



EP - ESTRADAS DE PORTUGAL, S.A.

**IP8 – BEJA (NÓ DE BRISSOS) /
BALEIZÃO
IP2 – VARIANTE POENTE DE BEJA**

ESTUDO PRÉVIO

**VOLUME IV – ESTUDO DE IMPACTE
AMBIENTAL**

TOMO 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO



Globalvia
Consultores de Engenharia, SA



arqpaís
Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda.

SETEMBRO 2010

IP8 – BEJA (S. BRISSOS) / BALEIZÃO

IP2 – VARIANTE POENTE DE BEJA

ESTUDO PRÉVIO

VOLUME IV - ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

TOMO 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

Estado da Revisão

DATA	Nº DA REVISÃO	MOTIVO DA REVISÃO
Janeiro de 2010	Revisão 00	Elaboração do Tomo 1 (Resumo Não Técnico) do EIA
Março de 2010	Revisão 01	Revisão pela Estradas de Portugal, S.A.
Agosto de 2010	Revisão 02	Pedido de elementos adicionais pela Agência Portuguesa de Ambiente
Setembro de 2010	Revisão 03	2º Pedido de elementos adicionais pela Agência Portuguesa de Ambiente

IP8 – BEJA (S. BRISSOS) / BALEIZÃO

IP2 – VARIANTE POENTE DE BEJA

ESTUDO PRÉVIO

VOLUME IV - ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

TOMO 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

APRESENTAÇÃO

A ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda., apresenta o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao projecto rodoviário do IP8 – Beja (S. Brissos) / Baleizão e IP2 – Variante Poente de Beja, em fase de Estudo Prévio.

O presente Estudo, adjudicado pela Estradas de Portugal, S.A. à GLOBALVIA, Consultores de Engenharia, S.A. e por esta à ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda., foi elaborado de acordo com as condições fixadas no Caderno de Encargos para a sua execução, e no respeito pela legislação ambiental aplicável em vigor, nomeadamente o Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (rectificado pela Declaração n.º 7-D/2000, de 30 de Junho e parcialmente revogado pelo Decreto-Lei n.º 74/2001, de 26 de Fevereiro), com a última redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro e Declaração de Rectificação n.º 2/2006, de 6 de Janeiro.

O EIA é composto pelo presente **Resumo Não Técnico**, pelo Relatório Síntese, por um tomo de Peças Desenhadas e por um tomo de Anexos Técnicos.

Na elaboração do presente estudo, a ARQPAIS, Lda., contou com a colaboração e apoiou-se nos estudos elaborados pela GLOBALVIA, S.A., autora do projecto rodoviário. Contou ainda com a colaboração de especialistas de reconhecida competência em diversas áreas ambientais, os quais prestam habitualmente a sua colaboração a esta empresa.

Lisboa, Setembro de 2010

ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda.

Otilia Baptista Freire (Directora Técnica)

IP8 – BEJA (S. BRISSOS) / BALEIZÃO

IP2 – VARIANTE POENTE DE BEJA

VOLUME IV - ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

TOMO 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

ÍNDICE

	<u>Pág.</u>
1	INTRODUÇÃO.....1
2	LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO2
3	JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO.....3
4	ANTECEDENTES DO PROJECTO6
5	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJECTO.....10
5.1	Descrição das Soluções10
5.1.1	IP8.....10
5.1.2	IP2.....13
5.1.3	Combinação de Soluções17
5.2	Características do Projecto.....18
5.2.1	Nós de Ligação18
5.2.2	Restabelecimentos19
5.2.3	Perfil Transversal Tipo21
5.2.4	Obras de Arte Especiais22
5.2.5	Tráfego.....22
5.2.6	Movimentos de Terras23
6	CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO, PRINCIPAIS IMPACTES AMBIENTAIS DO PROJECTO E MEDIDAS PROPOSTAS24
7	CONCLUSÃO FINAL38

ANEXOS – PEÇAS DESENHADAS

DESENHO 1 – Esboço Corográfico

DESENHO 2 – Fotografia Aérea

DESENHO 2 – Carta Síntese de Impactes

1 - INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico referente ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projecto rodoviário do **IP8 – Beja (S. Brissos) / Baleizão** e **IP2 – Variante Poente de Beja**, que se encontram em **fase de Estudo Prévio**.

O proponente do projecto é a E.P. – Estradas de Portugal, S.A., a qual é, simultaneamente, a entidade licenciadora.

O presente EIA foi coordenado e elaborado pela ARQPAIS, Lda., tendo contado ainda com a colaboração de especialistas de reconhecida competência em diversas áreas ambientais, os quais prestam habitualmente a sua colaboração a esta empresa. Na elaboração do EIA, a ARQPAIS, Lda., contou com a colaboração e apoiou-se nos estudos elaborados pela GLOBALVIA, autora do Projecto Rodoviário.

Em termos de enquadramento legal, os traçados em estudo encontram-se abrangidos pelo nº 7, alínea c) do Anexo I do Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro: “*c) Construção de itinerários principais e de itinerários complementares, de acordo com o Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de Julho, em troços superiores a 10 km*”.

O estudo elaborado pretende analisar as implicações ambientais do projecto, com o objectivo de determinar os principais impactes ambientais decorrentes da sua execução e indicar as principais medidas de minimização, passíveis de implementação, para os impactes previstos.

Na elaboração do Estudo foram considerados os seguintes parâmetros ambientais: Geomorfologia e Geologia, Solos e Aptidão Agrícola, Clima, Recursos Hídricos, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Sistemas Ecológicos (Flora e Fauna), Património Cultural, Paisagem, Ocupação Actual do Solo, Planeamento e Gestão do Território e Componente Social e Resíduos.

O Estudo de Impacte Ambiental, para além do Resumo Não Técnico, é composto por um Relatório Síntese, por um volume de Peças Desenhadas e por um volume de Anexos Técnicos.

O EIA foi elaborado entre Novembro de 2006 (início dos primeiros estudos de viabilidade) e Agosto de 2010.

O presente Resumo Não Técnico foi elaborado nos termos dos “Critérios de Boa Prática para o RNT - 2008” publicado pela Agência Portuguesa de Ambiente.

2 - LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

A inserção do projecto ao nível da divisão administrativa do território e da Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS) é a apresentada na **Figura 1** e descrita no **Quadro 1**.

Figura 1 - Enquadramento nacional e concelhio

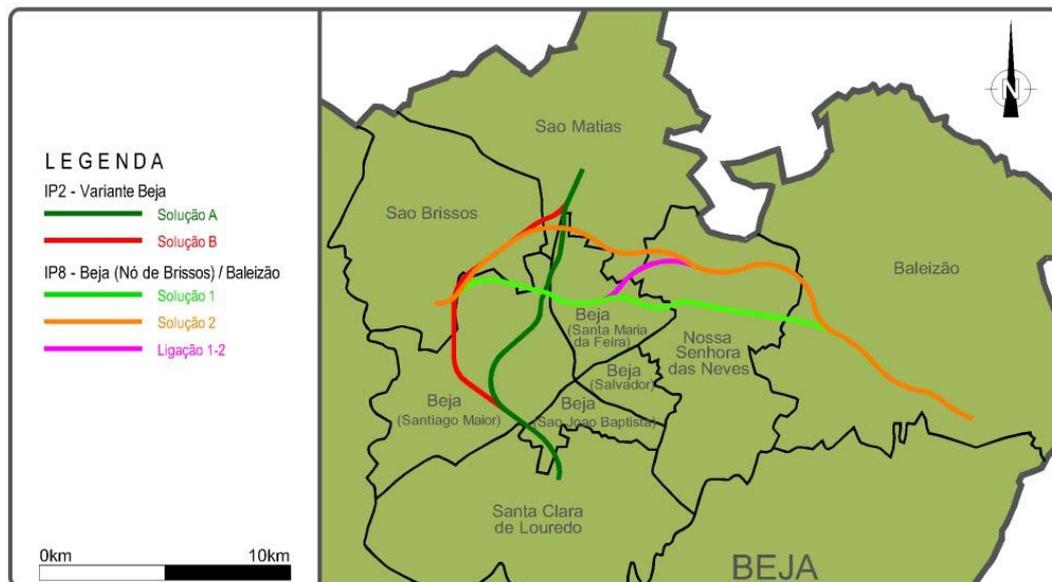
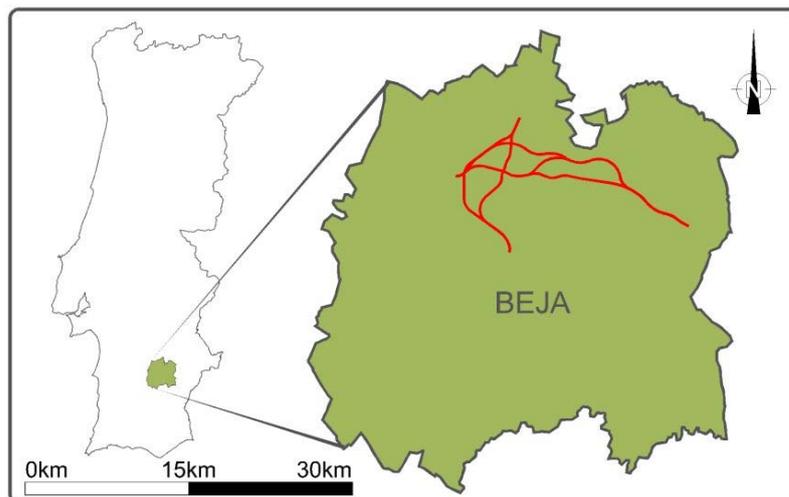


Figura 2 - Freguesias abrangidas pelo projecto em estudo

Segundo a nomenclatura territorial para fins estatísticos do país, estes concelhos integram as NUT seguintes:

Quadro 1 - Enquadramento das Soluções ao nível das NUT

Concelho	NUT II	NUT III
Beja	Alentejo	Baixo Alentejo

3 - JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

A cidade de Beja é um importante lugar central da rede de concelhos do Baixo Alentejo e do sistema urbano regional integrando, com Évora, Portalegre e Sines, o grupo dos principais centros urbanos da região.

O dinamismo económico e social de Beja esteve tradicionalmente ligado à actividade agrícola, tornando a Cidade e o concelho particularmente susceptíveis ao declínio da importância desta actividade, verificada nas últimas décadas do século XX, designadamente no contexto da reforma da Política Agrícola Comum.

A importância da cidade de Beja enquanto lugar central, o desenvolvimento e diversificação dos equipamentos e serviços, nomeadamente com a oferta de ensino superior, permitiram a manutenção da capacidade polarizadora da Cidade, mas não foram suficientes para promover o desenvolvimento da sua área de influência.

Têm vindo, porém, a verificar-se importantes alterações estruturantes que poderão contribuir para efectiva afirmação da Cidade e do concelho como pólos de desenvolvimento regional.

O Empreendimento do Alqueva poderá desempenhar um papel central nesta dinâmica, fundamentalmente pelo sistema de regadio que irá beneficiar, directa e extensivamente, o concelho e zona envolvente da Cidade, mas também pela criação do pólo turístico de Alqueva que se localiza num dos vértices do triângulo Évora – Beja - Alqueva.

A construção e operacionalização do Aeroporto de Beja constituem outro projecto estruturante para o desenvolvimento local e um factor de reforço da articulação entre Beja, Évora e o pólo turístico e Alqueva, mas também da articulação de Beja com a região Algarve.

Deste modo, perspectiva-se não apenas a consolidação e modernização da tradicional base agrícola do concelho, como também a possibilidade do desenvolvimento de um pólo logístico, tecnológico e empresarial regional.

Neste contexto, o desenvolvimento das acessibilidades rodoviárias é fundamental. Assim, é apresentado o presente EIA referente ao Projecto Rodoviário em fase de Estudo Prévio do IP8 – Beja (Nó de Brissos) / Baleizão e IP2 – Variante Poente a Beja, da autoria da GLOBALVIA, Consultores de Engenharia, S.A.

O Itinerário Principal nº 8 e o nº 2 encontram-se incluídos na Rede Nacional Fundamental do Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de Julho, alterado pela Lei n.º 98/99 de 26 de Julho, a qual redefine o PRN e cria estradas regionais.

A Rede Nacional Fundamental integra os Itinerários Principais (IP), os quais constituem vias de comunicação de maior interesse nacional, servindo de apoio a toda a rede rodoviária nacional, assegurando a ligação entre os centros urbanos com influência supradistrital e destes com os principais portos, aeroportos e fronteiras.

O IP8 constitui um eixo transversal que pretende ligar Sines à fronteira com Espanha, em Vila Verde de Ficalho, passando por Santiago do Cacém, Grândola, Ferreira do Alentejo, Beja e Serpa. Desempenha um papel fundamental no quadro das relações entre a rede de acessibilidade e o sistema urbano, não só à escala regional mas também à escala nacional, uma vez que o IP8 constitui um eixo transversal à escala peninsular e integra a Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T).

O IP2 quando completo constituirá um eixo longitudinal no interior do país, desenvolvendo-se entre Portelo (fronteira) e Faro, tendo como pontos de passagem as cidades de Bragança, Guarda, Covilhã, Castelo Branco, Portalegre, Évora e Beja. A articulação ao longo do seu percurso com outros eixos viários importantes, transversais ao país, destacando-se o IP4 em Bragança, o IP5 na Guarda, o IP6 no distrito da Castelo Branco, o IP7 / A6 (Auto-estrada Lisboa – Caia) em Évora e o IP8 em Beja, conferem-lhe uma grande importância no contexto regional e nacional, ao estabelecer a ligação entre o litoral e o interior de Portugal, assegurando a articulação entre centros urbanos com influência distrital, mas também ao nível ibérico, promovendo a conexão com Espanha, através da articulação com outros IP, e a norte, considerando o seu prolongamento até Puebla de Sanabria, em Espanha onde se estabelecerá a ligação com a A52, a auto-estrada das Rias Baixas.

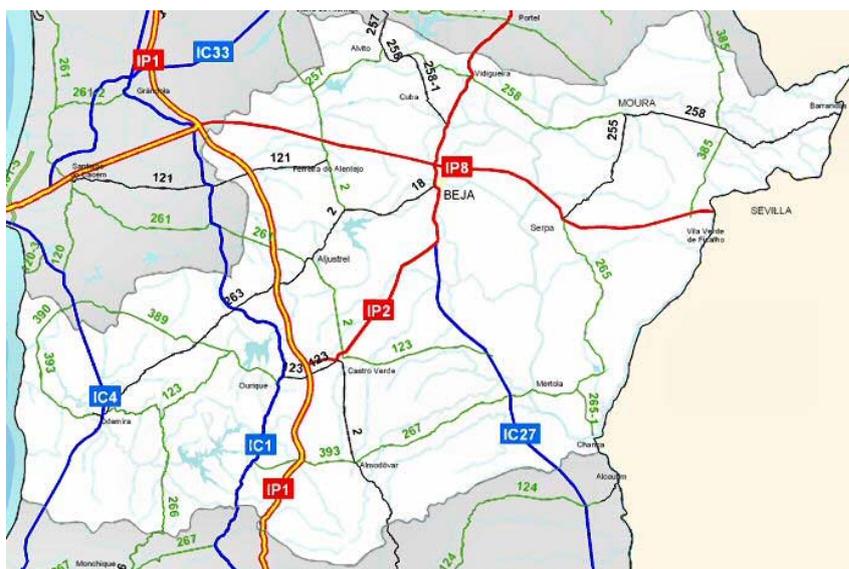


Figura 3 - Enquadramento do projecto ao nível do Plano Rodoviário Nacional (Fonte: PRN 2000)

Face à desarticulação e falta de condições técnicas da actual estrutura de rede do IP8, de Santiago do Cacém até Beja, e a necessidade de garantir uma boa articulação com o actual IP1/A2, tornou-se necessário o estudo de corredores alternativos neste eixo de ligação, de modo a garantir com fluidez a continuidade deste Itinerário até à fronteira com Espanha, em Vila Verde de Ficalho.

O IP8 assume-se deste modo, no lanço entre S. Brissos e Baleizão, como uma via destinada a permitir a criação de uma importante alternativa para percursos no sentido Poente/Nascente aliviando a sobrecarga que se faz sentir na região de Beja.

Relativamente à Variante Poente do IP2 esta tem como finalidade criar uma variante, com características de um itinerário principal, fora da área urbana de Beja, já que o actual IP2 funciona presentemente como uma via urbana, função que tenderá a acentuar-se com a expansão da cidade de Beja.

Complementarmente e com o lançamento, pelo Governo Português, da Subconcessão do Baixo Alentejo, estas vias assumem uma importância ainda maior na medida em que permitem também assegurar os objectivos definidos pela Subconcessão.

4 - ANTECEDENTES DO PROJECTO

Os lanços do IP8 e do IP2 foram já anteriormente alvo de um Estudo de Impacte Ambiental elaborado para a Fase de Estudo Prévio, que englobava um troço do IP8 entre Santiago do Cacém e Beja. Para além disso, o restante traçado do IP8 em estudo, entre Beja e Vila Verde de Ficalho, foi anteriormente alvo de um EIA.

O EIA do IP8 – Santiago do Cacém/Beja, IP2 – Variante Poente de Beja e Variante Nascente de Beja, deu entrada, em Março de 2003, na Agência Portuguesa do Ambiente (ex-Instituto do Ambiente), para ser sujeito a Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, de acordo com o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 Maio.

A 9 de Janeiro de 2004 é emitido por parte do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional (MAOTDR) parecer favorável condicionado até ao Nó de Brissos e desfavorável entre este Nó e o final do traçado (Nó Nascente de Beja), sendo referidos na Declaração de Impacte Ambiental:

“Tendo por base o parecer técnico da comissão de avaliação relativo do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental relativo ao projecto “IP8 – Santiago do Cacém, IP2 – Variante Poente a Beja e Variante Nascente a Beja”, em fase de Estudo Prévio, emito:

parecer favorável ao traçado da Solução A do IP8, no trecho Santiago do Cacém/Nó de Brissos condicionado ao cumprimento das condições e termos constantes do Anexo à presente Declaração de Impacte Ambiental (DIA);

parecer favorável ao traçado da Variante Nascente de Beja, condicionado ao cumprimento das condições e termos constantes do Anexo à presente Declaração de Impacte Ambiental (DIA);

parecer desfavorável ao traçado do IP8 entre Nó de Brissos/Fim da Sol. A/B, dado terem sido identificados impactes negativos muito significativos, dos quais se destacam os identificados em consulta pública:

i. Corte de várias propriedades;

ii. Destruição de infra-estruturas para captação e distribuição de água;

iii. Proximidade a habitações;

iv. Inviabilização de um projecto de agro-turismo já aprovado pela Direcção Geral do Turismo e pela Câmara Municipal de Beja

parecer desfavorável ao traçado do IP2 – Variante Poente de Beja, dado terem sido identificados impactes negativos muito significativos, dos quais se destacam a afectação de quatro perímetros de protecção de captações de água para abastecimento.”

Tendo em consideração o parecer desfavorável às soluções do IP8 entre o Nó de Brissos e o final do traçado (Nó Nascente de Beja), e do IP2 – Variante Poente Beja, a Estradas de Portugal, SA. decidiu desenvolver um novo projecto para esta zona, tendo em consideração as directrizes enunciadas na Declaração de Impacte Ambiental e no Parecer da Comissão de Avaliação. Assim, com vista a dar seguimento ao projecto rodoviário dos trechos em questão, ao EP, S.A. deu início, em Dezembro de 2004, ao desenvolvimento do Estudo Prévio.

Foi assim considerada uma primeira abordagem do presente projecto, tendo-se para tal, desenvolvido um Relatório de Viabilidade Ambiental de Corredores (RVAC). Nesse relatório foram apresentadas seis soluções de corredores para o IP8, quatro corredores para a Variante Poente do IP2 (que recebeu igualmente parecer desfavorável no EIA IP8 – Santiago do Cacém/Beja, IP2 – Variante Poente de Beja e Variante Nascente de Beja) e apenas um corredor para a Variante Nascente a Beja (visto este corredor já ter aprovação ambiental, tal como referido).

No decorrer das soluções apresentadas e dada a riqueza do ponto de vista patrimonial da região em questão, foi efectuada uma reavaliação dos corredores em apreciação, ampliando a área em estudo. O alargamento significativo da área caracterizada foi aplicado a todas as condicionantes incluídas no referido estudo de forma a permitir, sempre que se venha a revelar necessário, uma mais rápida redefinição de soluções (desde que estas se insiram na área caracterizada).

Foram igualmente reavaliadas as potenciais interferências da Variante Poente a Beja com as captações de água existentes, em grande número, na zona atravessada pelas soluções de traçado desenvolvidas, face à informação que foi, entretanto, disponibilizada relativamente aos seus respectivos perímetros de protecção.

Posteriormente e partindo da área e corredores definidos no RVAC foram desenvolvidos, pela GLOBALVIA em conjunto com a ARQPAIS, traçados tendo em consideração as necessárias ligações à rede viária actual, a localização de algumas das principais condicionantes existentes na região e conhecidas e de trabalho de campo ao nível da componente patrimonial, biológica, social e de recursos hídricos:

- Áreas de sensibilidade biológica acrescida – *Importante Bird Area* (IBA) e Zona de Protecção Especial (ZPE) de CUBA
- Captações de abastecimento público e respectivos perímetros de protecção, localizadas no sistema aquífero dos Gabros de Beja
- Ocupação do solo (nomeadamente, áreas sociais, montado de sobro e azinho, charcas, aeródromo de Beja, Aeroporto de Beja e respectivas zonas de protecção)

- Ligação dos traçados aos sublanços adjacentes;
- Minimização dos movimentos de terras;
- Minimização das interferências com a rede viária existente, garantindo a sua funcionalidade e seu restabelecimento inferior e superiormente, com recurso a obras de arte correntes;
- Minimização da interferência com linhas de água;
- Expectativas de ordenamento da Câmara Municipal de Beja;
- Localização dos nós tendo em atenção a área de ocupação e a ligação à rede viária;
- Travessia da Linha de Caminho de Ferro – Linha do Alentejo.

Nesta fase de análise de viabilidade de traçados foram consideradas as seguintes soluções de traçado:

- **IP8** - O sublanço em estudo apresentava duas alternativas (Solução 1 e Solução 2) que se desenvolvem desde o nó de Brissos nas imediações da Base Aérea de Beja, até ao final do sublanço, a sudeste de Baleizão. Foi ainda estudada uma alternativa que consiste na conjugação das duas alternativas anteriores através de um trecho de ligação denominado de Ligação 1-2.
- **IP2 – Variante Poente a Beja** - os traçados desenvolvidos para o IP2 – Variante Poente de Beja com orientação predominantemente Sul / Norte, correspondem a duas soluções independentes, A e B, que se articulam com ambas as soluções do IP8, e ainda a uma solução que possibilita o aproveitamento do traçado da Solução B e da Solução A (Solução B+1(IP8)+A), transitando duma para a outra através do IP8.

As Soluções A e B foram desenvolvidas tendo como principal condicionante a localização das captações de abastecimento público, tentando minimizar a sua afectação.

Complementarmente considerou-se a análise da viabilidade do aproveitamento do actual IP2, tendo-se para tal, desenvolvido uma Nota Técnica, para as Estradas de Portugal, S.A., com o objectivo de identificar os inconvenientes e as mais valias associadas ao aproveitamento do IP2 e a possibilidade de considerar a mesma como uma alternativa exequível em termos ambientais e rodoviários.

De acordo com o levantamento de informação realizado e apresentado na referida Nota Técnica verificou-se que:

- Ao dotar o actual IP2, actualmente utilizado como via urbana, com características de Itinerário Principal (duas vias por sentido, separador central, vedação, sem entradas de nível) serão

criadas dificuldades de comunicação entre os dois lados da via, aumentando a barreira física já actualmente existente.

- Rodovariamente não é possível na sua totalidade garantir características que dotem a via de velocidade compatível com a de um IP.
- Para além do facto de se introduzir em perímetro urbano uma via com perfil de auto-estrada e vedada, contrariando a tendência para a actual transformação deste canal em via urbana, a função de distribuição local de tráfego será impedida, uma vez que as rotundas actuais passarão a ser cruzamentos desnivelados.

Este facto, juntamente com a interrupção das serventias rurais, obrigaria à construção de restabelecimentos e vias paralelas, do lado poente do actual IP2, para repor estas funcionalidades.

- O actual IP2 encontra-se já dentro do perímetro urbano de Beja, o qual de acordo com as intenções da Câmara Municipal de Beja se desenvolverá, com a revisão do Plano Director Municipal, mais para poente, conforme apresentado na figura seguinte.
- Verificar-se-ão impactes significativos ao nível do ordenamento e da componente social dada a ocupação que actualmente se verifica e que se prevê que exista na proximidade do actual IP2, conforme identificado na figura seguinte.

Na sequência da análise pelas Estradas de Portugal, S.A. da Nota Técnica apresentada, foi deliberado que “Após a análise efectuada à Nota Técnica relativa à avaliação da viabilidade de aproveitamento do actual IP2 na zona de Beja, quer do ponto de vista rodoviário quer do ponto de vista ambiental, foi decidido que tal solução deve constar no Estudo Prévio como solução estudada e abandonada”.

Tendo em consideração o anteriormente referido e as condicionantes identificadas, são no presente Estudo de Impacte Ambiental apresentadas três Soluções para o desenvolvimento do IP8 e duas para o desenvolvimento do IP2, as quais são seguidamente caracterizadas.

5 - DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJECTO

5.1 - DESCRIÇÃO DAS SOLUÇÕES

Conforme já foi referido, o projecto em estudo corresponde aos lanços do IP8 entre Beja (Nó de Brissos) e Baleizão e da Variante Poente a Beja do IP2. As soluções consideradas são seguidamente caracterizadas e apresentadas no **Desenho 1**.

5.1.1 - IP8

5.1.1.1 - Solução 1

A Solução 1, com uma extensão de 23245m, tem início no Nó de Brissos o qual estabelece ligação com a EN 121 e com um Caminho Municipal que dá acesso a S. Brissos e ao Aeroporto de Beja.



Fotografia 1 - Zona de desenvolvimento do Nó de S. Brissos

Segue-se ao nó uma curva que flecte o traçado em direcção a Nascente onde aos km 4+670 e 4+816 respectivamente, intercepta superiormente a Estrada Municipal que dá acesso à Base Aérea de Beja e o actual IP2. Seguindo por Sul do Monte de Santa Luzia a solução aproxima-se do Caminho de Ferro da Linha do Alentejo por entre os Montes de Santa Maria e da Valdagueira do Meio, transpondo-o ao km 6+110 junto da localidade de Coitos.

Ao km 6+710 a solução transpõe um Caminho Rural, contornando posteriormente, por Norte, o Monte do Administrador, o Monte da Ponte, o Monte das Lameiras e o da Pelingroza e por Sul os Montes Maltalhado, do Carrasco e das Vinhas das Poças.

Após o km 12+065, a Solução desenvolve-se em recta, passando entre a Quinta das Corijeiras e o Monte Rosa, flectindo a partir do km 15+100 aproximadamente para Sudoeste de modo a passar o Monte da Aldeia dos Condes por Sul e interceptar a EN260 (actual IP8) junto ao km 17+717.

Fotografia 2 - Local de atravessamento do actual IP8 pelas Solução 1



No trecho que se segue, a Solução 1 passa a desenvolver-se paralelamente ao actual IP8 e a Sul deste. Aproximadamente ao km 18+750 desenvolve-se o Nó de Baleizão, o qual permite a ligação rodoviária a esta localidade, através da EN 388. Após uma curva o traçado insere-se no actual IP8 terminando o seu desenvolvimento ao km 23+245.

5.1.1.2 - Solução 2

A Solução 2 do IP8 tem início ao km 0+000 no mesmo local que a Solução 1 desenvolvendo-se a Norte desta. Após o Nó de S. Brissos a Solução 2 desenvolve-se em recta com a orientação Sudoeste - Noroeste. Até ao cruzamento com uma estrada municipal ao km 3+853, a Solução 2 contorna por Noroeste a Herdade de Santa Luzia e atravessa, com recurso um Viaduto com cerca de 290 m de extensão o Barranco do Azinhal. Com esta curvatura minimiza-se a interferência com a 1ª zona de protecção da Base Aérea de Beja.

Fotografia 3 - Caminho de acesso ao Monte de Santa Luzia transposto pela Solução 2 aproximadamente ao km 3+450



Após o atravessamento da estrada ao km 3+853, a Solução 2 do IP8 curva ligeiramente para Este de modo a minimizar as interferências com a IBA (*Important Bird Area*) de Cuba, e permitir respeitar as servidões do Aeródromo Civil de Beja. Atravessa superiormente a linha de caminho de ferro – Linha do Alentejo – ao km 5+306 (PS2A.2). Ultrapassa a zona poente do sítio de Coitos entre o Monte do

Marco Alto e o Monte da Fronteira, sendo o IP2 restabelecido superiormente ao km 6+093 (PS3.2) com recurso ao Nó Norte de Beja.



Fotografia 4 - Zona de desenvolvimento do Nó Norte da Solução 2

Segue-se uma curva circular à esquerda, que contorna por Sul o Monte da Carocha, à qual sucede uma curva à direita, que atravessa a Norte a Carreira de Tiro.

Cerca do km 11+475, uma nova sucessão de curvas (à esquerda, à direita e novamente à esquerda) permite que o traçado se desenvolva para Nascente, sempre a Norte da Solução 1, e evitando as interferências com os Montes dos Arcos, do Serro e da Horta Seca. Após contornar as elevações do terreno de Bispos e Magra, a Solução 2 junta-se novamente à Solução 1 junto ao km 18+200.

O traçado inflecte para Sudeste com uma curva de forma a interceptar o actual IP8. Aproximadamente ao km 19+700 passa a Sul do Monte da Aldeia dos Condes, atravessando a EN260 (actual IP8) ao km 19+973 (PI13A.2). A partir deste ponto desenvolve-se sempre a Sul e paralelamente ao actual traçado do IP8.

Ao km 21+007 inicia-se uma curva horizontal à esquerda, onde se implanta o Nó de Baleizão, que permite a ligação rodoviária a esta localidade e à EN260 através do cruzamento aí existente.

Ao final dessa curva sucedem-se duas curvas, (à direita e à esquerda), intercalados por dois troços rectos, que permitem ao traçado desenvolver-se praticamente encostado ao actual IP8, acabando esta solução ao km 25+502.073 que é coincidente com o km 23+245.270 da Solução 1.

5.1.1.3 - Ligação 1-2

A ligação 1-2, permite a articulação da Solução 1 com a Solução 2. Esta tem início ao km 7+241 da Solução e o seu término no km 11+944 da Solução 2, apresentando uma extensão total de 4319 m.

No seu desenvolvimento a Ligação 1-2 contorna por nascente o Monte da Carrascosa, o Monte das Covas de Coimbra e o Monte das Caldeiras e por ponte o Monte dos Casteleiros, a Quinta dos Almeidas e a carreira de tiro.

Fotografia 5 - Zona de desenvolvimento da Ligação 1-2 ao km 2+609 junto do local de atravessamento de um caminho rural.



Ao km 2+609.862, a Ligação 1-2 atravessa o Caminho rural de acesso ao Monte das Caldeiras, o qual será restabelecido através da PS3.12.

5.1.2 - IP2

5.1.2.1 - Solução A

A Solução A proposta para o IP2 apresenta uma extensão total de 14681 m. Tem início no actual IP2 junto do Monte da Malta.

Fotografia 6 - Início da Solução A no actual IP2



O traçado desenvolve-se com a orientação SE – NO com duas curvas à esquerda consecutivas. Aproximadamente ao km 0+578, ainda sobre a curva ficará implantado o Nó Sul de Beja que permitirá a ligação com o actual IP2.

Cerca do km 2+250, a directriz segue em recta na direcção noroeste, de modo a passar a Sul de um dos reservatórios do SMAS de Beja. Neste alinhamento é atravessado a Linha de caminho de Ferro ao km 2+465.123 e a EN 18 ao km 3+440.683.

Fotografia 7 - Local de atravessamento da EN18



Ao km 3+706 tem início uma curva à direita que orienta o traçado no sentido Nordeste. Nesta direcção, o traçado desenvolve-se em recta até cerca do km 7+915, interceptando no seu percurso o actual IP8 ao km 7+304, local onde é preconizado o Nó com a EN 121. No final desta recta dá-se uma inflexão do traçado para Norte, através de uma sucessão de três curvas e contracurvas, todas de raio 1000 m, estabelecendo-se neste trecho o Nó Poente de Beja (km 9+443), quando articulado com a Solução 1 do IP8, que permite a interligação do IP2 com o IP8, bem como o nó (km 8+738) que permite a ligação com o actual IP2 na zona de Coitos. Este serpenteado da alternativa A do IP2, até cerca do km 9+850, permite ao traçado contornar por Nascente a Quinta da Saúde e o Monte Luzia e por Poente o Monte do Ramal e a Horta do Condengo.

A partir do pk 9+850, aproximadamente, a alternativa A sobrepõe-se ao actual IP2 em cerca de 1 km, destacando-se do mesmo ao km 10+850, através de uma curva à esquerda, passando a desenvolver-se paralelamente a essa via, numa recta com a direcção Norte.

No trecho final da Solução A, a inserção do seu traçado no actual IP2 dá-se através de uma curva e contracurva, à esquerda e à direita. Quando esta Solução do IP2 articula com a Solução 2 do IP8, a respectiva interligação, Nó Norte de Beja, em trevo completo, é estabelecida neste trecho, ao km 12+160, através de uma passagem superior (PS12A.A). O fim desta solução verifica-se ao km 14+681 num troço recto do actual IP2, a Sul da povoação de S. Matias.

5.1.2.2 - Solução B

- **Solução B articulada com a Solução 1 do IP8**

Tal como a Solução A, também a Solução B do IP2 tem início a Sul da cidade de Beja, tendo como ponto de partida o actual IP2, e desenvolve-se para N, vindo a terminar no mesmo ponto da Solução A, a S da localidade de S. Matias, dando continuidade ao lanço existente do IP2.

O traçado tem início com duas curvas à esquerda consecutivas que direccionam o traçado para NE. Aproximadamente ao km 0+578, ainda sobre a curva ficará implantado o Nó Sul de Beja que permitirá a ligação com o actual IP2. Cerca do km 2+250, a directriz segue em recta na direcção NE, de modo a passar a S de um dos reservatórios do SMAS de Beja. Neste alinhamento recto é atravessada a Linha do Caminho de Ferro ao km 2+465 e a EN 18 ao km 3+440.

Cerca do km 5+670, o traçado inflecte para Norte através de uma curva à direita, contornando os Montes da Lobeira de Baixo e da Cural por Poente, à qual se segue um alinhamento recto que intercepta a EN 121 (actual IP8) junto ao km 8+698, estabelecendo nesse ponto uma passagem

inferior (PI9.B). Na continuidade do traçado para Norte, estabelece-se a interligação com o IP8 (Solução 1) através do Nó de Brissos. A ligação à rede viária local (EN 121 e EM 528-2) será sempre feita através de um nó complementar localizado no IP8, a poente do primeiro.

Sobre este nó de interligação com a Solução 1 do IP8, um trevo completo alongado, devido ao enviesamento dos traçados, inicia-se a inflexão do traçado do IP2 para Nordeste, através de uma curva à direita. Segue-se um troço recto com essa direcção, ao longo de uma extensão de cerca de 3150 metros. O traçado não interfere com a 1ª zona de protecção da Base Aérea e atravessa a albufeira do Barranco do Azinhal através de um viaduto com cerca de 290 metros de extensão. O traçado passa assim também a poente do Monte de Santa Luzia e do Aeródromo Civil de Beja, respeitando as suas serventias de segurança. O IP2 intercepta a seguir a estrada que dá acesso à Base Aérea de Beja, a qual restabelece por intermédio de uma passagem superior (PS10.B).

Ao km 13+742, sobre uma curva à direita o IP2 atravessa superiormente a Linha do Caminho de Ferro do Alentejo através da passagem superior - PS CF 11A.B, à qual sucede uma contracurva à esquerda, localizada a Noroeste do Monte do Marco Alto, que permite ao traçado redireccionar para Norte de modo a inserir-se no actual IP2, sobre um alinhamento recto, a Sul da localidade de S. Matias. A interligação do novo IP2 com a rede viária local, através do actual IP2, será efectuada através de um nó em trompette, orientado a Norte, junto ao seu km 14+781.

O término do traçado desta alternativa, conforme referido atrás, dá-se ao km 16+712, coincidindo com o km 14+681 da Solução A do IP2.

- **Solução B articulada com a Solução 1 do IP8 e Solução A do IP2**

Nesta Solução do IP2, o traçado tem início a Sul da cidade de Beja, tendo como ponto de partida o actual IP2, e desenvolve-se para Norte pelo corredor da Solução B, até cerca do seu km 8+700, onde estabelece ligação com o Nó de Brissos, o qual permite a sua articulação e continuidade através da Solução 1 do IP8, até cerca do km 4+750 desta. Neste ponto, através do Nó Poente de Beja, em trompette, orientado a Poente, articula com o trecho final da Solução A do IP2, a partir do seu km 9+600 aproximadamente, vindo a terminar no mesmo ponto das restantes soluções, a sul da localidade de S. Matias, dando continuidade ao lanço existente do IP2.

Esta Solução do IP2, que apresenta um trecho comum com a Solução 1 do IP8, articulando a parte inicial do corredor da Solução B com a parte final do corredor da Solução A do IP2, terá um desenvolvimento de 18333 metros.

Em termos geométricos, o traçado tem início com duas curvas à esquerda consecutivas que direccionam o traçado para noroeste. Aproximadamente ao km 0+578, ainda sobre a curva ficará implantado o Nó Sul de Beja que permitirá a ligação com o actual IP2. Cerca do km 2+250 a directriz segue em recta na direcção noroeste, de modo a passar a Sul de um dos reservatórios do EMAS de Beja. Neste alinhamento recto é atravessada a Linha do Caminho de Ferro ao km 2+465 e a EN 18 ao km 3+441.

Cerca do km 5+670, o traçado inflecte para Norte através de uma curva à direita de raio 1200 m, contornando os Montes da Lobeira de Baixo e da Cural por Poente, à qual se segue um alinhamento recto que intercepta a EN 121 (actual IP8) junto ao km 8+698, estabelecendo nesse ponto uma passagem inferior (PI9.B). Na continuidade do traçado para Norte, estabelece ligação com o Nó de Brissos, nas proximidades do seu km 9+222, que permite a interligação com o IP8 (Solução 1), com o qual tem um trecho comum, até cerca do km 4+750 deste. Na zona do Nó de Brissos, a ligação à rede viária local (EN 121 e EM 528-2) será sempre feita através de um nó complementar localizado no IP8, a poente do primeiro.

No trecho comum com o IP8 (Solução 1), o traçado desenvolve-se numa curva de raio 1750 m (à direita) que flecte o traçado para Nascente, onde ao km 4+734, no final de um alinhamento recto, estabelece o Nó Poente de Beja que permite a interligação com o trecho final da Solução A do IP2, a partir do seu km 9+443, aproximadamente.

Na continuidade desta alternativa, agora pelo corredor da Solução A do IP2, o traçado sobrepõe-se ao actual IP2 em cerca de um quilómetro, destacando-se do mesmo ao km 10+850, através de uma curva à esquerda, passando a desenvolver-se paralelamente a essa via, numa recta com a direcção Norte.

No trecho final desta alternativa, a inserção do seu traçado no actual IP2 dá-se através de uma curva e contracurva, à esquerda e à direita. O fim do traçado dá-se num ponto sobre uma recta do actual IP2, coincidindo com o km 14+680.863 da Solução A do IP2.

- **Solução B articulada com a Solução 2 do IP8 e Solução A do IP2**

Esta Solução do IP2, tal como a anterior, tem início a sul da cidade de Beja, tendo como ponto de partida o actual IP2, e desenvolve-se para Norte pelo corredor da Solução B, até cerca do seu km 8+700, onde estabelece ligação com o Nó de Brissos, o qual permite a sua articulação e continuidade através do IP8, neste caso, da Solução 2, até cerca do km 6+260 desta. Neste ponto, através do Nó Norte de Beja, em trevo completo, articula com o trecho final da Solução A do IP2, a partir do seu km 12+160 aproximadamente, vindo a terminar no mesmo ponto das restantes soluções, a sul da localidade de S. Matias, dando continuidade ao lanço existente do IP2.

Esta alternativa do IP2, que apresenta um trecho comum com a Solução 2 do IP8, articulando a parte inicial do corredor da Solução B com a parte final do corredor da Solução A do IP2, terá um desenvolvimento de 17142 m.

Em termos planimétricos, o primeiro trecho é igual ao traçado da Solução B quando articulado com a Solução 1 do IP8, entre os km 0+000 e 9+222. Neste último km o IP2 articula com o IP8 através do Nó de Brissos.

Através do Nó de Brissos, o IP2 interliga com a Solução 2 do IP8 entre os km 0+860.692 e 6+259.351. O Nó Norte de Beja, localizado neste ponto, permite a articulação do IP8 com o segundo trecho da Solução A do IP2.

Face à presença do Monte da Fronteira, o segundo trecho não pode estar localizado sobre o actual traçado do IP2, porque não permitia a implantação do Nó Norte de Beja nesta zona.

Assim, o traçado do IP2, na sua Solução A, começa ao km 10+099, na curva que se afasta ligeiramente para nascente do actual IP2. Atravessa a Solução 2 do IP8 ao km 12+160 e inflecte para poente com uma curva circular. Segue-se uma outra curva, desta vez à direita que orienta a directriz com o actual IP2. O traçado termina em recta ao km 14+681 da Solução A. Este ponto coincide com o ponto final desta alternativa que corresponde ao km 17+142.

5.1.3 - Combinação de Soluções

Da combinação das soluções desenvolvidas para o IP8 e do IP2, resultam as seguintes **8 combinações de soluções**:

- Combinação 1 - Solução 1 do IP8 + Solução A do IP2
- Combinação 2 – Solução 1 do IP8 + Solução B do IP2
- Combinação 3 – Solução 1 do IP8 + Solução B do IP2 + Solução A do IP2
- Combinação 4 – Solução 2 do IP8 + Solução A do IP2
- Combinação 5 – Solução 2 do IP8 + Solução B do IP2
- Combinação 6 – Solução 1 do IP8 + Ligação 1-2 do IP8 + Solução 2 do IP8 + Solução A do IP2
- Combinação 7 – Solução 1 do IP8 + Ligação 1-2 do IP8 + Solução 2 do IP8 + Solução B do IP2
- Combinação 8 – Solução 1 do IP8 + Ligação 1-2 do IP8 + Solução 2 do IP8 + Solução B do IP2 + Solução A do IP2

No **Desenho 1**, em anexo, apresenta-se o esboço corográfico com as diferentes soluções em estudo e no **Desenho 2**, apresenta-se o desenvolvimento das Soluções sobre a fotografia aérea.

5.2 - CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO

5.2.1 - Nós de Ligação

Para a captação e distribuição do tráfego de, e para os lanços em estudo, prevê-se a existência de diversos nós de ligação, os quais se encontram distribuídos pelas várias Soluções e são função da combinação de soluções que venha a ser considerada, conforme seguidamente referido:

Quadro 2 - Identificação e Caracterização dos Nós considerados

Identificação do Nó	Descrição
Nó de Brissos (Solução 1 do IP8 x Solução B do IP2 x EN121)	Este nó tem três intersecções previstas, uma com a configuração de "Trevo Completo" entre o IP8 e o IP2, um em "Semi-Trevo" entre o IP8 e o Caminho Municipal que dá acesso a S. Brissos e ao Aeroporto de Beja, e um "Diamante" entre o IP2 e a EN121 que liga à cidade de Beja, sendo a ligação entre nós garantida através de rotundas
Nó de Brissos (Solução 2 do IP8 x Solução B do IP2 x EN121)	Este nó tem três intersecções previstas, uma com a configuração de "Nó Terminal" entre o IP8 e o IP2, um em "Diamante" entre o IP8 e o Caminho Municipal que dá acesso a S. Brissos e ao Aeroporto de Beja, e um "Diamante" entre o IP2 e a EN121 que liga à cidade de Beja, sendo a ligação entre nós garantida através de rotundas
Nó de Brissos (Solução 1 do IP8 x EN121)	Este nó desenvolve-se sobre o IP8 e apresenta uma configuração tipo "Trompete" que permite aceder à EN121, a S. Brissos e ao Aeroporto de Beja
Nó de Brissos (Solução 2 do IP8 x EN121)	Este nó desenvolve-se sobre o IP8 e apresenta uma configuração tipo "Trompete" que permite aceder à EN121, a S. Brissos e ao Aeroporto de Beja
Nó de Brissos (Solução 1 do IP8 x Solução B do IP2 x EN121)	Este nó tem três intersecções previstas, uma com a configuração de "Nó Terminal" entre o IP8 e o IP2, um em "Diamante" entre o IP8 e o C.M. que dá acesso a S. Brissos e ao Aeroporto de Beja, e um "Diamante" entre o IP2 e a EN121 que liga à cidade de Beja, sendo a ligação entre nós garantida através de rotundas. Este nó só existe quando à frente é adoptado a Solução A do IP2 para a parte final do traçado e que se liga ao IP8 – Solução 1 no Nó de Poente de Beja
Nó de Poente de Beja (Solução 2 do IP8 x Solução A do IP2)	Este nó encontra-se no local onde o IP2 se liga na solução 2 do IP8 e apresenta uma configuração tipo "Trompete";
Nó de Poente de Beja (Solução 2 do IP8 x Solução A do IP2)	Este nó encontra-se no local onde a Solução A do IP2 se liga na Solução 1 do IP8 e apresenta uma configuração tipo "trompete". Este nó só existe quando anteriormente é adoptado a Solução B do IP2 para a parte inicial do traçado e que se liga ao IP8 – Solução 1 no Nó de Brissos
Nó de Poente de Beja (Solução 1 do IP8 x Solução A do IP2)	Este nó encontra-se no local onde o IP2 se liga na solução 1 do IP8 e apresenta uma configuração tipo "Trevo Completo";
Nó Norte de Beja (Solução A do IP2 x actual IP2)	Este nó com a configuração de "Trompete" permite que o tráfego que circula no IP2 tenha ligação com o antigo traçado de modo a dar acesso ao Norte da cidade de Beja;
Nó Norte de Beja (IP2 x Solução 2 do IP8)	Este nó com a configuração de "Trevo Completo" permite fazer a ligação entre a Solução 2 do IP8 e o trecho final do IP2
Nó de Baleizão	Com uma configuração com 2 quadrantes em "diamante" e 2 quadrantes em "Semi-Trevo", este nó desenvolve-se sobre todas as alternativas do IP8 (que nesta zona são coincidentes) e permitem a articulação com a EN260 e a localidade de Baleizão
Nó com a EN121	Este nó garante a articulação da Solução 1 do IP8 com a EN121, dando acesso à cidade de Beja e apresenta uma configuração do tipo "Rotunda Desnivelada";
Nó Sul de Beja	Este nó garante a articulação entre o IP2, e o actual IP2 que dá acesso à cidade de Beja, com uma configuração de "Trompete".

5.2.2 - Restabelecimentos

De modo a restabelecer todas as vias interceptadas e garantir as acessibilidades existentes foi considerado um conjunto de restabelecimentos – Passagens Superiores, Passagens Inferiores e Passagens Agrícolas.

Para as soluções desenvolvidas e tendo em consideração as vias interceptadas pelas mesmas foram considerados os restabelecimentos identificados e caracterizados nos quadros seguintes:

Quadro 3 - Principais características dos restabelecimentos

Solução	Restabelecimento	Classificação	Localização (km)	Obra de Arte
Solução 1 – IP8	1.1	Estrada Municipal	0+541.624	PS1.1
	1A.1	Ramo A+B (nó 1)	0+680.115	PS1A.1
	2.1	Caminho Rural	2+220.061	PS2.1
	3.1	Caminho Rural	3+026.917	PA3.1
	4.1	Caminho Rural	4+026.000	PA4.1
	5.1	Estrada Nacional	4+669.960	PI5.1
	5A.1	IP2 (Nó)	4+733.626	PI5A.1
	6.1	IP2 (Actual)	4+816.431	PS6.1
	-	Caminho de Ferro Linha do Alentejo	6+109.697	PSCF6A.1
Solução 1 – IP8	6B.1	Caminho Rural	6+120.189	PSCF6A.1
	6A.1	Caminho Rural	-	-
	7.1	Caminho Rural	6+710.497	PI7.1
	8.1	Caminho Rural	7+635.026	PS8.1
	9.1	Caminho Rural	8+496.840	PA9.1
	10.1	Caminho Rural	9+418.556	PS10.1
	11.1	Caminho Rural	10+100.000	PS11.1
	12.1	Caminho Rural	10+845.271	PS12.1
	13.1	Caminho Rural	11+835.841	PS13.1
	14.1	Caminho Rural	12+728.170	PS14.1
	15.1	Caminho Rural	13+094.302	PS15.1
	16.1	Caminho Rural	13+781.555	PS16.1
	17.1	Caminho Rural	14+304.455	PA17.1
	17A.1	Caminho Rural	-	-
	18.1	Caminho Rural	15.073.133	PA18.1
	19.1	Caminho Rural	16+340.259	PS19.1
	19A.1	Caminho Rural	-	-
	20.1	Caminho Rural	17+431.835	PA20.1
	-	IP8 (Actual)	17+717.185	PI20A.1
	21.1	Caminho Rural	18+163.769	PS21.1
	21A.1	Caminho Rural	-	-
	22.1	Ramo Bidireccional (Nó)	18+953.386	PS22.1
	23.1	Caminho Rural	20+324.960	PA23.1
	24.1	Caminho Rural	20+911.768	PS24.1
Solução 2 – IP8	1.2	Estrada Municipal	0+541.623	PS1.2
	1A.2	Ramo A+B(Nó 1)	0+680.115	PS1A.2
	2.2	Estrada Municipal	3+852.827	PI2.2
	2A.2	Caminho Rural	-	-

Quadro 3 - Principais características dos restabelecimentos

Solução	Restabelecimento	Classificação	Localização (km)	Obra de Arte
Solução 2 – IP8	-	Caminho de Ferro Linha do Alentejo	5+306.227	PS2A.2
	3.2	IP2 (Actual)	6+093.558	PS3.2
	4.2	Caminho Rural	6+804.108	PS4.2
	5.2	Caminho Rural	8+300.065	PS5.2
	6.2	Caminho Rural	9+333.500	PA6.2
	7.2	Caminho Rural	10+166.894	PS7.2
	7A.2	Caminho Rural	-	-
	8.2	Caminho Rural	11+697.378	PS8.2
	9.2	Caminho Rural	13+043.036	PS9.2
	9A.2	Caminho Rural	-	-
	9B.2	Caminho Rural	-	-
	10.2	Caminho Rural	14+380.509	PS10.2
	11.2	Caminho Rural	15+882.872	PS11.2
	12.2	Caminho Rural	18+647.436	PS12.2
	13.2	Caminho Rural	19+668.	PA13.2
	13A.2	IP8 (Actual)	19+973.924	PI13A.2
	14.2	Caminho Rural	20+420.573	PS14.2
	14A.2	Caminho Rural	-	-
	-	Ramo Bidireccional (Nó)	21+210.189	PS15.2
16.2	Caminho Rural	22+251.763	PA16.2	
17.2	Caminho Rural	23+168.571	PS17.2	
Ligação 1-2 – IP8	1.12	Caminho Rural	0+794.101	PA1.12
	2.12	Caminho Rural	1+524.290	PS2.12
	3.12	Caminho Rural	2+609.862	PS3.12
	4.12	Caminho Rural	4+087.050	PS4.12
Solução A – IP2	1A.A	Ramo Bidireccional (Nó)	0+578.233	
	1.A	Caminho Rural	1+748.818	PI1.A
	2.A	Caminho Rural	2+448.597	PS2A.A
	-	Caminho de Ferro Linha do Alentejo	2+465.123	PS2A.A
	3.A	Caminho Rural	2+803.460	PA3.A
	4.A	Estrada Nacional	3+440.683	PS4.A
	4A.A	Caminho Rural	-	-
	5.A	Caminho Rural	4+997.625	PA5.A
	6.A	Caminho Rural	5+867.965	PS6.A
	7.A	Rotunda	7+259.347	PI7.A
	7.A	Rotunda	7+349.347	PI7.A
	8.A	Caminho Rural	8+000.000	PS8.A
	8A.A	Caminho Rural	-	-
	9.A	Caminho Rural	8+559.444	PS9.A
	9A.A	Ramo Bidireccional (Nó)	8+738.401	PS9A.A
	10A.A	Estrada Nacional	9+185.187	PS10A.A
	10B.A	IP8 (Nó)	9+442.791	PS10B.A
	11.A	Caminho Rural	10+169.756	PS11.A
	11A.A	Estrada Municipal	-	-
	-	Caminho de Ferro Linha do Alentejo	10+659.895	PS11A.A
12.A	Caminho Rural	11+515.850	PS12.A	
13.A	Caminho Rural	12+750.000	PS13.A	

Quadro 3 - Principais características dos restabelecimentos

Solução	Restabelecimento	Classificação	Localização (km)	Obra de Arte
Solução B – IP2	-	Ramo Bidireccional (Nó)	0+578.233	PS1A.B
	1.B	Caminho Rural	1+748.818	PI1.B
	2.B	Caminho Rural	2+448.597	PS2A.A
	-	Caminho de Ferro Linha do Alentejo	2+465.123	PS2A.A
	3.B	Caminho Rural	2+803.459	PA3.B
	4.B	Estrada Nacional	3+440.683	PS4.B
	4A.B	Caminho Rural	-	-
	5.B	Caminho Rural	5+549.738	PA5.B
	6.B	Caminho Rural	6+595.406	PS6.B
	7.B	Caminho Rural	8+075.919	PS7.B
	8.B	IP8 (Actual)	8+697.905	PI8.B
	8A.B	IP8 (Nó)	9+222.339	PI8A.B
	9.B	Caminho Rural	12+268.420	PS9.B
	9A.B	Caminho Rural	-	-
	10.B	Caminho Rural	13+195.000	PA10.B
	-	Caminho de Ferro Linha do Alentejo	13+742.146	PA10.B
	11.B	Caminho Rural	14+001.054	PI11.B
-	Ramo Bidireccional (Nó)	14+781.477	PS11A.B	

* - P.S. – Passagem Superior; P.I. – Passagem inferior; P.A. – Passagem agrícola

5.2.3 - Perfil Transversal Tipo

O Perfil Transversal Tipo adoptado para o IP2 é caracterizado por 2x2 vias em toda a sua extensão. Contudo no IP8 foi considerado o perfil transversal de 2x2 até se chegar a Beja, sendo que a partir desse ponto (Nó ponte de Beja no caso da Solução 1 do IP8, Nó Norte de Beja no caso da Solução 2 do IP8) o perfil é constituído por 2x1 vias dando continuidade ao traçado adjacente do IP8.

Sendo assim na situação de 2x2 vias, o perfil transversal tipo apresenta uma largura total de 21,60m, sendo constituído por:

- Duas faixas de rodagem de 7,50m de largura em cada sentido, sendo cada uma delas constituída por duas vias de tráfego de 3,75m de largura cada;
- Um separador com 2,00m de largura;
- Duas bermas esquerdas com 1,00m;
- Duas bermas direitas com 2,50m.

Para a situação de 2x1 via, o perfil transversal tipo apresenta uma largura total de 12,50 m, sendo constituído por:

- Uma faixa de rodagem de 7,50 m de largura, repartida em duas vias de 3,75 m de largura, com uma em cada sentido de tráfego;
- Duas bermas direitas com 2,50 m.

A concordância da berma com o talude de aterro será efectuada através de uma zona com 0,60 m de largura e uma inclinação de 10%.

Nas zonas de influência dos nós de ligação, nas entradas e saídas das vias, previram-se vias de aceleração e de desaceleração com 3,50 m de largura e berma contígua com 2,50 m, totalizando uma largura total da plataforma de 28,60 m.

5.2.4 - Obras de Arte Especiais

No desenvolvimento das soluções em estudo verificou-se a necessidade de transpor algumas linhas de água com recurso a viaduto, dadas as dimensões das suas bacias. No quadro seguinte são identificados os viadutos considerados para cada combinação de soluções equacionada.

Quadro 4- Obras de Arte Especiais

Combinação	Designação da Obra de Arte	Perfil Transversal Tipo	Início	Final	Extensão (m)
Combinação 1	-	-	-	-	0 m
Combinação 2	Viaduto do Barranco do Azinhal	0.95+2.50+7.50+1.00+7.50+2.50+0.95	11+274 (IP2)	11+566 (IP2)	292 m
Combinação 3	-	-	-	-	0 m
Combinação 4	Viaduto do Barranco do Azinhal	0.95+2.50+7.50+1.00+7.50+2.50+0.95	2+858 (IP8)	3+150 (IP8)	292 m
Combinação 5	Viaduto do Barranco do Azinhal	0.95+2.50+7.50+1.00+7.50+2.50+0.95	2+858 (IP8)	3+150 (IP8)	292 m
Combinação 6	-	-	-	-	0 m
Combinação 7	Viaduto do Barranco do Azinhal	0.95+2.50+7.50+1.00+7.50+2.50+0.95	11+274 (IP2)	11+566 (IP2)	292 m
Combinação 8	-	-	-	-	0 m

5.2.5 - Tráfego

De acordo com o Estudo de Tráfego elaborado, a evolução prevista do Tráfego Médio Diário Anual (TMDA) de veículos ligeiros e pesados, para o período de 2015 (ano início do projecto) a 2035 (ano horizonte) é a apresentada nos quadros seguintes.

Quadro 5 - Volumes médios de Tráfego (TMDA) nos diferentes troços (Cenário Optimista)

Combinação	Troço	2015		2025		2035	
		Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados	Ligeiros	Pesados
Solução 1 do IP8 com Solução A do IP2	IP8	5445	535	5951	576	6592	648
	IP2	5640	481	6169	521	6827	589
Solução 1 do IP8 com Solução B do IP2	IP8	4940	414	5426	445	6031	491
	IP2	4859	375	5329	407	5923	450
Solução 2 do IP8 com Solução A do IP2	IP8	4651	494	5081	532	5649	587
	IP2	4678	375	5112	407	5686	449
Solução 2 do IP8 com Solução B do IP2	IP8	5226	493	5710	531	6346	585
	IP2	3327	263	3637	284	4046	312

5.2.6 - Movimentos de Terras

Durante a fase de construção irão ocorrer trabalhos de terraplenagens, envolvendo actividades de escavação e aterro com conseqüente movimentação de terras.

Nos **Quadro 6** apresenta-se uma estimativa dos volumes de terras a movimentar no âmbito deste projecto.

Quadro 6 - Estimativa dos volumes de terras a movimentar no âmbito deste projecto

Alternativas	Extensão (m)	Volumes (m³)			
		Decapagem	Acumulados		Empréstimo (-)
			Escavação	Aterro	Depósito (+)
Combinação 1	37 926	435 006	2 351 091	2 501 672	-150 581
Combinação 2	39 957	457 904	2 564 713	2 851 968	-287 255
Combinação 3	37 705	420 125	2 407 086	2 239 977	167 109
Combinação 4	40 183	453 309	2 583 093	2 577 663	5 430
Combinação 5	37 244	440 731	2 695 295	2 758 752	-63 457
Combinação 6	39 805	455 837	2 309 905	2 796 136	-486 231
Combinação 7	41 837	482 875	2 596 813	3 148 800	-551 987
Combinação 8	39 585	440 956	2 365 900	2 534 441	-168 541

Os valores apresentados serão ajustados em fase de projecto de execução em resultado do estudo específico de terraplenagens do traçado a desenvolver. A combinação de soluções 4 apresenta-se de um modo geral equilibrado.

6 - CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO, PRINCIPAIS IMPACTES AMBIENTAIS DO PROJECTO E MEDIDAS PROPOSTAS

O IP8 – Beja (Nó de Brissos) / Baleizão e a Variante Poente a Beja do IP2 induzem a alguns impactes no ambiente, positivos e negativos, estes últimos passíveis de ser mitigados, na maioria dos casos, pela adopção de medidas de minimização adequadas, a implementar tanto na fase de construção como na fase de exploração.

De seguida analisam-se os principais aspectos associados à implementação do projecto, para os vários descritores ambientais. No **Desenho 3 do Anexo** é representada uma **Carta Síntese de Impactes**, que identifica os locais de maior sensibilidade atravessados.

- **GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA**

As Soluções em análise desenvolvem-se na peneplanície do Baixo Alentejo que constitui a unidade morfológica dominante nos arredores de Beja. As formações geológicas interceptadas pelos traçados em análise correspondem essencialmente a formações ígneas e metamórficas do Complexo Ofiolítico de Beja-Acebuches, Maciço de Beja e dos Pórfiros de Baleizão e, em menor escala, os Dioritos de Casa Branca e de Monte Novo e os Mármoreos com forsterite. Estes conjuntos geológicos integram-se na unidade geotectónica de Ossa Morena.

Relativamente à sismicidade, a área em estudo enquadra-se numa zona de sismicidade moderada a elevada, com Intensidade sísmica média de VII na escala de Mercalli modificada.

A área de estudo apresenta pouco interesse para a exploração de recursos minerais, quer metálicos quer não metálicos, estando identificada apenas uma concessão de prospecção e pesquisa atribuída à empresa Rio Narcea Gold Mines S. A., que abrange o troço terminal do IP8, a Sul de Baleizão.

Os impactes mais importantes ao nível do descritor geologia e geomorfologia ocorrem sobretudo na fase de construção e estão relacionados com as obras de escavação (por vezes com utilização de explosivos) e aterro. Em função do aumento de altura dos taludes de escavação e dos aterros, maior será o risco de instabilidade das vertentes e de assentamentos geotécnicos. Estas acções afectam directamente as formações geológicas, provocando alterações irreversíveis. Contudo, a orientação assumida pelas diferentes soluções em estudo em relação ao dispositivo geológico é muito

semelhante, pelo que, na generalidade, não existem diferenças significativas entre as diferentes combinações, relativamente às principais incidências geológicas e geomorfológicas.

Tendo em consideração a análise às diferentes combinações de soluções e tendo por base as unidades geológicas e os movimentos de terras esperados, constatou-se ser a Combinação de Soluções 6 a que se apresenta como a mais favorável do ponto de vista da geologia e geomorfologia e a combinação 7 a mais desfavorável.

- **SOLOS**

A área em estudo é uma área com reduzida ocupação humana localizada na periferia da cidade de Beja, cujos solos, conhecidos como Barros de Beja, têm elevada aptidão agrícola e se encontram, em grande parte, englobados na Reserva Agrícola Nacional (RAN). Ocorre um claro predomínio dos Barros nas partes inicial e final da área de estudo, e de Solos Argiluvitados pouco Insaturados (principalmente Solos Mediterrâneos Pardos, para-barros que, como o nome indica, representam uma transição para os Barros) na zona central. Das restantes tipologias de solos presentes, francamente minoritárias, merecem destaque, pela sua aptidão agrícola, os solos calcários, os solos hidromórficos, os Aluviossolos e os coluviossolos.

Independentemente da Combinação a construir, ocorrerá, na fase de construção a afectação de uma área total de 170 a 200 ha de solos, dos quais 80 a 90% são pertencentes à RAN, maioritariamente constituídos por Barros de elevada aptidão agrícola. Considera-se, assim, que ocorre um impacte negativo de magnitude elevada em qualquer que seja a Combinação de Soluções do IP8 e IP2 seleccionadas.

Na fase de exploração, e tendo em conta a elevada aptidão da maioria dos solos envolventes ao IP8 e IP2 em estudo, em grande parte ocupados por área agrícola, considera-se que serão provocados impactes negativos, temporários e incertos que, a ocorrerem, poderão assumir magnitude moderada, mas que são reversíveis e passíveis de minimização e/ou compensação, resultantes da contaminação com resíduos provenientes das viaturas em circulação ou de derrames acidentais.

Como principais medidas de minimização recomenda-se a que, para os locais de apoio à obra, sejam evitadas as áreas de RAN e os solos de maior aptidão agrícola. Na eventualidade de serem usados estes solos, devem ser previamente decapados e, uma vez concluída a obra, devem ser limpos e sujeitos a gradagem ou escarificação.

Tendo em consideração a comparação realizada ao nível dos solos, verificou-se serem as combinações de soluções 1 e 4 as mais favoráveis.

• RECURSOS HÍDRICOS

Ao nível dos recursos hídricos superficiais as soluções em estudo desenvolvem-se nas bacias hidrográficas do rio Sado e do rio Guadiana, atravessando no seu desenvolvimento diversos afluentes seus, nomeadamente o barranco do Cerejo, o barranco da Meio Légua, o barranco das Alvercas, a ribeira da Chaminé, o barranco do Azinhal, o barranco de Santa Luzia, o barranco do Telheiro, barranco do Mata Frades, o barranco do Carvalhal, o barranco de D. Pedro e o barranco do Vale de Alcaide.

Sobre os recursos hídricos e como consequência do desenvolvimento da via, podem verificar-se alguns impactes sobre os recursos hídricos. Assim, na fase de construção, como resultado da movimentação de terras e de toda a maquinaria afecta à obra, bem como resultado da exploração do estaleiro, podem verificar-se alterações no escoamento superficial e na qualidade da água.

A alteração do escoamento resulta da modelação do terreno necessária para a implantação da via e é minimizável através da adopção de órgãos de drenagem adequados, como sejam passagens hidráulicas e/ou viadutos (quando aplicável). Já a possível alteração na qualidade da água, esta resulta essencialmente das movimentações de terras, desmatações, decapagens e terraplanagens, as quais conjuntamente com o transporte de terras e outros materiais, poderão provocar um aumento do teor de sólidos suspensos nas linhas de água, nomeadamente nas mais próximas do projecto, traduzindo-se numa degradação (turvação ou turbidez) temporária, ou seja, limitada à fase de obra, podendo ainda induzir, após a deposição de sedimentos, dificuldade à normal progressão do escoamento na rede natural de drenagem

Já na fase de exploração, a afectação qualitativa dos recursos hídricos pode ocorrer através de dois tipos de poluição, a poluição accidental e a crónica. A poluição accidental, está relacionada com eventuais derrames de resíduos ou de produtos resultantes de acidentes de viação. Esta situação é mais grave quando se trata de veículos que transportam produtos tóxicos-perigosos e caso venha a ocorrer, induzirá impactes negativos muito significativos.

A poluição crónica está directamente relacionada com a intensidade de tráfego na via, com o desgaste de pneus e do pavimento, desprendimento de partículas dos travões, emissões dos tubos de escape dos veículo e a deterioração do piso.

Tendo em consideração a comparação realizada ao nível dos recursos hídricos superficiais, verificou-se serem as combinações de soluções 1 e 3 as mais favoráveis.

Ao nível dos recursos hídricos subterrâneos, as soluções em estudo, nomeadamente uma parte substancial do IP2- Variante Poente de Beja desenvolvem-se sobre formações aquíferas do Sistema

Aquífero dos Gabros de Beja (SAGB), que constitui um importante reservatório com potencialidades para abastecimento público, doméstico e regadio.

O traçado do IP8 - Beja (Nó de S. Brissos) /Baleizão desenvolve-se na quase totalidade no sector pouco produtivo (também designado não produtivo) das Rochas Ígneas e Metamórficas da Zona de Ossa-Morena (ZOM), com menor importância em termos de recursos hídricos subterrâneos, e, no seu troço terminal, intercepta novamente o SAGB,

De acordo com os pressupostos apresentados para a avaliação de impactes e o conhecimento da hidrogeologia local, com base em trabalhos académicos e levantamentos de campo, não existem diferenças assinaláveis entre as oito combinações possíveis de traçado, sendo que nenhuma das soluções coloca em risco directamente as captações municipais ou atravessa os respectivos perímetros de protecção imediata e intermédia.

No entanto, é de admitir que algumas captações particulares e poços sejam directamente afectados e desactivados, podendo ser substituídos por outros ou objecto de indemnização.

Os troços mais sensíveis a exigir o cumprimento rigoroso das medidas de minimização e Plano de Monitorização correspondem às áreas onde se prevê proceder a escavações com mais de 10 m de profundidade e/ou que distam menos de 100 m das captações, mesmo em áreas com fraca aptidão hidrogeológica e nos corredores de atravessamento do SAGB em especial na Bacia de Pisões.

As combinações de soluções mais favoráveis, em termos de impactes sobre a hidrogeologia, serão as seguintes: Combinação 3, Combinação 5, Combinação 7 e Combinação 8.

• QUALIDADE DO AR

A identificação dos receptores sensíveis aos possíveis impactes na qualidade do ar durante a fase de construção e exploração do projecto em estudo, revelou a existência de alguns receptores particularmente sensíveis, dada a sua proximidade ao projecto em estudo, nem especial junto aos nós previstos.

Durante a fase de construção, a poluição atmosférica assume um carácter temporário e significativo, podendo pontualmente assumir uma magnitude elevada, passível de ser minimizada, estando essencialmente relacionada com a emissão de partículas em suspensão resultante das actividades de escavação, aterros e movimentação de terras e que abrange todas as combinações de soluções.

Em relação à fase de exploração os resultados das simulações efectuadas permitem demonstrar o cumprimento dos valores limite de qualidade do ar definidos na legislação em vigor quer no ano de início de projecto quer no ano horizonte de projecto. De facto, verifica-se que mesmo em situações de

elevada estabilidade atmosférica, em que o aumento da concentração de poluentes atmosféricos é superior, os níveis de poluentes atmosféricos serão inferiores aos valores limite para protecção de saúde humana em vigor, sendo de destacar que este é um cenário potencial de reduzida probabilidade de ocorrência.

Por outro lado, os aumentos de concentrações registados nos poluentes monóxido de carbono e dióxido de azoto foram reduzidos, pelo que se conclui que a entrada em exploração do projecto terá efeitos pouco significativos na qualidade do ar, directos e reduzida magnitude e permanentes, enquanto que em relação às partículas em suspensão se consideram significativos.

Paralelamente e tendo em consideração a comparação entre as combinações de soluções possíveis, verificou-se serem as combinações mais vantajosas do ponto de vista da qualidade do ar as combinações de soluções 5 e 7, seguidas das combinações 2 e 4.

De facto estas combinações de soluções correspondem às soluções mais afastadas da cidade de Beja, e como tal aos corredores com menor ocupação territorial, onde foram identificados menos receptores sensíveis, aliás como seria expectável.

As piores soluções correspondem às combinações 3 e 1, que correspondem às soluções que integram a solução 1 do IP8 na totalidade com a segunda parte da solução A do IP2, que correspondem aos sublanços menos vantajosos do ponto de vista da qualidade do ar.

• AMBIENTE SONORO

A área de estudo, de marcado cariz rural, caracteriza-se pela existência de habitações dispersas, tipo vivendas de dois pisos, que se estendem ao longo dos corredores das soluções.

No sentido de caracterizar a Situação de Referência e equacionar a sua evolução foram efectuadas medições no local, em pontos considerados representativos das várias situações existentes na área em análise, considerando, preferencialmente, e nos casos em que tal era possível, o edifício ou conjunto de edifícios mais próximos das vias em análise, que, à partida, ficarão mais expostos aos efeitos do tráfego rodoviário.

Das medições realizadas verificaram-se valores dos níveis sonoros muito reduzidos, cumprindo os limites definidos para zonas não classificadas, sendo ainda inferiores, na maior parte dos casos, aos limites regulamentares definidos para zonas sensíveis ($L_{den} \leq 55$ dB(A), $L_n \leq 45$ dB (A)).

Vários são os impactes que podem alterar a situação actual quer na fase de construção quer na fase de exploração. Na fase de construção os principais impactes resultam da movimentação da

maquinaria afecta à obra, das actividades de preparação de terreno, escavação e pavimentação e do uso de explosivos para o desmonte. Já na fase de exploração a alteração do ambiente sonoro resulta da circulação dos próprios veículos.

De modo a avaliar o impacte resultante da fase de exploração procedeu-se a uma simulação matemática com base nas características da estrada projectada, do tráfego expectável e da velocidade de circulação. De acordo com a análise efectuada, prevê-se incumprimento dos limites regulamentares em todas as Combinações, à excepção da Combinação 7.

Com base na avaliação realizada, considerou-se pertinente a realização de monitorização em alguns dos receptores identificados (C1, D1, D4 e A2) e a colocação de medidas de minimização – barreiras acústicas, noutros (A3 e C3), os quais são seguidamente caracterizados:

Quadro 7 - Caracterização dos receptores nos quais se considera a realização de monitorização e aplicação de medidas de minimização

Solução	Ponto de Medição	Localização receptor (km)	Lado da via	Identificação
IP2 – Solução A	A2	9+300	Direito	Monte do Tecelão
	A3	11+200	Esquerdo	Coitos
IP8 – Solução 1	C1	2+250	Esquerdo	-
	C3	10+800	Direito	Monte da Pelingreza
IP8 – Solução 2	D1	3+200	Direito	Monte de Santa Luzia
	D4	19+400	Direito	Monte da Aldeia dos Condes

Em termos comparativos, e tal como indicado, foi considerada a Combinação de Soluções 7 como sendo a menos impactante e a mais favorável, logo seguida pela combinação 2. De acordo com a avaliação realizada, a combinação com maiores impactes sobre a componente acústica do ambiente será a Combinação 1.

• FLORA E FAUNA

Ao nível das áreas classificadas refere-se a existência da IBA (PT026) e da ZPE (PTZPE0057) de Cuba, ambas atravessadas pelas soluções em estudo, sendo que a maior parte do atravessamento é realizado através do actual traçado da IP2. As combinações 2, 4, 5 e 7 são as que registam maior traçado de nova construção. A análise dos impactes do atravessamento é realizado no âmbito dos impactes sobre as aves, grupo que determinou a criação destas áreas classificadas.

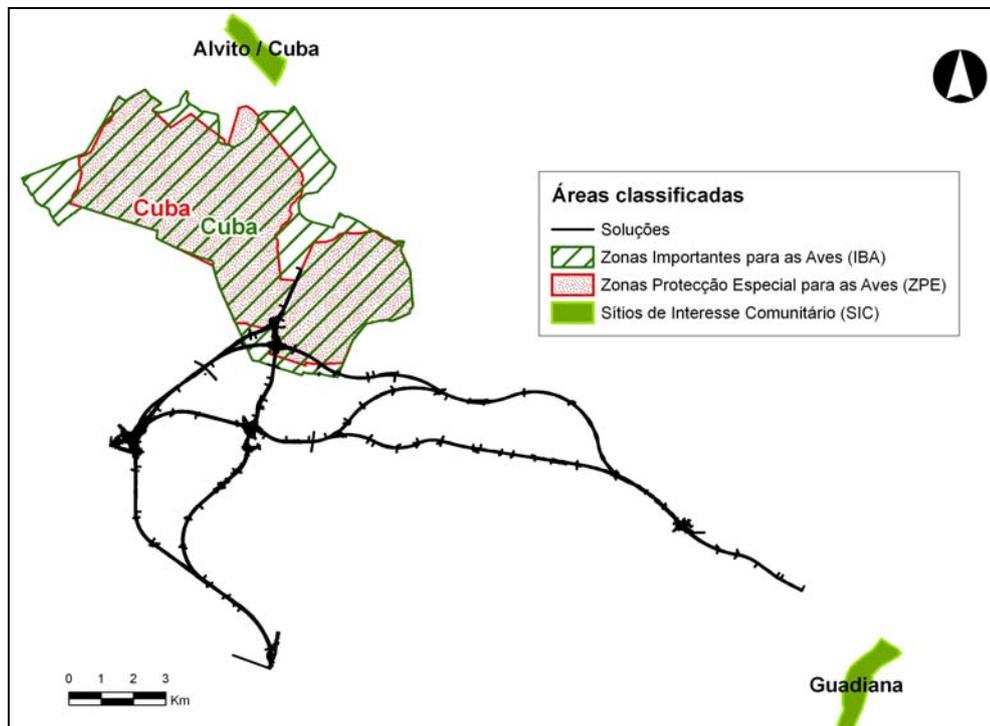


Figura 4 - Áreas classificadas

Relativamente aos Sítios de Interesse Comunitário, o SIC de Cuba (PTCON0035) localiza-se cerca de 6 km da obra e foi criado com o objectivo de proteger uma das últimas populações de *Linaria ricardoii* que se conheciam na altura (Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/00 de 5 de Julho). Não se considera que a obra tenha qualquer efeito sobre o mesmo. O SIC do Guadiana (PTCON0036), localiza-se a cerca de 3 km do projecto, não se esperando, também, que o projecto o afecte.

Especificando para a área de desenvolvimento do projecto, do ponto de vista da flora e vegetação a zona de estudo apresenta uma riqueza natural baixa, com cerca de 75% da área ocupada por cultivos de sequeiro. No entanto ocorrem algumas formações de alto valor ecológico, nomeadamente montados de azinho e linhas de águas com salgueirais e freixiais.

As situações mais negativas durante as obras de construção serão a desmatagem e decapagem dos solos, que causarão a destruição da vegetação. Para minimizar estes problemas propõe-se que se opte pelas soluções das obras que menos afectem as formações de maior valor conservacionista e que estas acções sejam restringidas às áreas estritamente necessárias para a obra e sempre que possível fora das manchas de montados, salgueirais e freixiais. Os trabalhadores devem ser devidamente informados de todos estes pormenores, assim como do cuidado que devem ter a manusear substâncias tóxicas.

As zonas referidas anteriormente podem vir a ser também afectadas durante a fase de exploração, nomeadamente pelo aumento da probabilidade de ocorrência de fogos e, ainda, o previsível acréscimo da pressão urbanística.

Para solucionar estes problemas sugere-se também a escolha das soluções que afectam menos os montados, salgueirais e freixiais, e que correspondem àquelas localizadas na proximidade do núcleo urbano de Beja.

Propõe-se ainda a implementação de um programa de monitorização que estude o efeito da obra sobre os valores naturais detectados e o efeito das medidas de minimização preconizadas.

Relativamente à Fauna, a área onde se desenvolvem estas duas vias albergam comunidades animais diversificadas e que incluem diversas espécies com estatuto de ameaça em Portugal. De facto, as zonas onde predominam as culturas arvenses de sequeiro constituem o biótopo de eleição de diversas espécies de aves cuja conservação, em Portugal e na União Europeia, exige cuidados especiais. Por outro lado, a Noroeste de Beja foi identificado um complexo de zonas húmidas, constituído por dois açudes e respectivas albufeiras, um caniçal e um charco temporário de grandes dimensões. Estas zonas húmidas albergam comunidades animais diversificadas, tanto de aves como de anfíbios e suportam igualmente algumas espécies com estatuto de conservação desfavorável em Portugal.

Na fase de construção os principais impactes sobre as comunidades animais serão os que resultam da destruição e fragmentação dos habitats bem como da perturbação associada ao desenvolvimento da obra. Propõe-se para esta fase um conjunto de medidas de minimização, que se resumem no essencial às boas práticas por parte dos intervenientes e à selecção criteriosa dos locais de instalação de estaleiros e outras obras acessórias. Sugere-se igualmente a calendarização das acções de desmatção para os períodos do ano em que a maior parte dos animais não se reproduz (Setembro a Fevereiro).

Em fase de exploração os principais impactes sobre a fauna serão o acréscimo de mortalidade e o efeito de barreira gerado pelas vias, sugerindo-se por isso um conjunto de medidas que, por um lado evitem a mortalidade e que aumentem a permeabilidade das vias.

No sentido de avaliar a eficácia das medidas propostas e de contabilizar os efeitos sobre a fauna propõe-se um programa de monitorização que avaliará a mortalidade resultante da construção da via e a utilização das passagens pela fauna.

Assim e após a análise dos impactes sobre a flora, habitats naturais e fauna, considerou-se a Combinação de soluções 1 como a mais favorável logo seguida pela 6, e a Combinação de Soluções 4 a mais desfavorável.

• PATRIMÓNIO

A vertente do património cultural procurou identificar as realidades patrimoniais na área de afectação do projecto, assim como caracterizar, embora de forma preliminar, os eventuais impactes decorrentes da sua implementação e definir as respectivas medidas minimizadoras.

Foram identificadas 18 ocorrências patrimoniais (16 sítios com valor arqueológico, 1 sítio com valor etnográfico e 1 sítio com valor arquitectónico) nas áreas de afectação do projecto. O presente estudo foi baseado nos elementos documentais disponíveis, bem como na realização de trabalhos de campo de prospecção arqueológica selectiva. Nas áreas de traçado único realizaram-se trabalhos de prospecção sistemática.

Tendo em consideração a análise realizada, verificou-se a possível interferência directa com alguns elementos patrimoniais, conforme indicado no quadro seguinte:

Quadro 8 - Ocorrências patrimoniais directamente afectadas

Identificação	Local da interferência
N.º Inventário / Designação	
03 / Calçada Romana	Solução A do IP2 e Solução B do IP2 ao km 1+750.
06 / Monte da Fonte da Areia	Solução 1 do IP8 ao km 12+200
08 / Monte do Carrasco 2	Solução 1 do IP8 ao km 9+735
11 / Romeirã 1	Solução 2 do IP8, ao km 7+650
16 / Poço	Ramo do Nó Sul de Beja das Soluções A e B do IP2

Após a definição de qual a combinação de soluções a adoptar, na fase de Projecto de Execução, deverão ser reavaliados os impactes no sentido de identificar que elementos patrimoniais serão efectivamente afectados. Após tal definição serão definidas medidas mitigadoras adequadas à especificidade de cada uma das ocorrências. Estas medidas referem-se a tarefas de diagnóstico e salvamento de contextos com relevância patrimonial, prévias aos trabalhos de obra, assim como ao acompanhamento arqueológico a desenvolver na fase de implementação do projecto.

A sensibilidade patrimonial da área de estudo, aliada às eventuais lacunas de conhecimento (impostas pelas condicionantes verificadas na realização dos trabalhos de campo) justifica a definição de um programa de monitorização de todos os trabalhos que possam trazer impactes a eventuais elementos patrimoniais.

Concluiu-se a partir da comparação descrita ser a combinação de soluções 6 como a mais favorável ao nível do património, sendo que as diferenças em especial para as combinações 4 e 8, e para a combinação 7, são muito reduzidas.

- **PAISAGEM**

Em termos de **paisagem** verifica-se que, a área afectada ao projecto do IP8 – Beja (Nó de Brissos) / Baleizão e IP2 – Variante Poente de Beja, localizada no distrito de Beja, insere-se no interior Alentejano, mais concretamente no baixo Alentejo, e se desenvolve num vasto território ondulado a aplanado dominado por extensas planícies cerealíferas e montado – a Peneplanície Alentejana.

Depois de analisadas todas as combinações possíveis de traçado propostas no presente estudo, constata-se que em termos de impactos induzidos na paisagem, no que se refere às ocorrências de projecto, a Combinação 5 constitui-se como a melhor solução em termos de impacto visual decorrente da implantação do traçado na paisagem. Pelo contrário, a Combinação 1 é a que apresenta maior percentagem de ocorrências de projecto de maior gravidade em áreas de sensibilidade elevada.

A solução 1 do IP8 e a solução A do IP2 terão impactos visuais significativos na cidade de Beja que se encontra sobranceira a estes troços em estudo que se desenvolvem maioritariamente em áreas agrícolas muito planas e com uma capacidade de absorção visual reduzida. Desta forma, as combinações que incluam estas soluções, ou os troços que se desenvolvem na envolvente de Beja, constituirão uma intrusão visual para os moradores desta cidade alentejana.

Finalmente, deve-se referir que os impactos previstos nas Soluções, poderão ser minimizados se cumpridas as medidas preconizadas e referidas, quer durante a fase de construção, quer após a conclusão da obra, de entre as quais se destaca naturalmente a implementação do Projecto de Integração Paisagística a elaborar em fase de Projecto de Execução, que terá um papel muito importante na minimização do impacto visual, sobretudo, na situação já referida de ocorrência gravosa como na estabilização dos taludes de aterro e escavação.

Da Análise Comparativa das Combinações em estudo para o IP8 – Beja (Nó de Brissos) / Baleizão e IP2 – Variante Poente de Beja, considerando os critérios de avaliação definidos no descritor Paisagem, como seja a percentagem do traçado com ocorrências de projecto de magnitude elevada em áreas de sensibilidade visual elevada, verifica-se a combinação de soluções 5 se apresenta como a mais favorável.

- **OCUPAÇÃO ACTUAL DO SOLO**

No que se refere à Ocupação Actual do Solo, verifica-se que a área onde se desenvolvem as Combinações em estudo trata-se de uma região onde a ocupação do solo é maioritariamente constituída por áreas de uso agrícola, com predomínio de vastas áreas de sequeiro, mas também de regadio, pontuada por áreas de montado de sobro e azinho disperso, vinha e olival. O povoamento urbano apresenta um carácter marcadamente rural, sendo constituído por aglomerados de pequena dimensão e de reduzida densidade populacional, encontrando-se disperso ao longo da área em estudo.

Pela análise de impactes verifica-se que as classes que possuem uma maior sensibilidade devido ao seu valor social e económico e à sua protecção legal, apresentando conseqüentemente um impacte muito significativo, são as áreas de montado de sobro e azinho disperso e os povoamentos de sobreiro e azinheiras. Complementarmente verifica-se a intercepção com massas e linhas de água, as quais apresentam igualmente um valor ambiental elevado, sendo contudo a sua área de afectação reduzida. Paralelamente as classes de culturas temporárias de sequeiro e regadio, mais amplamente afectadas pelas combinações em análise, possuem uma magnitude elevada, principalmente no que diz respeito às culturas de sequeiro. Estas afectações constituem um impacte negativo e significativo.

As áreas de culturas permanentes de olival são as segundas áreas com maior afectação pelas combinações em análise apresentando no geral uma magnitude média a reduzida. As culturas permanente de vinha, apesar da sua reduzida magnitude de afectação constitui, conjuntamente com a afectação das culturas de olival um impacte negativo, certo, directo, muito significativo, sendo permanente, irreversível, minimizável e não compensável.

As áreas de edificado disperso são as menos expressivas em termos de afectação na área estudo. A sua afectação constitui um impacte negativo, certo, directo, sendo permanente, irreversível, minimizável, não compensável, significativo e de reduzida magnitude.

Considera-se que todas as alterações directas sobre a Ocupação do Solo ocorrem durante a fase de construção da via, pelo que não são expectáveis quaisquer impactes directos atribuíveis à exploração do projecto em análise.

Assim, para minimizar os impactes previstos na ocupação actual do solo para a fase de construção deverá ser adoptado um conjunto de medidas que minimizem a interferência ou a substituição desnecessária das actuais ocupações do solo.

Em conclusão, no que diz respeito à Análise Comparativa de Combinações para o presente projecto, considera-se a Combinação 1 como a mais favorável, em termos de ocupação dos solos.

• PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

Da análise efectuada no Ordenamento do Território foi possível constatar que o projecto em avaliação se desenvolve num território marcado por duas características fundamentais:

- Espaço rural de elevada importância quer na perspectiva de um adequado e equilibrado ordenamento do território, quer do ponto de vista socioeconómico, tendo em conta a elevada produtividade dos solos e a futura beneficiação por regadio.

- Espaço envolvente de uma cidade de média dimensão, Beja, onde a intervenção no território se encontra muito condicionada por restrições e servidões de utilidade pública resultantes de regimes de protecção (Zonas de Protecção Especial - ZPE, Reserva Agrícola Nacional - RAN, Reserva Ecológica Nacional - REN, sobre e azinho e aquífero) ou relacionadas com infra-estruturas (aeroporto, aeródromo, telecomunicações e captações de água para abastecimento público).

Neste contexto os principais impactes negativos resultam da ocupação de espaços cuja classificação no Plano Director Municipal (PDM) não é compatível com a construção de auto-estradas, obrigando à respectiva alteração do PDM, bem como da interferência com as condicionantes acima referidas.

Neste último caso, os impactes com significância mais elevada ocorrem sobre solos de RAN, em larga medida coincidentes com área a beneficiar pelo regadio de Alqueva. Os impactes sobre áreas de REN assumem significância média a elevada, sendo sobretudo afectadas áreas de cabeceiras de linhas de água

O desenvolvimento sobre o aquífero existente na envolvente de Beja coloca alguns condicionamentos ao desenvolvimento do IP2, o mesmo acontecendo com as servidões radioeléctricas, embora pontualmente. As servidões aeronáuticas, sobretudo do Aeródromo de Beja colocam também alguns condicionamentos nos troços do IP2 e IP8 que passam mais próximos dos eixos de aterragem e descolagem.

Do lado dos impactes positivos, a construção dos troços em análise do IP8 e IP2 é fundamental para assegurar as acessibilidades locais e regionais proporcionadas por estes eixos, contribuindo também para o reforço da centralidade da cidade de Beja no contexto do necessário desenvolvimento e articulação do sistema urbano regional.

Da análise realizada verificou-se ser a combinação de soluções 1 a mais favorável, que resulta da articulação entre a Solução 1 do IP8 com a Solução A do IP2.

• COMPONENTE SOCIAL

Os traçados do IP8, IP2 e Variante Nascente de Beja, em estudo, desenvolvem-se na área envolvente da cidade de Beja, pólo urbano do Baixo Alentejo.

Os trechos do IP2 e IP8 em análise, quer nos respectivos traçados quer no contexto mais geral da Subconcessão do Baixo Alentejo, permitem dotar a cidade e concelho de Beja de melhores acessibilidades transversais e longitudinais, articulando as ligações no eixo Sines-Beja-Vila Verde de Ficalho, e no eixo Évora-Beja-Castro Verde (A2).

Estas ligações contribuem de forma importante para potenciar a centralidade da cidade de Beja e a sua capacidade de polarização do território, bem como para a articulação do sistema urbano regional.

No contexto da Subconcessão, a construção do IP8 propicia também uma ligação mais rápida à região de Lisboa.

A nível localizado, a construção do IP2 e IP8 têm o importante efeito positivo indirecto de evitar o atravessamento do perímetro urbano da cidade de Beja, o que não seria possível com o aproveitamento do actual IP2, ou mesmo do eixo EN121/EN260 (IP8) que são já vias de carácter urbano.

A configuração das ligações permite também boas acessibilidades ao Aeroporto de Beja contribuindo assim para a sua atractividade.

Por outro lado, a área envolvente da cidade de Beja constitui uma importante área de produção agrícola.

Grande parte da área de estudo e a maior parte dos traçados, sobretudo na zona norte, poente e sul da Cidade, atravessam espaços agrícolas que virão a ser beneficiados pelo Sistema Global de Rega de Alqueva, ainda em fase de projecto. Os espaços a noroeste, norte, sul e parte dos espaços a nascente encontram-se integrados no Sub-Sistema de Pedrógão, Perímetros de S. Matias, S. Pedro e S. Pedro-Baleizão. Os espaços a poente e sudoeste estão integrados no Sub-Sistema de Alqueva, Perímetro de Pisão-Beja.

Deste modo, os principais impactes negativos resultam do atravessamento quase contínuo de espaços agrícolas em produção, grande parte dos quais virá a ser beneficiado pelo Sistema de Alqueva.

O impacte em espaços edificados é muito pouco significativo uma vez que a presença de edifícios na área de intervenção e envolvente é muito reduzida.

Complementarmente e tendo em consideração a comparação entre as combinações de soluções possíveis, considerou-se, ao nível da componente social, ser a combinação de soluções 4 a mais favorável na medida em que conjuga uma menor interferência com espaços agrícolas e com espaços a beneficiar pelo sistema de rega de Alqueva

- **GESTÃO DE RESÍDUOS**

No que se refere aos resíduos, refere-se que os impactes mais significativos ocorrem na fase de construção. Nesta fase, destacam-se, pelas quantidades que se estimam produzir, as terras sobrantes que não possam vir a ser reutilizados no projecto e que por essa razão terão de ser colocadas em vazadouro. Destaca-se ainda, a produção de resíduos verdes (que dada a ocupação

do solo presente, poderão ser em quantidade elevada), os quais deverão ser preferencialmente valorizados – compostagem.

Decorrentes das operações de manutenção de máquinas e veículos afectos à obra, serão originados resíduos perigosos, como os óleos usados, baterias, filtros e desperdícios contaminados, cuja gestão deverá ser rigorosa, face aos impactes negativos muito significativos associados a uma eventual contaminação de solos e linhas de água.

A aplicação de medidas para prevenção e minimização da quantidade de resíduos a produzir, e a opção por opções de gestão adequadas, que potenciem a reutilização e/ou a valorização e reciclagem dos resíduos, em detrimento da eliminação, permitirão reduzir ou compensar grande parte dos impactes negativos identificados na fase de construção. Estas medidas estarão em parte congregadas no Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, a elaborar na fase de Projecto de Execução, de forma a garantir o cumprimento do definido no DL nº 46/2008.

Na fase de exploração, os resíduos gerados serão de tipologia semelhante aos da fase de construção, se bem que em quantidades muito inferiores.

A produção de resíduos implica necessariamente a utilização de recursos naturais, quer localmente, quer fora da área de estudo induzindo impactes negativos, cuja magnitude dependerá das medidas de gestão adoptadas. Dependendo da perigosidade, grau de contaminação e do destino final assegurado, os resíduos segregados induzirão impactes negativos, de significado variável, indirectos e reversíveis.

A gestão sustentável dos resíduos, através de práticas ambientais mais eficazes, discriminadas no presente estudo, permitirá minimizar os impactes indirectos no ambiente e nos sistemas de gestão de resíduos da área de influência do projecto.

7 - CONCLUSÃO FINAL

Tendo em consideração as soluções desenvolvidas quer para o Itinerário Principal nº8 – Solução 1, Solução 2 e Ligação 1-2 quer para o Itinerário Principal nº2 – Solução A e Solução B, e tendo em consideração que as mesmas podem formar entre si 8 combinações de soluções, foram analisados os diversos descritores ambientais referidos e identificados os impactes decorrentes da execução do presente projecto.

Assim, apesar das mais valias associadas ao presente projecto, dada a sua linearidade, o seu desenvolvimento induzirá a alguns impactes negativos. Tendo em consideração a análise realizada ao longo do presente Estudo de Impacte Ambiental verificou-se que os principais impactes verificam-se na fase de construção.

Ao nível da **Geologia** e **Hidrologia** o principal impacte resulta da alteração do modelado natural do terreno e interferência com as formações geológicas existentes e alteração do escoamento superficial.

Quanto à **Hidrogeologia** há a referir como principal impacte o desenvolvimento de parte do traçado do IP2 sobre o Sistema Aquífero dos Gabros de Beja. Esta interferência apresenta-se como o ponto mais sensível do presente projecto, já que este sistema aquífero constitui um importante reservatório onde se localizam algumas das captações municipais de Beja. Contudo, tendo em consideração a análise realizada verificou-se que o desenvolvimento dos traçados não coloca em risco directamente as captações, podendo o impacte sobre a recarga do sistema aquífero ser atenuado com o desenvolvimento de um correcto sistema de drenagem.

Relativamente aos **Solos e Uso Actual do Solo**, a ocupação do solo por uma infra-estrutura linear (parcialmente impermeável) e a alteração do seu uso apresenta-se como o principal impacte. Sendo de referir de um modo particular a interferência com solos de elevada aptidão, em grande maioria classificados como Reserva Agrícola Nacional, Reserva Ecológica Nacional, áreas agrícolas associadas ao Aproveitamento de Fins Múltiplos do Alqueva e algumas áreas de montado de sobro e azinho. Paralelamente e como consequência da alteração do uso actual do solo verificar-se-á uma alteração na dinâmica funcional dos **Sistemas Ecológicos**, sendo a afectação tanto maior quanto mais extensa for a solução.

Em termos **patrimoniais**, e dada a riqueza patrimonial da área de inserção do projecto, prevê-se que com o desenvolvimento do mesmo a interferência com alguns elementos, nomeadamente uma Calçada Romana – nº3, com o Monte da Fonte da Areia – nº6, com o Monte do Carrasco 2 – nº8, com a Romeirã 1 – nº11, Vale de Aguilhão 2 – nº15 e com um poço – nº16.

Relativamente às **condicionantes** interceptadas, para além das já mencionadas, destacam-se as Ligações Hertzianas, as zonas de protecção do Aeródromo Civil de Beja, a Zona de Protecção Especial de Beja e a *Important Bird Area* de Cuba. Em termos de **Ordenamento do Território**, o presente projecto apresenta-se como fundamental para assegurar as acessibilidades locais e regionais, contribuindo igualmente para o reforço da centralidade da cidade de Beja no contexto do necessário desenvolvimento e articulação do sistema urbano regional.

Ao nível da fase de exploração destaca-se a possível alteração no **Ambiente Sonoro** e na **Qualidade do Ar**, os quais poderão ser ligeiramente influenciados como consequência da circulação rodoviária. Tendo em consideração o desenvolvimento proposto para as soluções quer do IP8 quer do IP2, verificou-se que as situações mais críticas encontram-se associadas às soluções que se desenvolvem com maior proximidade em Beja (Solução A do IP2 e Solução 1 do IP8), já que no restante traçado a ocupação é bastante dispersa.

A intrusão na **paisagem** é um impacte que tem início na fase de construção e que se prolonga para a fase de exploração. Contudo, trata-se de um impacte minimizável através da adopção de um Projecto de Integração Paisagística adequado às características da envolvente.

Tendo em consideração os impactes identificados foram propostas medidas de minimização adequadas às diferentes fase subsequentes – fase de projecto de execução, fase de construção e fase de exploração, as quais têm como objectivo a minimização / anulação dos impactes negativos e a potenciação dos impactes positivos. Em paralelo é proposto um Plano de Monitorização para os factores ambientais Recursos Hídricos, Sistemas Ecológicos e Ambiente Sonoro, o qual permitirá avaliar a eficiência das medidas propostas e/ou a necessidade de adoptar novas medidas.

No cômputo geral e tendo em consideração toda a análise realizada, procedeu-se a uma comparação de soluções (tendo por base as 8 combinações possíveis), de modo a identificar qual a Combinação de Soluções menos impactante para os diferentes factores ambientais. Assim, de um modo global a **Combinação de Soluções 6**, que consiste na combinação da **Solução 1 do IP8 + Ligação 1-2 do IP8 + Solução 2 do IP8** com a **Solução A do IP2** apresentou-se como sendo a mais favorável em termos ambientais.

ANEXOS – PEÇAS DESENHADAS

DESENHO 1 – Esboço Corográfico

DESENHO 2 – Fotografia Aérea

DESENHO 3 – Carta Síntese de Impactes