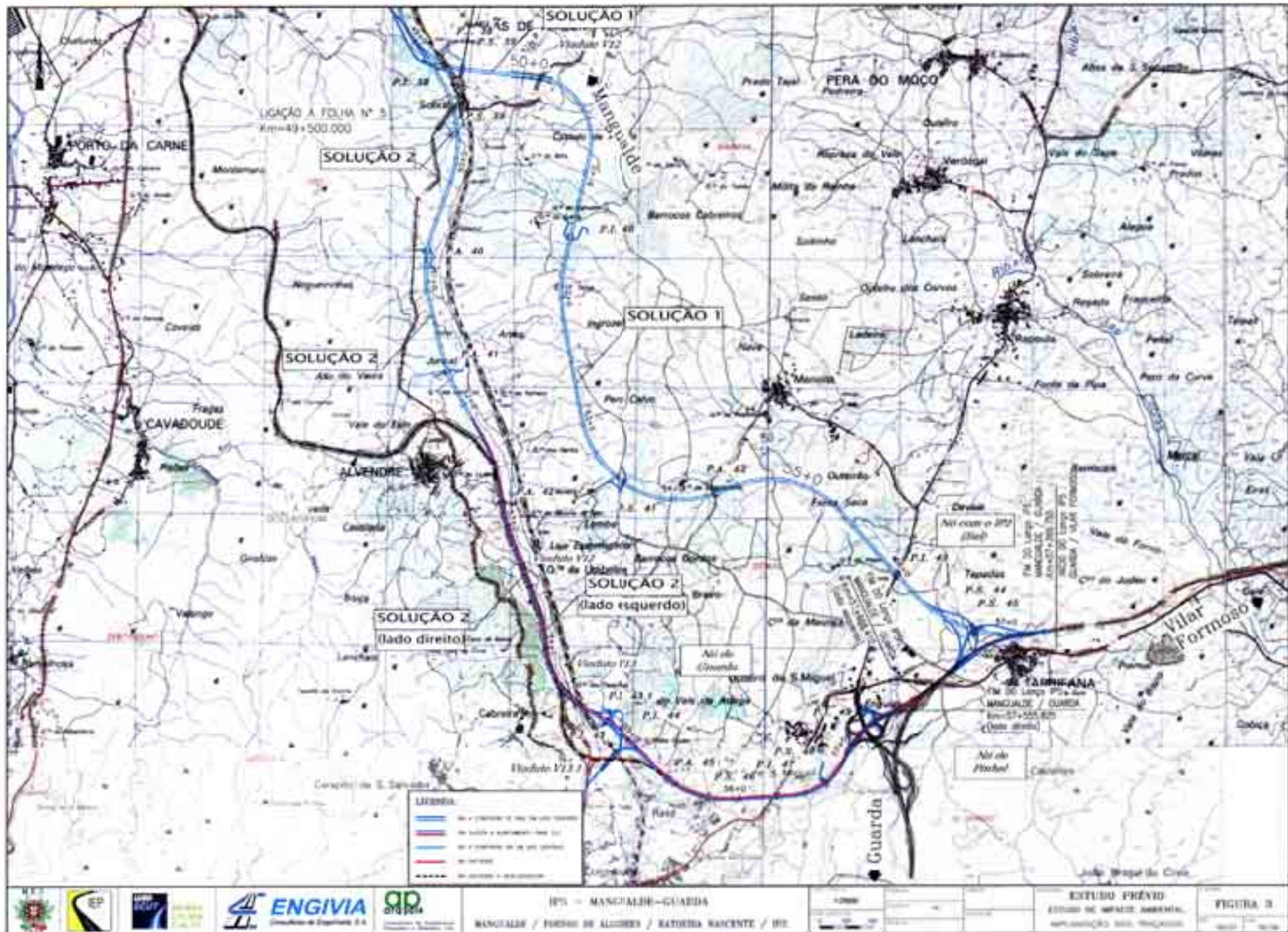




Figura 6 - Freguesias do Concelho da Guarda

2.3 - Descrição do Projecto

Os traçados admitidos para o lanço Mangualde / Guarda do IP 5 tiveram por base os cenários técnicos considerados no contrato de concessão, tendo-se considerado duas soluções alternativas, a Solução 1 e a Solução 2, com 57,366 km e 57,564 km de extensão total, respectivamente.

As duas soluções apresentam características geométricas compatíveis com a **velocidade base** de projecto de 100 km/h, à qual está associada uma inclinação longitudinal máxima de 5%, embora sempre que possível se tenha procurado obter características correspondentes à velocidade base de 120 km/h.. Nas secções em que se aproveita o traçado do IP 5 actual, admitiu-se uma inclinação máxima de 6,0% mas apenas no sentido ascendente.

De acordo com as normas da ex-JAE, prevê-se um **perfil transversal tipo** com duas vias de tráfego em cada sentido, correspondentes a uma faixa de rodagem de 7,5, com bermas exteriores variando entre 3,5 e 3,75 m e bermas interiores variando entre 1,0 m e 1,5 m. São sempre vias independentes, com separador rígido ou com separador relvado.

Em face das características técnicas adoptadas para o traçado e dos volumes de tráfego previstos e de acordo com as normas da ex-JAE, adoptou-se como critério para a introdução de vias suplementares para veículos lentos, trainéis com inclinação de 4,0% e extensão superior a 300 m. Na fase de projecto de execução será reanalisada a necessidade de introdução de vias de lentos em todas as secções com mais de 3,0% de inclinação. As vias de lentos terão uma largura de 3,25 m, sendo a berma correspondente reduzida para 1,0 m.

De acordo com a prática habitual, prevê-se a **expropriação** de uma faixa de 7 m para além dos taludes, de modo a permitir a execução dos órgãos de drenagem e de caminhos paralelos, e a vedação física do empreendimento.

A **vedação** será efectuada com rede de malha progressiva.

A **Solução 1** utiliza a filosofia já prevista na proposta de se fazer, sempre que possível, o aproveitamento do IP5 actual num sentido de circulação, apresentando-se um traçado variante no sentido contrário. No aproveitamento do IP5 existente haveriam intervenções sempre que necessário, ou seja, quando as características geométricas da estrada existente ultrapassassem os parâmetros considerados para esta solução.

Relativamente à **Solução 2**, o aproveitamento do IP5 actual seria nesta solução efectuado, sempre que possível, nos dois sentidos, à custa do alargamento da plataforma actual, quando as características geométricas o permitissem, ou do refazer da estrada actual com nova rasante, directriz, e largura de plataforma, de modo a garantir as características exigidas.

Os troços, das soluções adoptadas, podem apresentar situações distintas:

- Duplicação do IP5 actual com alargamento da plataforma de modo a permitir 2 x 2 vias (sem rectificação de traçado).

- Duplicação do IP5 actual com alargamento e rectificações pontuais de traçado de modo a permitir 2 x 2 vias.
- Rectificação do IP5 actual (directriz e rasante) para um sentido e construção de via paralela para o sentido contrário. Esta via estará afastada aproximadamente 7,5 metros para facilitar a sua construção.
- Rectificação (ou não) do IP5 actual (directriz e rasante) para um sentido e construção de uma variante para o sentido contrário. Esta via poderá estar afastada do IP5 actual até cerca de 2,5 km.
- Construção de uma variante para os dois sentidos e abandono do IP5 actual.
- Aproveitamento total do IP5 actual em troços onde existam já 2 x 2 vias.

Na figura seguinte apresenta-se uma representação esquemática das soluções e alternativas ao longo do traçado.

A **Solução 1**, tem 57,365 km de extensão e inclui as respectivas ligações à rede viária existente. O traçado deste lanço inicia-se logo após o Nó de Mangualde, desenvolvendo-se a nova faixa de rodagem paralelamente para norte da actual estrada nos primeiros 13 km, até ao Nó de Chãs de Tavares.

A partir de Chãs de Tavares será construída uma Variante bidireccional que se afasta para norte da estrada actual (a desclassificar), contorna por norte Vila Cova de Tavares, transpõe a ribeira da Calharda através de um viaduto, e vai de novo juntar-se à estrada actual no Nó de Fornos de Algodres, ao km 20+700.

A partir de Fornos de Algodres inicia-se a Variante unidireccional que se afasta igualmente para norte da estrada actual, transpõe a ribeira de Cortiço através de um viaduto, passa entre Figueiró da Granja e a estrada actual, e transpõe a ribeira da Muxagata através de um viaduto.

A partir do km 30+000, o traçado da nova faixa de rodagem afasta-se ainda mais da estrada actual, de modo a contornar Celorico da Beira por norte. Neste trecho, o rio Mondego e a linha de Caminho de Ferro da Beira Alta são transpostos através de um viaduto ao km 35+000, cerca de 6 km a montante da ponte sobre o Mondego do actual IP5, sendo a EN102 transposta imediatamente a norte do cruzamento EN16/EN102. O Mondego volta de novo a ser transposto ao km 40, cerca de 1 km para jusante da Ponte do Ladrão.

Para nascente da segunda travessia do Mondego, o traçado é particularmente condicionado pela necessidade de vencer rapidamente um desnível da ordem de 500 m e pela sua orientação geral perpendicular à orientação geral do relevo, determinada pelas Ribeiras da Velosa e de Massueime. O traçado do actual IP5, com grandes extensões com cerca de 8% de inclinação e curvas em planta com 140 e 150 m de raio, não permite a sua integração na actual auto-estrada, tendo-se optado pois por um traçado inteiramente novo para os dois sentidos de tráfego. Este traçado desenvolve-se sempre a norte da estrada actual, transpondo a ribeira da Velosa ao km 44 através de um viaduto, cerca de 1 km para sul da povoação do mesmo nome, iniciando-se então a subida da escarpa de Sobral da Serra com orientação noroeste/sudeste. O traçado passa a nascente de Sobral da Serra e a Poente de Rocamondo e Avelãs de Ambom, transpondo de novo a linha de Caminho de Ferro da Beira Alta ao km 49+300, e a ribeira de Massueime ao km 50+000 através de um viaduto até ao final do traçado, indo inserir-se no lanço seguinte e no traçado do IP5 actual ao km 57+200.

Na **Solução 2**, o traçado é igual ao mesmo lanço da Solução 1, excepto no troço compreendido entre o km 20+700 (Nó de Fornos de Algodres) e o km 41+365 (após o Nó IP2 (norte)) e no troço entre o km 49+000 até ao final do traçado (Nó de Pinhel).

Para não se repetir o referido para a Solução 1, será feita apenas a descrição do traçado no troço em que o mesmo difere do da Solução 1. Refira-se que a quilometragem final deste troço, km 41+158 para a faixa direita e km 41+126 para a faixa esquerda, corresponde ao km 41+365 da Solução 1.

Entre o Nó de Fornos de Algodres e o fim deste troço propõe-se o aproveitamento do IP5 para o sentido poente/nascente (faixa direita), sujeitando-o a rectificações em planta e em perfil longitudinal para o compatibilizar com a velocidade base de 100 km/h em planta.

No sentido contrário será construída uma nova faixa de rodagem que será implantada à esquerda (norte) do actual IP5 e que se manterá paralela à faixa direita. Para que a sua construção não interfira com o tráfego do IP5, será garantido um afastamento de aproximadamente 7,5 m entre os limites interiores de cada faixa.

O traçado da faixa esquerda respeita a velocidade base de 100 km/h tanto em planta como em perfil longitudinal.

A partir do km 49+000 até ao final do traçado, a Solução 2 individualiza-se da Solução 1, desenvolvendo-se paralelamente e a poente da ribeira de Massueime e da linha de Caminho de Ferro da Beira Alta, até ao km 54+300 em que transpõe esta ribeira e a linha de caminho de ferro através de um viaduto. Após o viaduto, o Nó da Guarda garante a ligação à Guarda e possibilita a integração do traçado desta solução no IP5 existente, verificando-se a construção de uma via paralela ao IP5 no sentido nascente-poente e o aproveitamento do IP5 no sentido contrário até ao Nó de Pinhel, finalizando-se o traçado desta solução ao km 57+555.

A **Alternativa 1** surge no Nó de Chãs de Tavares, iniciando-se ao km 12+000 e finalizando ao km 14+500, aproximadamente, de ambas as soluções. Esta alternativa possibilita o desvio do nó referido da povoação de Chãs de Tavares à medida que se desenvolve a sul do traçado das soluções

propostas. A alternativa integra-se no traçado de ambas as soluções ao km 14+500, a este da povoação de Chãs de Tavares.

Os traçados foram condicionados, fundamentalmente, pela ocupação urbana do território e pela relevo vigoroso da região em estudo.

Todas as linhas de água interceptadas serão restabelecidas através de **Passagens Hidráulicas** (aquedutos) ou de viadutos. As Ribeiras de Freixiosa (km 6+600), Ludares (km 8+900 e 11+400), Canharda (km 16+500), Cortiçô (km 22+500), Muxagata (km 27+400), Velosa (km 44+000) Massueime (km 50+000 Solução 1 e km 54+500 Solução 2), bem como o rio Mondego (km 34+900 e 40+000), são transpostos através de **viadutos**. A ribeira da Quinta das Seixas, é transposta por meio de uma passagem hidráulica de grande dimensão, com uma secção abobadada com 13,3 x 7,85 m² de secção.

Neste lanço do IP5 estão previstos sete **nós de ligação**:

- O **Nó de Chãs de Tavares**, ao km 12+500, articula-se com a EN 16, e é de tipo meio-trevo. Este nó é constituído por 4 ramos unidireccionais ligados à rede local, não se aproveitando os ramos do Nó actual. Os dois ramos do lado norte ligam directamente à secção norte da EN 16. Os dois ramos do lado sul articulam-se com a secção sul da EN 16 através de uma rotunda. O trecho do IP 5 a desclassificar entre Chãs de Tavares e Fornos de Algodres será ligado à rotunda atrás referida (a construir na EN 16 a sul da Auto-Estrada) através de um restabelecimento com cerca de 0,5 km de extensão.
- O **Nó de Fornos de Algodres**, ao km 20+800, e articula-se com a EN 16, aproveitando a obra de arte do actual nó, que tem largura suficiente para a nova auto-estrada. Os ramos do nó actual não serão aproveitados. Terá a configuração de diamante, sendo pois constituído por 4 ramos unidireccionais, articulados com duas rotundas a construir na EN 16. O trecho do IP 5 a desclassificar será ligado à rotunda a construir na EN 16 a sul da auto-estrada através de um restabelecimento com cerca de 0,7 km de extensão.
- Os **nós de Celorico da Beira** são constituídos por quatro meios nós, sendo um na faixa nascente/poente, a norte de Celorico, e três na faixa poente/nascente, a sul de Celorico, estes últimos resultantes do aproveitamento parcial dos três nós existentes no IP 5 actual. Estes nós localizam-se ao km 32+000 (Nó de Celorico, articulado com a EN 16, a poente de Celorico), km 33+300 (Nó com a EN 17, a sul de Celorico) e km 38+200 (Nó da Ratoeira, articulado com a EN 16, a nascente de Celorico). A articulação entre a faixa nascente/poente e a faixa poente/nascente será efectuada através da Circular de Celorico, presentemente em construção entre a rotunda situada no cruzamento das EENN 16 e 102 e uma outra rotunda também em construção junto ao Nó com a EN 17 e à Central de Camionagem.
- O **Nó com o IP 2 (Norte)** irá localizar-se depois da transposição do rio Mondego, entre os km 40+500 e 42+000. Deverá ter a configuração de um duplo trompette, mas como o traçado do IP 2 ainda não está estabilizado, a respectiva localização e configuração definitivas serão definidas posteriormente ao presente Estudo Prévio. O trecho do IP 5 a desclassificar entre a segunda ponte sobre o rio Mondego (km 40+100) e o chamado Nó de

Pinhel, será ligado à auto-estrada através do IP 2. A ligação à rede local será assegurada através de um restabelecimento com cerca de 0,3 km de extensão, articulado com uma rotunda a construir no actual cruzamento da EM 557-2 com o CM 1103, junto à PS29.

- O **Nó com o IP2 (Sul)** localiza-se no final do lanço Mangualde/Guarda, ao km 56+750, e articula o IP 5 com a secção sul do IP 2, presentemente em construção a cargo da Concessionária da Beira Interior. Uma vez que se trata de uma articulação entre duas auto-estradas (a secção do IP 2 para sul da Guarda é uma auto-estrada), previu-se um nó rápido, com 4 ramos unidireccionais. A intervenção a efectuar na construção destes ramos estende-se para sul até à obra de arte existente na transposição da EN 16 pelo actual IP 5, cujo alargamento faz parte da intervenção da Concessionária da Beira Interior, no âmbito da articulação do IP 2 com o actual IP 5 (remodelação do chamado **Nó de Pinhel**). A articulação com a rede local e com o trecho do IP 5 a desclassificar entre a segunda ponte sobre o Rio Mondego (km 40+100) e o Nó de Pinhel, irá efectuar-se através desse mesmo Nó de Pinhel, remodelado pela Concessionária da Beira Interior.

Neste lanço do IP5 estão previstos os seguintes **viadutos** na Solução 1:

- Viaduto V1 – Ribeira de Freixiosa (km 6+580 / 6+620) 40 m
- Viaduto V2 – Ribeira de Ludares (km 8+880 / 8+920)..... 40 m
- Viaduto V3 – Ribeira de Ludares (km 11+380 / 11+420)..... 40 m
- Viaduto V4 – Ribeira da Canharda (km 16+225 / 16+750)..... 525 m
- Viaduto V1N – Ribeira de Cortiçô (km 22+290 / 22+615)..... 325 m
- Viaduto V2N – Ribeira da Muxagata (km 27+260 / 27+600) 340 m
- Viaduto V3N – Rio Mondego (km 34+735 / 34+995) 260 m
- Viaduto V4N – Rio Mondego (km 39+825 / 40+030) 205 m
- Viaduto V11 – Ribeira da Velosa (km 43+845 / 44+100)..... 255 m
- Viaduto V12 – Ribeira de Massueime (km 49+850 / 50+145) 295 m

Os novos viadutos considerados para a Solução 2 são:

- Viaduto V1 – Ribeira de Freixiosa (km 6+580 / 6+620) 40 m
- Viaduto V2 – Ribeira de Ludares (km 8+880 / 8+920)..... 40 m
- Viaduto V3 – Ribeira de Ludares (km 11+380 / 11+420)..... 40 m
- Viaduto V4 – Ribeira da Canharda (km 16+225 / 16+750)..... 525 m
- Viaduto V5 – Ribeira de Coriçô (km 22+240 / 22+370) 130 m
- Viaduto V6 – Ribeira de Vila Chã (km 24+365 / 24+460) 95 m
- Viaduto V7 – Ribeira da Muxagata (km 26+400 / 26+515)..... 115 m
- Viaduto V8 – Rio Mondego (km 30+125 / 30+310)..... 185 m
- Viaduto V9 – (km 32+805 / 32+845) 40 m
- Viaduto V10 – Rio Mondego (km 40+025 / 40+175)..... 150 m
- Viaduto V11 – Ribeira da Velosa (km 43+845 / 44+100)..... 255 m
- Viaduto V12 – (km 53+325 / 53+355) 30 m
- Viaduto V13-LD – Ribeira de Massueime (km 54+340 / 54+600) 260 m

- Viaduto V13-LE – Ribeira de Massueime (km 54+275 / 54+565)..... 290 m
- Viaduto V13.1 – Ramo A+B – Nó da Guarda (km 0+365 / 0+550)..... 185 m

A localização das Áreas de Serviço a prever no itinerário integrado nesta Concessão Scut, foi estudada tendo em conta as distâncias mínimas (30 km) e máximas (50 km) entre duas Áreas de Serviço consecutivas e a envolvente da auto-estrada sob os pontos de vista geomorfológico, ambiental, paisagístico e de ocupação de solos.

De acordo com estes critérios prevêem-se, para cada solução, as seguintes Áreas de Serviço:

- **Solução 1: Área de Serviço da Ratoeira**, sendo meia área a construir de novo ao km 39+000 da nova faixa de rodagem (faixa esquerda) e a outra meia área já existente no IP5 ao km 37+200 da faixa direita.
- **Solução 2: Área de Serviço da Ratoeira**, já existente ao km 37+200 do traçado proposto.

De acordo com o Estudo de Tráfego elaborado pela Exacto, a evolução prevista do **Tráfego Médio Diário Anual (TMDA)** do lanço do IP 5 – Mangualde / Guarda para o período de 2006 a 2036 (dois sentidos) é apresentada no Quadro 1. A percentagem de pesados deverá rondar os 20%.

Quadro 1 - Evolução prevista do Tráfego Médio Diário Anual

ANO		Sublanço Mangualde - Fornos de Algodres		Sublanço Fornos de Algodres – Ratoeira Nascente	Sublanço Ratoeira Nascente – IP 2	
		Nó de Mangualde – Nó de Chãs de Tavares	Nó de Chãs de Tavares – Nó de Fornos de Algodres	Nó de Fornos de Algodres – Nó de Celorico (EN 17 / EN 102)	Nó de Celorico (EN 17 / EN 102) – Nó com o IP 2 (norte)	Nó com o IP 2 (norte) – Nó com o IP 2 (sul)
2006	Total	24 100	21 500	20 100	16 940	14 300
	Pesados	5 100	5 000	4 300	3 540	3 100
2011	Total	27 280	24 590	22 990	19 450	16 750
	Pesados	5 680	5 690	4 890	4 050	3 650
2016	Total	31 000	28 190	26 320	22 330	19 850
	Pesados	6 400	6 490	5 520	4 630	4 250
2022	Total	33 460	30 750	28 470	24 410	22 070
	Pesados	6 960	7 150	5 970	5 110	4 770
202	Total	36 170	33 590	30 560	26 630	24 450
	Pesados	7 570	7 890	6 460	5 630	5 350
2031	Total	37 730	35 060	31 960	27 890	25 610
	Pesados	7 930	8 260	6 760	5 890	5 610
2036	Total	37 730	35 060	31 960	27 890	25 610
	Pesados	7 930	8 260	6 760	5 890	5 610

Em termos de **restabelecimentos e obras de arte**, na Solução 1, prevê-se a construção de 39 passagens superiores e inferiores, 14 passagens agrícolas e 10 viadutos, enquanto na Solução 2, se prevê a construção de 31 passagens superiores e inferiores, 19 passagens agrícolas e 15 viadutos, como se pode observar nos quadros 2, 3 e 4. Há ainda a considerar uma passagem inferior ao C. F. da (linha da Beira Alta), no caso da Solução 1 e uma passagem superior no caso da Solução 2.

Quadro 2 - Quadro Geral de Restabelecimentos – Solução 1

NÚMERO DO	VIA A	INTERSECÇÃO COM O IP5
-----------	-------	-----------------------

RESTABELE.	RESTABELECEER	IP5 (Km)	OBRA DE ARTE
1	Passagem de Peões	0+006	PSP1
2	C.R.	0+700-LE	PA2
3	E.M. 615	3+280-LE	PS3
4	C.R.	3+641-LE	PA4
5	C.R.	4+050-LE	PA5
5,1	C.R.	6+610-LE	---
6	C.R.	7+675-LE	PA6
6,1	C.R.	8+922-LE	---
7	E.M. 615-2	9+881-LE	PS7
8	C.R.	10+729-LE	PA8
8,1	C.R.	11+426-LE	---
8,2	Lig. IP5 desclassificar	---	---
9	E.N. 16	12+999	PS9
10	C.R.	13+213	PA10
10,1	E.N. 16	---	---
11	C.R.	14+656	PA11
12	E.N. 16	14+975	PI12
13	C.M. 1596	15+775	PS13
14	E.N. 16	17+285	PI14
15	C.M.	19+005	PI15
16-1	Lig. IP5 desclassificar	---	---
17		Restabelecimento existente	
18		Restabelecimento existente	
18-1	C.R.	---	---
18-2	C.R.	---	---
19	C.R.	28+092-LE	PA19
20		Restabelecimento existente	
21		Restabelecimento existente	
22		Restabelecimento existente	
23		Restabelecimento existente	
24		Restabelecimento existente	
25		Restabelecimento existente	
26		Restabelecimento existente	
27		Restabelecimento existente	
28	C.R.	38+935-LE	PA28
1N	C.R.	21+949-LE	PS1N
2N	E.N. 330	23+010-LE	PI2N
3N	C.R.	23+988-LE	PS3N
4N	C.R.	24+712-LE	PI4N
5N	C.R.	25+630-LE	PS5N
5N1	C.R.	27+281-LE	----
6N	C.M.	28+130-LE	PI6N
7N	C.R.	28+565-LE	PS7N
8N	C.R.	29+951-LE	PA8N
9N	C.R.	31+075-LE	PA9N
9N1	C.R.	-----	----
10N	C.M.	32+645-LE	PS10N
11N	C.R.	33+302-LE	PS11N
11N1	C.R.	34+688-LE	----
12N	E.N. 102	35+613-LE	PS12N
14N	C.R.	36+286-LE	PI14N
15N	C.R.	37+211-LE	PS15N
16N	C.R.	37+676-LE	PI16N
17N	C.M.	38+624-LE	PS17N
18N	C.M. 1103	40+445-LE	PS18N
29	C.M. 1103	40+454-LD	PS29
29-1	Lig. IP5 desclassificar	---	---
31	E.M. 557-2	41+669-LE	PS31
33	C.R.	42+109	PA33
34	C.R.	42+688	PS34
35	C.R.	45+750	PA35
36	C.R.	47+336	PS36
37	C.R.	48+525	PS37
37,1	E.M.	-	-
39	E.M. 577	49+556	PS39
40	C.R.	51+530	PI40
41	C.R.	53+579	PS41
41,1	C.R.	-	-
42	C.R.	54+310	PA42
43	E.N. 221	56+007	PI43

Quadro 3 - Quadro Geral de Restabelecimentos - Solução 2

NÚMERO DO RESTABELE.	VIA A RESTABELECEER	INTERSECÇÃO COM o IP5	
		IP5 (Km)	OBRA DE ARTE
10	E.N. 329	12+945	PS10A
11	IP5 a desclassificar	13+135	PI11A
10,1	E.N. 16	---	---

1	Passagem de Peões	0+006	PSP1
2	C.R.	0+700-LE	PA2
3	E.M. 615	3+280-LE	PS3
4	C.R.	3+641-LE	PA4
5	C.R.	4+050-LE	PA5
5,1	C.R.	6+610-LE	---
6	C.R.	7+675-LE	PA6
6,1	C.R.	8+922-LE	---
7	E.M. 615-2	9+881-LE	PS7
8	C.R.	10+729-LE	PA8
8,1	C.R.	11+426-LE	---
8,2	Lig. IP5 desclassificar	---	---
9	E.N. 16	12+999	PS9
10	C.R.	13+213	PA10
10,1	E.N. 16	---	---
11	C.R.	14+656	PA11
12	E.N. 16	14+975	PI12
13	C.M. 1596	15+775	PS13
14	E.N. 16	17+285	PI14
15	C.M.	19+005	PI15
16-1	Lig. IP5 desclassificar	---	---
16-2	C.R.	---	---
17	EN 330	22+763-LE	PS17
18	C.R.	23+600-LE	PA18
18-1	C.R.	---	---
18-2	C.R.	---	---
19	C.R.	28+092-LE	PA19
20-1	C.R.	---	---
20-2	C.R.	---	---
21	C.R.	31+242-LE	PA21
22-1	C.R.	---	---
22-2	C.M.	---	---
23	EN 17	33+175-LE	PS23
24	C.M.	34+458-LE	PA24
25	EM 557	36+081-LE	PS25
26	C.R.	37+382-LE	PA26
28	C.R.	38+949-LE	PA28
28-1	C.R.	----	---
29	C.M. 1103	40+466+-LE	PS29
029-1	Lig. IP5 desclassificar	---	---
30-1	C.R.	---	PI30-1
31	E.M. 557-2	41+647	PS31
33	C.R.	42+109	PA33
34	C.R.	42+688	PS34
35	C.R.	45+750	PA35
36	C.R.	47+336	PS36
37	C.R.	48+525	PS37
38	E.M.	49+107	PI38
39	E.M. 577	49+613	PS39
40	C.R.	50+740	PA40
41	C.R.	51+699	PA41
41-1	Lig. IP5 desclassificar	---	---
42	C.R.	52+830-LE	PA42
42-1	C.R.	-	-
43	C.R.	54+784-LE	PI43
45	C.R.	55+426-LE	PA45
46	C.M.	55+763-LE	PS46
47	EN 221	56+278-LE	PI47
48	C.M.	56+646	PS48

Quadro 4 - Quadro Geral de Restabelecimentos - Alternativa 1

NÚMERO DO RESTABELE.	VIA A RESTABELECEER	INTERSECÇÃO COM o IP5	
		IP5 (Km)	OBRA DE ARTE
10	E.N. 329	12+945	PS10A
11	IP5 a desclassificar	13+135	PI11A
10,1	E.N. 16	---	---

Nos Quadros 5 a 7 apresentam-se os valores estimados globais para a **movimentação de terras** referentes ao lanço em estudo, para as várias soluções de traçado.

Verifica-se pois que na Solução 1 a movimentação global é de $8,4 \times 10^6 \text{ m}^3$, correspondendo a um valor unitário de $146 \times 10^3 \text{ m}^3/\text{km}$, enquanto na Solução 2 é de $7,4 \times 10^6 \text{ m}^3$, correspondendo a um valor unitário de $128,5 \times 10^3 \text{ m}^3/\text{km}$.

Quadro 5 - Movimentação de Terras – Solução 1

Troços	Escavação (m³)	Aterro (m³)	Saldo (m³)
Mangualde / Fornos de Algodres	2 233	2 610	- 377
Fornos de Algodres / Viaduto V4N (rio Mondego)	1 783	1 739	44
Viaduto V4N (rio Mondego) / IP2 Guarda	3 979	3 486	493

Quadro 6 - Movimentação de Terras – Solução 2

Troços	Escavação (m³)	Aterro (m³)	Saldo (m³)
Mangualde / Fornos de Algodres	2 233	2 610	- 377
Fornos de Algodres / Viaduto V10 (rio Mondego)	1 327	856	471
Viaduto V10 (rio Mondego) / IP2 Guarda	3 455	3 347	108

Quadro 7 - Movimentação de Terras – Alternativa 1

Troços	Escavação (m³)	Aterro (m³)	Saldo (m³)
Viaduto V10 (rio Mondego) / IP2 Guarda	2 354	2 375	- 21

A **calendarização** deste projecto prevista no Contrato de Concessão da SCUT DAS BEIRAS LITORAL E ALTA, concessão esta que tem um prazo de 30 anos, prevê:

- o início da construção do Lanço Mangualde/Guarda em Janeiro de 2004
- a abertura ao tráfego em Junho de 2006.

3 - CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO E PRINCIPAIS IMPACTES AMBIENTAIS. ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

Do ponto de vista **geomorfológico** distinguem-se quatro elementos no traçado em estudo:

- **Vale do Rio Mondego:** o traçado em estudo desenvolve-se na sua totalidade na bacia hidrográfica do rio Mondego constituindo este, à escala regional, o principal curso de água da região. A zona abrangida por este vale possui das cotas mais baixas da região (podendo atingir cotas entre os 320, nas proximidades do km 19+000 e 420, nas proximidades do km 40+000). O vale, de um modo geral, estreito e de vertentes muito íngremes encontra-se fortemente condicionado pelo encaixe do rio Mondego. Contudo a partir do km 40+000 e até ao final do traçado o vale tende a ser mais largo e de fundo aplanado. O rio Mondego, de curso sinuoso, dirige-se para SE desde o início do traçado até, aproximadamente, ao km 39+000 e para NW até ao final do traçado, atravessando no seu leito formações graníticas e aluvionares. De salientar que o traçado em estudo surge muito próximo do rio Mondego, sendo mesmo paralelo a este, entre os kms 19+000 e 40+000, aproximadamente.
- **Vales dos cursos de água de direcção aproximada NNE-SSW:** Os cursos de água com esta direcção e atravessados pelo traçado em estudo são a Ribeira da Canharda, ao km 16+600, Ribeiro de Cortiçô, ao km 22+300 da Solução 1 e 2 e 22+500 da Solução 1 (lado esquerdo), ribeira da Muxagata, ao km 26+500 da Solução 1e 2 e 27+400 da Solução 1 (lado esquerdo), ribeira da Quinta das Seixas, ao km 32+100 da Solução 1 (lado esquerdo), Ribeiro da Fornia, ao km 36+200 da Solução 1 (lado esquerdo) e km 34+400 da Solução 1 e 2, ribeira da Velosa, ao km 44+000 e ribeira de Massueime, ao km 49+900 da Solução 1 e 54+500 da Solução 2. Estes cursos de água são agrupados na mesma classe por apresentar uma ligação directa às zonas de fractura que ocorrem no maciço rochoso. A maior parte daquelas fracturas encontra-se coberta pelos depósitos de fundo de vale. De um modo geral os vales destas linhas de água são apertados e de vertentes íngremes, sendo a erosão fluvial bastante significativa. Os vales seguem os planos de fractura pelo que o seu traçado é aproximadamente rectilíneo.
- **Vales dos cursos de água de direcção aproximada E-W e ENE-WSW:** Com esta direcção e atravessada pelo traçado em estudo há apenas a referir a ribeira de Ludares, sensivelmente paralela ao traçado entre o km 2+000 e 12+500. Contudo, nas proximidades do traçado há a salientar, por apresentarem características idênticas, o rio de Ludares paralelo à ribeira de Ludares, sensivelmente a 2 km a norte desta e a ribeira de Linhares que desagua no rio Mondego próximo da povoação Ponte Nova. Estes cursos de água apresentam-se claramente discordantes com as estruturas geológicas principais, nomeadamente as fracturas. De um modo geral os vales destas linhas de água são largos e pouco encaixados, sendo a erosão fluvial pouco expressiva comparada com os cursos de água descritos anteriormente. Embora com uma direcção predominante E-W, estes cursos de água tendem a apresentar um traçado bastante irregular.

- **Relevos progressivamente mais elevados individualizados entre vales profundos:** À medida que se dá o afastamento aos vales dos cursos de água enunciados anteriormente, o relevo tende a ser progressivamente mais vigoroso e acidentado. Este relevo é constituído por elevações relativamente vigorosas e intercaladas com vales, por vezes, bastante apertados e apresenta cotas que podem atingir os 900 m de altitude. São de destacar algumas elevações bastante significativas nas imediações do traçado. Estas elevações apresentam-se separadas fisicamente apenas pelos vales da ribeira da Cabeça e Alta e do rio Mondego. De um modo geral o traçado em estudo tende a atingir cotas mais elevadas a partir da ribeira da Velosa e até ao final do traçado, consequência daquelas elevações.

A presença predominante de formações graníticas e xistentas ao longo do traçado condiciona a área afectada a este a um regime erosivo moderado a forte, onde a sedimentação está praticamente ausente. O regime erosivo não será grandemente afectado, não se prevendo quaisquer alterações da sua natureza, induzidas pelo projecto.

Quanto aos taludes a executar, considerando a natureza dos materiais afectados, perspectivam-se alguns fenómenos de instabilização. Assim, durante a fase de construção deverá efectuar-se a verificação das características das formações afectadas (xistosidade e fracturação), por forma a prevenir instabilização de blocos.

Considerou-se que os impactes induzidos sobre a topografia, embora irreversíveis, são reduzidos na maioria dos casos e moderados e elevados apenas nos aterros e escavações de maiores dimensões, que no entanto, apenas pontualmente ultrapassam os 10 m e 20 m, respectivamente. A condução dos materiais inertes excedentes das fases de construção a vazadouros, a localizar preferencialmente em pedreiras abandonadas da região, contribuindo assim para o aterro das cavas existentes, configura-se como um impacte positivo. Igualmente a condução dos materiais excedentários, como matéria-prima fundamental das pedreiras em actividade na região, configura-se como um impacte positivo.

Para as soluções em estudo preconiza-se movimentar volumes de terras com balanços positivos, com excepção da Alternativa 1. Em termos de balanço final não existem diferenças significativas entre as soluções em estudo

A **geologia** desta região apresenta uma sequência de formações onde ocorrem rochas graníticas e xistentas. A área ocupada pelo traçado é ocupada na sua totalidade por formações da Zona Centro Ibérica.

Na área afectada pelo traçado, e na sua envolvente próxima, não se conhecem valores geológicos com interesse científico, dignos de preservação, pelo que o projecto não induz impactes neste domínio.

Por outro lado, esta área apresenta um enorme potencial para a exploração de recursos minerais, onde as formações graníticas assumem o papel mais importante como recurso mineral. A comprová-lo são as inúmeras pedreiras, concessões mineiras e jazigos de urânio existentes na

região. Para o projecto tem significado a existência de uma concessão mineira entre os kms 8+900 e 9+460 que será afectada, a norte, pelo traçado e os jazigos de urânio Ponte da Lavandeira entre os kms 33+915 a 35+040 da Solução 1 lado esquerdo, Vale do Ruivo entre os kms 55+280 a 56+300 da Solução 1, Rasa entre os kms 55+395 a 56+355 e Vieiros entre os kms 56+155 a 57+310 ambos da Solução 2. Refere-se a presença de uma pedreira nas proximidades do km 36+620 da Solução 1 (lado esquerdo) que não é afectada pelo traçado, considerando-se o impacte negativo, baixo e irreversível e identifica-se uma central de crivagem e lavagem de areias ao km 40+400, aproximadamente, da Solução 1 (lado esquerdo), junto ao CM 1103, cuja actividade será afectada pela construção do lanço em estudo pelo que se considera o impacte negativo, elevado e irreversível. Com base nos dados fornecidos pela DRE-Centro verifica-se ainda que o traçado se implanta marginalmente a uma pedreira licenciada entre os kms 40+600 a 40+700, aproximadamente, da Solução 1 (lado direito) e Solução 2. O projecto induzirá um impacte negativo, moderado e irreversível. No entanto, verifica-se que a área que delimita a pedreira é ela própria atravessada por uma estrada já existente. Assim, aqueles impactes não se colocam se não houver extracção de matéria-prima a NW daquela estrada.

Numa análise mais pormenorizada é possível apontar vantagens e desvantagens de ambas as soluções.

A Solução 1 apresenta as seguintes desvantagens: afecta uma central de crivagem e lavagem de areias ao km 40+400, junto ao CM 1103; afecta os jazigos de urânio de Ponte da Lavandeira, entre os kms 33+915 a 35+040 e Vale do Ruivo entre os kms 55+280 a 56+300, enquanto a Solução 2 afecta os jazigos de Rasa e Vieiros, entre os kms 55+395 a 56+355 e entre os kms 56+155 a 57+310, já atravessados pelo actual IP 5, o que diminui a significância do impacte. No entanto, dado que estes jazigos não estão em exploração, nem têm concessão atribuída, nem foi fornecido o seu valor económico, os impactes induzidos pelo projecto consideram-se negativos, indeterminados, prováveis e permanentes, em todos os jazigos identificados.

A Solução 2 apresenta as seguintes vantagens: no que diz respeito às escavações, a observação dos taludes do actual IP5 permitirá antecipar com razoável precisão as condições de execução dos desmontes e o futuro comportamento dos respectivos taludes, que no caso da Solução 1, terão de ser inferidos com base em estudos e sondagens a efectuar. Por outro lado, a Solução 2 apresenta as seguintes desvantagens: será necessário proceder ao endentamento sistemático dos aterros do actual IP5, sempre que se proceda ao alargamento em aterro da actual plataforma.

Relativamente à concessão mineira existente entre os kms 8+900 a 9+460, não é factor condicionante uma vez que interfere com as duas soluções em estudo e já é atravessada pelo actual IP 5.

Considerando as características hidrogeológicas, da área afecta aos traçados em estudo, e o facto das áreas a aterrar serem reduzidas em relação à área total de recarga dos aquíferos regionais, as soluções apresentadas equivalem-se deste ponto de vista.

Assim, do ponto de vista geológico, não é possível optar claramente por nenhuma das soluções em estudo.

Dadas as condições de traçado da via em relação à orografia e condições climáticas, os impactes no **Clima** devem ser considerados de magnitude reduzida a moderada. Apesar dos elevados aterros que se prevêem ao longo do traçado de ambas as soluções, as situações de ensombramento dos terrenos agrícolas adjacentes serão reduzidas dado o desenvolvimento predominante do traçado ser poente/nascente.

Quanto ao efeito barreira, com conseqüente acumulação de ar frio, a montante do aterro e por conseqüente maior probabilidade de formação de geadas, salienta-se que a maioria dos vales são transpostos por viadutos, o que irá diminuir significativamente este impacte sobre os terrenos agrícolas a montante.

Verifica-se que a estrada atravessa zonas expostas a norte sobretudo nos primeiros 9 km iniciais do troço em estudo, o que poderá levar à ocorrência de gelo no piso da auto-estrada, com conseqüente diminuição da segurança para os condutores.

Tendo em conta o risco significativo de ocorrência de geadas na região atravessada pelo traçado e que, relativamente ao fenómeno de acumulação, avaliado pela intensidade de risco de geadas, as zonas mais críticas são os vales, conclui-se que no sublanço Fornos de Algodres/Ratoeira Nascente, a Solução 2 é a solução mais favorável, enquanto no sublanço Ratoeira Nascente/IP 2, o traçado da Solução 1 é mais favorável em relação ao clima, pelo facto de:

- este projecto se constituir como uma ampliação da actual via em parte significativa do traçado, particularmente no que diz respeito à Solução 2 no sublanço Fornos de Algodres/Ratoeira Nascente, em que se implanta sobretudo em encostas viradas a sul
- no sublanço Ratoeira Nascente/IP 2, a Solução 2 se desenvolver junto ao vale da ribeira de Massueime onde se implanta em áreas com uma dimensão significativa expostas a norte e a nascente, com uma maior probabilidade de ocorrência de geadas.

Do ponto de vista dos **Recursos Hídricos**, o traçado do IP5 em estudo desenvolve-se nas bacias hidrográficas dos rios Mondego e Douro.

No que respeita às águas subterrâneas, identificaram-se algumas captações ao longo do lanço IP5 Mangualde/Guarda, não sendo nenhuma afectada pelo traçado.

Para o sublanço Mangualde/Fornos de Algodres e, com base em dados fornecidos pela Câmara Municipal de Mangualde, verificou-se a presença das seguintes captações neste sublanço: o traçado do sublanço e do IP5 já existente, ao Km 6+600, passa ao lado de uma captação de água (por poço ou dreno); ao Km 9+750, sensivelmente, o sublanço passa a cerca de 175 m a norte de uma captação de água (por poço ou dreno); junto ao Km 12+175 a norte do IP5, na ribeira de Ludares, existe uma captação (por poço ou dreno) e, a norte do Km 14+375, a cerca de 250 m, há uma captação por mina (nascente). Nenhuma das captações identificadas é afectada directamente pelo traçado do sublanço Mangualde/Fornos de Algodres, alertando-se contudo para a proximidade

da captação ao km 6+600 de ambas as soluções, que apesar de provisório é actualmente utilizada pela C.M de Mangualde. Para as restantes captações, não se prevê que sejam afectadas dado a sua distância ao traçado. Segundo informações da Câmara Municipal de Mangualde, as captações por poço ou dreno são provisórias.

No sublanço Fornos de Algodres/Ratoeira Nascente a Solução 1 atravessa a ribeira da Quinta das Seixas por meio de uma passagem hidráulica de grandes dimensões.

Com base em dados fornecidos pelas Câmaras Municipais de Fornos de Algodres e Celorico da Beira, verificou-se a existência nestes concelhos das seguintes captações: no Concelho de Fornos de Algodres, existe uma captação superficial no rio Mondego, na Quinta de Covais, que fica ao km 22+000, a cerca de 620 m para sul da Solução 2; no Concelho de Celorico da Beira existe seis captações, duas superficiais, uma no rio Mondego, em Ponte de Ladrão, ao km 40+050 que fica a cerca de 175 m para sul da Solução 2, e a segunda em Sto António do Rio na freguesia de S. Pedro, ao km 36+250 a cerca de 250 m para norte da Solução 1. As outras quatro captações são subterrâneas. Nenhuma das captações identificadas é afectada directamente pelo traçado do sublanço Fornos de Algodres / Ratoeira Nascente.

A produtividade aquífera, assim como a infiltração nesta zona são fracas. As águas subterrâneas na área em estudo são maioritariamente utilizadas para fins domésticos.

A qualidade das águas superficiais na zona do traçado reflecte principalmente a influência da poluição causada pela descarga de águas residuais e pela agricultura (de forma reduzida).

Os impactes na drenagem superficial resultarão principalmente da intercepção de diversas linhas de água, da impermeabilização dos solos e conseqüente redução da infiltração, não se prevendo, no entanto, que a recarga dos aquíferos possa vir a ser afectada, e ainda da eventual diminuição da secção das linhas de água devido à acumulação de terras. No entanto, com as medidas de minimização propostas, estes impactes negativos serão reduzidos.

Recomendam-se medidas para minimizar os potenciais impactes negativos, alertando-se para a realização de um estudo mais aprofundado em fase posterior do projecto acerca das medidas de minimização mais adequadas a implementar e avaliar a real necessidade de instalação de sistemas de tratamento, com particular atenção à remoção do Zinco e do TSS. Para além destas medidas recomendou-se a monitorização tanto das águas superficiais como subterrâneas. Não se espera contudo impactes negativos significativos nas águas subterrâneas.

A comparação de soluções leva a concluir que tanto no sublanço Mangualde/Fornos de Algodres, como no sublanço Fornos de Algodres/Ratoeira Nascente não há diferenças significativas entre as duas soluções. Para o sublanço Ratoeira Nascente/IP 2, conclui-se que a Solução 1 é a mais favorável das duas soluções.

Em relação à **Qualidade do Ar**, refere-se que a área atravessada pelas soluções propostas para o lanço IP5 entre Mangualde e Guarda em análise, apresenta características diversificadas de uso de solo. Na maioria da área envolvente verifica-se uma ocupação mista coexistindo uso florestal

e agrícola, bem como residencial. Referem-se como fontes geradoras de poluição mais significativas as vias de comunicação envolventes, que apresentam níveis de tráfego consideráveis e onde os parâmetros poderão subir ligeiramente, embora se mantenham em níveis inferiores aos estipulados pela legislação nacional em vigor.

Durante o período de construção irão verificar-se emissões de poluentes directamente relacionados com as várias actividades inerentes ao processo. Entre estas serão de realçar as desmatações necessárias, movimentações de terras com a presença no local de um número significativo de máquinas e outros veículos pesados e ligeiros e montagem de estaleiros.

Referem-se como áreas mais vulneráveis a este tipo de impacte, os limites urbanos próximos mais especificamente para os troços comuns às duas soluções: Quinta do Campo Redondo, Alto do Rebolo, Tapada do Pereiro e Açores. Para o troço comum Solução 1 e Solução 2 (sentido W-E): Casas do Soeiro; para a Solução 1: MENOITA; e para ambas as soluções: Arrifana.

Verificar-se-á assim, na fase de construção, um impacte negativo moderado e temporário, que causará algumas alterações na concentração média de poeiras no ar da área imediatamente envolvente, bem como ligeiros incómodos para a população que reside nas áreas mais próximas do traçado proposto. Não será, no entanto, expectável que este impacte venha a ser directamente sentido numa área muito extensa, tendo um alcance localizado nas vizinhanças do local de construção. Refere-se também que o impacte terá uma duração muito limitada, ocorrendo de uma forma faseada em cada local e de acordo com o tipo de operações realizadas.

Na fase de exploração os impactes principais são originados pelas emissões gasosas e de partículas através dos escapes dos veículos em circulação, as quais induzirão degradação da qualidade do ar da área envolvente. No entanto, esta não deverá exceder as três centenas de metros, tendo um comportamento mais acentuado nas zonas limítrofes, diminuindo acentuada e progressivamente com a distância à fonte emissora. Em situações muito pontuais poderão ocorrer cenários meteorológicos que induzirão violação dos valores guia de NOx, conduzindo, nessa situação, a um impacte negativo significativo, embora de probabilidade de ocorrência insignificante. É de referir, no entanto, que na maioria do tempo ele apresentará uma magnitude moderada.

A implantação do lanço do IP5 entre Mangualde e Guarda em análise contribuirá assim na sua globalidade com um impacte negativo de magnitude moderada e permanente, que terá tendência a aumentar ao longo do tempo, com o aumento dos níveis de tráfego, podendo concluir-se que dado o paralelismo de orientação entre as duas soluções apresentadas, não existe uma diferença significativa entre as duas soluções de modo a possibilitar a sua diferenciação através do descritor qualidade do ar.

Para caracterizar o **Ambiente Sonoro** da área de influência do projecto, foram efectuadas medições de ruído ambiente em diversos locais. Essas medições permitiram verificar que os locais próximos das vias rodoviárias mais importantes existentes na envolvente dos traçados em análise, tais como o IP5, EM 615, EM 615-2, CM 1596, EN 16 e EN 102 revelam um ambiente sonoro perturbado pelo

ruído emitido pela circulação rodoviária naquelas vias. Os restantes locais afastados das vias rodoviárias e de outras fontes sonoras relevantes, apresentam um ambiente sonoro sossegado.

As perturbações no ambiente sonoro da área de influência do projecto ocorrerão na fase de construção, com duração temporária e com efeitos que serão, em condições normais, menos gravosas do que os que resultam da exploração permanente da via, pela passagem do tráfego rodoviário.

De acordo com as estimativas de tráfego rodoviário, prevêem-se impactes negativos no ambiente sonoro nalgumas zonas próximas dos traçados em estudo. De acordo com as simulações efectuadas poderá revelar-se necessário adoptar medidas de minimização do ruído, a definir na fase de Projecto de Execução, nos seguintes locais:

- entre Mangualde e o Nó de Chã de Tavares:
 - km 0+000-km 0+500, ambos os lados; Soluções 1 e 2
 - km 3+200-km 4+000, ambos os lados, Soluções 1 e 2
 - km 7+000-km 8+000, ambos os lados, Soluções 1 e 2
 - km 9+500-km 10+000, ambos os lados, Soluções 1 e 2
- entre o Nó de Chã de Tavares e o Nó de Fornos de Algodres:
 - km 12+500-km 13+500, lado norte; Soluções 1 e 2
 - km 15+000-km 15+700, ambos os lados, Soluções 1 e 2
 - km 17+200, ambos os lados, Soluções 1 e 2
- entre o Nó de Fornos de Algodres e o Nó com a EN 17 no sentido poente/nascente, e entre o Nó de Fornos de Algodres e o Nó de Celorico no sentido nascente/poente:
 - Solução 1- sentido nascente/poente
 - km 23+000 - km 25+000, lado norte
 - km 35+500, ambos os lados
 - Solução 1- sentido poente/nascente e Solução 2
 - km 21+500 - km 22+000, lado sul
 - km 29+500 - km 30+500, lado sul
 - km 32+500 - km 33+000, ambos os lados
 - km 35+500, ambos os lados
- entre o Nó com a EN 17 e o Nó com o IP2 (norte) no sentido poente/nascente, e entre o Nó de Celorico e o Nó com o IP2 (norte) no sentido nascente/poente - nas zonas habitadas mais próximas, nomeadamente:
 - Solução 1- Via no sentido nascente/poente
 - km 38+500, lado sul
 - km 40+500, ambos os lados
 - Solução 1- Vias sentido poente/nascente e Solução 2
 - km 38+000, ambos os lados

- km 40+500, lado norte
- entre o Nó com o IP2 (Norte) e Nó com o IP2 (Sul) - nas zonas habitadas mais próximas, nomeadamente:

- km 42+000 - km 43+000, lado norte; Solução 1 e 2

Solução 1

- km 51+500, lado oeste
- km 54+000, lado norte
- km 56+000 - km 57+365, lado sul
- km 56+000, lado norte

Solução 2

- km 49+600, lado oeste
- km 55+750, lado sul

Da análise efectuada aos traçados é possível concluir:

- **Sublanço Mangualde – Fornos de Algodres (Km 0+000 – Km 21+000) - a Alternativa 1**, afecta um menor número de utilizações com sensibilidade ao ruído do que os restantes traçados. Pelo exposto, a extensão e magnitude dos impactes gerados pela Alternativa 1 é menor do que os gerados pelos traçados das Soluções 1 e 2, pelo que se conclui que a melhor solução em termos de ruído ambiente é a Alternativa 1.
- **Sublanço Fornos de Algodres – Ratoeira Nascente (Km 21+000 – Km 41+200) - O corredor previsto para a Solução 2 é o mais favorável em termos de impactes gerados no ruído ambiente local.**
- **Sublanço Ratoeira Nascente – IP2 (Km 41+200 –Final do traçado) - verifica-se que a Solução 2, afecta um menor numero de utilizações com sensibilidade ao ruído que a Solução 1.**

Assim, em termos de conclusão final, pode afirmar-se que o traçado mais vantajoso do ponto de vista da afectação do ambiente sonoro é o da Solução 2, combinada com a Alternativa 1 em Chãs de Tavares, no sublanço Mangualde/Fornos de Algodres.

Os impactes causados pelo ruído verificar-se-ão, também, durante a fase de construção, junto aos receptores com utilização sensível ao ruído, nomeadamente, os que se encontram nos troços acima referidos. Recomenda-se, assim, que os trabalhos de construção mais ruidosos a executar na proximidade das habitações sejam restritos ao período diurno (das 7h00 às 20h00). As medidas de minimização a adoptar na fase de funcionamento só poderão ser definidas mediante estudos mais aprofundados sobre as características das utilizações sensíveis, terreno, implantação da via, tipo de pavimento, etc.

Em relação aos **Solos e Ocupação actual do Solo**, verifica-se que na área em estudo, os solos de elevada aptidão agrícola, coincidem com as várzeas das principais linhas de água,

ocorrendo em pequena extensão. Assim, a construção da estrada provocará nos solos de elevada aptidão agrícola um impacte reduzido.

Para o sublanço Mangualde/Fornos de Algodres as soluções são equivalentes mas, para o restante lanço do IP5 Mangualde/Guarda, as soluções que menos prejudicarão os solos integrados na Reserva Agrícola Nacional são a Solução 2 no Sublanço Fornos de Algodres/Ratoeira Nascente e a Solução 1, no Sublanço Ratoeira Nascente/IP2.

Na área envolvente do projecto, são dominantes as áreas florestais e de matos, estas em grande parte, devido a incêndios florestais recentes. As áreas agrícolas só marcam presença marcante nas várzeas e na zona compreendida entre Celorico da Beira e Ratoeira, no Sublanço Fornos de Algodres/Ratoeira Nascente.

A construção da estrada provocará a ocupação directa de 154 a 175 ha de área respectivamente por cada solução, sendo mais de 70% áreas florestais e de matos, excepto no Sublanço Fornos de Algodres/Ratoeira Nascente, onde as áreas agrícolas apresentam maior importância, do que nos restantes sublanços.

Neste Sublanço, tendo em conta que a Solução 2 (lado direito) se desenvolve sobre o IP5 existente e paralelamente ao IP5 (lado esquerdo), considera-se esta solução mais favorável para o presente sublanço na medida em que não irá intervir de uma forma tão significativa em áreas onde a ocupação do solo ainda não se encontra intervencionada pela presença de uma estrutura viária como se propõe com a Solução 1 (lado esquerdo).

No Sublanço Ratoeira Nascente/IP 2, comparando ambas as soluções e tendo em conta que a Solução 2 ocupa uma menor área total, pelo facto de se desenvolver num troço considerável sobre o actual IP 5, que a Solução 1 afecta manchas importantes de folhosas, conclui-se que a Solução 2 é a mais favorável, apesar de apresentar um traçado que passa adjacente à ribeira de Massueime onde a ocupação agrícola apresenta um carácter intensivo relevante na região em estudo. No entanto, neste troço a ocupação é marginal à via actual.

A **Vegetação** que originalmente cobria esta região foi degradada e quase totalmente substituída por outros tipos de vegetação. Os carvalhais que antes cobriam a maior parte desta região foram substituídos por outros tipos de vegetação, em resultado das práticas silvícolas, das actividades agrícolas, de desmatações, da pastorícia ou da ocorrência periódica de fogos. A estes processos juntou-se a instalação de amplas áreas de florestas de produção, de espécies exóticas como Eucalipto ou Pinheiro-bravo. Saliencia-se que não foram identificadas no local formações vegetais raras no contexto nacional, ou classificadas como “habitats” prioritários.

Na região em estudo identificam-se as seguintes áreas com valor ecológico relevante: Sítio de Interesse Comunitário de Carregal do Sal, localizado a cerca de duas dezenas de quilómetros a sul; Sítio de Interesse Comunitário da Serra da Estrela (2ª fase), que confina o projecto a sul, nos troços adjacentes a Celorico da Beira, entre os quilómetros 33+500 e 38+000; e Parque Natural da Serra da Estrela (2ª fase), que é atravessado pela Solução 1 (lado direito) e pela Solução 2 entre os

quilómetros 32+900 e 38+500. É importante referir que as soluções contornam o limite norte do Sítio de Interesse Comunitário da Serra da Estrela (2ª fase), verificando-se que ao longo do traçado em que este coincide com o IP5 existente, interferem com o limite norte da Área Protegida do Parque Natural da Serra da Estrela, situação que já se verificava devido à existência do próprio IP5. No entanto, de acordo com a Direcção do PNSE os limites deste Parque Natural tendem a diminuir e nunca a aumentar, pelo que esta considera não coloca obstáculos ao alargamento do IP5.

Em relação à **Fauna**, salienta-se a presença na área de estudo de várias *espécies* de distribuição geográfica restrita, facto que lhes confere alguma importância. Algumas das espécies detectadas são sensíveis ao tráfego viário. Quanto à presença de espécies com estatuto de ameaça em Portugal, a área de estudo encontra-se na área de distribuição geográfica de Víbora-cornuda e Salamandra-portuguesa. Destas duas espécies considera-se muito provável a presença de Salamandra-portuguesa, face à disponibilidade de habitat. Quanto à presença de Víbora-cornuda refira-se que esta espécie, difícil de detectar, parece preferir solos arenosos ou zonas montanhosas. Devido à sua perigosidade é frequentemente notada pelas populações. No entanto, na área de estudo, as populações referem-se genericamente à sua presença como “na Serra” (presumivelmente o maciço da Serra da Estrela), não a referindo para o local. Neste contexto, pode dizer-se como resumo que a área de estudo não apresenta um valor excepcional para a conservação dos répteis e anfíbios, no âmbito nacional. Também para a conservação da avifauna a área de estudo não apresenta um valor excepcional. No contexto nacional, em relação à conservação da fauna de mamíferos, a área em estudo apresenta elementos relevantes para a conservação das espécies, no contexto nacional (embora não excepcionais), alguns dos quais são sensíveis aos impactes gerados por estruturas viárias, particularmente o aumento dos níveis de perturbação. Neste contexto, pode concluir-se que, face à inexistência de valores excepcionais, a sensibilidade da área de estudo será, à partida, baixa.

Quando analisada a uma escala superior ao nível local, a magnitude dos impactes ambientais depende do valor dos sistemas sobre os quais actua. Neste contexto, considerando os descritores de vegetação e fauna, a área de estudo não apresenta valores excepcionais, podendo afirmar-se, à partida, que não é previsível a ocorrência de impactes muito significativos. De um modo geral, considera-se como tendo maior magnitude os impactes que incidam sobre áreas de maior valor biológico.

Os impactes resultantes da construção da via em análise reportam-se tanto à fase de construção como de exploração da via. Na fase de construção da via prevê-se a destruição de biótopos, impacte que, no caso em apreço, considera-se significativo à escala local, em termos da preservação do património natural, mas pouco significativo à escala nacional. Este impacte terá maior magnitude nas zonas com maior sensibilidade ecológica.

Concretamente sobre a fauna, prevêem-se impactes negativos elevados parcialmente reversíveis com a finalização da obra, induzidos pelo aumento dos níveis de ruído e presença humana. Os factores de perturbação, durante a fase de exploração, decorrem da passagem de veículos na via. Estas alterações serão permanentes e de magnitude elevada, considerando o facto de ocorrerem na área de estudo espécies sensíveis a este factor. O aumento do tráfego rodoviário

induzirá ainda um aumento da frequência de atropelamento e, face à eventual presença de uma espécie com estatuto de ameaça, sensível a este factor, consideram-se os impactes como significativos, certos e permanentes.

Durante a fase de exploração prevê-se um aumento do risco de incêndio nas zonas adjacentes à estrada. Consideram-se os impactes associados como possíveis, permanentes e de magnitude significativa, nas zonas adjacentes a áreas florestais.

A fauna sofrerá, ainda, impactes negativos decorrentes do efeito de barreira imposto pela infraestrutura. No que respeita à vegetação, verificar-se-á a diminuição temporária da produtividade das plantas não afectadas directamente pela obra, considerando-se possível que a estrada interfira com a sua propagação. O impacte negativo, decorrente do efeito barreira, sobre a fauna e flora, iniciado durante a fase de construção atingirá maior magnitude com a entrada em funcionamento da via. Face à afectação de espécies escassas ou com estatuto de ameaça, prevêem-se impactes elevados, que, no entanto, poderão ser minimizados através da aplicação de medidas de minimização.

Pode concluir-se que as alternativas analisadas apresentam impactes ambientais de magnitudes muito próximas sobre os descritores de fauna e de flora, embora a Solução 2 se afigure como marginalmente mais vantajosa do que a Solução 1, pelo facto de no sublanço Ratoeira Nascente/IP2 esta solução afectar maiores manchas de carvalhais e castanheiros.

Os efeitos negativos decorrentes da exploração da via poderão ser minimizados através da adopção de determinadas medidas, nomeadamente: instalação de estaleiros e caminhos de acesso à rodovia de forma a não afectarem as linhas de água mais importantes, respectivas zonas adjacentes e/ou áreas florestais; o risco de incêndio poderá ser minimizado através da manutenção de faixas sem vegetação, nem material lenhoso, paralelas ao traçado, em zonas em que a estrada não se desenvolva em locais de escavação (esta medida é particularmente necessária nas áreas cartografadas como áreas florestais na carta de ocupação actual do solo); vedação da via com rede de malhagem progressiva. No caso em estudo considera-se que as passagens hidráulicas utilizáveis pela fauna são suficientes para permitir o fluxo de animais. Neste contexto, as passagens hidráulicas deverão ser cuidadosamente planeadas, por forma a facilitarem, inclusivamente, a passagem de espécies de grande porte.

No que se refere ao **Património**, para o Sublanço Mangualde/Fornos de Algodres foram identificados 30 elementos patrimoniais, para o Sublanço Fornos de Algodres/Ratoeira Nascente, 39 e para o Sublanço Ratoeira Nascente/IP2, 17, os quais foram referenciados numa ficha individual, tendo sido preconizadas as devidas medidas de minimização para mitigar impactes negativos, directos e indirectos.

Chama-se a atenção, para futuros trabalhos, da possibilidade de virem a surgir vestígios arqueológicos, na fase de projecto de execução e mesmo durante a fase de construção pois, em virtude de se tratar de um Estudo Prévio, não foi efectuada a prospecção arqueológica sistemática dos corredores em estudo.

Assim sendo, como medida prioritária de minimização preconizou-se, que na fase de Projecto de Execução se leve a cabo a prospecção arqueológica sistemática do corredor seleccionado para construção, sendo que esta medida é essencial para prever e evitar atempadamente uma destruição patrimonial desnecessária.

De igual modo, preconizou-se o acompanhamento arqueológico integral das obras de construção do empreendimento rodoviário, nas fases que impliquem revolvimentos de terras, tais como desmatações, escavações, terraplanagens, depósitos e empréstimos de terras, construção de estaleiros e de caminhos de acesso às frentes de obra.

A principal adversidade com que nos deparámos durante a realização do presente trabalho ocorreu durante a fase de trabalho de campo e prendeu-se com as dificuldades de acesso aos locais por onde passam os corredores projectados e às dificuldades de relocalizar alguns dos sítios referenciados na bibliografia, o que por vezes apenas foi possível com recurso às informações de pessoas que não raramente nos acompanharam aos locais.

No que concerne à análise comparativa de alternativas respeitante ao descritor Património Cultural considera-se que no presente caso é de privilegiar as soluções que impliquem menores impactes sobre zonas ainda não afectadas, isto é devem privilegiar-se as soluções cujo corredor é paralelo ao actual IP5, área já muito alterada pela construção do corredor actual e para a qual não existem referências a elementos patrimoniais à excepção do Caminho Romano cortado pelo Nó de Fornos de Algodres, para o qual se deverá estudar a possibilidade técnica de ser integralmente preservado através da adaptação do nó existente ao novo traçado.

Como conclusão final e tendo em conta uma análise efectuada por sublanço, considera-se a Solução 2 como a mais favorável para o lanço IP5 Mangualde/Guarda.

Na **Paisagem** da área onde se insere o traçado em estudo, podem identificar-se quatro grandes unidades de paisagem: o Vale do Mondego e Baixa de Celorico da Beira, áreas agrícolas associadas aos vales dos afluentes do Mondego, áreas montanhosas com coberto florestal e áreas de matos e carvalhos associadas ao planalto da Guarda.

A análise dos impactes das soluções em análise revelou que a Solução 2 é a que apresenta o menor impacte visual na paisagem uma vez que se desenvolve em praticamente toda a sua extensão sobre o actual corredor do IP5, tendo incidências ambientais de menor amplitude em termos de ocupação do solo e desenvolvendo-se fundamentalmente ao longo de áreas de baixa qualidade visual e média a baixa absorção visual o que se reflecte numa média a baixa sensibilidade da paisagem.

A Solução 1, que induz as alterações mais significativas na morfologia do terreno, atravessa predominantemente áreas florestais e matos de média sensibilidade, verificando-se o atravessamento de áreas de elevada sensibilidade ao longo dos vales do rio Mondego e afluentes e interferindo com áreas agrícolas significativas na Baixa de Celorico.

Recomenda-se assim, por forma a amenizar o impacte causado pela nova via, o rápido revestimento vegetal dos taludes, com o objectivo de diminuir o seu impacte visual na envolvente e

minimizar a sua erosão. Propõe-se, ainda, a reconstituição da floresta afectada, aquando da construção da via, com espécies a seleccionar prioritariamente da flora espontânea da região, a preservação das margens das linhas de água, na fase de construção e sua recuperação quando afectadas, a plantação de uma cortina arbóreo-arbustiva nos taludes com espécies de crescimento rápido, evitando-se assim, fenómenos de erosão.

No que se refere a **Condicionantes e Ordenamento**, a área territorial onde se desenvolve o projecto rodoviário em análise está sujeita às orientações dos Planos Directores Municipais de Mangualde, Fornos de Algodres, Celorico da Beira e Guarda, que se encontram aprovados e ratificados em Conselho de Ministros.

O traçado proposto, quando não se desenvolve sobre o actual IP5, irá provocar sobretudo a destruição de áreas com usos não urbanos, quase na sua totalidade classificadas como "Espaços Florestais" ou "Espaços Naturais", pelo que o impacte negativo ao nível da destruição destes terrenos será significativo e permanente.

O impacte ao nível das áreas urbanas é bastante reduzido, sendo apenas de assinalar, cerca do km 35+500 da Solução 1 (lado esquerdo), em Chão de Ordens, uma área designada "Espaço Urbano" (junto à zona de implantação do Nó de Celorico) e que faz parte de uma mancha que engloba Celorico da Beira. No local não serão afectadas edificações e o traçado afecta esta mancha quase no seu limite, não implicando por isso um corte importante sobre uma área urbana contínua.

Ao km 33+000 da Solução 2 (lado esquerdo) ocorre também interferência com uma zona classificada como "Espaço Urbano" onde serão afectadas algumas edificações junto a PS 23, resultantes do alargamento do IP5.

Em termos de **condicionantes** e dependendo da solução adoptada, serão afectados entre 9,8 e 15,8 ha de solos de elevada aptidão agrícola, incluídos na Reserva Agrícola Nacional (RAN), o que corresponde a valores que variam entre 6% e 9% da área de implantação do traçado. Apesar das dificuldades levantadas pelo relevo, foi possível evitar a afectação de manchas de solos de boa qualidade em extensão significativa, para o que contribuiram alguns dos viadutos que se encontram ao longo do percurso, sendo que o impacte sobre a RAN é considerado negativo e pouco significativo.

As manchas de Reserva Ecológica Nacional (REN) afectadas ocorrem em grande número ao longo de todo o traçado, sendo o impacte sobre esta figura de ordenamento biofísico considerado negativo e significativo. A área de REN afectada varia em função da solução escolhida sendo que, na generalidade, a Solução 2 tem um impacte mais elevado a este nível, afectando mais 9,9 ha de áreas incluídas na REN relativamente à Solução 1. A Alternativa 1, ao longo do sublanço Mangualde/Fornos de Algodres afecta menos 6,7 ha de REN do que ambas as soluções, considerando-se pouco mais vantajosa.

Em termos de ordenamento do território os impactes positivos verificam-se ao nível de um melhor ordenamento do tráfego e, principalmente, da segurança e circulação rodoviária.

De uma maneira geral considera-se a Solução 2 como a mais favorável para o descritor ordenamento do território pelo facto de em grande parte da sua extensão se desenvolver sobre o corredor do actual IP 5, considerando-se que em termos de afectação de REN e no troço compreendido entre o Nó com o IP 2 (Norte) e o final do traçado é mais favorável a Solução 1.

Relativamente a outras condicionantes, refere-se o grande inconveniente de ao longo do troço entre o Nó com o IP 2 (Norte) e o final do traçado, a Solução 1 atravessar um jazigo de urânio ao km 55+200; a Solução 2, por sua vez, atravessa dois jazigos de urânio ao km 55+500 mas o impacte é minimizado pelo facto desses jazigos já serem atravessados pelo actual IP 5. Alerta-se no entanto para o facto dos jazigos identificados não se encontrarem em fase de exploração e se desconhecer o seu real valor económico.

No que se refere aos **Aspectos Socioeconómicos**, refere-se que a implantação da via implica a ocorrência de expropriações mas dado que os elementos necessários, nomeadamente, número e delimitação das propriedades afectadas, para uma avaliação quantitativa não foram disponibilizados, dado tratar-se da fase de estudo prévio, não é possível prever a magnitude deste impacte. É contudo de referir que o traçado proposto afectará uma grande extensão de áreas florestais e uma muito menor extensão de áreas agrícolas.

O efeito barreira, por se tratar de uma estrutura vedada em toda a sua extensão, será substancialmente minorado através da construção de todos os restabelecimentos propostos.

A expropriação de terrenos florestais e, em muito menor extensão, terrenos agrícolas, bem como o corte de explorações, irá provocar um decréscimo das áreas com estes usos, o que é agravado pela reduzida dimensão das propriedades.

A implantação da nova via irá proporcionar uma melhoria da acessibilidade intra e inter-regional, principalmente pela melhoria das condições de circulação que proporciona.

Ocorrerá previsivelmente uma redução dos tempos de viagem e dos custos de combustível dada a melhoria das condições de circulação.

Serão substancialmente melhoradas as condições de circulação aumentando assim a segurança e o conforto na circulação rodoviária.

No troço que vai do Km 0+000 ao Nó de Chãs de Tavares não é possível fazer comparação de alternativas pois ambas as soluções são coincidentes. Neste troço não são afectadas explorações ou áreas de grande valor agrícola pelo que, do ponto de vista agrícola, se considera que o projecto terá impactes negativos pouco significativos. É afectada uma edificação, que corresponde a um barracão, localizada ao km 9+700 sobre a zona de aterro pelo que, no que toca à interferência com edificações os impactes são considerados negativos de magnitude reduzida. Relativamente à alteração das condições de acessibilidade foram previstas as obras de arte necessárias à manutenção das actuais condições de acessibilidade transversal e como tal os impactes são considerados nulos, sob este ponto de vista. A implantação da Alternativa 1 permite afastar de uma edificação ao km 12+950 e de outra ao km 13+000 de ambas as soluções, mas em contrapartida o aterro passa no limite de uma

edificação que surge ao km 14+150. Contudo, afigura-se desnecessário criar mais um corredor/barreira pela implantação desta alternativa.

No troço compreendido entre os Nós de Chãs de Tavares e Fornos de Algodres e relativamente às actividades agrícola e florestal considera-se que o projecto terá impactes negativos reduzidos a moderados. São directamente afectadas duas edificações localizadas sobre a via aos kms 15+800 (correspondente a uma palheira) e 15+850 (correspondente a uma casa de habitação). Ao km 15+800 a afectação de uma palheira considera-se um impacte negativo e reduzido; por sua vez, a afectação de uma casa de habitação ao km 15+850 considera-se um impacte negativo e significativo. Verifica-se ainda, ao km 15+900, a afectação de uma casa de habitação e, ao km 20+250, a afectação de uma casa de habitação arruinada considerando-se o impacte negativo e significativo em ambos os casos. Verifica-se ainda que, de um modo geral, todas as vias importantes foram restabelecidas. Neste troço, considerando que serão afectadas algumas áreas agrícolas e algumas edificações e que as questões relacionadas com a acessibilidade transversal foram tidas em consideração, os impactes são considerados negativos de magnitude moderada. De outro ponto de vista, considerando a melhoria substancial das condições de circulação, pode-se considerar como tendo um impacte positivo.

No troço compreendido entre os Nós de Fornos de Algodres e IP2 (Norte), no sentido poente-nascente ambas as soluções aproveitam o IP5 existente. Dado tratar-se de uma via existente e sendo apenas necessário proceder a alguma repavimentação e ripagens no actual IP 5 os impactes sobre o sistema socio-económico são considerados nulos pois não são afectadas áreas agrícolas, florestais ou edificações nem será alterada a acessibilidade transversal. No sentido nascente-poente (lado esquerdo) e relativamente à actividade agrícola, as duas soluções ocupam áreas semelhantes sendo que em termos de área florestal é a Solução 2 a mais favorável. Acresce ainda que a Solução 1 ao criar um novo corredor vai implicar impactes mais significativos pois produz cortes nas propriedades e introduz efeito barreira sendo por esse motivo a Solução 2 mais favorável no que toca à actividade agrícola e florestal. Na Solução 1 (lado esquerdo) encontramos uma edificação que será afectada directamente por se encontrar localizada na zona de aterro ao km 29+550 e que corresponde a uma casa de habitação abandonada, e uma pequena edificação ao km 37+500 que também será afectada pelo traçado. É ainda afectada uma casa em construção ao km 40+500. Para todos os casos considera-se o impacte negativo, significativo e irreversível. Ao km 40+400 é ainda afectada uma edificação correspondente a uma estação de crivagem, considerando-se o impacte negativo, significativo e irreversível. Refere-se ainda a afectação de um jazigo de urânio do km 33+915 ao 35+040 o que terá impactes socioeconómicos que se consideram negativos, indeterminados, irreversíveis e permanentes. Na Solução 2 encontramos edificações afectadas pela via aos kms 22+350, 33+100, 34+450, 35+050 e 35+600 considerando-se o impacte negativo, significativo e irreversível. Refere-se ainda a possível afectação de uma pequena parte da área do parque de campismo ao km 37+500 considerando-se um impacte negativo, reduzido e irreversível. Considerando todos os factos relativos à actividade agrícola florestal, afectação de edificações e de jazigos de urânio, considera-se a Solução 2 como a mais favorável neste troço.

No último troço, compreendido entre o Nó com o IP2 (Norte) e o Nó com o IP2 (Sul), no caso da Solução 1 e o Nó de Pinhel, na Solução 2 e no que respeita à actividade agrícola e florestal, a Solução 1 surge como mais favorável. Relativamente à interferência com edificações, a partir do km 49+000, identifica-se uma edificação, correspondente a uma palheira, na zona de aterro ao km 52+000 da Solução 2. O impacte nesta edificação considera-se negativo, reduzido e irreversível. Considerando todos os factos relativos à actividade agrícola e florestal, afectação de edificações e de jazigos de urânio, considera-se a Solução 2 como a mais favorável neste troço.

De uma maneira geral considera-se que as soluções que aproveitam ao máximo o actual IP5 são as mais favoráveis por minimizarem a implantação de novos corredores que têm sempre implicações ao nível do seccionamento de propriedades e parcelas agrícolas e florestais, além de criarem uma barreira à circulação actual obrigando à construção de inúmeras obras de arte cujo objectivo é restabelecer as condições actuais de acessibilidade transversal. Assim, desde o km 0+000 até ao Nó de Fornos de Algodres a Solução 1 e 2 são coincidentes pelo que os impactes induzidos por ambas são iguais. Ao longo do restante lanço considera-se sempre a Solução 2 como a mais favorável.

Apesar dos impactes negativos identificados, pode-se considerar que esta infra-estrutura trará benefícios para o desenvolvimento da região pelo aumento da acessibilidade proporcionada pela melhoria das condições de circulação que proporcionará às populações e actividades económicas, quer em termos regionais, quer num contexto mais alargado, nacional e de relação do país com o exterior.

4 - CONCLUSÕES

O Lanço do IP 5 entre Mangualde e Guarda, integrado na concessão de auto-estradas em regime de portagem sem cobrança aos utilizadores, denominada de Scut das Beiras Litoral e Alta encontra-se dotado de características de auto-estrada por forma a integrar a Rede Nacional de Auto-Estradas, tal como definido no PRN 2000.

Este lanço produzirá melhorias a vários níveis, pela redução dos tempos de viagem e custos de combustível, poupança de materiais e sobretudo maior segurança na circulação viária, o que poderá promover a instalação de novas actividades, e ter um efeito positivo na fixação das populações.

O IP 5 é um eixo viário transversal que se interliga com cinco eixos viários longitudinais (IC 1, IP 1, IC 2, IP 3 e IP 2), e passa por três sedes de distrito (Aveiro, Viseu e Guarda). Para além disso constitui uma das quatro principais ligações a Espanha e uma das duas principais ligações a França e ao resto da Europa.

Assim, em termos de factores de apoio à **decisão final**, deverão ter-se em conta os seguintes aspectos:

- Não existem impactes irreversíveis muito significativos no ambiente;
- Algumas condicionantes e restrições de utilidade pública deverão ser objecto de um estudo aprofundado em fase de projecto de execução;
- O factor exposição deverá apresentar uma importância significativa na escolha das alternativas tendo em conta a elevada frequência de geadas na região afectada ao traçado;
- A perturbação no tráfego actual do IP5 e as condições de segurança durante a fase de construção. Este facto é mais marcante no caso da Solução 2 que se desenvolve em grande extensão sobre e paralelamente ao actual IP5, implicando aspectos desfavoráveis relativamente à Solução 1, nomeadamente:
 - o direccionamento do tráfego do actual IP5 para outras estradas com características rodoviárias diferentes pelo que não se encontram preparadas para o aumento significativo do fluxo de tráfego implicando necessariamente atrasos no tráfego;
 - o facto da Solução 2 apresentar características técnicas mais desfavoráveis do que a Solução 1
 - maior dificuldade de construção ao se desenvolver junto ao actual IP5 e, nas áreas sujeitas a desmonte por meio de explosivos, como esta tarefa tem que ser efectuada durante o dia, implica impactes significativos ao longo da área envolvente ao actual IP5, quer junto das povoações marginais quer diminuindo a segurança dos utentes do actual IP5.

Efectuada a análise ambiental, é possível **concluir** que:

- Ao longo do lanço IP 5 Mangualde/Guarda, a Solução 2 se apresenta como globalmente mais favorável do ponto de vista ambiental do que a Solução 1, particularmente devido ao facto de, ao se desenvolver paralelamente ao IP 5 no sentido nascente-poente, evitar a criação de um novo corredor fora do Espaço Canal do actual IP 5, o que implica de um modo geral menores impactes ambientais para vários descritores apresentados no EIA.
- A Alternativa 1 ao longo do Sublanço Mangualde/Fornos de Algodres, apresenta a vantagem de possuir um maior equilíbrio de terras, de se afastar mais da povoação e de originar menos interferências com o trânsito durante a construção, mas implica maiores interferências com a estrutura cadastral e com o ordenamento do território, uma vez que se afasta mais da estrada actual, não sendo contudo, relativamente a outros aspectos, determinante na selecção dos traçados apresentados. Assim, no Sublanço Mangualde/Fornos de Algodres as Soluções 1 e 2 são iguais em termos de impactes ambientais, não se verificando vantagens significativas ao se considerar a Alternativa 1.
- No Sublanço Fornos de Algodres/Ratoeira Nascente a maioria dos descritores apontam para a Solução 2 como sendo a mais vantajosa, alertando para impactes significativos da Solução 1, fundamentalmente induzidos pela criação de um novo corredor distanciado do actual IP 5.
- No Sublanço Ratoeira Nascente/IP 2, a Solução 2 é indicada como a mais vantajosa por um maior número de descritores apresentados neste estudo, salientando-se, no entanto os seus inconvenientes relativos à ocupação da várzea da ribeira de Massueime e da própria ribeira, levando pontualmente à necessidade de desvio do seu leito menor. Devido à situação de vale, pressupõe um maior risco de geadas. Outra situação prende-se com a ocupação em maior extensão de bons solos agrícolas (grande parte incluídos na Reserva Agrícola Nacional) e áreas incluídas na Reserva Ecológica Nacional. No entanto, neste sublanço, a Solução 1 afecta manchas significativas de carvalhos e castanheiros.
- A Solução 2 apresenta melhores condições de acessibilidade à cidade da Guarda: o percurso Guarda / Celorico fica reduzido em cerca de 3,7 km em relação à Solução 1.
- A Solução 2, ao se desenvolver junto do actual IP5, implicará um maior condicionalismo à circulação e a conseqüente diminuição da segurança dos utilizadores em fase de construção devido aos trabalhos de escavação e aterro de grandes dimensões, nalguns casos com recurso a explosivos.
- A Solução 2 apresenta desvantagens relevantes relativamente à Solução 1 na medida em que ao se desenvolver junto ao actual IP5 implica ainda: a ocupação de faixas marginais do actual IP5, pelo que nos troços em obras será necessário estabelecer estrangulamentos de modo a permitir os trabalhos e a circulação de máquinas e veículos. Ao longo da área de intervenção ocorrerá o desvio de trânsito entre faixas e a redução significativa da velocidade de circulação. A redução da velocidade de circulação irá necessariamente provocar uma perda de tempo aos utentes da estrada; custos acrescidos com a ocupação de veículos em actividade de transportes; perda de competitividade económica das

indústrias, comércio e serviços ao longo do actual IP5; aumento do consumo de combustíveis e maior desgaste do automóvel; perda de rentabilidade da estrada e das infra-estruturas; aumento de gastos públicos e redução do bem estar social. O facto da Solução 1 poder ser construída, em grande parte da sua extensão, independente do actual IP5 permitirá a não ocorrência destes impactes na fase de construção da estrada.

- a Solução 1 apresenta a vantagem de no Percurso Mangualde / Vilar Formoso ter menos 1,4 km de extensão (uma vez que a inserção da Solução 1 no IP 5 actual se efectua cerca de 1,1 km para nascente em relação à Solução 2), o que se reflecte favoravelmente nos custos de exploração e de manutenção, nos custos percebidos pelos utentes e na emissão global de poluentes.
- A Solução 1 apresenta melhores características técnicas de traçado.
- A Solução 1 apresenta menor interferência com o trânsito durante a construção e consequentemente menores riscos de ocorrência de acidentes (aspecto tanto mais importante quanto grande parte dos desmontes será efectuado com recurso a explosivos).

Como impactes positivos derivados da construção desta estrada são de referir, em particular, a redução dos tempos de viagem e custos de combustível, poupança de materiais, a possibilidade de requalificação e valorização urbana dos aglomerados que se estendem ao longo desta via, com fortes consequências ao nível do incremento da qualidade ambiental da região, e sobretudo maior segurança na circulação viária, uma das principais questões que motivam este projecto.

Por fim, refere-se que o EIA propõe que se estude em fase de projecto de execução para posterior implementação durante as fases de construção e exploração, planos de monitorização dos seguintes parâmetros ambientais: qualidade da água, qualidade do ar, ambiente sonoro e sistemas ecológicos (fauna), como meio de controlar e aferir a eficácia das medidas de minimização previstas e/ou aplicadas.

De forma a auxiliar a análise procedeu-se, à elaboração de uma Síntese de Impactes sobre a fotografia aérea (à escala 1/15.000), apresentada na Figura 4, onde se apresenta de uma forma gráfica aproximada a síntese dos impactes sobre o território marginal às soluções de traçado em análise, para melhor visualização dos mesmos.



LEGENDA

LEGENDA

- LINHA DE CONTINUIDADE DO RIO DE SÃO MATEUS
- LINHA DE CONTINUIDADE DA URRA DO SOTÓ
- LINHA DE CONTINUIDADE EM UM DOS SENTIDOS
- LINHA DE CONTINUIDADE
- LINHA DE SERVIÇO E EXPLORAÇÃO







LEGENDA:

- Na a conduta de rio de alto curso
- Na a conduta e afluente para rio
- Na a conduta de rio de baixo curso
- Na a conduta
- Na a conduta e afluente

LEGENDA





LEGENDA

- NA A CONDIÇÃO DE ADE ÀS ÁREAS SENSÍVEIS
- NA SUIZAS E AUMENTOS PARA AS
- NA A CONDIÇÃO DE AS ÁREAS SENSÍVEIS
- NA SUIZAS
- NA EXISTENTE E CONDIÇÃO

LEGENDA

- Impacto Ambiental
- Impacto Ambiental
- Impacto Ambiental
- Impacto Ambiental
- Impacto Ambiental
- Impacto Ambiental
- Impacto Ambiental
- Impacto Ambiental
- Impacto Ambiental
- Impacto Ambiental
- Impacto Ambiental
- Impacto Ambiental
- Impacto Ambiental
- Impacto Ambiental
- Impacto Ambiental
- Impacto Ambiental
- Impacto Ambiental
- Impacto Ambiental

