

3 - CARACTERIZAÇÃO DO PROJECTO

3.1 - DESCRIÇÃO GERAL DO PROJECTO

3.1.1 - DESCRIÇÃO DOS TRAÇADOS EM ESTUDO

O presente capítulo tem por objectivo apresentar as principais características rodoviárias dos traçados, com especial ênfase naquelas que podem implicar alterações sobre o ambiente. Assim, o exposto neste capítulo resulta da consulta dos elementos do projecto rodoviário, nomeadamente a sua Memória Descritiva.

Os condicionamentos mais relevantes para o estabelecimento dos traçados englobados no âmbito do presente estudo resultaram da geomorfologia, do uso actual ou previsto do solo, das áreas de interesse ecológico, paisagístico ou agrícola, dos valores de património cultural, da ocupação edificada e da estrutura da rede viária envolvente, sendo de destacar os seguintes aspectos:

- os Planos Directores Municipais dos concelhos interessados (Batalha, Leiria, Ourém e Tomar), respectivas zonas de expansão futura previstas e corredores reservados.
- as áreas classificadas como Rede Natura, nomeadamente as pertencentes ao Sítio de Serra de Aires e Candeeiros e ao Sítio de Sicó/Alvaiázere.
- o atravessamento ou proximidade de áreas tidas como mais sensíveis, nomeadamente da baixa da ribeira da Seiça e da área circundante ao Castelo de Ourém.
- a ocupação existente ao longo da EN 357, dado que esta via quer a norte quer a sul da Basílica de Nossa Senhora de Fátima se encontra preenchida marginalmente por edificações.
- os eixos viários existentes ou previstos, bem como os principais núcleos urbanos com os quais se prevê que esta futura infra-estrutura venha a interligar, nomeadamente através de ligações a Fátima, à A1, a Ourém e à EN 113.
- o traçado previsto para os lanços do IC 9 contíguos ao presente lanço, ou seja, a poente os traçados previstos no âmbito do Estudo Prévio da Ligação EN 1 – Fátima – Ourém e a nascente o sublanço Alburitel/Nó de Carregueiros actualmente em fase de lançamento do concurso de empreitada para a obra (Anexo A3).

No âmbito dos traçados desenvolvidos, foram ainda incluídos os estudos relativos à articulação do IC 9 com a rede viária local, nomeadamente através de diversos nós de ligação. Destas interligações, merece realce o estudo da ligação do IC 9, quer a Fátima, quer à A1, a qual foi considerada através de uma nova via, genericamente designada no presente estudo por “Ligação a Fátima”.

Atendendo a que os acessos a este itinerário complementar, só serão permitidos ao tráfego motorizado através dos nós de ligação, foram ainda considerados os necessários restabelecimentos de modo a tornar o itinerário permeável, minimizando portanto o respectivo efeito de barreira.

No que diz respeito a estes restabelecimentos, é de notar que se procurou contemplar desde já as situações mais evidentes, sem prejuízo de, na fase seguinte dos estudos, a análise do cadastro poder eventualmente concluir pela necessidade de restabelecer outras serventias.

Na fixação dos traçados, para além das condicionantes geomorfológicas, atendeu-se também a aspectos que se prendem com os Planos Directores Municipais dos diversos concelhos interessados (Batalha, Leiria, Ourém e Tomar), respectivas zonas de expansão e corredores reservados, bem como com o cadastro e a ocupação dos solos, com as actividades humanas, com a fauna e a flora naturais, e com os valores paisagísticos e culturais que importa preservar.

Este estudo de corredores foi naturalmente acompanhado dos necessários reconhecimentos de campo, bem como dos contactos com as autarquias interessadas, os quais foram promovidos pelo Instituto das Estradas de Portugal.

Apresentando uma orientação geral poente/nascente, o presente estudo considerou os seguintes “corredores” alternativos para o traçado do IC 9:

- **Solução Norte**, com um traçado que no troço inicial inflecte ligeiramente para norte, transpondo a A1 cerca de 5,5 km a norte do actual Nó de Fátima da A1. Seguidamente contorna por sul a localidade de Ulmeiro, após o que inflecte novamente para norte, passando então a desenvolver-se, em termos gerais, segundo o corredor correspondente à Solução Norte do anterior estudo do IC9. Assim nesta zona, o traçado situa-se a cerca de 3 km a norte de Ourém, inflectindo então para sueste, de modo a efectuar a transposição em viaduto da Ribeira de Seiça, entre as localidades de Coroados e Seiça, desenvolvendo-se no troço final a nascente da povoação de Alburitel;
- **Solução Sul**, que apresenta um traçado que no troço inicial inflecte ligeiramente para sul, transpondo a A1 cerca de 2,5 km a norte do actual nó de Fátima, e que corresponde em termos gerais ao corredor da Solução Norte Alternativa / Solução Norte do anterior estudo da Ligação EN1 - Fátima – Ourém. Seguidamente o traçado contorna por sul o Castelo de Ourém e a localidade de Vilar dos Prazeres, situando-se nesta zona a cerca de 3,5 km a sul de Ourém e desenvolvendo-se em termos gerais segundo o corredor da nota elaborada em complemento ao estudo anterior da Ligação EN1 – Fátima – Ourém, com a designação de “O Traçado do IC9 a sul de Ourém”. No troço final o traçado desenvolve-se por sul da povoação de Alburitel, até à inserção no lanço a nascente;
- **Alternativa 1N**, que corresponde a uma alternativa localizada entre os km 6+400 e 9+200 da Solução Norte, tendo sido desenvolvida visando alguma vantagem comparativa em termos de perfil longitudinal, pese embora se apresente menos interessante quanto ao traçado em planta;
- **Alternativa 2N**, a qual corresponde a uma alternativa à Solução Norte, entre os km 11+500 e o final do lanço em estudo. O traçado desta alternativa foi desenvolvido de modo a contornar por poente a zona de protecção do denominado “Sitio de Sicó / Alvaiázere (Lista Nacional de Sítios – 2ª fase), apresentando contudo o

inconveniente de se aproximar de Ourém, dado que se desenvolve a cerca de 1,2 km desta sede de concelho. No troço final a sul de Alburitel, o corredor desta alternativa corresponde ao da Solução Sul.

- **Interligação Norte / Sul**, a qual corresponde a um traçado de transposição da Solução Norte para a Solução Sul, numa zona em que estas duas soluções se aproximam, ou seja cerca do km 7+000, na proximidade da Ribeira das Olheiras.
- **Interligação Sul / Norte**, a qual se situa na mesma zona do traçado acima referido, sendo que neste caso correspondendo a um traçado de transposição da Solução Sul para a Solução Norte.

Da combinação destes traçados poderão portanto ser considerados em termos de empreendimento, os traçados que são apresentados no Quadro 3.1.

Quadro 3.1 - Traçados em estudo e respectivas extensões

Designações das Soluções	Extensão (km)
Solução Norte	24,47
Solução Norte/Alternativa 1N	24,54
Solução Norte/ Alternativa 2N	25,77
Solução Norte/Alternativa 1N /Alternativa 2N	25,84
Solução Norte/ Interligação Norte/Sul / Sol. Sul	24,11
Solução Sul	24,23
Solução Sul/ Interligação Sul/Norte / Solução Norte	25,10
Solução Sul / Interligação Sul/Norte / Solução Norte /Alternativa 2N	26,40

No âmbito dos traçados desenvolvidos, consideraram-se estudos relativos à articulação do IC 9 com a rede viária local, nomeadamente através de diversos nós de ligação. Destas interligações, merece realce o estudo da ligação do IC 9, quer a Fátima, quer à A1, a qual foi considerada através de uma nova via, genericamente designada no presente estudo por “Ligação a Fátima”:

- Ligação a Fátima (Solução Norte), que faz a ligação da Solução Norte à A1 e a Fátima,
- Ligação a Fátima (Solução Sul), que liga a Solução Sul com a A1 e com Fátima, sendo o troço final desta Ligação comum à Ligação a Fátima (Solução Norte).

De modo a permitir uma melhor análise desta ligação, foram estabelecidos e promovidos pelo Instituto das Estradas de Portugal diversos contactos com as entidades interessadas, nomeadamente a Câmara Municipal de Ourém e a Brisa.

Desta análise conjunta, resultou que relativamente ao acesso a Fátima e à articulação do IC 9 com a A1, fosse adoptada a hipótese que seguidamente se descreve em termos gerais:

- Desactivação do actual Nó de Fátima da A1 e respectiva praça de portagem, sendo substituído por um novo Nó de Fátima da A1, situado cerca de 3,5 km a norte do actual.
- Orientação do novo nó e respectiva praça de portagem para poente, com ligação a uma nova via que estabelece a interligação entre a A1, o IC 9 e a rede local, e que no presente estudo foi designada genericamente por “Ligação a Fátima”.
- Em termos de acessibilidade local, e para além da articulação com a EN 356 através de um nó desnivelado, a Ligação a Fátima desenvolve-se ainda para sul, de modo a aproveitar e alargar a obra de arte do actual Nó de Fátima da A1, permitindo portanto uma segunda via de acesso a Fátima, por poente.

O estabelecimento dos traçados teve em consideração o parecer técnico da Comissão de Avaliação do EIA “IC9 Lanço Nó de Vidigal/Tomar”, encontrando-se as principais conclusões e recomendações deste parecer no Anexo A4.

No Desenho FALB-EP-EIA-01 apresenta-se o esboço corográfico dos traçados em estudo, que seguidamente se descrevem.

3.1.1.1 - Solução Norte

A extensão desta solução é de cerca de 24.470 m, apresentando ao longo do respectivo traçado 6 nós desnivelados, os quais garantem as necessárias ligações à rede viária existente, nomeadamente à A1 e à EN 356 (Nó de Fátima), à EN 357 (Nó de Sta Catarina da Serra), à EN 113 (Nó de Ourém Poente), à EN 349 (Nó de Ourém Norte), à EN 113-1 (Nó de Ourém Nascente) e novamente à EN 113 (Nó de Vale dos Ovos).

Em termos genéricos, o traçado assume uma orientação poente-nascente, inflectindo no troço inicial ligeiramente para norte, de modo a transpor a A1 cerca de 5,5 km a norte do actual Nó de Fátima da A1. Neste troço merece realce a transposição do CM 1249 na zona de Chainça, cerca do km 2+500, dado que este caminho apresenta significativa ocupação edificada marginal, o que levou a considerar no presente estudo a demolição de uma construção, desocupada e em ruínas.

Após cruzar inferiormente a A1, a Solução Norte transpõe também inferiormente a EN 357, numa zona que pese embora apresente algumas construções próximas, se afigura como a mais interessante para este atravessamento, atendendo a que ao longo da EN 357 se verifica uma ocupação edificada marginal contínua.

Seguidamente, esta solução contorna por sul a povoação de Ulmeiro, após o que volta a inflectir para norte, situando-se então imediatamente a sul da Ribeira da Granja / Ribeira do Almo e a cerca de 3 km a norte de Ourém. Nesta zona verifica-se existirem ao longo das vias existentes pequenos aglomerados habitacionais (Pinheiro, Casais das Louças, Casal do Castanheiro, Vilões), pelo que o atravessamento destas vias provocará alguma interferência

com serventias e logradouros existentes. Admite-se contudo, que em fase posterior de projecto de execução, o estudo mais detalhado de terraplenagens e recurso a obras de contenção possibilite minimizar esta interferência.

Ultrapassada esta zona, o traçado desenvolve-se predominantemente para sueste, efectuando a transposição da Ribeira de Seiça imediatamente a nascente da localidade de Coroados, numa zona ainda integrada mas já confinante do denominado Sítio de Sicó / Alvaiázere, área classificada como Rede Natura.

O troço final da Solução Norte desenvolve-se a nascente de Alburitel, até à inserção no traçado actualmente em fase de projecto de execução (IC 9 – Sublanço Alburitel / Carregueiros).

Ao longo do traçado encontram-se previstos 7 viadutos com uma extensão total aproximada de 2.192 m, sendo o de maior extensão o Viaduto sobre a Ribeira de Seiça com a extensão aproximada de 778 m.

- **Traçado em planta e em perfil longitudinal**

A directriz da Solução Norte, com uma extensão aproximada de 24.270 m, é constituída por 18 curvas em planta cujos raios se situam entre 500 m e 2.000 m, e por 18 alinhamentos rectos que totalizam cerca de 14.095 m, ou seja cerca de 58% da extensão total.

A rasante desta solução é constituída por 21 trainéis, 11 curvas convexas e 10 curvas côncavas. As curvas verticais apresentam raios compreendidos entre 9.000 m e 40.000 m no caso das curvas convexas, e entre 7.000 m e 15.000 m no caso das curvas côncavas, enquanto os trainéis apresentam inclinações compreendidas entre 0,50% e 5,00%.

A extensão de traçado com inclinação igual ou superior a 4% é de cerca de 5.295 m, ou seja cerca de 22% da extensão total.

- **Nós de ligação**

Conforme já foi referido, ao longo da Solução Norte foram considerados 6 nós desnivelados. O primeiro, Nó de Fátima, situa-se cerca do km 1+850 e apresenta uma geometria do tipo “trompete”, dando ligação para sul quer a Fátima, quer à A1, através das denominadas “Ligação a Fátima” e “Ligação à A1”, as quais serão apresentadas adiante de modo mais detalhado.

Cerca do km 5+100 localiza-se o Nó de Sta Catarina da Serra, o qual para além de garantir as acessibilidade locais mais próximas, deverá ainda ser utilizado pelos tráfegos de poente com origem/destino na EN 113 para norte, na direcção de Leiria. Apresenta uma geometria do tipo “trompete” com ligação à EN 357, articulando com esta via através de uma intersecção de nível, tipo “rotunda”.

Ao km 8+355 situa-se o Nó de Ourém Poente, o qual garante a interligação com a EN 113 ainda a poente de Ourém, apresentando uma geometria do tipo “diamante” com duas rotundas na EN 113.

Relativamente ao Nó de Ourém Norte, situa-se cerca do km 14+100 e destina-se a garantir quer a articulação com as EENN 349 e 356, quer o acesso a Ourém por norte, possibilitando simultaneamente as acessibilidades locais mais próximas numa zona com algumas povoações dispersas (Santana, Pinhão, Casal do Castanheiro e Casal dos Matos). A geometria adoptada para este nó corresponde a uma “trompeta” com ligação à EN 349, articulando com esta via de nível, através de uma rotunda.

No que se refere ao Nó de Ourém Nascente, situa-se cerca do km 18+500 e para além de servir Ourém por nascente, garante ainda o acesso às diversas povoações para nascente (Seiça, Outeiro, Monchite), bem como a acessibilidade por norte a Alburitel. A geometria adoptada para esta interligação com a EN 113-1 corresponde a uma geometria do tipo “semi-trevo” com ocupação dos quadrantes a norte, de modo a libertar as áreas a sul e minimizar a interferência com a baixa da Ribeira de Seiça.

O último nó considerado na Solução Norte, Nó de Vale de Ovos, corresponde a um nó comum às diversas soluções de traçado do IC 9, e que conforme já foi referido, viria a ser integrado no presente estudo na sequência de uma sugestão da "Comissão de Avaliação sobre a conformidade da DIA" do projecto de execução contíguo, do qual fazia parte integrante, ou seja do sublanço Alburitel / Nó de Carregueiros do IC 9 - Alburitel / Tomar (IC 3).

Este nó situa-se cerca do km 24+030 e destina-se a garantir através da interligação com a EN 113, quer o acesso à estação de Caminho de Ferro de Chão de Maças, quer os diversos acessibilidades locais mais próximas (Carregueiros, Vale dos Ovos e respectivas pedreiras, Vale do Calvo). A geometria adoptada corresponde a uma geometria do tipo "diamante" com duas rotundas na via secundária.

3.1.1.2 - Solução Sul

- **Descrição geral**

A extensão desta solução é de cerca de 25.230 m, apresentando ao longo do respectivo traçado 5 nós desnivelados, os quais garantem as necessárias ligações à rede viária existente, nomeadamente à A1 e à EN 356 (Nó de Fátima), à EN 113 e à EN 356 (Nó de Ourém Poente), à EN 349 (Nó de Ourém Sul) e novamente à EN 113, (Nós de Ourém Nascente e de Vale dos Ovos).

Em termos genéricos, o traçado assume uma orientação poente-nascente inflectindo no troço inicial ligeiramente para sul, de modo a transpor superiormente a A1, cerca de 2,5 km a norte do actual Nó de Fátima.

Seguidamente, a Solução Sul inflecte para nordeste, transpondo também superiormente a EN 357, cerca do km 4+155, numa zona com algumas construções próximas. Ao longo desta estrada nacional, e conforme já referido, verifica-se a existência de uma ocupação edificada marginal contínua, pelo que o atravessamento desta via provocará alguma interferência com construções, serventias e logradouros existentes. Admite-se contudo, que em fase posterior de

projecto de execução, o estudo mais detalhado de terraplenagens, obras de arte e eventuais obras de contenção possibilite minimizar esta interferência.

De notar que atendendo quer a estas dificuldades de atravessamento da EN 357, quer à envolveria urbana já actualmente verificada nesta zona, não foi considerada na Solução Sul um nó de ligação imediata à EN 357. Acresce que este nó a ser eventualmente considerado iria situar-se demasiadamente próximo do Nó de Fátima, não apresentando vantagens significativas quanto aos tráfegos para norte ao longo da EN 357.

Ultrapassada esta zona, o traçado contorna por norte a povoação de Fontainhas, inflectindo então para sueste de modo a situar-se, primeiro entre a localidade de Atouguia e a Ribeira do Covo, e seguidamente a contornar por sul o Castelo de Ourém e a povoação de Vilar dos Prazeres.

No troço final o traçado desenvolve-se a sul de Alburitel, até à inserção no lanço a nascente, actualmente em fase de projecto.

Ao longo da Solução Sul encontram-se previstos 5 viadutos com uma extensão total de cerca de 1.230 m, sendo o de maior extensão o que se situa sobre o Ribeiro das Silveiras, com uma extensão aproximada de 415 m.

• **Traçado em planta e em perfil longitudinal**

A directriz da Solução Sul, com uma extensão aproximada de 24.230 m, é constituída por 17 curvas em planta cujos raios se situam entre 500 m e 2.500 m, e por 15 alinhamentos rectos que totalizam cerca de 15.013 m, ou seja cerca de 62% da extensão total.

A rasante desta solução é constituída por 19 trainéis, 10 curvas convexas e 9 curvas côncavas. As curvas verticais apresentam raios compreendidos entre 12.500 m e 25.000 m no caso das curvas convexas, e entre 8.000 m e 20.000 m no caso das curvas côncavas, enquanto os trainéis apresentam inclinações compreendidas entre 0,60% e 5,50%.

A extensão de traçado com inclinação igual ou superior a 4% é de cerca de 3.560 m, ou seja cerca de 15% da extensão total.

• **Nós de ligação**

Conforme já foi referido, ao longo da Solução Sul foram considerados 5 nós desnivelados. O primeiro, Nó de Fátima, situa-se cerca do km 2+765 e apresenta uma geometria do tipo “trevo completo”, articulando com a denominada “Ligação a Fátima” a qual será apresentada adiante de modo mais detalhado. Através desta ligação, este nó garante quer o acesso para norte na direcção do novo Nó de Fátima da A1, quer o acesso para sul na direcção de Fátima.

Cerca do km 11+277 localiza-se o Nó de Ourém Poente, o qual para além de garantir as acessibilidade locais mais próximas, deverá ainda ser utilizado como um acesso a Ourém por poente, através das actuais EENN 356 e 113. Apresenta uma geometria do tipo “diamante” com uma rotunda desnivelada na EN 356.

Relativamente ao Nó de Ourém Sul, situa-se cerca do km 16+955 e destina-se a garantir através da interligação com a EN 349, quer o acesso a Ourém por sul, quer as acessibilidades locais mais próximas, numa zona com alguma ocupação industrial (Vilar dos Prazeres, Casais Espertos, Caneiro). A geometria adoptada para este nó corresponde a uma “trompete” com ligação à EN 349, articulando com esta via de nível, através de uma rotunda.

No que se refere ao Nó de Ourém Nascente, situa-se cerca do km 20+033, garantindo através da interligação com a EN 113, quer o acesso próximo à localidade de Alburitel, quer um acesso a Ourém por nascente. Este nó apresenta uma geometria do tipo “trompete”, a partir do qual se desenvolve a denominada “Ligação a Alburitel”, articulando esta via de nível com a EN 113, através de uma rotunda.

O último nó considerado na Solução Sul, Nó de Vale de Ovos, corresponde conforme já referido a um nó comum às diversas soluções, pelo que também nesta solução permanecem como válidos os diversos aspectos mencionados aquando da descrição dos traçados referentes à Solução Norte.

3.1.1.3 - Alternativa 1N

- **Descrição geral**

Este traçado corresponde a uma alternativa localizada entre os km 6+400 e 9+200 da Solução Norte, tendo sido desenvolvida de modo a obter alguma vantagem comparativa em termos de perfil longitudinal, apresentando-se contudo como menos interessante relativamente ao traçado em planta.

- **Traçado em planta e perfil longitudinal**

O troço individualizado desta alternativa apresenta uma extensão de cerca de 2875 m, ou seja uma extensão superior em 75 m ao troço respectivo da Solução Norte.

No que se refere à directriz, é de notar que enquanto esta alternativa apresenta três curvas cujos raios variam entre 700 m e 1.200 m intercaladas por alinhamentos rectos, o respectivo traçado da Solução Norte apresenta uma primeira curva, também de raio igual a 700 m, mas a que se segue somente um alinhamento recto.

Relativamente ao perfil longitudinal e comparativamente à Solução Norte, merece realce que esta alternativa apresenta menores cotas de trabalho cerca do km 8+100, bem como um trainel imediatamente a poente ligeiramente menos inclinado, ou seja 3,3% enquanto a Solução Norte apresenta 4,0%.

- **Nós de Ligação**

Cerca do km 8+440 desta alternativa localiza-se o denominado Nó de Ourém Poente, o qual apresenta, em termos gerais, as características já referidas relativamente ao Nó com igual denominação, quando englobado na Solução Norte.

3.1.1.4 - Alternativa 2N

- **Descrição geral**

Este traçado corresponde a uma alternativa à Solução Norte entre os km 11+500 e o final do lanço em estudo, tendo sido desenvolvido de modo a evitar a zona de protecção do denominado “Sítio de Sicó / Alvaiázere” (Lista Nacional de Sítios – 2ª fase).

Assim, e em termos gerais, esta alternativa desenvolve-se por poente da Solução Norte, posicionando-se ligeiramente a sul desta solução entre os km 11+500 e 14+000, até inflectir então francamente para sul, situando-se então próxima da Ribeira do Ameal. Nesta zona a Alternativa 2N localiza-se portanto, próxima de Ourém, sendo o atravessamento da EN 113 e da Ribeira de Seiça efectuado a cerca de 1,5 km a nascente do centro desta sede de concelho.

Seguidamente, o traçado desta alternativa desenvolve-se por poente da povoação de Pêras Ruivas, inflectindo então para nascente, isto já no troço final a sul de Alburitel, o qual corresponde ao traçado já considerado para a Solução Sul.

Ao longo deste troço individualizado da Alternativa 2N foram garantidas as necessárias ligações à rede viária existente, nomeadamente às EENN 349 e 113, no caso através de 4 nós desnivelados, ou seja este troço apresenta mais um nó que o respectivo troço da Solução Norte.

Relativamente aos viadutos, é de mencionar que o troço individualizado desta alternativa apresenta três viadutos, com uma extensão total aproximada de 1.522 m, enquanto o correspondente troço da Solução Norte considera 5 viadutos com a extensão total aproximada de 1.824 m.

- **Traçado em planta e perfil longitudinal**

A extensão total desta alternativa, quando conjugada com a Solução Norte, é de cerca de 25 775 m, ou seja, uma extensão superior à Solução Norte em cerca de 1.305 m.

A directriz do troço individualizado desta alternativa é constituída por doze curvas em planta cujos raios se situam entre 500 m e 3.000 m e por treze alinhamentos rectos que totalizam cerca de 6.580 m, ou seja, um traçado em planta que apresenta características gerais semelhantes às do troço respectivo da Solução Norte.

No que se refere à rasante deste troço individualizado da Alternativa 2N, é constituída por 12 trainéis com inclinações compreendidas entre 0,50% e 4,50%, seis curvas convexas cujos raios se situam entre 12.500 m e 20.000 m e cinco curvas côncavas cujos raios variam entre 8.000 m e 17.500 m.

A extensão do traçado com inclinação igual ou superior a 4% é de cerca de 3.500 m, valor da mesma ordem de grandeza do respectivo troço da Solução Norte.

Relativamente ao perfil longitudinal, e em termos gerais, o traçado desta alternativa apresenta igualmente, características semelhantes às constantes da Solução Norte.

- **Nós de Ligação**

Conforme já referido, ao longo do troço individualizado desta alternativa situam-se quatro nós desnivelados. O primeiro, Nó de Ourém Norte, situa-se cerca do km 13+875 e destina-se a garantir a interligação com as EENN 349 e 356 a norte de Ourém. A geometria adoptada para este nó corresponde a um "trompete" com ligação à EN 349, articulando com esta via de nível, através de uma rotunda.

Cerca do km 16+850 localiza-se o Nó de Ourém Nascente, o qual se destina essencialmente a servir esta sede de concelho, permitindo simultaneamente as acessibilidades para nascente através das EENN 349, 113 e 113-1. Este nó apresenta uma geometria do tipo "trompete", a partir da qual se desenvolve a denominada "Ligação a Ourém", que será abordada mais adiante de modo mais detalhado.

Ao km 21+576 situa-se o Nó de Alburitel, o qual apresenta uma geometria do tipo "trompete" a partir da qual se desenvolve a denominada "Ligação a Alburitel", a qual interliga esta via de nível com a EN 113, através de uma rotunda. Este nó corresponde ao denominado Nó de Ourém Nascente da Solução Sul, sendo que nesta alternativa se destina essencialmente a garantir um acesso próximo à localidade de Alburitel, e não tanto um acesso nascente a Ourém.

Quanto ao último nó considerado na Alternativa 2N, Nó dos Vale dos Ovos, corresponde conforme já referido a um nó comum às diversas soluções de traçado do IC 9, pelo que também nesta alternativa permanecem como válidos os diversos aspectos mencionados aquando da descrição dos traçados referentes à Solução Norte.

3.1.1.5 - Interligação Norte / Sul

- **Descrição Geral**

A Interligação Norte/Sul (km 6+400 da Sol. Norte a km 8+077 \equiv km 8+200 da Sol. Sul) corresponde a um traçado de transposição da Solução Norte para a Solução Sul, numa zona em que estas duas soluções se aproximam, ou seja cerca do km 7+000, na proximidade da Ribeira das Olheiras.

Ao longo do traçado desta interligação foram previstos dois viadutos com a extensão total aproximada de 340 m.

- **Traçado em planta e perfil longitudinal**

Esta interligação apresenta uma extensão individualizada de cerca de 1.675 m, a que corresponde a uma extensão global conjugada com as Soluções Norte e Sul, de cerca de 24.110 m, ou seja, de entre os diversos traçados considerados no presente estudo, resulta como a combinação que apresenta o traçado de itinerário menos extenso.

O traçado considerado neste troço, quer em planta, quer em perfil longitudinal, apresenta características geométricas semelhantes às das Soluções Norte e Sul.

3.1.1.6 - Interligação Sul / Norte

- **Descrição Geral**

A Interligação Sul/Norte (km 7+000 da Sol. Sul a km 9+826 \equiv km 9+200 da Sol. Norte) corresponde a um traçado com cerca de 2826 m, que efectua a transposição da Solução Sul para a Solução Norte, numa zona em que estas duas soluções se aproximam, e que já foi referida a propósito da Interligação Norte/Sul, ou seja, na proximidade da Ribeira das Olheiras.

Ao longo do traçado desta interligação foi previsto um único viaduto sobre o Vale das Sobreiras, com a extensão aproximada de 290 m, havendo ainda a notar que à semelhança do troço respectivo da Solução Norte, foi considerado nesta interligação o Nó de Ourém Poente, o qual estabelece a articulação com a EN 113.

- **Traçado em planta e perfil longitudinal**

Esta interligação apresenta uma extensão individualizada de cerca de 2.826 m, a que corresponde a uma extensão global conjugada com as Soluções Sul e Norte, de cerca de 25.097 m.

O traçado considerado neste troço, quer em planta, quer em perfil longitudinal, apresenta características geométricas semelhantes às constantes das Soluções Sul e Norte.

- **Nós de Ligação**

Cerca do km 8+992 desta interligação, foi considerado o denominado Nó de Ourém Poente, o qual garante a articulação com a EN 113, apresentando uma geometria semelhante à já adoptada para este nó, quando englobado nos restantes traçados do corredor a norte, (Solução Norte e Alternativa 1N), ou seja, uma geometria do tipo “diamante” com duas rotundas de nível na EN 113.

De notar contudo, que no presente caso da Interligação Sul/Norte, e para além de servir Ourém por poente, este nó destina-se igualmente a garantir a acessibilidade para norte na direcção de Leiria, através da EN 113, função esta que no caso da Solução Norte era repartida com o Nó de Santa Catarina da Serra.

3.1.1.7 - Ligação a Fátima (Solução Norte)

- **Descrição Geral**

Associada à Solução Norte do IC 9, o presente estudo considerou a denominada “Ligação a Fátima (Sol. Norte)”, a qual tem origem no Nó de Fátima do IC 9, desenvolvendo-se então para sul e a poente da A1, na direcção da EN 356 e de Fátima.

Ao longo do traçado desta ligação, e para além do referido Nó de Fátima do IC 9, foram ainda considerados dois nós desnivelados, os quais garantem as necessárias ligações à rede viária existente, nomeadamente à A1 (Nó de Ligação à A1) através da denominada Ligação à A1 (Sol. Norte) e à EN 356 (Nó com a EN 356).

De mencionar ainda, e conforme já foi abordado em capítulo anterior, que a Ligação a Fátima desenvolve-se ainda para sul da EN 356, de modo a aproveitar e alargar a obra de arte do actual Nó de Fátima da A1, que se prevê venha a ser desactivado, permitindo portanto em complemento à EN 356, uma segunda via de acesso a Fátima, por poente.

- **Traçado em planta e em perfil longitudinal**

A directriz da Ligação a Fátima (Sol. Norte), com uma extensão aproximada de 4.540 m, é constituída por 4 alinhamentos rectos que totalizam cerca de 3.068 m, ou seja cerca de 68% da extensão total e por 3 curvas em planta cujos raios se situam entre 250 m e 1.000 m, sendo o menor destes raios na zona de aproximação à obra de arte do actual Nó de Fátima da A1.

A rasante desta ligação é constituída por 5 trainéis, 1 curva convexa e 3 curvas côncavas. As curvas verticais côncavas apresentam raios compreendidos entre 12.500 m e 20.000 m e a curva convexa um raio igual a 15.000 m, enquanto os trainéis apresentam inclinações compreendidas entre 0,50% e 2,00%.

- **Nós de Ligação**

Conforme já foi referido, e para além do Nó com o IC 9, a presente ligação considerou dois nós desnivelados, situando-se o primeiro, Nó de Ligação à A1, cerca do km 0+705. Este nó apresenta uma geometria do tipo “trompete”, na sequência da qual se desenvolve a denominada Ligação à A1 (Sol. Norte), a qual será apresentada mais adiante e que estabelece a articulação com o novo Nó de Fátima da A1.

Cerca do km 2+500 localiza-se o Nó com a EN 356, o qual interliga com a referida estrada nacional, garantindo o acesso quer para poente na direcção da Batalha, quer para nascente na direcção de Fátima. Este nó apresenta uma geometria do tipo “diamante” com uma rotunda desnivelada na EN 356.

3.1.1.8 - Ligação à A1 (Solução Norte)

- **Descrição Geral**

Associada à Solução Norte do IC 9, esta ligação tem origem no denominado Nó de Ligação à A1, (com a Ligação a Fátima), desenvolvendo-se então para nascente e incluindo quer a nova praça de portagem, quer o novo Nó de Fátima da A1.

- **Traçado em planta e perfil longitudinal**

Esta ligação apresenta uma extensão de cerca de 776 m, sendo a directriz constituída por dois alinhamentos rectos, concordados por um raio igual a 300 m situado na zona do nó com a Ligação a Fátima.

Atendendo a que esta ligação corresponde no essencial à praça de portagem do novo Nó de Fátima de A1, a respectiva rasante apresenta trainéis pouco inclinados, no caso dois trainéis com inclinações iguais a 0.50%, concordados por uma curva vertical côncava de raio igual a 18.000 m.

- **Nós de Ligação**

O novo Nó de Fátima da A1 considerado nesta ligação apresenta uma geometria do tipo “trompete”, na sequência da qual se desenvolve a nova praça de portagem.

3.1.1.9 - Ligação a Fátima (Solução Sul)

- **Descrição Geral**

Associada à Solução Sul do IC 9, o presente estudo considerou a denominada “Ligação a Fátima (Sol. Sul)”, a qual tem origem no novo Nó de Fátima da A1, inflectindo de imediato para sul, de modo a situar a respectiva praça de portagem, a poente e paralelamente ao traçado da A1.

Na sequência desta praça de portagem situa-se então o Nó de Fátima do IC 9, sendo que a sul deste nó, a presente ligação corresponde ao traçado comum da Ligação a Fátima, já descrito no item 3.7, quando associado à Solução Norte do IC 9.

Ao longo do traçado desta ligação, e para além do referido Nó de Fátima do IC 9, foram portanto considerados dois nós desnivelados, os quais garantem as necessárias ligações à rede viária existente, nomeadamente à A1 (Nó de Fátima da A1) e à EN 356 (Nó com a EN 356).

Tal como quando associada à Solução Norte do IC 9, também neste caso, a presente Ligação a Fátima se desenvolve para sul da EN 356, de modo a aproveitar e alargar a obra de arte do actual Nó de Fátima da A1, que se prevê venha a ser desactivado, permitindo portanto em complemento à EN 356, uma segunda via de acesso a Fátima, por poente.

- **Traçado em planta e em perfil longitudinal**

A directriz da ligação a Fátima (Sol. Sul), com uma extensão aproximada de 4.162 m, é constituída por 5 alinhamentos rectos que totalizam cerca de 2.740 m, ou seja cerca de 66% da extensão total e por 4 curvas em planta, cujos raios se situam entre 250 m e 1.000 m.

A rasante desta ligação é constituída por 6 trainéis, 2 curvas convexas e 3 curvas côncavas. As curvas verticais côncavas apresentam raios compreendidos entre 12 500 m e 30 000 m e as

curvas convexas raios iguais a 15 000 m e a 30 000 m, enquanto os trainéis apresentam inclinações compreendidas entre 0.50% e 1.50%.

- **Nós de Ligação**

Conforme já foi referido, e para além do Nó com o IC 9, a presente ligação considerou dois nós desnivelados, os quais correspondem a nós já descritos quando associados à Solução Norte. Assim o primeiro situa-se na origem, Nó de Fátima da A1, e apresenta uma geometria do tipo “trompete”, na sequência da qual se desenvolve a nova praça de portagem, localizando-se o segundo, Nó com a EN 356, cerca do km 2+100, com uma configuração do tipo “diamante” com uma rotunda desnivelada na EN 356.

3.1.1.10 - Ligação a Alburitel (Solução Sul e Alternativa 2N)

- **Descrição geral**

Associada quer à Solução Sul, quer à Alternativa 2N do IC 9, o presente estudo contemplou a denominada “Ligação a Alburitel”, a qual garante a articulação entre o referido itinerário e a EN 113 nas proximidades de Alburitel.

Assim, e de acordo com a apresentação do estudo, esta ligação tem origem na EN 113 imediatamente a poente de Alburitel, prevendo-se que a articulação com a referida estrada nacional seja concretizada através de uma rotunda de nível. O traçado desta ligação, com uma extensão aproximada de 850 m, desenvolve-se então para sul, até à inserção no Nó de Ourém Nascente previsto para a Solução Sul do IC 9, o qual corresponde ao denominado Nó de Alburitel no caso da Alternativa 2N.

- **Traçado em planta e em perfil longitudinal**

A directriz desta ligação, com uma extensão aproximada de 850 m, apresenta três alinhamentos e duas curvas circulares de raios iguais a 160 m e 250 m, sendo a rasante constituída por dois trainéis com inclinações de 3,00% e 3,50%, concordados por uma curva vertical convexa de raio igual a 4.000 m.

3.1.1.11 - Ligação a Ourém (Alternativa 2N)

- **Descrição geral**

Associada à Alternativa 2N do IC 9, o presente estudo considerou a denominada “Ligação a Ourém (Alternativa 2N)”, a qual articula o referido itinerário com a EN 349, garantindo portanto quer o acesso imediato a Ourém, quer as diversas acessibilidades mais próximas, seja para norte ao longo da EN 349, seja para nascente ou sul através das EENN 113 e 113-1.

Assim, e de acordo com a orientação do estudo, esta ligação tem origem na EN 349, imediatamente a nordeste de Ourém, prevendo-se que a articulação com a referida estrada nacional seja caracterizada através de uma rotunda de nível.

O traçado desta ligação desenvolve-se então para nascente, vindo a inserir-se no denominado Nó de Ourém, previsto para a Alternativa 2N do IC 9.

Ao longo do traçado desta ligação foi considerada uma segunda rotunda de nível, cerca do km 0+490, localizada na intersecção com um caminho asfaltado, que em caso de beneficiação para norte representaria igualmente um acesso à EN 349.

• Traçado em planta e em perfil longitudinal

A directriz desta ligação, com uma extensão aproximada de 900 m, é constituída por dois alinhamentos rectos e uma curva circular de raio igual a 300 m.

No que se refere à rasante, esta ligação apresenta 2 trainéis, com inclinações de 0,50% e 2,00%, concordados por uma curva côncava de raio igual a 3.500 m.

3.1.2 - PERFIL TRANSVERSAL TIPO

O traçado em planta e em perfil longitudinal apresentam características geométricas para uma **velocidade base** de 100 km/h.

No que se refere ao **perfil transversal tipo** deste itinerário complementar, o presente estudo considera um perfil transversal com uma via por sentido. Esta opção atendeu quer aos volumes de tráfego previstos para este itinerário complementar, quer ao estatuto da via em questão, a qual conforme o definido em alteração ao PRN foi retirada da Rede Nacional de Auto-Estradas, quer a aspectos de homogeneidade e continuidade do itinerário em estudo, dado que relativamente aos lanços contíguos do IC9, a ponte e a nascente, se prevê um perfil transversal tipo, em secção corrente, com uma via por sentido.

Assim, o perfil transversal tipo do IC 9, em secção corrente, apresenta a seguinte constituição:

- Faixa de rodagem com 7,5 m de largura, com uma via por sentido com 3,75 m cada.
- Bermas com 3,25 m cada, dos quais os 0,30 m contíguos a faixa de rodagem manterão a mesma estrutura de pavimento (sobrelargura de pavimentação). A restante dimensão da berma apresentará uma estrutura de pavimento diferenciada, sendo a concordância com o talude de aterro ou valeta em terra concretizada através de uma curva com 0,60 m de tangente.

Nas zonas em que se verificou ser necessário considerar via de lentos, à via de 3,75 m serão acrescidos 3,50 m correspondente à via de lentos, sendo nestes casos a berma de 3,25 m substituída por uma berma de 1,5 m.

De acordo com as normas de projecto da ex-JAE, nas zonas dos nós foi considerado um perfil transversal tipo com 2 x 2 vias, o qual apresenta a seguinte constituição:

- Separador central rígido do tipo “New Jersey” com 0,60 m de largura, associado a duas bermas interiores com 1,00 m de largura cada, com inclinação transversal e estruturas do pavimento idênticas à da faixa de rodagem adjacente.
- Duas faixas de rodagem com 7,50 m de largura cada uma, correspondendo a duas vias de 3,75 m por sentido.
- Duas bermas exteriores com 3,25 m de largura, cada, idênticas e respeitando os considerandos já expressos para as bermas do IC 9 em secção corrente.

Para além da zona dos nós, é de notar que houve zonas, cuja localização prevista se indica no Quadro 3.2, em que se verificou ser necessário considerar via de lentos. Nestas situações, à via de 3,75 m serão acrescidos 3,50 m correspondentes à via de lentos, sendo nestes casos a berma adjacente de 3,25 m substituída por uma berma de 1,5 m.

Quadro 3.2 - Localização prevista para as vias de lentos no IC9 (km)

Solução Norte	(km 0+000 ao km 23+270) à esquerda – 5+675 a 6+700; 10+100 a 12+375; 22+025 a 23+050 à direita – 9+175 a 10+650; 19+025 a 21+500
Solução Sul	(km 0+000 ao km 23+030) à esquerda – 3+950 a 7+525; 21+850 a 22+800 à direita – 12+300 a 14+875
Alternativa 1N	(km 6+400 a km 9+274 ≡ km 9+200 da Solução Norte) à esquerda – 6+400 a 6+725 à direita – 9+250 a 9+274.134
Alternativa 2N	(km 11+500 a km 25+774 ≡ km 24+470 da Solução Norte) à esquerda – 11+500 a 12+375; 14+450 a 16+200; 23+375 a 24+350 à direita – 18+400 a 20+200
Interligação Norte / Sul	(km 6+400 da Sol. Norte a km 8+077 ≡ km 8+200 da Sol. Sul) à esquerda – 6+400 a 7+125
Interligação Sul / Norte	(km 7+000 da Sol. Sul a km 9+826 ≡ km 9+200 da Sol. Norte) à esquerda – 6+400 a 7+800

No que se refere à Ligação a Fátima e atendendo não só aos volumes de tráfego previstos, mas sobretudo à proximidade dos diversos nós, considerou-se para esta via um perfil transversal tipo com 2 x 2 vias, o qual apresenta a seguinte constituição:

- Separador central rígido do tipo “New Jersey” com 0,60 m de largura, associado a duas bermas interiores com 1,00 m de largura cada.
- Duas faixas de rodagem com 7,00 m de largura cada uma, correspondendo a duas vias de 3,50 m por sentido.
- Duas bermas exteriores com 2,50 m de largura cada.

Relativamente às restantes ligações, o presente estudo considerou um perfil transversal tipo em secção corrente com “2,50 – 7,00 – 2,50”, a complementar com uma via de lentos com

3,25 m em situações que tal se justifique, como no caso da Ligação a Alburitel (Solução Sul e Alternativa 2N).

3.1.3 - OBRAS DE ARTE E RESTABELECIMENTOS

O restabelecimento das circulações interferidas envolve a transposição da via através de passagens superiores e inferiores, associadas à construção de pequenos trechos de estradas com características diversas consoante o tipo de via a restabelecer, e ainda de caminhos paralelos para garantia de acesso às propriedades marginais.

Nos restabelecimentos das vias interferidas, nos nós desnivelados e nos atravessamentos das linhas de água mais importantes, prevê-se a construção de obras de arte, nomeadamente, viadutos, passagens superiores e inferiores e ainda passagens inferiores do tipo agrícola. A quantificação destas obras de arte, bem como a extensão total dos viadutos, traçado por traçado, é apresentada no Quadro 3.3.

Nas passagens superiores e nas passagens inferiores inseridas nos nós de ligação (do tipo PS) previram-se estruturas de 3 vãos, enquanto nas restantes passagens inferiores se consideraram soluções porticadas (do tipo PI).

Para as passagens agrícolas adoptaram-se, em todos os casos, quadros fechados em betão armado com 6,0 m de largura por 5,0 m de altura útil mínima. Note-se que, na fase de projecto de execução, a análise do cadastro poderá ditar a necessidade de recurso de um número de passagens agrícolas superior ao agora previsto.

Quadro 3.3 - Obras de Arte

Traçado		Viadutos		PS	PI (3 vãos)	PI (pórtico)	PA
		Quant.	Ext. (m)				
IC 9	Solução Norte	7	2 192	18	2	5	6
	Solução Norte + Alt. 1N	7	2225	18	2	5	6
	Solução Norte + Alt. 2N	5	1 890	17	1	8	13
	Solução Norte + Alt. 1N + Alt. 2N	5	1 923	17	1	8	13
	Solução Norte + Int. N/S + Sol. Sul	5	1 164	15	3	7	9
	Solução Sul	5	1 230	14	4	7	8
	Solução Sul + Int. S/N + Sol. Norte	7	2 324	17	3	5	5
	Solução Sul + Int. S/N + Sol. Norte + Alt. 2N	5	2 022	16	2	8	12
Ligações	a Fátima (Sol. Norte)	—	—	4	3	—	—
	à A1 (Sol. Norte)	—	—	1	—	1	—
	a Fátima (Sol. Sul)	—	—	3	2	1	—
	a Alburitel (Sol. Sul e Alter. 2N)	—	—	—	—	1	—
	a Ourém (Alt. 2N)	—	—	—	—	—	1

No Quadro 3.4 apresenta-se a extensão prevista para cada viaduto.

Quadro 3.4 - Viadutos. Extensões aproximadas

Designação	Tramos (m)	Extensão Total (m)
Viaduto 1N	2 x 26 + 4 x 33	184
Viaduto 2N	2 x 26 + 4 x 33	184
Viaduto 3N	2 x 26 + 6 x 33	250
Viaduto 4N	2 x 26 + 8 x 33	316
Viaduto 5N	2 x 26 + 22 x 33	778
Viaduto 6N	2 x 26 + 6 x 33	250
Viaduto 7N, 55 e 5.2N	—	230
Viaduto 1S	2 x 26 + 5 x 33	217
Viaduto 2S	2 x 26 + 5 x 33	217
Viaduto 3S	2 x 26 + 3 x 33	151
Viaduto 4S	2 x 26 + 11 x 33	415
Viaduto 1.1N	2 x 26 + 6 x 33	250
Viaduto 2.1N	2 x 26 + 3 x 33	151
Viaduto 3.2N	2 x 26 + 7 x 33	283
Viaduto 4.2N	2 x 26 + 29 x 33	1 009
Viaduto 1NS	2 x 26 + 4 x 33	184
Viaduto 2NS	2 x 26 + 4 x 33	184
Viaduto 2SN	2 x 26 + 7 x 33	283

3.1.4 - DRENAGEM

As obras hidráulicas previstas neste projecto destinam-se a dar continuidade ao sistema de drenagem natural da zona interferida pela construção da via, impedindo que esta venha a ser afectada pelo corte que esta infra-estrutura criará no terreno, alterando os regimes de escoamento habituais, situação que poderá implicar fenómenos de desagregação e destruição do referido sistema.

Na avaliação dos caudais de cálculo para o pré-dimensionamento das passagens hidráulicas utilizou-se a “fórmula racional”.

Para a determinação da intensidade de precipitação correspondente ao tempo característico de cada bacia recorreu-se à metodologia proposta na publicação “Estudos de Precipitação com Aplicação no Projecto de Sistemas de Drenagem Pluvial” (M.R. Matos e M. H. da Silva, LNEC 1986).

Para a duração das chuvadas tomou-se o tempo característico das bacias dado pelas fórmulas de Ventura ou de Giandotti, consoante o menor valor obtido. Isto significou na prática a utilização da Fórmula de Ventura para todas as bacias, já que foi esta fórmula que conduziu em todos os casos a um menor tempo de concentração.

Todas as linhas de água foram transpostas por passagens hidráulicas dimensionadas para caudais com período de retorno de 100 anos.

O pré-dimensionamento hidráulico e a verificação das condições de vazão foram efectuados pela metodologia da Hydraulic Engineering Circular nº 5 do U.S. Bureau of Public Roads (“Hydraulic Charts for the Selection of Highway Culverts”). Consideraram-se sempre

inclinações superiores à crítica de modo que a secção de controle seja a de montante, e limitou-se o regolfo a montante a 1,35 vezes a altura do aqueduto no caso dos aquedutos circulares e 1,25 vezes nos aquedutos rectangulares.

Na generalidade das passagens hidráulicas previram-se aquedutos circulares simples com diâmetros interiores de 1,00, 1,20 e 1,50 m, e rectangulares simples com 2,0x2,0, 2,5x2,5 e 3,0x3,0 m.

Os caudais de cálculo obtidos, bem como as dimensões das passagens hidráulicas correspondentes, apresentam-se nos quadros no Anexo A2. Note-se que se trata apenas das passagens hidráulicas principais, correspondentes ao restabelecimento das linhas de água intersectadas pelo traçado da secção corrente da estrada. A análise da drenagem da plataforma e/ou dos taludes, a efectuar na fase subsequente dos estudos, ditará provavelmente a necessidade de recurso a passagens hidráulicas suplementares.

3.1.5 - TRÁFEGO

Da análise efectuada às deslocações desejadas pelos utentes em presença do novo eixo, bem como aos valores expressos nas matrizes das deslocações, foi elaborada para o ano base de 2007, uma atribuição de tráfego à rede futura, considerando os dois corredores base do presente estudo, ou seja a Solução Norte e a Solução Sul.

Quanto à Alternativa 2N, os respectivos valores não são apresentados de modo individualizado, dado admitir-se que do ponto de vista da procura esta será praticamente idêntica à Solução Norte, com a diferença de que apresenta um nó suplementar (Nó de Alburitel) entre o Nó de Ourém Nascente e o Nó de Vale dos Ovos. Contudo admite-se que os tráfegos neste nó, para além de reduzidos, se distribuem em igual quantidade para nascente e para poente do Nó de Alburitel, ou seja, os volumes de tráfego a considerar nas secções imediatamente a nascente e a poente do Nó de Alburitel, serão semelhantes e corresponderão aos valores previstos para a correspondente secção única da Solução Norte.

Os volumes de tráfego futuro, obtidos pela aplicação de factores de crescimento aos volumes de tráfego atribuídos à rede para o ano base, e configurados para o cenário Optimista são apresentados seguidamente nos Quadros 3.5 e 3.6, considerando os diversos troços do corredor em estudo, os quais se encontram sintetizados nas Figuras 3.1 e 3.2.

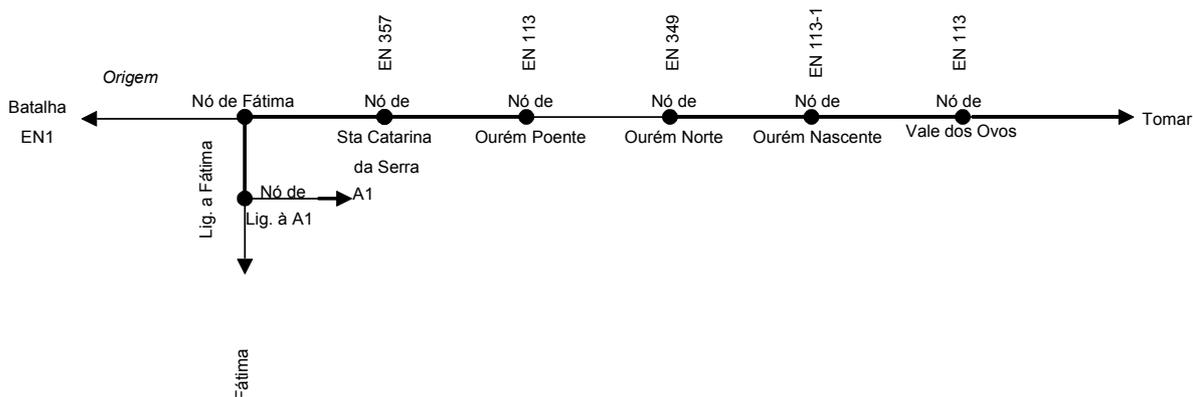


Figura 3.1 - Tráfego - Esquema da Rede Futura - Solução Norte

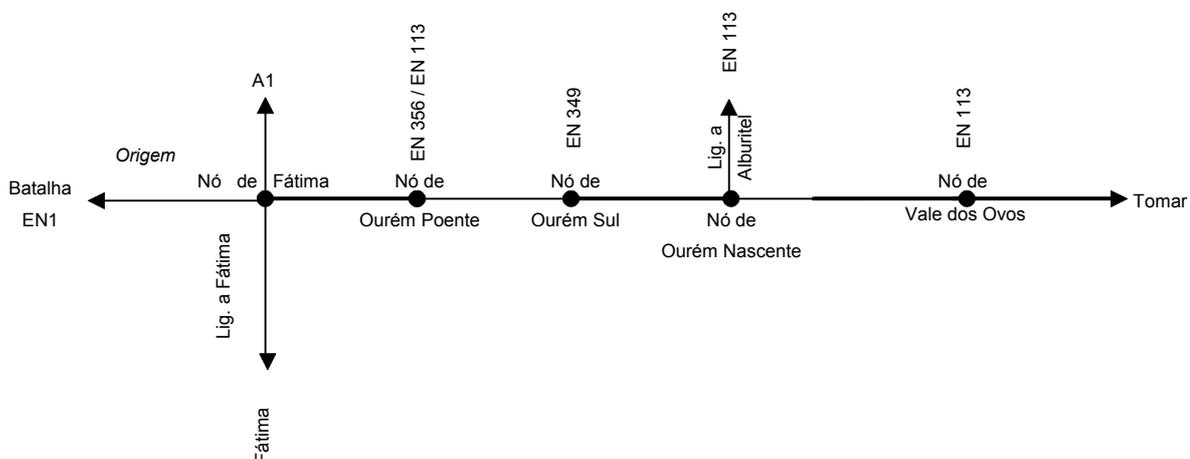


Figura 3.2 - Tráfego - Esquema da Rede Futura - Solução Sul

Quadro 3.5 - Solução Norte - Cenário Optimista - TMDA's previstos (veículos/dia)

Troço		2007		2012		2017		2022		2027	
		Motoriz	Pesados								
IC 9	Origem / Nó de Fátima	5 452	340	6 706	384	8 074	432	9 566	486	11 184	542
	Nó de Fátima / / Nó de Sta Cat. da Serra	9 566	509	11 781	578	14 195	652	16 822	732	19 678	818
	Nó de Sta Cat. da Serra / / Nó de Ourém Poente	9 496	503	11 696	571	14 092	644	16 701	724	19 536	809
	Nó de Ourém Poente / / Nó de Ourém Norte	3 817	282	4 693	320	5 647	361	6 686	405	7 815	453
	Nó de Ourém Norte / / Nó de Ourém Nascente	3 879	321	4 765	364	5 731	411	6 782	461	7 925	516
	Nó de Ourém Nascente / / Nó de Vale de Ovos	5 359	279	6 601	316	7 955	357	9 427	400	11 028	448
Ligação a Fátima	Nó de Fátima / Nó de Lig. à A1	5 320	466	6 536	530	7 854	596	9 294	670	10 764	748
	Nó de Lig. à A1 / A1	3 824	374	4 693	425	5 637	479	6 667	538	7 786	602
	Nó de Lig. à A1 / Fátima	4 651	370	5 719	421	6 875	473	8 139	532	9 508	594
Ligação a Ourém (Alternativa 2N)		4 286	524	5 248	596	6 294	670	7 434	752	8 676	844

a) Nó de Ourém no caso da Alternativa 2N

b) Troço inexistente no caso da Alternativa 2N

Quadro 3.6 - Solução Sul - Cenário Optimista - TMDA's previstos (veículos/dia)

Troço		2007		2012		2017		2022		2027	
		Motoriz	Pesados								
IC 9	Origem / Nó de Fátima	5 906	394	7 268	448	8 748	506	10 474	566	12 112	634
	Nó de Fátima / / Nó de Ourém Poente	9 114	374	11 237	425	13 549	479	16 066	538	18 802	602
	Nó de Ourém Poente / / Nó de Ourém Sul	4 458	209	5 494	237	6 622	267	7 850	300	9 184	336
	Nó de Ourém Sul / / Nó de Ourém Nascente	3 910	131	4 824	149	5 819	168	6 903	189	8 081	211
	Nó de Ourém Nascente / / Nó de Vale de Ovos	5 252	276	6 469	313	7 795	354	9 238	397	10 806	444
Ligação a Fátima	Nó de Fátima / A1	2 741	208	3 370	236	4 054	266	4 800	299	5 610	334
	Nó de Fátima / Fátima	4 686	392	5 759	446	6 927	504	8 197	566	9 578	633
Ligação a Alburitel		2 470	218	3 034	248	3 648	278	4 002	312	5 040	350

a) Nó de Ourém no caso da Alternativa 2N

b) Troço inexistente no caso da Alternativa 2N

Da análise dos recenseamentos de tráfego mais recentes, para os postos considerados no Estudo de Tráfego, verificou-se que o tráfego nocturno entre as 22 e as 6h (8 horas, segundo a metodologia dos Recenseamentos de Tráfego) representa 12,8% do TMDA (24 horas). Esta percentagem é idêntica quer para veículos ligeiros quer para pesados.

A análise do nível de serviço, de acordo com os cenários de evolução de tráfego admitidos (optimistas e pessimista), resultou nos quadros seguintes, tendo para o efeito sido considerado um perfil tipo com 1x2 vias.

Quadro 3.7 - Solução Norte – Níveis de serviço previstos (Cenário Pessimista/Cenário Optimista)

Troço		2007	2012	2017	2022	2027
IC 9	Origem / Nó de Fátima	B	C	C	C / D	C / D
	Nó de Fátima / / Nó de Sta Cat. da Serra	C / D	D	D	D / E	E
	Nó de Sta Cat. da Serra / / Nó de Ourém Poente	C / D	D	D	D / E	E
	Nó de Ourém Poente / / Nó de Ourém Norte	B	B	B / C	C	C
	Nó de Ourém Norte / / Nó de Ourém Nascente	B	B	B / C	C	C
	Nó de Ourém Nascente / / Nó de Vale de Ovos	B	C	C	C / D	C / D

Quadro 3.8 - Solução Sul - Níveis de serviço previstos (Cenário Pessimista/Cenário Optimista)

Troço		2007	2012	2017	2022	2027
IC 9	Origem / Nó de Fátima	B / C	C	C	C / D	D
	Nó de Fátima / / Nó de Ourém Poente	C	D	D	D / E	D / E
	Nó de Ourém Poente / / Nó de Ourém Sul	B	B	C	C	C
	Nó de Ourém Sul / / Nó de Ourém Nascente	B	B	B / C	B / C	C
	Nó de Ourém Nascente / / Nó de Vale de Ovos	B	C	C	C	C / D

No Anexo A5 são apresentadas as estimativas de tráfego nas actuais EN 356 e EN 113 desde o ano base até ao ano horizonte.

3.1.6 - MOVIMENTOS DE TERRAS

No Quadro 3.9 apresentam-se os valores da movimentação de terras referentes aos diversos traçados considerados, que integram as respectivas ligações.

Quadro 3.9 - Movimentação de Terras integrando as ligações com os traçados respectivos do IC 9

Traçado	Aterro (10 ³ m ³)	Escavação (10 ³ m ³)	Balço (10 ³ m ³)
Solução Norte	2 597	3 779	+ 1 182
Solução Norte + Alt. 1N	2 585	3 712	+ 1 127
Solução Norte + Alt. 2N	3 000	3 759	+ 759
Solução Norte + Alt. 1N + Alt. 2N	2 988	3 692	+ 704
Solução Norte + Int. N/S + Solução Sul	2 667	2 668	+ 1
Solução Sul	2 787	2 407	- 380
Solução Sul + Int. S/N + Solução Norte	2 839	3 313	+ 474
Solução Sul + Int. S/N + Solução Norte + Alt. 2N	3 242	3 293	+ 51

Pese embora os valores obtidos representem somente uma estimativa, a ajustar em fase mais detalhada de projecto de execução, face ao estudo específico de terraplanagens do traçado a desenvolver, é de notar contudo, que os traçados associados ao segundo troço da Solução Sul se afiguram do ponto de vista dos movimentos de terras como mais interessantes.

3.1.7 - PAVIMENTAÇÃO

Foram estudados os três tipos clássicos de pavimento: pavimento flexível, rígido em lajes curtas de betão simples e em Betão Armado Contínuo e semi-rígido, considerando os

elementos de tráfego, nomeadamente volumes de veículos por subtrechos, sua evolução e percentagem de veículos pesados fornecidos no Estudo de Tráfego, considerando a sua perspectiva optimista.

O método de dimensionamento de pavimento foi o preconizado pela ex-J.A.E. a nível de estudo prévio, ou seja, o “Manual de Concepção de Pavimentos para a Rede Rodoviária Nacional”.

Conforme as Normas de Projecto da ex-J.A.E., os tipos de pavimento flexível tradicional com bases betuminosas e semirígido foram dimensionados a 20 anos, tendo-se admitido para o pavimento rígido com lajes curtas em betão simples e betão armado contínuo, uma vida de projecto de 30 anos.

O Volume I (Tomo I.1), relativo à Memória do Estudo Rodoviário apresenta a análise efectuada aos diversos tipos de pavimento.

3.1.7.1 - Outras Considerações

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

A vedação será efectuada com rede de malha progressiva, com cerca de 1,5 m de altura.

3.2 - PROJECTOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES

Constituem projectos directamente associados a este empreendimento:

- Acessos provisórios para a construção da obra;
- Localização e construção das instalações de estaleiros, incluindo as respectivas infra-estruturas;
- Restabelecimento de comunicações nas áreas afectadas;
- Exploração de pedreiras e medidas de recuperação;
- Áreas de depósito de materiais e medidas de recuperação;
- São, ainda, projectos relacionados com o lanço IC 9 – Fátima (A1)/Ourém (Alburitel), o lanço imediatamente anterior do IC 9, que faz a ligação da EN 1 a este lanço, e o lanço seguinte IC 9 – Alburitel/Carregueiros (Anexo A3).

Ainda relacionados com o presente projecto, salientam-se:

- Lanço anterior do IC 9 – Vidigal / Tomar (IC 3):
 - IC 9 – Sublanço EN 1 / Nó de Fátima, (em fase de Estudo Prévio);
- Lanço seguinte do IC 9 – Vidigal / Tomar (IC 3):
 - IC 9 – Sublanço Alburitel/Nó de Carregueiros (em fase de lançamento do concurso de empreitada para a obra).

3.3 - PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DO PROJECTO

A calendarização deste projecto, prevê com os devidos ajustes necessários ao desenrolar do processo de Avaliação de Impacte Ambiental:

- O início da construção, em 2006;
- A abertura ao tráfego em 2007, dependendo da calendarização e evolução da própria obra.

Desconhece-se o ano previsto para a sua desactivação.

3.4 - ALTERAÇÕES DO TRAÇADO DURANTE O PROCESSO DE EIA

No decorrer do desenvolvimento do projecto do lanço em estudo, a colaboração entre a equipa projectista e a equipa do Estudo de Impacte Ambiental, bem como na sequência de diversos contactos estabelecidos pelas várias partes interessadas com as Câmaras Municipais da Batalha, Leiria e Ourém, tornou possível o ajuste pontual do traçado inicialmente proposto de forma a respeitar-se algumas condicionantes existentes na área em estudo, reduzindo-se significativamente os impactes ambientais decorrentes da implantação do projecto.

Seguidamente referem-se os troços onde ocorreram alterações de traçado assim como as principais razões que levaram a esses ajustes pontuais.

- A deslocação para nascente da Ligação a Fátima, que anteriormente colidia com a Zona Industrial de São Mamede, pertencente ao concelho da Batalha e prevista no seu PDM, mas que apenas foi conhecido o seu local após a disponibilização da carta de Ordenamento pela autarquia.
- Uma ripagem da Solução Norte e Alternativa 1N, para norte, pois verificou-se a interferência do traçado com um depósito de água, próximo do km 8+250 (Solução Norte) e km 8+500 (Alternativa 1 N).
- Uma ripagem da Solução Sul para norte, na sequência da localização exacta de um valor patrimonial – Anta da Serra da Seara - que iria ser afectado pelo traçado, dando assim cumprimento a uma das recomendações da CA do Estudo Prévio do IC 9 – Lanço Nó de Vidigal/Tomar.

3.5 - LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

3.5.1 - LOCALIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

O projecto em estudo desenvolve-se no sentido poente/nascente, com início no fim do Sublanço do IC 9 que liga a A1 a Fátima (em Estudo Prévio) antes do Nó de Fátima do IC 9, e termina no início do troço do IC 9 – Alburitel/Carregueiros (em Projecto de Execução).

O lanço do IC 9 – Fátima (A1)/Ourém (Alburitel) em estudo em estudo insere-se na **Região Lisboa e Vale do Tejo** ao nível da NUTS II, abrangendo duas sub-regiões ao nível da NUTS III (Figura 3.3):

- **Pinhal Litoral**

- Concelho de Batalha,
 - Freguesia de S. Mamede
- Concelho de Leiria
 - Freguesia de Chainça e St.^a Catarina da Serra

- **Médio Tejo**

- Concelho de Ourém
 - Freguesias de Alburitel, Atouguia, Fátima, Gonde Maria, Nossa Sr^a das Misericórdias, Nossa Sr^a da Piedade e Seiça
- Concelho de Tomar
 - Freguesias de Bezelga e Sabacheira

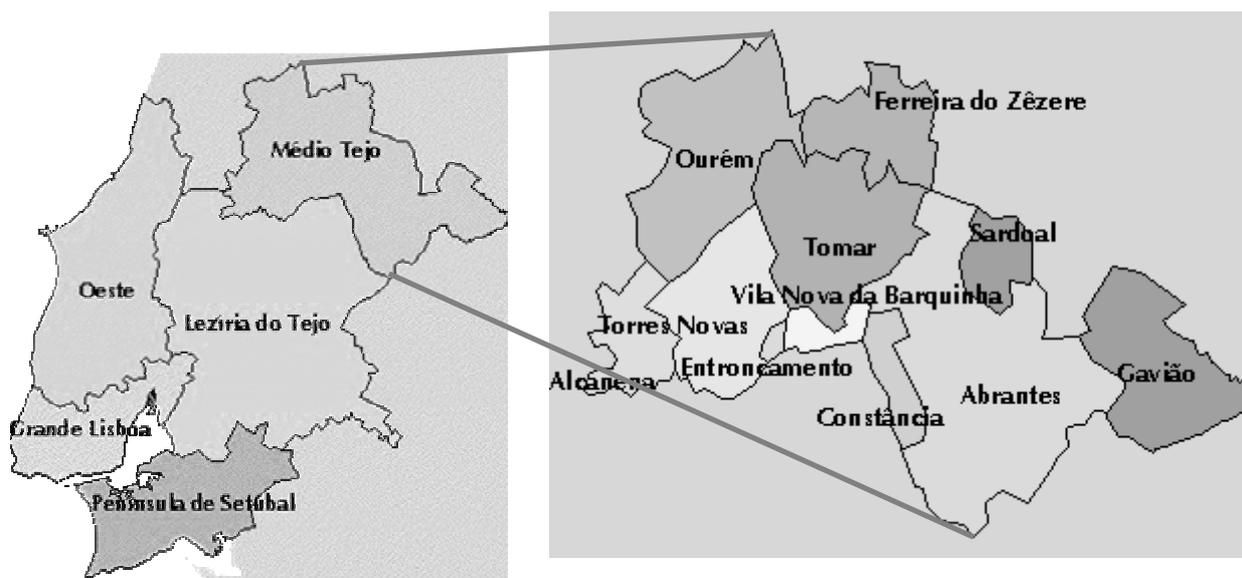


Figura 3.3 - Enquadramento administrativo do Traçado (NUT's)

Na Figura 3.4 são apresentados os concelhos e freguesias abrangidos pelos traçados.

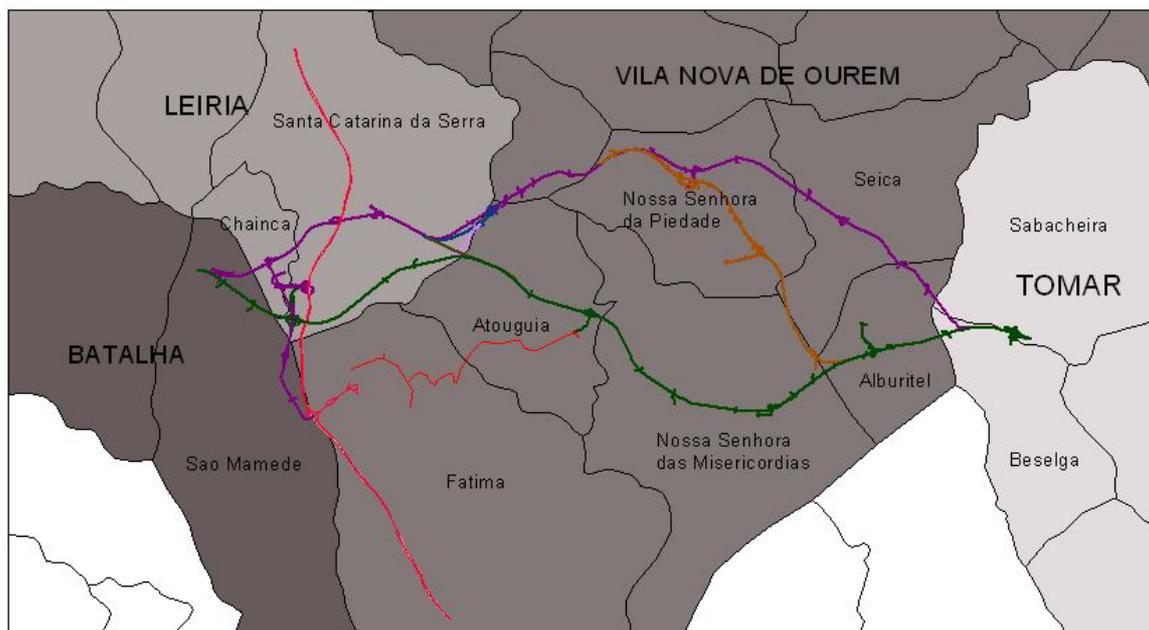


Figura 3.4 - Freguesias e Concelhos abrangidos pelos traçados em estudo

3.5.2 - ÁREAS SENSÍVEIS

De acordo com o Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, são consideradas como “Áreas sensíveis”:

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de Julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de protecção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril;
- Áreas de protecção de monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público definidas nos termos da Lei n.º 13/85, de 6 de Julho.

Da análise efectuada verifica-se interferência com o Sítio Sicó-Alvaiázere incluído na 2ª Fase da Lista Nacional de Sítios (área com estatuto de protecção incluída na **Rede Natura 2000**), pela Solução Norte. A Solução Sul aproxima-se do Sítio da Serra de Aire e Candeeiros, sem no entanto, o interceptar (Desenho FALB-EP-EIA-06 – Síntese de Condicionantes).

O lanço do IC9, que abrange o presente traçado e o que antecede este, que se encontra em fase de Estudo Prévio e que se está compreendido entre a EN 1 e Fátima (Anexo A3), desenvolve-se a norte da Serra de Aire e Candeeiros, não havendo deste modo afectação desta área.

Relativamente ao património cultural classificado não foi identificado nenhum sítio directamente afectado. No entanto, encontram-se na área envolvente directa do traçado alguns valores culturais não classificados, melhor especificados no capítulo respectivo.

3.5.3 - PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM VIGOR

A nível regional o território em estudo encontra-se abrangido pelo *Programa Operacional de Acessibilidades e Transportes (POAT)*, o *Programa Operacional da Região de Lisboa e Vale*

do Tejo 2000-2006 (PORLVT), o *Plano Estratégico da Região de Lisboa, Oeste e Vale do Tejo 2000-2010*, e o *Plano de Desenvolvimento Integrado do Médio Tejo (PDIMT)*, prevendo estes uma série de objectivos estratégicos e objectivos específicos, para o desenvolvimento da região, que se repercutem nos concelhos abrangidos pelos traçados, sendo melhor explicitados no capítulo 4.10 – Ordenamento e Condicionantes.

Os planos de ordenamento a nível local são constituídos pelos Planos Directores Municipais (PDM's), pelos Planos de Urbanização (PU) e pelos Planos de Pormenor (PP).

Em termos de instrumentos de ordenamento territorial a área de inserção do projecto está sujeita aos Planos Directores Municipais de Leiria, Ourém, Batalha e Tomar, ratificados em Conselho de Ministros:

- **PDM de Leiria** - aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 84/1995, publicada no Diário da República, 1.ª série-B, n.º 204, de 4 de Setembro de 1995, e alterado pelas deliberações da Assembleia Municipal, publicadas nos Diários da República, 2.ª série, n.º 283, de 6 de Dezembro de 1999, n.º 130, de 5 de Junho de 2001 e n.º 193 de 21 de Agosto de 2001.
- **PDM de Batalha** - aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 136/1995, publicada no DR 261, de 11 de Novembro e alterado pelas deliberações de Assembleia Municipal publicadas nos Diários da República, 2.ª série, n.º 237, de 12 de Outubro de 2001, n.º 252 de 30 de Outubro de 2001 (parcialmente ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 156/2001) e n.º 170, de 25 de Julho de 2002.
- **PDM de Ourém** - aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 148/2002, publicada no DR 301, de 30 de Dezembro.
- **PDM de Tomar** - aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 100/1994, publicada no DR 233, de 8 de Outubro e alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/1997, publicada no Diário da República, 1.ª série - B, n.º 149, de 1 de Julho e pelas deliberações de Assembleia Municipal publicadas nos Diários da República, 2ª série n.º 186 de 13 de Agosto de 1998, n.º 235 de 8 de Outubro de 1999, n.º 47 de 25 de Fevereiro de 2000, n.º 154 de 5 de Julho de 2001 e n.º 52 de 3 de Março de 2003.

3.5.4 - CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Os traçados em estudo atravessam áreas com diversos tipos de condicionantes e servidões e restrições de utilidade pública, quer ao nível da conservação do património natural e cultural, quer ao nível da protecção de infra-estruturas e equipamentos das quais se salientam as mais relevantes:

- Reserva Ecológica Nacional;
- Reserva Agrícola Nacional;
- Rede Natura 2000 (Sicó-Alvaiázere);
- Reservas de Caça;
- Domínio Público Hídrico;
- Infra-estruturas básicas (redes de esgotos, abastecimento de água, linhas eléctricas);
- Infra-estruturas de transportes e comunicações (estradas nacionais e municipais);
- Áreas de Extracção de Inertes.

3	CARACTERIZAÇÃO DO PROJECTO	16
3.1	DESCRIÇÃO GERAL DO PROJECTO	17
3.1.1	Descrição dos traçados em estudo	17
3.1.1.1	Solução Norte	20
3.1.1.2	Solução Sul	22
3.1.1.3	Alternativa 1N	24
3.1.1.4	Alternativa 2N	25
3.1.1.5	Interligação Norte / Sul	26
3.1.1.6	Interligação Sul / Norte	27
3.1.1.7	Ligação a Fátima (Solução Norte).....	27
3.1.1.8	Ligação à A1 (Solução Norte).....	28
3.1.1.9	Ligação a Fátima (Solução Sul)	29
3.1.1.10	Ligação a Alburitel (Solução Sul e Alternativa 2N)	30
3.1.1.11	Ligação a Ourém (Alternativa 2N).....	30
3.1.2	Perfil Transversal Tipo	31
3.1.3	Obras de Arte e Restabelecimentos.....	33
3.1.4	Drenagem	34
3.1.5	Tráfego	35
3.1.6	Movimentos de Terras.....	38
3.1.7	Pavimentação.....	38
3.1.7.1	Outras Considerações	39
3.2	PROJECTOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES	40
3.3	PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DO PROJECTO	41
3.4	ALTERAÇÕES DO TRAÇADO DURANTE O PROCESSO DE EIA	42
3.5	LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO	43
3.5.1	Localização Administrativa.....	43
3.5.2	Áreas Sensíveis.....	44
3.5.3	Planos de Ordenamento do Território em vigor	44
3.5.4	Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública	45

Figura 3.1	Tráfego - Esquema da Rede Futura - Solução Norte.....	36
Figura 3.2	Tráfego - Esquema da Rede Futura - Solução Sul.....	36
Figura 3.3	Enquadramento administrativo do Traçado (NUT's).....	43
Figura 3.4	Freguesias e Concelhos abrangidos pelos traçados em estudo.....	44
Quadro 3.1	Traçados em estudo e respectivas extensões	19
Quadro 3.2	Localização prevista para as vias de lentos no IC9 (km)	32
Quadro 3.3	Obras de Arte.....	33
Quadro 3.4	Viadutos. Extensões aproximadas	34
Quadro 3.5	Solução Norte - Cenário Optimista - TMDA's previstos (veículos/dia)	36
Quadro 3.6	Solução Sul - Cenário Optimista - TMDA's previstos (veículos/dia).....	37
Quadro 3.7	Solução Norte – Níveis de serviço previstos (Cenário Pessimista/Cenário Optimista)	37
Quadro 3.8	Solução Sul Níveis de serviço previstos (Cenário Pessimista/Cenário Optimista)	38
Quadro 3.9	Movimentação de Terras integrando as ligações com os traçados respectivos do IC 9	38