

## I. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o **Sumário Executivo** referente ao Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE), do Lanço Louriçal/Quiaios, da A17 – Auto-Estrada Marinha Grande/Mira.

Este lanço, com uma extensão aproximada de 26,6 km, engloba dois Projectos de Execução: um relativo ao Sublanço Louriçal/ A14 – Trecho 2 e outro referente ao Lanço A14/ Quiaios.

Este empreendimento é da responsabilidade da BRISAL – Auto-Estradas do Litoral, SA, sob a tutela das Estradas de Portugal, EPE. A entidade licenciadora do presente projecto é o Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações (MOPTC). O projecto de Execução foi desenvolvido pelas empresas GLOBALVIA e COBA, e o RECAPE foi adjudicado à AMBIDELTA, pelo agrupamento Litoral Atlântico, Construtores ACE, que será responsável pela construção deste empreendimento.

O RECAPE foi elaborado no âmbito do estabelecido na legislação nacional sobre Avaliação de Impacte Ambiental, nomeadamente o Decreto-Lei nº69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº197/2005, de 8 de Novembro, e a Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril, dando cumprimento às exigências estabelecidas nestes diplomas.

O principal objectivo do RECAPE é verificar a conformidade ambiental do Projecto de Execução do Lanço Louriçal/Quiaios, com a Declaração de Impacte Ambiental (DIA), emitida em Agosto de 2005, no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental da A17 – Lanço Louriçal/ Quiaios, realizado em fase de Estudo Prévio.

O RECAPE foi realizado durante o período que decorreu entre Agosto de 2005 e Janeiro de 2006, e apresenta a seguinte constituição:

- **Volume I/V - Sumário Executivo;**
- Volume II/V - Relatório Base;
- Volume III/V - Plano Geral de Monitorização Ambiental;
- Volume IV/V - Anexos Técnicos;
- Volume V/V - Gestão Ambiental da Obra.

## II. LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO DO PROJECTO

O Lanço Louriçal/ Quiaios, da A17 - Auto-estrada Marinha Grande/ Mira, insere-se nos concelhos de Figueira da Foz, Soure e Montemor-o-Velho, concretamente nas freguesias de Marinha das Ondas, Paião, Alqueidão, Maiorca, Alhadas, Brenha e Quiaios (concelho da Figueira da Foz), Samuel (concelho de Soure) e Abrunheira (concelho de Montemor-o-Velho).

Estes concelhos integram a Sub-região do Baixo Mondego, a qual se insere na Região Centro (ver Figura I.1).

No Desenho anexo, apresenta-se a implantação do Lanço Louriçal/ Quiaios, à escala 1/25000.

Figura 1 – Enquadramento do Projecto

### III. ANTECEDENTES

A AMBIDELTA, dando seguimento à intenção do proponente do projecto em realizar uma avaliação ambiental, concluiu em Setembro de 2004 o EIA relativo à fase de Estudo Prévio da A17 – Lanço Louriçal/Mira.

Dando cumprimento à actual legislação sobre o procedimento de AIA, a Estradas de Portugal - EPE, na qualidade de entidade licenciadora, apresentou ao Instituto do Ambiente (IA), para procedimento de AIA, o referido EIA.

Em Agosto de 2005 foi emitida uma DIA favorável à Alternativa A+C+A do 1º Troço – Louriçal/Área de Serviço e à Alternativa A, do 2º Troço – Área de Serviço/ Mira, condicionada ao cumprimento das medidas, planos de monitorização e estudos específicos definidos na DIA.

Após emissão da DIA favorável deu-se início aos trabalhos relativos aos Projectos de Execução, tendo, para apoio ao desenvolvimento dos mesmos, sido realizado um acompanhamento ambiental desde a fase inicial, de forma a contribuir para um traçado mais sustentável e permitir não só a minimização de alguns impactes, como englobar no projecto as medidas da DIA.

Desta forma, relativamente ao EIA realizado na fase de Estudo Prévio para o Lanço Louriçal/Mira, a BRISAL optou na fase de Projecto de Execução pela realização de dois RECAPEs distintos:

- Um para o Lanço Louriçal/Quiaios (engloba os Projectos de Execução do Sublanço Louriçal/A14 e do Lanço A14/Quiaios);
- Outro para o Lanço Quiaios/Mira (inclui os Projectos de Execução dos Sublanços Quiaios/Tocha e Tocha/Mira).

Esta situação teve em consideração, quer a divisão em dois troços distintos, já anteriormente considerada no âmbito do EIA associado ao Estudo Prévio da A17 – Lanço Louriçal/Mira, quer a existência de duas zonas com características ambientais bem diferenciadas.

A primeira, mais a sul, onde se desenvolve o Lanço Louriçal/Quiaios objecto do presente RECAPE, é marcada pelos vales dos Rios Mondego e Pranto e pela Serra das Alhadas.

A segunda zona, correspondente ao território interceptado pelo Lanço Quiaios/Mira, tem como características mais marcantes o relevo plano, com grandes disponibilidades hídricas no subsolo e um povoamento bastante disperso.

Esta divisão prende-se também com questões de estratégias distintas para o desenvolvimento dos respectivos Projectos de Execução, tendo em consideração a extensão e conseqüente volume de obra associado à futura A17.

Neste contexto, tendo em atenção as diferentes características ambientais do território onde se irão desenvolver os dois lanços e conseqüentemente os respectivos impactes, bem como os prazos associados aos dois processos, foram realizados dois RECAPEs distintos, analisando-se separadamente, desta forma, a conformidade ambiental de cada um dos Projectos de Execução.

Esta metodologia possibilita o cumprimento da programação prevista, bem como uma análise ainda mais detalhada e precisa dos impactes associados às diversas intervenções a realizar no âmbito das empreitadas destes lanços.

Face ao que foi referido anteriormente, e em termos conclusivos, verifica-se que o traçado da A17 – Lanço Louriçal/Quiaios, em fase de Projecto de Execução, desenvolve-se no corredor anteriormente aprovado pelo Ministério do Ambiente, tendo o traçado agora apresentado sido objecto de sucessivos “ajustes”, através de desvios na directriz ou alterações no perfil longitudinal, por forma a minimizar, ou mesmo anular, alguns impactes que se apresentavam como mais significativos.

#### **IV. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO PROJECTO**

O Sublanço Louriçal/ A14 – Trecho 2, inicia-se em articulação com o Trecho 1 do mesmo sublanço, apresentando uma direcção Sul/Norte, ainda que esta orientação nem sempre seja constante, em parte, devido às travessias dos Rios Pranto (km 7+602 a 9+304) e Mondego (km 13+344 a 14+360), que ocorrem a nascente da cidade da Figueira da Foz.

O final do sublanço verifica-se logo após o Nó de ligação com a A14, a seguir à intercepção desta Auto-estrada, terminando na ligação com o sublanço seguinte. A extensão total aproximada é de 18,4 km.

O Lanço A14/Quiaios, com uma extensão aproximada de 8 km, inicia-se a norte do Nó com a A14, e termina após o Nó de Quiaios, localizado a norte da povoação de Pincho. Sensivelmente entre os km 5+700 e 6+100, prevê-se a implantação de uma área de serviço.

No que se refere ao perfil transversal tipo, face ao volume de tráfego previsto, o mesmo apresenta 2x3 vias, no Sublanço Louriçal/A14 – Trecho 2 e tem uma largura total de 34,50m sendo constituído por:

- Duas faixas de rodagem de 11,25 m, de largura em cada sentido, sendo cada uma delas constituída por três vias de tráfego de 3,75 m de largura cada;
- Um separador com 4,00 m de largura;
- Duas bermas esquerdas com 1,00 m;
- Duas bermas direitas com 3,75 m.

Para o Lanço A14/Quiaios, apesar do respectivo perfil transversal tipo apresentar 2 x 2 vias, dado que se prevê um volume de tráfego inferior ao do sublanço anterior, optou-se por prever desde já a possibilidade da auto-estrada albergar um perfil com 2 x 3 vias no futuro.

Assim, o perfil transversal previsto para este lanço, é de 2 x 2 vias em cada sentido, tendo um separador largo de 11,50 m, possibilitando deste modo, um alargamento da auto-estrada para o seu interior, ficando posteriormente o separador com 4,00 m de largura.

A diferença entre estes dois perfis transversais tipo traduz-se na alteração da largura do separador de 4.00m para 11.50m, à custa da supressão de uma via em cada faixa de rodagem.

O Lanço Louriçal/ Quiaios, da A17, irá ser dotado de dois nós de ligação à EN 109:

- Nó de Marinha das Ondas/ Paião, localizado no início do Sublanço Louriçal/ A14 – Trecho 2, ao km 0+714;
- Nó de Quiaios, situado no final do Lanço A14/ Quiaios (km 7+225)

Irá também, no final do Sublanço Louriçal/ A14 – Trecho 2, ao km 16+981, apresentar um Nó de ligação com a A14 – Auto-estrada Figueira da Foz/ Coimbra (Norte).

As vias interceptadas pelo Lanço Louriçal/ Quiaios, e que desempenham funções essenciais na acessibilidade local, serão restabelecidas por meio de passagens desniveladas, designadas como obras de arte correntes (passagens superiores – PS, passagens inferiores – PI e passagens agrícolas - PA), sem acessos directos à nova infra-estrutura viária.

No Sublanço Louriçal/A14, prevê-se o restabelecimento de vinte e quatro estradas e caminhos da rede viária existente, dos quais oito através de PS, dois através de PI e dois através de PA. Os restantes doze, em complemento com os primeiros, restabelecem de nível as vias existentes lateralmente à Auto-Estrada.

Relativamente ao Lanço A14/ Quiaios, dos vários pontos de intersecção com a rede viária existente resultaram dez restabelecimentos, dos quais seis são efectuados através de PS, um através de PI e um através de PA. Existem ainda dois outros, em complemento com os primeiros, que restabelecem de nível algumas vias existentes lateralmente à Auto-Estrada. Refere-se ainda uma PI, ao km 0+723, para transposição da Linha do Caminho de Ferro da Figueira da Foz/ Pampilhosa.

Para a transposição dos vales do Rio Pranto, Ribeira da Freixiosa e Rio Mondego, estão previstas duas pontes e um viaduto, com uma extensão de 1 702 m, 349 m e 1 016 m, respectivamente.

Relativamente ao restabelecimento das linhas de água, o Projecto de Drenagem prevê a implantação de cerca de 90 passagens hidráulicas, para o Sublanço Louriçal/ A14 e aproximadamente 35 passagens hidráulicas, para o Lanço A14/ Quiaios.

No que se refere à movimentação de terras, uma questão importante que normalmente influi, tanto na gestão de materiais como na própria programação de trabalhos, é a presença de barreiras físicas. No Lanço A14/ Quiaios, onde se prevê 2 178 110 m<sup>3</sup>, de terras provenientes de escavações, e 1 555 622 m<sup>3</sup> necessários para aterros, considera-se que não existem barreiras importantes à movimentação de materiais, razão pela qual, e na perspectiva das terraplenagens, não se definiram troços para este lanço.

Relativamente ao Sublanço Louriçal/A14, devido às principais barreiras físicas existentes, Rios Pranto e Mondego, a movimentação de terras será efectuada em três troços distintos:

- Louriçal – Encontro Sul da Ponte do Pranto (km 0+000 a 7+600): neste troço será necessário 1 518 000 m<sup>3</sup> para os aterros e serão provenientes das escavações 1658000 m<sup>3</sup>;
- Encontro Norte da Ponte do Pranto – Encontro Sul da Ponte do Mondego (km 9+303 a 13+360): neste troço prevê-se 1 459 000 m<sup>3</sup> de terras provenientes de escavações e 815 000 m<sup>3</sup> necessários para aterros;
- Encontro Norte da Ponte do Mondego – Nó com a A14 (km 14+370 a 18+397): para este troço será necessário 1 076 000 m<sup>3</sup> para os aterros e serão provenientes das escavações 1 215 000 m<sup>3</sup>

Em face da análise das movimentações de terras efectuada no âmbito do planeamento da empreitada de construção, foram identificados 10 locais de vazadouro, que no conjunto têm capacidade para receber os produtos excedentários da decapagem, escavação, bem como os produtos escavados que não têm características para utilização na execução dos aterros e coroamento.

Face à necessidade de solos com características adequadas para os leitos de pavimento, identificaram-se dois locais de empréstimo para o Sublanço Louriçal/A14 – Trecho 2 e cinco locais para o Lanço A14/ Quiaios.

Estão previstas expropriações de terrenos, estimadas num total de cerca de 183 ha e 100 ha, para o Sublanço Louriçal/A14 e Lanço A14/ Quiaios, respectivamente.

Estima-se um período de construção de cerca de 18 meses, prevendo-se o seu início em Junho 2006 e abertura ao tráfego no final de 2007.

Prevê-se que o Tráfego Médio Diário Anual (TMDA), para um Cenário Optimista, possa variar no ano de 2007 entre um máximo de 27 636 veículos, no troço compreendido entre o Nó de Marinha das Ondas/ Paião e o Nó com a A14, e um mínimo de 24 304 veículos, para o Lanço A14/ Quiaios. Relativamente ao ano horizonte de projecto (2030) o TMDA irá variar entre 49 570 veículos, no troço compreendido entre o Nó de Marinha das Ondas/ Paião e o Nó com a A14, e um mínimo de 43 500 veículos, para o Lanço A14/ Quiaios.

Refira-se ainda que, para apoio à empreitada de construção da A17 – Lanço Louriçal/ Quiaios, estão previstos quatro estaleiros centrais para a obra geral. Adicionalmente, na hipótese de, por motivos de vária ordem, estes estaleiros não puderem ser viabilizados, optou-se por apresentar e analisar desde já, três locais alternativos. Para apoio à construção das obras de arte especiais (pontes e viaduto), estão previstos quatro estaleiros.

## V. CONFORMIDADE COM A DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

O traçado do Projecto de Execução da A17 – Lanço Louriçal/ Quiaios sofreu alterações, relativamente ao traçado do Estudo Prévio, tendo como objectivo dar cumprimento a algumas medidas da DIA, minimizar impactes ambientais resultantes de novos elementos, de estudos mais específicos, ou de análises mais detalhadas efectuadas no âmbito do RECAPE, ou ainda, otimizar o traçado.

Relativamente às alterações do traçado, realizadas para cumprimento das medidas da DIA, as mesmas referem-se às situações mencionadas no ponto seguinte, apresentando-se no Volume II/V - Relatório Base do RECAPE uma análise mais detalhada das mesmas.

### V.1 – ALTERAÇÕES INTRODUZIDAS NO PROJECTO DE EXECUÇÃO

- Conforme recomendação da medida P63 da DIA, foi estudada uma **nova localização para o Nó de Paião**, a sul daquela proposta no Estudo Prévio, tendo em consideração potenciais condicionantes ambientais existentes, ou não, bem como a optimização da funcionalidade rodoviária. O novo nó, designado na actual fase de Projecto de Execução por Nó de Marinha das Ondas/ Paião, localiza-se ao km 0+714 do Sublanço Louriçal/A14 e está orientado por forma a privilegiar os movimentos entre a Auto-estrada e a EN 109, não existindo no seu local de implantação condicionantes ambientais;
- Conforme recomendação da medida P11, **foi minimizado o efeito de barreira no trecho inicial**, nos vales das PH 4.2a/4.3a/4.4a, do Estudo Prévio, tendo o traçado do Sublanço Louriçal/ A14 sido desviado entre os km 3+000 a 5+500, cerca de 100m, para nascente, de forma às linhas de água restabelecidas pelas referidas PH, já não serem interceptadas no mesmo local. No Projecto de Execução, o restabelecimento da rede hidrográfica deste trecho é feita apenas pela PH 4.3.(km 4+800).

- Foi realizado o **prolongamento do encontro Sul do Viaduto sobre a Ribeira da Freixiosa**, tendo em conta o afastamento e ocupação das áreas inundáveis.
- **Na zona de Copeiro, no início do Sublanço Louriçal/ A14, o traçado foi afastado**, relativamente à habitação mais próxima (km 2+400), cerca de 30 m. Esta distância foi no entanto condicionada, pois um maior afastamento para nascente iria originar impactes muito significativos com a implantação de aterros de grandes dimensões na travessia da Rib. da Carriçosa, entre os km 3+200 a 3+800, correspondente a um vale agrícola com solos da RAN, onde existem alguns edifícios.
- Foi **alterada a localização do Nó de Quiaios**, tendo o mesmo sido deslocado cerca de 200 m para Sul, de forma a minimizar a afectação de áreas agrícolas e aumentar a distância relativamente a habitações. Foi igualmente alterada a configuração do Ramo A+B, onde se localiza a praça de portagem, apresentando o mesmo, no Projecto de Execução, menor extensão e um maior afastamento relativamente às habitações mais próximas, que se localizam a distâncias superiores a 150m.
- Em relação ao sítio 16 do inventário do património efectuado no Estudo Prévio (designado no RECAPE com o n.º 42), **o traçado do Lanço A14/Quiaios foi desviado para Este no troço inicial**, pois para Oeste além de originar grandes aterros e escavações, iria aproximar-se significativamente de um conjunto turístico no espaço rural (já referenciado no EIA), denominado Azenha Velha, do qual também fazem parte várias habitações. Para o sítio 27 (designado em RECAPE como n.º 43) não foi efectuada ripagem pois a prospecção arqueológica não detectou vestígios arqueológicos.

No âmbito de alterações realizadas, decorrentes de estudos mais detalhados elaborados na fase de Projecto de Execução, referem-se várias **modificações dos restabelecimentos previstos no Estudo Prévio, bem como o estudo de novos restabelecimentos.**

Os restabelecimentos previstos nesta fase de PE, resultaram de uma análise de acessibilidades que privilegiou a minimização da interferência nos conjuntos habitacionais existentes.

Em termos de traçado em planta e em perfil, as características das vias foram, na maioria dos casos, melhoradas, garantindo-se assim uma melhoria substancial das condições de circulação nos trechos interferidos.

Este aspecto é objecto de análise mais detalhada no RECAPE se aborda, entre outros aspectos, a reformulação do restabelecimento 3C do Estudo Prévio, na zona dos Dolmens I e II das Carniçosas, que se localizava a nascente da auto-estrada e que passou para poente, de forma a aumentar o afastamento relativamente aos valores patrimoniais referidos; a introdução de mais um restabelecimento na zona inicial do Lanço A14/ Quiaios (Rest. 1 – km 0+414) de forma a permitir maior mobilidade, ao nível dos caminhos rurais, bem como um novo restabelecimento na zona final do lanço (Rest.7 – km 7+725), resultante da deslocação do Nó de Quiaios mais para Sul.

## **V.2 – ESTUDOS E PROJECTOS COMPLEMENTARES**

Com o objectivo de dar cumprimento às recomendações preconizadas na DIA, foram efectuados estudos e projectos específicos para algumas áreas temáticas que permitiram uma análise mais detalhada dos impactes nesta fase de projecto, bem como o cumprimento e verificação das medidas preconizadas na DIA e a incorporação de outras medidas de minimização, tal como referido ao longo do Volume II/V - Relatório Base do RECAPE.

Assim, no cumprimento da DIA, foram efectuados os seguintes projectos e estudos complementares, que são apresentados em volumes próprios:

### **Ambiente Sonoro**

Este estudo engloba a caracterização do ambiente acústico actual, avaliação dos impactes acústicos previsíveis nas fases de construção e exploração da via, bem como a identificação dos receptores sensíveis situados nas proximidades do futuro traçado, que devem ser objecto de protecção sonora.

Tendo em consideração que a circulação rodoviária na A17 – Lanço Louriçal/ Quiaios, determinará níveis sonoros que ultrapassam os limites regulamentares em algumas zonas habitadas, considerou-se necessária, nos termos do Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro, bem como nos termos dos critérios definidos pela ex-DGA (minimização dos impactes significativos que decorrem do agravamento dos níveis sonoros face à situação de referência), a implementação de medidas para redução do ruído de tráfego apercebido nessas zonas.

Assim, para cumprimento simultâneo dos dois critérios referidos até ao ano 2017 (ano intermédio do projecto), este estudo considerou a implantação de 5 barreiras acústicas, conjugada com a aplicação de 4 secções de pavimento betuminoso modificado com borracha (BMB).

### **Inventário e Caracterização dos Pontos de Água**

Este estudo foi desenvolvido com o objectivo de permitir uma avaliação mais detalhada dos potenciais impactes do Lanço Louriçal/Quiaios nos recursos hídricos subterrâneos da área do projecto. Os trabalhos de inventário incluíram fundamentalmente o levantamento exaustivo dos pontos de água (poços, furos, nascentes, minas, etc.), a identificação das principais características, usos e utilizadores dos pontos de águas identificados, bem como a previsão das possíveis afectações dos mesmos, quer devido à sua destruição, quer por rebaixamento dos níveis freáticos. Neste estudo são também apresentadas medidas de minimização para a substituição ou reposição dos pontos de água afectados.

### **Estudo Hidrogeológico para Definição dos Fluxos Preferenciais e Zonas de Recarga e de Máxima Infiltração**

Procedeu-se a uma caracterização hidrogeológica local com base nos elementos disponíveis, alguns dos quais resultantes de levantamentos de campo realizados. Efectuou-se ainda uma caracterização dos principais fluxos subterrâneos locais e das zonas de recarga e máxima infiltração, que existem ao longo da A17 - Lanço Louriçal/Quiaios.

### **Relatório da Monitorização dos Recursos Hídricos**

Neste estudo apresentam-se os resultados da campanha de monitorização das águas superficiais e subterrâneas, cuja recolha de amostras decorreu nos dias 12 e 13 do mês de Outubro de 2005, referindo-se, em termos conclusivos, que os resultados obtidos para os parâmetros analisados, em qualquer um dos locais de amostragem considerados, são indicadores de uma qualidade da água aceitável para o principal uso definido (rega).

### **Estudo e Avaliação das Medidas de Minimização dos Impactes da Qualidade da Água**

É apresentado um estudo, com base no qual foi possível concluir quais os impactes negativos e as medidas adequadas para a minimização de impactes na qualidade das águas. Estas medidas correspondem a medidas específicas de drenagem, de forma a prevenir a afectação dos receptores hídricos considerados mais sensíveis. Referem-se às seguintes situações:

- Desvios de descargas para fora da zona de influência das infra-estruturas de rega do Aproveitamento Hidroagrícola do Baixo Mondego, das infra-estruturas de



abastecimento público (captação do Casal das Camarinheiras e canal condutor geral da margem direita do Rio Mondego) e das Termas da Amieira,

- Concentração das descargas das águas de escorrência da plataforma da A17 em locais que apresentam capacidade de diluição;
- Dimensionamento de um sistema de tratamento junto do encontro Sul da Ponte sobre o Rio Pranto.

### **Sistemas de Tratamento de Águas de Escorrência**

Com base nos resultados do estudo anterior, foram previstas medidas específicas de drenagem de forma a prevenir a afectação dos receptores hídricos considerados mais sensíveis. Para o Sublanço Louriçal/A14-Trecho 2, realizou-se um projecto de sistemas de tratamento das águas de escorrência. Em relação ao Lanço A14/Quiaios não foram projectadas medidas de minimização pois não foram identificadas zonas hídricas sensíveis.

### **Estudos Hidrológicos e Hidráulicos**

Foram elaborados estudos hidrológicos e hidráulicos para a Ponte sobre o Rio Pranto, Viaduto sobre a Ribeira da Freixiosa e Ponte sobre o Rio Mondego, dando cumprimento às recomendações da DIA. Estes estudos complementares, foram desenvolvidos com o objectivo de definir os regimes de escoamento e as zonas sujeitas a cheias. Englobado no estudo hidráulico para o vale do rio Mondego, foi realizado um estudo específico, com o objectivo de analisar os fenómenos de erosão localizados a montante e jusante e definir as medidas de protecção dos pilares localizados no leito de cheia e no leito principal, dando cumprimento às recomendações da DIA.

### **Estudo Hidráulico de Apoio à Construção do Pilar P14 – Rio Mondego**

Este estudo, teve como objectivo apoiar a execução de uma pequena ilha artificial a instalar no leito principal do rio Mondego e que funcionará como plataforma de apoio à construção do Pilar P14 da futura ponte sobre o rio Mondego.

### **Análise de Estaleiros, Áreas de Empréstimo, Vazadouro, Depósitos Temporários, Acessos à Obra e Processos Construtivos**

Neste volume apresenta-se a identificação e caracterização dos locais previstos para implantação dos estaleiros, áreas de empréstimo, vazadouros e depósitos temporários necessários no âmbito da empreitada de construção do Lanço Louriçal/Quiaios.

É também efectuada a caracterização dos principais caminhos e acessos necessários para a circulação de materiais e equipamentos, bem como a apresentação dos processos construtivos para a execução da obra geral e obras de arte integradas na empreitada em questão.

É, ainda, efectuada uma análise ambiental detalhada, com o objectivo de determinar e avaliar os potenciais impactes ambientais associados aos estaleiros, áreas de empréstimo, vazadouros, depósitos temporários, acessos e processos construtivos, de forma a incorporar desde logo no seu planeamento/ projecto, as medidas de minimização adequadas, que deverão ser complementadas com aquelas constantes no Volume V/V – Gestão Ambiental da Obra.

### **Prospecção Arqueológica**

Este estudo traduz o resultado da prospecção arqueológica sistemática realizada para o Sublanço Louriçal/ A14 e Lanço A14/ Quiaios, ao longo de toda a sua extensão, num corredor de 400 metros de largura (centrado no eixo da via), tendo sido efectuada uma avaliação dos impactes expectáveis e das medidas de minimização a concretizar, relativamente aos valores do património etnográfico, arqueológico e arqueológico.

### **Prospecção Arqueológica Subaquática dos vales do Pranto e Mondego**

Este estudo traduz o resultado da prospecção arqueológica subaquática realizada nos vales do Pranto e do Mondego, que permitiu identificar e avaliar os impactes para potenciais valores patrimoniais, resultantes da implantação das Pontes que atravessam os referidos vales, e apresentar propostas para minimização de potenciais impactes negativos.

## **VI. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO AMBIENTAL**

No Volume II/V – Relatório Base, do RECAPE, foram analisadas com detalhe as varias medidas propostas na DIA que foram contempladas e/ou ajustadas em função dos estudos desenvolvidos no Projecto de Execução ou no RECAPE.

Como medidas de minimização importantes já integradas no projecto referem-se as que se relacionam com a drenagem das águas de escorrência da plataforma da auto-estrada, com a integração paisagística da via e com a minimização dos impactes do ambiente sonoro nos locais habitados na proximidade imediata do Lanço Louriçal/ Quiaios.

Assim, relativamente à drenagem das águas de escorrência da via, refere-se que, apesar dos resultados obtidos nas estimativas das concentrações dos poluentes, permitir verificar que não vai existir uma alteração significativa da qualidade actual da água, para os usos e utilizadores dos recursos hídricos identificados, face à sensibilidade hídrica da zona e usos sensíveis existentes, foram propostas medidas que constituem um procedimento de segurança adicional justificável, especialmente na zona atravessada pelo Sublanço Louriçal/A14-Trecho 2.

Assim, foi adoptado um sistema de drenagem separativa para a recolha e encaminhamento das águas de escorrência da plataforma, nos troços entre os km 7+600 a 9+943, km 11+525 a 12+506 e entre os km 13+345 a 14+470, para as linhas de água principais com capacidade de diluição, ou para as valas de drenagem que não apresentam uso para rega.

Deste modo, o projecto assumiu, para o troço entre os km 7+600 a 9+943, que o ponto de descarga seria o leito principal do Rio Pranto (km 8+309). Para o troço entre os km 11+525 a 12+507, o ponto de descarga será o leito principal da Ribeira da Freixiosa (km 12+230), e para o troço entre os km 13+345 a 14+470, os pontos de descarga serão uma vala afluenta da Vala de Drenagem do Enxugo (km 13+000), Vala das Areias (km 13+775) e o leito principal do Mondego (km 14+140). Estes pontos de descarga apresentam um maior poder de diluição e não constituem zonas com usos sensíveis.

Foram também definidas medidas estruturais de controlo de poluição. Neste caso, prevê-se a execução de um sistema de tratamento constituído por duas valas relvadas, no trecho de plena via entre os km 6+992 a 7+575 (via direita) e km 6+967 a 7+575 (via esquerda). Esta medida de minimização tem como objectivo evitar a descarga directa das águas da plataforma da via para zonas sensíveis, designadamente para os campos agrícolas e valas de rega que existem na margem esquerda do vale do rio Pranto.

Ainda no caso do rio Pranto, foi prevista a localização e um pré-dimensionamento de uma bacia de tratamento para as águas de escorrência da plataforma, para o troço entre os km 7+600 a 9+943, antes da descarga a efectuar no Rio Pranto. Este sistema de tratamento será implantado, apenas no caso das monitorizações da qualidade da água a efectuar durante a fase de exploração, no rio Pranto, indicarem valores que violem limites legais admissíveis para rega, apresentados no Anexo XVI do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto.

No que se refere às Termas da Amieira, o Projecto de Execução considera algumas medidas de minimização, propostas no âmbito do RECAPE, para a preservação deste importante recurso hidrotermal, e que são:

- Adopção de um sistema de drenagem separativo entre os km 7+600 a 9+943, que encaminha as águas de escorrência da via para o leito principal do Rio Pranto (km 8+309), e que evita a descarga das águas de escorrência da auto-estrada, na Área de Prospecção e Pesquisa, bem como na zona proposta para o Perímetro de Protecção Intermédia das Termas da Amieira;
- Durante a fase de construção serão adoptadas medidas de minimização relacionadas com o procedimento de desmonte da escavação, a desenvolver entre os km 9+355 a 9+920. Assim, nas operações de escavação recorrer-se-à a técnicas de pré-corte, amortecimento, minimização de cargas a utilizar, de modo a mitigar o aumento da fracturação do maciço. Como medida cautelar, integrada nos processos construtivos preconiza-se a utilização de explosivos cujos resíduos não sejam persistentes nem solúveis e de preferência totalmente convertidos em gases após a explosão;
- Foi definido no Volume V/V - Gestão Ambiental da Obra, para os trabalhos a realizar na área de prospecção e pesquisa das Termas da Amieira, a obrigatoriedade destes trabalhos serem acompanhados por um técnico especialista na área da hidrogeologia.

Procedeu-se ainda à recomendação, no âmbito do programa de monitorização dos recursos hídricos (ver Volume III/V – Plano Geral de Monitorização), da medição do caudal e da qualidade da água nas nascentes das Termas da Amieira, antes e durante a fase de construção, bem como durante a fase de exploração.

No atravessamento do Aproveitamento Hidroagrícola do Baixo Mondego, além de sistemas de tratamento das águas de escorrência, conforme referido anteriormente, está contemplado o restabelecimento de valas, caminhos ou condutas, cuja afectação foi impossível de evitar, devido à implantação dos pilares da Ponte sobre o Rio Pranto, do Viaduto sobre a Ribeira da Freixiosa e da Ponte sobre o Rio Mondego. As soluções de restabelecimento destes serviços, assim como a forma de implantação das referidas obras de arte, foi efectuada de forma a obter soluções de consenso com o apoio dos diferentes organismos envolvidos (Instituto da Água, Instituto de Desenvolvimento Rural e Hidráulica - Serviços Centrais e Extensão do Baixo Mondego- e Associação de Beneficiários da Obra de Fomento Hidroagrícola do Baixo Mondego).

No que se refere a outras medidas de minimização adoptadas na proximidade de outras áreas agrícolas, não abrangidas no Aproveitamento Hidroagrícola do Baixo Mondego, tendo em consideração que os troços do Lanço Louriçal/Quiaios onde são interceptadas manchas agrícolas coincidem também com os locais onde se registam os impactes visuais mais significativos, e que para estes locais as medidas propostas consistem na plantação de cortinas arbóreo/arbustivas que funcionarão como barreiras vegetais, considera-se que a plantação das referidas cortinas arbóreas permite minimizar potenciais impactes sobre estas áreas e dá cumprimento ao estabelecido na DIA.

Para o Sublanço Louriçal/A14 – Trecho 2, estas situações registam-se entre os km 2+200 a 2+600 (mancha agrícola e edifícios da povoação de Copeiro a poente da via), 5+900 a 6+100 (mancha agrícola e edifícios da povoação de Portela a poente da via), km 6+800 a 7+600 (mancha agrícola e edifícios da povoação de Alqueidão a poente da via), km 14+800 a 15+000 (mancha agrícola e edifícios da povoação de Sanfins de Baixo a nascente da via) e 15+400 a 15+800 (mancha agrícola e edifícios da povoação de Casal do Benzedor a nascente da via).

No que se refere ao Lanço A14/ Quiaios, estas situações localizam-se entre o km 2+200 a 2+500 (mancha agrícola e edifícios da povoação de Carvalhal a nascente da via), km 3+400 a 3+700 (mancha agrícola e edifícios da povoação de Brenha a poente da via), km 6+300 a 6+400 (mancha agrícola e edifícios da povoação de Ervedal a poente da via e Pincho a nascente).

Importa referir que mesmo nas situações de pequenos vales agrícolas, onde não existem habitações ou outros edifícios (caso dos vales interceptados ao km 10+000 e km 11+500, do Sublanço Louriçal/ A14 – Trecho 2) foram propostas plantações arbóreas e arbustivas.

Tendo em consideração que a circulação rodoviária na A17 – Lanço Louriçal/ Quiaios, determinará, previsivelmente, níveis sonoros que ultrapassam os limites regulamentares em algumas zonas habitadas, considerou-se necessária, nos termos do Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro, bem como nos termos dos critérios definidos na DIA, a implementação de medidas para redução do ruído de tráfego apercebido nessas zonas.

Para cumprimento dos limites regulamentares estabelecidos nos termos do Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro, bem como para garantir a minimização dos impactes significativos que decorrem do aumento superior a 12 dB(A) dos níveis sonoros previstos face à situação de referência, está prevista a implantação de 5 barreiras acústicas, totalizando uma área total de barreiras de 6805m<sup>2</sup>, conjugada com a aplicação de 4 secções de pavimento betuminoso modificado com borracha (*BMB*), com uma extensão linear total de 2900m, em substituição da camada de desgaste do tipo “drenante” que consta no projecto da via.

Relativamente a eventuais passagens ecológicas, verificou-se não haver necessidade das mesmas, dado que as passagens hidráulicas existentes são em número suficiente e com um afastamento entre elas inferior a 1 500m, sendo que nas principais linhas de água as respectivas passagens hidráulicas apresentam diâmetro superior a 2,00 m.

Tendo em consideração que os principais corredores ecológicos correspondem aos vales dos Rios Pranto e Mondego, cuja travessia é efectuada através de pontes que garantem a continuidade destes locais enquanto corredores ecológicos, e não só, considera-se que esta situação se encontra salvaguardada.

Refira-se ainda que os Projectos de Integração Paisagística realizados para o Sublanço Louriçal/A14 – Trecho 2 e Lanço A14/ Quiaios, contemplam na envolvente das principais passagens hidráulicas, em articulação com as vedações, módulos arbustivos que permitem uma melhor integração destes locais com as linhas de água restabelecidas.

Ainda no âmbito dos Projectos de Integração Paisagística, foram tidas em consideração e contempladas todas as medidas recomendadas, tendo em consideração as principais características biofísicas e paisagísticas da paisagem envolvente.

Foi assim contemplada a recuperação e revestimento vegetal de todas as zonas não pavimentadas adjacentes à plataforma da via e que, devido aos trabalhos de implantação do Lanço Louriçal/ Quiaios, ficarão sem revestimento vegetal, nomeadamente o separador central, taludes e áreas laterais, bermas e valetas não pavimentadas e áreas do interior dos nós.

No revestimento vegetal através de sementeiras utilizaram-se misturas herbáceas e arbóreo - arbustivas, com recurso predominante a espécies características da flora local. Ao longo do traçado previu-se também, em complemento das sementeiras, a plantação nos taludes e

faixas laterais de grupos de espécies arbustivas e/ou arbóreas, com funções diversas, de modo a assegurar o enquadramento paisagístico pretendido.

Merece destaque o cuidado tido em relação ao enquadramento de áreas mais sensíveis, nomeadamente os valores patrimoniais Dolmens I e II das Carniçosas, localizados cerca de 200 m para nascente do km 2+750, do Lanço A14/ Quiaios. Para este local foi realizado um projecto específico, que promove o enquadramento destes valores patrimoniais e minimiza a presença visual da auto-estrada, relativamente a potenciais visitantes deste local.

Importa referir que a auto-estrada se desenvolve em escavação no troço em que apresenta maior proximidade aos referidos valores patrimoniais (km 2+600 a 3+000), o que permite minimizar o potencial impacte visual, acrescido do facto de, entre a auto-estrada e estes elementos, existir uma mancha arbórea (pinhal) que constitui uma barreira visual de absorção visual e enquadramento dos valores patrimoniais.

Ainda em termos paisagísticos, tendo em consideração que as pontes sobre os Rios Mondego e Pranto se desenvolvem em zonas de elevada qualidade visual e grande sensibilidade paisagística, houve a preocupação de criar uma relação adequada entre a extensão dos vãos e a altura/forma dos pilares, minimizando desta forma o seu impacte visual nos vales destes rios, conforme fotomontagens apresentadas no Volume II/V – Relatório Base do RECAPE.

No que se refere ao património, foi efectuada a prospecção arqueológica sistemática do traçado do Lanço Louriçal/ Quiaios, ao longo de toda a sua extensão, num corredor de 400 metros de largura (centrado no eixo da via). Os trabalhos de prospecção contemplaram ainda todas as áreas correspondentes ao restabelecimento de acessibilidades, às praças de portagem e área de serviço.

Sempre que possível foram efectuados acertos para evitar a afectação de elementos patrimoniais pelo traçado. No entanto, nalguns locais não foi possível efectuar desvios de traçado pois seriam induzidos impactes mais significativos para outros descritores ambientais. Nestes casos, foram propostas medidas de minimização específicas que, no caso dos valores arqueológicos, consistem em sondagens arqueológicas.

As ocorrências patrimoniais de carácter etnográfico (poços e fornos de cal) e arquitectónico (conjunto agrícola com eiras) para as quais a implementação do projecto implica impacte directo, serão objecto de registo gráfico, fotográfico e memória descritiva, tal como recomendado no Relatório do Património.

Refira-se também que, devido à ocupação de solos da Reserva Agrícola Nacional (RAN) e áreas da Reserva Ecológica Nacional (REN), foi adoptado um conjunto de medidas que passam, entre outras, pela decapagem da camada superficial dos solos e sua posterior reutilização nos trabalhos de revestimento vegetal.

No entanto, e para cumprimento do respectivo regime legal, será solicitada à entidade competente, após aprovação do RECAPE e respectivo Projecto de Execução, a utilização não agrícola de solos da RAN, bem como o reconhecimento do interesse público para utilização das áreas da REN, face à reconhecida importância e necessidade deste empreendimento, quer em termos regionais, quer em termos nacionais.

Por último, importa referir que, tal como consta do Anexo 5 – Estaleiros, Áreas de Empréstimo, Vazadouros, Depósitos Temporários, Acessos e Processos Construtivos, que integra o Volume IV/V – Anexos Técnicos, do RECAPE, encontram-se já incorporadas na gestão da empreitada de construção um conjunto de medidas ambientais que permitem

minimizar muitos dos impactes previstos nesta fase de construção, referindo-se as seguintes:

**Ao nível dos estaleiros:**

- Na escolha dos locais para implantação dos estaleiros foram tidas em consideração as principais condicionantes ambientais assinaladas no âmbito do RECAPE;
- Decapagem da camada superficial dos solos, previamente à instalação dos estaleiros, e seu armazenamento em pargas para posterior reutilização na recuperação paisagística dos locais utilizados para estaleiro;
- Os acessos dos estaleiros para o exterior serão dotados de uma bacia para lavagem de rodados, de forma a evitar o arraste de terras ou outros produtos, para as vias circundantes;
- Instalação de um parque de resíduos numa zona protegida e impermeabilizada, devidamente contentorizados e identificados, que serão objecto de remoção periódica, nos termos da legislação em vigor;
- As centrais de betão irão dispor de todos os dispositivos exigidos pela legislação em vigor, quer em termos de segurança, quer em termos ambientais, nomeadamente de filtros para minimização de emissões atmosféricas e bacias de decantação;
- As lavagens das centrais e das auto-betoneiras serão efectuadas em zona pavimentada e impermeabilizada, sendo as águas daí resultantes conduzidas por caleiras para tanques de decantação;
- Os locais para depósitos de combustível irão dispor de bacias de retenção impermeabilizadas e com capacidade de retenção para eventuais derrames;
- Os resíduos de ferro, bem como de serralharia e carpintaria, serão separados e armazenados em locais devidamente identificados para o efeito, sendo posteriormente encaminhados para uma empresa de reciclagem devidamente acreditada para o efeito;
- As oficinas de mecânica disporão de telheiros e pavimento impermeabilizado, bem como de uma zona de depósito e armazenamento de óleos, devidamente vedada. Contarão ainda com uma bacia de retenção com capacidade para a totalidade dos óleos armazenados;
- Para a abertura dos eventuais furos ou captações necessários para abastecimento de água aos estaleiros, serão efectuados os respectivos pedidos de licenciamento de sondagem e captação de águas subterrâneas junto da entidade competente;
- As águas residuais provenientes das instalações sanitárias e do refeitório serão encaminhadas através de colectores para estações de tratamento de águas residuais compactas biológicas;
- Todas as instalações sociais, assim como, pontualmente, as restantes zonas, serão servidas por contentores específicos para RSU, assegurando-se a sua recolha e transporte para os destinos finais adequados de acordo com a legislação em vigor.

**Ao nível das áreas de empréstimo, vazadouros e depósitos temporários:**

- Na escolha dos locais relativos às áreas de empréstimo, vazadouros e depósitos temporários, foram tidas em consideração as principais condicionantes ambientais;
- Escolha de locais com acesso directo à obra, ou a curta distância da mesma, de modo a evitar a passagem de equipamentos de grande porte, ou em grande número na rede viária local;
- Aproveitamento de pedreiras ou areeiros abandonados;
- No caso dos vazadouros, foram aproveitadas, sempre que possível, eventuais manchas de empréstimo a utilizar;
- Escolha de locais com uma orografia mais favorável, que permita uma integração mais adequada com a topografia envolvente.

#### **Ao nível dos acessos:**

- Preferência para os principais eixos viários, evitando o atravessamento de aglomerados populacionais, sempre que possível;
- Foi evitada a circulação nas proximidades de determinados equipamentos sociais como sejam escolas, centros de saúde e cemitérios;
- Nas acessibilidades entre os estaleiros e as frentes de trabalho procurou-se a menor interferência possível com a rede viária existente, acedendo sempre que possível directamente através da plena via;
- Os inertes utilizados na execução das camadas granulares da estrutura do pavimento, serão transportados dos estaleiros para as frentes de trabalho preferencialmente pela plena-via, uma vez que esta operação coincide com a fase final de terraplenagens e que a localização dos estaleiros contígua ao traçado assim o permite;
- Também os transportes necessários à execução das camadas da estrutura do pavimento com misturas betuminosas serão efectuados directamente a partir dos estaleiros pela plena-via até às frentes de trabalho;
- Relativamente à movimentação de terras, nas situações em que seja necessário o recurso a áreas de empréstimo, vazadouro e depósitos provisórios, que se encontrem a uma maior distância da plena-via, o trajecto será preferencialmente efectuado através de caminhos rurais existentes, evitando-se a rede viária local, mais utilizada pelas populações.

#### **Ao nível dos processos construtivos:**

- De forma a permitir o acesso de máquinas e equipamentos e a minimizar os impactes, nomeadamente no que se refere à potencial contaminação dos solos RAN existentes nos vales do Pranto, Freixiosa e Mondego, está previsto que os caminhos provisórios correspondentes às plataformas de trabalho, sejam efectuados com recurso a uma camada de enrocamento, assente sobre uma camada de areia que, por sua vez, está separada dos solos existentes no local por geotextil;
- A transposição temporária, durante a fase de obra, das linhas de água existentes será efectuada com recurso a manilhas de betão, correspondentes a passagens hidráulicas, devidamente dimensionadas e envoltas em enrocamento, de forma a garantir a continuidade do escoamento;
- A transposição temporária, durante a fase de obra, de canais e valas de rega, nos vales do Pranto, Freixiosa e Mondego, será efectuada com recurso à utilização de manilhas de betão, devidamente dimensionadas e envoltas em enrocamento, podendo, se considerado mais adequado, ser efectuada através de passadiços metálicos.
- Durante a execução dos tabuleiros das pontes e viaduto, serão colocadas estruturas inferiores que impedirão a contaminação, por betão e outras escorrências, dos solos subjacentes;
- Promover a drenagem transversal dos acessos e plataformas a implantar nos vales do Pranto, Freixiosa e Mondego, de forma a garantir o adequado escoamento e evitar a acumulação de águas a montante dos acessos provisórios.

Verifica-se, assim, que, no âmbito da Empreitada de Construção da A17 – Lanço Louriçal/Quiaios, a adopção de medidas efectuou-se desde a fase de concepção e planeamento dos diversos aspectos da obra (estaleiros, manchas de empréstimo, vazadouros, depósitos temporários, acessos e processos construtivos), dotando a empreitada de melhores práticas ambientais através da optimização das soluções preconizadas para as várias vertentes da empreitada e da incorporação de soluções/ equipamentos que permitem minimizar os potenciais impactes que poderiam vir a ocorrer na fase de construção.

## **VII. PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL**

Apresenta-se no Volume III/V, do RECAPE, o Plano Geral de Monitorização Ambiental, que contempla, para as fases de construção e exploração, a monitorização de aspectos qualitativos e quantitativos dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, bem como do ambiente sonoro.

A monitorização da qualidade do ar está prevista apenas na fase de exploração.

As orientações referidas para cada um dos programas de monitorização tiveram em consideração as recomendações e medidas preconizadas na DIA.

Os programas elaborados asseguram o cumprimento do disposto na Portaria 330/2001, de 2 de Abril, tendo-se definido para cada um dos descritores supramencionados os parâmetros a monitorizar, os locais e frequência de amostragem, as técnicas e métodos de análise e a periodicidade dos relatórios.

## **VIII. CONCLUSÕES**

Em termos conclusivos, julga-se que as alterações ao Projecto de Execução da A17 – Lanço Louriçal/ Quiaios, os estudos realizados, as medidas de minimização propostas para as fases de construção e de exploração, os Projectos de Paisagismo, de Protecção Sonora, os Sistemas de Tratamento das Águas de Escorrência da auto-estrada, a implementação da Gestão Ambiental da Obra e o Plano Geral de Monitorização Ambiental, asseguram a conformidade do Projecto de Execução com as condições estabelecidas na DIA.

Lisboa, Fevereiro de 2006  
AMBIDELTA

Arq<sup>a</sup> Pais. Nélia Domingos  
(Coordenação)

Eng<sup>o</sup> Rui Agostinho  
(Coordenação)