

EIXO RODOVIÁRIO AVEIRO – ÁGUEDA

Estudo de Impacte Ambiental

Resumo Não Técnico

Setembro 2008

T 030903

Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda

Estudo de Impacte Ambiental

Resumo Não Técnico

Estudo nº 2658 A

Exemplar Nº 1

T 030903

EIXO RODOVIÁRIO AVEIRO/ÁGUEDA

Estudo de Impacte Ambiental

Resumo Não Técnico

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda, em fase de Estudo Prévio.

O proponente do projecto é a EP - Estradas de Portugal, S.A., sociedade anónima de capitais públicos, dependente do Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, responsável pela administração rodoviária nacional.

Este lanço de estrada está integrado na subconcessão da Auto-Estradas do Centro, pelo que, após a emissão da Declaração de Impacte Ambiental, a responsabilidade pela elaboração do projecto de execução, construção, financiamento, exploração e conservação, com cobrança de portagem aos utentes, será da responsabilidade da entidade que vier a ser seleccionada no âmbito do concurso público, lançado em 7 de Abril de 2008 pela EP, S.A..

Nos termos da legislação comunitária e nacional sobre a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), o RNT é a peça que sintetiza e traduz numa linguagem não técnica os aspectos mais relevantes do EIA e que dele faz parte integrante. O RNT é, assim, o documento essencial na participação do público na tomada de decisão relativa à implementação do projecto.

O EIA do Estudo Prévio do Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda foi elaborado pela TECNINVEST – Técnicas e Serviços para o Investimento, S.A., no período de Setembro de 2004 a Junho de 2008.

2. JUSTIFICAÇÃO E INTERESSE DO PROJECTO

Presentemente, toda a circulação entre Aveiro e Águeda é feita através da EN 230, para o tráfego com origem/destino em Águeda Norte, ou pelas EN 235 e EN 333, para o tráfego com origem/destino na zona Sul de Águeda. No entanto, estas vias encontram-se totalmente saturadas, não oferecendo condições de fluidez, comodidade e segurança aos condutores que nela circulam.

Por outro lado, a tipologia de ocupação dos terrenos entre Aveiro e Águeda é do tipo habitacional e comercial/industrial (em pequena/média escala), originando um tráfego local lento, com origem e destino no lanço e, conseqüentemente, mais vocacionado para manobras de mudança de direcção. Esta situação provoca a degradação dos níveis de serviço e de segurança da circulação, rodoviária e pedonal, ou seja, transformam as

grandes “vias de penetração” nos concelhos de Aveiro e Águeda em “arruamentos urbanos”.

A construção das variantes à EN 235 e EN 333 permitiu, no primeiro caso, e permitirá, no segundo, criar uma mais correcta hierarquização do tráfego, por tipo de movimento e categoria de tráfego, contribuindo, seguramente, para uma melhoria das acessibilidades em geral e, em particular, do posicionamento de Aveiro e de Águeda no contexto regional e até nacional.

Contudo, a variante às EN235 e EN333 rapidamente se manifestou insuficiente para fazer face ao fluxo de tráfego que suporta, uma vez que, para além de beneficiar as ligações locais que estabelece, constitui o mais importante eixo longitudinal, fundamental na ligação da cidade de Aveiro (através da EN 109) às auto-estradas A17 e A1 (Nó de Aveiro Sul).

O Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda, objecto do presente estudo, ao desenvolver-se radialmente entre a EN 230 e as EN235 e EN333 e no prolongamento do Eixo Estruturante de Aveiro, já construído, permitirá, em conjunto com o IC1/A17 – Mira/Aveiro, corrigir a estrutura viária à escala municipal e sub-regional, bem como melhorar as condições de acessibilidade aos concelhos e à região.

A via em estudo constituirá, assim, um corredor de ligação rápida entre as cidades de Aveiro e de Águeda, antevendo-se-lhe um papel muito importante na reestruturação urbanística destes concelhos, pois permitirá aumentar a conexão das freguesias periféricas (sobretudo Eixo, Eirol e Requeixo, no concelho de Aveiro, e Segadães e Travassô, no concelho de Águeda) com as áreas centrais das respectivas cidades.

Como referido anteriormente, o Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda está integrado na subconcessão de Auto-Estradas do Centro, sob a designação “Ligação do IC2 a Aveiro, com a extensão aproximada de 14 quilómetros”, conforme o Anúncio de Concurso, publicado no Diário da República, 2.^a Série, n.º 68, de 7 de Abril de 2008, lançado pela EP - Estradas de Portugal, S.A., relativo ao “Concurso público internacional para a subconcessão de lanços de auto-estrada e conjuntos viários associados designada por subconcessão de Auto-Estradas do Centro”.

3. ANTECEDENTES. ALTERNATIVAS ANALISADAS E OPÇÕES TOMADAS

A definição do melhor corredor para o Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda, do ponto de vista técnico e ambiental, foi objecto de uma análise particularmente criteriosa e atenta, desde o início do processo, onde se procurou ter em atenção os vários domínios ambientais passíveis de análise nas várias fases de desenvolvimento do projecto.

Este processo iniciou-se com a fase de Estudo de Viabilidade Ambiental de Corredores, cujos objectivos principais visaram a identificação das principais macrocondicionantes ao estabelecimento de um projecto desta natureza e, ainda, dos compartimentos ambientais mais sensíveis na área de desenvolvimento das soluções de corredor em

apreço. A análise foi realizada a uma escala consentânea com os objectivos a prosseguir, ou seja, 1:25 000.

Nesta fase dos trabalhos estavam em estudo três corredores alternativos para o traçado do Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda, designadamente:

- Solução Norte;
- Solução Sul A;
- Solução Sul B.

A Solução Sul B surge como alternativa aos corredores das soluções Norte e Sul A, uma vez que estes são coincidentes no atravessamento da Zona de Protecção Especial (ZPE) da Ria de Aveiro, sendo mandatário nestas situações a consideração de uma solução alternativa para efeitos de comparação dos impactes ambientais produzidos.

Dada a sensibilidade da zona atravessada pelo eixo rodoviário em apreço, foi efectuado um pedido de parecer prévio ao Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade (ICN&B), entidade responsável pela gestão e conservação destas áreas, sobre as alternativas em estudo e os potenciais impactes que delas resultariam na ZPE Ria de Aveiro.

O ICN&B considerou que a Solução Norte e Solução Sul A atravessam a ZPE numa zona de menor impacte, não parecendo haver melhor localização para o seu desenvolvimento, não havendo perda significativa de trajecto, relativamente à Solução Sul B.

Consideraram, por outro lado, que a Solução Sul B não representa uma verdadeira alternativa à Solução Norte/Sul A, uma vez que se desenvolve claramente numa zona mais sensível da ZPE (mais próxima da Pateira de Fermentelos), do que resultará impactes mais significativos, não apresentando, aparentemente, vantagens sobre as restantes, pelo que não parece interessante mantê-la no estudo.

Em sequência, decidiu a EP – Estradas de Portugal abandonar o corredor Sul B e prosseguir os estudos relativos ao Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda apenas com os corredores Norte e Sul A.

A fase seguinte, de Viabilidade Ambiental de Traçados, realizada à escala 1:5 000, teve como objectivo o aprofundamento das matérias que se revelaram mais sensíveis na fase anterior e a pré-validação dos traçados do ponto de vista técnico e ambiental, nos domínios analisados antes de prosseguir para a fase de Estudo Prévio propriamente dita.

4. O PROJECTO

O projecto em estudo é o Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda, via rápida de ligação entre os centros urbanos de Águeda e Aveiro, com uma extensão total de, aproximadamente, 14 km.

O eixo rodoviário em análise desenvolve-se ao longo das freguesias de Santa Joana, S. Bernardo, Glória, Oliveirinha, Eixo, Eirol e Requeixo, no concelho de Aveiro, Segadães e Travassô, no concelho de Águeda, ambos pertencentes ao distrito de Aveiro.

A nível supra concelhio, a área de intervenção situa-se na sub-região do Baixo Vouga, pertencente à região Centro.

Nesta fase, estão em estudo três corredores alternativos: Solução Norte, Solução Sul A e Solução Sul A1, sendo as três soluções coincidentes nos primeiros 3 quilómetros e no trecho final, após o atravessamento do rio Águeda, numa extensão de cerca de 4 quilómetros.

Na Figura 1 apresenta-se o enquadramento regional do eixo rodoviário e nas Figuras 2 e 3 apresentam-se os corredores alternativos sobre a base cartográfica, à escala 1:25 000, e sobre fotografia aérea, à escala 1:15 000.

A via terá uma largura total de 22,6 m, englobando duas faixas de rodagem, uma por cada sentido de circulação, e cada faixa de rodagem comportará duas vias de tráfego. A constituição do perfil é a seguinte:

- Separador central em guarda rígida (*New Jersey*): 0,60 m;
- Faixa de rodagem: 7,5 m (2×3,75);
- Berma esquerda (interior): 1 m;
- Berma direita (exterior): 2,5 m (+0,75 m arrelvados).

O eixo rodoviário será vedado em toda a sua extensão.

Estão previstos 4 Nós de ligação à rede viária local, em qualquer uma das soluções, designadamente:

- Nó de S. Bernardo;
- Nó do Eixo/Oliveirinha;
- Nó da A1/Eirol;
- Nó de Travassô.

⇒ **Nó 1 – Nó de S. Bernardo:**

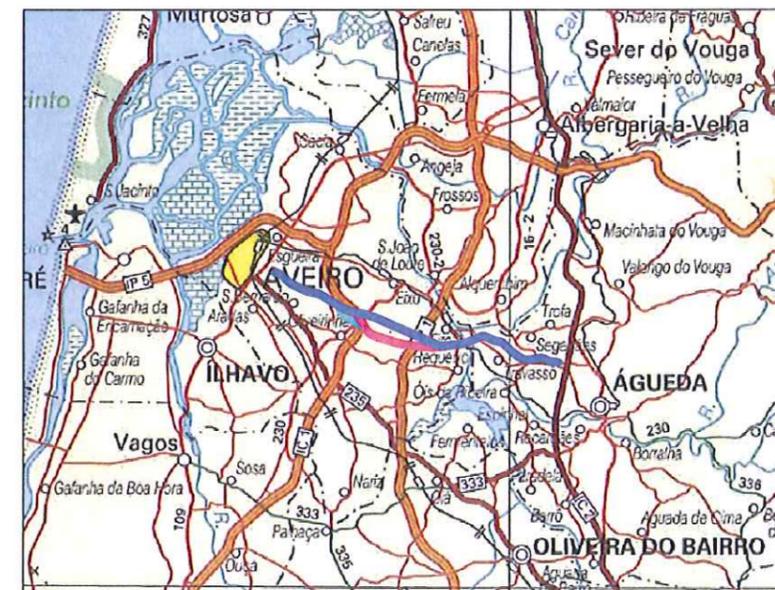
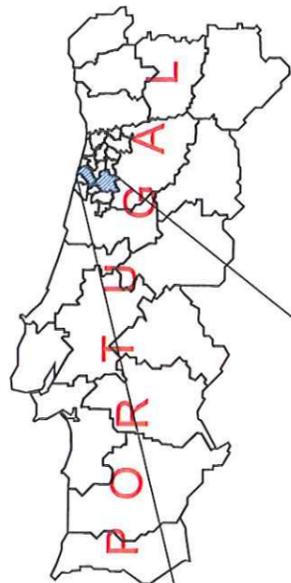
Este Nó permite a ligação à auto-estrada Aveiro-Mira (IC1/A17).

⇒ **Nó 2 – Eixo/Oliveirinha:**

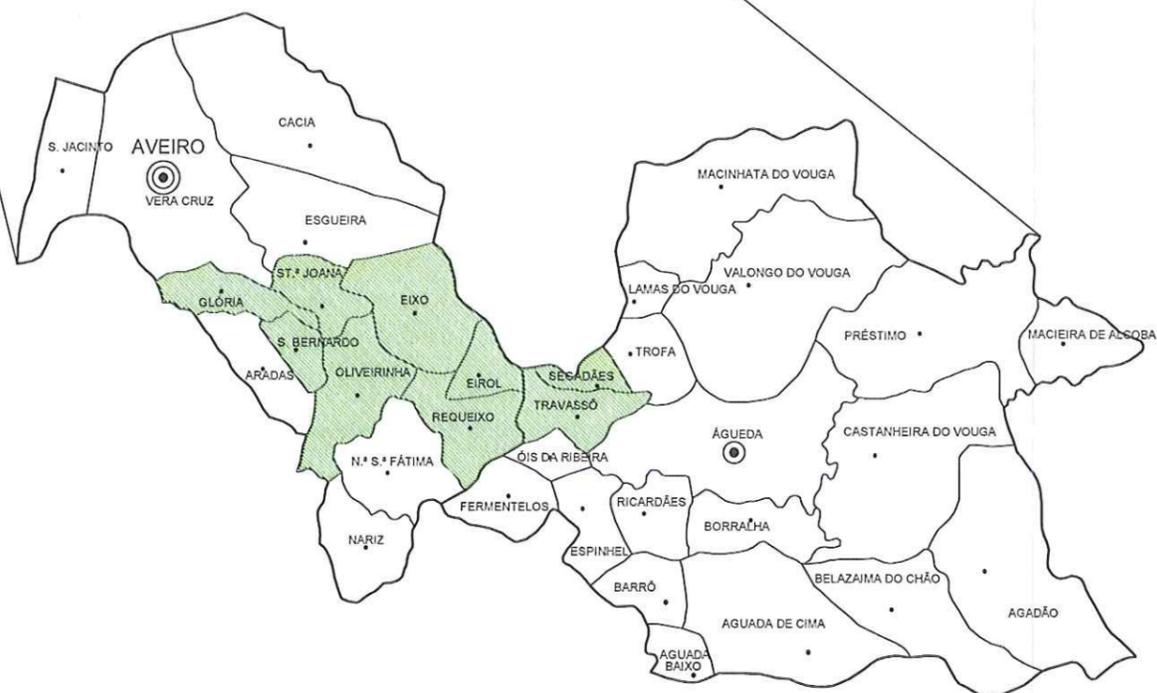
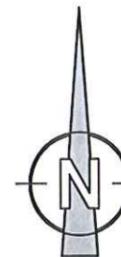
Este Nó permite o acesso à Zona Industrial de Eixo, a Eixo (a Norte) e a Oliveirinha (a Sul).

⇒ **Nó 3 – A1/Eirol:**

Este Nó dá acesso à auto-estrada A1 e à estrada do Carrajão, permitindo as ligações a Horta (a Norte) e ao Carrajão (a Sul).



ESC.: 1:500 000



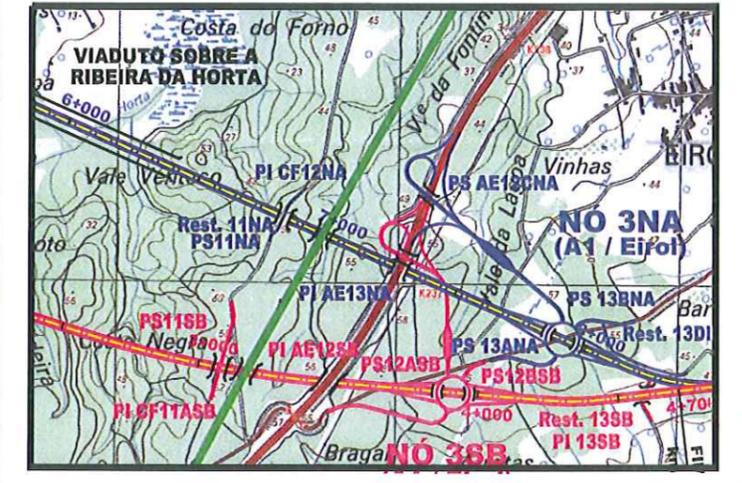
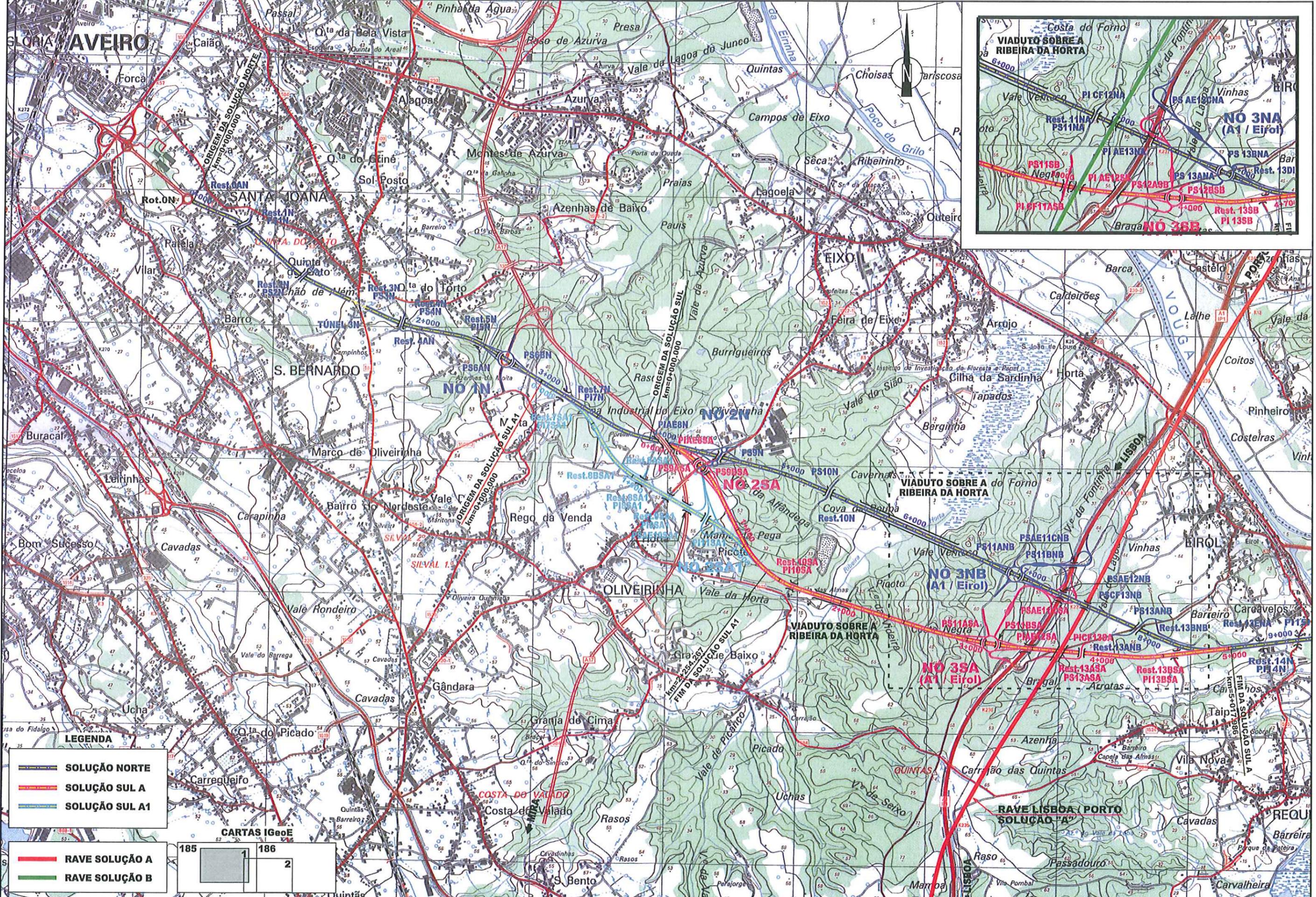
ESC.: S/ESCALA

SIMBOLOGIA:

- ⊙ Capital de Distrito
- Sede de Concelho
- Sede de Freguesia
- Limite de Concelho
- Limite de Freguesia
- Concelhos de Aveiro e Águeda
- Freguesias de Glória, St.ª Joana, S. Bernardo, Eixo, Eirol, Oliveirinha, Requeixo, Travassô e Segadães.
- Solução Norte
- Solução Sul A
- Solução Sul A1



EIXO RODOVIÁRIO AVEIRO / ÁGUEDA
 ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
 FIGURA 1 - ENQUADRAMENTO REGIONAL



LEGENDA

- SOLUÇÃO NORTE
- SOLUÇÃO SUL A
- SOLUÇÃO SUL A1

RAVE

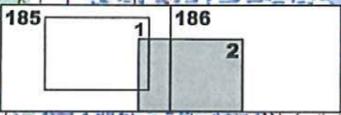
- RAVE SOLUÇÃO A
- RAVE SOLUÇÃO B





LEGENDA

- SOLUÇÃO NORTE
- SOLUÇÃO SUL A
- SOLUÇÃO SUL A1
- RAVE SOLUÇÃO A
- RAVE SOLUÇÃO B





Simbologia:

- SOLUÇÃO NORTE
- SOLUÇÃO SUL A
- SOLUÇÃO SUL A1
- RAVE SOLUÇÃO A
- RAVE SOLUÇÃO B

⇒ **Nó 4 – Travassô:**

Este Nó permite a ligação a Segadães e à Trofa (a Norte) e a Travassô (a Sul), através de novas vias a prever no âmbito do presente projecto.

A via foi dimensionada para uma velocidade de projecto de 100 km/hora.

O estabelecimento da Solução Norte implica a construção de 29 restabelecimentos, 2 dos quais referentes às auto-estradas A17 e A1, 2 restabelecimentos respeitantes a estradas nacionais (EN230 e EN230-1), 3 restabelecimentos relativos a estradas municipais (EM584, EM585 e EM577) e os restantes referentes a caminhos municipais e rurais.

A efectivação da Solução Sul A incluirá o restabelecimento de 27 vias, e a Solução Sul A1 terá 22 restabelecimentos, sendo os principais idênticos aos indicados para a Solução Norte.

A via em apreço irá intersectar, futuramente, a Linha Ferroviária de Alta Velocidade (RAVE) Lisboa/Porto, para a qual, à data, estão em estudo duas alternativas, uma a Nascente e outra a Poente da auto-estrada A1. Assim, na zona de atravessamento da A1 e, futuramente, da RAVE foi necessário prever Nós de Ligação alternativos para uma e outra solução da linha férrea.

O eixo rodoviário irá intersectar, também, o gasoduto Leiria/Braga, sendo necessário restabelece-lo nas soluções alternativas Sul A, Sul A1 e Norte (na combinação com a solução B da RAVE). Por outro lado, a solução Norte, na combinação com a solução A da RAVE, não implicará o restabelecimento do gasoduto, uma vez que se desenvolve em aterro sobre este.

As linhas de água atravessadas pelo lanço em análise serão restabelecidas, quer por viaduto, quer por aqueduto: na Solução Norte estão previstos 21 restabelecimentos das linhas de água por aqueduto e 2 restabelecimentos por viaduto, estes correspondentes ao atravessamento da ribeira da Horta e do rio Águeda; nas Soluções Sul A e Sul A1 irão ser necessários 24 aquedutos para transposição das linhas de água de menor dimensão intersectadas e 2 viadutos para o atravessamento da ribeira da Horta e do rio Águeda.

O eixo rodoviário está projectado para uma vida útil de 20 anos, previsivelmente entre 2012 e 2032, prevendo-se que o tráfego que irá circular diariamente assuma os valores apresentados no Quadro I, segundo dois cenários: pessimista e optimista.

Quadro I – Tráfego médio diário anual expectável para o Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda (veículos/dia)

Ano	Cenário Optimista			Cenário Pessimista		
	Ligeiros	Pesados	Total	Ligeiros	Pesados	Total
2012	12 568	923	13 491	10 112	774	10 886
2032	20 066	1 554	21 619	13 969	911	15 001

A movimentação de terras necessária ao estabelecimento da via dará origem a um excesso de terras em todas as alternativas estudadas, situando-se entre o valor mínimo de 357 227 m³, na Solução Sul A1 (na combinação com a solução B da RAVE), e um valor máximo de 1 269 046 m³, na Solução Norte (na combinação com a solução B da RAVE).

5. O ESTADO ACTUAL DO AMBIENTE NA ZONA

a) O clima

O clima mediterrâneo desta região é temperado pela proximidade do atlântico, que lhe modera as amplitudes térmicas e aporta os típicos nevoeiros de advecção, principalmente nas manhãs dos meses de Verão.

O vento, quase sempre presente, sopra predominantemente do quadrante Norte.

A zona de atravessamento do eixo rodoviário apresenta alguns pontos potenciais de acumulação, de que se destacam os vales da ribeira da Horta e do rio Águeda.

b) Aspectos geológicos e geomorfológicos

O projecto em estudo desenvolve-se numa superfície aplanada, de baixa altitude (cotas inferiores a 100), recortada pelas linhas de água da bacia do rio Vouga.

A rede hidrográfica é pouco encaixada, meandrante, com vales suaves proporcionando um escoamento lento das águas, com frequentes zonas de retenção, de que é maior exemplo a Pateira de Fermentelos, localizada a montante da área de análise.

As formações geológicas inserem-se na orla mezocenozóica ocidental, que corresponde a uma bacia sedimentar, onde predominam os arenitos, argilas e margas.

c) Os solos

Os solos presentes na área de análise resultam das formações sedimentares da orla Mezocenozóica, identificando-se três categorias principais: Solos Incipientes (Aluviosolos e Coluviosolos), Solos Litólicos (Húmicos e não Húmicos) e Solos Argiluvitados (Mediterrâneos).

Grande parte destes solos apresenta capacidade de uso boa a elevada, estando integrados na Reserva Agrícola Nacional. Os restantes encontram-se distribuídos pelas classes C, D e E, numa proporção não determinada, cujas características principais são, designadamente C - com aptidão agrícola reduzida, D - utilizados para pastagens, matos ou exploração florestal e E - com aptidão agrícola praticamente nula, podendo ser ocupados, apenas, com vegetação natural e florestas de protecção ou recuperação.

d) Os recursos hídricos

O projecto em análise atravessa um conjunto de linhas de água pertencentes à bacia hidrográfica do rio Vouga, designadamente o rio Águeda, a ribeira da Horta e vala dos Moinhos, entre os principais. No trecho inicial da via, as linhas de água correm para a Cale Bulhões pertencente à ria de Aveiro.

As disponibilidades hídricas na bacia do Vouga são, em média, da ordem dos 2 223 hm³/ano, enquanto para o rio Águeda, na confluência com o rio Vouga, a afluência média anual é de 644 hm³/ano.

Do ponto de vista dos recursos hídricos subterrâneos, o projecto localiza-se na Unidade Hidrogeológica Orla Ocidental, atravessando os sistemas aquíferos instalados nas formações do Cretácico (O2) e do Quaternário (O1) de Aveiro. As disponibilidades hídricas médias destes sistemas são da ordem dos 13 – 16 l/s.

Estas unidades têm sido intensamente exploradas para utilização industrial, abastecimento público e rega, tendo ocorrido o rebaixamento dos níveis freáticos em alguns pontos. Com a entrada em funcionamento do sistema do Carvoeiro, a situação tem vindo a evoluir positivamente, notando-se já alguma recuperação do sistema.

Na área de análise, os usos da água recaem maioritariamente sobre a componente subterrânea dos recursos hídricos, sendo a rega a utilização largamente dominante, no concelho de Águeda, e o abastecimento industrial o uso predominante, no concelho de Aveiro.

As fontes de poluição reflectem a tipologia das actividades humanas na área da bacia em análise, de densidade populacional elevada, actividade industrial importante e intenso uso agrícola e florestal do solo.

Nos últimos anos tem sido feito um esforço no sentido de aumentar e melhorar a capacidade de tratamento das águas residuais na área em análise, com a criação de um sistema em alta, para recolha, tratamento e descarga finais. Estas acções têm produzido efeitos evidentes nos níveis de poluição na zona terminal da bacia do Vouga, em concreto nas linhas de água interessadas pela via em estudo, que têm experimentado uma evolução muito positiva e consistente ao longo dos últimos anos.

Em concreto, refira-se que em S. João de Loure, o rio Vouga transitou de um patamar de qualidade “Muito Má”, em 1997, para uma classificação de “Boa” em 2005, verificando-se situações mais ou menos análogas no rio Águeda, em Ponte Águeda, e rio Cértima, em Ponte Requeixo.

A nível da qualidade das águas subterrâneas, verifica-se algumas situações de não conformidade, quer no sistema aquífero Quaternário, quer no Cretácico.

e) A qualidade do ar e o ambiente sonoro

Os dados disponíveis indicam existir um bom nível de qualidade do ar nos locais de interesse, não se tendo identificado fontes de poluição atmosférica significativas, na envolvente dos corredores.

Em termos de ambiente sonoro, as avaliações efectuadas para a envolvente próxima dos corredores em estudo indicam que os locais são pouco ruidosos, em geral, com valores dos indicadores de ruído abaixo dos níveis máximos admissíveis.

f) A ecologia

Ecologicamente, a área insere-se na região natural da Beira Litoral - Gândara de Aveiro, onde os domínios ecológicos apresentam características mediterrânicas com influência atlântica. A vegetação que potencialmente coloniza estas zonas é representada por pinheiro manso e pinheiro bravo e, ainda, por espécies como o sobreiro, carvalho cerquinho e o castanheiro.

Pelas suas características de ecossistema de transição entre zonas húmidas e zonas mais secas de povoamentos florestais, que constituem sempre bons locais de abrigo para diversos agrupamentos faunísticos, a zona em estudo proporciona habitats de grande importância que são procurados e utilizados por uma grande diversidade de espécies animais. Além das espécies residentes, são muitas as que utilizam as áreas menos intervencionadas dos cursos de água, como sejam, os pauis e os sapais (na época de vasa), apenas durante parte do seu desenvolvimento ou, ainda, como ponto de paragem durante as suas migrações.

O coberto vegetal actual da zona interessada alterna entre as áreas agrícolas, heterogêneas, e as áreas de floresta. Por outro lado, estão também representadas áreas de ocupação urbana, que são mais significativas nos trechos inicial e final dos corredores. A zona central é a que apresenta menor ocupação urbana, sendo o uso do solo predominantemente florestal.

Esta região apresenta grande interesse para a conservação da natureza, com destaque para a vertente avifaunística, estando parte da área de atravessamento dos corredores do eixo rodoviário classificada como Zona de Protecção Especial (Ria de Aveiro). Em área próxima, a Norte, identifica-se, por outro lado, o Sítio Comunitário Rio Vouga, mas que não será interactuado pela via em estudo.

g) A paisagem

Embora inserida na Unidade de Paisagem Ria de Aveiro e Baixo Vouga, onde a presença da ria é o elemento mais marcante, a área de estabelecimento do Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda apresenta uso do solo e relevo que lhe conferem características paisagísticas específicas e algo distintas das da unidade de paisagem onde se insere.

Assim, na área de desenvolvimento dos traçados em análise o relevo é tendencialmente plano nos vales adjacentes às linhas de água principais e na zona a Poente da A17, e mais acentuado nas encostas que delimitam os vales referidos, sendo marcado pelos cursos de água principais, como o rio Vouga, rio Águeda e ribeira da Horta.

Na área atravessada, definem-se 4 sub-unidades de paisagem: as *Zonas de Vale*, de relevo suave, fácil acessibilidade visual a partir das principais vias de circulação e dos pontos de cota mais elevada, com elevada qualidade e baixa capacidade de absorção visual; as *Áreas Urbanas*, de espaços abertos, com alguma diversidade, de limites visuais materializados pela massa edificada, apresentam baixa a média qualidade visual e elevada a média capacidade de absorção visual; *Áreas Urbano-Rurais*, onde a presença de vegetação arbórea e arbustiva, a rotatividade das culturas agrícolas e a presença por vezes um pouco desordenada das manchas urbanas, lhe conferem uma qualidade visual média a elevada e uma capacidade de absorção visual média; e, por último, as *Áreas Florestais*, onde dominam o pinheiro bravo e o eucalipto e o relevo é mais ondulado, apresentando qualidade visual baixa e capacidade de absorção visual elevada.

Em síntese, da multiplicidade de situações topográficas e de tipologias de uso do solo resultam sub-espacos mais contrastantes e ricos, ecológica e visualmente, uma vez que, para além da diversidade biofísica que lhes é conferida pelos aspectos referidos, não se tem de um único lanço de vista a percepção total do espaço e apenas de alguns pontos de cota mais elevada se obtêm vistas panorâmicas para a multiplicidade dos sub-espacos presentes.

h) O património cultural

O levantamento patrimonial efectuado no âmbito dos estudos ambientais do Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda identificou um conjunto de 15 ocorrências patrimoniais de idades diversas, das quais 13 são de cariz arquitectónico/etnológico e as 2 restantes assumem natureza arqueológica.

As ocorrências arquitectónicas/etnográficas referem-se essencialmente a arquitectura religiosa e a estruturas hidráulicas (poços, maioritariamente).

As ocorrências arqueológicas correspondem a duas possíveis antas do período neocalcolítico.

O valor patrimonial das ocorrências identificadas situa-se entre os níveis baixo e médio.

i) A sócio-economia

Como referido acima, o eixo rodoviário em análise ir-se-á desenvolver nos concelhos de Aveiro e de Águeda, inseridos na sub-região do Baixo Vouga, por sua vez integrada na região Centro, atravessando as freguesias de Santa Joana, S. Bernardo, Glória, Oliveirinha, Eixo, Eirol e Requeixo, no concelho de Aveiro, e de Segadães e Travassô, no concelho de Águeda.

Estes concelhos registaram, no último período inter-censitário, acréscimos populacionais significativos, caracterizando-se por uma população relativamente jovem, em relação aos índices regionais médios.

A densidade populacional das freguesias atravessadas pelo Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda é muito heterogénea, tendo-se verificado (em 2006) o valor máximo na freguesia da Glória (1 444,6 hab./km²) e o valor mínimo na freguesia de Requeixo (115,3 hab./km²), ambas no concelho de Aveiro.

Na repartição da população activa pelos sectores de actividade, predominam os sectores terciário (sobretudo em Aveiro) e o secundário (sobretudo em Águeda), enquanto a actividade no sector primário não ultrapassou 2,1%, em ambos os concelhos (Censos 2001).

A estrutura económica dos dois municípios, à semelhança do que se tem verificado em todo o país, tem sofrido uma alteração significativa, resultante da transferência de activos do sector primário para os restantes sectores.

Relativamente aos equipamentos colectivos, as funções centrais encontram-se polarizadas nas cidades de Aveiro e Águeda, em particular na primeira, que exerce funções de capital distrital, pelo que aí se localizam os principais equipamentos nas áreas da administração pública, saúde e educação. Nos concelhos de Aveiro e Águeda, os níveis de atendimento em relação às infra-estruturas (electricidade, água canalizada, esgotos e recolha de resíduos sólidos urbanos) são ligeiramente superiores aos valores médios registados no Baixo Vouga, mas inferiores aos registados a nível da região Centro, com excepção do saneamento básico.

Em termos de acessibilidade, o concelho de Aveiro dispõe de bons acessos rodoviários e ferroviários, enquanto que Águeda no que respeita ao acesso aos grandes eixos estruturantes regionais e nacionais (A1 e A17) é mais deficitária.

j) O ordenamento do território

De acordo com os instrumentos de gestão territorial aplicáveis aos concelhos de Aveiro e Águeda, as soluções definidas para o Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda atravessam, essencialmente, áreas florestais e agrícolas, afectando, ainda, algumas áreas sociais, como áreas urbanas e urbanizáveis e áreas industriais e de equipamentos.

Em termos de condicionantes regulamentares, a futura via atravessa diversas áreas de Reserva Agrícola Nacional (RAN) e de Reserva Ecológica Nacional (REN) e, ainda, áreas sujeitas à servidão dos traçados da A1, da A17 e do futuro traçado da RAVE – Rede de Alta Velocidade.

Relativamente à ocupação do solo, na parte inicial e final dos corredores, regista-se uma ocupação urbana intensa, correspondente às áreas periurbanas das cidades de Aveiro e de Águeda. Na zona intermédia dos corredores, a ocupação urbana diminui consideravelmente, verificando-se a existência de diversas áreas agrícolas e florestais, parcialmente integradas na Reserva Agrícola e na Reserva Ecológica Nacional.

O concelho de Águeda regista uma ocupação florestal e agrícola importante (cerca de 46% da superfície total do concelho), sendo esta ocupação menos expressiva no concelho de Aveiro (cerca de 11% da superfície total do concelho).

6. OS EFEITOS NO AMBIENTE

Os impactes ambientais positivos deste projecto, que se classificam de moderados a importantes, fazem-se sentir na fase de exploração da via e são resultado dos benefícios e melhorias que a implementação do Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda trará a nível da acessibilidade regional e consequente desenvolvimento económico, e, ainda, a nível da segurança na circulação de pessoas e bens neste eixo.

Os impactes negativos mais importantes relacionam-se com a fase de construção da estrada, decorrendo da execução de acessos de obra, desmatação, decapagem e movimentação de terras, que originarão alterações importantes da morfologia dos terrenos e do coberto vegetal. Em consequência das acções necessárias à construção da estrada, ocorrerão, ainda, impactes considerados relevantes ao nível dos factores biológicos, humanos e socio-económicos (paisagem, uso do solo, qualidade de vida e acessibilidade transversal) e da qualidade do ambiente. A importância destes impactes varia entre reduzida a importante.

Seguidamente, detalha-se, por área temática, os impactes negativos e positivos do projecto em análise.

a) Clima

Os impactes negativos neste descritor são globalmente classificados de reduzidos a pouco significativos, quer no que se refere à obstrução da circulação de massas de ar junto ao solo, quer no que diz respeito à drenagem de brisas contaminadas pelo tráfego rodoviário no lanço.

b) Geologia e geomorfologia

Na área directamente influenciada pela estrada não estão referenciadas formações geológicas com valor significativo, nem se identificaram cortes geológicos com interesse científico, pelo que neste domínio não se identificam quaisquer impactes.

Não se prevê, igualmente, que o estabelecimento da via possa induzir fenómenos de instabilidade, uma vez que as características geotécnicas dos terrenos atravessados pelo lanço não apresentam sensibilidade neste domínio.

As alterações morfológicas decorrentes da inserção da via no terreno serão moderadas, sendo de assinalar alguns aterros e desaterros com altura máxima de 19 m e 18 m, respectivamente. Estes impactes negativos são classificados de reduzidos a moderados.

b) Solos

Os impactes sobre os solos decorrentes da construção do eixo rodoviário em apreço classificam-se de moderados, dado o valor agrícola dos materiais em presença, em grande parte incluídos na RAN.

c) Recursos hídricos superficiais

Os impactes nos recursos hídricos superficiais decorrentes da implantação de uma infra-estrutura desta natureza iniciam-se na fase de construção e prolongam-se para a fase de funcionamento da via, sendo o mais significativo, o designado efeito de barragem, isto é, o efeito de represamento das escorrências superficiais, com inundação a montante e diminuição dos caudais a jusante. Na situação em análise, o projecto garante capacidade de escoamento alargada, pelo que se reduz significativamente este impacte.

As interferências da via com as linhas de água foram substancialmente minimizadas a nível de projecto, pelo que os impactes residuais neste domínio não são significativos.

Nesta conformidade, em termos globais, a magnitude dos impactes sobre os recursos hídricos superficiais é pouco significativa, quer na fase de construção, quer na fase de existência da via.

d) Recursos hídricos subterrâneos

Os impactes mais significativos neste domínio prendem-se com a alteração permanente do regime e modo de recarga de aquíferos, resultado da ocupação pela plataforma de locais preferenciais de recarga, e diminuição da recarga dos aquíferos em consequência da criação do referido “efeito de barragem”, pelo que podem surgir riscos de inundação a montante e interrupção nos fluxos de água. Também eventuais interferências com o nível freático podem perturbar o funcionamento de captações próximas e os respectivos usos.

Na situação em análise, os impactes sobre os sistemas aquíferos identificados na zona são classificados de pouco significativos, não sendo afectados sistemas de captação para abastecimento público.

e) Factores de qualidade do ambiente

- **Qualidade da água** - na fase de construção, os impactes mais significativos sobre a qualidade dos recursos hídricos, quer superficiais, quer subterrâneos, são o aumento da concentração em sólidos em suspensão, hidrocarbonetos, metais pesados e contaminantes de natureza orgânica biodegradável, produzidos na sequência da movimentação de terras e do funcionamento das instalações de apoio à obra (estaleiros, oficinas de manutenção, centrais de betuminosos, entre outros).

Durante a fase de exploração de infra-estruturas rodoviárias, os impactes na qualidade da água estão relacionados, principalmente, com o desgaste do pavimento e dos pneus dos veículos, ao desprendimento de partículas dos travões, à emissão de gases e partículas do tubo de escape e à evaporação e fugas de óleos e combustível das viaturas. Contam-se, assim, entre os principais contaminantes envolvidos nesta forma de poluição difusa, os sólidos em suspensão, alguns metais pesados, como o cádmio, o cobre e o zinco, e também os hidrocarbonetos. Grande parte destes poluentes estará na forma de partículas.

Na situação em análise, não foi identificada nenhuma situação de desrespeito aos normativos legais aplicáveis, pelo que se considera o impacte associado de magnitude pouco significativa.

No que respeita à qualidade das águas subterrâneas, os sistemas aquíferos presentes na área de análise, designadamente os que são explorados para abastecimento público, apresentam vulnerabilidade média a reduzida, pelo que, tendo presentes as conclusões estabelecidas para as águas superficiais, os impactes negativos no domínio subterrâneo serão também de magnitude pouco significativa.

- **Qualidade do ar** - o impacte na qualidade do ar, durante a fase de construção, é negativo, podendo ser significativo em determinadas situações, porém de carácter temporário, ocorrendo apenas durante o período de execução da obra. Convém referir que esse impacte pode ser significativamente reduzido, através da implementação de medidas de minimização.

Na fase de exploração, o impacte na qualidade do ar está relacionado com as emissões de poluentes atmosféricos pelos veículos motorizados que utilizam a via. Os principais poluentes atmosféricos emitidos pelos veículos automóveis são o monóxido de carbono, os óxidos de azoto, o dióxido de enxofre, os hidrocarbonetos e as partículas em suspensão. As estimativas efectuadas permitem concluir que a exploração do Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda em estudo não irá causar uma degradação expressiva da qualidade do ar, na respectiva envolvente, considerando-se o impacte associado negativo, mas pouco significativo.

- **Ambiente sonoro** – O eixo rodoviário em estudo irá introduzir perturbações no ambiente sonoro, com significado, numa faixa com cerca de 60 m de largura para cada lado da via. Nessa zona, estão localizadas algumas casas de habitação, que, conseqüentemente, ficarão sujeitas a níveis de ruído acima dos valores máximos legais. Para estas situações propõem-se medidas de minimização adequadas.

f) Sistemas ecológicos

A construção de uma infra-estrutura linear do tipo da que se analisa determina a destruição do coberto vegetal de uma faixa variável entre 50 m e 100 m, aproximadamente, ao longo de toda a extensão da via, afectando as espécies vegetais e animais, em consequência da destruição/alteração de habitats, de locais de nidificação, de locais de refúgio e de alimentação e de corredores ecológicos.

Na área em análise, destaca-se o impacte florístico negativo e de magnitude importante, que ocorre por destruição/afecção de carvalhal, no trecho final, que será comum às três soluções em estudo. Este impacte inicia-se na fase de construção pela destruição directa e irreversível de indivíduos e manifesta-se durante a fase de exploração, pela degradação dos exemplares localizados na faixa adjacente à via decorrente das emissões gasosas do tráfego. Refira-se, também, a destruição, ainda que temporária, da vegetação ao longo das linhas de água, com especial destaque para o rio Águeda, onde foram identificados ecossistemas importantes, a preservar.

Por outro lado, a estrada representa uma barreira à movimentação de um grande número de espécies faunísticas, a qual pode originar fenómenos de isolamento e mesmo comprometimento de habitats marginais. Esta barreira intensifica-se no decorrer da fase da exploração da estrada, em consequência do tráfego rodoviário (movimento, luzes, ruído, emissões poluentes). Na situação vertente, os impactes neste domínio são globalmente classificados de pouco significativos a moderados, dadas as especificidades da comunidade de mamíferos ocorrente e as características da via projectada.

A mortalidade de espécimes, quer por atropelamento, caso dos mamíferos, répteis e anfíbios, quer por colisão, caso das aves, representará um impacte negativo, de magnitude entre pouco significativa a moderada, estando este último nível relacionado com a existência de avifauna de elevado valor conservacionista.

g) Paisagem

Os impactes paisagísticos negativos mais significativos decorrem, fundamentalmente, da intrusão visual de uma estrutura linear na paisagem, que acarreta, na maioria das vezes, alterações na forma do terreno, na sua qualidade visual e no seu valor cénico.

No eixo rodoviário em estudo, os impactes decorrem, principalmente, das alterações ao relevo natural – aterros e desaterros e da destruição do coberto vegetal, principalmente em zonas de grande exposição visual, como é o caso dos troços inicial e final. O primeiro merece referência pelo desenvolvimento da via no interior

do denso tecido habitacional da área peri-urbana de Aveiro e a enorme proximidade às casas de habitação, o que torna esta via um obstáculo a nível funcional e visual. Também o atravessamento das áreas agrícolas de pequena propriedade (hortas) associadas ao edificado dessas áreas peri-urbanas, conjugado com a planura da zona torna a intervenção bastante visível, o que constitui um impacte paisagístico a assinalar.

Globalmente, considera-se que os impactes negativos sobre a paisagem decorrentes da implantação do Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda são de magnitude moderada.

Como impactes positivos importa destacar a possibilidade de criação de troços a partir dos quais se abrem novos ângulos de visualização interessante da paisagem, dos quais sobressai a possibilidade de observação da zona de confluência dos rios Águeda e Vouga e baixas aluvionares associadas.

h) Património

Das 15 ocorrências patrimoniais identificadas no corredor do eixo rodoviário em apreço, 3 localizam-se na área directa de incidência da via e correspondem a poços de rega, construção recente e de reduzido valor patrimonial, pelo que o impacte negativo resultante da sua destruição foi considerado de magnitude reduzida.

Outras ocorrências de valor patrimonial médio localizam-se a cerca de 50 m do bordo da via em estudo, pelo que estes sítios ficarão sujeitos a perturbação durante a fase de construção da via, devido principalmente à movimentação dos veículos e maquinaria de obra, às movimentações de terras e a outras acções da fase de construção. O impacte negativo associado foi considerado de magnitude moderada.

As restantes ocorrências localizam-se a mais de 100 m do bordo das soluções em análise, pelo que não se prevêem impactes directos sobre elas. Indirectamente, poderá ocorrer alguma perturbação derivada da movimentação de veículos de obra, impacte que foi considerado de magnitude reduzida.

i) Sócio-economia

Em termos sócio-económicos, a construção do Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda terá um impacte positivo importante a nível regional, resultante da melhoria das acessibilidades, com a consequente criação de potencialidades a nível económico para os dois concelhos servidos pela via em estudo.

A melhoria das condições de segurança nas deslocações, bem como da respectiva qualidade e rapidez, constituirá outro impacte positivo importante a relevar.

A nível local, os impactes negativos resultantes da alteração das condições de acessibilidade transversal serão pouco significativos, uma vez que o projecto contempla o restabelecimento de todos os circuitos viários relevantes, o que minimiza consideravelmente o efeito de barreira.

Prevê-se, também, um impacto negativo resultante da necessidade de realojamento de pessoas devido à destruição de habitações (4 habitações unifamiliares e um conjunto habitacional, em todas as soluções) e, ainda, à afectação de outras habitações por proximidade e destruição de anexos (3 na Solução Norte, 2 na solução Sul A e 1 na solução Sul A1).

j) Ordenamento do território

Os impactos mais significativos no domínio em análise relacionam-se com a alteração do uso do solo, a afectação directa ou indirecta de habitações, a ocupação de áreas de aptidão agrícola e, ainda, com a eventual colisão com as áreas regulamentares ou outras condicionantes legalmente existentes.

A ocupação do solo, resultante da implementação do Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda, em termos da afectação de habitações, de zonas industriais e de equipamentos, bem como de colisão com os Planos de Ordenamento existentes, origina um impacto global negativo, classificado de pouco significativo.

Em relação às condicionantes regulamentares, considera-se que a afectação das áreas de RAN e de REN, em resultado da construção do Eixo Rodoviário, origina um impacto global negativo classificado como moderado.

Relativamente a interferências com outras condicionantes, destaca-se o atravessamento do aqueduto público subterrâneo da SIMRIA, do gasoduto Lisboa/Leiria, das auto-estradas A17 e A1 e, futuramente, da rede ferroviária de alta velocidade. A transposição destas infra-estruturas será realizada através de obras de engenharia comuns (com excepção do atravessamento do gasoduto), não se antevendo situações de incompatibilidade, sendo apenas de salientar o eventual incómodo para os utentes destas infra-estruturas, quando da fase de construção do eixo rodoviário.

7. COMPARAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Pretende-se neste ponto efectuar uma análise comparativa global das três soluções de traçado do Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda, com base na análise temática desenvolvida no ponto anterior, com vista a determinar qual a alternativa mais vantajosa do ponto de vista ambiental.

Foram estudadas três alternativas que apresentam traçado distinto em cerca de 5 000 m numa extensão total de aproximadamente 14 200 m. Os trechos comuns às três soluções situam-se no início do eixo rodoviário (km 0+000 ao km 3+000 da Solução Norte) e no seu troço final (km 8+650 ao km 14+213,076 da Solução Norte).

As soluções em estudo apresentam alterações ambientais de magnitude semelhante nos descritores qualidade da água e factores sócio-económicos.

A Solução Norte é a que apresenta maiores incidências ambientais na ecologia e recursos hídricos.

A Solução Sul A apresenta impactes de magnitude mais significativa a nível da geologia e dos solos.

Por último, a Solução Sul A1 introduz um conjunto de alterações ambientais mais significativas nos factores clima, qualidade do ar, ambiente sonoro e paisagem.

Efectivamente, em termos climáticos, as três soluções alternativas determinam alterações sensivelmente equivalentes neste descritor, embora a Solução Sul A1 seja ligeiramente mais penalizante, quer na fase de exploração, quer na fase de construção, dado que se aproxima mais de aglomerados populacionais (no trecho não comum), designadamente das localidades de Horta e Picoto.

A inserção da Solução Sul A no terreno traduz-se em alterações mais significativas no relevo, implicando cortes e aterros de dimensão superior aos exigidos pela Solução Norte, principalmente na zona após o atravessamento da ribeira da Horta. Também, do ponto de vista da movimentação global de terras, a solução Sul A é a mais gravosa, apresentando-se a Solução Norte mais vantajosa neste domínio. De referir, no entanto, que a solução Sul A1 é a que apresenta um balanço de terras mais equilibrado, do qual resulta uma menor quantidade de materiais a levar a depósito.

A nível dos solos, a Solução Sul A é a que determina impactes ligeiramente mais gravosos que as restantes duas soluções, que se apresentam equivalentes neste domínio, dado que afecta uma maior extensão de solos de boa a elevada capacidade de uso.

No que respeita aos recursos hídricos, a solução Norte apresenta-se mais impactante para os processos hidrológicos associados à ribeira da Horta, uma vez que atravessa o vale desta linha de água num ponto onde este é mais largo e o leito de cheia é maior. As restantes duas soluções apresentam-se equivalentes.

Em relação à qualidade do ar e ambiente sonoro, a Solução Sul A1 é a menos favorável, uma vez que se aproxima mais de aglomerados/casas de habitação que as restantes duas soluções, que se apresentam equivalentes neste domínio.

Razão análoga à anterior concorre para classificar a solução Sul A1 como a menos vantajosa a nível paisagístico, para além de ser bastante visível, afectar mais significativamente as áreas urbano-rurais e a rede de drenagem natural. As restantes duas soluções apresentam magnitude de impacte sensivelmente equivalente.

A nível ecológico, as Soluções Sul A e Sul A1 apresentam-se tendencialmente equivalentes, sendo a Solução Norte a menos favorável, uma vez que interfere com a zona húmida da ribeira da Horta e com uma maior extensão de ecossistemas de maior sensibilidade ecológica.

Por outro lado, faz-se notar que a Solução Norte apresenta uma afectação menos impactante nos domínios ambientais património, ordenamento territorial e factores geológicos, comparativamente às restantes duas soluções.

Em face do exposto, poder-se-á concluir que a solução mais vantajosa, do ponto de vista ambiental, é a Solução Norte, seguindo-se a Solução Sul A e, por último, a Solução Sul A1, ressalvando-se, no entanto, o facto do nível de impacte global das alternativas ser relativamente próximo.

8. A MINIMIZAÇÃO DOS EFEITOS NO AMBIENTE

Em face da avaliação dos efeitos do projecto no ambiente foi proposto um conjunto de medidas tendentes a reduzir a níveis aceitáveis e controláveis esses impactes. Seguidamente listam-se as principais medidas propostas:

- 1) Aumento da secção da passagem hidráulica relativa à linha de água afluenta da ribeira das Azenhas, ao km 2+500 da Solução Norte, de modo a minimizar o efeito de barragem que potencialmente ali se pode criar;
- 2) O projecto de drenagem longitudinal da via, a elaborar na fase subsequente de projecto de execução, deverá ter em consideração o seguinte:
 - Reduzir ao mínimo possível as descargas da plataforma na vala dos Moinhos, conduzindo-as ao rio Águeda, linha de água com maior poder diluidor;
 - As descargas deverão ser o mais repartidas possível, de forma a reduzir a carga pontual dos poluentes, tendo em consideração o poder diluidor do curso de água receptor;
- 3) Adoptar, se economicamente viável, o pavimento betuminoso modificado com borracha, que permite uma redução dos níveis de ruído nos receptores sensíveis mais próximos da via;
- 4) Adoptar soluções de controlo de ruído, do tipo barreiras acústicas, junto das habitações que ficarão expostas a níveis de ruído em desconformidade com os níveis máximos legalmente permitidos;
- 5) Tendo em conta o elevado valor ecológico da formação de carvalho cerquinho, uma vez que se trata de uma espécie característica dos bosques potenciais desta região de Portugal, propõe-se que seja plantado um número de espécies igual ou superior ao que será destruído;
- 6) O projecto de enquadramento e integração paisagísticos, a elaborar na fase seguinte do projecto, deverá permitir esbater, minimizar e compensar significativamente os impactes negativos da obra e assegurar a sua integração na paisagem atravessada, nomeadamente através de:
 - Estabelecimento de medidas cautelares (protecção da vegetação e do solo arável);

- Adequado revestimento vegetal dos taludes, de preferência com recurso a espécies características desta região, revestimento que reforce a estabilidade dos taludes, evite a sua erosão e que promova o adequado enquadramento da via;
 - Reforço da plantação arbórea junto aos viadutos, a reconstituição e reforço das galerias ripícolas e das bordas dos campos agrícolas;
 - Modelação harmoniosa das zonas interiores dos nós e das faixas laterais da via;
- 7) Na fase seguinte, de projecto de execução, efectuar a prospecção sistemática das áreas onde, nesta fase, não foi possível efectuar esse trabalho e, ainda, das áreas de estaleiro, áreas de empréstimo e de depósito e de acessos privilegiados, caso já esteja disponível a respectiva localização;
- 8) Todos os sítios patrimoniais identificados localizados na envolvente da via deverão ser sinalizados, afim de evitar a destruição/danificação decorrente de movimentações de maquinaria de obra;
- 9) Atribuir a devida indemnização aos proprietários que vierem a ser objecto de expropriação, que tome em devida conta a área directa ou indirectamente afectada, o uso do solo, as benfeitorias presentes, entre outros factores.

Para além das medidas descritas acima, está proposto um conjunto alargado de recomendações a serem tidas em consideração, quer na fase de construção, quer na fase de exploração, que visam reduzir os impactes negativos associados à localização de estaleiros, à criação de caminhos de obra, à movimentação de terras e outros trabalhos da fase de construção da via.

Foram propostos, igualmente, diversos programas de monitorização cujo objectivo é acompanhar ao longo do período de funcionamento, antes e para além dele, várias variáveis ambientais consideradas sensíveis, designadamente, qualidade da água, qualidade do ar, ambiente sonoro, fauna e flora.

Por último, importa salientar que o projecto do Eixo Rodoviário Aveiro/Águeda reflectiu a estreita colaboração entre os intervenientes do processo, nesta fase de Estudo Prévio - promotor, projectista e equipa do EIA, o que se traduziu em contribuições positivas e mais valias importantes no sentido da preservação do ambiente onde esta infra-estrutura se vai instalar.