

Oliveira  
24

**PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

**IP3 – COIMBRA(Trouxemil)/Mealhada, IC2 Coimbra/Oliveira de Azeméis  
(A32/IC2) e IC3 Coimbra/IP3  
(ESTUDO PRÉVIO)**

**AIA nº 1963**

Agência Portuguesa do Ambiente  
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte  
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro  
Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, I.P.  
Instituto da Água, I.P.  
Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico, I.P.  
Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, I.P.

**Dezembro de 2008**

**ÍNDICE**

1. Introdução .....	3
2. Procedimento de Avaliação.....	3
3. Antecedentes .....	3
4. Localização, Objectivos E justificação do Projecto .....	4
5. Descrição do Projecto .....	5
6. Apreciação Especifica do EIA.....	30
6.1. Geologia e geomorfologia .....	30
6.2. Recursos Hídricos .....	33
6.3. Componente Biológica .....	41
6.4. Qualidade do Ar .....	42
6.5. Ambiente Sonoro .....	42
6.6. Componente sociAL.....	49
6.7. Planeamento e Gestão do Território .....	53
6.8. Uso do solo .....	56
6.9. Património Cultural.....	58
6.10. Paisagem .....	59
7. Consulta Pública .....	63
8. Conclusão .....	70
9. Condicionantes, Estudos Previos, Elementos a apresentar no RECAPE, Medidas de Minimização e Programas de Monitorização.....	74

ANEXO 1 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ANEXO 2 – PARECER DO ICNB

ANEXO 3 – QUADROS MENCIONADOS NO DESCRITOR ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

**1. INTRODUÇÃO**

Em cumprimento da legislação sobre Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), designadamente o Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro e a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, deu entrada na Agência Portuguesa do Ambiente (APA) em 06/08/2008 o ofício n.º 020780 das Estradas de Portugal, S.A., na qualidade de entidade licenciadora e proponente, com o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao projecto do "IP3 Coimbra (Troxemil)/Mealhada, IC2 Coimbra/Oliveira de Azeméis (A32/IC2) e IC3 Coimbra/IP3", em fase de Estudo Prévio (EP), para procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

A APA, ao abrigo do artigo 9º do diploma legal acima referido, nomeou (Of. circ. n.º 011447 de 11/08/2008), a respectiva Comissão de Avaliação (CA), com a seguinte composição:

APA/GAIA - (alínea a) do nº1 do Artigo 9º) – Arqª Cristina Russo

APA/GAIA - (alínea a) do nº1 do Artigo 9º) – Dr.ª Rita Cardoso

INAG - (alínea b) do nº1 do Artigo 9º) – Engº Paulo Machado

ICNB – (alínea c) do nº1 do Artigo 9º) – Dr. Mário Reis

IGESPAR - (alínea d) do nº1 do Artigo 9º) – Dr. José Luis Monteiro e a Drª Helena Moura

CCDR Norte - (alínea e) do nº1 do Artigo 9º) – Engª M. João Pessoa

CCDR Centro - (alínea e) do nº1 do Artigo 9º) – Engª Madalena Ramos e a Engª Mª do Céu Cabral Sacadura

APA/DACAR – (alínea f) do nº 1 do artigo 9º - Engª Maria João Palma

INETI – (alínea f) do nº 1 do artigo 9º - Dr. Ruben Pereira Dias

A CA contou, ainda, com a colaboração da Engª Teresa Merendeira do INAG.

**2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO**

A metodologia adoptada pela CA para a avaliação do traçado proposto foi:

- Análise da Conformidade do EIA – solicitação de elementos adicionais, ao abrigo do n.º 5 do artigo 13º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo DL n.º 197/2005, de 8 de Novembro;
- Após a análise dos elementos remetidos pelo proponente foi declarada a Conformidade do EIA a 17 de Setembro de 2008.
- Solicitação, no âmbito da Consulta Pública, pareceres específicos a diversas entidades externas, Os pareceres recebidos foram analisados e integrados no presente parecer, sempre que se considerou conveniente;
- Visita ao local, efectuada no dia 21 a 23 de Setembro de 2008, onde estiveram presentes representantes do projectista, do proponente e da empresa consultora, e os representantes na CA da APA, IGESPAR, ICNB, INETI, e da CCDR Centro.
- Análise dos resultados da Consulta Pública, que decorreu durante 32 dias úteis, desde o dia 26 de Outubro até 10 de Novembro de 2008 com reunião com as Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia, nas instalações da CCDR-C, no dia 20 de Setembro de 2008.
- Elaboração de Parecer Técnico e proposta de estudos, medidas a integrar no projecto de execução, medidas de minimização e programas de monitorização, que inclui os previstos no EIA e Aditamentos ao EIA, com as alterações introduzidas pela CA.

**3. ANTECEDENTES**

O EIA em análise foi sujeito a avaliação de conformidade no âmbito do procedimento de AIA nº 1813, que teve início em Novembro de 2007. Nesse procedimento foram solicitados esclarecimentos e elementos adicionais que, embora tenham sido apresentados, se veio a concluir que não davam cabal resposta ao requerido, levando a que a CA se pronunciasse no sentido da Desconformidade do EIA., conforme parecer, datado de 19 de Março. No entanto, antes da notificação desse parecer ao proponente, a EP- Estradas de Portugal S.A. (EP) solicitou o encerramento do processo.

Em Maio de 2008 foi apresentado nova versão do EIA que foi sujeito a avaliação de conformidade no âmbito do procedimento de AIA nº 1908 tendo a CA da análise efectuada detectado um conjunto de questões com especial relevância as que põem em causa a compreensão do projecto e consequentes interferências do mesmo na actual ocupação do solo, sendo também relevantes as lacunas identificadas ao nível da caracterização da situação de referência, em especial as identificadas no âmbito dos factores ambientais hidrogeologia, recursos hídricos e património, já que as mesmas põem em causa a validação da identificação e avaliação dos impactes ambientais apresentada no EIA pelo que em 30 de Junho de 2008 a CA pronunciou-se pela desconformidade do EIA.

Em 2 de Julho a APA recebe o fax do EP com a ref.1305/2008/GAMB de 1 de Julho no qual solicitava a suspensão do processo até 8 de Julho de 2008 ao abrigo do art. 13º, nº4 do DL 69/2000, dado que verificou a necessidade de clarificar algumas questões relativas aos factores ambientais "Geologia(Hidrogeologia)" e "Recursos Hídricos".

Através do ofício do EP com a Ref.1352/2008/GAMB) é entregue na APA (ref. nº 017668 de 08.07.09) um exemplar das "Informações complementares ao EIA" tendo os restantes exemplares sido entregues em 08.07.11 na APA (ref. Nº 017926).

Em 11 de Julho de 2008, através do ofício nº 009831 ref. 1323/08/GAIA, a APA comunica ao EP que dado que não foram entregues as informações complementares que o promotor, por sua iniciativa se comprometeu a entregar, que não foi cumprido os requisitos exigidos no que se refere ao numero de exemplares (impossibilita a análise dos novos elementos da CA no prazo legal previsto para o efeito) e a não reformulação do RNT, de forma consistente com os elementos adicionais apresentados (não permitindo o seu envio para consulta pública) esta entidade considera não haver condições para prosseguir o procedimento da AIA.

#### 4. LOCALIZAÇÃO, OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

O projecto em avaliação desenvolve-se nos concelhos de Coimbra, Mealhada, Anadia, Águeda, Albergaria-a-Velha e Oliveira de Azeméis e abrange três itinerários da rede rodoviária nacional (IP3, IC2 e IC3).

O **IP3**, de acordo com o Plano Rodoviário Nacional, desenvolve-se entre Vila Verde da Raia e Figueira da Foz, tendo como pontos intermédios Vila Real, Lamego, Viseu e Coimbra. Este IP encontra-se em serviço de Auto-estradas entre Vila Verde de Raia e Viseu e entre Coimbra e Figueira da Foz. Embora a RCM nº 148/2004 de 29 Outubro preveja o lançamento do concurso da concessão da auto-estrada entre Coimbra e Viseu, o trecho entre Coimbra e o Nó de interligação da IC12/A14 não será portajado dado coincidir com o traçado do IC2. O troço do IP3 em avaliação insere-se na secção 1, a nível de serviço, das 4 secções consideradas para o IP3 entre Coimbra e Viseu, que corresponde ao nível C. O EIA refere que é objectivo do projecto que as alterações a implementar neste troço do IP3 tragam melhorias consideráveis não só ao nível da sinistralidade mas também de carácter social e na componente económica.

O **IC2**, de acordo com o Plano Rodoviário Nacional, desenvolve-se entre Lisboa e Porto, tendo como pontos intermédios Rio Maior, Leiria, Coimbra, S. João da Madeira, Argoncilhe e Porto. O estudo prévio do IC2, agora em avaliação, entre Coimbra e Oliveira de Azeméis, terá características de auto-estrada, com 2x2 vias, com excepção do troço entre Coimbra e a Mealhada onde se prevê 2x3 vias (apartir do Nó de Trouxemil, comum com o IP3), com cobrança electrónica de portagens aos utentes (excepto para o tráfego local entre Coimbra/Trouxemil).

O actual IC2 atravessa numerosas localidades, com entradas e saídas de mão, com acessos privados directos e com níveis desadequados á função de um IC. A implantação industrial na zona marginal ao actual IC2 tem originado maior insegurança, maior ruído e a deteriorização da qualidade do ar.

O **IC3**, de acordo com o Plano Rodoviário Nacional, desenvolve-se entre Setúbal e Coimbra (IP3), tendo como pontos intermédios Montijo, Salvaterra de Magos, Almeirim, Entroncamento, Tomar, Penela e Condeixa. Prevê-se que a maioria dos troços deste IC seja integrado em subconcessões, ainda não totalmente definidas.

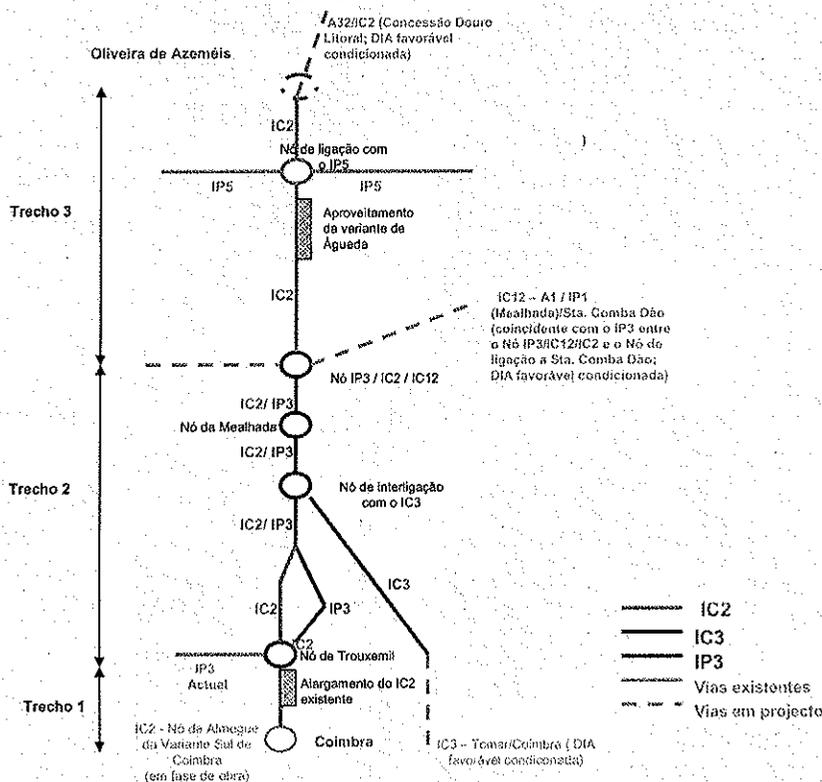
Os traçados em análise serão assim integrados na subconcessão denominada "Pinhal Interior" (DR nº 119, II serie, de 23 de Junho de 2008) em regime de cobrança electrónica de portagens (sistema "free-flow") que, segundo o EIA, será obrigatório para todos os veículos nacionais. Este sistema permite a cobrança da portagem sem paragem do veículo e sem praça de portagem.

No que respeito á Áreas de Serviço, a responsabilidade de planeamento e da sua construção caberá á Subconcessionária. Não se encontra ainda definido a sua localização dado que uma das

condicionantes à sua implantação é a distancia a outras áreas de serviço de outros itinerários, pelo que a localização final destas áreas só pode ser analisada perante a rede total a concessionar.

## 5. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

O EIA em avaliação está dividido em três trechos.



Na tabela seguinte encontra-se sistematizada a informação relativa à identificação dos pontos extremos de cada trecho, assim como das soluções e alternativas existentes por trecho.

No que se refere ao Trecho 1, salienta-se que o mesmo se reporta apenas ao traçado do IC2 – Coimbra / Trouxemil e tem uma extensão de cerca de 6,7 km. Inclui 4 obras de arte especiais (viadutos) e 8 obras de arte correntes (passagens superiores, passagens inferiores e passagem superior pedonal).

Das 4 obras especiais, duas serão realizadas de raiz (ponte sobre o rio Mondego e ponte sobre o rio de Fornos), e as outras duas serão alargadas 1,25 m para cada lado. Inclui ainda a demolição de parte do viaduto existente.

No Trecho 2 interligam-se três projectos rodoviários que têm continuidade para outros estudos prévios que foram objecto de processo de AIA (IC3 e IP3), contemplando dois sub-trechos principais:

- IC2 /IP3 – Trouxemil / Mealhada em que os traçados propostos do IC2 são coincidentes com o IP3, com uma extensão de cerca de 15 a 17 km, no qual foram equacionadas 3 soluções de traçado.
- IC3 – Coimbra / IP3, com uma extensão de cerca de 15 a 17 km, do qual fazem parte 2 soluções de traçado e respectivas ligações à Circular Externa de Coimbra, ao IP3 actual e ao IC2 /IP3.

O Trecho 3 desenvolve-se numa extensão de cerca de 54 km, integra a Sol. base (Sol. 1) e sete soluções alternativas (Alt. 1, Alt. 2, Alt. 3, Alt. 4, Alt. 5, Alt. 6, Alt. 7) de traçado e inclui a construção de dois falsos túneis (na Sol. 1 e na Alt. 5A), 24 viadutos e 84 obras de arte correntes (passagens superiores, inferiores e agrícolas).

Trechos	Pontos extremos	Soluções e alternativas
Trecho 1 – IC2	Tem início após o Nó de Almegue do IC2 e termina no Nó de Trouxemil do IP3 actual	Solução 1  (A nova travessia do rio Mondego insere-se entre a Ponte Agüeda e a ponte ferroviária. A partir da margem direita do rio Mondego, grande parte deste trecho corresponde ao alargamento do actual IC2)
Trecho 2* – IP3, IC2 e IC3	IP3 e IC2: início após o Nó de Trouxemil do IP3 actual e fim no novo Nó IP3/IC2/IC12 (Mealhada).	Solução IC2 e Solução IP3 (na área de influência do Nó de Trouxemil) Soluções IP3/IC2 (após a área de influência do Nó de Trouxemil, entre o Nó do IC2 com o IP3 e o fim do trecho 2): Solução 1 Solução 2 Solução 3
	IC3: início na zona de Vale de Linhares e fim no novo IP3/IC2	Soluções IC3 (entre o km 0+000 e o Nó com o IP3 actual)**: Solução 1 Solução 2  Ligações IC3 (entre o Nó com o IP3 actual e o IP3/IC2 futuro, perfazendo 6 hipóteses de conjugação em ponto de intersecção variável)
Trecho 3 – IC2	Tem início após o novo Nó IP3/IC2/IC12 (Mealhada) e termina antes do Nó da A32/IC2 com a EN 224 (Oliveira de Azeméis)	Solução 1 e 7 alternativas pontuais  (É preconizado o aproveitamento da actual variante de Agüeda, embora seja necessária a construção de um novo viaduto sobre o vale do rio Águeda, para um dos sentidos do tráfego)

### TRECHO 1

O Trecho 1, é um trecho do Itinerário Complementar 2 entre Coimbra (Nó de Almegue – Projecto de Execução pronto e Obra já consignada) e o Nó de Trouxemil, englobenado as seguintes intervenções:

- Imediatamente a seguir ao Nó de Almegue será necessário subir o perfil longitudinal de modo a transpor o Rio Mondego, por viaduto, com 910 metros de comprimento, após o qual, o traçado passa a ser coincidente com o actual IC2;
- Ao longo do IC2, entre a Zona do Arco Pintado e Trouxemil, será reajustado o perfil transversal tipo, para uma largura total ligeiramente superior à actual, ou seja, passa-se de uma plataforma de 26 metros, para uma de 28,10 metros;
- O actual Nó da Predulha, será reformulado, ficando com uma rotunda desnivelada, com duas obras de arte e ramos a constituírem um Nó tipo Diamante. Neste nó existe a Ribeira das Eiras que se encontra canalizada no Box- Couvert;
- O actual Nó de Fornos será reformulado a nível de altimetria, por se localizar numa zona que inunda frequentemente, devido à insuficiente capacidade de vazão dos órgãos de drenagem presentes. O perfil longitudinal do IC2, nesta zona será alteado em cerca de 6,5 metros, passando o IC2 a desenvolver-se numa cota semelhante à passagem superior existente (Ramo A+B). A extensão da intervenção total no trecho 1 será de 6 776.176 metros, dos quais os primeiros 1000 m serão de uma Ponte nova sobre o Mondego, e entre o Km 5,35 e o km 6,45 a directriz é a mesma mas em perfil longitudinal sofre um aumento de cota de cerca de 6 a 7 metros.

No Trecho 1 estão contempladas 2 obras de arte especiais (novas, pois as existentes terão somente que ser alargadas, nas larguras e comprimentos previstos nos quadros das obras de arte) apresentadas no Estudo Rodoviário:

- Viaduto sobre o Rio Mondego, entre o km 0+140 e o km 1+110;
- Viaduto sobre o Rio de Fornos, entre o km 5+825 e o km 5+910.

### TRECHO 2

O Trecho 2, que se inicia na secção corrente do troço anterior, subdivide-se no IC3, que fará a ligação ao Estudo Prévio do IC3 – Tomar – Coimbra e que têm cerca de 15 a 17 km, e no IC2 / IP3

entre Trouxemil e a zona da Mealhada, também com cerca de 15 a 17 km (neste trecho o IP3 é coincidente com o IC2).

### **Trecho 2 – IC2 / IP3**

Este sub Trecho 2, inicia-se com dois traçados distintos, um para o IP3 e outro para o IC2. Sendo apresentadas as seguintes soluções:

#### Sol. 1

A Sol. 1, tem um desenvolvimento de 13 589,008 metros e contempla a execução de 4 Obras de Arte Especiais (Viaduto sobre a Póvoa do Loureiro, Viaduto sobre a Ribeira da Raposeira, Viaduto sobre a Ribeira da Vacariça e Viaduto sobre o Rio da Serra) e a execução de 18 Obras de Arte Corrente (Passagens Superiores, Inferiores e Agrícolas). Esta Sol. tem um perfil transversal tipo de 2x3 vias.

Desenvolve-se em cerca de 850 m sobre o existente (actual IP3 com alargamento da plataforma de 3 vias para 6 vias – 2x3 vias), e em seguida inflecte para Norte (sendo esta Sol. desenvolvida para o IC2/IP3, a que se materializa mais a nascente do território). A Sol. afasta-se da actual EN1, devido à ocupação na Pampilhosa do Botão e ocupação prevista com a implantação de um Campo de Golfe.

A futura instalação de uma plataforma logística no limite Norte do concelho de Coimbra e limite Sul do Concelho da Mealhada, justifica a necessidade de Nó de ligação à rede Viária Local. Nesta Sol. está também previsto um nó de ligação ao km 4,2 entre o IC2 / IP3 e o IC3 (Sol. 1 e Sol. 2). Perto do km 11 será executado novo Nó (denominado Nó da Mealhada), que fará a ligação à rede viária local através da EN234.

No fim do trecho 2, está previsto o desenvolvimento de um Nó de Interligação do IP3/IC2/IC12 – Coimbra (Trouxemil) / Mealhada com o IC12 – A1/IP1 / Mealhada (IP3) e IP3 – Mealhada/Viseu (IP5).

Sob o Viaduto sobre a Ribeira da Vacariça está previsto o aproveitamento Hidroagrícola do Luso, Vacariça e Mealhada. A dimensão do viaduto em extensão e gabarit é suficiente em caso de ruptura da barragem que se situa a montante das soluções de traçado.

#### Sol. 2

A Sol. 2 tem um desenvolvimento de 14968.647 metros e contempla 3 Obras de Arte Especiais (Viaduto sobre a Ribeira de Canedo, Viaduto sobre a Ribeira da Vacariça e Viaduto sobre o Ria da Serra). Desenvolve-se em cerca de 500 metros sobre o actual IP3 (com alargamento da plataforma de 3 vias para 6 vias – 2x3 vias), inflectindo de seguida para NO em cerca de 1000 metros e passando a ter novamente uma orientação Sul-Norte, desenvolvendo-se em cerca de 3 km, paralelamente à EN1. Neste troço será implantado o Nó de ligação ao IC3 (Sol. 1 e Sol. 2. Entre o km 5 e o km 6 é transposta a actual EN1 e construído de seguida o Nó da Gandra, para ligação à rede viária local (IC2/EN1), passando o traçado em aproximadamente 2,5 km a ser paralelo novamente à EN1.

Nas proximidades do km 8,5 é transposta novamente a EN1, a linha do caminho-de-ferro e a Ribeira de Canedo. Novamente ao km 9, a directriz inflecte para Nascente (Este), contornando por Sul a Mealhada (e transpondo a Ribeira da Vacariça), para confluir na Sol. 1 nas proximidades da EN234 (com materialização de Nó da Mealhada – ligação à rede viária local).

À semelhança da Sol. 1, será também nesta Sol. executado o Nó que fará a Interligação do IC2 / IP3 – Coimbra (Trouxemil) / Mealhada com o IC12 – A1 / IP1 / Mealhada (IP3) e IP3 – Mealhada / Viseu (IP5). Tal como a anterior Sol. 1 (IC2/IP3), o viaduto da Ribeira da Vacariça teve em conta a presença do aproveitamento hidroagrícola e a área inundável em caso de ruptura da barragem.

#### Sol. 3

A Sol. 3 do IC2/IP3 consiste na combinação entre a Sol. 1 do IC2/IP3 e a Sol. 2 do IC2/IP3, tendo um desenvolvimento de 15859.239 metros. Neste troço está previsto um Viaduto sobre o Vale de Goivo, e um Nó parcialmente em estrutura, para fazer a interligação com o IC3 (Sol. 1 ou Sol. 2). Esta Sol. a ser aprovada terá 4 Obras de Arte Especiais (Viaduto sobre o Vale de Goivo, Viaduto sobre a Ribeira de Canedo, Viaduto sobre a Ribeira da Vacariça e Viaduto sobre o Rio da Serra – estes três últimos coincidentes com a Sol. 2), 20 Obras de Arte correntes, além de um alargamento na P.I.O.

Esta Sol. difere das soluções 1 e 2 em cerca de 3500 metros. É coincidente com a Sol. 1 nos primeiros 2500 metros, passando de seguida a inflectir para NO, em cerca de 3000 metros e é coincidente novamente a Sol. 2, do km 6 até ao fim desta Sol..

### **Trecho 2 – IC3**

Neste trecho encontram-se previstas a Sol. 1 e Sol. 2 do IC3 e as respectivas ligações às 3 Soluções propostas, para o Troço comum do IC2 / IP3 (6 hipóteses de ligação – 3 hipóteses em cada uma das

duas soluções do IC3).

#### Sol. 1

A Sol. 1 do IC3, tem o seu início no fim do estudo do IC3 – Tomar / Coimbra e terá um traçado com uma orientação Sul-Norte em aproximadamente 7 km, inflectindo ligeiramente para NE, para contornar uma linha de água e tomando de seguida um rumo SE-NO, com o qual se desenvolve em cerca de 500 metros, terminando esta Sol. ao km 9+851.860.

Esta Sol. articula com qualquer das 3 Soluções desenvolvidas para o IC2 / IP3 (Sol. 1, Sol. 2 ou Sol. 3), através de uma ligação e de um Nó desnivelado no *terminus* da ligação. Esta Sol. de traçado para o IC3 contempla a execução de 3 Túneis e de 10 Obras de Arte Especiais (Viaduto de Vale de Linhares, Viaduto da Rocha Nova, Viaduto de São Paulo de Frades, Viaduto sobre o C.M. 1146, Viaduto de Vale da Luz, Viaduto de Paredes, Viaduto de Sinceira, Viaduto de Lagares, Viaduto sobre o actual I.P 3 e Viaduto sobre a Ribeira do Botão) e 5 Obras de Arte correntes.

#### Sol. 2

A Sol. 2 do IC3 terá o seu início no mesmo local da Sol. 1 (IC3) e o seu traçado em planta será coincidente em cerca de 1 400 metros, inflectindo para NO e mantendo-se com esta orientação em cerca de 2100 metros, retomando novamente uma orientação Sul – Norte, perto do km 5,3 até que novamente ao km 8 inflecte novamente para NO, terminando aí ao km 10+572.345.

Tal como já referido para a Sol. 1 (IC3), esta Sol. também terá continuidade ligando a qualquer das 3 Soluções desenvolvidas para o IC2/ IP3 com um Nó no seu final. Esta Sol. 2 de traçado para o IC3 contempla a execução de 3 Túneis e de 8 Obras de Arte Especiais (Viaduto de Vale de Linhares, Viaduto da Rocha Nova, Viaduto de São Paulo de Frades, Viaduto de Casais de Eiras, Viaduto sobre a Ribeira de Vilarinho, Viaduto sobre a E.M. 537-2, Viaduto sobre o Rio Resmungão e Viaduto sobre a Ribeira do Botão) e 8 Obras de Arte correntes.

Para qualquer destas duas Soluções do IC3, será necessário construir um Ramo A+B (com cerca de 2800 metros) para interligar a Circular Exterior de Coimbra ao IC3. Este ramo A+B, no caso da Sol. 1 do IC3 terá um grande Viaduto (com cerca de 1000 metros de extensão) e 2 Obras de Arte correntes. No caso de ligação à Sol. 2 do IC3, o ramo A+B, terá 4 Obras de Arte correntes.

Neste trecho, e no que se refere às ligações entre as Soluções 1 e 2 do IC3 e as Soluções 1, 2 ou 3 do IC2 / IP3, tem-se:

A Ligação da Sol. 1 do IC3 à Sol. 1 do IC2/IP3 tem aproximadamente 2885 metros e ligará a Sol. 1 do IC3 através de um Nó em Trevo completo à Sol. 1 do IC2/IP3. Esta ligação não termina no IC2/IP3, mas na rede viária local, através de uma Rotunda. Esta ligação viabiliza a ligação à Plataforma Logística prevista para esta zona. Esta ligação terá 4 Obras de Arte correntes, e inclinações suaves (entre 0.500% e 3.000%). O trevo que interliga o IC3 ao IC2/IP3 permite todos os movimentos, além da ligação à rede viária local.

A Ligação da Sol. 1 do IC3 à Sol. 2 do IC2/IP3 tem uma extensão de aproximadamente 4500 m, desenvolve-se em terrenos mais acidentados do que a Sol. anteriormente descrita. Terá 7 Obras de Arte Correntes, e será necessário no seu terminus executar um Nó em Trompeta para que seja materializada a Ligação entre o IC3 e o IC2/IP3.

A Ligação da Sol. 1 do IC3 à Sol. 3 do IC2/IP3 tem um comprimento de 2190 metros. Desenvolve-se em terrenos algo irregulares, o que obriga a que se atinjam inclinações de 5,000%. Será necessário construir 5 Obras de Arte corrente, para que se restabeleçam 4 caminhos e a linha de Caminho de Ferro. No seu final será necessário construir um Nó em T, que fará a interligação entre o IC3 e o IC2/IP3.

A Ligação da Sol. 2 do IC3 à Sol. 1 do IC2/IP3 tem 3445 metros de extensão e ligará a Sol. 2 do IC3 através de um Nó que é um Trevo completo à Sol. 1 do IC2/IP3. Esta ligação tal como a ligação da Sol. 1 do IC3 à Sol. 1 do IC2/IP3, não termina no IC2/IP3 mas na rede viária local, através de uma Rotunda,(com posterior ). Esta ligação terá uma Obra de arte Especial e 2 Obras de Arte correntes. Este tipo de Nó permite todos os movimentos, além da ligação à rede viária.

A Ligação da Sol. 2 do IC3 à Sol. 2 do IC2/IP3 tem uma extensão de 3820 metros. Desenvolve-se em terrenos acidentados. Terá 2 Obras de Arte Correntes e um Viaduto sobre o Caminho de Ferro. No fim será necessário executar um Nó em Trompeta para que seja materializada a Ligação entre o IC3 e o IC2/IP3.

A Ligação da Sol. 2 do IC3 à Sol. 3 do IC2/IP3 tem um comprimento de 1383 metros. Desenvolve-se em terrenos irregulares, e terá que cruzar o Caminho de Ferro, com a realização de um viaduto. Esta

ligação não contempla a execução de nenhuma Obra de Arte corrente. No seu final está previsto um Nó em T que fará a interligação entre a Sol. 2 do IC3 e a Sol. 3 do IC2/IP3.

#### Circular Exterior e Coimbra

Na ligação à Circular Exterior de Coimbra, já se encontra construída a Passagem Inferior e os Ramos do Nó de ligação A, B e A+B, faltando completar os ramos C e D, que apenas têm construídos os seus início e fim. Estas ligações serão feitas através dos ramos A+B.

#### TRECHO 3

O trecho 3 é constituído por uma Sol. 1, com 54 km e 7 Alternativas (Alt. 1, Alt. 2, Alt. 3, Alt. 4, Alt. 4A, Alt. 5 e Alt. 5A), que têm respectivamente a extensão de 2.1 km, 5 km, 7.3 km, 2.8 km, 4.6 km, 10 km e 2.9 km. A Sol. 1, aproveita a variante de Águeda já construída e em exploração entre o km 14+ 000 e o km 24+450, sendo necessária a construção de um novo viaduto para servir um dos sentidos no atravessamento do rio Águeda, quer na Sol. 1 quer na Alt. 4.

A orientação geral das Soluções/Alternativas é maioritariamente Sul/Norte. Este trecho tem um primeiro troço em que a orografia é vigorosa (primeiros 6/7 km), passando a uma orografia mais aplanada em cerca de 37 km, tornando-se novamente muito vigorosa nos últimos 9/10 km. Todas as Alternativas têm um traçado menos directo e linear do que a Sol. 1.

A Sol. 1, tem o seu início no final das Soluções 1, 2 e 3 do IC2 / IP3. Tem início no atravessamento da Ribeira da Fonte da Pipa, com um pequeno viaduto, aproximando-se da EN235, que é transposta por outro viaduto sobre o Rio da Serra. O traçado desenvolve-se paralelo à EN235 até ao km 5 e no qual é novamente materializado um viaduto sobre o Rio das Amieiras. Perto do km 5, o traçado inflecte para Norte, tomando uma posição paralela às linhas de Alta tensão existentes até ao km 10 e inflecte ligeiramente para NO, passa sob as linhas de Alta Tensão, aproximando-se de Águeda de Baixo, em direcção da actual Variante de Águeda. Nesta aproximação e devido às características geométricas necessárias para cumprir 100 km/h, o traçado obriga à demolição de diversas edificações que ficarão sob o Viaduto.

A Alt. 1, corresponde a outra localização para transposição do Rio da Serra. A Alt. 2, permite contornar por nascente, a povoação da Moita, afastando-se mais da localidade da Moita comparativamente à Sol. 1, que passa a 50 metros do cemitério da Moita.

O traçado da Sol. 1, na aproximação à actual Variante de Águeda, desenvolve-se numa zona bastante povoada que é o Passadouro, o que obriga a algumas demolições das edificações que ficarão sob o Viaduto.

O traçado da Sol. 1, entre esta zona do Passadouro e o km 5.5 apresenta a Alt. 3, que constitui outra hipótese de traçado e que permite contornar a povoação de Pereiro por Poente, embora obrigue a transpor a actual EN1 duas vezes. Esta alternativa, devido à necessidade de cumprir as características geométricas de 100 km/h, interfere marginalmente com o parque de uma fábrica.

O traçado passa a desenvolver-se sobre a variante de Águeda, entre o Nó de Oliveira do Bairro e a zona do Nó de Trofa. Estes 10 km são coincidentes e será unicamente necessário realizar um alargamento da plataforma em alguns locais (na zona dos Nós, o traçado existente encontra-se preparado para não ser necessário fazer qualquer alargamento, tanto no Nó da Variante de Águeda Sul, como no Nó da Variante de Águeda Norte).

A plataforma existente, na sua totalidade, comporta uma terceira via (ora num sentido, ora noutro), pelo que o alargamento terá que ser feito com a eliminação das valetas largas existentes, implantação de valeta reduzida de betão e um ligeiro alargamento com escavações e aterros de pequena dimensão. A actual variante de Águeda está construída com valetas revestidas, mas largas (fio da valeta a 3,60 m do fim da berma), e apresenta sempre uma 3ª via.

Na zona da Trofa, o traçado da Sol. 1 diverge para NO. Sobre o traçado do IC2 existente, foi desenvolvida a Alt. 4A, que se posiciona sobre o eixo existente do actual IC2 em cerca de 3 km. O vale do rio Marnel e do Rio Vouga, é transposto em Viaduto.

A Alt. 4 A entronca na Sol. 1 ao km 28,4. Neste troço da Alt. 4 A, a Sol. 1 passa entre as povoações de Cheira e Bairro de Sto. António e de seguida posiciona-se a poente da povoação de Pedações o vale do rio Vouga e do rio Marnel. Ao km 29 foi estudado um Nó (Nó de Serem de Cima), que fará a ligação à rede viária local (EM577). O traçado da Sol. 1, passa ao km 32 a ter uma orientação Sul-Norte e junto ao km 33 materializa-se novo Nó que fará a interligação com o IP5. O traçado aproxima-se de Albergaria-a-Velha, e no raio que descreve o traçado entre o km 34 e km 35, será necessário demolir várias edificações. Perto do km 36 será materializado novo Nó, desta vez com a Variante do Sobreiro. Através destes dois últimos Nós, será servida a povoação de Albergaria-a Velha.

Ao (km 37) "nasce" a Alt. 5 com uma orientação Poente-Nascente, a ligação à EN1 será materializado num Nó em Diamante, que fará a interligação do traçado nesta zona, com a Rede Viária local (I.C. 2 actual). De seguida, o traçado desta Alternativa passa a ter um andamento aproximado Sul-Norte e paralelo à actual EN1 e contornando a povoação da Branca por Nascente. Entretanto, o traçado da Sol. 1 mantém-se a poente da actual EN1. Cerca do km 40.5 foi estudado novo Nó, com a rede viária local (neste caso com a EN1-12). Nesta zona, os traçados tanto da Sol. 1, como da Alt. 5, são praticamente paralelos, em cerca de 7 km. Na Alt. 5, na zona de Alviães foi ainda estudada uma nova Alternativa a Alt. 5A), que contorna a povoação de Alviães por Nascente, passando pela Quintã, sendo nesta zona materializado um Falso Túnel, para que a povoação não perca a continuidade existente hoje em dia.

No traçado da Sol. 1, perto do km 44.5, também será necessário executar um Falso Túnel, pois encontram-se localizados dois equipamentos colectivos (Escola C+S e Jardim Infantil) muito perto do traçado. Cerca do km 45, o traçado da Sol. 1 vence o actual IC2/EN1, na zona do Curval/Remolha. Nesta zona, a orografia torna-se mais vigorosa, o que obriga a inclinações vigorosas (6%), que não cumprem os 100 km/h, mas será a única forma de se passar de cotas na ordem dos 140/150 metros, para cotas na ordem dos 250/260 metros.

É nesta zona (km 47), que o traçado da Sol. 1, Alt. 5 e Alt. 5A, passam a ser coincidentes. Aproximadamente ao km 47.5 será executado o último Nó de ligação à Rede Viária local.

No Ramo A+B do Nó de Oliveira de Azeméis é atingida uma inclinação de 6%, mas no entanto, na zona de encaixe com a actual EN1 será necessário demolir algumas edificações. Numa fase seguinte de projecto base e projecto de execução, será estudada uma Sol. com base em estruturas de suporte, de modo a minimizar o número de edificações afectadas. O traçado da Sol. 1, entre o km 48 e o km final, posiciona-se em meia encosta e sensivelmente paralelo à actual EN1.

Esta zona do traçado, por ser uma zona de relevo bastante acentuado, obriga a que seja necessário executar 3 viadutos, que vencem linhas de água (com muito pouca expressão), mas necessários devido às grandes diferenças de cotas existentes. O traçado termina ao km 54+001.696.

Verificar-se-á em alguns locais, a necessidade de executar aterros e escavações com algumas dezenas de metros de altura. A altura máxima de escavação ao eixo, atingirá um máximo da ordem de vinte e poucos metros (embora apenas em casos pontuais, próximos dos kms finais) e a altura máxima dos aterros ao eixo, atingirá valores da ordem dos vinte e cinco metros, embora também em casos pontuais. Entre Alviães (km 45) e o final do traçado, as condições orográficas prevaletentes, tornam-se mais vigorosas, o que leva a zonas com características menos boas em perfil longitudinal. A inclinação dos trainéis atinge 6%, correspondente ao máximo admissível para a velocidade base de 80 km/h.

#### Alt. 1

A Alt. 1, corresponde a uma alternativa para transpor o Rio da Serra com o objectivo de minimização dos usos do solo associadas a esta várzea e também para minimização da interferência com as pedreiras existentes. Inicia-se ao km 0+240.650 da Sol. 1 (Trecho 3) e termina no ponto que corresponde ao km 2+424.870 da mesma Sol.. A sua extensão total é de 2098.099 m. Esta alternativa comporta a execução de terraplenagens de pouco vulto, mas implica a execução de uma escavação com 18 a 20 metros de altura, e a materialização de um grande viaduto sobre o rio da Serra com mais de 1100 metros de extensão.

#### Alt. 2

A Alt. 2, têm origem ao km 2+789.300 da Sol. 1 do Trecho 3 e termina na mesma Sol. 1 do Trecho 3, ao km 7+273.550. A sua extensão é de 5006.945 metros, mais 523 metros que a Sol. 1, no troço correspondente. O objectivo desta alternativa consiste na criação de um traçado a nascente da Moita.

O traçado inflecte para NE, desenvolve-se junto à Quintela das Lapas, cruzando o acesso a Vale de Avim perto do km 1,35 (EM608-2), posteriormente para Norte e NO, sobre o Rio das Amieiras perto do km 2.3 (viaduto) desenvolvendo-se numa zona de pinhal, até ao fim desta Alternativa.

Nesta alternativa, à semelhança no troço correspondente à Sol. 1 será necessário implementar um Nó de Ligação, com a rede viária local nesta Alternativa (Nó da Anadia). Esta alternativa comporta a execução de terraplenagens não muito extensas (visto o traçado desta alternativa contemplar dois viadutos), e implica a execução de algumas escavações com 20 a 25 metros de altura e um aterro com 20 metros de altura. Será necessário materializar dois viadutos, um sobre o rio Quintela (com 775 m) e outro sobre o rio das Amieiras (com 460 m), e três Obras de Arte correntes.

#### Alt. 3

Esta hipótese corresponde a uma interligação entre dois pontos da Soluções 1 do Trecho 3, permitindo aproximar o traçado à actual EN1. A Alt. 3 inicia-se ao km 5+485.000 da Sol. 1 e termina ao km 12+654.282 da mesma Sol., apresentando uma extensão total da ordem de 7295.323 m, ou seja, mais 126 metros que a Sol. 1 (entre os mesmos pontos).

Existem 2 obras de arte especiais (Viaduto sobre o Rio da Serra e Viaduto sobre um afluente do Rio Cértima) e 1 Nó de ligação (Nó da Anadia), com a tipologia em Trompette, integrados nesta alternativa de traçado. A obra de Arte associada ao Nó será uma Passagem Inferior. (P.I.1A).

Esta alternativa comporta a execução de dois viadutos, tal como já referido, um sobre o rio da Serra com a extensão de 1430 m e um outro sobre um afluente do rio Cértima com 635 m de extensão. Além destas duas Obras de Arte especiais será necessário executar mais 7 Obras de Arte correntes.

Alt. 4

O traçado desta alternativa, apresenta orientação NO no início, inflectindo de seguida para NE. Tem origem ao km 19+505.120 da Sol. 1 e fim ao km 21+955.078 da mesma Sol.. A extensão total é de 2818.842 metros. Na sua execução são necessários pequenos cortes ao km 0+200, km 1+900 e km 2+200. O traçado desenvolve-se em escavação, sendo a altura máxima em cada troço referido de 6.3 m e 6,2 m respectivamente. Refere-se ainda, um aterro com cerca de 13/14 metros ao eixo (km 2+100). Nesta alternativa será necessário materializar um grande viaduto com 1530 metros e um outro substancialmente mais pequeno, com cerca de 170 metros, além de uma Obra de Arte corrente (PS. 1) que servirá para restabelecer um caminho existente.

Alt. 4 A

Constitui uma alternativa entre os km 24+371.448 e km 28+416.327 da Sol. 1 (Trecho 3) e tem a extensão total de 4613.439 metros. A extensão é superior em cerca de 570 m à da Sol. 1. A orientação inicial desta alternativa corresponde à direcção SO / NE, desenvolvendo-se o traçado sob a estrada actual até aproximadamente o km 3,0. A sua concretização implica a construção de um nó bastante complexo, praticamente todo em estrutura. Esta alternativa implica também a execução de vias colectoras paralelas, para distribuição do tráfego local, as quais (ligações) têm que ser obrigatoriamente desniveladas. A construção destas vias colectoras paralelas, obriga à demolição de várias edificações (habitaçãois ou industriais). Na Alt. 4A será necessário executar duas Passagens Superiores (P.S. 1 e P.S. 2).

Esta alternativa tem como objectivo de evitar o atravessamento do vale agrícola (Lamas do Vouga), para o qual está a ser desenvolvido um projecto de emparcelamento. No entanto, a única opção viável, implica que o traçado se desenvolva numa zona mais ocupada em termos humanos, com desvantagens em termos sociais.

Alt. 5

Constitui a alternativa mais extensa das projectadas, tem 10 008.113 metros de extensão e será materializada entre os km 36+618.399 e km 46+416.445 da Sol. 1 (Trecho 3), representando uma diminuição na extensão total do lanço da ordem de 210 metros. Cruza uma vez a estrada actual (EN1), e implica a realização de um Nó com a EN1, o que não está considerado na Sol. 1, que realiza um Nó na E.N. 1-12. O Nó de Ligação à EN1 situa-se ao km 2+200. Esta alternativa, obriga à execução de um viaduto sobre a EM 556-1, com a extensão de 995 metros.

Esta Sol. inicia-se com uma orientação SO/NE, inflectindo para uma orientação geral Sul/Norte, até ser coincidente com a Sol. 1. Na parte inicial desta Alternativa, a planta e o perfil longitudinal asseguram características correspondentes à velocidade base de 120 km/h (primeiros 4 km), sendo a segunda parte bastante penalizada pelo perfil, com uma inclinação de 6% na zona paralela à povoação da Branca, devido à sua orografia vigorosa.

Alt. 5A

Esta alternativa está estudada a partir do km 8+213.748 da Alt. 5 e termina ao km 47+287.100 da Sol. 1 (Trecho 3). Terá como mais valia um falso túnel, de modo a manter o *continuum* urbano existente na zona da Quinta. É uma obra com cerca de 125 m de extensão. A validade desta alternativa, caso venha a ser implementada, depende muito da ponderação entre o agravamento de custos de construção do IC2 e os melhores benefícios ambientais que poderá produzir.

Do ponto de vista das características geométricas de traçado, as soluções serão praticamente equivalentes, porventura com alguma pequena vantagem para a Alt. 5A, dado que a Alt. 5 se desenvolve em terrenos mais acidentados, o que implica maior desequilíbrio na movimentação de terras.

A região onde se insere o início desta alternativa de traçado, apresenta morfologia algo acidentada, implicando o recurso a escavações de 15 metros ao eixo, de alguma extensão, para transposição de cumes, situação que aliás também se verifica do troço correspondente da Alt. 5.

**Nós de Ligação**

Apresenta-se uma síntese do previstos Nós de Ligação, para cada Trecho (Trecho 1, Trecho 2 e Trecho 3):

NÓS	KM	TIPO
<b>TRECHO 1 – IC2</b>		
NÓ DE ALMEGUE Fora do âmbito do presente EIA	0+000	ROTUNDA DESNIVELADA
NÓ DE PEDRULHA Lay-out fornecido pela CM de Coimbra e aprovado pela EP	2+900	ROTUNDA DESNIVELADA
NÓ DE ADÉMIA	4+350	DIAMANTE
NÓ DE FORNOS	5+850	DIAMANTE desfasado
NÓ DE TROUXEMIL	6+770	TREVO INCOMPLETO
<b>TRECHO 2</b>		
<b>IC2</b>		
NÓ IC2 ou ( Nó de Zouparia )	0+750	TROMPETE
<b>IP3</b>		
NÓ DO IC2 COM O IP3 (NÓ DO INTERLIGAÇÃO DO IP3/IC2)	1+850	ENTRADAS E SAÍDAS NA MÃO
<b>SOLUÇÃO 1 (IC2 / IP3)</b>		
NÓ DE LIGAÇÃO AO IP3	2+100	TROMPETE
NÓ DE LIGAÇÃO DO IC3 A SOLUÇÃO 1	4+180	TREVO COMPLETO

(Continua)

Nós de ligação do Trecho 1 - (extraído do EIA em avaliação)

NÓS	KM	TIPO
<b>TRECHO 2</b>		
<b>SOLUÇÃO 1 (IC2 / IP3)</b>		
NÓ DA MEALHADA	10+520	TROMPETE
NÓ IP3/IC2/ IC12	12+050	MEIO TREVO E ENTRADAS E SAIDAS NA MÃO
<b>SOLUÇÃO 1 (IC3)</b>		
NÓ DE LIGAÇÃO DA CIRCULAR EXTERNA DE COIMBRA COM A SOLUÇÃO 1 (IC3)	2+100	TROMPETE
NÓ COM O IP3 (ACTUAL)	8+300	TROMPETE
<b>SOLUÇÃO 2 (IC2 / IP3)</b>		
NÓ DO IC2 COM O IP3	0+550	NÓ EM T
NÓ DE LIGAÇÃO DO IC3 A SOLUÇÃO 2	4+600	TROMPETE
NÓ DA GANDRA	5+900	TROMPETE
NÓ DA MEALHADA	11+900	TROMPETE
NÓ IP3/IC2 /IC12	13+410	MEIO TREVO E ENTRADAS E SAIDAS NA MÃO
<b>SOLUÇÃO 2 (IC3)</b>		
NÓ DE LIGAÇÃO DA CIRCULAR EXTERNA DE COIMBRA COM A SOLUÇÃO 2 (IC3)	2+600	TROMPETE
NÓ COM O IP3 (Actual)	9+700	TROMPETE
<b>SOLUÇÃO 3 (IC2 / IP3)</b>		
NÓ DE LIGAÇÃO AO IP3 Actual (= à solução 1)	1+150	TROMPETE
NÓ DE LIGAÇÃO DA SOLUÇÃO 1 e 2 (IC3) A SOLUÇÃO 3 (IP3/IC2)	3+400	NÓ EM T
NÓ DA GANDRA	6+800	TROMPETE
NÓ DA MEALHADA	12+800	TROMPETE
NÓ IP3/IC2 /IC12	14+300	MEIO TREVO E ENTRADAS E SAIDAS NA MÃO
<b>TRECHO 3 - IC2</b>		
<b>SOLUÇÃO 1</b>		
NÓ DA ANADIA	6+600	TROMPETE
NÓ DE OLIVEIRA DO BAIRRO	14+200	Nó existente
NÓ DA VARIANTE DE ÁGUEDA SUL	18+300	TREVO COMPLETO Nó existente
NÓ DA VARIANTE DE ÁGUEDA NORTE	22+900	TREVO COMPLETO Nó existente
NÓ DE TROFA	24+900	TROMPETE

Nós de ligação do Trecho 2 e Trecho 3 por Sol. - (extraído do EIA em avaliação)

NÓS	KM	TIPO
<b>TRECHO 3 - IC2</b>		
<b>SOLUÇÃO 1</b>		
NÓ DE LAMAS DO VOUGA	29+400	TROMPETE
NÓ COM O IP5	33+090	TREVO COMPLETO
NÓ COM A VARIANTE SOBREIRO	35+680	DIAMANTE
NÓ COM A EN.1.12	40+355	TROMPETE
NÓ DE OLIVEIRA DE AZEMÉIS	47+660	TROMPETE
<b>ALTERNATIVAS</b>		
<b>ALTERNATIVA 2</b>		
NÓ DA ANADIA	4+050	TROMPETE
<b>ALTERNATIVA 3</b>		
NÓ DA ANADIA	1+250	TROMPETE
<b>ALTERNATIVA 4A</b>		
NÓ DE LAMAS DO VOUGA	3+100	TROMPETE
<b>ALTERNATIVA 5</b>		
NÓ COM A E.N. 1	2+150	DIAMANTE

Nós de ligação do Trecho 3 - (extraído do EIA em avaliação)

**Restabelecimentos**

No que se refere aos restabelecimentos previstos, que resultam da necessidade de não perturbar os circuitos locais existentes, encontram-se indicados nos quadros seguintes, bem como a sua localização e características gerais. São propostos ainda outros restabelecimentos não indicados nos quadros mas que resultam apenas de pequenos alargamentos.

RESTABELECEMENTOS TRECHO 1 – SOLUÇÃO 1					
Restabelecimentos	Via Restabelecida	Localização no km da solução 1	Obra de Arte Associada	Extensão (m)	Observações
1	Estrada Municipal	1+540	PI2	0	Caminho existente
2	Estrada Municipal 537	2+250	Viaduto existente	0	Estrada existente
3	Estrada existente	2+860 - 2+960	PS3A e PS3B	0	Estrada existente
4	Estrada Nacional 111	4+340	PI4	0	Estrada existente
5	Estrada existente	5+200	Viaduto existente	0	Estrada existente
6	Ramo A+B existente	6+120	PI5	0	Ramo existente

Quadro III.6.1 – Restabelecimentos Trecho 1 – Solução 1

RESTABELECEMENTOS TRECHO 2 – SOLUÇÃO 1 (IC2/IP3)					
Restabelecimentos	Via Restabelecida	Localização no km da solução 1	Obra de Arte Associada	Extensão (m)	Observações
1	Caminho Municipal 1137	0+855	PI0	200	
2	Caminho Rural	1+385	PI2	200	
3	Caminho Rural	1+950	PA3	70	
4	Caminho Rural	2+500	PI4	250	
5	Caminho Rural	3+790	PS5	1000	
6	Estrada Nacional 336	4+950	PI6	50	
7	Caminho Rural	7+335	PI7	200	
8	Caminho Rural	7+880	PS8	230	
9	Caminho Rural	9+480	PI9	120	
10	Estrada Nacional 234	11+165	PS11	80	
11	Caminho Municipal 1677	13+290	PS15	300	

Restabelecimentos previstos no EIA – I (extraído do relatório base em avaliação)

RESTABELECIMENTOS TRECHO 2 – SOLUÇÃO 2 (IC2/IP3)					
Restabelecimentos	Via Restabelecida	Localização no km da solução 2	Obra de Arte Associada	Extensão (m)	Observações
1	Caminho Rural	0+990	PI1	170	
2	Caminho Municipal 1176	3+710	PS2	100	
3	Estrada Nacional 1	5+430	PS4	120	
4	Caminho Rural	6+005	PS6	240	
5	Caminho Municipal 1712	9+960	PS7	100	
6	Estrada Municipal 620-3	10+685	PI8	100	
7	Estrada Nacional 234	12+545	PS10	90	
8	Caminho Municipal 1677	14+670	PS14	300	

Quadro III.6.3 – Restabelecimentos Trecho 2 – Solução 2 (IC2 / IP3)

RESUMO DOS RESTABELECIMENTOS TRECHO 2 – SOLUÇÃO 3 (IC2/IP3)					
Restabelecimentos	Via Restabelecida	Localização no km da solução 3	Obra de Arte Associada	Extensão (m)	Observações
1	Caminho Municipal 1137	0+855	PI0	200	
2	Caminho Rural	1+390	PI2	200	
3	Caminho Rural	1+955	PA3	70	
4	Caminho Rural	2+610	PS4	180	
5	Caminho Municipal 1137	3+695	PI5	70	
6	Caminho Municipal 1176	4+970	PI6	70	
7	Estrada Nacional 1	6+320	PS7	120	
8	Caminho Rural	6+895	PS9	250	
9	Caminho Municipal 1712	10+855	PS10	90	
10	Estrada Municipal 620-3	11+580	PI11	100	
11	Estrada Nacional 234	13+430	PS13	100	
12	Caminho Municipal 1677	15+560	PS17	300	

Quadro III.6.4 – Restabelecimentos Trecho 2 – Solução 3 (IC2 / IP3)

Restabelecimentos previstos no EIA – II (extraído do relatório base em avaliação)

RESTABELECIMENTOS TRECHO 2 - SOLUÇÃO 1 (IC3)					
Restabelecimentos	Via Restabelecida	Localização no km da solução 1	Obra de Arte Associada	Extensão (m)	Observações
1	Caminho Rural	3+290	PS2	470	
2	Caminho Rural	3+845	PS3	350	
2A	Estrada Municipal 537	5+950	PI	520	
3	Caminho Rural	7+770	PA4	50	
RAMO A+B N.º DE LIGAÇÃO DA SOL 1 (IC3) COM CIRCULAR EXTERNA DE COIMBRA					
3A	Caminho Rural	0+500	-	550	
4	Caminho Rural	1+115	PS1	130	
5	Caminho Municipal 1145	1+460	PS2	150	

Quadro III.6.5 – Restabelecimentos Trecho 2 – Solução 1 (IC3)

RESUMO DOS RESTABELECIMENTOS TRECHO 2 - SOLUÇÃO 2 (IC3)					
Restabelecimentos	Via Restabelecida	Localização no km da solução 2	Obra de Arte Associada	Extensão (m)	Observações
1	Caminho Rural	3+940	PS2	300	
2	Caminho Rural	5+235	PS3	280	
3	Estrada Municipal 537-4	6+805	PI4	320	
4	Caminho Rural	7+955	PA5	170	
5	Caminho Rural	8+960	PS6	150	
6	Caminho Rural	9+520	PS7	300	
RAMO A+B N.º DE LIGAÇÃO DA SOL 2 (IC3) COM O ACTUAL IP3					
7	Caminho Rural	-----	PS8A	300	
8	Caminho Rural	-----	PS8B	250	
RAMO A+B DA SOL 2 (IC3) COM A CIRCULAR EXTERNA DE COIMBRA					
9	Caminho Municipal 1145	1+455	PS1	270	
10	Caminho Rural	1+810	PI2	220	
11	Estrada Municipal 539	2+020	PI3	100	
12	Caminho Rural	2+380	PS4	130	

Restabelecimentos previstos no EIA -III (extraído do relatório base em avaliação)

RESTABELECIMENTOS TRECHO 2 – LIG. SOL. 1 (IC3) A SOL. 1 (IC2/IP3)					
Restabelecimentos	Via Restabelecida	Localização no km da solução	Obra de Arte Associada	Extensão (m)	Observações
1	Caminho Rural	0+070	PS1	400	
2	Estrada Nacional 336	0+365	PI2	200	
3	Caminho Rural	0+925	PI3	350	
4	Caminho Rural	1+440	PI4	90	

Quadro III.6.7 – Restabelecimentos Trecho 2 - Lig. Sol.1 (IC3) à Sol.1 (IC2 / IP3)

RESTABELECIMENTOS TRECHO 2 – LIG. SOL. 1 (IC3) A SOL. 2 (IC2/IP3)					
Restabelecimentos	Via Restabelecida	Localização no km da solução	Obra de Arte Associada	Extensão (m)	Observações
1	Caminho Rural	0+060	PS1	400	
2	Estrada Nacional 336	0+360	PI2	200	
3	Caminho Rural	0+740	PS3	200	
4	Caminho Rural	1+640	PA4	70	
5	Caminho Municipal 1137	2+850	PI6	70	
6	Caminho Municipal 1176	3+710	PI7	250	

Quadro III.6.8 – Restabelecimentos Trecho 2 – Lig. Sol.1 (IC3) à Sol.2 (IC2 / IP3)

RESTABELECIMENTOS TRECHO 2 – LIG. SOL. 1 (IC3) A SOL. 3 (IC2/IP3)					
Restabelecimentos	Via Restabelecida	Localização no km da solução	Obra de Arte Associada	Extensão (m)	Observações
1	Caminho Rural	0+060	PS1	370	
2	Estrada Nacional 336	0+370	PI2	180	
3	Caminho Rural	0+740	PS3	200	
4	Caminho Rural	1+610	PA4	70	

Restabelecimentos previstos no EIA - IV (extraído do relatório base em avaliação)

RESTABELECIMENTOS TRECHO 2 – LIG. SOL. 2 (IC3) A SOL. 1 (IC2/IP3)					
Restabelecimentos	Via Restabelecida	Localização no km da solução	Obra de Arte Associada	Extensão (m)	Observações
1	Caminho Rural	1+155	PS1	400	
2	Caminho Rural	2+005	PI2	100	

Quadro III.6.10 – Restabelecimentos Trecho 2 – Lig. Sol.2 (IC3) à Sol.1 (IC2 / IP3)

RESTABELECIMENTOS TRECHO 2 – LIG. SOL. 2 (IC3) A SOL. 2 (IC2/IP3)					
Restabelecimentos	Via Restabelecida	Localização no km da solução	Obra de Arte Associada	Extensão (m)	Observações
1	Caminho Municipal 1137	2+175	PA1	70	
2	Caminho Municipal 1176	2+970	PI2	80	

Quadro III.6.11 – Restabelecimentos Trecho 2 – Lig. Sol.2 (IC3) à Sol.2 (IC2 / IP3)

Restabelecimentos previstos no EIA – V (extraído do relatório base em avaliação)

RESTABELECIMENTOS TRECHO 3 - SOLUÇÃO 1					
Restabelecimentos	Via Restabelecida	Localização no km da solução 1	Obra de Arte Associada	Extensão (m)	Observações
1	Estrada Municipal 805-3	5+550	PS1	210	
2	Caminho Rural	6+805	PI3	450	
3	Caminho Rural	7+550	PI4	430	
4	Estrada Municipal 605	7+980	PS5	340	
5	Estrada Nacional 334	9+100	PI6	1000	
6	Caminho Rural	10+115	PS7	580	
7	Estrada Municipal 607-1	12+855	PS8	50	
-	Ramo A+B Nó Oliveira do Bairro	14+190	PS9	0	Existente
-	Caminho Rural	15+045	PI10	0	Existente
-	Caminho Municipal 1637	15+920	PS11	0	Existente
-	Estrada Municipal 601-2	16+800	PS12	0	Existente
-	Caminho Rural	17+230	PS13	0	Existente
-	Caminho Rural	17+800	PS14	0	Existente
-	Ramo A+B Nó Variante Águeda Sul	18+300	PS15	0	Existente
-	Estrada Nacional 333	18+630	PI16	0	Existente
-	Caminho Municipal 1634	18+760	PS17	0	Existente
-	Caminho Rural	19+150	PS18	0	Existente
-	Caminho Rural	19+465	PS19	0	Existente
-	Caminho Municipal 1632	21+250	PS20	0	Existente
-	Estrada Nacional 230	22+650	PI21	0	Existente
-	Ramo A+B Nó Variante Águeda Norte	22+900	PS22	0	Existente
8	Estrada Municipal 574	24+710	PS23	200	
9	Caminho Municipal 1599	25+825	PS23B	200	
10	Caminho Rural	26+200	PS23C	50	
11	Estrada Municipal 577	29+055	PI24	70	
12	Caminho Rural	30+190	PS26	650	
13	Estrada Nacional 16-2	31+340	PS27	550	
14	Estrada Municipal 579-2	31+615	PS28	150	
15	Caminho Rural	32+805	PS29	320	

(Continua)

Restabelecimentos previstos no EIA – VI (extraído do relatório base em avaliação)

RESTABELECIMENTOS TRECHO 3 – SOLUÇÃO 1					
Restabelecimentos	Via Restabelecida	Localização no km da solução 1	Obra de Arte Associada	Extensão (m)	Observações
15A	Caminho Rural	33+400	PI30A	100	
16	Caminho Municipal 1462	33+785	PI30	200	
17	Caminho Rural	34+695	PI32	120	
18	Estrada Nacional 16	34+870	PI33	150	
19	Caminho Rural	35+350	PI34	150	
20	Caminho Rural	36+640	PS36	300	
21	Caminho Rural	37+385	PI37	750	
22	Caminho Rural	38+640	PS38	380	
23	Caminho Rural	39+460	PS39	150	
24	Caminho Rural	41+065	PI41	200	
25	Caminho Rural	41+825	PS42	250	
26	Estrada Municipal 533	42+585	PI43	80	
27	Caminho Municipal 1342	42+840	PI44	70	
28	Caminho Rural	44+235	PS45	60	
29	IC2/EN1	44+900	PI47	50	
30	Estrada Nacional 224-3	46+495	PI48	70	
31	Caminho Rural	46+700	PS49	140	
32	Estrada Municipal 629	47+905	PI51	150	
33	Caminho Rural	48+360	PS52	200	
34	Caminho Rural	49+255	PS53	150	
35	Caminho Rural	49+765	PS54	130	
36	Caminho Rural	51+425	PS55	250	
37	Caminho Rural	52+240	PS56	320	

Quadro III.6.12 – Restabelecimentos Trecho 3 – Solução 1 (Cont.)

Restabelecimentos previstos no EIA – VII (extraído do relatório base em avaliação)

RESTABELECIMENTOS TRECHO 3 – ALTERNATIVAS					
Restabelecimentos	Via Restabelecida	Localização no km da solução	Obra de Arte Associada	Extensão (m)	Observações
ALTERNATIVA 2					
1	Estrada Municipal 608-1	2+080	PS1	350	
2	Caminho Rural	4+880	PS3	250	
ALTERNATIVA 3					
1	Caminho Rural	0+075	PS1	900	
2	Estrada Municipal 605	1+510	PI2	50	
3	Caminho Rural	4+450	PI3	500	
4	Caminho Rural	5+755	PI4	130	
5	Estrada Nacional 1	5+910	PI5	160	
6	Caminho Rural	6+340	PI6	80	
ALTERNATIVA 4					
1	Caminho Rural	1+920	PS1	150	
ALTERNATIVA 4A					
1	Estrada Nacional	1+410	PS2	500	
ALTERNATIVA 5					
1	Caminho Rural	0+020	PS1	280	
2	Caminho Rural	1+250	PS2	580	
3	Caminho Rural	3+050	PS4	680	
4	Caminho Rural	4+080	PI5	320	
5	Caminho Rural	6+150	PI6	150	
6	Estrada Municipal 555	7+275	PS7	200	
7	Caminho Municipal 1337	9+540	PS8	100	
ALTERNATIVA 5A					
1	Caminho Rural	0+950	PS1	360	
2	Caminho Rural	2+470	PS2	300	

Quadro III.6.13 – Restabelecimentos Trecho 3 – Alternativas

Restabelecimentos previstos no EIA – VIII (extraído do relatório base em avaliação)

### Obras de Arte

As Obras de Arte apresentam-se divididas por Trecho, no conjunto de quadros seguinte:

#### **A- Viadutos**

##### **Trecho 1**

OBRA DE ARTE	LOCALIZAÇÃO (km)	COMPRIMENTO (m)
Viaduto Rio Mondego	0+140 a 1+050	910
Viaduto EM537	2+250	170
Viaduto C. Ferro	5+225	120
Ponte Rib <sup>a</sup> Fornos	5+825 a 5+910	85

Quadro III.8.1 – Viadutos Trecho 1 – Solução 1

Trecho 2

OBRA DE ARTE	LOCALIZAÇÃO (km)	COMPRIMENTO (m)
Viaduto Póvoa Loureiro	6+235 a 7+035	800
Viaduto Rib <sup>a</sup> Raposeira	8+110 a 8+700	590
Viaduto Rib <sup>a</sup> Vacariça	9+550 a 10+150	600
Viaduto Rio Serra	12+420 a 12+600	180

Quadro III.8.2. – Viadutos Trecho 2 – Solução 1 (IC2 / IP3)

OBRA DE ARTE	LOCALIZAÇÃO (km)	COMPRIMENTO (m)
Viaduto Rib <sup>a</sup> Canedo	7+910 a 8+585	675
Viaduto Rib <sup>a</sup> Vacariça	10+800 a 11+400	600
Viaduto Rio Serra	13+800 a 13+980	180

Quadro III.8.3 – Viadutos Trecho 2 – Solução 2 (IC2 / IP3)

OBRA DE ARTE	LOCALIZAÇÃO (km)	COMPRIMENTO (m)
Viaduto Vale Goivo	2+670 a 3+125	455
Viaduto Rib <sup>a</sup> Canedo	9+475 a 8+800	675
Viaduto Rib <sup>a</sup> Vacariça	11+690 a 12+290	600
Viaduto Rio Serra	14+690 a 14+870	180

Quadro III.8.4 – Viadutos Trecho 2 – Solução 3 (IC2 / IP3)

OBRA DE ARTE	LOCALIZAÇÃO (km)	COMPRIMENTO (m)
Viaduto de Vale Linhares	0+000 a 0+160	160
Viaduto da Rocha Nova	0+785 a 0+900	115
Viaduto de S. Paulo de Frades	1+755 a 1+995	240
Viaduto C.M.1146	2+252 a 2+505	253
Viaduto de Vale Luz	2+660 a 2+810	150
Viaduto de Paredes	3+489 a 3+634	145
Viaduto da Sincera	3+900 a 4+270	370
Viaduto de Lagares	5+885 a 6+750	865
Viaduto IP3	8+768 a 8+918	150
Viaduto Rib <sup>a</sup> Botão	9+060 a 9+560	500

OBRA DE ARTE	LOCALIZAÇÃO (km)	COMPRIMENTO (m)
Viaduto de Vale Linhares	0+000 a 0+160	160
Viaduto da Rocha Nova	0+785 a 0+900	115
Viaduto de S. Paulo de Frades	2+005 a 2+705	700
Viaduto Casais de Eiras	3+035 a 3+865	830
Viaduto Rib <sup>a</sup> Vilarinho	4+145 a 4+850	705
Viaduto E.M537-2	6+007 a 6+327	320
Viaduto Rio Resmungão	7+142 a 7+587	445
Viaduto Rib <sup>a</sup> do Botão	9+858 a 10+403	545

Quadro III.8.6 – Viadutos – Trecho 2 IC3 – Solução 2

OBRA DE ARTE	LOCALIZAÇÃO (km)	COMPRIMENTO (m)
Viaduto Rib <sup>a</sup> do Botão	0+037 a 0+752	715

Quadro III.8.7 – Viadutos – Trecho 2 – Ligação da Solução 2 (IC3) à Solução 1 (IC2 / IP3)

OBRA DE ARTE	LOCALIZAÇÃO (km)	COMPRIMENTO (m)
Viaduto C. Ferro	0+400 a 0+985	585

Quadro III.8.8 – Viadutos – Trecho 2 – Ligação da Solução 2 (IC3) à Solução 2 (IC2 / IP3)

OBRA DE ARTE	LOCALIZAÇÃO (km)	COMPRIMENTO (m)
Viaduto C. Ferro	0+400 a 0+985	585

Quadro III.8.9 – Viadutos – Trecho 2 – Ligação da Solução 2 (IC3) à Solução 3 (IC2 / IP3)

Trecho 3

OBRA DE ARTE	LOCALIZAÇÃO (km)	COMPRIMENTO (m)
Viaduto Rib <sup>a</sup> Fonte de Pipa	0+125 a 0+325	200
Viaduto Rio Serra	1+600 a 2+390	790
Viaduto Rio das Amieiras	3+970 a 5+325	1355
Viaduto Rib <sup>a</sup> Serra da Cabria	8+215 a 8+870	655
Viaduto afluente Rio Cértima	11+975 a 12+490	515
Viaduto E.N1	12+920 a 13+850	930
Viaduto sobre Rio Águeda	19+808 a 20+665	857
Viaduto Rio Marnel e Vouga	26+300 a 27+680	1380
Viaduto Alsaperna	43+500 a 43+660	160
Viaduto Alviães	46+030 a 46+410	380
Viaduto Sanfins	48+524 a 48+839	315
Viaduto Mogos	49+855 a 50+705	850
Viaduto Gemieiro de Cima	51+520 a 51+900	380

Quadro III.8.10 – Viadutos – Trecho 3 – Solução 1

OBRA DE ARTE	LOCALIZAÇÃO (km)	COMPRIMENTO (m)
<b>ALTERNATIVA 1</b>		
Viaduto Rio Serra	0+825 a 2+075	1150
<b>ALTERNATIVA 2</b>		
Viaduto Rio Quintela	1+125 a 1+900	775
Viaduto Rio das Amieiras	2+145 a 2+605	460
<b>ALTERNATIVA 3</b>		
Viaduto Rio da Serra	2+400 a 3+830	1430
Viaduto afluente Rio Certima	6+500 a 7+135	635
<b>ALTERNATIVA 4</b>		
Ponte Rio Agueda	0+300 a 1+830	1530
Viaduto	2+335 a 2+505	170
<b>ALTERNATIVA 4A</b>		
Viaduto Rio Marnel e Vouga	2+875 a 4+210	1245
<b>ALTERNATIVA 5</b>		
Viaduto E.M.556-1	4+500 a 5+495	995
Viaduto Alviães	9+650 a 9+982	332

Quadro III.8.11 – Viadutos – Trecho 3 – Alternativas

**B – Túneis**

	Túnel 1 (m)	Túnel 2 (m)	Túnel 3 (m)
<b>Solução 1</b>			
Quilometragem	Túnel 1.1 0+150 – 0+265	Túnel 1.2 0+325 – 0+750	Túnel 1.3 0+925 – 1+ 715
Comprimento (m)	115 m	425	790
<b>Solução 2</b>			
Quilometragem	Túnel 2.1 0+150 – 0+260	Túnel 2.2 0+350 – 0+760	Túnel 2.3 0+910 – 1+955
Comprimento (m)	110	410	1045

Quadro III.8.1 – Localização dos Túneis das soluções 1 e 2 do IC2 – Trecho 2

**Perfis Transversais Tipo**

- Trecho 1

**IC2 Coimbra / Trouxemil**

O perfil transversal tipo, previsto para este sublanço do IC2 é 2x3 vias e apresenta a seguinte constituição:

- Duas faixas de rodagem com 10,50 m cada, com 3 vias de 3,50 cada;
- Bermas direitas com 2,25 metros de largura. Para além da berma, quando em aterro está ainda prevista uma faixa de 0,75 m não pavimentada, destinando-se à instalação de guardas de segurança ou valetas de bordadura, se necessárias. Para além desta faixa, está ainda prevista uma faixa de concordância para taludes de aterro ou valetas de terra, com 0,60 m de largura;
- Nas secções em escavação associada a valeta revestida, a berma direita tem 2,25 metros de largura, correspondentes à parte pavimentada, após os quais se implanta a valeta;
- Bermas esquerdas com 1,00 metros de largura;
- Separador central materializado por perfil de betão tipo "New Jersey", com 0,60 metros de largura.

- **Trecho 2**

**IC2**

O perfil do troço do IC2 apresenta um perfil transversal tipo de 2x2 e apresenta a seguinte constituição:

- Duas faixas de rodagem com 7,50 m cada com 2 vias de 3,75 de largura;
- Bermas direitas com 3,25 metros de largura. Para além da berma, quando em aterro está ainda prevista uma faixa de 0,75 m não pavimentada, destinando-se à instalação de guardas de segurança ou valetas de bordadura, se necessárias. Para além desta faixa, está ainda prevista uma faixa de concordância para taludes de aterro ou valetas de terra, com 0,60 m de largura;
- Nas secções em escavação associada a valeta revestida, a berma direita tem 3,25 metros de largura, correspondentes à parte pavimentada, após os quais se implanta a valeta;
- Bermas esquerdas com 1,00 metros de largura;
- Separador central materializado por perfil de betão tipo "New Jersey", com 0,60 metros de largura.

**IP3**

O perfil transversal tipo, previsto para este sublanço do IC2 / IP3 é 2x3 vias e apresenta a seguinte constituição:

- Duas faixas de rodagem com 11,25 m cada (3 vias de 3,75 m), sendo uma faixa para cada sentido de circulação;
- Bermas direitas com 3,25 metros de largura. Para além da berma, quando em aterro está ainda prevista uma faixa de 0,75 m não pavimentada, destinando-se à instalação de guardas de segurança ou valetas de bordadura, se necessárias. Para além desta faixa, está ainda prevista uma faixa de concordância para taludes de aterro ou valetas de terra, com 0,60 m de largura. Nas secções em escavação associada a valeta revestida, a berma direita tem 3,25 metros de largura, correspondentes à parte pavimentada, após a qual se implanta a valeta.
- Bermas esquerdas com 1,00 metros de largura;
- Separador central materializado por perfil de betão tipo "New Jersey", com 0,60 metros de largura.

**Trouxemil / Mealhada (IC2/IP3)**

O perfil transversal tipo previsto para este sublanço do IC2 / IP3 é 2x3 vias e apresenta a seguinte constituição:

- Duas faixas de rodagem com 11,25 m cada (3 vias de 3,75 m), sendo uma faixa para cada sentido de circulação;
- Bermas direitas com 3,25 metros de largura. Para além da berma, quando em aterro está ainda prevista uma faixa de 0,75 m não pavimentada, destinando-se à instalação de guardas de segurança ou valetas de bordadura, se necessárias. Para além desta faixa, está ainda prevista uma faixa de concordância para taludes de aterro ou valetas de terra, com 0,60 m de largura; Nas secções em escavação associada a valeta revestida, a berma direita tem 3,25 metros de largura, correspondente à parte pavimentada, após a qual se implanta a valeta;
- Bermas esquerdas com 1,00 metros de largura;

- Separador central materializado por perfil de betão tipo "New Jersey", com 0,60 metros de largura.

### **IC3**

O perfil transversal tipo previsto para este sublanço do IC3 é 2x2 vias e apresenta a seguinte constituição:

- Duas faixas de rodagem com 7,00 m cada (2 vias de 3,50 m), sendo uma faixa para cada sentido de circulação;
- Bermas direitas com 3,25 metros de largura. Para além da berma, quando em aterro está ainda prevista uma faixa de 0,75 m não pavimentada, destinando-se à instalação de guardas de segurança ou valetas de bordadura, se necessárias. Para além desta faixa, está ainda prevista uma faixa de concordância para taludes de aterro ou valetas de terra, com 0,60 m de largura. Nas secções em escavação associada a valeta revestida, a berma direita tem 3,25 metros de largura, correspondente à parte pavimentada, após a qual se implanta a valeta.
- Bermas esquerdas com 1,00 metros de largura;
- Separador central materializado por perfil de betão tipo "New Jersey", com 0,60 metros de largura.

#### **• Trecho 3**

O perfil transversal tipo, previsto para este sublanço do IC2 é 2x2 e apresenta a seguinte constituição:

- Duas faixas de rodagem com 7,50 m cada com 2 vias de 3,75 de largura;
- Bermas direitas com 3,25 metros de largura. Para além da berma, quando em aterro, está ainda prevista uma faixa de 0,75 m não pavimentada, destinando-se à instalação de guardas de segurança ou valetas de bordadura, se necessárias. Para além desta faixa, está ainda prevista uma faixa de concordância para taludes de aterro ou valetas de terra, com 0,60 m de largura;
- Nas secções em escavação associada a valeta revestida, a berma direita tem 3,25 metros de largura, correspondentes à parte pavimentada, após os quais se implanta a valeta;
- Bermas esquerdas com 1,00 metros de largura;
- Separador central materializado por perfil de betão tipo "New Jersey", com 0,60 metros de largura.

### **Ramos de Nós e Ligações**

Para os ramos unidireccionais de todos os nós de ligação à excepção do Nó IC2/IP3/IC12, prevê-se uma faixa de rodagem com 4 metros de largura e bermas esquerdas com 1 metro, cuja constituição do pavimento é idêntica à da faixa de rodagem. As bermas direitas terão 2,50 m pavimentados.

Quando em aterro ou escavação com valeta larga prevê-se, para além das bermas pavimentadas, uma largura suplementar de 0,60 m, destinada à instalação de guardas de segurança ou valetas de bordadura, quando necessárias. Quando em escavação com valeta revestida, esta localiza-se após a parte pavimentada da berma. No nó do IC2/IP3/IC12 estão previstos ramos unidireccionais com 2 vias.

Para os ramos bidireccionais, estão previstas duas faixas de rodagem com 4 metros de largura cada (ou 7 metros, nas secções correspondentes a duas vias em cada sentido), separador com 0,60 metros, materializado por uma guarda rígida do tipo "New Jersey", bermas esquerdas de 1,0 m e bermas direitas análogas às descritas para os ramos unidireccionais.

Para o caso específico das rotundas, admitiu-se uma faixa de rodagem com 8 metros de largura (duas vias de 4 m cada), bermas esquerdas pavimentadas de modo idêntico à faixa de rodagem, com 1 metro, e bermas direitas com 2,50 m, idênticas às descritas para os ramos dos nós.

### **Restabelecimentos**

Estradas nacionais mais importantes- Faixa de rodagem com 7 metros (uma via de circulação com 3,50 m para cada sentido) e bermas pavimentadas com 2,50 m, cujo pavimento é idêntico ao da faixa

de rodagem. Está prevista uma concordância de 0,60 m para remate dos taludes de aterro ou da espalda interior de valetas de terra.

Estradas nacionais - Faixa de rodagem com 7 metros (uma via de circulação com 3,50 m para cada sentido) e bermas pavimentadas com 1,00 m cujo pavimento é idêntico ao da faixa de rodagem. Está prevista uma concordância de 0,60 m, para remate dos taludes de aterro ou da espalda interior de valetas de terra.

Estradas municipais - Faixa de rodagem com 6 metros (uma via de circulação com 3,00 m para cada sentido) e bermas pavimentadas com 1,00 m, cujo pavimento é idêntico ao da faixa de rodagem. Quando em aterro ou escavação com valeta larga, está prevista uma concordância de 0,60 m, para além da berma, destinada a permitir o remate dos taludes de aterro ou da espalda interior de valetas de terra e também a instalação de guardas de segurança ou valetas de bordadura, se necessárias.

Caminhos municipais- Faixa de rodagem com 5,50 metros (uma via de circulação com 2,75 m para cada sentido) e bermas pavimentadas com 0,50 m, cujo pavimento é idêntico ao da faixa de rodagem. Quando em aterro ou escavação com valeta larga, está prevista uma concordância de 0,60 m, para além da berma, destinada a permitir o remate dos taludes de aterro ou da espalda interior de valetas de terra e também a instalação de guardas de segurança ou valetas de bordadura, se necessárias.

Caminhos rurais - Faixa de rodagem com 4,00 metros (uma via de circulação com 2,00 m para cada sentido) e bermas pavimentadas com 0,50 m, cujo pavimento é idêntico ao da faixa de rodagem. Quando em aterro ou escavação com valeta larga, está prevista uma concordância de 0,60 m, para além da berma, destinada a permitir o remate dos taludes de aterro ou da espalda interior de valetas de terra e também a instalação de guardas de segurança ou valetas de bordadura, se necessárias.

### **Obras de Arte**

Passagens inferiores em estradas nacionais mais importantes – O perfil transversal tipo da via inferior nestas obras é do Tipo I – 2.5+7.0+2.5.

Passagens Inferiores em Outras Estradas Nacionais - O perfil transversal tipo da via inferior nestas obras é de – 1.0+7.0+1.0 (Tipo II), acrescido de 1.20 m para cada lado, até à face dos montantes.

Passagens Inferiores em Estradas Municipais - O perfil transversal tipo da via inferior nestas obras é de – 1.0+6.0+1.0 (Tipo III), acrescido de 1.20 m para cada lado, até à face dos montantes.

### **Balanço de Terras**

No que se refere aos balanços de terras as tabelas seguintes contém o balanço global de terras, o balanço de terras final do trecho 3 e a análise comparativa da Sol. 1 vs Alt.s

S-1

SOLUÇÕES	TRECHO 1										TRECHO 2										TRECHO 3	
	IC1	IP1	S1(IP1/IC1)	S2(IP1/IC1)	S3(IP1/IC1)	S1(IC1)	S2(IC1)	S3(IP1/IC1)	S1(IC1)	S2(IP1/IC1)	S3(IP1/IC1)	S1(IC1)	S2(IP1/IC1)	S3(IP1/IC1)	S1(IC1)	S2(IP1/IC1)	S3(IP1/IC1)	S1(IC1)	S2(IP1/IC1)	S3(IP1/IC1)		
EXTENSÃO DA SEÇÃO CORRENTE (KM)	1+650,137	2+471,466	13+568,008	14+988,547	15+859,239	9+851,860 / 10+183,227 / 2+845,057 2+847,428 (RAMPA-8)	2+885,366	4+507,708	2+108,381	3+445,002	3+820,141	1+383,482	54+687,175									
TERRAPLENAGENS																						
Escavações (m³)	53000	185650	1361420	1531385	1859240	1550000 / 1172330 / 1358761 (RAMPA-8) (RAMPA-8)	257710	713310	501850	134120	271940	90280	3993200									
Atirões (m³)	200000	45450	1635940	1181920	2712780	1143545 / 462390 / 19950 316637 (RAMPA-8) (RAMPA-8)	507350	738900	595700	538300	625350	382950	3658000									
SALDO ESCAVAÇÕES ATIRÃO	-160000	179340	-274620	349485	-353540	1741220	-249640	-24990	-90850	-403880	-353410	-292360	387200									
EXTENSÃO DE VIAS A RESTABELAÇÃO (KM)																						
Cam. Rurais	0+000	0+000	2+070	0+410	0+700	1+000	0+840	0+670	0+540	0+500	0+000	0+000	0+000									
Cam. Municipais	0+000	0+000	0+000	0+500	0+720	0+150	0+000	0+370	0+000	0+000	0+150	0+000	0+000									
Estr. Municipais	0+000	0+000	0+000	0+100	0+100	0+000	0+420	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000	0+000									
Estr. Nacionais	0+000	0+000	0+120	0+210	0+220	0+000	0+200	0+200	0+180	0+000	0+000	0+000	0+000									
NÚMERO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES (P.S. e P.I.)	0	2	3	16	21	7	4	7	5	2	2	0	52									
NÚMERO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS	2	0	0	4	4	11	0	0	0	1	1	1	15									
TUNEL	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0									

Quadro III 11.1 - Balanço de Obras

TRECHO 3 / SOLUÇÃO 1						
	KMS					TOTAL
	0+000 a 10+500	10+500 a 21+000	21+000 a 31+500	31+500 a 42+000	42+000 a 54+067,175	
ATERRO	515 450	65 100	706 705	1012 775	1305 938	3605 968
ESCAVAÇÃO	545 390	850 475	672 780	510 320	1414 235	3993 200
SALDO ESCAVAÇÃO / ATERRO	+29 940	+785 375	-33 925	-502 455	+108 297	387 232

Quadro III.11.2 – Balanço de terras final no Trecho 3

TRECHO 3 – SOLUÇÃO 1		
	ESCAVAÇÃO (m3)	ATERRO (m3)
ALTERNATIVA 1	129905 (SOL1) <> 423810 (ALT1)	90335 (SOL1) <> 11485 (ALT1)
ALTERNATIVA 2	257779 (SOL1) <> 645595 (ALT2)	150719 (SOL1) <> 345486 (ALT2)
ALTERNATIVA 3	458065 (SOL1) <> 102590 (ALT3)	275130 (SOL1) <> 851995 (ALT3)
ALTERNATIVA 4	1272000 (SOL1) <> 58600 (ALT4)	27620 (SOL1) <> 204605 (ALT4)
ALTERNATIVA 4A	235290 (SOL1) <> 232630 (ALT4A)	268576 (SOL1) <> 112800 (ALT4A)
ALTERNATIVA 5	666910 (SOL1) <> 1949808 (ALT5)	927850 (SOL1) <> 769878 (ALT5)
ALTERNATIVA 5A	282140 (SOL1+ALT 5) <> 741440 (ALT5A)	577585 (SOL1+ALT 5) <> 128803 (ALT5A)
	818115 (SOL1) <> 2527612 (ALT5+ALT5A)	959872 (SOL1) <> 528392 (ALT5+ALT5A)

Quadro III.11.3 – Balanço de terras final – Alternativas 1 a 5A

Solução 1			
Volumes escavados (m3)	Túnel 1.1	Túnel 1.2	Túnel 1.3
	25 000	95 000	185 000
Solução 2			
Volumes escavados (m3)	Túnel 2.1	Túnel 2.2	Túnel 2.3
	25 000	95 000	240 000

Quadro III.9.2 – Volumes de terras escavadas – Túneis

TRÁFEGOS PREVISTOS ADOPTANDO A SOLUÇÃO 1 (IC2 / IP3)

Nº	Sub-lanço	2012		2021		2041	
		Total	%Pes	Total	%Pes	Total	%Pes
Trecho 2 IC3	1 IC3 Sul - Circular Externa de Coimbra	6.304	9%	9.264	8%	21.274	8%
	2 Circular Externa de Coimbra - IP3 (actual)	30.198	7%	35.561	8%	49.189	10%
	3 IP3 (actual) - IC2	35.217	9%	42.457	10%	56.871	11%
Trecho 1 IC2	4 N.º de Almeque - IC2 Antigo	22.608	21%	27.712	19%	37.220	16%
	5 IC2 Antigo - N.º de Pedruilha	68.588	10%	78.283	10%	97.077	10%
	6 N.º de Pedruilha - N.º de Adémia	55.725	11%	64.593	11%	86.550	11%
	7 N.º de Adémia - N.º de Fornos	56.766	12%	65.154	12%	85.598	10%
	8 N.º de Fornos - N.º de Trouxemil	43.484	14%	50.135	13%	68.969	11%
	9 N.º de Trouxemil - N.º de Zoupania	27.794	15%	31.598	15%	44.526	13%
	10 N.º de Zoupania - IP3 (actual)	23.186	17%	26.258	17%	34.092	15%
Trecho 2	11 IP3	39.312	16%	45.103	16%	57.145	15%
	12 IP3 - N.º com IC3	31.827	17%	36.121	17%	46.166	16%
	13 N.º com IC3 - N.º da Mealhada	55.578	14%	65.270	15%	83.185	15%
	14						
Trecho 3 IC2	15 N.º da Mealhada - N.º IC2/IP3/IC12	50.065	15%	58.373	15%	73.761	16%
	16 N.º IC2/IP3/IC12 - N.º da Anadia	37.901	18%	42.946	19%	51.389	19%
	17 N.º da Anadia - N.º de Oliv Bairro	38.352	17%	43.641	18%	53.443	19%
	18 N.º de Oliv Bairro - N.º de Águeda Sul	39.339	18%	44.709	18%	54.437	19%
	19 N.º de Águeda Sul - N.º da Var. Águeda	33.119	19%	37.227	21%	44.800	22%
	20 N.º da Var. Águeda - N.º da Trofa	35.500	18%	40.711	19%	52.065	19%
	21 N.º da Trofa - N.º de Lamas do Vouga	38.058	18%	44.121	18%	58.788	18%
	22 N.º de Lamas do Vouga - N.º de Serém de Cima	28.996	19%	33.682	20%	45.864	18%
	23 N.º de Serém de Cima - N.º com IP5	28.231	19%	32.848	20%	44.640	18%
	24 N.º com IP5 - N.º Z. Ind. Sobreiro	27.410	17%	34.129	17%	48.463	18%
	25 N.º Z. Ind. Sobreiro - N.º com EN1-12	32.919	17%	39.358	17%	53.177	18%
26 N.º com EN1-12 - N.º de Oliv de Azeméis	27.511	19%	32.719	19%	45.515	20%	
27 N.º de Oliv. De Azeméis - Norte	22.432	21%	26.773	21%	39.532	20%	

## 6. APRECIÇÃO ESPECÍFICA DO EIA

### 6.1. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

A região em avaliação é caracterizada por diversas formações geológicas de idade que varia desde o Pré-câmbrico até à actualidade com as mais variadas litologias. A actividade tectónica e neotectónica é complexa, com a presença de grandes estruturas tectónicas regionais das quais se destaca a falha de Porto-Tomar.

Os corredores propostos desenvolvem-se paralelamente a um acidente tectónico regional importante que corresponde à zona de cisalhamento de Porto-Tomar, de direcção aproximadamente N-S a NNW-SSE. Esta zona é constituída por um conjunto de falhas paralelas que controlam os depósitos do Triásico, Jurássico, Pliocénico e Quaternário nesta zona. Este acidente é também responsável pelo contacto entre o Carbónico e o Precâmbrico da "Série Negra" com as formações mesozóicas e, eventualmente, pelo contacto entre o Carbónico e o Grupo das Beiras.

O acidente principal desta faixa de deformação separa, na região de Coimbra, os terrenos precâmbrios dos sedimentos mesocenozóicos, constituindo uma escarpa de falha, ao longo da qual está implantada a Sol. 1 do IP 3. Na zona de Oliveira de Azeméis, a N (Trecho 3), as falhas da zona de cisalhamento induziram uma "banda blastomilonítica", com a largura de 3 a 4 km (Lefort & Ribeiro, 1980) onde foram, em parte, implantadas a Sol. 1 e as Alt.s 5 e 5 A.

Na área em estudo, apesar da complexidade do ponto de vista litológico e tectónico, é possível diferenciar três grandes unidades regionais geomorfológicas. A primeira, a E de Coimbra até à zona de Larçá/Alto da Serra, apresenta a morfologia bastante acidentada, com relevos pronunciados e vigorosos de orientação geral ENE-WSW, separados por linhas de água encaixadas, do tipo dendrítico, desenvolvida em terrenos câmbrios e precâmbrios. A segunda, desenvolve-se a W da zona anterior, entre Coimbra e a A25/IP5, corresponde a uma extensa superfície, pouca acidentada, com uma sucessão de elevações suaves, vales amplos e pouco encaixados e vertentes normalmente pouco acentuadas, desenvolvida em formações geológicas recentes, que vão desde o Triásico até aos depósitos siliciclásticos plio-quatérnarios. Esta zona é cortada por três vales aluvionares, que correspondem aos rios Mondego, Águeda e Vouga, com orientação predominantemente de NE-SW e E-W. A terceira, que se desenvolve a N da anterior, apresenta uma morfologia um pouco mais acidentada, mas ainda ocorrendo frequentes elevações suaves e relativamente arredondadas, separadas por uma rede de drenagem rectangular condicionada pela fracturação que ocorre nas formações granitóides e xisto-gnaissico-migmatíticas câmbrias e precâmbrias. São frequentes, também, vales amplos e aplanados, com as linhas de água normalmente abertas e simétricas, com enchimento aluvionar e aluvio-coluvionar de espessura reduzida.

O traçado das várias soluções propostas intersecta o sistema Aquífero Aluviões do Mondego, o Sistema Aquífero de Tentúgal, o Sistema Aquífero Cárstico da Bairrada e Sistema Aquífero Quaternário de Aveiro. Além destes sistemas são também afectadas diversas formações geológicas que suportam aquíferos com importância local: Arenitos de Silves, Quartzitos ordovícicos, Complexo Xisto-Grauváquico e Granitóides hercínicos.

Do ponto de vista da **Geologia** constata-se no trecho 2 que:

- A Sol.1 (IC3) desenvolve-se ao longo da escarpa de falha Porto-Tomar, considerada activa, entre os terrenos pré-cambrios (Série Negra) e as formações do Triásico. A estrutura da Série Negra ( $s_0$  e  $s_1$ ) é também sub-paralela a esta Sol., que neste caso poderá dificultar a consolidação dos taludes e aumentar o risco de instabilidade destes. A Sol.2 (IC3) desenvolve-se afastada da escarpa de falha, em formações mesocenozóicas. Na sua parte inicial, e em comum com a Sol. 1 (IC3), está traçada na Série Negra, divergindo para W (1,5 km), atravessando perpendicularmente a zona de falha Porto-Tomar;
- As Sol.2 e Sol.3 (IP3/IC2) desenvolvem-se nas formações mesocenozóicas, apresentam menor fracturação (Pedro Dinis, 2004) e estão mais afastadas da zona de cisalhamento Porto-Tomar, comparativamente à Sol. 1 (IP3/IC2);

Em síntese no trecho 2, do ponto de vista geológico, o traçado menos desfavorável é o que corresponde à **Sol. 2 (IC3)** e à **Sol. 2 (IP3/IC2)**.

No trecho 3, até ao km31, os traçados (Sol. 1 e alternativas) desenvolvem-se em sedimentos mesocenozóicos. A Sol. 1 neste sector parece a Sol. mais viável com excepção do troço onde ocorre a Alt. 1, porque o traçado da Sol. 1, neste local, interfere com a expansão de uma pedreira. A partir do km31 os traçados desenvolvem-se em xistos, grauvaques, micaxistos, e gnaisses migmatíticos do Pré-câmbrio intruídos por rochas granitóides hercínicas, afectadas por uma deformação tectónica importante. Neste sector, embora a Sol. 1 a e Alt. 5 sejam sub-paralelas à estruturação dos terrenos precâmbrios e paleozóicos, a Sol. 1 desenvolve-se em rochas menos resistentes, portanto mais fáceis de trabalhar, nomeadamente os Xistos de Arada, com uma morfologia pouco acentuada, mais plana, e no degrau inferior da zona de cisalhamento Porto-Tomar, que corta mais a N.

Em síntese, para o trecho 3, do ponto de vista geológico, o traçado menos desfavorável é o que corresponde à **Sol. 1 conjugado com a Alt. 1**.

Do ponto de vista da **geomorfologia**, s principais impactes ambientais, que serão permanentes e irreversíveis são os relacionados com a movimentação de terras, nomeadamente aterros e escavações. Estas movimentações originam uma mudança da morfologia da zona intervencionada. Pela análise das tabelas apresentados no EIA, constata-se que:

- No trecho 1 - Apenas existe uma Sol.;
- No trecho 2

- Os traçados do IC2 e IP3 entre a origem e o início da Sol. 1 (IP3/IC2) envolvem um volume de balanço de terras (diferença entre escavações e aterros) muito semelhante, sendo o volume de balanço de terras do IP3 (140200m<sup>3</sup>) menor do que o do IC2 (179340m<sup>3</sup>);
- A Sol. 1 (IP3/IC2) (13,589008Km) é menos extensa do que as soluções 2 (IP3/IC2) (14,968647km) e 3 (IP3/IC2) (15,859239km);
- A Sol. 2 (IP3/IC2) engloba menor volume de aterro (1181920m<sup>3</sup>), sendo a Sol. 3 a que envolve maior volume de aterro (2212780m<sup>3</sup>);
- A Sol. 1 (IP3/IC2) engloba menor volume de escavação (1361420m<sup>3</sup>), sendo a Sol. 3 com maior volume de escavação (1859240m<sup>3</sup>);
- A Sol. 1 (IP3/IC2) tem menor volume de balanço de terras (-274620m<sup>3</sup>), necessitando de terras de empréstimo, enquanto que a Sol. 2 (IP3/IC2) tem maior volume de balanço de terras (349465m<sup>3</sup>);
- A Sol. 1 (IC3) é menos extensa (12,697957km) do que a Sol. 2 (IC3) (13,030655km);
- A Sol. 2 (IC3) engloba menor volume de aterro (778827m<sup>3</sup>) e de escavação (2541091m<sup>3</sup>) do que a Sol. 1 (IC3), respectivamente (1163495m<sup>3</sup>) e (2904715m<sup>3</sup>). Contudo a Sol. 1 (IC3) engloba menor volume de balanço de terras (1741220m<sup>3</sup>) do que a Sol. 2 (IC3) (1762264m<sup>3</sup>);
- As ligações são muito semelhantes no que concerne ao volume de balanço de terras, sendo, a diferença entre o volume de escavação e aterro, sempre negativa, o que implica a necessidade de terras de empréstimo. As soluções ordenam-se da seguinte forma (menor para maior) S1(IC3)/S2(IP3/IC2) (-24990m<sup>3</sup>), S1(IC3)/S3(IP3/IC2) (-90850m<sup>3</sup>), S1(IC3)/S1(IP3/IC2) (-249640m<sup>3</sup>), S2(IC3)/S3(IP3/IC2) (-293560m<sup>3</sup>), S2(IC3)/S2(IP3/IC2) (-353410m<sup>3</sup>), S2(IC3)/S1(IP3/IC2) (-403880m<sup>3</sup>)

Considerando que, no trecho 2, os corredores das diferentes soluções não são muito diferentes do ponto de vista geomorfológico, os traçados nesta zona (Trecho 2) que se apresentam menos desfavoráveis são a **Sol. 1 (IP3/IC2) e a Sol. 1 (IC3)**.

- No Trecho 3

A Sol. 1, no seu todo, envolve menor volume de escavação (818115m<sup>3</sup>) do que o conjunto de alternativas (2527612m<sup>3</sup>). Contudo, as Alt.s 3 (102590m<sup>3</sup>), 4 (58600m<sup>3</sup>) e 4A (232630m<sup>3</sup>) apresentam menor volume de escavação, quando comparadas com os mesmos troços da Sol. 1.

A Sol. 1, no seu todo, envolve maior volume de aterro (969872m<sup>3</sup>) do que o conjunto de alternativas (528392m<sup>3</sup>), sendo que as Alt.s 4A (112800m<sup>3</sup>), 5 (769878m<sup>3</sup>) e 5A+Sol. 1 (128803m<sup>3</sup>) envolvem menor volume de aterros;

O balanço de terras (diferença entre o volume de escavação e volume de aterro) é menor na Sol. 1 (151757m<sup>3</sup>) do que no conjunto de alternativas (528392m<sup>3</sup>). Contudo a Alt. 4 apresenta balanço menor (146005m<sup>3</sup>) do que a Sol. 1 correspondente (1244380m<sup>3</sup>).

Considerando que, no trecho 3, os corredores da Sol. 1 e das diferentes alternativas são semelhantes entre si do ponto de vista geomorfológico, o traçado nesta zona (Trecho 3) que se apresenta menos desfavorável é a **Sol. 1, conjugada com a Alt. 4**.

Do ponto de vista da **Geologia Económica**, no trecho 2 constata-se que:

- A Sol. 1 (IC3) é preferencial porque atravessa essencialmente arenitos do Triássico e metassedimentos do Câmbrio e Précâmbrio onde se desconhecem recursos minerais não metálicos com interesse económico. Pelo contrário, a Sol. 2 (IC3) intersecta margas e calcários e localiza-se mais próxima da área de exploração de Souselas;
- Para as soluções 1 e 2 (IP3/IC2) não se dispõe de informação sobre actividade extractiva ou existência de recursos minerais não metálicos relevantes nesta área. Contudo, é preferível a ligação Sol. 1 (IC3) / Sol. 1(IP3/IC2).

Em síntese no trecho 2, do ponto de vista da geologia económica, o traçado menos desfavorável é o que corresponde à **Sol. 1 (IC3) e Sol. 1(IP3/IC2), a ligação Sol. 1 (IC3) / Sol. 1(IP3/IC2)**.

No Trecho 3 constata-se que:

- A Alt. 1 é preferível à Sol. 1 por não intersectar a área de exploração Centeais-Fojo;
- A Alt. 2 é preferível à Sol. 1 porque o traçado desta dentro da área cativa de Anadia desenvolve-se mais próxima do seu bordo e, em princípio, poderá inviabilizar menor superfície de exploração, apesar de não se conhecerem as potencialidades da unidade Plio-Plistocénico em recursos argilosos nesta área;
- A Alt. 3 e a Sol. 1 são indiferentes visto que ambos o traçados intersectam áreas potenciais para o mesmo recurso e existir actividade extractiva na proximidade dos dois traçados;
- Relativamente a Sol. 1 *versus* Alt.s 4 e 4A, é indiferente, porque não há qualquer impedimento à luz dos conhecimentos que dispomos actualmente, respectivamente a recursos minerais não metálicos.
- A Alt. 5 é excluída, dado encontrar-se muito próxima duma pedreira.

Em síntese no trecho 3, do ponto de vista geológico, o traçado menos desfavorável é o que corresponde à **Sol. 1 conjugada com a Alt. 1.**

## 6.2. RECURSOS HÍDRICOS

Considera-se que, quer ao nível dos recursos hídricos superficiais, quer ao nível dos subterrâneos, o EIA fez uma suficiente caracterização da situação de referência e avaliou suficientemente os impactes.

### Recursos Hídricos Superficiais

O traçado em estudo desenvolve-se nas bacias hidrográficas dos rios Mondego e Vouga e intercepta estes dois rios, o primeiro no início do traçado, onde se perspectiva uma ponte a passar entre a Ponte Açude e a ponte ferroviária e o segundo no Trecho 3, ao km 27+300 da Sol. base ou ao km 4+800 da Alt. 4A.

O Quadro seguinte apresenta algumas das principais características do projecto no que se refere aos recursos hídricos superficiais.

Trecho	Sol.	Principais Linhas de Água	Afectação de áreas inundáveis	Áreas Sensíveis
Trecho 1	Sol.1 (IC2)	.Rio Mondego; .Ribeira das Eiras; .Rio de Fornos.	. 0+000-0+800; . 2+350-2+400; . 4+300-4+400; . 5+200-6+400;	—
Trecho 2	Sol.1 (IC2 /IP3)	.Ribeira da Raposeira; .Ribeira da Vacariça; .Rio da Serra.	. Área do Nó do IC2 com o IP3; . 2+800-2+900; . 4+950-5+100.	. 9+630-10+090
	Sol.2 (IC2 /IP3)	.Ribeira do Canedo; .Ribeira da Vacariça; .Rio da Serra.	. Área do Nó do IC2 com o IP3	. 10+871-11+292
	Sol.3 (IC2 /IP3)	. Ribeira do Canedo; . Ribeira da Vacariça; . Rio da Serra.	. Área do Nó do IC2 com o IP3 . 2+900-3+100;	. 11+762-12+183
	Sol.1 (IC3)	.Ribeira de S. Paulo; .Ribeira de vilarinho; .Rio Resmungão; .Ribeira do Botão.	. 2+350-2+400; . 6+300-6+350; . 9+350-9+450;	—
	Sol.2 (IC3)	.Ribeira de S. Paulo; .Ribeira de vilarinho; .Rio Resmungão; .Ribeira do Botão.	. 4+400-4+500; . 7+300-7+350; . 10+200-10+400	—
Trecho 3	Sol. Base	.Ribeira da Fonte da Pipa; .Rio da Serra;	. 0+250-0+350; . 1+800-2+000;	. 4+700-5+200

	.Rio das Amieiras; .Ribeira da Serra da Cabria; .Afluente do rio Cértima; .Rio Águeda; .Rio Marnel; .Rio Vouga; .Viaduto de Alsaperna; .Viaduto de Alviães; .Viaduto de Sanfins; .Viaduto de Mogos; .Viaduto de Gemieiro de Cima.	.4+350-4+600; .8+300-8+400; .12+300-12+400.	
<b>Alt. 1</b>	.Rio da Serra.	.0+250-0+350; .1+250-1+500.	
<b>Alt. 2</b>	.Rio de Quintela; .Rio das Amieiras.	.1+250-1+600; .2+900-3+100.	.1+600-1+650; .2+200-2+500.
<b>Alt. 3</b>	.Rio da Serra; .Afluente do rio Cértima.	.2+500-2+650; .3+000-3+350; .6+850-6+950.	
<b>Alt. 4</b>	.Rio Águeda; .viaduto ao Km 2+400		.0+450-1+250
<b>Alt. 4A</b>	.Rio Marnel; .Rio Vouga;	.2+800-3+900;	.3+200-3+900
<b>Alt. 5</b>	.Viaduto sobre a EM 556-1		
<b>Alt. 5A</b>			

O atravessamento das principais linhas de água é efectuado em viaduto, pelo que se considera que o impacto é pouco significativo e minimizável na maioria das hipóteses de traçado, quer na fase de construção quer de exploração.

No Quadro foi identificado o traçado que está previsto passar sobre áreas sensíveis, as quais foram demarcadas tendo em conta os usos, a produtividade agrícola associada ou os ecossistemas presentes, são exemplo destas áreas os Aproveitamentos Hidroagrícolas do Luso, Vacariça e Mealhada e de rio das Amieiras, a Pateira de Fermentelos e os Emparcelamentos Rurais de Águeda, Borralha, Recardães e Espinhel e de Lamas do Vouga e Macinhata do Vouga.

Assim, em cada Trecho podem obter-se as seguintes conclusões:

• **Trecho 1 – IC2**

Ao longo deste Trecho a principal intervenção prevista consiste no alargamento do IC2 existente. Ao nível dos recursos hídricos, se este facto pode ser benéfico para o rio de Fornos, por exemplo, que passa a ser atravessado em viaduto, não o é para o rio Mondego, que está previsto ser atravessado por um viaduto localizado entre a ponte ferroviária e a actual travessia do IC2 (ponte-açude).

Segundo os dados existentes no INAG, I.P., o IC2 existente actualmente não garante os caudais de cheia verificados no rio de Fornos, ocorrendo, como em 2006, a inundação da zona adjacente a este rio. No actual projecto está previsto o rio de Fornos ser atravessado em viaduto, facto que se pode considerar um impacto positivo. Para a travessia deste rio está previsto a construção de um viaduto com um vão total de 85 m (vão central de 45 m e vãos laterais de 20 m), que se considera adequado, segundo os dados existentes no INAG, I.P.. Na fase de projecto de execução deverá ser integrado no projecto de drenagem do novo IC2, o projecto dos órgãos de drenagem nas vias envolventes (rua dos Alcorredores).

O traçado proposto para o IC2 na área de travessia do rio Mondego, está condicionado por uma série de factores, tais como: a ponte ferroviária, a ponte-açude (onde passa actualmente o IC2), o facto de o ponto de arranque ser o Nó de Almegue do IC2, a cidade de Coimbra se encontrar a nascente, o choupal a poente, assim como o leito periférico direito e o canal de rega, pelo que, no EIA, não foram apresentadas soluções alternativas para o mesmo.

Na fase de projecto de execução a solução a adoptar para a travessia do rio Mondego, deverá ser devidamente articulada com o INAG, I.P., de forma a assegurar a conectividade hidráulica e ecológica do rio e minimizar potenciais afectações, nomeadamente fenómenos erosivos no leito central.

O desenvolvimento do projecto da ponte do rio Mondego deverá ter em conta as características específicas do leito central e das infra-estruturas existentes (açude / comportas / ponte ferroviária), as características do leito periférico direito e o canal de rega, devendo observarem-se os seguintes aspectos:

- o projecto deverá ser desenhado de forma a não provocar efeitos erosivos no leito, devendo ser equacionadas eventuais medidas minimizadoras (protecções marginais do tipo enrocamento, fachinagem, etc);
- os pilares devem estar orientados segundo o eixo do escoamento, procurando que os mesmos fiquem no enfiamento dos pilares existentes do atravessamento da linha do caminho de ferro;
- deve ser apresentada uma solução que não cause interferência com a infra-estrutura hidráulica do leito periférico direito.

O projecto de execução deverá ainda ter em consideração a escada de peixe do açude-ponte de Coimbra, cujo o projecto já está efectuado e se encontra a decorrer o concurso para adjudicação da obra, de forma que a "zona de chamada" não venha a ser alterada reduzindo a sua eficácia.

Na zona do choupal, a localização do pilar também deverá ser devidamente estudada atendendo ao dique do leito periférico direito e ao canal de rega, pelo que na fase de projecto de execução deve-se ter em conta as condicionantes impostas pelo INAG, I.P.. A travessia deste rio deverá ainda ser devidamente articulada com a travessia prevista pela Rede Ferroviária de Alta Velocidade, S.A. (RAVE), para a Ligação Ferroviária de Alta Velocidade entre Lisboa e o Porto, para minimização dos impactes cumulativos.

Neste trecho, além destes dois cursos de água principais, o traçado do IC2 intercepta também a ribeira das Eiras. Esta ribeira já se encontra canalizada num Box-Couvert sob o actual IC2 na zona do Nó de Adémia, pelo que o alargamento previsto para este troço, tem como principal impacte negativo sobre esta ribeira, o aumento da área impermeabilizada.

Deve ser verificada a capacidade de escoamento da secção de vazão das passagens hidráulicas e na eventualidade de ficar demonstrado que os mesmos não comportam o caudal centenário, as passagens hidráulicas deverão ser substituídas de modo a comportar aquele caudal. O EIA delimitou as áreas inundáveis no concelho de Coimbra com base num Estudo da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, é possível observar que o IC2 atravessou estas áreas junto ao rio Mondego e entre o km 2+350 e 2+400 em viaduto, mas que entre os 4+300 e 4+400 e 5+200 e 6+400, aproximadamente, estas áreas são atravessadas em aterro, causando impactes negativos muito significativos na área.

Na área do Nó de Trouxemil, a solução a adoptar deverá ser desenvolvida em articulação com os projectos previstos na zona em particular com as obras a efectuar pela REFER (canal de descarga com a rua dos Alcorredores). Este trecho tem assim uma Sol. única cujos impactes, no que se refere à travessia do rio Mondego, são de grande magnitude e não são minimizáveis através da aplicação das medidas de minimização.

#### • Trecho 2 IC2 /IP3 – Trouxemil/Mealhada

Neste Sub-trecho as 3 soluções atravessam 3 linhas de água principais em viaduto, com a diferença de que a Sol. 1 atravessa a ribeira da Raposeira, a ribeira da Vacariça e o rio da Serra, enquanto que as soluções 2 e 3 não atravessam a ribeira da Raposeira, mas sim a ribeira do Canedo.

Como as principais linhas de água são atravessadas em viaduto, a afectação das mesmas é muito pouco significativa e ocorre essencialmente durante a fase de construção.

No que se refere à qualidade da água da bacia, caso ocorra um derrame, bastante provável essencialmente durante a fase de construção, o impacte é sempre mais significativo nas soluções que se encontram mais a montante da bacia hidrográfica. Neste Sub-trecho está previsto a Sol.1 atravessar as linhas de água mais a montante na área da bacia hidrográfica, relativamente às restantes soluções, pelo que esta Sol. revela-se mais impactante que a Sol. 3 e esta, por sua vez, mais impactante que a Sol.2.

Neste Sub-trecho a construção do Nó IC2/IP3 implica a construção em aterro numa zona de leito de cheia de um afluente do rio dos Fornos, pelo que deverá ser verificada a capacidade de vazão da rede hidrográfica local, tendo em conta a rede rodoviária existente e a prevista, de forma a atenuar o efeito das cheias na zona junto ao nó.

No que se refere às áreas inundáveis, a Sol. 1 (além do Nó está previsto passar em cerca de 250 m sobre áreas inundáveis) é a que atravessa em aterro uma maior quantidade de áreas inundáveis, seguida da Sol. 3 (que além do Nó, está previsto passar em cerca de 200 m sobre áreas inundáveis) e por último a Sol. 2 (só na área do Nó é que interfere com as áreas inundáveis), esta diferença não é muito significativa, mas aponta a Sol. 1 como a menos desfavorável no que se refere à afectação das áreas inundáveis.

A área do futuro aproveitamento hidroagrícola do Luso, Vacariça e Mealhada e o actual regadio desenvolvem-se na várzea da ribeira da Vacariça e, segundo os dados fornecidos pelo EIA, a Sol.1 intercepta esta área em cerca de 460m, enquanto que as Sol.2 e Sol.3 interceptam esta área em cerca de 421m. A diferença entre o traçado do IC2 que intercepta esta área na Sol. 1 e o traçado que intercepta nas Sol.2 e Sol.3 é pouco significativo, no entanto, e pelos motivos já anteriormente referidos, como as Sol.2 e Sol.3 se encontram a jusante da Sol. 1, considera-se que estas soluções são as menos desfavoráveis no que se refere à afectação deste aproveitamento.

Este futuro aproveitamento, prevê a construção de uma barragem que se irá localizar a montante do atravessamento previsto para o IC2, pelo que não se perspectivam impactes sobre a qualidade da água da respectiva albufeira.

Assim, da conjugação de todos estes factores, considera-se que a Sol. 2 se afigura como a menos desfavorável neste trecho.

A ligação entre o Nó de Trouxemil e o ponto de origem das 3 ligações, poderá ser feito através do IP3 ou através do IC2. Considera-se que ao nível do descritor recursos hídricos, não há diferenças significativas entre estas duas soluções, no entanto, como o IP3 já existe no local, considera-se que deve ser adoptada esta solução uma vez que o impacte do seu alargamento é menos significativo do que a construção de uma nova infra-estrutura.

### **IC3 – Coimbra/IP3**

Em ambas as soluções o IC3 atravessa as principais linhas de água em viaduto. A Sol. 1 atravessa as linhas de água mais a montante do que a Sol. 2, desenvolvendo-se essencialmente nas zonas de cabeceiras. Relativamente ao atravessamento das áreas inundadas, ambas as soluções atravessam áreas idênticas e em nenhuma Sol. há interferência com áreas sensíveis.

Assim, pode-se considerar que a Sol. 2 é ligeiramente menos desfavorável que a Sol. 1, tendo em conta o facto do atravessamento das linhas de água nesta Sol. estar previsto ser efectuado mais a jusante das linhas de água.

#### **• Trecho 3**

O rio da Serra é transposto em viaduto, quer pela Sol. base, quer pela Alt.1. Ambas as soluções afectam áreas inundáveis (a Sol. base em cerca de 300 m, enquanto que a Alt.1 afecta em cerca de 350 m) e ambas se encontram sobre áreas de máxima infiltração. Como as características são idênticas nas duas soluções, considera-se que a Sol.1 é ligeiramente menos desfavorável que a Alt.1 porque atravessa as linhas de água mais a jusante.

Tanto o rio das Amieiras, como o rio Quintela são atravessados em viaduto pela Sol.1 e pela Alt.2, mas esta última intercepta em aterro, entre o km 2+900 e o km 3+100, a área inundável afecta ao afluente do rio das Amieiras. Tanto a Sol.1 como a Alt.2 encontram-se sobre o limite do aproveitamento hidroagrícola do rio das Amieiras e ambas atravessam a área de regadio tradicional da Amieira, mas a Alt. 2 sempre mais a montante da linha de água. Por estes motivos considera-se que a Sol.1 é a menos desfavorável quando comparada com a Alt.2.

É, no entanto, de salientar que, na área da Alt. 2, a Sol.1 se desenvolve em cerca de 2 km paralela a uma linha de água afluente do rio Cértima, o qual aflui à Pateira de Fermentelos. Como entre a Sol.1 e a confluência com o rio Cértima já existem várias fontes de contaminação, considera-se que deverá haver a monitorização da qualidade da água deste rio, por forma a garantir que a o traçado da via não irá contribuir para a degradação da qualidade da água e, caso isso aconteça, deverá haver a aplicação de medidas de minimização específicas.

Apesar de a Sol.1 se encontrar a montante da Alt.3, ela implica apenas a travessia da ribeira da Serra da Cabria em viaduto, enquanto que a Alt.3 implica o atravessamento também do rio Serra, desenvolve-se quase sempre sobre áreas de máxima infiltração, além de que se encontra muito próxima do rio Cértima, que é a principal linha de água que alimenta a Pateira de Fermentelos, e que como tal deverá ser preservada a qualidade da sua água. Assim, considera-se que a Sol.1 continua a ser a menos desfavorável.

Na Sol.1 e na Alt.4 o rio Águeda é atravessado em viaduto. Apesar de a travessia da Sol.1 ser

efectuada a montante da alternativa, considera-se que a Sol.1 é menos desfavorável, uma vez que esta solução consiste no alargamento do viaduto existente, enquanto que na alternativa tem de ser construído um novo viaduto. Esta alternativa atravessa mais a jusante a área do emparcelamento rural integrado de Água, Borralha, Recardães e Espinhel, no entanto, tanto a Alt. 4, como a Sol.1 atravessam esta área em viaduto, pelo que mesmo na opção pelo alargamento da via existente, Sol.1, deverão ser tomadas medidas de minimização e de monitorização para a fase de construção.

O atravessamento do rio Marnel e do rio Vouga é efectuado em viaduto, tanto na Sol.1 como na Alt.4A. Numa primeira abordagem a Alt.4A, afigurou-se menos impactante devido ao facto de parte do traçado consistir no alargamento do troço existente, no entanto esta alternativa atravessa a montante da Sol.1 o emparcelamento rural de Lamas do Vouga e Macinhata do Vouga, além de que o Nó de Lamas do Vouga se desenvolve na área inundável do rio Marnel. Assim, considera-se que a Sol.1 continua a ser a menos desfavorável.

Apesar do EIA referir que, nesta fase de Estudo Prévio, não se prevê o desvio de traçado de nenhuma linha de água significativa e de carácter permanente para nenhum dos traçados em análise, uma vez que todas as linhas de água são restabelecidas no leito natural e as linhas de maior dimensão são transpostas por meio de viadutos. No factor ambiental componente social é apresentado uma alternativa de localização do traçado entre o km 34+000 e o km 35+000, da Sol.1 de forma a evitar o atravessamento habitacional acabado de construir. No entanto a alternativa proposta implica a diminuição da secção de vazão do leito da linha de água existente, o seu desvio para junto da povoação existente e um aterro com uma altura considerável. A ausência de qualquer estudo hídricos não permite aprovar a alternativa proposta devendo a linha de água permanecer no seu percurso actual.

Relativamente ao restante traçado, verifica-se que a Sol.1 e as Alt.5 e Alt.5A, interceptam bacias hidrográficas distintas, encontrando-se ambas sob cabeceiras de linhas de água. As Alt. 5 e Alt.5A estão sensivelmente paralelas ao rio Caima, enquanto que parte da Sol.1 se encontra paralela ao rio Antuã afastando-se depois deste rio. Nesta área não são afectadas áreas inundáveis significativas, nem zonas sensíveis, pelo que se considera que ao nível dos recursos hídricos superficiais não há preferência pelas alternativas ou pela Sol.1

### Recursos Hídricos Subterrâneos

Da análise dos dados existentes sobre a área de interferência do projecto em análise pode-se constatar que há a intercepção de 4 grandes sistemas aquíferos, com características algo distintas:

- O sistema aquífero Aluviões do Mondego – O6 é um sistema livre a confinado/semiconfinado, poroso, multicamada. É normalmente bastante produtivo, recebe recarga directa da precipitação e de influência dos cursos de água superficiais. O nível freático é próximo da superfície do terreno e o escoamento subterrâneo em geral efectua-se em direcção aos cursos de água que atravessam o sistema aquífero;
- O sistema aquífero de Tentúgal – O5 é um sistema multicamada, essencialmente poroso, de produtividade média, livre a confinado. Em termos gerais, o fluxo subterrâneo dá-se para sul, em direcção à planície aluvionar do Mondego;
- O sistema aquífero Cársico da Bairrada - O3 é um sistema cársico, com heterogeneidade acentuada. A recarga faz-se por infiltração directa das precipitação ou por drenância a partir dos aquíferos freáticos sobrejacentes. A recarga é também facilitada pela topografia mais ou menos plana. Verifica-se a compartimentação das águas subterrâneas: no sector ocidental a descarga efectua-se para Oeste, na direcção de Fervença e para nordeste, na direcção do sistema Cretácico; no sector oriental, a descarga ocorre para o rio Cértima;
- O sistema aquífero Quaternário de Aveiro – O1 é constituído por três unidades: aquífero freático, instalado em depósitos pliocénios; aquífero confinado ou semiconfinado, instalado nos depósitos da base do Quaternário; aquífero freático instalado em dunas e nas aluviões. É um sistema multiaquífero, poroso, em que o aquífero instalado nas dunas apresenta uma vulnerabilidade elevada a fenómenos de contaminação. O aquífero da base do Quaternário apresenta dificuldade de entrada de recarga.

A caracterização quantitativa e qualitativa de cada um dos sistemas aquíferos e dos aquíferos suportados pelas formações geológicas citadas, não deverá ser efectuada apenas numa perspectiva generalista (à escala regional), devendo, sobretudo, abordar as situações hidrogeológicas mais específicas das envolventes dos traçados das vias.

A caracterização quantitativa (aspectos hidrodinâmicos) nas envolventes a jusante e a montante das vias deverá, tanto quanto possível, contemplar os seguintes aspectos:

- Inventário descritivo de pontos de água (furos, poços e nascentes) e sua implantação em suporte cartográfico à escala 1:25 000 ou a uma escala maior quando necessário;
- Medições piezométricas e avaliação de sentidos de fluxo;
- Identificação de zonas de recarga e de descarga;
- Avaliação de parâmetros hidráulicos (condutividade hidráulica, transmissividade e produtividade).

A caracterização qualitativa (aspectos hidroquímicos) anterior à obra nas envolventes a jusante e a montante das vias deverá contemplar a:

- Determinação de parâmetros físico-químicos in situ (pH, condutividade eléctrica e sólidos dissolvidos totais) em pontos de água susceptíveis de serem afectados na fase de exploração da obra;
- Amostragem de águas para análises laboratoriais com determinação da composição iónica maioritária, metais pesados (cádmio, cobre, cromo, zinco e chumbo), hidrocarbonetos, óleos e gorduras.

Os traçados preconizados são todos possíveis, existindo, contudo, situações que devem ser acauteladas e/ou evitadas de forma a minimizar os potenciais impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos. Independentemente da maior ou menor vulnerabilidade à poluição dos diferentes sistemas aquíferos ou das formações geológicas atrás referidos, devem subsistir critérios orientadores da escolha do traçado das vias tais como:

- Afectação de zonas de declive favoráveis ao escoamento superficial em vez de zonas aplanadas ou de planalto mais favoráveis aos processos de infiltração e de recarga de unidades aquíferas;
- Afectação de áreas de descarga das unidades aquíferas desde que não sejam colmatados os pontos de descarga natural (nascentes), em vez de áreas de recarga com subsequente impermeabilização e maior propagação espacial da eventual carga poluente;
- Existência de captações destinadas ao abastecimento público susceptíveis de serem afectadas, independentemente dos respectivos perímetros de protecção se encontrar definidos e oficializados com as imposições do DL nº 382/99, de 22 de Setembro;
- Existência de ocorrências hidrominerais concessionadas e limitações impostas pelas disposições legais específicas relativas aos seus perímetros de protecção;
- Existência de ocorrências hidrominerais não concessionadas mas que apresentem potencialidades para serem aproveitadas;
- Aproveitamento, sempre que possível, do traçado das vias já existentes e preferência pelos trajectos mais curtos quando em igualdade ou semelhança de circunstâncias hidrogeológicas.

No que concerne às fases de construção e de exploração das vias a avaliação de impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos deverá perspectivar:

- As interferências das acções de desmonte de terrenos com zonas saturadas;
- A afectação de perímetros de protecção de qualquer tipo de captação destinadas ao abastecimento público e ao aproveitamento hidromineral concessionado;
- Afectação de pontos de descarga natural (nascentes), independentemente do seu aproveitamento;
- O efeito das áreas a impermeabilizar quando inseridas em zonas de recarga de unidades aquíferas;
- A contaminação provocada pelas águas de escorrência das estradas.

Por observação da cartografia apresentada relativamente ao Zonamento da Vulnerabilidade das Águas Subterrâneas à Poluição, onde está representado o traçado em estudo, a respectiva sobreposição dos sistemas aquíferos referidos e a proximidade do mesmo às concessões de águas hidrominerais, às águas de nascente e às captações de abastecimento público e particular, é possível

construir o Quadro seguinte:

Trecho	Sol.	Extensão do Atravessamento dos Sistemas Aquíferos (m)				Concessões Hidromineiras	Nascentes	Captações Públicas
		Aluviões do Mondego (O6)	Sistema de Tentúgal (O5)	Sistema Cárstico da Bairrada (O3)	Sistema Quaternário de Aveiro (O1)			
Trecho 1	Sol.1 (IC2)	1250	1750 (nó de Trouxemil)	5000	—	—	—	—
Trecho 2	Sol.1 (IC2 /IP3)	—	—	Toda a Sol. (14000)	—	Km 12 intercepta um "vértice" da zona alargada de protecção - Águas da Curia	Águas do Cruzeiro a cerca de 1000 m do traçado	—
	Sol.2 (IC2 /IP3)	—	6000	9000	—	Km 13,5 intercepta um "vértice" da zona alargada de protecção - Águas da Curia	Águas do Cruzeiro a mais de 1000 m do traçado	—
	Sol.3 (IC2 /IP3)	—	5000	11000	—	Km 14,5 intercepta um "vértice" da zona alargada de protecção - Águas da Curia	Águas do Cruzeiro a mais de 1000 m do traçado	—
	Sol.1 (IC3)	—	—	Todas as ligações	—	—	Águas de Brijó	—
	Sol.2 (IC3)	—	—	4000 + Todas as ligações	—	—	—	—
	Sol. Base	—	—	2000	15000	—	—	Km16+500; Km45+150; Km46+840;
Trecho 3	Alt. 1	—	—	1400	—	—	—	—
	Alt. 2	—	—	—	750	—	—	—
	Alt. 3	—	—	—	6500	—	—	—
	Alt. 4	—	—	—	1750	—	—	—
	Alt. 5	—	—	—	—	—	—	—

Da observação deste Quadro conclui-se o seguinte, em relação aos 3 Trechos, às soluções e às respectivas alternativas:

• **Trecho 1 – IC2**

Na área do Trecho 1, no início do traçado o IC2 intercepta em cerca de 1250 m o sistema aquífero dos aluviões do Mondego, aproximadamente entre o km 1+000 e o km 5+000 o traçado intercepta a área do sistema aquífero Cárstico da Bairrada e intercepta o sistema aquífero de Tentúgal também em cerca de 1750 m e na área do Nó de Trouxemil.

Apesar de o impacte sobre a quantidade e a qualidade das águas subterrâneas ser bastante significativo, essencialmente nas áreas de aquífero de vulnerabilidade elevada, considera-se que a sua magnitude é reduzida devido à área já se encontrar bastante intervencionada (parte localiza-se na área metropolitana de Coimbra) e porque em quase toda a sua extensão o IC2 já existe, só é efectuado o seu alargamento.

• **Trecho 2**

**IC2 /IP3 – Trouxemil/Mealhada**

Na área do Trecho 2, Subtrecho IC2/IP3, a Sol. 1 em toda a sua extensão (cerca de 14km) localiza-se sobre o sistema aquífero Cársico da Bairrada, enquanto que a Sol. 2, tem cerca de 9 km sobre este sistema e a Sol. 3, tem 11 km. A Sol. 2, tem ainda cerca de 6 km a desenvolver-se sobre o sistema aquífero de Tentúgal e a Sol. 3, tem cerca de 5 km sobre este último. Dos sistemas aquíferos interceptados, o Cársico da Bairrada é o mais produtivo e também o mais vulnerável à poluição, além de que o a direcção preferencial do escoamento é de Este para Oeste, neste sector do aquífero, a Sol. 1 é a que causa impactes mais significativos neste Subtrecho e a Sol. 2 afigura-se como a menos desfavorável.

Em todas as soluções há a intercepção de um "vértice" da zona alargada de protecção das Águas da Cúria, tendo em conta que nesta área o traçado passa em aterro e que só há intercepção do vértice da zona alargada, considera-se que o impacte é pouco significativo sobre esta Concessão.

As captações das Águas do Cruzeiro situam-se fora de qualquer um dos corredores em análise, a solução que mais se aproxima das captações é a Sol.1, mas encontra-se a uma distância de cerca de 1000 m, tendo em conta a sobreposição feita pelo EIA aos dados existentes. Na área da Mealhada existem algumas captações de água para abastecimento público que também estão fora do corredor em análise, mas que têm de ser monitorizadas.

Assim, no global pode-se considerar que a solução que se apresenta menos desfavorável é a Sol. 2 .

**IC3 – Coimbra/IP3**

Na área do Trecho 2 e do Subtrecho IC3, a Sol. 1 é mais vantajosa no que se refere à intercepção do sistema aquífero, uma vez que esta solução, só interfere com o sistema aquífero na área das ligações às soluções do Subtrecho IC2/IP3, enquanto que a Sol. 2 interfere com o sistema aquífero Cársico da Bairrada, além da área das ligações, em cerca de 4 km.

As águas hidrominerais de Brijó encontram-se nas proximidades do traçado da Sol. 1, a Oeste desta Sol., numa zona onde este traçado ocorre em viaduto seguido de uma escavação.

Tendo em conta que a interferência da Sol. 2 com o sistema aquífero Cársico da Bairrada, ocorre numa zona marginal deste aquífero e que a proximidadeda da Sol. 1 às águas hidrominerais de Brijó é grande numa zona em que a via se encontra em escavação, considera-se que a Sol. 2 é menos desfavorável.

Quanto às ligações, a mais vantajosa será a de menor dimensão, uma vez que todas se encontram dentro dos limites do sistema aquífero Cársico da Bairrada.

• **Trecho 3**

Na área do Trecho 3, tanto a Sol.1 como a Alt.1, têm início na área do sistema aquífero Cársico da Bairrada, a Alt.1 é um pouco menos extensa na área de afectação deste sistema, mas implica alturas de escavação maiores, o que faz com que a Sol. 1 seja a menos desfavorável.

Tanto a Sol.1 como a Alt.2 afectam em área idêntica o sistema aquífero Quaternário de Aveiro, provocando um impacto negativo na área sobretudo no que respeita à qualidade da água. A Alt.2 afecta também algumas captações particulares, cujos proprietários deverão ser devidamente compensados, caso seja esta a alternativa escolhida. Considera-se que ao nível dos recursos hídricos subterrâneos os impactes são aproximadamente idênticos na Sol.1 e na Alt.2.

Quer a Sol.1 quer a Alt.3 localizam-se na área do sistema aquífero Quaternário de Aveiro, encontrando-se a Sol.1 numa área mais marginal deste sistema. Em nenhuma das soluções se verifica interferência com captações hidrominerais, nascentes ou captações públicas, mas verifica-se a existência de captações privadas em ambos os corredores, cujos proprietários deverão ser devidamente compensados, qualquer que seja a alternativa escolhida. Ao nível dos recursos hídricos subterrâneos os impactes são aproximadamente idênticos na Sol.1 e na Alt.3.

A nascente da Sol.1, cerca do km 16+500, existe uma captação de água para abastecimento público a cerca de 200 m do traçado previsto. Não se perspectivam impactes significativos sobre as mesmas no entanto tem de ser efectuada a sua monitorização. Nesta zona não há soluções alternativas à Sol.1.

Tanto a Sol.1 como a Alt. 4 afectam em área idêntica o sistema aquífero Quaternário de Aveiro, provocando novamente um impacto negativo na área sobretudo no que respeita à qualidade da água. Ao nível dos recursos hídricos subterrâneos os impactes são aproximadamente idênticos na Sol.1 na

Alt.4.

Ao nível dos recursos hídricos subterrâneos os impactes também são aproximadamente idênticos na Sol.1 e na Alt.4A. Os impactes na Alt.4A são menores que na Sol.1, cujo traçado já corresponde parcialmente a uma via existente.

As Alt. 5 e Alt.5A revelam-se sensivelmente mais vantajosas que a Sol.1, dada a proximidade da Sol.1 às captações situadas aos Km 45+150 e Km 46+840.

### 6.3. COMPONENTE BIOLÓGICA

O projecto em avaliação interfere com três áreas sensíveis nomeadamente a ZPE da Ria de Aveiro, SIC do Rio Vouga e Mata Nacional do Choupal sob gestão do ICNB. O projecto apresenta-se dividido em três trechos sendo que a afectação destas áreas ocorrem no trecho 1 (Mata Nacional do Choupal) e no trecho 3 (ZPE da Ria de Aveiro e SIC do Rio Vouga). Apresentando, neste trecho, um conjunto de alternativas de traçado com diferentes implicações.

Relativamente à ZPE da Ria de Aveiro a interferência produz-se com o atravessamento do Rio Águeda, próximo do limite Este da ZPE. Neste atravessamento são apresentadas duas alternativas: solução 1 e Alternativa 4. A solução 1, por se encontrar mais a Este, ter um atravessamento mais directo e aproveitar travessia existente para um dos sentidos sendo a travessia a construir (ao lado da existente) para o sentido inverso, é a que se apresenta menos impactante. Ambos os atravessamentos se darão em viaduto de elevada altitude o que diminui os efeitos de ensombramento sobre a vegetação, logo com menor implicação sobre a constituição dos habitats.

Assim, relativamente à ecologia e áreas classificadas considera-se menos desfavorável a adopção da Sol.1, ressalvando-se que não serão estes os descritores preponderantes na avaliação. Como medida de minimização deverá ser salvaguardada a afectação das galerias ripícolas e a recolha e tratamento das águas.

Relativamente ao SIC do Rio Vouga a interferência dá-se no atravessamento do Rio Vouga. Para este atravessamento são apresentadas duas alternativas, ambas em viaduto: Sol.11 e Alt.4A. Em ambos os casos o método construtivo a utilizar não prevê a afectação do rio ou das suas margens, prevendo-se a instalação de dois estaleiros e realizando-se a obra em avanços sucessivos. Os impactes permanentes serão os decorrentes do ensombramento, considerando o EIA que no caso da Sol.1 este não será significativo. A Alt.4A desenvolve-se por áreas mais humanizadas e degradadas.

Assim, relativamente à ecologia e áreas classificadas considera-se como menos desfavorável a adopção da Sol.1, ressalvando-se que não serão estes os descritores preponderantes na avaliação.

Como medida de minimização deverá ser salvaguardada a afectação do rio e das galerias ripícolas, com a utilização do método construtivo preconizado, e a recolha e tratamento das águas.

A Mata Nacional do Choupal é uma mata submetida a Regime Florestal Total por força dos Decretos de 24 de Dezembro de 1901 e de 24 de Dezembro de 1903, sob gestão do ICNB. O trecho 1 prevê o seu atravessamento na sua área nascente entre a ponte de caminho de ferro e a Ponte-Açude. Esta é a área preferencial de ligação pedonal e ciclável à cidade de Coimbra, constituindo, por outro lado, uma área tampão relativamente à perturbação oriunda da Ponte-Açude.

Realce-se que o projecto não apresenta qualquer alternativa de traçado para esta zona (trecho 1), justificando essa omissão pela necessidade de «amarrar» o IC2 a Sul do Rio Mondego no nó do Almegue, troço que foi já alvo de AIA e se encontra adjudicado.

O EIA refere diversas hipóteses avaliadas em projecto e descartadas, nomeadamente o alargamento da Ponte-Açude e o atravessamento em túnel. Relativamente ao descartar desta última opção pela EP refira-se que a RAVE prevê, para o atravessamento do Rio Mondego em zona próxima, uma alternativa em túnel, com custos marginalmente inferiores ao traçado em viaduto, conforme apresentação pública do projecto na Câmara Municipal de Coimbra.

Realce-se ainda que o trecho 1 não se encontrava contemplado nos anteriores estudos de desenvolvimento do IC2 por este já se encontrar construído entre a Ponte-Açude e o nó de Trouxemil. Assim não foi este novo atravessamento considerado como impacte cumulativo no AIA do IC2 a Sul do Rio Mondego, o que seria importante para a existência de alternativas.

Este atravessamento será gerador de impactes negativos significativos e permanentes, pois este espaço apresenta elevado valor «pelas suas características cénicas e o seu papel ecológico/funcional no contexto dos sistemas ripícolas. Sem dúvida que este espaço é uma das poucas manchas verdes (e, conseqüentemente, ecologicamente sustentadas) da zona», tal como refere o EIA. Para além da

perturbação directa na área de afectação, aumentará o ruído na área poente da mata e aumentará o isolamento desta à cidade, diminuindo a qualidade do seu usufruto.

A Autoridade Florestal Nacional emitiu parecer desfavorável a este traçado por afectação do Regime Florestal Total e por incompatibilidade com a Lei de Bases da Política Florestal. Refira-se igualmente que a Provedoria do Ambiente da Cidade de Coimbra emitiu parecer desfavorável a este traçado.

Considera-se que os impactes gerados nesta área são negativos muito significativos e permanentes diminuindo grandemente o seu valor e comprometendo o seu uso. Considera-se ainda que um processo de avaliação de impacte ambiental, de um projecto avaliado em troços, não pode ficar refém de «pontos de amarração» cujas consequências não foram avaliadas por alterações posteriores ao projecto inicial.

Assim, relativamente a este descritor emite-se parecer favorável aos trechos 2 e 3 do projecto em avaliação, condicionado à implementação das medidas de minimização preconizadas neste parecer e no EIA. Considerando o exposto no presente factor ambiental, o parecer desfavorável pela Autoridade Florestal Nacional e considerando que o trecho 1 se destinaria objectivamente a substituir traçado do IC2 já existente pelo que a ligação da via na sua globalidade nunca fica comprometida com a não realização desta alteração, emite-se parecer desfavorável relativamente a este factor ambiental ao atravessamento do Rio Mondego e Mata Nacional do Choupal.

#### 6.4. QUALIDADE DO AR

Tendo por base os dados da qualidade do ar monitorizados nas de Aveiro e Ílhavo (Aglomeración de Aveiro/Ílhavo) e Coimbra/Inst. Geofísico (Aglomeración de Coimbra), verifica-se que tal como foi apontado no EIA, para o ano de 2005, relativa à área de Aveiro/Ílhavo, foram registados problemas de poluição atmosférica com o poluente ozono, contudo para esse ano e para outros anos civis nas Aglomerações de Aveiro/Ílhavo e Coimbra, têm-se verificado também problemas ao nível de partículas PM10.

Na sequência da identificação dos impactes, resultantes da implementação do projecto salienta-se como sendo o impacte negativo mais significativo na fase de construção as emissões de partículas (PM10), directamente associado às actividades e acções previstas para a fase de construção nomeadamente movimentações de terra e escavações, que, dada a ocupação humana ao longo dos três lanços, terá uma importância significativa.

Na fase de exploração das novas vias rodoviárias é esperado um aumento do tráfego automóvel e consequentemente um aumento de concentrações de poluentes associados à combustão automóvel, como seja o monóxido de carbono e óxidos de azoto. O aumento das concentrações de ozono também deverá ser verificado, dependendo das condições de dispersão e da emissão de óxidos de azoto, poluente precursor do ozono.

Este aumento, será muito semelhante em todas as soluções e alternativas de todos os trechos, **não se prevendo diferenças significativas**, em termos de impacte sobre a qualidade do ar, que permitam optar por qualquer uma delas.

Face ao exposto é fundamental diminuir os efeitos negativos da construção das novas vias rodoviárias, pelo que se torna necessário adoptar medidas de minimização dos impactes negativos, cujas medidas apresentadas no EIA a aplicar na fase de construção dos três lanços são as adequadas, bem como adequado é o plano de monitorização proposto a aplicar na fase de construção e exploração dos três lanços.

#### 6.5. AMBIENTE SONORO

Os trechos em avaliação atravessam diversos concelhos e uma vez que as Câmaras Municipais não efectuaram ainda a classificação acústica de zonas no seu território, atendeu-se ao prescrito no ponto 3 do Art. 11º do Regulamento Geral de Ruído (RGR), considerando-se como valores limite de exposição 63 dB(A) e 53 dB(A), para os indicadores Lden e Ln, respectivamente, limites impostos para zonas não classificadas.

Da análise do trecho 1, para efeitos de caracterização acústica da envolvente da Sol.1 do IC2 foram efectuadas medições de ruído ambiente em quatro pontos receptores localizados na sua área de influência. Os valores medidos nos diferentes pontos permitem concluir que, na situação actual, os valores limite para zonas não classificadas são já ultrapassados em todos os locais avaliados, com valores de Lden entre 68 e 77 dB(A) e de Ln entre 60 e 70 dB(A)..

Para o trecho 2, foram efectuadas medições acústicas em 20 locais, designadamente 12 locais na envolvente das Sol. do IC2 e IP3 e das Sol.1, 2 e 3 do IP3/IC2 e 8 locais na envolvente das Sol.1 e 2 do IC3, Ramo A+B e respectivas Ligações às Sol. do IC2/ IP3.

Nas Sol. do IC2 e IP3, os valores medidos são característicos de ambientes sonoros perturbados, com valores de  $L_{den}$  e  $L_n$  já bastante elevados que se encontram próximo, ou ultrapassam, os valores limite legislados.

No que respeita às três Sol. do IC2/ IP3, os resultados obtidos permitem concluir que, na situação actual, os valores de  $L_{den}$  e  $L_n$  são semelhantes para as três soluções com valores de  $L_{den}$  e  $L_n$  pouco elevados. De facto, apenas em três dos locais avaliados são ultrapassados os valores limite fixados para zonas não classificadas nomeadamente nos pk 0+000 das três soluções, pk 10+022 da Sol.2 (10+910 da Sol.3) e pk 6+960 da Sol.3.

Relativamente às Soluções do IC3 e Ramo A+B, verificou-se que, na Sol.1, obteve-se um valor máximo de 57 dB(A) para o indicador  $L_{den}$  e de 49 dB(A) para o indicador  $L_n$ , enquanto que na Sol.2 estes valores são respectivamente de 62 e 54 dB(A).

No que se refere às Ligações foram identificados apenas dois locais com ocupação sensível, um junto à Ligação da Sol.2 do IC3 com a Sol.1 do IC2/IP3, para o qual se obtiveram valores de  $L_{den}$  e  $L_n$  respectivamente de 58 e 50 dB(A) e outro nas Ligações da Sol.1 do IC3 com as três Soluções do IC2/IP3, com valores para aqueles indicadores de respectivamente 53 e 39 dB(A).

No trecho 3 para efeitos de caracterização acústica da área de influência da Sol.1 do IC2 foram efectuadas medições de ruído ambiente em 23 pontos receptores. Os valores medidos nos diferentes pontos permitem concluir que, na situação actual, o ambiente sonoro se apresenta, de um modo geral, pouco a moderadamente perturbado, com valores de  $L_{den}$  inferiores a 50 dB(A) e de  $L_n$  inferiores a 40 dB(A), ocorrendo, no entanto, algumas situações críticas em que os valores de  $L_{den}$  atingem os 72 dB(A) e os de  $L_n$  66 dB(A).

Relativamente às sete Alternativas desta Sol., os valores medidos são, de uma forma geral inferiores aos valores limite legislados, à excepção da Alt. 5, no local situado junto à zona industrial de Albergaria-a-Velha, onde se obtiveram valores de 76 dB(A) para o indicador  $L_{den}$  e de 63 dB(A) para o indicador  $L_n$ .

Da avaliação efectuada constata-se para a fase de construção, que ela foi efectuada de forma qualitativa, com base nas emissões dos equipamentos utilizados normalmente na construção de rodovias, prevendo-se que serão potencialmente afectados os receptores localizados num raio de 300m a partir da frente de obra.

Na fase de exploração, a avaliação de impactes foi efectuada com base nos resultados da previsão dos valores de  $L_{den}$  e  $L_n$  para os anos de 2012, 2021 e 2031.

A análise foi efectuada de duas formas distintas:

- Cálculo dos valores de  $L_{den}$  e  $L_n$  resultantes (soma dos valores medidos na situação actual com os previstos para os anos de 2012 e 2021, para os receptores identificados numa faixa de sensivelmente 400m com centro no eixo de via);
- Elaboração de Mapas de Ruído para os indicadores  $L_{den}$  e  $L_n$  para os anos de 2012, 2021 e 2031.

Com base nos valores de  $L_{den}$  e  $L_n$  foi então avaliado o cumprimento da legislação em vigor, nomeadamente do critério de exposição máxima. A análise realizada permitiu identificar o número de receptores em que se registarão situações de incumprimento, bem como o valor do diferencial relativamente aos valores limite fixados para os indicadores. Foi também determinado o número de receptores em que haverá incumprimento da Regra de Boas Práticas (RBP), isto é aqueles em que a diferença entre os valores de  $L_{den}$  e/ou  $L_n$  com e sem projecto será superior a 12 dB(A).

Os resultados da análise efectuada, para cada um dos Trechos em avaliação, para o ano de 2021, são apresentados nos pontos seguintes.

O trecho 1 neste roço do IC2 apresenta um ambiente sonoro muito perturbado, ocorrendo já, actualmente, situações de incumprimento em todos os receptores avaliados. Uma vez que a Sol.1 se desenvolve, maioritariamente, sobre o traçado do actual IC2, o projecto terá como consequência, um agravamento da situação existente, prevendo-se um acréscimo nos níveis de ruído ambiente registados actualmente nos diferentes receptores. Em parte dos receptores avaliados (32), este acréscimo será superior a 12 dB (A), diferencial máximo recomendado pela Regra de Boas Práticas.

De salientar, neste contexto que em parte dos receptores avaliados os diferenciais relativamente ao

valor limite serão superiores a 15 dB(A), que corresponderão a situações com impactes dificilmente minimizáveis.

O número potencial de receptores em que se registarão situações de incumprimento, bem como o diferencial relativamente ao valor limite fixado pela legislação e à Regra de Boas Práticas, são apresentados no Quadro 2, para 2021.

Quadro 2 – Número de Receptores em Incumprimento na Sol. 1 do IC2

Nº Total	$10 \leq \Delta VL < 15$	$15 \leq \Delta VL < 20$	$\Delta VL \geq 20$	$\Delta RBP < 10$
661	196	94	43	32

$\Delta VL$ - atenuação necessária ao cumprimento do valor limite

$\Delta RBP$  - atenuação necessária ao cumprimento da RBP, isto é valor a reduzir para que a diferença entre a situação com e sem projecto seja de 12 dB(A).

Ainda relativamente a este Trecho, há a referir que, após o alargamento do IC2, os níveis de ruído ambiente nos diferentes receptores seriam, em princípio, inferiores aos registados actualmente sendo que, enquanto na situação actual os valores máximos e mínimos de  $L_n$  são de 70 e 60 dB(A), em 2021, com medidas, estes valores passariam a ser respectivamente de 65 e 53 dB(A).

No entanto, uma vez que este troço do IC2 recai na definição de Grande Infra-estrutura de Transporte (GIT), designadamente no Troço Batalha/Porto, está sujeito às disposições fixadas no Decreto-Lei 146/2006 de 31 de Julho, que estabelece um conjunto de obrigações para as GIT, nomeadamente a elaboração de Mapas Estratégicos de Ruído e de Planos de Acção, em que se definem medidas de redução de ruído para cumprimento dos valores limite.

Assim sendo, e tendo em conta os níveis obtidos na situação actual (entre 60 e 70 dB(A)), seria expectável que os níveis de ruído ambiente na envolvente do IC2 sem projecto, após a aplicação dos Planos de Redução de Ruído, previstos naquele diploma legal, evoluíssem no sentido do cumprimento da legislação.

Face ao atrás exposto, considera-se não se estar em condições de se pronunciar quanto à aprovação do Trecho 1.

## TRECHO 2

### A. Soluções do IC2 e IP3

Relativamente à Sol. do IC2, verificam-se situações de incumprimento em 25 dos receptores avaliados, em 2021, destacando-se como situações mais gravosas as que ocorrem no aglomerado de Sargento Mor, apresentadas no quadro seguinte.

Quadro 3 – Locais com situações de incumprimento mais gravosas na Sol. do IC2

Localização		$\Delta VL$			$\Delta RBP$
km	Aglomerado	$10 \leq \Delta < 15$	$15 \leq \Delta < 20$	$\Delta \geq 20$	
0+000-1+649	Sargento Mor	12	3	-	2

No que se refere à Sol. do IP3, o número de incumprimentos é bastante superior, tendo sido quantificados cerca de 124 receptores. Os aglomerados em que se prevêem situações mais gravosas são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 4 – Locais com situações de incumprimento mais gravosas na Sol. do IP3

Localização		$\Delta VL$			$\Delta RBP$
km	Aglomerado	$10 \leq \Delta < 15$	$15 \leq \Delta < 20$	$\Delta \geq 20$	
0+000-2+471	Ribeiro de Vilela Souselas Zouparia do Monte	15	6	-	5

Estas duas Soluções não foram apresentadas como alternativas. No entanto, não se entende o porquê de considerar duas Soluções com os mesmos objectivos de ligação, que seriam satisfeitos por

uma rodovia única. Neste contexto, há a salientar que na perspectiva de se considerar a hipótese de construção de apenas uma rodovia, a selecção da Sol. menos desfavorável, do ponto de vista do ambiente sonoro, recairia sobre a Sol. do IC2 dado o menor número de incumprimentos, quer do valor limite, quer da RBP.

**B. Soluções do IC2/IP3**

A análise realizada para os diferentes pontos de avaliação das três Soluções do IC2/IP3, permite concluir que, a maior parte das situações avaliadas correspondem a locais com ambiente sonoro pouco a moderadamente perturbado em que a nova rodovia será responsável por acréscimos significativos nos níveis de ruído ambiente, com incumprimento do Critério de Exposição Máxima e/ou da RBP. Na maior parte das situações, a atenuação necessária ao cumprimento dos valores limite legislados e da RBP será inferior a 15 dB(A), embora, pontualmente ocorram situações de incumprimento com diferenciais superiores, dificilmente minimizáveis.

As situações mais gravosas são apresentadas no Quadro 5, para 2021, ano considerado posteriormente no projecto de medidas de minimização.

**Quadro 5 – Locais com situações de incumprimento mais gravosas nas Soluções 1, 2 e 3 do IC2/ IP3**

Localização		ΔVL			ΔRBP	
km	Agglomerados	10≤Δ<15	15≤Δ<20	Δ≥20	10≤Δ<15	15≤Δ<20
0+000-1+650	Zouparia do Monte S. Martinho do Pinheiro Souselas, Marmeleira	29	3	1	-	-
2+200	Marmeleira	1	-	-	1	-
2+500-2+800		1	-	-	5	-
7+500-8+300	Quinta do Valongo	-	-	-	3	-
6+700-7+100	Póvoa do Loureiro	-	-	-	1	-
<b>Sol. 1</b>						
0+000-2+200	Zouparia do Monte Souselas S. Martinho do Pinheiro	22	1	1	7	-
2+300-5+450	Santa Luzia, Carquejo	1	-	-	15	1
5+500-6+500	Gandra	3	1	-	-	-
6+900-8+900	Lendiosa, Areal	14	-	-	-	-
9+900-11+000	S. Romão, Reconco	7	-	-	9	4
<b>Sol. 2</b>						
0+000-1+650	Zouparia do Monte S. Martinho do Pinheiro Souselas, Marmeleira	25	3	-	-	-
2+150	Marmeleira	-	-	-	1	-
2+500-3+800	Marmeleira, Cumeal	5	-	-	7	3
5+500-6+500	Gandra	3	1	-	-	-
6+900-8+900	Lendiosa, Areal	14	-	-	-	-
9+900-11+000	S. Romão, Reconco	7	-	-	9	4
<b>Sol. 3</b>						

**C. Soluções do IC3**

No que respeita às duas Soluções do IC3, em avaliação, a situação é semelhante, verificando-se que,

de uma forma geral os diferenciais relativamente aos valores limite e à RBP são inferiores a 15 dB(A), excepto nalgumas situações pontuais, em que ocorrerão diferenças superiores a 15 e mesmo a 20 dB(A), com impactos dificilmente minimizáveis.

As situações mais graves são apresentadas no Quadro 6, para 2021, ano considerado posteriormente no projecto de medidas de minimização.

Quadro 6 – Locais com situações de incumprimento mais graves nas Soluções 1 e 2 do IC3

Localização		ΔVL			ΔRBP
km	Aglomerados	10≤Δ<15	15≤Δ<20	Δ≥20	10≤Δ<15
0+000-3+750	Casal de Além, S.Paulo de Frades Casal de Rosa, Paredes Quinta do Luzeiro	13	2	-	1
4+100-5+850	Sinceira, Brasfemes	31	-	-	-
Sol. 1					
0+000-5+850	S. Paulo de Frades, Casal do Penedo Casais de Eiras, Vilarinho de Baixo Qta. do Cruzeiro, Redonda	11	3	1	2
9+400-10+550	Outeiro do Botão	3	1	-	-
5+600-6+850	Brasfemes	16	2	1	-
Sol. 2					

No que respeita às Ligações, verifica-se que as três Ligações da Sol.1 do IC3 com a Sol.1,2,e 3 do IC2/IP2 apresentam impactos semelhantes com cerca de 43 situações de incumprimento dos valores limite legislados. Relativamente às Ligações da Sol.2, verifica-se que as Ligações às Sol.2 e 3 apresentam um número reduzido de situações de incumprimento (12 e 17 receptores) enquanto a Ligação à Sol.1 apresenta um elevado número de situações de incumprimento do Critério de Exposição Máxima (79 receptores) pontualmente com diferenciais superiores a 15 dB(A).

### TRECHO 3

Para o Trecho 3, Sol.1 e Alternativas, a análise realizada para os diferentes pontos de avaliação permitiu identificar três situações, em termos de impactos sobre o ambiente sonoro:

- Locais com ambiente sonoro perturbado, em que os níveis sonoros na situação actual ultrapassam já os valores limite fixados para zona não classificada, prevendo-se ainda acréscimos na situação futura;
- Locais com ambiente sonoro pouco perturbado, em que o projecto será responsável por acréscimos significativos nos níveis de ruído ambiente, com incumprimento do Critério de Exposição Máxima e/ou da RBP.
- Locais com ambiente sonoro pouco perturbado na situação actual, em que o projecto será responsável por acréscimos muito significativos nos níveis de ruído ambiente, com incumprimento do Critério de Exposição Máxima e da RBP, com diferenciais superiores a 15 dB(A).

As situações mais graves para a Sol.1, em 2021, ano considerado posteriormente no projecto de medidas de minimização, são apresentadas no Quadro seguinte.

Quadro 7 – Locais com situações de incumprimento mais graves na Sol. 1

Localização		ΔVL			ΔRBP		
km	Aglomerados	10≤Δ<15	15≤Δ<20	Δ≥20	10≤Δ<15	15≤Δ<20	Δ≥20
1+600-1+700	Monsantos	3	1	-	-	1	3

3+900-5+485	Quinta das Lapas Moita	42	2	-	41	32	3
7+600-8+350	Pereiro	2	2	1	1	-	-
8+850-12+655	Avelãs de Cima Passadouro	40	10	-	7	1	-
12+655-14+150	Borralha, Landiosa	20	5	5	22	5	5
14+800-17+150	Carquejo, Barro Fujaços	82	36	18	2	1	-
17+400-17+750	Fujaços	6	5	3	5	2	-
17+800-19+500	Póvoa de Laceiras	3	3	2	2	1	-
19+500-21+950	Oronhe	9	8	8	9	7	11
21+950-23+200	Vale de Erva Águeda Norte	5	-	1	1	-	-
24+350-26+650	Trofa (S. Sebastião)	37	22	16	75	34	36
27+350-28+450	Paus	-	1	-	31	1	1
28+450-29+000	Lavandeira	1	-	-	4	3	-
32+000-33+800	Albergaria a Velha (Asilhó)	18	1	-	23	6	-
34+000-36+000	Albergaria a Velha (Asilhó)	53	9	4	2	-	-
42+500-46+400	Carvalhais, Outeirinho, Pinheira da Bem Posta	71	26	9	130	68	17
48+750-50+200	Sanfins, Macinhata de Seixa	4	-	-	10	5	-

As situações mais gravosas para as Alternativas, em 2021, são apresentadas no Quadro 8.

*Quadro 8 – Locais com situações de incumprimento mais gravosas nas Alternativas*

Alt.	Localização		$\Delta VL$			$\Delta RBP$		
	Km	Agglomerados	$10 \leq \Delta < 15$	$15 \leq \Delta < 20$	$\Delta \geq 20$	$10 \leq \Delta < 15$	$15 \leq \Delta < 20$	$\Delta \geq 20$
A1	-	-	-	-	-	4	-	-
A2	1+400-2+000	Quinta das Lapas Ferreiros	15	2	-	26	18	3
A3	0+000-2+150	Montedeiro	2	-	-	9	8	-
	2+300-3+0350	Pereiro	6	1	-	3	5	-
	3+500-4+500	Avelãs de Caminho	3	-	-	-	-	-
	5+800-7+295	Passadouro	16	1	-	-	-	-
A4	0+000-0+200	Castro S. Jorge	1	1	-	-	-	-

A4A	0+000-3+500	Trofa, Bairro de Sto. António, Pedações Toural, Lamas do Vouga	20	15	32	52	21	48
	3+850-4+613	Paus	15	8	11	35	6	-
A5	1+800-2+300	Cinco Caminhos	10	-	-	-	-	-
	4+500-8+250	Fradelos, Csaldima Branca	12	-	-	-	-	-
	9+300-10+007	Alviães, Bolfeta	10	3	-	21	13	4
A5A	1+000-2+902	Alviães, Quintã	2	-	1	5	2	1

A comparação de alternativas relativamente ao traçado menos desfavorável, em cada um dos Trechos em avaliação, foi efectuada com base no diferencial entre os níveis de ruído ambiente previstos para cada um dos receptores potencialmente afectados em cada uma das Soluções/Alternativas propostas e os valores limite fixados para zonas não classificadas, em 2021. Para isso foi criado um Índice de Comparação determinado a partir da equação:

$$IC = a + 2b + 3c$$

em que os valores de *a*, *b* e *c* correspondem ao número de receptores em que a atenuação dos níveis de ruído necessária ao cumprimento dos valores limite de exposição se inclui nos seguintes intervalos:

$$a - \Delta VL < 10$$

$$b - 10 \leq \Delta VL < 15$$

$$c - \Delta VL \geq 15$$

sendo que a alternativa de traçado menos desfavorável, corresponderá à que tiver menor valor de IC. Para valores próximos de IC teve-se em conta a atenuação dos níveis de ruído necessária ao cumprimento da Regra de Boas Práticas. Nos pontos seguintes são apresentados os resultados obtidos para cada um dos Trechos em avaliação.

Assim os resultados obtidos para o Trecho 2 permitem concluir que, no que se refere ao traçado do **IC2/IP3**, a **Sol.1** constitui a alternativa menos desfavorável.

Quadro 9 – Análise Comparativa para as três Soluções do IC2/ IP3

Sol	IC	Nº Rec. $\Delta RBP > 10$
1	319	10
2	410	36
3	351	24

Relativamente ao **IC3**, a **Sol.2** constitui a alternativa menos desfavorável.

Quadro 10 – Análise Comparativa para as duas Soluções do IC3

Sol	IC	Nº Rec. $\Delta RBP > 10$
1	584	1
2	449	2

Os resultados obtidos para a Sol. 1 do IC2, e respectivas alternativas, para o trecho 3, são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 11 – Análise Comparativa para a Sol.1 do IC2 e as sete Alternativas

km da Sol. 1	Valores de IC para as Alternativas							
	Sol1	1	2	3	4	4A	5	5A
0+000-2+450	13	7	-	-	-	-	-	-
2+450-7+000	172	-	88	-	-	-	-	-
5+500-12+650	216	-	-	109	-	-	-	-
19+500-21+950	179	-	-	-	43	-	-	-
24+350-28+450	386	-	-	-	-	471	-	-
36+635-46+410	523	-	-	-	-	-	208	-
Alt. 5*	87	-	-	-	-	-	-	18
8+600-10+007								

\*pK da Alternativa 5

A análise do quadro anterior permite concluir que, de uma forma geral, as Alternativas em avaliação são menos desfavoráveis que a Sol.1, à excepção da Alt.4A em que a Sol.1 se revela menos desfavorável. No que respeita às Alt.5 e 5A, pode-se concluir que esta última constitui a Alternativa menos desfavorável.

Por outro lado, comparando a combinação Alt. 2+Sol.1 (km 7+000-12+650) com a Sol.1 (km 3+900-5+485))+Alt. 3, verifica-se que a primeira combinação é a mais favorável (ICs de 193 e 218, respectivamente). Assim sendo o traçado menos desfavorável neste Trecho será a combinação **Sol.1+Alt.3+ Alt.4+ Alt.5+ Alternativa 5A.**

## 6.6. COMPONENTE SOCIAL

O traçado desenvolve-se, na quase totalidade, na Região Centro. Esta Região é polarizada pela cidade de Coimbra, principalmente na área da saúde e do ensino. Quanto ao desenvolvimento económico, este não se encontra centralizado em nenhum concelho em particular, destacando-se a sub-região Baixo Vouga em geral, onde a vertente industrial é bastante dinamizadora.

Da análise do gráfico do EIA, representativo da evolução da população residente entre 1981 e 2001, na área do projecto verifica-se que a Região Centro viu a sua população diminuir cerca de 2,4%, sendo que a sub-região do Baixo Mondego diminuiu 0,3% enquanto que a sub-região do Baixo Vouga aumentou 4,1%.

Segundo o EIA, na última década, esta região aumentou a sua população em 3,5%, aumento idêntico à sub-região do Baixo Mondego. No entanto a região do Baixo Vouga, aumentou 10,1%, mostrando assim uma dinâmica favorável ao aumento de população. Esta tendência deve-se certamente a um grau de industrialização considerável, onde a existência de emprego cria atractivos à fixação da população, em particular da população jovem.

No que respeita à evolução da população residente nos concelhos atravessados constata-se que, com excepção de Oliveira de Azeméis, os restantes concelhos apresentam uma tendência para a estagnação na década de 80 e um aumento na década de 90. A população residente, dos vários concelhos, aumentou mais do que o crescimento natural o que significa que o aumento de população se deveu à entrada de população de outros concelhos. Em todos os concelhos, em estudo, a densidade populacional é superior à média do País o que demonstra um efeito polarizador de todo o litoral comparativamente com o interior.

A taxa de analfabetismo dos concelhos atravessados atinge valores inferiores aos valores das sub-regiões e das regiões. A taxa de analfabetismo está associada à população idosa, tem vindo a diminuir ao longo do período em estudo, verificando-se um valor mais elevado nos concelhos mais envelhecidos. Relativamente ao nível de instrução nos concelhos em estudo, o ensino básico domina, com mais de metade da população a ter este nível de instrução. Coimbra apresenta-se como o único concelho onde menos de metade da população tem apenas este nível de ensino e Oliveira de Azeméis como aquele que apresenta a redução mais significativa da população com apenas o ensino básico.

No que respeita à actividade económica, a análise dos dados apresentados relativamente à população activa a exercer actividade por ramos de actividade nos concelhos atravessados, em 1991 e 2001, verifica-se de um modo geral que, os sectores primário e secundário, apresentam tendência para diminuir, em detrimento do sector terciário que tem vindo a aumentar. O abandono progressivo do sector primário pode, no entanto, inverter essa tendência com a concretização dos projectos agrários em curso, nomeadamente com o Aproveitamento Hidroagrícola do Luso, Vacariça e Mealhada, o Aproveitamento Hidroagrícola do Rio das Ameias, Emparcelamento Águeda, Borralha, Recardães, Espinhel, Lamas do Vouga e Macinhata do Vouga.

Nos concelhos abrangidos, a maioria da população exerce profissão no concelho de residência. No entanto, verifica-se que uma parte da população se desloca diariamente para exercer profissão noutros concelhos vizinhos, sendo o IC2/EN1, a via mais utilizada nestas deslocações. A este tráfego acresce um elevado tráfego de veículos pesados, o que torna esta via bastante congestionada. Acresce que, o actual traçado do IC2, se desenvolve no interior das localidades, com cruzamentos de nível e acessos privados directos o que lhe confere um nível de serviço desadequado face ao nível de serviço que seria de esperar de um IC - itinerário complementar. Como consequência, temos uma via congestionada e com uma elevada ocorrência de acidentes.

Na fase de construção os impactes serão negativos, significativos e temporários devido às restrições impostas nas vias locais. Com a entrada em funcionamento, os principais impactes a nível regional, serão eminentemente positivos, muito significativos e permanentes atendendo a que se espera uma maior fluidez do tráfego e redução do número de acidentes. Ao nível local, os impactes que se prevê que venham a ocorrer, são essencialmente negativos relacionados com as interferências com os aglomerados urbanos e parque habitacional resultantes, nomeadamente do efeito barreira, da qualidade do ar, do ambiente sonoro. São também esperados impactes positivos resultantes do desvio do tráfego do centro das várias povoações que, actualmente, são atravessadas pela rede viária.

Do ponto de vista da proximidade dos aglomerados urbanos, o EIA classifica os impactes negativos como muito significativos ou significativos, conforme o traçado atravesse zonas mais ou menos densamente povoadas e interceptem ou não as povoações.

Assim, no trecho 1, foi apenas tido em consideração o efeito de redução de sossego e de qualidade de vida, uma vez que apenas haverá lugar a alargamento. O efeito de barreira já se encontra instalado devido às características da via existente.

No trecho 2 contabilizam-se três soluções para o troço do IP3/IC2 e duas soluções para o IC3 e respectivas ligações.

No que respeita às soluções para o IC2/IP3 podemos concluir que, atendendo aos critérios estabelecidos, todas as soluções apresentam situações de impacte negativo significativo que se encontram resumido no quadro a seguir.

	Impacte neg. muito significativo	Impacte negativo significativo
Sol. 1	-	1
Sol. 2	-	3
Sol. 3	-	2

Dos resultados apresentados concluímos que a Sol. menos desfavorável, para este trecho é a **Sol.1**.

Relativamente ao IC3, foram consideradas duas soluções cujos impactes, de acordo com os critérios estabelecidos, se resume no quadro a seguir:

	Impacte neg. muito significativo	Impacte negativo significativo
Sol. 1	1	1
Sol. 2	1	5

Ao número de situações com impacte das sol.1 e 2 do IC3, acrescem as situações de impacte que se verificam nos troços de ligação.

As ligações do IC3 às diferentes soluções do IC2/IP3 são coincidentes diferindo, apenas, na sua extensão. Assim, o número de situações com impacte é, necessariamente igual ou superior à ligação mais curta, isto é, à ligação com a Sol.1 do IC2/IP3 que se encontram resumidos no quadro a seguir.

	Impacte negativo muito significativo	Impacte negativo significativo

Sol.1 (IC3) / Sol.1 (IC2/IP3)	-	1
Sol.2 (IC3) / Sol.1 (IC2/IP3)	-	2

Dos valores apresentados, podemos concluir que a conjugação da **Sol. 1 do IC2/IP3 com a Sol. 1 do IC3** e respectiva ligação, é aquela que, tendo em consideração o efeito de barreira e a redução de sossego, se apresenta como a menos desfavorável.

Neste troço, o estudo propõe que a ligação ao actual IP3, seja efectuada através de cruzamentos de nível. Em nosso entender, a introdução de um cruzamento de nível no actual IP3, irá introduzir um "ponto negro" numa via que já apresenta um elevado número de acidentes pelo que o Projecto de Execução deverá apresentar alternativa a esta ligação que contemple a ligação com o actual IP3 sem cruzamento de nível.

O trecho 3 apresenta, de acordo com o EIA e para a Sol.1, 15 situações de impacte negativo muito significativo (sete de efeito de barreira e 8 de redução de sossego) e 10 situações de impacte negativo significativo (todos de redução de sossego).

Relativamente às alternativas apresentadas, o quadro a seguir compara as situações de impacte, de cada uma delas com o troço da Sol. correspondente da Sol.1.

	Impacte negativo muito significativo	Impacte negativo significativo
Sol.1 / Alt. 1	-/-	-/-
Sol.1 / Alt. 2	-/-	1/1
Sol.1 / Alt. 3	1/1	-/-
Sol.1 / Alt. 4	1/1	1/-
Sol.1 / Alt. 4A	3/3	1/1
Sol.1 / Alt. 5	5/1	-/3
Sol.5 / Alt. 5A	1/-	-/1

Da análise do quadro, podemos concluir que, do ponto de vista em análise, é indiferente a adopção da Sol. 1 ou das Alt.1, 2, 3 e 4 A.

A Alt. 4 e 5/5 A apresentam-se, como menos desfavoráveis do que a Sol.1.

Neste trecho, é no entanto de referir que o Estudo Prévio não prevê a articulação com o Eixo rodoviário Aveiro / Águeda, cujo procedimento de AIA se encontra a decorrer, e que terminará no Nó Norte de Águeda, devendo o Projecto de Execução articular estes dois traçados. Considera-se por isso necessário estudar uma correcta articulação destas duas vias.

Assim, tendo em consideração apenas os impactes gerados pelo efeito de barreira e redução do sossego, a Sol. que se apresenta como a mais favorável é composta:

**Trecho 1** – Sol. 1

**Trecho 2** – Sol.1 (IC2/IP3) + Sol. 1 (IC3) com a ligação à Sol.1 do IC2/IP3 e o Ramo A+B (IC3).

**Trecho 3** – Sol.1 / Alt.1 + Sol.2 / Alt.2 + Sol. 1 / Alt. 3 + Alt. 4 + Alt. 4A + Alt. 5 + Alt. 5A

O impacte gerado pelas demolições e proximidade do traçado, durante a fase de construção são devidos à perturbação resultante da actividade de construção, associada ao ruído e degradação da qualidade do ar.

Na fase de exploração, os impactes da fase de construção adquirem um carácter permanente.

No trecho 1 não ocorrerão demolições.

No trecho 2, ocorrerá uma demolição no troço correspondente ao alargamento do Actual IP3 (troço sem alternativa) e, no troço IC2/IP3, verifica-se que a Sol.1 e 3 apresentam 1 demolição (cada uma), e a Sol.2 três demolições.

Relativamente ao IC3 temos a demolição de 2 habitações (muito degradadas) para a Sol. 1 e 13 (9

habitações e 4 anexos) para a Sol.2. No que se refere às ligações, do IC3 com o IC2/IP3 e com a Circular Externa de Coimbra, nenhuma das hipóteses prevê que venham a ser feitas quaisquer demolições.

No trecho 3, verificam-se 39 demolições (33 habitações, 1 anexo, 1 vacaria, 2 estabelecimentos comerciais, 1 portaria e uma oficina). No que se refere às alternativas para este trecho, o quadro a seguir apresenta o número de demolições previstas para cada troço alternativo e o número de demolições da Sol. 1 no troço correspondente à respectiva alternativa.

	Número de demolições no troço alternativo	Número de demolições na Sol.1 para o troço correspondente à alternativa
Alt. 1	0	0
Alt. 2	0	0
Alt. 3	2 (1 hab. + 1 anexo)	4 (hab.)
Alt. 4	1 (anexo)	7 (hab.)
Alt. 4A	8 (6 hab. + 1 Oficina + 1 Stand)	1 vacaria
Alt. 5	2 (hab.)	5 (4 hab. + 1 Oficina)
Alt. 5A	0	5 (4 hab. + 1 Oficina)

Relativamente à Alt. 4A, e tendo em consideração a visita ao local, temos que esta alternativa, para além de um maior número de demolições, vai transformar uma "rua" numa auto-estrada. A optar por esta Sol. deixará de haver ligação entre os dois lados da rua, onde actualmente se encontram diversas instalações comerciais e habitações. Para acesso a estas zonas terão de ser construídas vias paralelas de ambos os lados do IC2.

Assim, tendo em consideração o número de demolições, a Sol. que se apresenta como a menos desfavorável é constituída por:

**Trecho 1** – Sol. 1

**Trecho 2** – Sol.1 ou 3 (IC2/IP3) + Sol.1 (IC3) com respectiva ligação ao IC2/IP3 e o Ramo A+B (ligação do IC3 à circular externa de Coimbra).

**Trecho 3** – Sol. 1/Alt. 1 + Sol. 1/Alt. 2 + Alt. 3 + Alt. 4 + Alt. 5 + Alt. 5A

No que se refere às acessibilidades, a construção da nova ponte sobre o Mondego e a requalificação preconizada pela C.M. de Coimbra, implica a demolição do viaduto existente e deverá ocorrer em simultâneo. Esta situação irá provocar, na fase de construção, um impacte negativo muito significativo, de magnitude elevada e de carácter interconcelhio nas acessibilidades nesta zona, dados os movimentos pendulares acentuados com os concelhos adjacentes a Coimbra. Será, no entanto, um impacte reversível. Verificar-se-ão ainda, impactes negativos na fase de construção na transposição das diferentes vias interceptadas. O impacte será tanto mais significativo quanto maior for o volume de tráfego.

Na fase de exploração, os impactes na rede viária atravessada foram minimizados com a contemplar dos vários restabelecimentos de modo a articular e distribuir todas as movimentações, de tráfego e pedonais, existentes. Estes restabelecimentos devem, no entanto, ser dotados de um perfil transversal que permita a circulação de peões em condições de segurança e conforto, sempre que a sua localização o aconselhe (face à probabilidade de circulação de peões) e independentemente da classificação da via em causa.

Relativamente à acessibilidade da plataforma logística e plataforma rodoferroviária, apenas a Sol.1 do IC2/IP3 permitirá um acesso directo. As Sol.2 e 3 obrigam a que seja utilizada a rede viária local até ao Nó de Gandra.

Assim, do ponto de vista do descritor componente social, considera-se que a Sol. menos desfavorável é constituída por:

**Trecho 1** – Sol. 1

**Trecho 2** – Sol.1 (IC2/IP3) + Sol.1 (IC3) com a ligação à Sol. 1 do IC2/IP3 e o Ramo A+B (ligação do IC3 à circular externa de Coimbra).

**Trecho 3** – Sol.1 / Alt.1 + Sol.1 / Alt.2 + Alt.3 + Alt.4 + Alt.5 + Alt.5A

### 6.7. PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

De acordo com as cartas de ordenamento dos PDM de Coimbra, Mealhada, Anadia, Águeda e Albergaria-a-Velha, o traçado em estudo atravessa diversas classes e categorias de espaços – Florestal, Agrícola, Urbano, Urbanizável, Industrial, Equipamento e Indústria extractiva.

Os usos mais afectados serão o uso florestal com relevância para as áreas de pinhal e eucaliptal e o uso agrícola com predominância para os aproveitamentos hidroagrícolas, emparcelamentos e regadios e para as áreas de vinha e olival. De referir que nas áreas dos aproveitamentos hidroagrícolas e dos emparcelamentos os traçados desenvolvem-se em viaduto.

De acordo com a carta de condicionantes e de ordenamento, e relativamente às vias previstas em plano, verifica-se que a proposta no presente estudo segue na generalidade o traçado proposto nos PDM de Mealhada, Anadia, Águeda e em parte no de Albergaria-a-Velha.

No que se refere ao trecho 2 no concelho da Mealhada existem dois espaços canais alternativos: a nascente (Sol.1) e a poente (Sol.2). A Sol. a poente encontra-se prevista nos estudos em curso da revisão do PDM. A Sol. a nascente, apesar de não prevista, poderá mediante ajustes que a C.M. da Mealhada diz estar a negociar com as EP, SA, contornar o perímetro previsto para o Campo de Golf em estudo.

Refira-se que o IC2 e o IC3 fazem parte do Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000) definido pelo D.L. n.º 222/98, de 17 de Julho, pelo que, tratando-se de um plano sectorial, sobrepõe-se aos PDM. (art.º 24 do D.L. n.º 380/99, de 22 de Setembro, alterado pelo D.L. n.º 316/2007, de 19 de Setembro).

O traçado atravessa áreas de Reserva Agrícola Nacional (RAN) em todos os concelhos, pelo que deverá ser obtido parecer favorável da Comissão Regional da Reserva Agrícola do Centro para a utilização não agrícola do solo inserido em RAN.

De acordo com as cartas da Reserva Ecológica Nacional (REN) em vigor para os concelhos em análise, à excepção do concelho da Mealhada, cuja carta se encontra publicada sem ecossistemas, verifica-se que o traçado atravessa os ecossistemas de zonas ameaçadas pelas cheias, leitos dos cursos de água, cabeceiras das linhas de água, áreas de máxima infiltração e áreas com risco de erosão,

No actual Regime Jurídico da REN, estabelecido pelo D.L. n.º 166/2008, de 22 de Agosto, estes ecossistemas correspondem aos seguintes ecossistemas:

- Zonas ameaçadas pelas cheias não classificadas como zonas adjacentes nos termos da Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos;
- Cursos de água e respectivos leitos e margens;
- Áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos;
- Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo.

De acordo com o n.º 1 do artigo 21.º do referido regime jurídico, nas áreas de REN podem realizar-se acções de relevante interesse público que sejam reconhecidas como tal por despacho conjunto do membro do governo responsável pelas áreas do ambiente e ordenamento do território e do membro do governo competente em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas em REN. Contudo, e de acordo com o n.º 3 do artigo 21.º do referido regime jurídico da REN, ao tratar-se de infra-estruturas públicas rodoviárias sujeitas a avaliação de impacte ambiental, a declaração de impacte ambiental favorável ou condicionalmente favorável equivale ao reconhecimento do interesse público da acção (RIP).

Ao longo do traçado são atravessadas áreas com diversos tipos de condicionantes e servidões e restrições de utilidade pública, dos quais se destacam:

- Mata Nacional do Choupal;
- Concessões Mineiras/Pedreiras;
- Área Cativa de Argilas de Águeda/Anadia;
- Águas Hidrotermais da Cúria;
- Região Vitivinícola da Bairrada;

- Zona de Protecção Especial (ZPE) da Ria de Aveiro;
- Sítio da Rede Natura 2000 – Rio Vouga (PTCON0026);
- Perímetros Hidroagrícolas, Áreas de Regadio Tradicional, Emparcelamentos Rurais;
- Rede de Gás Natural;
- Rede Eléctrica Nacional.

Considerando que as soluções em análise vão ter características e perfil de auto-estrada, funcionando como barreira entre territórios e pessoas, os critérios principais para a definição das soluções mais favoráveis, levaram em conta o seu afastamento e interferência com espaços urbanos, construções existentes e a menor utilização de áreas de RAN e REN.

Tendo por base a visita efectuada pelos técnicos intervenientes aos locais mais sensíveis dos traçados, o estudo do relatório, peças escritas, quadros e peças desenhadas apresentadas no EIA relativo ao Estudo Prévio, consideram-se ser mais favoráveis os seguintes corredores:

No trecho 1, o traçado do IC2 assenta na via actualmente existente, consistindo a intervenção no seu alargamento, pelo que não existem alternativas para análise e opção.

No trecho 2 da análise comparativa, efectuada às duas soluções do IC3, considera-se o traçado proposto para a **Sol. 1**, como a menos desfavorável dado que contrariamente à Sol.2, não interfere, ou interfere pouco com espaços urbanos existentes, passa em túnel nas proximidades do aglomerado de Casal do Além. A sua localização a nascente define o vale, mantendo a unidade espacial do território sem interromper a actual estrutura viária que serve os aglomerados. Desenvolve-se a meia encosta utilizando solos de uso predominantemente florestal e dado que seu traçado, ocupa menor área de RAN (o atravessamento é feito em viaduto) conduz a que seja menos desfavorável que a Sol.2.

Da análise comparativa, do traçado do IC2/IP3, efectuada às três soluções propostas, considera-se a **Sol. 1** como a menos desfavorável, dado que seu traçado, ocupa menor área de REN e RAN (o atravessamento é feito em viaduto). Verifica-se igualmente que não interfere com Loteamentos já aprovados, salvaguardando as áreas previstas pela CM da Mealhada para a criação de um Campo de Golfe já em projecto e enquadra-se com a área prevista para a criação da Plataforma Logística Coimbra/Mealhada. Esta Sol., com um Nó de ligação junto à área destinada à Plataforma Logística é a que permite fazer a melhor articulação com esta, com a Plataforma Rodoferroviária Coimbra/Mealhada e rede viária de distribuição local.

Na Ligações do IC3 com IC2/IP3 as soluções consideradas menos desfavoráveis foram a Sol.1 IC3 e a Sol.1 IC2/IP3, resulta que a ligação entre os dois itinerários mais favorável, seja a Ligação da Sol. 1 (IC3) / Sol. 1 (IC2/IP3). Verifica-se também que, dos traçados propostos, é o mais curto em comprimento, e aquele que liga à Sol.1 do IC2/IP3 no Nó de Ligação localizado na área destinada à Plataforma Logística Coimbra/Mealhada.

O traçado do Sol. 1 IC3, terá a ligação à Circular Externa da cidade de Coimbra através do Ramo A+B.

A Sol. 1 do Trecho 3 irá ainda abranger no final do seu traçado, o concelho de Oliveira de Azeméis que de acordo com o seu PDM abrange áreas de equipamento, perímetros urbanos, espaços rurais, espaços florestais, espaços industriais e servidões e faixas de protecção da rede viária.

Por sua vez, a Alt.5 abrangerá perímetros urbanos, espaços rurais e espaços florestais”, enquanto que a Alt.5A ocupará apenas as classes de perímetros urbanos e espaços florestais.

Verifica-se que o traçado da Sol.1 afasta-se mais para Oeste do Espaço Canal proposto no PDM, de modo a diminuir o impacte no aglomerado populacional de Curval.

O atravessamento de áreas de equipamento parece ser inviabilizada pelas alíneas b) e c) do n.º 2 do art. 12º do Regulamento do PDM, as quais não permitem a destruição do solo e do coberto vegetal nem a alteração da topografia do terreno, enquanto não for definido o programa de ocupação desta área de equipamento. Neste sentido, foram solicitados elementos adicionais, em concreto, uma resposta da Câmara Municipal à informação anteriormente requerida respeitante às intenções de ocupação da mencionada área de equipamento. No Aditamento, foi-nos facultada uma cópia de um fax da Câmara Municipal, datado de 19 de Setembro de 2008, em que se informa que, segundo a proposta de redelimitação dos perímetros urbanos formalmente apresentada na reunião plenária da Comissão Mista de Acompanhamento do processo de revisão do PDM, a “Área de equipamento” presente na Carta de Ordenamento n.º 154-3, destinada a Hospital no actual PDM, não será integrada

em perímetro urbano e, possivelmente, virá a integrar os espaços florestais condicionados REN, enquanto que a "Área de equipamento" presente na Carta de Ordenamento n.º 164-3, destinada a habitação social no actual PDM, não será, igualmente, integrada em perímetro urbano e muito provavelmente integrará a estrutura ecológica do aglomerado. Cumpre informar que as "Áreas de Equipamento" constituem um dos espaços incluídos nos "Perímetros Urbanos" (alínea d) do art. 5º do Regulamento). Pelo observado, concluímos que o traçado da Sol. 1 se incompatibiliza com o estipulado no PDM em vigor de Oliveira de Azeméis, sendo de admitir, contudo, que no âmbito da revisão em curso do PDM a alteração prevista das classes de espaço possa vir a compatibilizar a pretensão com o instrumento de gestão territorial.

Segundo o EIA, numa das visitas ao campo foi identificada uma habitação em construção ao km 46+400 que se encontrava identificada como pretensão pela Câmara Municipal.

Verifica-se ainda que esta Sol. atravessa um "Espaço Industrial" no troço mais a norte. Muito embora, pelo art. 16º do Regulamento do PDM, os "Espaços Industriais" se destinem à "implantação de edifícios fabris, oficinas, armazéns, silos, depósitos, construções de natureza recreativa e social que os complementem e ainda escritórios, instalações de exposições, portarias e outros serviços de vigilância e manutenção destes estabelecimentos e seus afins ou complementares", o art. 17º determina que estes "Espaços Industriais" deverão ser objecto de planos de pormenor ou alvará de loteamento, desconhecendo-se, para este "Espaço Industrial" em concreto, qual o ponto de situação, atendendo a que o EIA apenas informa não ter sido possível obter por parte da Câmara Municipal um esclarecimento. É nosso entendimento que o atravessamento do "Espaço Industrial" por esta nova via poderá comprometer a estratégia municipal no que respeita à Áreas Industriais, pelo que julgamos conveniente auscultar a Câmara Municipal quanto às pretensões para o espaço em causa.

No trecho 3 da análise comparativa, efectuada aos traçados propostos para a Sol. 1 e Alternativas, referem-se aqui as que são consideradas menos desfavoráveis para a definição do traçado.

#### **Alt. 1 – Concelho de Anadia**

Corresponde a uma Sol. para transpor o Rio da Serra e procura minimizar a ocupação do solo da Várzea. Comparativamente com a Sol. 1, esta alternativa, ocupa menos área de RAN e possibilita o afastamento do traçado de forma a não interferir com da Pedreira n.º 6375 com o nome de "Centeais" e do perímetro de exploração licenciado.

#### **Alt. 2 – Concelho de Anadia**

Esta Sol. ocupa uma menor área de REN e RAN. É atravessada em viaduto sobre o Aproveitamento Hidroagrícola e Regadio Tradicional do rio das Amieiras. O traçado proposto, passando a nascente do aglomerado urbano da Moita com fortes relações sociais e laborais com a cidade de Anadia, evita o "efeito de barreira" possibilitando manter a unidade territorial com menor interferência nas vias de distribuição local.

#### **Alt. 4 – Concelho de Águeda**

O traçado proposto, pretende ser uma alternativa de atravessamento do rio Águeda e insere-se na Zona de Protecção Especial (ZPE) da Ria de Aveiro. O actual viaduto/ponte, integrado na variante de Águeda, não suporta o alargamento pelo que na Sol. 1 (base), é proposto a construção de um outro viaduto paralelo ao existente com o sentido Norte/Sul, localizado sobre construções do aglomerado urbano de Oronhe, com forte ocupação humana.

A Alt. 4 procura ultrapassar esta situação, com a proposta de um viaduto mais a poente, com duas faixas de rodagem e um só sentido. Esta Sol. parece ser mais favorável relativamente à ocupação do solo, desenvolvendo-se sobre espaço livre. Aparenta também ter mais valias visuais e estéticas em alternativa ao volume de betão da plataforma e duplicação de pilares previsto na Sol. 1.

#### **Alt. 4 A – Concelho de Águeda**

A Alt. 4A pela análise dos dados referenciados no EIA, no que respeita às condicionantes REN e RAN, é mais favorável que a Sol. 1, no entanto da visita efectuada ao local, constatou-se que no troço em apreço em que é proposto o alargamento da actual EN1/IC2, os primeiros kms têm uma forte ocupação humana com habitações, comércio, bombas de combustível com entrada directa para a actual via. O alargamento para o perfil proposto (Auto-estrada), a efectuar-se, iria ter uma forte interferência na qualidade de vida da população local pelo que nesta situação a **Sol. 1 (Base)** onde se prevê apenas a demolição de uma vacaria, aparenta ser mais favorável. Qualquer um dos traçados atravessa o Sítio Rede Natura 2000 – Rio Vouga – PTON0026.

#### **Alt. 5 – Concelho de Albergaria e Oliveira de Azeméis**

Da análise comparativa com a Sol.1 (Base) relativamente à ocupação do solo, na região Centro, verifica-se que a Alt. 5 tem menor interferência com espaços urbanos nesta zona do concelho de Albergaria-a-Velha.

A Alt. 5 atravessa ao km 45+900 um loteamento, que é, como referido, também atravessado pela Sol. 1, tendo a Câmara Municipal dado a informação já mencionada na Sol.1.

#### **Alt. 5 A – Concelho de Oliveira de Azeméis**

Esta alternativa localiza-se na encosta a Leste das duas outras propostas, apenas atravessando uma pequena área de aglomerado para a qual se encontra prevista uma Sol. em falso túnel.

Relativamente á REN de Oliveira de Azeméis constata-se serem afectadas pela Sol. 1 áreas com risco de erosão e áreas de máxima infiltração, enquanto que as Alt.5 e 5A não atravessam solos desta Reserva.

Todavia, a análise da cartografia anexa demonstra a grande maioria de área de REN transposta pela Sol. 1 ocorre na extensão em que não são colocadas alternativas ao seu percurso. Porém, na extensão em que há coincidência de alternativas, constata-se que a Sol.1 ocupará uma pequena Área de máxima infiltração.

A ocupação de solos da REN por infra-estruturas públicas, nomeadamente rodoviárias, encontra-se contemplada no n.º 3 do art. 21º do DL n.º 166/2008, de 22 de Agosto, considerando-se que, nas acções sujeitas a avaliação de impacte ambiental, a Declaração de Impacte Ambiental favorável ou favorável condicionada equivale ao reconhecimento do interesse público da acção.

Nenhuma das soluções do concelho de Oliveira de Azeméis analisadas abrange solos da Reserva Agrícola Nacional, muito embora a Sol. 1, como já foi referido, atravesse "Espaços Rurais" os quais se encontram excluídos da RAN.

Considerando o exposto, os corredores mais favoráveis correspondem às seguintes Soluções e Alternativas:

Trecho1 – IC2 Coimbra/Trouxemil – Sol. Única

Trecho2 – IC3 – Sol. 1 + Ramo (A+B) de Ligação à circular externa de Coimbra.

IC2/IP3 – Sol. 1

Ligação IC3 ao IC2/IP3 – Sol. 1 IC3 / Sol.1 IC2/IP3

Trecho 3 – IC2 – Sol. 1 (Base) + Alt. 1 + Alt. 2 + Alt. 4 + Alt. 5

### **6.8. USO DO SOLO**

O EIA identificou, para a região centro, 10 tipos de distintos de ocupação do solo -ocupação florestal, agrícola, urbana, ocupação industrial/comercial e equipamentos, matos, incultos e solos sem cobertura, pedreiras e áreas degradadas, cursos de água/albufeiras e vias de comunicação.

Dentro dos espaços com ocupação florestal há que distinguir a Mata Nacional do Choupal, única classificada em regime florestal. As restantes áreas florestais na área em estudo englobam essencialmente eucaliptais e pinhais. Existem, no entanto, algumas áreas com uma ocupação diversificada, com mosaicos de manchas de eucalipto e pinheiro bravo, ou povoamento misto destas espécies com sobreiro e carvalho.

As principais áreas agrícolas localizam-se no vale dos principais rios e ribeiras da área em estudo e nem sempre traduzem a aptidão e qualidade dos solos. A actividade agrícola assume uma importância significativa, atingindo 14,5% do VAB do continente, destacando-se nas culturas temporárias o milho, o arroz, a batata e o feijão. Nas culturas permanentes aparece essencialmente a vinha e os pomares de macieira e na pecuária as vacas leiteiras, aves de capoeira e suínos. As explorações são de pequena e média dimensão, o que implica um elevado número de proprietários.

De referir que os concelhos de Coimbra, Águeda e Anadia se inserem na Região Vitivinícola da Bairrada e os concelhos da Mealhada, Águeda, Anadia, Albergaria e Oliveira de Azeméis se encontram abrangidos na região de produção de Carne Marinhoa – Denominação de Origem Protegida.

Na ocupação urbana predominam as casas unifamiliares de 1 e 2 pisos e centros urbanos de média dimensão. O crescimento dos lugares deu origem a zonas urbanas que apresentam grande indefinição de usos do solo, coexistindo o uso agrícola, edifícios de comércio, indústria e

equipamentos.

Ao longo da área em estudo foram identificadas algumas áreas industriais, principalmente no concelho de Coimbra, Águeda e Oliveira de Azeméis.

As actividades industriais com mais importância em termos económicos e sociais são o sector de produtos minerais metálicos e não metálicos, máquinas, agricultura, têxteis e outros. As áreas industriais localizam-se fundamentalmente ao longo das principais vias existentes.

Os matos existentes na área de estudo constituem, na sua maioria, o subcoberto dos pinhais e eucaliptais e são compostos essencialmente por tojais/urzais.

Os solos incultos/sem cobertura localizam-se em afloramentos rochosos.

As áreas florestais e agrícolas na Mata do Choupal e ZPE da Ria de Aveiro, são aqui tratadas apenas do ponto de vista do uso do solo, uma vez que os impactes na vertente do interesse natural da área são considerados em capítulo separado.

A avaliação dos impactes, neste descritor, baseou-se na quantificação de áreas afectadas ao nível da ocupação do solo, considerando-se como mais favorável aquela que implica menor área de terreno agrícola.

O trecho 1 não apresenta alternativas e desenvolve-se na sua maioria sobre o actual IC2.

Para o trecho 2 dos quadros comparativos relativamente aos diversos tipos de ocupação de terrenos, retirados do EIA, das Sol. 1, 2 e 3 do IC2/IP3 constata-se que o corredor menos desfavorável do ponto de vista da ocupação do solo é a Sol. 2, seguida da Sol. 3. A Sol. 1 apresenta-se do ponto de vista deste descritor, como a mais desfavorável.

Ainda neste trecho, para o traçado do IC3, comparando os valores apresentados no EIA pode-se concluir que a Sol. menos desfavorável, do ponto de vista da afectação de espaços agrícolas é a Sol. 2. Os espaços agrícolas ocupados por este corredor são constituídos essencialmente por parcelas de vinha (pequena e média dimensão) e por olival. A Sol. 2 apresenta-se menos impacte no que diz respeito à afectação de áreas agrícolas.

Relativamente às ligações do IC3 com o IC2/IP3 verifica-se que as soluções menos desfavoráveis são as ligações de qualquer das soluções do IC3 com a Sol. 1 do IC2/IP3 uma vez que não apresentam grande acréscimo de comprimento, contrariamente às ligações com as Sol. 2 e 3.

Quanto aos ramais de ligação com a Circular Externa de Coimbra, Ramos A+B, aquele que se apresenta como mais favorável é o ramal com ligação à Sol. 1 do IC3.

Assim, no trecho 2 o corredor que se apresenta como menos desfavorável do ponto de vista do uso dos solos é **Sol. 2 (IC2/IP3) + Ligação Sol. 1 (IC3) com a Sol. 2 (IC2/IP3) + Ramo A+B com a Sol. 1**

O trecho 3 é composto pela Sol. 1 com alternativas pontuais. Da análise efectuada constata-se que a Sol. 1 se apresenta como menos desfavorável em termos de afectação de áreas agrícolas relativamente à Alt. 1.

No concelho de Oliveira de Azeméis a Sol. 1 apresenta uma abrangência preponderante de áreas rurais, em particular vinha, sendo que serão igualmente atravessados olival, olival/vinha e outras áreas agrícolas indeterminadas numa extensão de 8430m.

A **Alt. 2** apresenta-se como menos desfavorável em termos de afectação de áreas com ocupação agrícola relativamente à Sol. 1.

A Sol. 1 versus **Alt. 3** apresenta-se como menos desfavorável, ocupando uma menor área de solo com ocupação agrícola.

Relativamente à **Alt. 4**, verifica-se que apresentam uma ocupação de solo com uso agrícola semelhante. No entanto a Sol. 1, por se desenvolver sobre o traçado existente apresenta uma menor afectação de terrenos.

No que se refere à **Alt. 4A**, esta alternativa desenvolve-se sobre a actual estrada, apresentando uma menor ocupação de solo. Ambas atravessam importantes áreas agrícolas (Emparcelamento Rural de Lamas do Vouga), sendo parecer da Direcção Regional de Agricultura do Centro que a Sol. com menor impacte na Zona de Ordenamento Fundiário é a Alt. 4A por fazer um atravessamento perpendicular à área de desenvolvimento do projecto.

Comparando a **Alt. 5** com o troço correspondente da Sol. 1, verifica-se que a Alt. 5 apresenta-se como menos desfavorável dado que abrange essencialmente áreas florestais.

À semelhança da alternativa anterior, também na **Alt. 5A** verifica -se uma ocupação predominantemente florestal. Atravessa residualmente áreas urbanas (90m) e áreas de incultos/solos sem cobertura.

Assim, no trecho 3, o corredor que se apresenta como menos desfavorável do ponto de vista do uso dos solos é **Sol. 1 + Alt. 2 + Alt. 4A + Alt. 5 ou 5 A.**

### 6.9. PATRIMÓNIO CULTURAL

A metodologia para a elaboração da vertente patrimonial do EIA relativamente à situação de referência, incidiu sobre a área de incidência directa do projecto (200 metros para cada lado da bissectriz, o que perfaz um corredor de 400 metros) e a área de incidência indirecta (300 metros para cada lado da mesma bissectriz).

A elaboração do estudo assentou num levantamento patrimonial baseado em pesquisa bibliográfica e em outras fontes, na análise da toponímia e da cartografia e em testemunhos orais. Em campo procedeu-se à relocalização das ocorrências patrimoniais identificadas. A prospecção permitiu a identificação de novos valores patrimoniais, tendo sido prospectados de forma sistemática os corredores sem alternativas. Ainda no terreno houve a tentativa de localização de troços de via romana onde a probabilidade da sua proximidade ao projecto fosse elevada.

O resultado deste trabalho foi a identificação e relocalização de 32 ocorrências patrimoniais na área de incidência do projecto, sendo que uma delas, Via Romana (nº 29), se refere a vários troços desta via.

Destacam-se as ocorrências patrimoniais localizadas em zona de incidência directa do projecto:

Nº5 (Moita) – localiza-se no Trecho 3, Sol.1, entre os kms 4+500 e 5+000. Sítio arqueológico onde foram detectados vestígios de habitações romanas. Numa delas localizou-se uma canalização e dois potes contendo um tesouro em moedas, 30 denários republicanos em prata.

Nº 11 (Monte das Flores) – localiza-se no Trecho 3, IC2, ao km 48+500 da Sol.1. Trata-se de um povoado fortificado da Idade do Bronze, constituído por 4 ordens de muralhas.

Nº 15 (São Romão) – localiza-se ao km 0+00 do Trecho 2, na Ligação à Circular Externa de Coimbra. Trata-se de um Casal Rústico de época romana.

Nº 20 (Salgadeira dos Mouros) – localiza-se ao km 8+900 do Trecho 2, Sol.2 (IC3). Corresponde a uma lagareta escavada num afloramento rochoso. A Sul e Sueste desta estrutura foram identificados materiais arqueológicos de época romana.

Nº 28 (Ponte do Marnel) – localiza-se no Trecho 3, IC2, Alt.4A. Ponte medieval constituída por cinco arcos e quatro talhamares, com planta em "zigue-zague".

Nº 31 (Fieis de Deus) – localiza-se entre os km 9+500 e 10+000 do Trecho 2, Sol. 1. Trata-se de uma necrópole de época medieval onde foram já identificadas duas sepulturas escavadas na rocha. Nas suas imediações foram identificados materiais arqueológicos de época romana.

Os impactes previstos ocorrerão exclusivamente durante a fase de obra e sua preparação. Dentro da área de incidência directa do projecto, passíveis de sofrer impactes directos, foram identificadas as seguintes ocorrências patrimoniais:

Nº5 (Moita) – Encontra-se no eixo da via e terá impacte directo, sendo destruído total ou parcialmente.

Nº 11 (Monte das Flores) – Encontra-se a cerca de 100m do traçado (desconhece-se a extensão real do sítio). Prevê-se impacte indirecto sobre a ocorrência patrimonial.

Nº 15 (São Romão) – Encontra-se no eixo do traçado e sofrerá impacte directo, sendo destruído total ou parcialmente.

Nº 20 (Salgadeira dos Mouros) – Encontra-se a 50m do traçado, prevendo-se impacte directo sobre o sítio.

Nº 28 (Ponte do Marnel) – localiza-se a 180m do traçado, prevendo-se impacte indirecto sobre esta ocorrência patrimonial.

Nº 31 (Fieis de Deus) – localiza-se a 50m do traçado, prevendo-se impacte directo sobre o sítio.

No trecho 1 (Nó de Almegue / Nó de Trouxemil) é apenas proposto uma Sol. única, sem alternativas que não tem impacte sobre qualquer ocorrência patrimonial.

No trecho 2 constata-se na Sol.1 do IC2 uma afectação directa da ocorrência patrimonial nº 31 (Fieis de Deus) e na Sol.2 do IC3 uma afectação directa da ocorrência patrimonial nº 20 (Salgadeira de Deus). A ocorrência patrimonial nº 15 (São Romão) é afectada directamente pela Ligação à Circular Externa de Coimbra

No trecho 3 constata-se que a Sol.1 afecta directamente a ocorrência patrimonial nº 5 (Moita). Na Alt. 4 verifica-se uma afectação indirecta da ocorrência patrimonial nº 28 (Ponte do Marnel).

Assim constata-se que relativamente a este descritor que as soluções menos desfavoráveis são no trecho 2 a Sol.1 do IC3 e a Sol.1 no traçado IC2/IP3. A combinação Sol. 1 + Alt. 2 + Sol.1 é no trecho 3 a menos desfavorável.

## 6.10. PAISAGEM

O EIA apresenta a metodologia relativamente a este factor ambiental referindo a importância do conhecimento biofísico da área em estudo pelo que foi efectuada uma caracterização da paisagem da área em análise (definição de Unidades de Paisagem (UHP), capacidade de absorção visual, sensibilidade e qualidade visual). O estudo refere que a acessibilidade visual (visualização) revelou-se inadequado quer devido à topografia existente quer devido à distância entre o ponto de observação e o ponto observado (para distâncias superiores a 1000m o EIA refere que se verificou um decréscimo significativo da qualidade de percepção visual). Na delimitação das UHP foram identificados padrões territoriais, que se repetem ao longo de toda a área de estudo, relacionadas fundamentalmente com o uso actual do solo.

Globalmente a área em análise apresenta uma grande descaracterização dada a ausência de um ordenamento e planificação do território face a rápida transformação e ocupação do território. Foram no entanto identificadas 4 UHP, sendo possível, dentro de cada uma delas identificar sub-unidades com características específicas que poderão ter maior importância a escalas de maior pormenor.

Assim o EIA identifica as seguintes UHP:

- UHP de Floresta de Pinhal e /ou eucaliptal e outras áreas florestais

Constituem uma unidade dominante quer pela sua dimensão quer pela sua continuidade. São espaços monótonos, essencialmente de produção e monoculturas.

Há no entanto pequenas excepções das quais se destaca a Mata Nacional do Choupal e a área junto ao rio Marnel.

Estas Unidades apresentam uma qualidade visual base dado tratarem-se de povoamentos de muito pouca diversidade, ocupando grandes extensões, em continuidade. Contrariamente aos espaços agrícolas, estes espaços apresentam uma capacidade de absorção elevada pelo que tem uma elevada capacidade de suportar as modificações sem perda da sua qualidade.

- UHP Agrícola

Dominado pela agricultura é possível distinguir duas sub-unidades – as áreas agrícolas localizadas nas baixas aluvionares com culturas diversificadas e as áreas associadas aos núcleos urbanos dominadas pela vinha, os pomares complementadas pelas hortícolas.

Estas UHP apresentam uma qualidade visual superior comparativamente com as restantes unidades, principalmente quando coincidentes com vales abertos e associados a linhas de água com galerias ripícolas.

Face à baixa qualidade visual existente na área em estudo os espaços agrícolas associados a uma linha de água ou associados à habitação, surgem como as áreas de maior interesse, com uma qualidade mais harmoniosa e onde é perceptível alguma lógica do espaço apresentado por isso os espaços de maior fragilidade ou seja uma menor capacidade de absorver as modificações propostas sem perda da sua qualidade paisagística.

- UHP Urbana

Esta UHP constitui as áreas construídas, ainda com traços de ruralidade (com excepção nas áreas limítrofes de Coimbra), de grande dispersão, baixa densidade e com um crescimento muitas vezes linear. É possível ainda constatar nestes espaços uma ocupação descaracterizada de pequena dimensão e marginais às redes viárias e às áreas industriais.

A qualidade visual destes espaços está relacionada com a relação que existe com a terra. Constatase a existência de um tecido urbano sujeito a intrusões significativas quer através de um

aproveitamento do espaço agrícola quer pela instalação de unidades indústrias, muitas vezes incompatíveis com o meio urbano originando situações distintas. A qualidade visual é assim variável dependendo de localidade para localidade.

- UHP Industrial

São espaços de grande dispersão e marcantes na paisagem. O EIA identificou duas tipologias distintas – uma, onde a área industrial surge de forma contígua (por vezes integrada) ao espaço urbano, outra onde a unidade industrial surge isoladamente, em parcelas individuais por vezes junto das áreas florestais.

Constituem espaços de muito baixa qualidade visual, originando em alguns casos feridas na paisagem, dado que a sua implantação não teve qualquer preocupação de integração paisagista ou protecção visual.

Constata-se ainda que os espaços canais naturais (linhas de água) e as estruturas viárias constituem ainda elementos marcantes da paisagem.

As linhas de água são estruturantes na paisagem quer pela existência de uma galeria ripícola com alguma expressão quer pelo contraste com o uso do solo em que se encontra inserido.

Uma análise pelos trechos identificados constata-se:

- Trecho 1 - IC2 Sol. 1

Este trecho do traçado localiza-se em toda a sua extensão na área envolvente a Coimbra e portanto na UHP Urbana. Com afastamento ao núcleo urbano de Coimbra. Principalmente a partir do Km 4+000, constata-se que o tecido urbano de cariz mais rural interliga-se com unidades industriais de dimensão variada, pelo que se poderá concluir pela fraca qualidade visual deste trecho.

A Mata do Choupal, a presença do Rio Mondego e todas as infraestruturas (rodoviárias e ferroviárias) existentes são, neste trecho, estruturas muito marcantes

- Trecho 2 – IC2, IP3, IC2/IP3

O IC2 desenvolve-se num pequeno troço deste trecho (1+650m) com uma reduzida ocupação urbana com um predomínio florestal, de fraca qualidade, confluindo com o IP3 numa zona agrícola

O troço do IP3 neste local já existe, sendo proposto o seu alargamento, pelo que o local já se encontra fortemente marcado por este espaço canal que será potenciado com a futura construção do IC2, havendo um impacto cumulativo principalmente na área de confluência destas duas infraestruturas.

Após o Nó do IC2 com o IP3 surgem 3 soluções (Sol.1, Sol.2, e Sol.3) do IC2/IP3.

A Sol.1, desenvolve-se sobre o actual IP3, fortemente marcado pelo Centro de Produção de Souselas integrado numa UHP Industrial. Do km 2+500 até ao km 5+000, predomina a ocupação agrícola com pequenas manchas florestais essencialmente de pinheiro bravo.

Apartir deste km predomina a mancha florestal destacando-se uma pequena área florestal ainda com vestígios de flora climácica, ao km 6+500 e a intercepção de dois vales bem definidos com uma ocupação agrícola e algumas parcelas de vinha pelo que se poderá dizer que esta Sol. apresenta uma fraca qualidade visual.

A Sol.2 desenvolve-se muito próximo do actual IC2, numa área ocupada com floresta (UHP Florestal), tendo por essa razão uma capacidade de absorção elevada fraca qualidade visual. No entanto entre o km 10+000 e o km 11+400, constata-se a presença de uma área industrial com alguma dimensão e uma área agrícola associada á rib. da Vacariça e á rib. da Raposeira.

A Sol.3 apresenta um traçado comum com a Sol.1 até cerca do km 2+500, enquadrado numa UHP industrial. Apartir deste local atravessa alternadamente UHP agrícola (o vale do Goivo, e os vales da rib. da Vacariça e rib. da Raposeira ) e UHP florestal, terminando o seu traçado numa zona florestal dominada por eucalipto. Estas características não invalidam que globalmente apresente uma qualidade visual fraca.

- Trecho 2 – IC3

O IC3 apresenta duas soluções de traçado e um Nó de ligação á Circular externa de Coimbra.

A Sol.1 inicia-se sobre uma zona mais acidentada e com uma ocupação florestal dominante, com vales encaixados havendo necessidade de desenvolver diversos túneis e viadutos sobre as linhas de água, apresentando por isso uma fraca qualidade visual. O Nó associado a esta Sol. apresenta

características muito semelhantes à Sol. que esta associado.

A Sol.2, tal como a Sol.1, inicia-se numa zona florestal muito acidentada, desenvolvendo diversos túneis e viadutos sobre as linhas de água muito encaixadas, apresentando por isso uma fraca qualidade visual. Atravessa, no entanto algumas áreas urbanas e uma área agrícola associada à várzea da rib de S. Paulo. O Nó associado a esta Sol. apresenta características florestais e portanto de fraca qualidade visual.

- Trecho 2 - Ligações IC3 / IC2 / IP3

As ligações associadas às diferentes soluções localizam-se predominantemente em UHP florestais onde coexistem pinheiro bravo, carvalhos e sobreiros bastante dispersos. A área encontra-se fortemente marcada pela linha do cominho de ferro, não apresentando as ligações diferenças significativas entre si.

- Trecho 3 – IC2

Apresenta apenas uma Sol. (Sol.1) e diversas alternativas ao novo IC2.

A Alt.1 tal como a Sol.1, desenvolve-se numa área florestal, interceptando várzeas agrícolas através de viadutos, podendo caracterizar a qualidade visual como de média e baixa respectivamente.

A Alt.2 comparativamente com a Sol.1 desenvolve-se numa zona florestal bastante densa. A Sol.1 desenvolve-se marginalmente a uma zona florestal e a uma zona agrícola associada ao rio Serra com amplitudes visuais superiores à Alt.2. É possível afirmar que a Sol.1 apresenta uma qualidade visual superior à Alt.2

A Sol.3 inicia-se em área agrícola (contrariamente à Sol.1 em área florestal) desenvolvendo-se posteriormente em espaço florestal terminando o seu traçado em áreas marcadamente industriais. Genericamente estes dois traçados são muito semelhantes.

Na Sol.1, entre o km14+100 e o km 24+400, está proposto a alargamento do traçado existente comparativamente com a Alt.4. Estes traçados são marcados por uma ocupação urbana descaracterizada e pelo atravessamento do vale do Rio Águeda. A Alt.4 corresponde a um atravessamento alternativo do rio Águeda, numa zona de várzea com uma galeria ripícola ainda preservada. A Alt.4 ocupa assim uma zona de maior qualidade visual comparativamente com a Sol.1.

Na zona de Lamas do Vouga (rio Marnel) surge a Alt.4 A. Esta Sol., com cerca de 2Km, aproveita o actual IC2, que apresenta uma ocupação marginal contígua de edificações descaracterizadas quer de uso urbano quer de uso industrial. A Sol.1 atravessa uma zona predominantemente agrícola em que ocupação urbana apresenta características de ruralidade. Nas zonas mais elevadas constata-se a presença de pequenos bosquetes.

A Alt.5 corresponde a um traçado alternativo da Sol.1 que diverge na zona de Albergaria-a-Velha de modo a afastar-se da zona urbana, ocupando por isso uma UHP florestal. No entanto na zona do Curval, onde há aproximação à zona habitacional (quer da Sol.1 quer da Alt.5) surge a Alt.5 A que embora localizada numa zona mais declivosa apresenta uma ocupação predominantemente florestal.

Do km 28+500 e até à zona de Oliveira de Azemeis, o desenvolvimento da Sol.1 do IC2 é predominantemente dominado pela UHP florestal com pinhal aproximando-se, pontualmente, de habitações isoladas, pelo que se pode dizer que a qualidade visual é bastante reduzida. A excepção a esta ocupação verifica-se cerca do km 35+000 onde o traçado intercepta marginalmente uma área de ocupação urbana que se mistura com edificações industriais e ao km 44+000 onde se aproxima das localidades do Curval e Remolha.

Qualquer dos trechos em avaliação todos eles apresentam-se bastante humanizados constatando-se a quase totalidade dos valores naturais o que lhes confere globalmente uma qualidade visual fraca destacando-se no entanto a Mata do Choupal e a travessia do Mondego, a zona do rio Serra e o atravessamento dos rios Águeda, Vouga e Marnel.

Na avaliação de impactes deste factor ambiental assume um peso mais relevante os locais de maior qualidade e de maior grau de visibilidade (dependente das características de ocupação e da fisionomia do local) ou seja os locais onde existam maior numero de observadores e locais mais expostos. Da caracterização da situação de referência constatou-se que a qualidade visual globalmente fraca a média ao longo de todo o traçado pelo que se poderá considerar que os impactes na paisagem não assumem um peso preponderante embora se destaquem alguns locais, já identificados, cujo impacte poderá ser mais significativo.

Destes locais destaca-se a Mata do Choupal, no troço 1, cuja construção do viaduto do IC2 originará um impacto significativo. No entanto a sua localização (entre o viaduto e o Caminho de ferro) e as

alterações propostas quer pela Câmara Municipal quer pelo Metro do Mondego irão alterar significativamente aquele local. A possibilidade deste viaduto não ter uma altura superior à Ponte do Açude poderá minimizar o impacto resultante da sua implementação. O restante traçado deste troço faz-se sobre o alargamento do traçado existente numa zona de fraca qualidade visual.

No início do trecho 2 constata-se a implantação de dois traçados mais ou menos paralelos - do IC2 e do IP3 (já existente e proposto para alargamento) ao longo de cerca de 1+500 a partir do Nó de Trouxemil, sendo igualmente proposto para cada um dos traçados um restabelecimento à rede viária local que distam alguns metros entre si e do Nó. Embora a qualidade visual seja fraca no traçado do IC2 proposto, a proximidade do traçado do IP3, já construído, (de 2 para 2 vias) com a consequente alteração da configuração do Nó, poderá minimizar os impactos existentes no local.

No que respeita às 3 soluções para o IC2/IP3 do trecho 2 constata-se que as soluções são muito semelhantes entre si, com impactos significativos em qualquer das soluções sobre UHP agrícolas, unidades de paisagem que apresentam uma maior visibilidade. O atravessamento destas áreas faz-se sobretudo por viaduto podendo-se constatar impactos cumulativos com a proximidade da EN1 e do caminho de ferro (Km 2+500 a 5+500 da Sol.1, Km 8+600 a 10+000 do Sol.2 e Km 8+600 a 10+900 da Sol.3).

Relativamente ao traçado do IC3 do trecho 2 constata-se que ambas as soluções (Sol.1 e Sol.2) à semelhança do IC2/IP3 são globalmente de fraca qualidade, semelhantes entre si, atravessando algumas UHP Agrícolas em aterro e viaduto, originando um impacto significativo. No entanto a maior proximidade da Sol.2 às povoações existentes e consequentemente a um maior número de observadores confere-lhe um impacto mais significativo na paisagem.

Podemos assim concluir que embora sem grandes diferenças entre si a **Sol.1 do IC3** e a **Sol. 1 do IC2/IP3**, a não construção do IC2 no início do seu traçado e o alargamento da IP3 actual, com a reformulação do Nó de Trouxemil serão neste trecho os traçados com impactos menos significativos e consequentemente as soluções menos desfavoráveis.

Relativamente ao trecho 3 com a Sol.1 e as alternativas equacionadas verifica-se que tal como os trechos anteriores é sobre as UHP Agrícolas, com uma qualidade visual mais elevada e visualmente mais acessíveis aos observadores existentes, que se verifica os impactos mais significativos deste descritor.

Assim, a Alt.1 apresenta uma maior extensão comparativamente com a Sol.1, embora em viaduto, pelo que se poderá considerar menos vantajosa. Idêntica situação se passa com a Alt.2, dada a proximidade da Sol.1 à EN235 traduz-se numa pequena vantagem desta Sol. comparativamente com a Alt.2.

A Alt.3 é equivalente à Sol.1 dada a proximidade e extensões semelhantes no atravessamento da Rib da Serra Cabra entre o Km8+300 e o km 9+400 da Sol.1.

Dado que o atravessamento do Rio Agueda da Sol.1 implica a construção de um viaduto junto ao tabuleiro existente comparativamente com a Alt.4 que implica a construção de um novo viaduto afastado do actual, no sentido norte, numa área ainda pouco urbanizada (como foi possível constatar na visita ao local) a Sol.1 é claramente mais vantajosa dado localizar-se numa zona já intervencionada.

A Alt.4A, localizada entre o Nó da Trofa e o Nó de Lamas do Vouga, desenvolve-se sobre o viaduto existente sobre o rio Marnel e o rio Vouga. Dado localizar-se numa área já intervencionada, sobre um traçado existente torna esta alternativa mais vantajosa que a Sol.1, localizada numa zona agrícola.

Apartir do Km 28+500 quer a Sol.1 quer as Alt.5 e 5A, localizadas sobre UHP florestal não são identificados impactos muito significativos que os diferencie entre si, pelo que se poderá dizer que são muito semelhantes.

Assim podemos concluir que:

#### No Trecho 1 – Sol.1

No trecho 2 as soluções para o IP3/IC2 são muito semelhantes entre si. O afastamento das áreas construídas e consequentemente menos observadores origina que a **Sol.1** seja a Sol. menos desfavorável no trecho 2 do IC3.

No trecho3 a combinação menos desfavorável será a **Sol.1 + Alt.3** ou **Sol.1+ Alt.4A**

## 7. SÍNTESE DA CONSULTA PÚBLICA

A Consulta Pública decorreu durante 32 dias úteis, desde o dia 26 de Setembro a 10 de Novembro de 2008.

No âmbito da Consulta Pública foram recebidos 368 pareceres com a seguinte proveniência:

- Administração Central
  - Autoridade Florestal Nacional
  - Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
- Administração Local
  - Câmara Municipal de Coimbra
  - Junta de Freguesia de Botão (Coimbra)
  - Junta de Freguesia de Brasfemes (Coimbra)
  - Junta de Freguesia de S. Paulo de Frades (Coimbra)
  - Junta de Freguesia de Souselas (Coimbra)
  - Junta de Freguesia de Torre de Vilela (Coimbra)
  - Câmara Municipal da Mealhada
  - Câmara Municipal de Anadia
  - Junta de Freguesia de Avelãs de Caminho (Anadia)
  - Junta de Freguesia de Sangalhos (Anadia)
  - Câmara Municipal de Águeda
  - Junta de Freguesia de Aguada de Baixo (Águeda)
  - Junta de Freguesia de Trofa (Águeda)
  - Junta de Freguesia de Espinhel (Águeda)
  - Junta de Freguesia de Lamas do Vouga (Águeda)
  - Câmara Municipal de Albergaria-a-Velha (Albergaria-a-Velha)
  - Junta de Freguesia de Albergaria-a-Velha (Albergaria-a-Velha)
  - Junta de Freguesia de Branca (Albergaria-a-Velha)
  - Câmara Municipal de Oliveira de Azeméis
  - Junta de Freguesia de Travanca (Oliveira de Azeméis)
  - Junta de Freguesia de Macinhata da Seixa (Oliveira de Azeméis)
  - Junta de Freguesia de Palmaz (Oliveira de Azeméis)
  - Junta de Freguesia de Pinheiro da Bemposta (Oliveira de Azeméis)
  - Câmara Municipal de Penacova
- Organizações Não Governamentais
  - Quercus – Associação Nacional de Conservação da Natureza- Núcleo Regional de Aveiro
  - Quercus - Associação Nacional de Conservação da Natureza- Núcleo Regional de Coimbra e Viseu
- Outras Entidades
  - Provedoria Ambiente e Qualidade de Vida Urbana de Coimbra
  - Associação de Municípios do Carvoeiro – Vouga
  - CIVILRIA Imobiliária (Estarreja)
  - IVOL Indústrias Metálicas Moura Vouga, Lda (Mourisca do Vouga – Águeda)

- Esmalglass Produtos Cerâmicos SA (Aguada de Baixo – Águeda)
- Pneual Centro de Pneus, Lda (Trofa – Águeda)
- Particulares
  - Abaixo-assinado de residentes da Freguesia de Moita (Anadia) – 148 subscritores
  - Abaixo-assinado de residentes da Freguesia de Aguada de Baixo (Águeda) – 420 subscritores
  - Abaixo-assinado de residentes da Freguesia de Aguada de Baixo (Águeda) – 28 subscritores
  - Abaixo-assinado de clientes do Minimercado Nelita, na Freguesia de Aguada de Baixo (Águeda) – 49 subscritores
  - Abaixo-assinado de clientes do Café Nelita, na Freguesia de Aguada de Baixo (Águeda) – 41 subscritores
  - Abaixo-assinado de residentes da Freguesia de Trofa (Águeda) – 1800 subscritores
  - 6 Abaixo-assinado de residentes da Freguesia de Trofa (Águeda) – 165, 106, 14, 10, 9 e 63 subscritores
  - Abaixo-assinado de residentes da Freguesia de Trofa (Águeda) – 21 subscritores
  - Abaixo-assinado de residentes da Freguesia de Trofa (Águeda) – 1200 subscritores
  - 320 pareceres de particulares, com vários pareceres tipo

Origem do Parecer	Menos Desfavorável	Desfavorável
	Combinação	Combinação
<b>Concelho de Coimbra</b>		
Câmara Municipal de Coimbra	Sol. 1 IC2/IP3 (Trecho 2) Sol. 2 (IC3)	-
Junta de Freguesia de Botão	.Sol. 1 IC2/IP3(Trecho 2) .Sol. 2 (IC3) .Ligação da Sol. 2 (IC3) à Sol. 1 – IC2/IP3; não com ligação ao IP3, neste nó deverá ser contemplada a ligação à EN336 .Ligação da Sol. 2 – IC3 à Sol. 1 – IC2/IP3; nó de ligação do IC3 à Sol. 1	-
Junta de Freguesia de Brasfemes	Sol. 2 (IC3) na condição de contemplar um nó de acesso nas áreas designadas como Área 1 – Picoto ou em alternativa na Área 2 – Forno da Cal	-
Junta de Freguesia de S. Paulo de Frades	Sol. 2 (IC3) Trecho 2	-
Junta de Freguesia de Souselas	Sol. 1 IP3/IC2 (Trecho 2) Sol. 2 (IC3)	-
Junta de Freguesia de Torre de Vilela	Sol. 1 IP3/IC2 (Trecho 2) Sol. 2 (IC3)	-

Provedoria de Ambiente e Qualidade de Vida Urbana de Coimbra	-	Travessia em viaduto da Mata Nacional do Choupal
Treze Cidadãos	-	Travessia em viaduto da Mata Nacional do Choupal
Quercus – Núcleo Regional de Coimbra e Viseu	-	Travessia em viaduto da Mata Nacional do Choupal
CILVIRIA Imobiliária	-	-
Grupo de Moradores	-	-
Um cidadão	Sugere que o IC3 termine em Almalaguês e o IC2 Norte/Sul contorne Coimbra pelo Norte, Nascente e Sul, de forma a encontrar o seu traçado original no Nó do Orelhudo	-
<b>Concelho de Mealhada</b>		
Câmara Municipal de Mealhada	Sol. 1	-
<b>Concelho de Anadia</b>		
Câmara Municipal de Anadia	Sol. 1 + Alternativa 1 (Trecho 3)	-
Junta de Freguesia de Avelãs de Caminho	Sol. 1 (Trecho 3) sem alternativa	-
Junta de Freguesia de Sangalho	Sol. 1 (Trecho 3) sem alternativa	-
Um cidadão e um parecer acompanhado por um abaixo assinado com cerca de 148 assinaturas (Moita)	Sol. 1	Alternativa 2 (Trecho 3)
Um cidadão (Moita)	-	A qualquer uma das alternativas
<b>Concelho de Águeda</b>		
Câmara Municipal de Águeda	<p>No troço inicial do IC2 no concelho de Águeda, nomeadamente na zona de Aguada de Baixo, desvio da Sol. 1 para nascente, dando origem a uma nova Sol. alternativa,</p> <p>Caso não seja possível a execução da Sol. proposta, deverá adoptar-se a alternativa 3.</p> <p>No que respeita ao restante traçado, a partir do local onde é criada a nova ponte sobre o Rio Águeda seja traçado um novo corredor para o IC2, relativamente paralelo ao actual, mas a cerca de 800/900 metros a poente deste. Este corredor deverá ter dois sentidos de trânsito rumando a norte (alternativa B), onde atravessará a freguesia de Travassô mais a poente do que actualmente sucede e irá passar entre as freguesias da Trofa e Segadães, continuando depois para norte, unindo, já na zona de Lamas do Vouga, ao traçado proposto pelo EIA</p>	-

Junta de Freguesia de Aguada e Baixo e seis cidadãos (Aguada de Baixo), um deles acompanhado por um abaixo assinado subscrito por 420 cidadãos	Alternativa ao traçado, a nascente Se não for possível, Alternativa 3	-
Um cidadão (Aguada de Baixo)	Alternativa ao traçado, a poente	-
Três cidadãos (Aguada de Baixo) e um abaixo assinado subscrito por 28 cidadãos (Aguada de Baixo)	Alternativa 3	Sol. 1
Dois abaixo assinados subscritos por 41 e 49 cidadãos (Aguada de Baixo)	-	-
Esmalglass, SA	Sugere uma correcção para oeste	-
Três cidadãos (Barro)	-	-
Junta de Freguesia de Espinhel acompanhado por um abaixo assinado subscrito por 27 cidadãos	23 optam pela Sol. 1 4 optam pela Alternativa 4 A alternativa 4 seria a melhor se tiver dois sentidos de trânsito, com o abandono do actual viaduto para circulação automóvel	-
Dois cidadãos (Espinhel)	Alternativa 4	Sol. 1
Um cidadão (Espinhel)	Alternativa 4	-
Um cidadão (Espinhel)	Sol. 1	Alternativa 4
Junta de Freguesia de Lamas do Vouga	Sol. 1 (Trecho 3)	Alternativa 4A
Junta de Freguesia de Trofa	Alternativa 4A Sugestão de alternativa apresentada pela CM	Sol. 1 (Trecho 3)
Um abaixo assinado subscrito por 1800 cidadãos (Trofa)	Alternativa 4A	-
Duzentos e dez cidadãos e seis abaixo assinados subscritos por 165, 106, 14, 10, 9 e 63 cidadãos (Trofa)	Alternativa 4A	Sol. 1
Trinta e quatro cidadãos (Trofa e Lamas do Vouga), dois abaixo assinados subscritos por 21 e 1200 cidadãos respectivamente, a IVOL, Lda e a Pneuval, Lda	Sol. 1	Alternativa 4A
Um cidadão (Trofa)	-	-
<b>Abergaria-a-Velha</b>		
Câmara Municipal de Abergaria-a-Velha, a Junta de Freguesia de Abergaria-a-Velha e a Junta de Freguesia da Branca	Sol. 1	Alternativa 5 e 5A
Quarenta e cinco cidadãos (Abergaria-a-Velha)	Sol. a nascente do IC2, zona menos habitada, paralela à existente ou o aproveitamento de troços de estradas já existentes, nomeadamente a A1 e a A29	Sol. 1
<b>Concelho de Oliveira de Azeméis</b>		
Câmara Municipal de Oliveira de Azeméis	Sol. 1 + Alternativa 5A	-
Junta de Freguesia de Macinhata da Seixa	-	-
Um cidadão (Ossela)	-	-
Junta de Freguesia de Palmaz	Alternativa 5A	-

Junta de Freguesia de Pinheiro da Bemposta	-	Sol. 1
Junta de Freguesia de Travanca	O acesso ao IC2 deverá ser deslocado para Sul	-
<b>Concelho de Penacova</b>		
Câmara Municipal de Penacova		-
<b>Pareceres Não Específicos a uma Área do Território</b>		
Autoridade Florestal Nacional		Traçado
Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural	<b>Alternativa 4A (Trecho 3)</b>	Sol. 1 (Trecho 3) Alternativa 4 (Trecho 3)
Associação de Municípios do Carvoeiro-Vouga	-	-
Quercus	Sol. 1 + Alternativa 4A + Alternativa 0 a partir do Nó com o IP5 (Trecho 3)	-

A **Autoridade Florestal Nacional** informa que:

- o traçado desenvolve-se sobre áreas de ocupação florestal constituída por eucaliptos, pinheiros e alguns núcleos de sobreiros e outros carvalhos, devendo ser cumprida a legislação em vigor;
- parte do traçado atravessa a Mata Nacional do Choupal, submetida a Regime Florestal Total por força dos Decretos de 24 de Dezembro de 1901 e 24 de Dezembro de 1903.

Assim, conclui que ponderados todos os factos e consultada a Lei de Bases da Política Florestal, Lei nº 33/96, de 17 de Agosto, na sua alínea c) do artº 8, que determina a obrigatoriedade do Estado em "Ampliar o património florestal público, tanto em áreas produtivas para explorações económico-social como em áreas sensíveis com vista a privilegiar o factor protecção", verificando ainda a localização estratégica daquela Mata, tanto no que refere à protecção das margens do Rio Mondego mas também da utilização dada pela população de Coimbra para as actividades de usufruto, desportivas e de lazer, respondendo cabalmente ao disposto quer aos Decretos de submissão ao Regime, quer aos desígnios de política territorial nomeadamente a citada Lei de Bases da Política Florestal, emite parecer desfavorável ao projecto em avaliação.

A **Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural** refere que dos traçados em análise apenas o traçado da Sol. Base do Trecho 3, denominada Sol. 1, bem como as respectivas alternativas 4 e 4A, intersecta o Projecto de Desenvolvimento Hidroagrícola do Vouga (PDAV), sob tutela daquela Direcção Geral.

Informa, ainda, que o Trecho 3 Sol. 1 e Alt.4 intersectam o Bloco do Águeda, onde se localiza o Perímetro de Emparcelamento Rural (PER) de "Águeda, Borralha, Recardães e Espinhel" e o Trecho 3 Sol. 1 e Sol. 4A intersectam o Bloco do Baixo Vouga, onde localiza o PER de "Lamas do Vouga e Macinhata do Vouga".

Para o atravessamento do Vale do Águeda refere que a construção de um viaduto paralelo ao já existente, localizado na zona mais estreita do vale, é a Solução que menos impacte causa aos trabalhos de emparcelamento rural.

Refere que a solução em viaduto, que se situa mais a sudoeste é a mais favorável.

Em conclusão, considera que a Sol. 4A a que melhor salvaguarda as competências da DGADR, tendo em consideração o impacte sobre os solos e a produção agrícola, a grande sensibilidade ambiental da zona e as competências daquela Direcção Geral na área do regadio, da RAN e dos PER e a magnitude dos impactes numa infra-estrutura desta dimensão.

A **Associação de Municípios do Carvoeiro-Vouga** informa que o traçado previsto vai ter 4 locais de implicação com as condutas do SRC:

1. conduta em PVC com diâmetro 125mm;
2. conduta em PVC com diâmetro 125mm;
3. conduta de Ferro Fundido com diâmetro 600mm;
4. conduta de Ferro Fundido com diâmetro 400mm.

Informa, ainda, que o nó com a variante de Sobreiro, terá várias implicações com a conduta de Ferro Fundido DN 600. Assim, refere que todas as situações terão que ser acauteladas em fase de obra e de acessos à conduta.

São solicitadas as seguintes **medidas de minimização**:

- manutenção da galeria ripícola do rio Marnel (Quercus-Aveiro);
- tratamento das águas de escorrência da via antes do seu lançamento no meio receptor (Quercus-Aveiro);
- implementação de medidas de minimização do ruído, nomeadamente no seu atravessamento do perímetro urbano (JF Souselas, JF Torre de Vilela, CIVILRIA Imobiliária, Cidadãos de Barro, JF de Albergaria-a-Velha, JF da Branca e CM Oliveira de Azeméis);
- que os viadutos a construir em Gemieiro e Mogos sejam objecto de tapamentos por forma a diminuir o ruído provocado pelo movimento de viaturas (JF de Macinhata da Seixa);
- após a fase de construção deverá proceder-se à repavimentação da rede viária local bem como à requalificação das áreas de estaleiros (JF Souselas e JF Torre de Vilela);
- repor o pavimento nas artérias utilizadas durante a execução dos trabalhos e assegurar o encaminhamento das águas pluviais dos lugares envolventes, nomeadamente Lugar da Quintã, Clavel e Caniços (JF de Travanca);
- intervenção de limpeza do Rio dos Fornos e diversas linhas de água afluentes através de protocolo com o Ministério do Ambiente (JF Torre de Vilela).

São, ainda, apresentadas as seguintes **recomendações/sugestões**:

- Articulação com os traçados previstos para a Rede de Alta Velocidade, que também prevêem atravessar o rio Mondego (CM Coimbra);
- Reformulação da rotunda na confluência das antigas EN1, EN111-1 e EM 537, onde amarram os ramos do meio-nó (CM Coimbra);
- Nó da Pedrulha – ligação à rede viária local, designadamente à EM 537, onde se considera que dificilmente se conseguirá ligar à rotunda existente, o que poderá implicar a construção de um troço do “Anel da Pedrulha até ao nó seguinte (CM Coimbra);
- Nó dos Fornos – a travessia do Vale dos Fornos deverá ser efectuada à custa de um maior comprimento da obra em viaduto e reduzindo a dimensão dos aterros, procurando minimizar os seus impactes (CM Coimbra e JF de Torre de Vilela);
- Demolição dos actuais viadutos que ligam o IC2 à Ponte Açude deverá estar inserida na obra de reformulação do IC2 (CM Coimbra e JF de Torre de Vilela);
- Nó de Ligação com a Circular Externa de Coimbra – necessidade de se estudar um nó que deverá localizar-se o mais próximo possível da “Circular Externa de Coimbra” para que o troço do IC3 entre a Rotunda da Portela e este nó funcione de forma complementar à “Circular Interna de Coimbra” (CM Coimbra e Junta de Freguesia de S. Paulo de Frades);
- Nó com a Variante a Eiras – a sua construção servirá as freguesias de Eiras e S. Paulo de Frades, e deverá ligar à designada “Variante a Eiras” (CM Coimbra);

Caso se verifique a impossibilidade de se construir este nó, deverá, pelo menos garantir-se que o Ramo A+B do nó designado por “Nó de Ligação da Sol. 2 (IC3) com a Circular Externa de Coimbra” se articula com a rede viária local;

- Nó de Brasfemes/Torre de Vilela – construção de um novo nó na zona de Brasfemes, articulado com a rede local, de modo a servir o conjunto de freguesias de Brasfemes, Souselas e Torre de Vilela e ainda, algumas freguesias do concelho de Penacova que actualmente utilizam a rede viária local para aceder à cidade de Coimbra (CM Coimbra e JF de Torre de Vilela);
- Nó com o IP3 (actual)/IC6 – caso não seja possível a redefinição deste nó é sugerido uma Sol. em que o Nó do IC3 se articula com a antiga EN 336 (a melhorar), estabelecendo ligação quer com a rede local, quer com o Nó de Souselas, podendo, ainda, funcionar como um acesso alternativo para a futura penitenciária a construir na freguesia do Botão (Mata de S. Pedro) (CM Coimbra).

- Face ao traçado indicado passar demasiado próximo da sede da Junta de Freguesia de S. Paulo de Frades e outro equipamento complementar incluindo a Igreja Paroquial, deverá em fase de projecto de execução, ter-se em consideração e proceder aos acertos necessários (CM Coimbra).
- Construir o nó (entrada/saída) na zona de Resmungão/Junqueira e se articule, igualmente, com o nó do IP3 em Souselas (JF de Souselas);
- Conservar o troço do actual IC2, entre o nó de Trouxemil e Sargento-Mor (JF Souselas e JF de Torre de Vilela);
- Assegurar o acesso aos terrenos agrícolas, caminhos vicinais, serventias, entre outros (JF Souselas);
- Sinalização vertical proposta para o futuro IC2 deverá apresentar nas indicações de saída para o novo nó (Nó de Trouxemil) os seguintes destinos: "Mealhada Sul" ou "Barcouço" ou "Santa Luzia" (CM Mealhada);
- Ligação viária para acessos locais entre Santa Luzia/Sargento-Mor e os Fornos (antigo traçado da EN1) (CM Mealhada);
- Criação de um novo acesso à A32, na parte Norte de Anadia, na zona do Lugar do Bicarenho (CM Anadia, JF de Avelãs de Caminho, JF de Sangalhos e um residente de Aguada de Baixo);
- Travessia para passagem de um terreno para o outro que permita a circulação de pessoas e tractores (um de cada lado do IC2) (Proprietário de dois terrenos na freguesia de Trofa);
- Acesso a propriedades, junto à PS11 e PS12 (Três residentes na freguesia de Barrô);
- Restabelecimento e acessibilidade relativamente a todos os caminhos e vias que venham a ser interrompidos pelo A23/IC2 (Albergaria-a-Velha) (JF de Albergaria-a-Velha e JF da Branca);
  - que os mesmos sejam interligados por uma via paralela de duas faixas de rodagem devidamente pavimentadas e asfaltadas;
  - a existência de passagem superior ou de passagem inferior deve ser equacionada sempre que a nova distância a percorrer seja igual ou superior a 1 Km;
  - sejam salvaguardadas todas as situações relacionadas com os regadios, vales hidráulicas e escoamento de águas pluviais.
- No atravessamento da EN16 entre o Lugar de Albergaria-a-Velha e o Lugar do Sobreiro o traçado definitivo deve sofrer uma inflação para a nascente, conforme planta em anexo, a fim de evitar demolições de moradias e de um condomínio de apartamentos (JF de Albergaria-a-Velha e JF da Branca)
- Entre o Nó da Variante do Sobreiro e o nó da EN1-12, as passagens superiores e/ou as passagens inferiores devem ter um perfil de duas faixas de rodagem em cada sentido, um separador central e passeios em ambos os lados (JF de Albergaria-a-Velha e JF da Branca);
- Implementação do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, através da identificação da necessidade de prever os seguintes restabelecimentos (CM Oliveira de Azeméis):
  - Sol. 1 – restabelecimento no prolongamento da Rua D. Simão Sá Pereira (Curval); restabelecimento do caminho florestal a norte da Quinta do Barral; e restabelecimento em dois locais na Quinta do Covo – ligações identificadas como P1, P2, P3, P4, P5, P6 e P7 da CMOA;
  - Alternativa 5 – ligações identificadas como P8, P9 da CMOA;
  - Alternativa 5A – ligações identificadas como P10, P11 da CMOA;
- Dimensão mínima dos restabelecimentos florestais – largura útil da faixa de rodagem, 7 metros (6 metros de faixa + bermas) e pé-direito de 6,5 metros (CM Oliveira de Azeméis);
- Redesenho dos nós desnivelados – necessidade de reformulação do actual nó de Travanca; rever o nó previsto para Oliveira de Azeméis, promovendo uma pequena correcção de traçado da EM 629 (CM Oliveira de Azeméis e JF de Macinhata da Seixa)

- Reperfilamento do troço do actual IC2 entre os nós desnivelados – é necessária e urgente a intervenção no actual troço entre nós, para alargamento das faixas de rodagem, implicando a demolição de 7 imóveis do lado nascente e alargamento dos acessos locais, nomeadamente da Rua Ápio Assunção e da Rua das Pedreiras (CM Oliveira de Azeméis)
- Revisão da dimensão do falso túnel em Curval de Baixo através do seu prolongamento até ao Caminho da feira; e transformação do aterro previsto sobre a linha do caminho de ferro e sobre o actual IC2 em viaduto (CM Oliveira de Azeméis)
- Beneficiação das vias de acesso à A32 tendo em conta o aumento considerável de trânsito (JF de Macinhata da Seixa e JF de Palmaz)
- Relativamente ao troço de ligação da Variante à EN224 ao novo acesso da A32 (JF de Travanca):
  - Execução da rotunda prevista junto às "Pedreiras Sacramento" para reduzir velocidade e facilitar os acessos às Ruas das Pedreiras e Armando Oliveira (Lugares de Clavel e Caniços);
  - Construção de pontes e corredores pedonais (uma em Clavel e outra em Caniços) e criar infra-estruturas de acesso aos transportes públicos que circulam naquela via;
  - Criação de uma via de trânsito local para as habitações, empresas existentes e acesso à Rua de Clavel na margem nascente do troço compreendido entre o Nó de Travanca e as Pedreiras (Clavel de Cima), no sentido Sul-Norte, por via do alargamento da via para Poente ou apenas uma faixa de rodagem em cada sentido, na impossibilidade daquela execução;
  - Beneficiação das Ruas Armando Oliveira, Daniel Santos e alargamento da Rua do Bairro para permitir trânsito nos dois sentidos.

**Um cidadão (Ossela)** alerta para a salvaguarda de uma nascente de água (Mina) pois verificou que um dos nós de acesso passa por cima da referida nascente.

#### COMENTÁRIOS CA:

A CA considera que a grande maioria das questões suscitadas nos pareceres recebidos durante a Consulta Pública encontram resposta no presente parecer, no entanto, apresentam-se de seguida um conjunto de comentários a questões mais particulares:

- São apresentados diversos pareceres propondo a implantação de alguns Nós

*CA: Não é viável a implantação de todas as ligações solicitadas no âmbito da Consulta Pública, por questão de ordem técnica e de segurança rodoviária exigidas para uma via com as características da presente. Assim, entende que as ligações previstas e que distam cerca de 6 Km, asseguram todas estas ligações desde que reformuladas de modo a permitir acessos locais, como proposto.*

- Recomendações relativamente às sinalizações do futuro IC2

*CA: O projecto de sinalização deverá ser compatibilizado com as câmaras Municipais*

- Muitos pareceres apresentam sugestões/orientações

*CA: Os pareceres apresentados deverão ser analisadas em RECAPE face às especificidades das questões levantadas.*

#### 8. CONCLUSÃO

O traçado do projecto em avaliação desenvolve-se nos concelhos de Coimbra, Mealhada, Anadia, Águeda, Albergaria-a-Velha e Oliveira de Azeméis e abrange três itinerários da rede rodoviária nacional (IP3, IC2 e IC3). Serão integrados na subconcessão denominada "Pinhal Interior" (DR nº 119, II serie, de 23 de Junho de 2008) em regime de cobrança electrónica de portagens (sistema "free-flow") que, segundo o EIA, será obrigatório para todos os veículos nacionais. Este sistema permite a cobrança da portagem sem paragem do veículo e sem praça de portagem. De acordo com o EIA, a área de serviço será da responsabilidade da Subconcessionária, pelo que será avaliada a aprovada pela CA, em fase de RECAPE.

O EIA foi dividido em três trechos (trecho 1, 2 e 3).

O trecho 1 coincide parcialmente com o traçado da via actual do IC2 Coimbra / Trouxemil, consistindo a intervenção no seu alargamento, correspondendo a área a construir pela implantação de um viaduto sobre o Rio Mondego. Não existindo alternativas de traçado. Tem uma extensão de cerca de 6,7 km. Inclui 4 obras de arte especiais (viadutos) e 8 obras de arte correntes (passagens superiores, passagens inferiores e passagem superior pedonal).

No Trecho 2 interligam-se três projectos rodoviários que têm continuidade para outros estudos prévios que foram objecto de processo de AIA (IC3 e IP3), contemplando dois sub-trechos principais:

- IC2 /IP3 – Trouxemil / Mealhada em que os traçados propostos do IC2 são coincidentes com o IP3, com uma extensão de cerca de 15 a 17 km, no qual foram equacionadas 3 soluções de traçado.
- IC3 – Coimbra / IP3, com uma extensão de cerca de 15 a 17 km, do qual fazem parte 2 soluções de traçado e respectivas ligações à Circular Externa de Coimbra, ao IP3 actual e ao IC2 /IP3.

O Trecho 3 desenvolve-se numa extensão de cerca de 54 km, integra a Sol. base (Sol. 1) e sete soluções alternativas (Alt. 1, Alt. 2, Alt. 3, Alt. 4, Alt. 5, Alt. 6, Alt. 7) de traçado e inclui a construção de dois falsos túneis (na Sol. 1 e na Alt. 5A), 24 viadutos e 84 obras de arte correntes (passagens superiores, inferiores e agrícolas).

Os resultados da **Consulta Pública**, no âmbito da qual se receberam 368 pareceres não reflecte uma posição marcante para determinado traçado ou alternativa de traçado. Muitas das questões suscitadas nos pareceres recebidos encontram resposta no presente parecer e a grande maioria das recomendações/sugestões propostas encontra-se vertida das condicionantes, estudos a efectuar e medidas de minimização propostas pela CA.

O estudo propõe pontualmente que a ligação ao actual IP3, seja efectuada através de cruzamentos de nível. A CA entende que a introdução de um cruzamento de nível no actual IP3, irá criar um "ponto negro" numa via que já apresenta um elevado número de acidentes, pelo que o Projecto de Execução deverá apresentar alternativa a esta proposta que contemple a ligação com o actual IP3 sem cruzamento de nível.

Constatou-se que o Estudo Prévio proposto não prevê a articulação com o Eixo rodoviário Aveiro/Águeda, cujo procedimento de AIA se encontra a decorrer, e que terminará no Nó Norte de Águeda, devendo o Projecto de Execução articular estes dois traçados. Considera-se assim necessário avaliar uma correcta articulação destas duas vias, a aprovar em RECAPE.

Da análise dos diversos factores ambientais constata-se que:

#### **No Trecho 1 – Sol.1 do IC2**

Neste trecho não se prevêem impactes significativos nos descritores **geologia e geomorfologia**.

No que respeita aos **Recursos Hídricos** os impactes mais significativos são ao nível dos recursos hídricos superficiais e estão essencialmente relacionados com a travessia do rio Mondego, devido às características do leito central, do leito periférico direito, do canal de rega, das infra-estruturas existentes (açude / comportas / ponte ferroviária) e das infra-estruturas projectadas para o local, como a escada de peixes.

Relativamente ao **ambiente sonoro** constata-se que os valores medidos nos diferentes pontos receptores permitem concluir que na situação actual, ocorrem já situações de incumprimento em todos os receptores avaliados. Uma vez que a Sol.1 se desenvolve, maioritariamente, sobre o traçado do actual IC2, o projecto terá como consequência, um agravamento da situação existente, prevendo-se um acréscimo nos níveis de ruído ambiente registados actualmente nos diferentes receptores.

Neste trecho não há impactes sobre qualquer ocorrência **patrimonial**.

No que respeita á **componente social** prevê-se um impacte negativo relativamente à redução do sossego e da qualidade de vida. O efeito de barreira já se encontra instalado devido às características da via existente.

Não se prevê que ocorram impactes significativos sobre o **uso do solo, o planeamento e gestão do território** e a **paisagem** neste trecho dado o mesmo se desenvolver fundamentalmente sobre uma via existente.

Relativamente à **componente biológica e áreas sensíveis** o trecho 1 afecta a Mata Nacional do Choupal. Este atravessamento será gerador de impactes negativos significativos e permanentes, pois

este espaço apresenta elevado valor «*pelas suas características cénicas e o seu papel ecológico/funcional no contexto dos sistemas ripícolas. Sem dúvida que este espaço é uma das poucas manchas verdes (e, conseqüentemente, ecologicamente sustentadas) da zona*», tal como refere o EIA. Para além da perturbação directa na área de afectação, aumentará o ruído na área poente da mata e aumentará o isolamento desta à cidade, diminuindo a qualidade do seu usufruto. Considera-se que os impactes gerados nesta área são negativos muito significativos e permanentes diminuindo grandemente o seu valor e comprometendo o seu uso.

### No Trecho2 – IC3 e IC2/IP3

Do ponto de vista da **geologia** constata-se neste trecho que a Sol.1 do IC3 por se desenvolver ao longo da escarpa de falha Porto-Tomar poderá originar dificuldades na consolidação dos taludes e aumento do risco de instabilidade. Do ponto de vista geológico o traçado menos desfavorável é o correspondente à Sol.2 em ambos os traçados (IC3 e IP3/IC2).

Do ponto de vista da **geomorfologia** e da **geologia económica**, os principais impactes ambientais, que serão permanentes e irreversíveis são os relacionados com a movimentação de terras, nomeadamente aterros e escavações. Estas movimentações originam uma mudança da morfologia da zona intervencionada. Pela análise das tabelas apresentados no EIA, constata-se que as diferentes soluções não são muito diferentes embora a Sol.1 (IP3/IC2 e do IC3) seja a Sol. menos desfavorável.

Relativamente aos **Recursos Hídricos** a sol. 2 em ambos os traçados (IP3/IC2 e do IC3) afigura-se como a menos desfavorável, quer ao nível dos recursos hídricos superficiais, quer dos subterrâneos. Esta solução está condicionada às medidas propostas, principalmente para o caso do caso do Nó do IC2/IP3.

Os valores medidos para este trecho relativamente ao **ambiente sonoro**, apresentam valores já bastante elevados verificando-se a possibilidade de incumprimento, em 2021. Salienta-se que as Sol. do IC2 e do IP3, no início deste trecho, não foram apresentadas como alternativas não se compreendendo por isso considerar duas soluções com os mesmos objectivos de ligação que seriam satisfeitos por uma rodovia única. A análise realizada para os diferentes pontos de avaliação das três soluções do IC2/IP3, permite concluir que, a maior parte das situações avaliadas correspondem a locais com ambiente sonoro pouco a moderadamente perturbado em que a nova rodovia será responsável por acréscimos significativos, nos níveis de ruído ambiente. Da análise dos resultados obtidos conclui-se que a alternativa menos desfavorável é a Sol.1

Relativamente ao **património cultural** consta-se uma afectação directa quer na Sol.1 do IC2 quer na Sol.2 do IC3 pelo que a Sol.1 do IC3 e a Sol.3 no traçado IC2/IP3 são as menos desfavoráveis.

No que respeito á **componente social** verifica-se 1 a 2 demolições relativamente ao troço em análise. Tendo em consideração o efeito barreira e a redução do sossego, a Sol. 1 do IC2/IP3 e do IC3 apresenta-se como a combinação menos desfavorável

No **planeamento e gestão do território** constata-se que nas duas soluções do IC3 considera-se que a Sol.1 será menos desfavorável que a Sol.2 dado que não interfere ou interfere pouco com espaços urbanos existentes. Desenvolvendo-se a meia encosta e utilizando solos de uso predominantemente florestal e dado que seu traçado ocupa menor área de RAN conduz a que seja menos desfavorável que a Sol.2. No traçado do IC2/IP3, a Sol.1 ocupa menos área de RAN e REN

Constata-se que as soluções para o IP3/IC2 são muito semelhantes entre si, relativamente á **paisagem**. O afastamento das áreas construídas e conseqüentemente menos observadores origina que a Sol.1 seja a Sol. menos desfavorável no trecho 2 do IC3. Embora sem grandes diferenças entre si a Sol.1 do IC3 e a Sol. 1 do IC2/IP3, a não construção do IC2 no início do seu traçado e o alargamento da IP3 actual, com a reformulação do Nó de Trouxemil serão neste trecho os traçados com impactes menos significativos e conseqüentemente as soluções menos desfavoráveis relativamente a este descritor ambiental.

Relativamente á **ocupação do solo** e considerando a área de terreno agrícola, o corredor menos desfavorável será a Sol.2 do IC2/IP3 e do IC3. Os espaços agrícolas ocupados por este corredor são constituídos essencialmente por parcelas de vinha (pequena e média dimensão) e por olival. A Sol. 2 apresenta-se como a menos impacte no que diz respeito à afectação de áreas agrícolas.

### No Trecho3 – IC2

Relativamente á **geologia** verifica-se que a Sol.1 parece a Sol. mais viável com excepção do troço onde ocorre a Alt.1, porque o traçado da Sol.1, neste local, interfere com a expansão de uma pedreira. Verifica-se que a Sol.1 a e Alt. 5 sejam sub-paralelas à estruturação dos terrenos precâmbrios e paleozóicos, a Sol.1 desenvolve-se em rochas menos resistentes, portanto mais fáceis de trabalhar, nomeadamente os Xistos de Arada, com uma morfologia pouco acentuada, mais plana, e no degrau inferior da zona de cisalhamento Porto-Tomar, que corta mais a N, pelo que o traçado menos desfavorável é o que corresponde à Sol. 1 conjugado com a Alt. 1.

Do ponto de vista da **geomorfologia**, os impactes ambientais são relacionados com a movimentação de terras, nomeadamente aterros e escavações, originando que a combinação da Sol.1 com a Alt.4 será a menos desfavorável.

Relativamente aos **Recursos Hídricos** neste trecho a Sol.1 apresenta-se menos desfavorável no que se refere aos recursos hídricos superficiais, no que se refere aos recursos hídricos subterrâneos, as Alt. 1, 4A, 5 e 5A revelam-se sensivelmente mais vantajosas que a sol. 1. Neste trecho as alternativas 2 e 4 são as que revelam impactes mais significativos sobre os recursos hídricos superficiais. A Alt. 2 porque intercepta em aterro, entre o km 2+900 e o km 3+100, a área inundável afecta ao afluente do rio das Amieiras e atravessa a montante a área de regadio tradicional da Amieira e a Alt.4 porque consiste na construção de um novo viaduto sobre o rio Águeda, enquanto que a solução base consiste no alargamento do viaduto existente.

Os valores medidos, relativamente ao **ambiente sonoro**, nos diferentes pontos permitem concluir que, na situação actual, o ambiente sonoro se apresenta, de um modo geral, pouco a moderadamente perturbado para a Sol.1 e as alternativas apresentadas. A análise dos dados apresentados permite concluir que a Sol.1+Alt.3+ Alt.4+ Alt.5+ Alt.5 A será a combinação menos desfavorável.

Neste trecho verifica-se que no âmbito do **património cultural**, prevê-se uma afectação directa na Sol.1 e na Alt.4 uma afectação indirecta resultando a Sol.1 + Alt.2 + Sol.1 como a combinação menos desfavorável.

No que respeito á **componente social** verifica-se neste trecho diversas demolições quer para a Sol.1 quer para as diversas alternativas no entanto tendo em consideração o efeito barreira e a redução do sossego a Sol.1 / Alt.1 + Sol.2 / Alt.2 + Sol. 1 / Alt. 3 + Alt. 4 + Alt. 5 + Alt. 5A apresenta-se como a menos desfavorável.

Relativamente á componente **planeamento e gestão do território** que algumas das alternativas são menos desfavoráveis comparativamente com a Sol.1 dado ocuparem menos área de REN e RAN bem como menor ocupação humana pelo que a combinação menos desfavorável será a Sol.1+Alt.1+Alt.2+Alt.4+ Alt.5.

A combinação menos desfavorável para a **paisagem** será a Sol.1 + Alt.3 ou Sol.1+ Alt.4A quando se analisa a localização das alternativas propostas comparativamente com a Sol.1 nas UHP agrícolas dado que são nestas áreas que se a qualidade visual é mais elevada e são visualmente mais acessíveis aos observadores existentes.

Da análise efectuada, no âmbito da **ocupação do solo**, constata-se que a Sol.1 apresenta-se como a menos desfavorável combinada com a Alt.2 +Alt.4A +Alt.5 ou Alt.5A.

Relativamente à **componente biológica** e áreas sensíveis verifica-se a afectação da ZPE da Ria de Aveiro, no atravessamento do rio Águeda e do SIC do Rio Vouga no atravessamento deste rio. Em ambos os casos é apresentada uma alternativa à solução 1, sendo que, também em ambos os casos é menos desfavorável a solução 1, não sendo, no entanto, as alternativas geradoras de impactes não minimizáveis.

Relativamente á **qualidade do ar** os valores serão muito semelhante em todas as soluções e alternativas de todos os trechos, não se prevendo diferenças significativas que permitam optar por qualquer uma delas.

Tendo em conta a análise efectuada e os diferentes contributos reunidos no presente parecer verifica-se que todos os traçados em cada um dos trechos, suscitam preocupações já que poderão estar em causa impactes de difícil minimização.

Sem prejuízo das reservas a ter em conta face às limitações da análise da CA, identificou-se, **como menos desfavorável** para o ambiente a seguinte combinação de traçado:

**Trecho 2 – Sol.1 (IC2/IP3) e Sol.2 (IC3)**

**Trecho 3 – Sol.1 +Alt.1+ Alt.3+ Alt.5+ Alt. 5A**

desde que conjugadas com as condicionantes e medidas de minimização propostos no presente parecer.

**O Trecho 1 – Sol.1 (solução única)** pelo facto de não apresentar alternativas surge como um ponto crítico do Estudo Prévio, dado os impactes previsíveis apontados pelo EIA.

Embora os impactes identificados no presente parecer sejam, na generalidade, susceptíveis de minimização, verifica-se contudo impactes negativos significativos em alguns factores ambientais relevantes, parecer desfavorável do ICNB e da consulta pública, num traçado onde não são apresentadas alternativas, pelo que a CA entende que não se encontra em condições de aprovar este trecho.

## **9. CONDICIONANTES, ESTUDOS PREVIOS, ELEMENTOS A APRESENTAR NO RECAPE, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO**

### **9.1. Condicionantes**

1. Compatibilização da combinação de soluções menos desfavoráveis com o estipulado nos instrumentos de gestão territorial.
2. Alteração das ligações viárias ao IP3 de modo a não existirem cruzamentos de nível.
3. Reformulação das ligações do IC3 à Circular Externa de Coimbra de modo a permitir o acesso às vias locais.
4. A não construção do troço do IC2 entre o Nó de Trouxemil e o Nó do IC2 com o IP3 com a reformulação do Nó de Trouxemil.
5. Reformulação do Nó Norte de Águeda e avaliação dos respectivos impactes, a aprovar em RECAPE, de modo a articular-se com o Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda.
6. Apresentação da localização e avaliação das Áreas de Serviço, a aprovar em RECAPE.
7. Adopção de medidas de minimização relativamente ao ambiente sonoro de forma a dar cumprimento aos valores limites fixados pela legislação tendo em conta a classificação da zonas que os municípios vierem a adoptar. A eficácia das medidas a implantar deverão ser avaliadas não só ao nível do piso térreo, mas também ao nível dos pisos superiores dos edifícios.
8. A não implantação da alternativa à Sol.1 do IC2 a ponte de Albergaria-a-Velha, entre o km 34+000 e o km 35+000.
9. Apresentação caso a caso do perfil tipo a atribuir a cada restabelecimento, sendo certo que não deverão verificar-se estrangulamentos nas vias existentes e que sempre que tal se justifique, deverão ser dotadas de passeios, garantindo assim condições de segurança e conforto aos peões.
10. Não ser efectuado o desmonte com explosivos nas proximidades de zonas habitadas.
11. Realização de sondagens mecânicas entre o km 7+500 da Alt. 5 e o km 0+000 da Alt. 5A (São Julião), regularmente distribuídas ao longo deste troço da via, a fim de se aferir o perímetro deste sítio arqueológico. O resultado destas sondagens poderá conduzir à alteração de projecto neste troço da via.
12. Construção da travessia do Rio Vouga recorrendo ao processo de avanços sucessivos, sem qualquer interferência no leito, margens e galeria ripícola, simultaneamente a partir de norte e de sul, recorrendo-se a estaleiros independentes (fora do SIC) de modo a não existir qualquer atravessamento do rio Vouga por maquinaria ou pessoal.

## 9.2. Estudos Prévios e Elementos a apresentar em RECAPE

13. Estudo hidrogeológico específico relativo aos túneis previstos para as Sol.1 e Sol.2 do IC3 no Trecho 2, de modo a garantir que a realização do mesmo não interferia directa ou indirectamente com os recursos hídricos subterrâneos;
14. Após a definição da directriz do traçado, deverá ser realizado novo trabalho de campo para averiguação da afectação dos recursos hidrogeológicos com base nas características hidrodinâmicas locais. A escolha do pontos de água e as camadas do aquífero a estudar devem ser escolhidas em função do perfil longitudinal previsto. Este estudo deverá ter continuidade para a fase de construção e para a fase de exploração.
15. Deverá ser demonstrado, para o Rio dos Fornos, a capacidade de vazão dos órgãos da rede de drenagem, nomeadamente os associados à ribeira da Eiras – Nó da Adémia.
16. Apresentação de uma nova localização/constituição do Nó IC2/IP3 no Sub-trecho IC2/IP3 – Trouxemil/Mealhada por forma a evitar a construção de um aterro numa zona de leito de cheia de um afluente do rio dos Fornos;
17. Deverão ser apresentadas as medidas a implementar que visam prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas devido a derramamentos acidentais, para o traçado proposto. Caso sejam adoptados sistemas de tratamento das águas de escorrência, os locais de instalação deverá ser compatibilizado com os projectos em desenvolvimento, quer dos aproveitamentos hidroagrícolas, quer dos emparcelamentos.
18. Verificar caso a caso, em fase de projecto de execução, a implantação das passagens hidráulicas e o seu dimensionamento, com base em cartografia a uma escala maior, que permitirá um maior rigor e optimização das soluções a implementar;
19. Integrar na fase de projecto de execução, no projecto de drenagem do novo IC2 na zona do atravessamento do rio de Fornos, o projecto dos órgãos de drenagem nas vias envolventes.
20. Deverão ser apresentados os destinos finais e o projecto de integração paisagista a dar aos materiais excedentários nomeadamente as áreas de depósito provisórias e definitivas, a aprovar em RECAPE.
21. Apresentação do projecto de integração paisagista (PIP) do traçado proposto de acordo com os princípios orientadores apresentados no EIA, destacando a não implementação de ancoragem, pregagens ou outras métodos similares.
22. Deverá ser apresentado os locais destinados aos estaleiros e depósito de materiais, a aprovar em RECAPE e os respectivos planos de integração e recuperação paisagista. Estes não deverão localizar-se junto dos aglomerados urbanos, nas áreas classificadas, REN e áreas de elevada aptidão agrícola.
23. Os proprietários de captações particulares deverão ser devidamente compensados caso ocorra afectação das mesmas;
24. Deverá ser efectuada a a prospecção sistemática no Trecho 3/Solução 1 na envolvente do sítio Nº 5 Moita preconizando-se a realização de sondagens arqueológicas prévias ao Projecto de Execução.
25. No Nº 15 Sítio de São Romão deverá ser efectuada a delimitação da área de dispersão de materiais aquando da prospecção. Em função dos resultados dever-se-á proceder a sondagens arqueológicas prévias ao Projecto de Execução.
26. Efectuar a delimitação da área de dispersão de materiais do sítio identificado com o Nº 31 Sítio de Fieis de Deus no Trecho 2/ Solução 1 (IC2). Efectuar a sinalização e salvaguarda com recurso a painéis das sepulturas escavadas na rocha. Registo gráfico (fotografia e desenho) e topográfico das mesmas. Acompanhamento arqueológico durante a fase de obra.
27. Prospecção das áreas funcionais da obra (estaleiros, depósitos de terras, áreas de empréstimo, acessos ou outras áreas) caso se conheça a sua localização na fase de projecto de Execução. Caso contrário, deverão ser prospectadas, antes do início da obra; Mediante os resultados desta prospecção poderão ser equacionadas novas Medidas de Minimização e/ou acertos da via dentro do corredor;
28. As medidas de carácter intrusivo (sondagem e escavação) devem ser realizadas tanto quanto possível antes de definido o PE para que os resultados daí decorrentes, possam ser avaliados e equacionada a eventual preservação dos sítios.

29. Prospecção arqueológica sistemática ao longo da solução escolhida, num corredor com 200 metros para cada lado do eixo da via, bem como das áreas de depósitos temporários e empréstimos de inertes, caso se situem fora das áreas já prospectadas. Deve-se ter particular atenção aos sítios já conhecidos e que não foram relocados em fase de Estudo Prévio.
30. Deverá ser apresentado em RECAPE as respostas às questões colocadas em sede de Consulta Pública. Qual tal não for possível deverá ser apresentada justificação dessa impossibilidade. Nos troços onde se prevê afectação directa ou indirecta por proximidade de habitações/edificados deverá ser apresentada as respectivas justificações e proposta de soluções de projecto adoptadas no sentido de minimizar essas afectações
31. Apresentação de um Plano de acessos da obra na ZPE da Ria de Aveiro e no SIC do Rio Vouga.

### 9.3. Medidas de Minimização

#### 9.3.1. Fase de Construção

32. Implementação das Medidas de Minimização expressas no documento da Agência Portuguesa do Ambiente "Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção".
33. A localização dos estaleiros deverá contemplar a impermeabilização do solo nas áreas onde se prevê o manuseamento de materiais poluentes e geração de águas contaminadas. Estas áreas devem ter uma drenagem própria para uma fossa estanque, para tratamento posterior. Deverá ser apresentado e aprovado um programa de gestão dos estaleiros, com a monitorização de parâmetros ambientais ao longo do decorrer dos trabalhos, de modo a detectar possíveis contaminações do solo.
34. Caso não se consiga garantir o afastamento suficiente aos receptores presentes na envolvente, as estruturas fixas (estaleiro, centrais de britagem, central de betão, etc.) devem possuir um estudo de medidas de protecção acústica, que permita a atenuação dos níveis de ruído, como por exemplo colocar painéis de vedação do local do tipo absorvente ou a própria colocação dos contentores ser feita, de forma a que estes funcionem como barreira acústica. Nas centrais de britagem a localização criteriosa dos materiais, poderá per si, promover a protecção acústica;
35. Os solos com aptidão agrícola elevada ou moderada, deverão ser acondicionados em pargas para posterior utilização aquando a integração paisagística. Deverá ser assegurado o restabelecimento da vegetação o mais rápido possível, para evitar o aumento do risco de erosão e encaminamento de material sólido para os vales e linhas de água
36. Na fase de terraplanagens e modelação do terreno, a observação rigorosa de todas as normas de segurança e correcta implementação e execução em obra serão as principais medidas de minimização/preventivas a implementar de modo a evitar situações de escorregamentos nas zonas em que a altura dos taludes de aterro e escavação é mais significativa.
37. O Plano de Gestão Ambiental a elaborar para a fase de construção e a aprovar em fase de RECAPE deverá incorporar as medidas de gestão necessárias a assegurar o cumprimento das medidas de integração paisagística, tais como as relacionadas com a protecção dos solos e com a preservação da vegetação.
38. Não deverá ser efectuado o desmonte com explosivos nas proximidades de zonas habitadas, Deve ser realizada uma avaliação prévia do estado de conservação das edificações presentes e condições de habitabilidade. Previamente devem ser identificadas as edificações mais vulneráveis, de modo a delinear previamente uma forma expedita de remediação de efeitos negativos. Esta medida é comum à fase de construção para a componente social.
39. Devem ser protegidos os taludes da erosão, instalando e mantendo coberto vegetal. A sua manutenção provisória pode ser conseguida através da aplicação de biomantas ou outros materiais, se necessário.
40. Os acessos à obra e passagem de maquinaria pesada não devem ser implantados nas áreas de vinha, solos inseridos em aproveitamentos hidroagrícolas e solos com potencial agrícola.
41. Todas as operações de limpeza, de desmatagem e de decapagem dos terrenos deve ser precedida duma correcta planificação dos trabalhos a efectuar, das terras a movimentar e do destino a dar aos materiais retirados, a fim de reduzir a superfície alterada.

42. Qualquer intervenção em áreas de alto valor ecológico devem ser evitada. No caso de ser necessária, todas intervenções devem ser acompanhadas de projecto individual, a aprovar em RECAPE, por forma a promover a conservação dos valores florísticos e da biocenose no seu conjunto.
43. A intervenção na ZPE da Ria de Aveiro dever-se-á realizar fora do período de Março a Julho, por forma a acautelar as épocas de nidificação.
44. Todos os trabalhos de terraplanagem devem ter em conta a preservação das árvores de interesse botânico e/ou cénico ou de grandes dimensões.
45. As acções de terraplanagem devem ter em conta o período de floração e produção de semente de zonas que se pretende recuperar ou defender e os períodos de acasalamento e nidificação da fauna existente.
46. Efectuar a prospecção arqueológica sistemática, após desmatação, das áreas de incidência de reduzida visibilidade, de forma a colmatar as lacunas de conhecimento, bem como das áreas de depósitos temporários e empréstimos de inertes, caso se situem fora das áreas já prospectadas.
47. Acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplanagens, depósitos e empréstimos de inertes), não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos e desmatação. O acompanhamento deverá ser continuado e efectivo pelo que, se existir mais que uma frente de obra a decorrer em simultâneo, terá de se garantir o acompanhamento de todas as frentes.
48. Os resultados obtidos no acompanhamento arqueológico poderão determinar também a adopção de medidas de minimização complementares específicas (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). Os achados móveis efectuados no decurso destes trabalhos deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela;
49. Se, forem encontrados vestígios arqueológicos, as obras deverão ser suspensas nesse local, ficando o Dono da Obra obrigado a comunicar de imediato ao IGESPAR.I.P as ocorrências com uma proposta de medidas de minimização a implementar. Deve ser tido em consideração que as áreas com vestígios arqueológicos a serem afectadas têm que ser integralmente escavadas.
50. As estruturas arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível, e em função do valor do seu valor patrimonial, ser conservadas *in situ*, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação;
51. Programar as actividades ruidosas para o período diurno, quando estas se desenvolvem nas proximidades das zonas habitacionais.
52. Nas linhas de água deverá garantir-se a preservação da vegetação ripícola, evitando-se a movimentação de terras, circulação de máquinas e viaturas.

### 9.3.2. Fase de Exploração

53. Deverá ser feito o ajuste das acções ou definição de novas medidas em função dos resultados do Programa de Monitorização. A implementação das medidas decorrentes de indicações fornecidas através dos programas de monitorização deve decorrer em tempo útil (não deverão decorrer mais de dois meses entre a identificação do problema e a implementação das medidas correctivas).
54. Instalação dos sistemas de retenção e tratamento das águas de escorrências em particular no rio Vouga e outras áreas que drenam para áreas sensíveis, conforme indicadas no EIA.
55. Manutenção dos corredores ecológicos de acordo com as indicações expressas no EIA.
56. As vedações para este projecto deverão integrar redes de malha estreita, que permitem impedir a passagem tanto de grandes como de pequenos animais pelo que deverão apresentar uma malhagem estreita de 5 cm, uma altura mínima de 120 cm e ser enterrada cerca de 30 cm.
57. Adopção de pavimento com características de absorção acústica, instalação de barreiras

sonoras e tratamento acústico das juntas de dilatação dos viadutos, junto a zonas habitacionais, para minimização dos impactes sobre o ambiente sonoro.

#### 9.4. Programas de Monitorização

A Monitorização dos **Recursos Hídricos**, a aprovar em sede de RECAPE tendo em conta os estudos hidrogeológicos realizados, deverá realizar-se nas captações de abastecimento público e privada dentro ou próximo do corredor em análise, quer na fase de construção quer na fase de exploração. A monitorização deverá contemplar os meios receptores (águas superficiais e águas subterrâneas), a montante e jusante dos locais de descarga indicados no EIA e ainda no rio Cértima, o qual aflui à Pateira de Fermentelos.

Os Parâmetros a Monitorizar serão pH, condutividade eléctrica, temperatura e nível hidrostático, hidrocarbonetos totais, óleos e gorduras e metais pesados (Cádmio, Cobre, Zinco, Crómio e Chumbo), Oxigénio dissolvido (na bacia de retenção) e CQO.

Na fase de construção deverão ser monitorizadas as linhas de água assinaladas e os pontos de descarga e as campanhas realizadas antes do início dos trabalhos, no início da movimentação de terras, no final da movimentação de terras e durante a fase de pavimentação.

As campanhas de monitorização devem situar-se entre Setembro e Maio e deve ser realizada a 1.<sup>a</sup> campanha anual no primeiro dia após o período de estiagem em que se registre precipitação igual ou superior a 10 mm. A 2.<sup>a</sup> campanha anual deverá realizar-se após ocorrência de evento pluviométrico.

As campanhas de monitorização deverão decorrer durante os 3 primeiros anos de exploração da via. Sendo aferida a sua continuidade de acordo com os resultados obtidos.

Deverá ainda ser registado a precipitação diária nos 8 dias anteriores à tomada, numa estação adequada.

A Monitorização do **Ambiente Sonoro** a aprovar em RECAPE deverá definir os seguintes aspectos:

1. Na fase de construção deverão ser considerados locais de amostragem num raio de 200m a partir da frente de obra. Na fase de exploração os locais de amostragem devem ser seleccionados tendo em vista:
  - a. Confirmar as previsões apresentadas no EIA;
  - b. Avaliar a eficácia das medidas de minimização implementadas;
  - c. Avaliar o cumprimento da legislação nos receptores para os quais se previam valores próximos dos limites legais.
2. Em cada um dos locais, deverá ser medido o parâmetro LAeq nos três períodos de referência (diurno, entardecer e nocturno) considerados no RGR. Em cada local, o ponto de medição deverá coincidir com o receptor mais exposto à via em apreço; no caso das barreiras acústicas devem ser realizados no mínimo dois pontos de medição por barreira, definidos em função da sua extensão. A realização destas medições deverá ser acompanhada de contagens de tráfego (veículos ligeiros e pesados).
3. As medições deverão ser realizadas de acordo com a norma NP 1730 (1996), complementada pelos critérios definidos na Circular n.º 2/2007 - "Critérios de acreditação transitórios relativos à representatividade das amostragens de acordo com o Decreto-lei n.º 9/2007", publicada pelo Instituto Português de Acreditação.
4. Para cada ponto de avaliação, a conformidade legal é verificada quando, em simultâneo, são cumpridos os valores limite de exposição fixados no RGR para os indicadores Lden e Ln, tendo-se para isso em conta a classificação acústica de zonas que a respectiva Câmara Municipal entretanto vier a adoptar. Caso se verifiquem situações de incumprimento as medidas de minimização implementadas devem ser redimensionadas ou adoptadas medidas complementares.
5. A primeira campanha de monitorização na fase de exploração deverá ser efectuada seis meses após a entrada em funcionamento da rodovia, após o que a periodicidade deverá ser quinquenal, excepto se ocorrerem alterações significativas em termos de volume e/ou composição de tráfego. Em situações de reclamação, deverão ser efectuadas medições

acústicas no local em causa, imediatamente após a mesma. Este local deverá, além disso, ser incluído no conjunto de pontos a monitorizar.

O Programa de Monitorização para a **Qualidade do Ar** deverá determinar e avaliar em concreto os impactes ambientais produzidos pelo projecto sobre a qualidade do ar, torna-se necessário a implementação de um programa de monitorização da qualidade do ar, de modo a detectar alguma alteração significativa da mesma, nas imediações do traçado. Deverá identificar os receptores particularmente sensíveis no que se refere à poluição atmosférica, devido à sua proximidade em relação ao projecto nomeadamente identificar os níveis de concentração real de poluentes atmosféricos e verificar o cumprimento da legislação em vigor, durante as fases do projecto, bem como para validar os resultados obtidos pelo modelo de dispersão de poluentes atmosféricos utilizado e avaliar o seu grau de incerteza.

O Programa de Monitorização da Qualidade do Ar, deverá ser efectuado durante a fase de construção (monitorização a realizar no Verão), no período de obra onde se prevejam actividades que condicionem de forma mais significativa a qualidade do ar, e no primeiro e terceiro ano da fase de exploração do IC2 – Coimbra / Oliveira de Azeméis em causa, com uma periodicidade semestral, sendo um conjunto de monitorizações realizadas no Verão e outro no Inverno.

Apresentam-se de seguida os parâmetros que deverão ser analisados no Programa de Monitorização da Qualidade do Ar:

- Monóxido de carbono (CO);
- Partículas em suspensão com diâmetro inferior a 10 µm (PM10);
- Óxidos de azoto (NOx);
- Benzeno.

É necessário monitorizar, simultaneamente, alguns parâmetros meteorológicos, nomeadamente, a intensidade e direcção do vento, bem como a sua variabilidade e a temperatura ambiente.

Os locais de amostragem (2 a 3) devem ser definidos numa fase posterior do projecto, considerando a proximidade aos receptores considerados como mais sensíveis e as alternativas de traçado escolhidas. A localização do ponto de amostragem em relação ao projecto, deve ser definida tendo em conta a frequência da direcção do vento, para o período em que se realiza a amostragem. Deve, ainda, ser tida em linha de conta a topografia e ocupação da área, de modo seleccionar um local de amostragem sem presença de obstáculos à dispersão de poluentes.

A primeira campanha de monitorização deverá ser realizada de modo a garantir uma correcta caracterização do ambiente actual, ser realizada no ano anterior ao início do projecto em estudo.

A frequência de amostragem deve ser semestral, sendo uma monitorização realizada no Verão e outra no Inverno. A duração da monitorização da qualidade do ar, deve permitir uma caracterização representativa das concentrações de poluentes atmosféricos nas áreas em estudo, recomendando-se a duração de uma semana para cada monitorização.

A localização dos locais de amostragem deve

- abranger uma zona com receptores mais sensíveis, com base nos valores de concentração de poluentes obtidos nas simulações efectuadas;
- pelo facto de se pretender localizar a estação móvel de monitorização da qualidade do ar ambiente no local mais desfavorável, tendo em conta os parâmetros meteorológicos registados na altura da monitorização;
- se ter uma maior hipótese de escolha do local mais propícios à realização da monitorização, devido às necessidades técnicas e de segurança da estação móvel (fornecimento de energia, vandalismo, etc.).

Os equipamentos de monitorização utilizados deverão ser devidamente calibrados e submetidos a controlo metrológico segundo a legislação aplicável e ser compatíveis com os métodos a utilizar para cada poluente. A monitorização deve ser efectuada por uma entidade acreditada para o efeito.

Os resultados obtidos nas monitorizações da qualidade do ar, deverão ser comparados com os valores limite legislados. Aquando da realização das séries de monitorizações para a fase de exploração, será conveniente a validação dos resultados obtidos pelo modelo de dispersão de poluentes atmosféricos Caline 4. Assim, devem ser efectuadas novas simulações da qualidade do ar

tendo em conta os parâmetros meteorológicos e o cenário de tráfego que se verificam na altura da monitorização.

Na fase de construção os impactes na qualidade do ar resultam da emissão de partículas em suspensão e de poluentes gasosos, associados à execução das obras e dos aspectos a elas associados e do consequente aumento da concentração destes poluentes, junto aos receptores sensíveis identificados.

As medidas de gestão ambiental a adoptar deverão ser elaboradas, tendo em conta os resultados obtidos no Programa de Monitorização efectuado. Na eventualidade de se verificar a ocorrência de impactes significativos, ter-se-á que estudar e implementar as medidas de mitigação necessárias, que podem passar pelo estabelecimento de novas campanhas de monitorização em função dos resultados obtidos, ou pelo reforço das medidas de minimização de emissão de poluentes atmosféricos na fase de construção ou da execução de um corredor de vegetação na fase de exploração, entre outras.

A periodicidade dos relatórios de monitorização da qualidade do ar, deve acompanhar as campanhas de amostragem e não deve ter uma definição rígida no tempo.

Deverá, no entanto, ser efectuado um conjunto de monitorização nos locais considerados mais sensíveis, durante a fase de construção e no primeiro e terceiro ano da fase de exploração do traçado em estudo, com uma periodicidade semestral, sendo uma monitorização realizada no Verão e outra no Inverno.

Os critérios de decisão sobre a periodicidade e revisão do programa de monitorização, deverão ser definidos tendo em conta os resultados que forem sendo obtidos ao longo das campanhas de monitorização.

Deve ser efectuado um programa de monitorização adaptado à situação em causa e ajustado a períodos temporais convenientes, com base nos seguintes pressupostos:

- Os resultados obtidos nas primeiras monitorizações de caracterização do ambiente afectado pelo projecto;
- Se se verificarem diferenças significativas entre os valores obtidos, nas campanhas de monitorização e os previstos para as simulações efectuadas com o modelo de dispersão de poluentes atmosféricos;
- Sempre que se prevejam alterações significativas do volume de tráfego previstos pelo estudo de tráfego e que comprometam a qualidade do ar na envolvente do traçado.

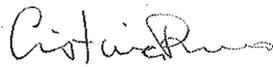
Relativamente aos **sistemas ecológicos**, deverá ser realizada um programa de monitorização para a flora e para a fauna, no qual se pretende estabelecer um registo histórico da situação existente antes do início das actividades de construção, acompanhar e avaliar os impactes efectivamente causados durante as fases de construção e exploração, contribuir para a avaliação da eficácia das medidas minimizadoras preconizadas e para a confirmação da análise de impacte efectuada.

Deverá ser realizado um levantamento de campo, da flora e vegetação, de modo a contemplarem todas as estações do ano do ano da movimentação de terras e posteriormente de dois em dois anos e posterior tratamento de dados que tenham por base o Índice Florístico (Gomes et al 1992) e um análise da evolução que tenha em conta dados de bases (ex. Nature Database 2000).

Deverá ser efectuado a monitorização da fauna (avifauna, herpetofauna, mamíferos e ictiofauna) de acordo com os parâmetros e condições propostas no EIA.

Deverá ainda ser efectuada a apresentada em RECAPE para aprovação a monitorização da avifauna aquática no atravessamento da ZPE da Ria de Aveiro; da população de lontra nas travessias dos rios Vouga e Águeda; da vegetação e habitats (nomenclatura da Directiva Habitats) no atravessamento da ZPE da Ria de Aveiro e Sic do Rio Vouga) e da ictiofauna do SIC rio Vouga.

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**  
**Agência Portuguesa do Ambiente**



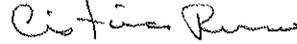
Cristina Russo

P/

Rita Cardoso



Maria João Palma



**Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte**

P/

Maria João Pessoa



**Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro**



Madalena Ramos

**Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade**

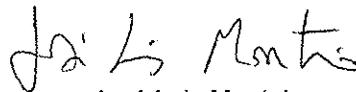


Mário Reis

**Instituto da Água**

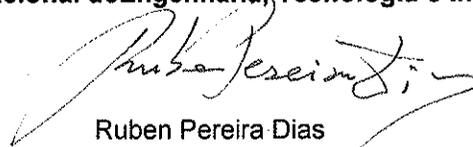
Paulo Machado

**Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico**



José Luis Monteiro

**Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação**



Ruben Pereira Dias

105'

**ANEXO 1 – PLANTAS DE LOCALIZAÇÃO**

**ANEXO 2 – PARECER DO ICNB**



Instituto da  
Conservação da  
Natureza e da  
Biodiversidade, I.P.

Departamento de Gestão das Áreas Classificadas  
Zonas Húmidas



Reserva Natural do Paul de Arzila



Ministério do Ambiente  
do Ordenamento do Território  
e do Desenvolvimento Regional

utilizar não prevê a afectação do rio ou das suas margens, prevendo-se a instalação de dois estaleiros e realizando-se a obra em avanços sucessivos. Os impactes permanentes serão os decorrentes do ensombramento, considerando o EIA que no caso da solução 1 este não será significativo. A Alternativa 4<sup>a</sup> desenvolve-se por áreas mais humanizadas e degradadas.

- 5.2. Assim, relativamente à ecologia e áreas classificadas considera-se preferível a adopção da solução 1, ressalvando-se que não serão estes os descritores preponderantes na avaliação.
- 5.3. Como medida de minimização deverá ser salvaguardada a afectação do rio e das galerias ripícolas, com a utilização do método construtivo preconizado, e a recolha e tratamento das águas.

## 6. Mata Nacional do Choupal

- 6.1. A Mata Nacional do Choupal é uma mata submetida a Regime Florestal Total por força dos Decretos de 24 de Dezembro de 1901 e de 24 de Dezembro de 1903, sob gestão do ICNB. O trecho 1 prevê o seu atravessamento na sua área nascente entre a ponte de caminho de ferro e a Ponte-Açude. Esta é a área preferencial de ligação pedonal e ciclável à cidade de Coimbra, constituindo, por outro lado, uma área tampão relativamente à perturbação oriunda da Ponte-Açude.
- 6.2. Realce-se que o projecto não apresenta qualquer alternativa de traçado para esta zona e trecho (trecho 1), justificando essa omissão pela necessidade de «amarrar» o IC2 a Sul do Rio Mondego no nó do Almegue, troço que foi já alvo de AIA e se encontra adjudicado.
- 6.3. O EIA refere diversas hipóteses avaliadas em projecto e descartadas, nomeadamente o alargamento da Ponte-Açude e o atravessamento em túnel. Relativamente ao descartar desta última opção pela EP refira-se que a RAVE prevê, para o atravessamento do Rio Mondego em zona próxima, uma alternativa em túnel, com custos marginalmente inferiores ao traçado em viaduto, conforme apresentação pública do projecto na Câmara Municipal de Coimbra.
- 6.4. Realce-se ainda que o trecho 1 não se encontrava contemplado nos anteriores estudos de desenvolvimento do IC2 por este já se encontrar construído entre a Ponte-Açude e o nó de Trouxemil. Assim não foi este novo atravessamento considerado como impacte cumulativo no AIA do IC2 a Sul do Rio Mondego, o que seria importante para a existência de alternativas.
- 6.5. Este atravessamento será gerador de impactes negativos significativos e permanentes, pois este espaço apresenta elevado valor *«pelas suas características cénicas e o seu papel ecológico/funcional no contexto dos sistemas ripícolas. Sem dúvida que este espaço é uma das poucas manchas verdes (e, consequentemente, ecologicamente sustentadas) da zona»*, tal como refere o EIA.
- 6.6. Para além da perturbação directa na área de afectação, aumentará o ruído na área poente da mata e aumentará o isolamento desta à cidade, diminuindo a qualidade do seu usufruto.
- 6.7. A Autoridade Florestal Nacional emitiu parecer desfavorável a este traçado por afectação do Regime Florestal Total e por incompatibilidade com a Lei de Bases da Política Florestal

Instituto da  
Conservação da  
Natureza e da  
Biodiversidade, I.P.

Departamento de Gestão das Áreas Classificadas  
Zonas Húmidas



Reserva Natural do Paul de Arzila



Ministério do Ambiente  
do Ordenamento do Território  
e do Desenvolvimento Regional

- 6.8. Refira-se igualmente que a Provedoria do Ambiente da Cidade de Coimbra emitiu parecer desfavorável a este traçado.
- 6.9. Considera-se que os impactes gerados nesta área são negativos muito significativos e permanentes diminuindo grandemente o seu valor e comprometendo o seu uso. Considera-se ainda que um processo de avaliação de impacte ambiental, de um projecto avaliado em troços, não pode ficar refém de «pontos de amarração» cujas consequências não foram avaliadas por alterações posteriores ao projecto inicial.
7. Assim, emite-se parecer favorável aos trechos 2 e 3 do projecto em avaliação, condicionado à implementação das medidas de minimização preconizadas neste parecer e no EIA e, considerando o exposto no ponto 6 deste parecer, considerando muito especialmente a emissão de parecer desfavorável pela Autoridade Florestal Nacional e considerando que o trecho 1 se destinaria objectivamente a substituir traçado do IC2 já existente pelo que a ligação da via na sua globalidade nunca fica comprometida com a não realização desta alteração, emite-se parecer desfavorável ao atravessamento do Rio Mondego e Mata Nacional do Choupal.

Com os melhores cumprimentos,

A Directora do Departamento de Gestão de Áreas Classificadas  
Zonas Húmidas

Maria João Burnay

**ANEXO 3 – QUADROS MENCIONADOS NOS FACTORES AMBIENTAIS COMPONENTE SOCIAL  
E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO**

Quadro 6.7.3 - Solução 1 - Ligações a Condeixa: Identificação e avaliação de impactes

km e características do projecto	Identificação de impactes negativos	Avaliação dos impactes
<b>Solução 1A</b>		
1+500/4+000 (escavação/aterro)	Chão de Lamas (Foto 14). Ocupação de extensa área agrícola, em grande parte ocupada com vinha. Cria, com a Solução 1, um duplo efeito de barreira e dá origem a parcelas sobrantes em área de vinha. Quinta da Baforeira, 100/150 metros a poente. Quinta de Chão de Lamas (exploração agrícola e realização de eventos) a 220 m a poente.	Muito significativo.
4+700/6+000 (escavação/aterro)	Vila Seca. Ocupação de áreas de vinha (km 4+700 a 5+200). Passagem a Norte da povoação. Habitações a 100/120 m. Exploração pecuária (criação de perdizes e coelhos) a 100 m do km 5+750.	Significativo
7+000/7+400 (escavação/aterro)	Bem da Fé. Passagem a Norte da povoação. Cemitério e habitação em construção a 100 m do 7+070. Ocupação de algumas parcelas agrícolas. Intersecção da estrada de acesso à povoação, obrigando a restabelecimento com 250 m de extensão.	Significativo
11+200/11+900 (escavação/aterro)	Orelhudo. Ocupação de parcelas agrícolas (km 3+500 a 4+700). Doze habitações entre 20 e 100 m. Duas habitações sob os taludes e uma habitação sob o traçado (Fotos 16, 17, 18 e 19). Efeito de sectionamento, efeito de barreira.	Muito significativo
<b>Solução 1B</b>		
0+000/2+100 (escavação, viaduto e aterro)	Senhora da Alegria. Nó e ramos de ligação ocupando áreas agrícolas, com vinha. Habitações a 80 e 100 m. Capela a 230 m.	Significativo
8+500/9+600 (escavação/aterro)	Orelhudo. Ocupação de parcelas agrícolas (km 3+500 a 4+700). Doze habitações entre 20 e 100 m. Duas habitações sob os taludes e uma habitação sob o traçado (Fotos 16, 17, 18 e 19). Efeito de sectionamento, efeito de barreira.	Muito significativo

Quadro 6.7.5 - Alternativas de interligação: Identificação e avaliação de impactes

km e características do projecto	Identificação de impactes negativos	Avaliação dos impactes
<b>Alternativa 1</b>		
0+000/1+000 (aterro, escavação)	Vale de Carneiro / Freixo. Unidades industriais a 100 m (km 0+200, poente) e 30 m (km 0+530, nascente). Habitações a 90-120 m, a nascente. Ocupação de algumas áreas agrícolas com olival e pequenas parcelas com vinha.	Significativo
3+900 (viaduto)	Escoural. Moradia a 70 do viaduto (35 m de altura).	Pouco significativo
<b>Alternativa 2</b>		
1+250 (escavação, aterro)	Outeiro dos Pereiros. Aviário, a 120 m	Pouco significativo
1+900/2+400 (viaduto / escavação)	Gontijas. Habitações e apoios rurais, 100-120 m a poente e a nascente. Ocupação de algumas parcelas com olival	Pouco significativo
3+600 (aterro)	Aldeia dos Gagos. Habitações a 100-120 m.	Pouco significativo
<b>Alternativa 3</b>		
0+900/1+300 (viaduto)	Rego da Murta. Habitações a 90-100 m, a nascente e poente.	Pouco significativo
2+000/3+200 (aterro)	Sandoeira / Troviscal. Diversas habitações a 30, 60 e 100 m. Uma habitação de boa qualidade (Foto 26) sob o traçado (km 2+200). Ocupação de algumas parcelas agrícolas. Efeito de barreira.	Muito significativo
4+500/5+700 (aterro / escavação)	Pussos. Diversas habitações a 30, 40, 50 100 m. Extenso efeito de barreira. Ocupação de algumas parcelas agrícolas.	Significativo
0+000/1+300 (aterro / escavação)	Feteiras / Sobreiral. Habitações a 50 m (km 0+050), 60 m (km 0+350), 100 m (km 0+650 e 1+250). Ocupação de parcelas agrícolas e efeito de barreira (km 0+000 a 0+500)	Significativo
<b>Alternativa 4</b>		
1+000/1+500 (aterro)	Venda Nova. Habitações a 50, 70 e 100 m. Lados nascente e poente. Habitação (Foto 22) sob o traçado (km 0+970). Ocupação de parcelas agrícolas. Efeito de barreira. Habitações a 60 e 80 m (km 1+250 e 1+350). Habitação rural (Foto 7) sob a rotunda com a EN110. Ocupação de parcela com vinha (km 1+150).	Significativo

km e características do projecto	Identificação de Impactes negativos	Avaliação dos Impactes
<b>Alternativa 4</b>		
1+500/2+500 (aterro)	Aviário a 40 m (km 1+850). Habitação a 50 m (km 1+950, lado poente). Instalações pecuárias a 70m (km 2+300).	Significativo
2+700/2+900 Rest. Alt 4.5	Extremo Sul da Variante de Avelar. Várias habitações a 20, 35 e 50 m. O restabelecimento ocupa espaços exteriores de duas moradias.	Muito Significativo
<b>Alternativa 5</b>		
0+000/0+700 (aterro)	Ferrarias e Porto de S. Simão. Várias habitações a 70-100 m, sobretudo do lado de Porto de S. Simão. Habitação recente (Foto 5) sob o traçado (km 0+130). Habitação recente (Foto 6) (não cartografada) a 30 m do km 0+200, lado nascente. Alminha junto ao restabelecimento 1.15.2. Ocupação de parcelas agrícolas anexas a habitações (olival, culturas temporárias). Extenso efeito de barreira	Muito significativo
0+000/1+700 Nó de Avelar Sul	Ferrarias / Venda Nova. Habitações a 100-120, lado Sul. Ocupação de parcelas agrícolas com culturas temporárias, olival e algumas parcelas com vinha. Efeito de barreira. Habitação rural sob a rotunda com a EN110.	Significativo
0+950 (escavação)	Almofala de Baixo. ETAR de Vale de Tábuas, 90 m a nascente.	Pouco significativo
<b>Alternativa 6</b>		
0+700/1+500 (aterro)	Ocupação de algumas parcelas agrícolas com olival e culturas temporárias.	Pouco significativo
<b>Alternativa 7</b>		
1+800/2+300 (viaduto)	Bouçã. Atravessamento em viaduto sobre vale fronteiro à povoação. Lugar com algumas moradias de segunda habitação. Habitação de muito boa qualidade a 90 m, restante núcleo a 150 m. Efeito de barreira visual. Área beneficiada com regadio tradicional fica a nascente do viaduto, em torno da povoação, não sendo afectada.	Significativo
3+400/4+000 (viaduto)	Viavai. Início da zona beneficiada por regadio tradicional sob viaduto (km 3+400) e estendendo-se para poente, não sendo afectada. Habitações rurais a 100 m.	Pouco significativo
4+700 (aterro)	Carvalhais. Habitações a 150-200 m.	Pouco significativo
0+200 (escavação) Nó de Avelar Norte	Habitações rurais em ruínas, a 60-70 m.	Pouco significativo
0+700 (escavação) Nó de Avelar Norte	Habitações a 130-150 m.	Pouco significativo

**QUADRO SÍNTESE**

(Classes de Espaço, condicionantes e ecossistemas afectados pelo projecto)

Concelhos de Penela, Miranda do Corvo e Condeixa

Concelho	PDM – Ordenamento (classe de espaço)	PDM - Condicionantes	REN
Penela (Sol. 2)	_ Florestal/Mata-Floresta _ Agrícola/outros solos agrícolas _ Agrícola/RAN	_ Reservatório água_ 1 _ Rede de A/M Tensão _ Reservatório água_ 2 _ Reservatório água_ 3	_ Linhas água protegidas _ Áreas com risco de Erosão
Penela (soluções 1+Alt6)	_ Florestal _ Agrícola/RAN _ Agrícola/outros solos agrícolas _ Urbano	_ Linha de Alta Tensão _ RAN	_ Áreas com risco de erosão _ Linhas água protegidas _ Áreas de infiltração máxima
Penela (Alt. 7)	_ Florestal _ Agrícola/RAN _ Urbano	_ Linha de Alta Tensão	_ Linhas água protegidas _ Áreas com risco de erosão
Miranda do Corvo (soluções 1+1A)	_ Florestal/Mata-Floresta _ Agrícola/RAN _ Agrícola/outros solos agrícolas _ Urbano (faixa inferior) _ Urbano	_ Linha de Alta Tensão _ Estação elevatória (faixa inferior) _ Fossa séptica de uso Colectivo	_ Áreas com risco de erosão _ Áreas de infiltração máxima _ Linhas água protegidas
Condeixa (Sol. 2)	_ Agrícola/RAN _ Agrícola/outros solos agrícolas _ Urbano e urbanizável _ Florestal	_ Linha de Alta Tensão	_ Zona de máxima Infiltração _ Leitos de cursos de água _ Áreas com risco de erosão
Condeixa (Sol. 1A)	_ Florestal _ Agrícola/outros solos agrícolas _ Urbano e urbanizável (faixa inferior)	_ Linha de Alta Tensão	_ Zona de máxima Infiltração _ Cabeceira (faixa inferior marginal) _ Áreas com risco de erosão
Condeixa (Sol. 1B)	_ Agrícola/outros solos agrícolas _ Florestal	_ Linha de Alta Tensão	_ Zona de máxima Infiltração