

I INTRODUÇÃO

1. FASE E IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO

O Estudo Prévio em análise no presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e tendo em conta a Lei n.º 98/99 de 6 de Julho, que introduziu diversas alterações ao PRN – Plano Rodoviário Nacional publicado a coberto do Decreto-Lei n.º 222/98 de 17 de Julho, refere-se ao Itinerário Complementar n.º 32 (IC32) designado por CRIPS (ver Figura I.1.1, I.1.2 e I.1.3) – Circular Regional Interna da Península de Setúbal, infra-estrutura viária que deverá garantir a ligação entre o IC 20 - Via Rápida da Costa da Caparica e o Anel Regional de Coina , dando continuidade à via de Ligação da Trafaria à Via Rápida da Costa da Caparica (com projecto de execução já concluído) a partir do Nó do Funchalinho (já construído) e fechando o Anel Regional de Coina no Nó de Coina do IC13/IC21/A2.

O Estudo Prévio agora elaborado apresenta uma extensão aproximada de 22,3km, desenvolvendo-se no distrito de Setúbal, abrangendo os concelhos de Almada (freguesias da Caparica e Charneca da Caparica), Seixal (freguesias Corroios, Amora, Arrentela, Fernão Ferro e Aldeia de Paio Pires) e Barreiro (freguesias Palhais, Coina e S.º António da Charneca).

No que diz respeito à análise do traçado em estudo, este apresenta três alternativas, envolvendo 1 corredor. Assim, por uma questão de metodologia, as alternativas foram agrupadas em três grupos designados de Soluções 1, 2 e 3, sendo a alternativa designada por Solução 1 a que foi considerada como Solução Base, que serviu como referência das restantes soluções.

Foram assim estudadas, desenvolvidas e fixadas após alguns ajustes a nível local já sobre cartografia à escala 1:5 000, as seguintes soluções:

- Solução 1 e Solução 1A;
- Solução 2A, Solução 2B, Solução 2C e Solução 2D
- Solução 3.

De seguida apresentam-se os Esboços Corográficos do Estudo Prévio em estudo à escala 1:25 000.

2. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E ENTIDADE LICENCIADORA

O proponente do Estudo Prévio em análise é o Instituto das Estradas de Portugal (IEP), criado através do Decreto-Lei n.º 227/2002, de 30 de Outubro, ao qual compete agora promover e coordenar o desenvolvimento das infra-estruturas rodoviárias, exercendo os deveres do Estado no domínio do planeamento estratégico e operacional, na procura e gestão de recursos, na regulamentação e no fomento e gestão de concessões. O IEP constitui, igualmente, a entidade licenciadora do Estudo Prévio do Itinerário Complementar IC32 – Funchalinho/Coina.

3. IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTISTA

A elaboração do Estudo Prévio referente ao Itinerário Complementar n.º 32 designado por CRIPS – Circular Regional Interna da Península de Setúbal, coube à empresa CENORPLAN, Planeamento e Projectos, Lda.

4. RESPONSÁVEIS E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

O presente EIA, foi elaborado pela Trifólio, Estudos e Projectos Ambientais e Paisagísticos, Lda, entre Setembro de 2002 e Junho de 2004.

5. PROGRAMAÇÃO TEMPORAL

No que diz respeito à Programação Temporal, prevê-se que a nível de Projecto de Execução este possa ser subdividido em pelo menos dois trechos, os quais terão o seu início de construção desfasado no tempo, em cerca de um ano. Deste modo, poderá prever-se o início da construção do primeiro trecho em 2008 e do segundo em 2009, com uma duração da fase de construção de aproximadamente dois anos. Com a ressalva de que as datas apresentadas poderão sofrer ajustes face ao normal desenrolar de todas as fases envolvidas e das prioridades de construção definidas para o sector rodoviário a nível nacional.

6. ENQUADRAMENTO LEGAL DO EIA

O EIA que agora se apresenta surge em consequência da aplicação da legislação portuguesa em vigor, nomeadamente, com o disposto no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (com as alterações introduzidas pela Declaração de Rectificação n.º 7-D/2000, de 30 de Junho), que “estabelece o regime jurídico de avaliação do impacte ambiental (AIA) dos projectos públicos e privados susceptíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 85/337/CEE, do Conselho de 27 de Junho de 1985, com as alterações introduzidas pela Directiva n.º 97/11/CE, do Conselho, de 3 de Março de 1997”.

De acordo com o definido na alínea a), do ponto 1, do Artigo 7º, do mesmo diploma, a Autoridade de AIA é o Instituto do Ambiente.

As características da via em estudo enquadram-na nos projectos referidos no Anexo I, alínea c) do ponto 10, “*Construção de itinerários principais e de itinerários complementares, de acordo com o Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de Julho, em troços superiores a 10 km.*”, da legislação em vigor, sendo obrigatória a sua submissão a processo de Avaliação de Impacte Ambiental.

A elaboração e estruturação dos documentos que compõem o presente EIA - IC32 –CRIPS– Funchalinho/Coina foram realizadas em consonância com a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, que estabelece, em termos gerais, as normas técnicas de elaboração das peças que integram o EIA, visando harmonizar as regras a que estas devem obedecer.

7. METODOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

7.1. Metodologia do EIA

Na metodologia adoptada no EIA, para além de se proceder a uma descrição do Estudo Prévio em análise e identificação dos aspectos e áreas mais sensíveis, com base nas visitas ao campo e nos elementos bibliográficos disponíveis, efectuou-se igualmente a caracterização da situação ambiental afectada pelo Estudo Prévio, e posteriormente a respectiva estimativa da evolução da área na ausência deste.

A análise do ambiente afectado pelo Estudo Prévio constitui uma etapa importante, uma vez que permite conhecer as diversas características da área de

implementação deste, sendo por isto indispensável para a correcta identificação e previsão da significância das alterações provocadas no meio referenciado.

Na identificação e predição dos potenciais impactes pretende-se obter informação necessária para prever as eventuais consequências da implementação da infra-estrutura rodoviária em estudo, com as respectivas recomendações e medidas a implementar na fase de construção e exploração do projecto, que serão susceptíveis de minorar as alterações provocadas no ambiente da região em estudo. Neste estudo pretende-se também apresentar os respectivos programas de monitorização que se julgarem adequados para as fases de construção e exploração.

7.2. Descrição Geral da Estrutura do EIA

O E.I.A. da CRIPS – Funchalinho/Coina, infra-estrutura viária que deverá garantir a ligação entre o IC 20 - Via Rápida da Costa da Caparica e o Anel Regional de Coina irá agrupar-se da seguinte forma:

- Resumo Não Técnico (RNT);
- Relatório Síntese (RS);
- Anexos Técnicos;
- Peças Desenhadas.

O **Resumo Não Técnico** foi elaborado em conformidade com a referida Portaria, de acordo com os Critérios de Boa Prática para a Elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos, definidos pelo ex-IPAMB, actual Instituto do Ambiente (IA).

Com este enquadramento, o presente Estudo de Impacte Ambiental pretende atingir os seguintes objectivos fundamentais:

- Proporcionar os elementos necessários para uma informação clara, sintética e fundamentada do Estudo Prévio;
- Caracterizar a situação ambiental de referência com base nos elementos disponíveis;
- Identificar os impactes mais relevantes que o Estudo Prévio a implementar irá provocar no ambiente;

- Propor medidas de minimização dos impactes negativos detectados, de forma a reduzi-los, ou se possível, evitá-los;
- Elaborar planos de monitorização, caso estes sejam necessários.

O presente volume constitui o Relatório Síntese de EIA e a sua elaboração baseou-se na pesquisa, recolha, análise, compilação e síntese de todos os dados e informações existentes sobre o Estudo Prévio, solicitados ao proponente e projectista, bem como sobre a área de implantação e envolvente próxima, junto de diversas entidades, públicas e privadas.

A análise dos elementos correspondeu, genericamente, ao levantamento dos principais parâmetros ambientais potencialmente afectados pelo Estudo Prévio, considerando, para tal, as principais acções do Estudo Prévio.

Foi, deste modo, possível definir a estrutura do presente relatório, como a seguir se apresenta:

- Definição e descrição do Projecto: Com base nos elementos fornecidos pelo proponente (IEP) e projectista (CENORPLAN) do Estudo Prévio em Fase de Estudo Prévio do itinerário Complementar n.º 32 (IC32) designado por CRIPS - Circular Regional Interna da Península de Setúbal são definidas e caracterizadas, de forma objectiva, as principais acções do Estudo Prévio (tanto para a fase de construção do empreendimento e infra-estruturas associadas, como para a fase de exploração das mesmas), capazes de influenciar o ambiente biofísico e sócio-económico da região.
- Caracterização do ambiente afectado pelo Estudo Prévio : Conforme referido anteriormente, para realizar esta caracterização foram previamente analisados e definidos quais os principais parâmetros ambientais afectados pela construção e exploração do empreendimento em estudo. Com base nos dados e em toda a informação obtida, foi então possível proceder à caracterização da situação ambiental de referência, consubstanciada por diversas visitas técnicas efectuadas ao local de futura implantação da obra e sua envolvente próxima, complementada com informação recolhida, *in situ*, em consequência de diversos contactos estabelecidos com a população e entidades locais. Neste capítulo foi ainda feita uma abordagem sumária à evolução da situação ambiental de referência, no caso do Projecto não ser implantado.

- Identificação, previsão e avaliação de impactes ambientais: Neste capítulo identificam-se e caracterizam-se “(...) *os impactes ambientais significativos a diferentes níveis geográficos, resultantes da presença do Projecto em estudo, da utilização da energia e dos recursos naturais, da emissão de poluentes e da forma prevista de eliminação de resíduos e de efluentes (...)*” (Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril) nos parâmetros ambientais anteriormente considerados. A identificação de impactes foi efectuada para as fases de construção e exploração do Projecto, tendo sido também efectuada uma análise sumária aos impactes cumulativos resultantes “(...) *do Projecto em associação com a presença de outros empreendimentos, existentes ou previstos, bem como dos projectos complementares ou subsidiários*” (Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril). A avaliação dos impactes ambientais consistiu na sua classificação qualitativa e, sempre que possível, quantitativa.
- Medidas de mitigação: Descrevem-se as “(...) *medidas técnicas previstas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e para potenciar os eventuais impactes positivos*” (Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril).
- Monitorização e medidas de gestão ambiental dos impactes resultantes do Projecto: São identificados e descritos os Programas de Monitorização, cuja implementação foi considerada fundamental para uma melhor e mais pormenorizada caracterização do estado do ambiente e sua potencial afectação, com base em processos de observação e recolha sistemática de dados.
- Lacunas técnicas ou de conhecimento: identificam-se as principais lacunas técnicas ou de conhecimento, observadas no período de elaboração do EIA, que condicionaram de alguma forma o aprofundamento de um ou mais parâmetros ambientais e/ou socio-económicos.
- Conclusões: Neste capítulo, apresenta-se uma análise conclusiva do EIA na sua globalidade.

Bibliografia Geral

- Critérios de Boa Prática para a Elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos. IPAMB, Junho de 1998.
- Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio;
- Declaração de Rectificação n.º 7-D/2000, de 30 de Junho;
- Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

II OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS

O Itinerário Complementar n.º 32 designado por CRIPS – Circular Regional Interna da Península de Setúbal, trata-se de uma estrada que tem por objectivo primordial garantir a ligação entre o IC 20 - Via Rápida da Costa da Caparica e o Anel Regional de Coina, dando continuidade à via de Ligação da Trafaria à Via Rápida da Costa da Caparica (com projecto de execução já concluído) a partir do Nó do Funchalinho (já construído) e fechando o Anel Regional de Coina no Nó de Coina do IC 13/IC 21/A 2.

O conceito base que presidiu na elaboração do Projecto em fase de Estudo Prévio do Itinerário Complementar n.º 32 designado por CRIPS, com uma extensão de cerca de 22,3 km, foi o de garantir as seguintes condições:

- Executar o futuro canal de ligação privilegiada com o Território da Península de Setúbal;
- Aumento das condições de segurança em toda a sua extensão;
- Diminuir o potencial grau de sinistralidade;
- Aumentar a fluidez do tráfego rodoviário na região abrangida pelo projecto em estudo.



Figura II.1.1 - Rede Viária actualmente Existente na Área em Estudo.

Fonte: <http://www.iestradas.pt/pm2000/interPRN/index.html>

Em termos regionais, esta via está contemplada no Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML), no Plano de Director Municipal do Concelho de Almada e no Plano Director Municipal do Concelho do Seixal.

O IC32 é considerado um eixo necessário nas novas infra-estruturas rodoviárias, por permitir uma melhoria nas acessibilidades da rede metropolitana, que o futuro Interface de Coina representará com a articulação do comboio e criando condições para se constituírem espaços estruturantes na AML, sobretudo através da sua diferenciação funcional e da oportunidade de promover equipamentos e espaços de grande qualidade urbanística e ambiental, caracterizados por baixas densidades urbanas e por uma oferta habitacional diferenciada da generalidade da AML.

A conclusão do IC32, a par da implementação do Metro de Superfície criará condições para o fomento e a consolidação de relações transversais no interior dos concelhos de Almada e Seixal ou “Arco Ribeirinho Sul”.

2. ENQUADRAMENTO DO PROJECTO

2.1. Estratégia Sectorial

O Plano Rodoviário Nacional (PRN), foi instituído pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de Julho, e alterado pela Lei n.º 98/99, de 26 de Julho, e pela Declaração de Rectificação n.º19-D/98, por apreciação parlamentar, veio definir a rede rodoviária nacional, constituída pelas redes fundamental e complementar.

O desenvolvimento de novas infra-estruturas rodoviárias determina que se proceda a uma actualização do PRN, de modo a ajustar as designações e correspondentes descritivos, bem como redefinir e reclassificar algumas infra-estruturas.

Estas alterações traduzem uma melhoria das condições da ocupação do solo e do ordenamento do território, tendo sempre subjacente a minimização dos impactes ambientais, o interesse público e das populações em particular, para além de permitirem otimizar a gestão da rede rodoviária nacional. Por isso, no âmbito das alterações de classificação de infra-estruturas rodoviárias, tornou-se necessário desclassificar e reclassificar novas estradas, de acordo com o Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de Agosto, actualmente em vigor.

Um dos factores estruturais mais importantes para uma harmoniosa política do ordenamento do território, sem dúvida, o modo como se encontra organizada a

Nova Rede de Estradas, nomeadamente no capítulo das Estradas Nacionais, o que se traduz na existência de um PLANO RODOVIÁRIO NACIONAL.

No nosso país, até 1985, as grandes directrizes da política rodoviária estavam definidas no Plano Rodoviário de 1945.

No entanto, a melhoria das condições económicas na Europa originaram um rápido desenvolvimento do tráfego automóvel tanto a nível de características como em volumes de tráfego que, apesar das inúmeras alterações avulsas aquele diploma legal, o tornou obsoleto a partir dos anos setenta.

Assim, em 1978, iniciaram-se os estudos para a revisão do Plano Rodoviário e depois de ouvidos os pareceres de diversas organizações, com base na proposta apresentada pela Junta Autónoma de Estradas, como os Ministérios da Tutela, da Defesa e da Administração Interna, as Comissões de Coordenação Regional, 147 Câmaras Municipais e o Automóvel Clube de Portugal, e ter merecido a aprovação do Conselho Superior de Obras Públicas, Transportes e Comunicações, o Plano Rodoviário Nacional foi homologado por sua Excelência o Ministro do Equipamento Social pelo Despacho n.º 114/85 de 24 de Março.

Na definição da Nova Rede Rodoviária Nacional adoptam-se critérios funcionais, operacionais e de acessibilidade.

Em termos de funcionalidade, serão assegurados por estradas nacionais as seguintes ligações:

- a) da sede de cada distrito com os contíguos;
- b) da sede de cada distrito com os centros urbanos do mesmo;
- c) entre a sede de cada distrito o porto e a fronteira mais importante desse distrito, quando existentes.

Sob o ponto de vista operacional, serão servidos por estrada nacional os percursos de extensão superior a 10 km e tráfego médio diário superior a 2.000 veículos relativo ao ano de 1975 (4.300 em 1990), bem como aqueles que, com tráfego médio diário superior a 1.000 veículos, estabeleçam a ligação entre sedes de concelho.

Finalmente, estabeleceu-se que todas as sedes de concelho terão acesso por estrada nacional à rede definida a partir dos critérios acima enunciados.

Importa salientar que, para aquela determinação, procedeu-se ao agrupamento dos centros urbanos, em função do seu potencial demográfico, dos serviços de apoio às

actividades económicas e às populações e da sua capacidade exterior, em três grupos:

- a) Sede de distrito e centros urbanos equiparados;
- b) Centros urbanos de influência supra-concelhia, mas infra-distrital;
- c) Centros urbanos só com influência concelhia.

A Rede Nacional integra apenas duas categorias de estrados, que constituirão a Rede Nacional Fundamental e a Rede Nacional Complementar.

A Rede Nacional Fundamental tem menor extensão, a fim de a dotar de características técnicas indispensáveis num período de tempo aceitável. Assim, definiram-se nove Itinerários Principais, três longitudinais e seis transversais, numa extensão de cerca de 2.500 km. Os Itinerários longitudinais terão o nível de serviço B, o que significa que asseguram correntes de tráfego estáveis, permitindo a circulação em excelentes condições de comodidade e segurança.

A Rede Nacional Complementar, com a extensão total de 7.500 km, assegura as ligações entre os centros urbanos de nível B e C, assim como as ligações operacionais e as resultantes do critério de acessibilidade.

Esta rede integra quatro Itinerários Complementares longitudinais, dez transversais, as vias de acesso e envolventes das Áreas Metropolitanas de Lisboa e Porto, bem como outros lanços de estrada. As vias da Rede Nacional Complementar terão o nível de serviço C, que proporciona boas condições de circulação.

Esta rede integra quatro Itinerários Complementares longitudinais, dez transversais, as vias de acesso e envolventes das Áreas Metropolitanas de Lisboa e Porto, bem como outros lanços de estrada. As vias da Rede Nacional Complementar terão o nível de serviço C, que proporciona boas condições de circulação.

3. CONFORMIDADE DO PROJECTO COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

De acordo com o n.º2, artigo 8º do Decreto-Lei n.º222/98, de 17 de Julho (Plano Rodoviário Nacional 2000), “Deverá ser elaborado, a nível nacional, um programa de construção de variantes à travessia de sedes de concelho e centros urbanos, ponderando as características operacionais, o impacte ambiental e as condições de segurança”.

O presente projecto surge da necessidade fundamental de melhorar a rede viária existente, consequentemente a segurança da circulação e da melhoria das acessibilidades na região.

Deste modo, os concelhos em estudo têm os seus Planos Directores Municipais (PDM's) aprovados e publicados em Diário da República, através das seguintes Resoluções de Conselhos de Ministros:

- Concelho de Almada – aprovado por ratificação em 14 de Janeiro de 1997, por Resolução do Conselho de Ministros n.º 5/97 publicada no Diário da República 11, I Série B. Sofreu alterações a 14 de Agosto de 1998, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 100/98, publicada no Diário da República 178, I Série B.
- Concelho do Barreiro – aprovado por ratificação em 04 de Maio de 1994, por Resolução do Conselho de Ministros n.º 26/94, publicado no Diário da República 103, I Série B.
- Concelho do Seixal – aprovado por ratificação em 11 de Novembro de 1993, por Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/93, publicada no Diário da República 264, I Série B.

O PROTAML foi aprovado por Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/02, de 8 de Abril de 2002, publicada no Diário da República n.º 13 – I Série.

Na área envolvente, encontram-se duas áreas protegidas que importa assinalar:

- Sítio de Interesse para a Conservação denominado por Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira, aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 76/2000 de 5 de Julho;
- Área de Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica, aprovada por Decreto-lei n.º 168/84, de 22 de Maio.

Nos Concelhos de Almada e Seixal, as respectivas Câmaras Municipais definiram um corredor designado por “**Espaço – Canal**” onde se previa ser implantada a via intermunicipal designada por L3 e se pretende agora proceder, preferencialmente, à implantação do IC 32-CRIPS. A Câmara Municipal do Barreiro, embora não tenha indicado qualquer “**Espaço – Canal**” apresentou, no entanto um traçado indicativo em planta para o seu desenvolvimento.

É de referir que este “**Espaço – Canal**”, embora possuindo uma largura reduzida, apresenta também uma ocupação relativamente reduzida em face da ocupação marginal, que em algumas zonas é densa.

4. ANTECEDENTES DO PROJECTO

Um projecto rodoviário envolve um conjunto de fases e de estudos que têm como objectivo final, a sua execução. Deste modo, pretende-se identificar os principais antecedentes do projecto, assinalando as diversas fases do processo, salientando-se que o projecto em estudo se encontra em fase de Estudo Prévio.

Conforme já se explicitou, os antecedentes de Projecto, incidiram determinantemente na consulta prévia às Câmaras Municipais para avaliar as suas pretensões e compatibilizar soluções e expectativas.

Pretende-se de seguida, referir alguns antecedentes deste Estudo Prévio, com a indicação de projectos já realizados ou a realizar.

4.1. Nó do Funchalinho/Lazarim

No seguimento do Nó do Funchalinho, que materializa a intersecção do IC-32, com o IC20 já construído, surge este sublanço já parcialmente executado com um perfil transversal tipo de 1x2 vias, possuindo para a parte restante um projecto de execução elaborado para a Câmara Municipal de Almada.

4.2. Lazarim/Charneca da Caparica

Com perfil transversal tipo de 2x2 vias e com projecto de execução já elaborado, este sublanço da Via Intermunicipal L3 foi parcialmente construído pela Câmara Municipal de Almada, tendo sido executada apenas a faixa de rodagem do lado Poente.

4.3. Charneca da Caparica/Coina

Este sublanço da Via Intermunicipal L3 possui já um estudo prévio elaborado em 1991 para a Câmara Municipal do Seixal.

4.4. Coina/Anel Regional de Coina

Este sublanço inserido no Concelho do Barreiro não possui quaisquer estudos elaborados excepto a definição de um traçado indicativo em planta.

Bibliografia Geral

- Plano Rodoviário Nacional (PRN) 2000, Instituto Português das Estradas (IEP) – Site da Internet: <http://www.iestradas.pt/prn2000>;
- Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território (2001) – “Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa-PROTAML”, aprovado por Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002, de 8 de Abril de 2002, publicada no Diário da República n.º 13 – Iª Série. Lei n.º 98/99, de 26 de Julho e Declaração de Rectificação n.º19-D/98;
- PDM (Plano Director Municipal) do concelho de Almada, 1997;
- PDM (Plano Director Municipal) do concelho do Barreiro, 1994;
- PDM (Plano Director Municipal) do concelho do Seixal, 1993.

III DESCRIÇÃO DO PROJECTO

1. LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO

1.1. Distritos, Concelhos e Freguesias Abrangidos

O traçado, como já referido, desenvolve-se no distrito de Setúbal, descriminando-se no quadro seguinte os respectivos concelhos e freguesias abrangidas pelo presente estudo.

Quadro III.1.1 – Distrito, Concelhos e Freguesias Abrangidas pelo Traçado

Distrito	Concelho	Freguesias
Setúbal	Almada	Caparica
		Charneca da Caparica
	Seixal	Corroios
		Amora
		Arrentela
		Fernão Ferro
		Aldeia de Paio Pires
	Barreiro	Palhais
		Coina
		S. ^{to} António da Charneca

Ao nível da NUT III, os três Concelhos encontram-se inseridos na sub-região do da Península de Setúbal. Ao nível da NUT II todos os Concelhos se inserem na Região Lisboa e vale do Tejo. De seguida apresenta-se a figura correspondente à divisão administrativa na área em estudo. (ver Figura III.1.1 e o respectivo enquadramento regional do local em estudo Figura III. 1.2).

Figura III.1.1 – Divisão administrativa

Figura III. 1.2 – Enquadramento Regional

1.2. Áreas Sensíveis

De acordo com o artigo n.º 2 – Conceitos, alínea b), do Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, consideram-se “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 de protecção especiais de conservação e zonas de protecção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, no âmbito das Directivas n.ºs 79/409/CEE e 92/43 CEE;

Áreas de protecção dos monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público definidas nos termos da Lei n.º 13/85, de 6 de Julho.

Foram identificadas as seguintes áreas sensíveis em termos de protecção do ambiente ao longo do traçado:

- Do Km 1+500 ao Km 1+850 da Solução 1 Área de Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica;
- Do Km 11+000 ao Km 13+100 da Solução 1 e o correspondente na Solução 2C – Rede Natura 2000 – Lista Nacional de Sítios – 2ª Fase Sítio PTCON0054 – Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira (Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000);

1.3. Planos de Ordenamento do Território, Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

Para a elaboração do descritor Áreas Legalmente Condicionadas (ponto 9 do Capítulo IV) foram analisados os Planos Directores Municipais dos concelhos de Almada, Barreiro e Seixal, o Plano Regional de Ordenamento da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML) e o Plano Intermunicipal de Ordenamento da Área de Coima (PIOAC).

Foram tidas em conta as condicionantes que possam interferir com o projecto em análise, nomeadamente, áreas de protecção de monumentos, servidões públicas, etc.

Como resultado desta análise, e para uma melhor interpretação, foram elaboradas as seguintes cartas temáticas:

- Carta de Ordenamento;
- Carta de Condicionantes e Servidões;
- Carta de RAN (Reserva Agrícola Nacional) e de REN (Reserva Ecológica Nacional).

No ponto 9 do Capítulo IV – Caracterização do Ambiente Afectado pelo Projecto (Áreas Legalmente Condicionadas) encontram-se caracterizadas as principais condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública com influência directa ou indirecta sobre o Projecto em análise bem como a legislação que as regulamenta.

Na área em estudo e na sua envolvente encontram-se, ainda, algumas servidões e restrições de utilidade pública que a seguir se descrevem:

- Área de Utilização Militar – NATO;
- Área de Regime Especial: Pólo de Desenvolvimento Turístico de Almada – Despacho Normativo n.º 90/88, de 20 de Fevereiro, definiu o Pólo de Desenvolvimento Turístico (PDT) constituído pelas freguesias da Caparica, Costa da Caparica e Trafaria;
- Servidão Aeronáutica: Faixa de aproximação à pista do Aeroporto de Lisboa aprovada em Decreto-lei n.º 45981, de 22 de Outubro de 1964, Decreto-lei n.º 45986, de 22 de Outubro de 1964 e Decreto-lei n.º 2018, de 11 de Junho de 1955;
- Servidão Militar do Aeródromo do Montijo: Decreto-lei n.º 42090, de 7 de Janeiro de 1959, define as zonas de protecção do Aeródromo do Montijo;
- Servidão Militar da Zona do Vale do Zebro: Decreto-lei n.º 41635, de 16 de Maio de 1958 que define a Zona de Servidão Militar de Vale do Zebro;
- Servidão Militar do Centro Transmissor do Cinciberlant: Decreto-lei n.º 578/73, de 3 de Novembro, que define uma faixa de 300 m. Em redor da vedação sujeita a licença prévia da autoridade militar para a execução de trabalhos de construção;
- Domínio Público Hídrico: Decreto-lei n.º 468/71, de 5 de Outubro e Decreto-lei n.º 53/74, de 15 de Fevereiro, que estabelece a servidão sobre os leitos, margens e zonas adjacentes das águas do mar, das águas navegáveis ou

flutuáveis, e das águas não navegáveis nem flutuáveis nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo;

- Gasoduto da Transgás;
- Rede de Distribuição de Gás Natural da Setgás: Portaria n.º 390/94, de 17 de Junho aprova o regulamento técnico relativo ao projecto, construção, exploração e manutenção de gasodutos de transporte de gases, combustíveis e Decreto-lei n.º 8/2000' de 25 de Outubro, define as linhas orientadoras essenciais do serviço público de fornecimento de gás natural (GNL);
- “Espaço – Canal” definido nos concelhos de Almada e Seixal onde se previa a implantação da via intermunicipal designada por L3 e que se pretende agora proceder, preferencialmente, à implantação do IC 32 – CRIPS. O PDM do Município do Barreiro não define esta condicionante, no entanto foi facultado por esta entidade um traçado indicativo, o que condicionou a escolha do traçado. As soluções alternativas, fora do “Espaço – Canal” devem-se ao facto da ocupação marginal ter densidade elevada junto do mesmo.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS DO TRAÇADO

O traçado do IC 32 – CRIPS desenvolve-se em terreno pouco acidentado mas em grande parte as áreas atravessadas apresentam uma densidade populacional muito elevada.

No desenvolvimento dos estudos de traçado teve-se em conta as características técnicas recomendadas para a velocidade de projecto de 80 Km/h, velocidade essa, estabelecida como “velocidade de referência” mínima para o tipo de via – Itinerário Complementar – IC.

No que diz respeito às características técnicas dos ramos dos nós de ligação à rede viária local, todos desnivelados, foi considerada como velocidade de projecto de 40 Km/h.

2.1. Características Técnicas dos Traçados em Planta e Perfil Longitudinal

Para o traçado da secção corrente, foram consideradas as seguintes características técnicas:

- Traçado em Planta
 - Raio Mínimo Normal 450 m
 - Raio Mínimo Absoluto 240 m

- Traçado em Perfil Longitudinal
 - Inclinação máxima dos trainéis 6%
 - Extensão crítica do trainél máximo 180
 - Raio mínimo das curvas de concordância convexas 6 000 m
 - Raio mínimo das curvas de concordância côncavas 3 500 m

2.2. Perfis Transversais Tipo

De seguida apresenta-se em quadro as principais características do tipo de traçados a serem executadas na respectiva empreitada.

2.2.1. Secção Corrente

No quadro seguinte apresentam-se as principais características dos Perfis Transversais Tipo/Secção Corrente.

Quadro III.2.1 – Perfil Transversal Tipo/Secção Corrente

Perfis Transversais Tipo		Breve Descrição
Secção Corrente	Início até ao Nó da Queimada	<p>O perfil transversal tipo adoptado apresenta, em secção corrente, até ao Nó da Queimada uma largura total de 22.60 m:</p> <ul style="list-style-type: none">– Duas faixas de rodagem, com duas vias em cada sentido, com 3.50 m de largura por via;– Bermas direitas com 3.00 m de largura;– Bermas esquerdas com 1.00 m de largura;– Separador rígido do tipo “New Jersey” simétrico com 0.60 m de largura.
	Nó da Queimada até ao Nó de Coina com a N10	<p>A secção corrente apresenta uma largura total de 28.60 m:</p> <ul style="list-style-type: none">– Duas faixas de rodagem, com duas vias em cada sentido, com 3.50 m de largura por via;– Bermas direitas com 2.50 m de largura;– Bermas esquerdas com 1.00 m de largura;– Separador relvado com 7.60 m de largura.
	Nó de Coina até ao fim do traçado	<p>Secção corrente uma largura total de 28.60 m, e possui as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none">– Duas faixas de rodagem, com três vias em cada sentido, com 3.50 m de largura por via;– Bermas direitas com 2.50 m de largura;– Bermas esquerdas com 1.00 m de largura;– Separador rígido do tipo “New Jersey” simétrico com 0.60 m de largura.

2.2.2. Perfis Transversais Tipo dos Ramos dos Nós de Ligação

Os perfis transversais tipo adoptados para os ramos dos nós de ligação possuem as características apresentadas no quadro seguinte.

Quadro III.2.2 – Perfil Transversal Tipo dos Ramos dos Nós de Ligação

Perfis Transversais Tipo dos Ramos dos Nós de Ligação		Breve Descrição
Ramos Unidireccionais	Com faixa de rodagem com 1 via	<ul style="list-style-type: none">Faixa de rodagem, com 4.00 m de largura;Bermas direitas com 2.50 m de largura;Bermas esquerdas com 1.00 m de largura.
	Com faixa de rodagem com 2 vias	<ul style="list-style-type: none">Faixa de rodagem, com 3.50 m de largura por via;Bermas direitas com 2.50 m de largura;Bermas esquerdas com 1.00 m de largura.
Ramos Bidireccionais	Com faixa de rodagem com 1 via em cada sentido	<ul style="list-style-type: none">Faixa de rodagem, com 4.00 m de largura por via;Bermas direitas com 2.50 m de largura;Bermas esquerdas com 1.00 m de largura;Separador rígido do tipo “New Jersey” simétrico com 0.60 m de largura.
	Com faixa de rodagem com 2 vias em cada sentido	<ul style="list-style-type: none">Faixa de rodagem, com 3.50 m de largura por via;Bermas direitas com 2.50 m de largura;Bermas esquerdas com 1.00 m de largura;Separador rígido do tipo “New Jersey” simétrico com 0.60 m de largura.
Rotundas	Ligação dos ramos dos nós às vias existentes é feita com o auxílio a rotundas	<ul style="list-style-type: none">Faixa de rodagem, largura de 4.00 m por via;Bermas direitas com 2.50 m de largura;Bermas esquerdas com 1.00 m de largura.

2.2.3. Perfis Transversais Tipo das Estradas e Caminhos a Restabelecer

Os perfis transversais tipo adoptados para estabelecimento de estradas e caminhos possuem as características apresentadas no quadro seguinte.

Quadro III.2.3 – Perfil Transversal Tipo das Estradas e Caminhos a Restabelecer

Perfis Transversais Tipo das Estradas e Caminhos a Restabelecer	Breve Descrição
Estradas Nacionais	<ul style="list-style-type: none">▪ Faixa de rodagem com 7.00 m de largura constituída por duas vias de 3.50 m;▪ Bermas com 1.50 m de largura.
Estradas e Caminhos Municipais	<ul style="list-style-type: none">▪ Faixa de rodagem com 6.00 m de largura constituída por duas vias de 3.00 m;▪ Bermas com 1.00 m de largura.
Caminhos Rurais	<ul style="list-style-type: none">▪ Faixa de rodagem com 4.00 m de largura;▪ Bermas com 0.50 m de largura.
Arruamentos Urbanos	<ul style="list-style-type: none">▪ Faixa de rodagem com 7.00 m de largura;▪ Bermas com 1.00 m de largura.

2.3. Descrição dos Traçados

2.3.1. Considerações Gerais das Alternativas

De todas as alternativas estudadas, a Solução 1 também considerada como Solução Base foi orientada com o objectivo de se proceder ao aproveitamento máximo possível do “**Espaço – Canal**” indicado pelas Câmaras Municipais de Almada e do Seixal, afastando-se deste objectivo sempre que a ocupação é significativa e há possibilidade de se realizar ligeiros ajustamentos para contornar essas zonas.

Por seu lado as restantes alternativas desenvolvidas tiveram como objectivo a apresentação de traçados variantes em zonas em que o “Espaço – Canal” apresenta uma ocupação mais significativa.

Para o desenvolvimento das diferentes soluções foram tidas em consideração os seguintes factores:

- Garantia de boas condições de segurança em toda a extensão, com as características geométricas adequadas ao tipo de infra-estrutura viária definida;
- Aproveitamento, sempre que possível, das vias existentes e que se sobrepõem ao traçado da nova via;
- Garantia, sempre que possível, da ligação à rede viária local nos pontos previamente definidos pelas Câmaras Municipais envolvidas, e criação de condições para a execução futura de novos nós de ligação à rede viária ainda em fase de estudo;
- Garantia de restabelecimento da rede viária local afectada pela nova infra-estrutura viária de modo a garantir que o tráfego local não terá necessidade de circular nela para percursos curtos;
- Garantir em todos os nós de ligação todos os movimentos possíveis.

2.3.2. Descrição Sucinta das Soluções

Com base em cartografia existente à escala 1:25 000 digitalizada em formato “raster” dos Serviços Cartográficos do Exército e apoiados em fotografia aérea à escala 1:30 000, foram realizados diversos estudos preliminares de traçado, por forma a identificar os possíveis corredores sobre os quais se pudessem cumprir as características geométricas correspondentes a uma velocidade base de 80 Km/h, estudos esses que foram completados com deslocações ao local, para identificação de condicionamentos físicos, geológicos, de ocupação de solos e ambientais que pudessem obstar à implementação da referida via, procurando-se minimizar, tanto quanto possível, a ocupação de solos inseridos na RAN e REN.

Assim, dos estudos efectuados concluiu-se que na generalidade do traçado apenas se tornava viável a definição de 1 corredor envolvente do “Espaço – Canal” já definido pelas Câmaras Municipais de Almada, Seixal e Barreiro, no qual se desenvolveriam as diferentes soluções alternativas.

Uma vez estabelecidos os canais das diferentes soluções, os estudos prosseguiram sobre cartografia à escala 1:5 000 obtida por restituição aerofotogramétrica, de uma faixa com cerca de 600 m de largura, a partir de fotografia aérea a cores à escala 1:15 000 especificamente executada para efeito.

Por uma questão de metodologia, as alternativas foram agrupadas em três grupos designados de Soluções 1, 2 e 3, sendo a alternativa 1 a que serviu como referência das restantes soluções.

A figura seguinte é representativa das soluções em análise, da localização e sobreposição em função da solução 1.

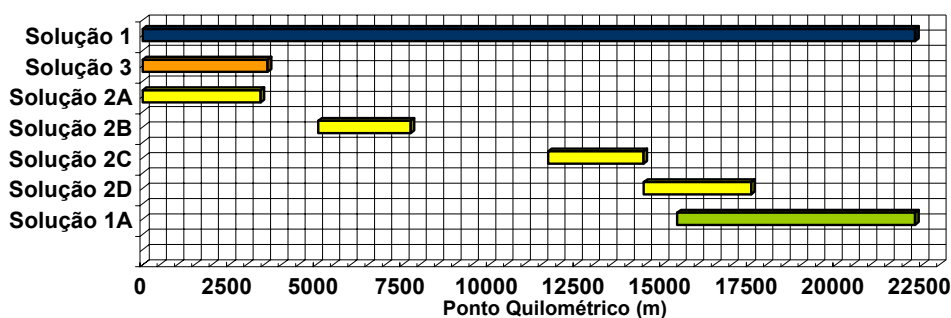


Figura III.2.1 – IC 32 – CRIPS – Funchalinho/Coina – Soluções em Estudo.

Foram assim, estudadas, desenvolvidas e fixadas, após ajustes a nível local já sobre cartografia À escala 1:5 000, as seguintes soluções:

- Solução 1 e Solução 1A;
- Solução 2A, Solução 2B, Solução 2C e Solução 2D;
- Solução 3, (Trecho 1 e Trecho 2).

Assim, no quadro seguinte apresenta-se resumidamente as características principais de cada alternativa e correspondente corredor.

Quadro III.2.4– Descrição Resumida das Alternativas em Estudo

	SOLUÇÃO 1		SOLUÇÃO 2				SOLUÇÃO 3	
	1	1A	2A	2B	2C	2D	Trecho 1	Trecho 2
Extensão total (m)	▪ 22 290,46	▪ 6 250,70	▪ 2 717,40	▪ 2 752,27	▪ 3 330,31	▪ 2 974,683	▪ 1 477,61 m	▪ 2 439,85
Início/Fim da Alternativa	▪ Km 0+000 ao Km 22+290,461	▪ Variante à Solução 1 entre Km 15+426,461 e o km 21+208,89	▪ Variante à Solução 1 entre Km 15+426,461 e o km 21+208,89	▪ Variante à solução 1 Km 5+068,15 e o Km 7+733,20	▪ Variante à solução 1 km 11+285,646 e Km 14+462,75	▪ Variante, solução 1 km 14+462,75 e Km 17+559,072	▪ Km 0+000 e Km 1+477,61	▪ Km0+000 e Km 2+439,85
Passagens superiores	▪ Em secção corrente - 21 ▪ No nó das Laranjeiras - 1 ▪ Passagem superior no nó com a A2 – 1	▪ 6	▪ 1	▪ 2	▪ 4	▪ 2	▪ 1	▪ 3
Passagens inferiores	▪ 2	▪ 3	-	▪ 1	-	-	▪ 1	▪ 1
Viadutos	▪ Regateira (109 m) entre o Km 2+140 e o Km 2+249 ▪ Valadares (250 m) entre o Km 7+320 e o Km 7+570 ▪ Belverde (500 m) entre o Km 9+732 e o Km 10+232 ▪ Freiras (244 m) entre o Km 12+000 e o Km 12+244 ▪ Laranjeiras (270 m) entre o Km 12+913 e o Km 13+183 ▪ Rio Coina (1945 m) entre o Km 17+614 e o Km 19+559	-	▪ Regateira entre o Km 1+795 e o Km 1+905, com uma extensão total de 110 m.	-	▪ Freiras situado entre o Km 0+814 e o Km 1+022 ▪ Laranjeiras entre o Km 1+433.5 e o Km 1+873.5	-	-	▪ Lazarim entre o Km 1+116 e o Km 1+215
Nós	▪ Km 2+200 – Nó da Regateira com via a desenvolver pela Câmara Municipal de Almada ▪ Km 3+830 – Nó de Botequim (existente) com o CM 1012-1 ▪ Km 4+700 – Nó de Palhais (existente) ▪ Km 6+400 – Nó da Queimada (nó intermunicipal) com CM 1013 ▪ Km 11+000 – Nó de Belverde com o CM 1014 ▪ Km 12+700 – Nó das Laranjeiras com a EN 378 ▪ Km 17+000 – Nó com a A2 ▪ Km 18+250 – Nó de Coina 1 com a EN 10 ▪ Km 19+600 – Nó de Coina 2 com a EN 10-3 ▪ Km 22+100 – Nó de Penalva (existente) com o IC 21 e o IC 13	▪ Km 18+250 – Nó de Coina 1 com a EN 10 ▪ Km 19+600 – Nó de Coina 2 com a EN 10-3	▪ Regateira com a Via Turística cerca do Km 1+850	▪ Queimada, ligação à rede viária local cerca do Km 1+300	▪ Laranjeiras com a EN 378	▪ Nó com a A2, cerca do Km 1+300	▪ Manter como prioritária a circulação no sentido Nó das Casas Velhas / Nó de Palhais ▪ Garantir uma ligação entre o Nó de Lazarim e o Nó do Funchalinho	▪ Lazarim – ampliação do nó de ligação actualmente existente na via municipal L3.
Pontes	Ponte sobre o rio Coina (250m) – Restabelecimento.	▪ Sobre o Rio Coina entre Km 4+192 e o Km 4+598 com uma extensão total de 406 m.	-	-	-	-	-	-
Túnel	-	-	▪ Atravessa a Povoação Vila Nova da Caparica, com uma extensão de 250 m.	-	-	-	-	-

2.3.2.1 Solução 1

A Solução 1, nasce no Nó do Funchalinho a partir de uma rotunda de ligação à rede viária existente, contornando pelo lado Poente a povoação Vila Nova da Caparica, sobrepondo-se à actual L3 a partir do Km 3+100.

A sobreposição do traçado com a L3 mantém-se em toda a sua extensão já construída, isto é, até ao Nó de Palhais que garante o acesso à povoação de Charneca da Caparica entre outras.

A partir deste nó o traçado desenvolve-se preferencialmente sobre o “**Espaço – Canal**” definido pela Câmara Municipal até ao limite Concelho de Almada onde se desenvolve o Nó da Queimada (nó intermunicipal), prosseguindo a partir daí sobre o “**Espaço – Canal**” estabelecido pela Câmara Municipal do Seixal, afastando-se deste entre o Km 7+000 e o Km 10+000 de modo a contornar o Aterro Sanitário do Seixal existente cerca do Km 7+500 e ainda as áreas de extracção de areias existentes entre o Km 8+000 e o Km 9+200.

A partir do Km 10+000 e uma vez retomado o “**Espaço – Canal**” é feito em viaduto a travessia da povoação de Belverde onde cerca do Km 11+000 é implantado o Nó de Belverde que garante a ligação à rede viária local e torna igualmente viável a eventual ligação à futura N 377-2 cujo estudo prévio se encontra em fase de desenvolvimento.

Antes de atravessar em escavação toda a zona da Quinta das Laranjeiras, é criado cerca do Km 12+700 o Nó das Laranjeiras de acesso à EN 378 que garante a ligação a Sesimbra.

Ao Km 17+000 é implantado o Nó com a A2, que permite a saída da A2, sentido Sul/Norte, para o IC32, e a saída do IC32 para a A2 no sentido Norte/Sul.

Cerca do Km 17+700 o IC 32 – CRIPS atravessa em viaduto a auto-estrada A2, o Caminho-de-ferro e o gasoduto da Transgás, afastando-se do “**Espaço – Canal**” já no limite do Concelho a partir do Km 18+000 para contornar pelo lado Norte a povoação de Coina e atravessar em viaduto a EN 10, o Rio Coina e a EN 10-3, sendo criado ao Km 18+200 o nó com a EN 10 designado de Nó de Coina e cerca do Km 19+000 o Nó de Coina com a EN 10-3.

É de referir que a solução apresentada neste trecho foi previamente analisada com a Câmara Municipal do Barreiro tendo, por solicitação desta autarquia sido desenvolvido a ligação entre a EN 10 e a EN 10-3 através de uma nova Ponte sobre o Rio Coina que irá permitir desviar o tráfego rodoviário de passagem do

centro de Coina, melhorando significativamente as acessibilidades à localidade e em direcção ao Barreiro.

Finalmente o traçado dirige-se em direcção ao Nó de Penalva já existente e que garante actualmente a ligação entre o IC 21 e o IC 13 e a A2 de modo a garantir a continuidade do traçado com o trecho já construído do IC 32.

Admitindo-se que o Nó da Regateira a ser desenvolvido pela Câmara Municipal de Almada possa a vir a ser executado em fase posterior à do IC 32, foi analisada em termos rodoviários uma ligação provisória de ligação da Solução 1 à L3.

2.3.2.2 Solução 1A

A Solução 1A, pretende ser uma variante à Solução 1 entre o Km 15+426.461 e o Km 21+208.89, contornando a povoação de Coina e atravessando a EN 10, o Rio Coina e a EN 10-3 pelo lado Sul.

Caracteriza-se ainda esta solução por proceder ao atravessamento em passagem inferior do caminho-de-ferro e do gasoduto da Transgás cerca do Km 3+300 e ainda da auto-estrada A2, sem no entanto possuir uma ligação directa, face a condicionalismos existentes em termos de ocupação do território.

Integram esta solução a Ponte sobre o Rio Coina entre o Km 4+192 e o Km 4+598 com uma extensão total de 406 m e 2 nós de ligação à rede viária local (Nó de Coina com a EN10 e Nó de Coina com a EN10-3).

2.3.2.3 Solução 2A

A Solução 2A, pretende ser uma variante à Solução 1 entre o Km 0+000 e o Km 3+400, atravessando a povoação de Vila Nova da Caparica através do Túnel do Funchalinho (250 m) entre o Km 0+850 e o Km 1+100.

Integram esta solução o Viaduto da Regateira entre o Km 1+795 e o Km 1+905 com uma extensão total de 110 m e o nó da Regateira a desenvolver pela Câmara Municipal de Almada cerca do Km 1+850.

2.3.2.4 Solução 2B

A Solução 2B, pretende ser uma variante à Solução 1 entre o Km 5+068.15 e o Km 7+733.20, atravessando o limite dos Concelhos de Almada e Seixal ligeiramente a

Nordeste de modo a passar por um corredor que apresenta actualmente uma ocupação inferior.

Esta solução integra ainda o nó Queimada para ligação à rede viária local cerca do Km 1+300.

2.3.2.5 Solução 2C

A Solução 2C, pretende ser uma variante à Solução 1 entre o Km 11+285.646 e o Km 14+462.75, entre o Nó de Belverde e a Quinta das Laranjeiras.

Integram esta solução o Viaduto das Freiras situado entre o Km 0+814 e o Km 1+022 com uma extensão total de 208 m e o Viaduto das Laranjeiras entre o Km 1+433.5 e o Km 1+873.5 com uma extensão total de 440 m e cerca do Km 1+000 o Nó das Laranjeiras com a EN 378.

2.3.2.6 Solução 2D

A Solução 2D, pretende ser uma variante à Solução 1 entre o Km 14+462.75 e o Km 17+559.072, na zona de Foros de Catrapona de modo a passar por um corredor que apresenta actualmente uma ocupação inferior.

Integra esta solução o Nó com a A2 que permite a saída da A2, sentido Sul/Norte, para o IC 32, e a saída do IC 32 para a A2 no sentido Norte/Sul, cerca do Km 1+300.

2.3.2.7 Solução 3

A solução 3 entre o Km 0+000 e o Km 3+400 desenvolve-se do lado Nascente da povoação de Vila Nova da Caparica.

Tendo em atenção a forte ocupação já existente neste trecho do “**Espaço-Canal**” o atravessamento desta povoação apenas seria possível em túnel, solução esta que foi estudada mas abandonada pelo facto de o túnel atravessar formações para as quais o recobrimento garantido não assegurava a estabilidade das construções que lhe ficavam sobrejacentes, tendo sido considerada como tecnicamente desaconselhável.

A Solução 3, pretende substituir a solução inicial procedendo a uma modificação significativa do Nó de Lazarim da via municipal L3, mantendo como prioritária a

circulação no sentido Nó das Casas Velhas / Nó de Palhais e garantindo uma ligação entre o Nó de Lazarim e o Nó do Funchalinho que apresenta na intersecção características de circulação muito inferiores às pretendidas.

É de referir que, a solução agora pretendida, embora com uma redução significativa das suas características no Nó do Lazarim para a circulação na direcção Funchalinho / Coina, garante o cumprimento de uma das pretensões da Câmara Municipal de Almada que é a de garantir a execução do IC 32 sem por em causa, significativamente, os compromissos já assumidos na zona envolvente das povoações do Funchalinho e Vila Nova da Caparica.

A solução 3 encontra-se desdobrada em dois trechos e é caracterizada por:

- Trecho 3-1 – Nó do Funchalinho/Nó do Lazarim, com uma extensão total de 1 477.61 m;
- Trecho 3-2 – Nó do Lazarim/Solução 1, com uma extensão total de 2 439.85.

Integra ainda esta solução o Viaduto do Lazarim entre o Km 1+116 e o Km 1+215 com uma extensão total de 99 m e o Nó de Lazarim, o qual corresponde a uma ampliação do nó de ligação actualmente existente na via municipal L3.

Refira-se ainda que no Trecho 3-2 desta solução, o traçado proposto sobrepõe-se ao existente, originando exclusivamente um reperfilamento do actual.

3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS

Relativamente à movimentação de terras foi feito o cálculo de volumes para cada uma das soluções, bem como para cada um dos nós que lhes estão associados.

Quer para os taludes de escavação quer para os taludes de aterro adoptou-se a inclinação de 1V/1,5H.

Para a medição da secção corrente considerou-se toda a extensão, estando nos nós apenas considerados os ramos e ligações à rede viária local.

Nas soluções alternativas apenas se considerou a medição do troço correspondente da secção corrente e o respectivo nó.

De seguida apresenta-se um quadro com o resumo da movimentação de terras onde foram incluídas as medições referentes aos trabalhos preparatórios.

Quadro III.3.1 – Movimentação de Terras Solução 1

	Desmatção (m ³)	Decapagem (m ³)	Escavação (m ³)	Aterro (m ³)	Escavação - Aterro (m ³)
Secção Corrente	754.155	150.831	1.956.663	847.142	1.109.521
Nó da Regateira	20.270	4.054	55.884	5.905	49.979
Nó de Palhais	11.699	2.340	5.152	23.402	-18.250
Nó da Queimada	17.677	3.535	9.195	50.225	-41.029
Nó de Belverde	39.601	7.920	13.226	132.555	-119.329
Nó das Laranjeiras	73.712	14.742	220.439	73.642	146.797
Nó com a A2	34.742	6.948	23.242	89.029	-65.787
Nó de Coina com a N10	22.252	4.450	4.450	81.224	-78.999
Nó de Coina com a N10-3	36.330	7.266	16.518	58.657	-45.772
Nó de Penalva	68.718	13.744	117.015	103.430	13.585
TOTAL	1.079.154	215.831	2.421.792	1.465.210	956.583

Quadro III.3.2 – Movimentação de Terras Solução 1A

	Desmatção (m ³)	Decapagem (m ³)	Escavação (m ³)	Aterro (m ³)	Escavação - Aterro (m ³)
Secção Corrente	243.321	48.664	897.532	181.802	715.730
Nó de Coína com a N10	11.898	2.380	15.379	1.190	14.189
Nó de Coína com a N10-3	32.542	6.508	73.879	30.930	42.950
TOTAL	287.760	57.552	986.790	213.921	772.869

Quadro III.3.3 – Movimentação de Terras Solução 2A

	Desmatção (m ³)	Decapagem (m ³)	Escavação (m ³)	Aterro (m ³)	Escavação - Aterro (m ³)
Secção Corrente	79.040	15.808	186.852	86.676	100.176
Nó da Regateira	20.268	4.054	55.884	5.905	49.979
TOTAL	99.308	19.862	242.736	92.581	150.155

Quadro III.3.4 – Movimentação de Terras Solução 2B

	Desmatção (m ³)	Decapagem (m ³)	Escavação (m ³)	Aterro (m ³)	Escavação - Aterro (m ³)
Secção Corrente	110.120	22.024	233.036	203.885	29.151
Nó da Queimada	17.677	3.535	9.195	50.225	-41.029
TOTAL	127.797	25.559	242.231	254.109	-11.878

Quadro III.3.5 – Movimentação de Terras Solução 2C

	Desmatção (m ³)	Decapagem (m ³)	Escavação (m ³)	Aterro (m ³)	Escavação - Aterro (m ³)
Secção Corrente	160.807	32.161	456.382	68.606	387.777
Nó das Laranjeiras	34.019	6.804	64.537	19.003	45.534
TOTAL	194.826	38.965	520.919	87.608	433.311

Quadro III.3.6 – Movimentação de Terras Solução 2D

	Desmatção (m ³)	Decapagem (m ³)	Escavação (m ³)	Aterro (m ³)	Escavação - Aterro (m ³)
Nó com a A2	34.742	6.948	23.242	89.029	-65.787
Secção Corrente	121.137	24.227	281.218	143.157	138.062
TOTAL	155.879	31.175	304.460	232.186	72.275

Quadro III.3.7 – Movimentação de Terras Solução 3.1/3.2

	Desmatção (m ³)	Decapagem (m ³)	Escavação (m ³)	Aterro (m ³)	Escavação - Aterro (m ³)
Solução 3.1	44.595	8.919	86.842	49.672	37.169
Solução 3.2	69.014	13.803	58.035	62.327	-4.292
Nó do Lazarim	47.385	9.477	88.364	64.943	23.420
TOTAL	160.994	32.199	233.241	176.942	56.297

Quadro III.3.8 – Movimentação de Terras para cada Solução e respectivo Saldo

Traçado		Escavações (m ³)	Aterros (m ³)	Saldo* (m ³)
Solução 1	1	2.421.792	1.465.210	956.582
	1A	986.790	213.921	772.869
Solução 2	2A	242.736	92.581	150.155
	2B	242.231	254.109	-11.878
	2C	520.919	87.608	433.311
	2D	304.406	232.186	72.275
Solução 3	(1-2)	233.241	176.942	56.297

* Saldo = Escavações - Aterros

Assim, através da análise dos quadros apresentados anteriormente pode-se observar o seguinte:

- **Solução 1** – movimentação de terras bastante elevada, cerca de 5 181 987 m³, dos quais 2 421 792 m³ referem-se a movimentos de escavação e 1 465 210 m³ a movimentos de terra para aterro, sendo os restantes 1 294 985 m³ movimentos na desmatação e decapagem, apresentando um saldo positivo de 956 583 m³;
- **Solução 1A** – movimentação total de terras de 1 258 263 m³, dos quais 986 790 m³ referem-se a movimentos de terra de escavação e 213 921 m³ provenientes do movimento de terras para aterro, sendo os restantes 345 312 m³, movimentos de terra na desmatação e decapagem, apresentando um saldo positivo de 772 869 m³;
- **Solução 2A** – movimentação total de terras de 454 487 m³, dos quais 242 736 m³ referem-se a movimentos de escavação e 92 581 m³ a movimentos de aterro, sendo o restante 119 170 m³ provenientes de movimentos de terras na desmatação e decapagem, apresentando um saldo positivo de 150 155 m³;
- **Solução 2B** – movimentação total de terras de 649 696 m³, dos quais 242 231 m³ referem-se a movimentos de terra de escavação e 254 109 m³ provenientes de aterro, sendo os restantes 153 356 m³ provenientes dos movimentos na desmatação e da decapagem, apresentando um saldo negativo de - 11 878 m³;
- **Solução 2C** – movimentação total de terras de 842 318 m³, dos quais 520 919 m³ referem-se a movimentos de terra de escavação e 87 608 m³ provenientes de movimentos de aterro, sendo os restantes 233 791 m³ provenientes do movimento de terras da desmatação e da decapagem, apresentando um saldo negativo de 433 311 m³;
- **Solução 2D** – movimentação total de terras de 723 700 m³, dos quais 304 460 m³ referem-se a movimentos de escavação e 232 186 m³ do movimento de terras para aterro, sendo os restantes 187 054 m³ provenientes da desmatação e da decapagem, apresentando um saldo positivo de 72 275 m³;
- **Solução 3-1** e **Solução 3-2** – movimentação total de terras de 603 376 m³, dos quais 233 241 m³ provêm dos movimentos de terra de escavação e 176 942 m³ referem-se a movimentos de terras de aterro, sendo os restantes

193 193 m³ provenientes do movimento de terras da desmatção e da decapagem, apresentando um saldo positivo de 56 297 m³;

Na generalidade, tais estimativas foram realizadas a partir do traçado em planta e perfil (nas escalas 1:5 000 e 1:500) e com recurso ao modelo digital do terreno resultante da cartografia disponível à escala 1:5 000.

As principais alterações geomorfológicas resultantes da implantação da via em estudo, vêm resumidas nos quadros seguintes, indicando-se a sua localização, a altura máxima atingida referenciada ao eixo da via e o tipo de alteração geomorfológica (aterro ou escavação). Salieta-se que só foram contabilizadas para efeitos de análise os aterros e escavações com altura máxima ao eixo da via, superior a 7 metros, considerando-se valores menores que 7 metros com pouco significado.

Quadro III.3.9 - Principais Alterações Geomorfológicas na Sol.1

Localização (km)	Altura Máx. ao Eixo da Via (m)	Extensão Total (m)	Tipo de Alteração Geomorfológica
0+600 a 1+000	11	400	Escavação
2+000 a 2+135	8	135	Aterro
2+450 a 2+700	10	250	Escavação
2+800 a 3+000	8	200	Aterro
5+000 a 5+200	10	200	Escavação
5+650 a 6+200	9	550	Aterro
12+350 a 12+750	7,5	400	Escavação
13+200 a 13+750	8	550	Aterro
13+800 a 14+800	10	1000	Escavação
15+400 a 16+800	8	1400	Escavação
18+050 a 18+600	16,5	550	Aterro
20+600 a 21+750	15	300	Escavação
22+000 a 22+200	11	200	Escavação

Quadro III.3.10 - Principais Alterações Geomorfológicas na Sol.1A.

Localização (km)	Altura Máx. ao Eixo da Via (m)	Extensão Total (m)	Tipo de Alteração Geomorfológica
0+000 a 0+150	8	1150	Escavação
3+100 a 3+280	16	180	Escavação
3+470 a 3+750	13	300	Escavação
4+950 a 5+250	9	300	Aterro
5+800 a 6+250	12	450	Escavação

Quadro III.3.11 - Principais Alterações Geomorfológicas, Sol.2 (2A, 2B, 2C e 2D).

Localização (km)	Altura Máx. ao Eixo da Via (m)	Extensão Total (m)	Tipo de Alteração Geomorfológica
Solução 2A			
1+525 a 1+650	8	125	Escavação
1+650 a 1+790	9,5	140	Aterro
Solução 2B			
0+000 a 0+150	10	150	Escavação
0+200 a 0+400	7,5	200	Aterra
0+500 a 1+000	8	500	Aterro
1+200 a 1+400	9,5	200	Escavação
2+400 a 2+750	8,5	350	Escavação
Solução 2C			
0+950 a 1+200	9	250	Escavação
2+200 a 3+200	8,5	1000	Escavação
Solução 2D			
0+000 a 0+350	10	350	Escavação
1+250 a 1+750	7,5	500	Escavação

Quadro III.3.12 - Principais Alterações Geomorfológicas, Sol.3

Localização (km)	Altura Máx. ao Eixo da Via (m)	Extensão Total (m)	Tipo de Alteração Geomorfológica
Trecho 3-1			
1+000 e 1+200	10,5 m	200	Aterro
1+300 e 1+480	10,5 m	180	Escavação
Trecho 3-2			
-			

4. TRÁFEGO PREVISTO

No quadro seguinte apresenta-se os resultados obtidos no estudo de tráfego no que se refere às previsões do Tráfego Médio Diário Anual nas diferentes secções da via em estudo para o período vida útil de projecto e considerando 2008 como o ano de entrada em serviço.

Quadro III.4.1 – Veículos por dia nos 2 Sentidos/Perspectiva Optimista – Solução 1

Secções	2008			2018			2028		
	Ligeiros	Pesados	Total	Ligeiros	Pesados	Total	Ligeiros	Pesados	Total
Nó do Funchalinho - Nó da Regateira	24000	480	24480	35100	690	35790	46800	1030	47830
Nó da Regateira - Nó do Botequim	26600	660	27260	39300	950	40250	52400	1290	53680
Nó do Botequim - Nó de Palhais	32800	950	33750	47900	1300	49200	57400	1630	59030
Nó de Palhais - Nó da Queimada	29900	870	30770	44400	1190	45590	55700	1530	57230
Nó da Queimada - Nó de Belverde	36200	920	37120	53300	1250	54550	65600	1560	67160
Nó de Belverde - Nó das Laranjeiras	40800	990	41790	64400	1440	65840	75700	1730	77430
Nó das Laranjeiras – Nó da A2	41700	1030	42730	59900	1430	61330	70200	1690	72090
Nó da A2-Nó de Coina 1	34900	920	35820	51200	1300	52500	53800	1590	55390
Nó de Coina 1 - Nó de Coina 2	47900	1920	49820	71200	2560	73760	80600	3230	83830
Nó de Coina 2 - Nó de Penalva	46000	2060	48080	65100	2720	67820	74500	3460	77960

Quadro III.4.2 – Veículos por dia nos 2 Sentidos/Perspectiva Optimista – Solução
2A Conjugada com a Solução 1A

Secções	2008			2018			2028		
	Ligeiros	Pesados	Total	Ligeiros	Pesados	Total	Ligeiros	Pesados	Total
Nó do Funchalinho - Nó da Regateira	28400	610	29010	37200	810	38010	48200	1050	49250
Nó da Regateira - Nó do Botequim	32900	810	33710	45400	1140	46540	57000	1470	58470
Nó do Botequim - Nó de Palhais	34200	1020	35220	49000	1410	50410	57900	1720	59620
Nó de Palhais - Nó da Queimada	30100	920	31020	44400	1290	45690	54500	1600	56100
Nó da Queimada - Nó de Belverde	35900	970	36870	53500	1350	54850	64300	1590	65890
Nó de Belverde - Nó das Laranjeiras	40500	1010	41510	65100	1490	66590	75300	1740	77040
Nó das Laranjeiras – Nó de Coina 1	39900	1130	41030	59000	1570	60570	69400	1990	71390
Nó de Coina 1 - Nó de Coina 2	50100	2050	52150	73100	2660	75760	81700	3320	85020
Nó de Coina 2 - Nó de Penalva	57000	2620	59620	67800	2910	70710	75000	3660	78660

Quadro III.4.3 – Veículos por dia nos 2 Sentidos/Perspectiva Optimista – Solução 3
Conjugada com a Solução 1 (até ao final do traçado)

Secções	2008			2018			2028		
	Ligeiros	Pesados	Total	Ligeiros	Pesados	Total	Ligeiros	Pesados	Total
Nó do Funchalinho - Nó do Lazarim	18700	330	19030	32800	570	33370	43700	830	44530
Nó do Lazarim- Nó da Regateira	35100	800	35900	49400	1100	50500	64500	1480	65980
Nó da Regateira - Nó do Botequim	29000	720	29720	40300	980	41280	50300	1270	51570
Nó do Botequim -Nó de Palhais	33300	960	34260	48500	1310	49810	58800	1620	60420
Nó de Palhais - Nó da Queimada	29700	860	30560	43200	1200	44400	54400	1480	55880
Nó da Queimada - Nó de Belverde	36600	920	37520	53500	1260	54760	65800	1530	67130
Nó de Belverde - Nó das Laranjeiras	4100	1010	42010	64000	1450	65450	75800	1770	77370
Nó das Laranjeiras – Nó da A2	41600	1080	42680	60200	1470	61870	69900	1970	77370
Nó da A2-Nó de Coína 1	34800	970	35770	51500	1340	52840	53400	1650	55050
Nó de Coína 1 - Nó de Coína 2	49100	1970	51070	72300	2590	74890	81600	3290	64890
Nó de Coína 2 - Nó de Penalva	45800	2010	47810	65100	2650	67750	74700	3450	78150

Admitindo uma distribuição por sentido de 50 / 50%, obtém-se que, na secção mais solicitada, o tráfego médio diário de veículos pesados entre o início do projecto e o Nó de Coína 2, no ano de entrada em serviço será, por sentido, igual a cerca de 446 veículos, a que corresponde, de acordo com o “Manual de Concepção de Pavimentos para a Rede Rodoviária Nacional” (JAE, Julho de 1995), uma Classe **de Tráfego T4** [300-500].

Entre o Nó de Coína 2 e o Nó de Penalva o tráfego médio diário de veículos pesados no ano de entrada ao serviço será de 848 veículos a que corresponde a uma **Classe de Tráfego T2** [800-1200].

5. DRENAGEM

5.1. Introdução

A partir das precipitações registadas na região e as características físicas das áreas a drenar obtiveram-se caudais de cheia que serviram de base à avaliação das secções de vazão necessárias para as passagens hidráulicas.

No que se refere à drenagem transversal da zona onde foi implantado o traçado principal do IC32 destacam-se pela sua importância 8 linhas de água que apresentam bacias de média dimensão, as quais foram restabelecidas por infra-estruturas tipo “Box-Culver”, e por 6 passagens hidráulicas tubulares duplas.

Na solução 1A temos uma linha de água de média dimensão que irá ser restabelecida por uma passagem hidráulica circular dupla de diâmetro 2,5m.

As grandes linhas de água, tais como o Rio Judeu e o rio Coina, são transpostas por pontes ou viadutos de grande vão.

As pequenas linhas de água que restam serão transpostas por passagens hidráulicas com um diâmetro mínimo de Φ 1000.

As obras de drenagem previstas ao longo do traçado destinam-se fundamentalmente a dar continuidade, ao sistema de drenagem natural da zona envolvente da obra que virá a ser afectada pela construção.

Relativamente à rede de drenagem prevista, foram considerados dois tipos de drenagem:

- Drenagem transversal, que tem por objectivo garantir através da construção de passagens hidráulicas o escoamento das linhas de água a intersectar e/ou conduzir a escorrência superficial para as linhas de água mais próximas cujas condições de escoamento vão ser alteradas pela construção da estrada em projecto.
- Drenagem Longitudinal, que tem por objectivo a recolha e condução das águas caídas na plataforma da via, nos taludes de escavação e aterro.

5.2. Hidrologia

Para a caracterização hidrológica da zona onde se desenvolve o estudo foram utilizados os valores das curvas IDF (Intensidade, Duração e Frequência) das regiões pluviométricas de Portugal, para um período de retorno de 100 anos.

Na avaliação das intensidades máximas de precipitação, correspondentes 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).

O Tempo de Concentração característico das bacias foi determinado pela fórmula de Chow.

Tendo em consideração as consequências que poderão resultar da acumulação de água a montante das Passagens Hidráulicas devido a uma capacidade insuficiente de escoamento, adoptou-se um período de retorno de 100 anos.

Os valores dos coeficientes de escoamento adoptados tendo em conta as características físicas, bem como a cobertura vegetal foi de $C = 0,7$.

Os caudais a considerar no dimensionamento das obras hidráulicas foram obtidos pelo método racional, a partir das intensidades máximas de precipitação e dos coeficientes de escoamento.

5.3. Drenagem Transversal

5.3.1. Considerações Gerais

Esta drenagem consiste basicamente no restabelecimento das linhas de água interceptadas e cujas condições de escoamento vão ser alteradas pela construção da estrada em projecto.

5.3.2. Dimensionamento das Passagens Hidráulicas

O dimensionamento das passagens hidráulicas foi efectuado com base na fórmula de *Manning Strickler*. Foram Previstas passagens hidráulicas tubulares de diâmetros variáveis, em função dos caudais a escoar.

As velocidades não ultrapassam os 5m/s nem sejam inferiores a 0,5 m/s de modo a evitar, respectivamente, problemas de erosão ou sedimentação dos materiais sólidos arrastados pela água.

Adoptou-se o diâmetro mínimo de 1,0m, não obstante registarem-se caudais muito baixos, a fim de facilitar a limpeza e inspecção das mesmas.

Foram adoptadas passagens hidráulicas circulares simples, com diâmetros de 1m, 1.2, 1.5 e 2.0m para as bacias de pequenas áreas.

Para as bacias de média dimensão adoptaram-se passagens hidráulicas circulares duplas com diâmetro de 2,0 e 2,5m.

Adoptou-se também para bacias um pouco maiores, estruturas tipo "Box-Culvert" com dimensões de 6.0mx3.0m e 5.0mx2.0m.

5.4. Drenagem Longitudinal

Esta drenagem destina-se à recolha e condução das águas caídas na plataforma da via, taludes de escavação e aterro.

Na drenagem longitudinal (sendo esta detalhada na fase de projecto de execução) compreenderá designadamente:

- Drenagem subterrânea
 - Colectores;
 - Drenos (de intercepção ou rebaixamento do nível freático);

- Drenagem Superficial
 - Valas (de crista e de pé de talude);
 - Valetas (de plataforma e de bordadura);
 - Valetas de banquetas;
 - Descidas de água de talude.

Serão ainda definidos os diversos órgãos associados, nomeadamente:

- Caixas de visita;
- Sumidouros;
- Caixas de reunião;
- Caixas de dissipação e outros que se revelem necessários.

6. PAVIMENTAÇÃO

6.1. Descrição Geral do Pré-Dimensionamento das Estruturas do Pavimento

Com base nas classes de plataforma e de tráfego obtidas, serão adoptadas as seguintes estruturas :

Quadro III.6.1 – Descrição Geral do Pré-Dimensionamento das Estruturas do Pavimento

	Plena Via – Entre o Nó do Funchalinho e o Nó de Coina 1	Plena Via – Entre o Nó de Coina 1 e o Nó de Penalva	Ramos dos Nós de Ligação – Entre o Nó do Funchalinho e o Nó de Coina 1	Ramos dos Nós de Ligação – Entre o Nó de Coina 1 e o Nó de Penalva
Camada de desgaste em betão betuminoso	5 cm	5 cm	5 cm	5 cm
Camada de regularização em macadame betuminoso	7 cm	8 cm	6 cm	7 cm
Camada de base em macadame betuminoso	9 cm	11 cm	7 cm	10 cm
Camada de base em material granular britado	20 cm	20 cm	20 cm	20 cm
Camada de sub-base em material granular britado	20 cm	20 cm	20 cm	20 cm

Bibliografia Geral

- INSTITUTO DAS ESTRADAS DE PORTUGAL - DEPARTAMENTO DE ESTUDOS E NORMALIZAÇÃO - Volume 1 – Estudo Rodoviário. Tomo 1.1 – Memória Descritiva e Justificativa – IEP – DEN – IC32 – CRIPS – Circular Regional Interna da Península de Setúbal. Funchalinho/Coina – Estudo Prévio. Março de 2004.