HIDROPROJECTO
ENGENHARIA E GESTÃO, S.A.

Plural
Planeamento Urbano, Regional e de Transportes, Lda

IESE

CCDR - CENTRO
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO
REGIONAL DO CENTRO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJECTO DE REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL DA BARRINHA DE MIRA

RESUMO NÃO TÉCNICO

NOVEMBRO 2004

HIDROPROJECTO
ENGENHARIA E GESTÃO, S.A.

Plural
Planeamento Urbano, Regional e de Transportes, Lda

IESE

CCDR - CENTRO
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO
REGIONAL DO CENTRO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJECTO DE REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL DA BARRINHA DE MIRA

RESUMO NÃO TÉCNICO

Nº DO CONTRATO: TL 2469

Nº DO DOCUMENTO: 01.RP – S.007(1)
FICHEIRO: 24691RPS071.doc

DATA: 2004-11-26

Registo das Alterações		
Nº Ordem	Data	Designação
01	2004-11-26	Revisão geral
O COORDENADOR TÉCNICO:		

Índice do documento

1 INTRODUÇÃO 5

2 OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO 6

3 DESCRIÇÃO DO PROJECTO 8

3.1 Características gerais da área de estudo 8
3.2 Características do projecto 8
3.2.1 Dragagens 8
3.2.2 Renovação de água na Barrinha 13
3.3 Projectos associados ou complementares 14
3.3.1 Considerações gerais 14
3.3.2 Controlo das fontes de poluição da água da Barrinha 14
3.3.3 Criação de postos de acostagem 15
3.3.4 Uso do solo 16
3.3.5 Conservação da Natureza e da Paisagem 16
3.3.6 Parque de Campismo Ambiental 17
3.3.7 Intervenção urbanística 17
3.3.8 Zonamento da Barrinha 17

4 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE INTERVENÇÃO 20

5 PRINCIPAIS IMPACTES ASSOCIADOS AO PROJECTO E MEDIDAS MITIGADORAS PROPOSTAS 23

5.1 Principais propostas do PRABM 23
5.2 Projectos associados ou complementares 26

6 ACÇÕES DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E MONITORIZAÇÃO 29

Figuras

1 Introdução

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT), parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), relativo ao Projecto de Requalificação Ambiental da Barrinha de Mira (PRABM), que se encontra em fase de Estudo Prévio.

O proponente do Projecto referido é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, adiante designado por CCDR-Centro, que é também a entidade licenciadora.

O Estudo de Impacte Ambiental foi realizado num período compreendido entre Maio de 2003 e Novembro de 2004, por uma equipa multidisciplinar da HIDROPROJECTO – Engenharia e Gestão S.A., sob a coordenação da Eng.ª Paula Mendes.

2 Objectivos e justificação do Projecto

A Barrinha de Mira localiza-se no concelho de Mira, freguesia de Praia de Mira, na proximidade imediata da povoação de Praia de Mira. Trata-se de uma lagoa de água doce, situada na faixa costeira entre Quiaios e Mira, a cerca de 500 m do litoral. Na Figura 1 apresenta-se a localização da área de estudo do Projecto.

Esta zona, pela sua localização estratégica face ao litoral, aliada aos recursos naturais de que dispõe, constitui uma área com forte potencial lúdico-turístico, principalmente durante a época de Verão, ali surgindo diversas actividades e serviços relacionados com a lagoa e com a praia de Mira, tais como desportos naúticos e parques de campismo.

Contudo, as pressões de desenvolvimento turístico na envolvente da Barrinha, traduzidas na construção de empreendimentos habitacionais, constituem um factor de ameaça à sua integridade, a que se têm vindo a adicionar problemas de qualidade da água que aflui à lagoa, associados a fenómenos de eutrofização (processo através do qual as águas de um lago se enriquecem de nutrientes – fósforo e azoto – provocando excesso de vida vegetal, consumindo oxigénio em excesso e dificultando a vida animal.

Os problemas de qualidade da água no interior da Barrinha devem-se, sobretudo, à existência de algumas indústrias, de instalações agro-pecuárias (bovinos e suínos, essencialmente) e de estações de tratamento de águas residuais (ETAR) com funcionamento insuficiente, que descarregam nas linhas de água que afluem à Barrinha quantidades consideráveis de substâncias poluentes.

A Barrinha de Mira, tal como outras lagoas costeiras, é afectada por um processo natural de deposição de partículas transportadas pela água ou vento, o qual tem vindo a ser intensificado devido às intervenções humanas (por exemplo, desflorestação), que pode conduzir ao desaparecimento total do sistema. Deste modo, a dragagem (remoção de lodos e areias) do fundo da Barrinha permite, em conjunto com a implementação de outras medidas, garantir a conservação desta zona húmida, evitando o seu desaparecimento a prazo.

As acções do Projecto de Requalificação Ambiental da Barrinha de Mira prendem-se com (Figura 3):

- Dragagem do leito da Barrinha de Mira e do Lago do Mar
- Criação de uma nova entrada de água a Sul da Barrinha, que servirá também como vala que recolhe e ajuda a limpar as águas que escorrem dos terrenos agrícolas de toda a zona da Videira Sul
- Demolição do actual açude móvel existente na Vala da Cana e construção de um novo açude insuflável que permita a regulação automática dos níveis de água e o controlo à distância dos caudais admitidos na Barrinha.

Estas são acções que, pela sua natureza, estão sujeitas a Avaliação de Impacte Ambiental, à luz da legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio), sendo por isso consideradas as acções principais do PRABM.

Para além destas acções, o PRABM prevê um outro conjunto de intervenções, que contribuem para um maior sucesso da reabilitação e valorização ambiental da Barrinha, na medida em que promovem a requalificação da área envolvente, ao nível paisagístico, urbanístico, de ordenamento do território e do uso do solo, e a utilização da lagoa para fins lúdico-recreativos.

Essas intervenções foram estudadas no contexto de projectos associados ou complementares.

É ainda importante referir que a concretização do PRABM, no seu todo, para além de promover a reabilitação do plano de água e a requalificação da área envolvente, do ponto de vista urbanístico e do ordenamento do espaço, irá promover o desenvolvimento económico de uma zona com grande vocação turística, com base em intervenções que pretendem preservar, requalificar e valorizar os recursos naturais existentes.

3 Descrição do Projecto

3.1 Características gerais da área de estudo

A Barrinha de Mira é uma lagoa de água doce, com cerca de 48 ha, situada na faixa costeira entre Quiaios e Mira, a uma distância de cerca de 500 metros da Praia de Mira. Em termos administrativos, localiza-se na freguesia de Praia de Mira, concelho de Mira, sub-região do Baixo Mondego.

Apesar de a maior parte da área de intervenção do projecto corresponder às áreas de jurisdição da CCDR-Centro, foi considerada uma área de estudo mais abrangente, apresentada na Figura 1, com o objectivo de enquadrar a área de intervenção ao nível geográfico, ambiental e sócio-económico.

A área de estudo integra a proposta de delimitação da Rede Natura 2000, relativa ao Sítio da Lista Nacional "Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas" – Figura 2.

Na área envolvente da Barrinha, a Sudoeste, situa-se uma outra lagoa, o Lago do Mar, de menores dimensões (cerca de 4 ha), que comunica com a Barrinha através de drenos e por drenagem subterrânea.

3.2 Características do projecto

3.2.1 Dragagens

3.2.1.1 Alternativas de dragagem

<u>Barrinha de Mira</u>

- Solução A.1

A solução A.1 pretende remover todas as ilhotas, canaviais e sapais existentes no interior dos limites do plano de água, tornando toda a área da Barrinha navegável por embarcações com calado até 1,3 metros.

Esta opção corresponde a uma remoção de 442 000 m^3 de sedimentos, envolvendo uma área de intervenção de 48 hectares, o que significa a totalidade do plano de água, à excepção da faixa de resguardo marginal necessária para assegurar a estabilidade dos taludes.

O plano esquemático desta dragagem consta da Figura 4.

- Solução A.2

A solução anterior reduz significativamente a zona de *quasi* sapal junto à margem nascente, o que levou a admitir uma alternativa para a dragagem que, sacrificando a área útil do plano de água, preserva as zonas alagadas de baixas profundidades, onde prolifera a vegetação lacustre e onde se dá a nidificação das aves aquáticas.

A remoção de sedimentos atinge, neste caso, 326 000 m^3, envolvendo uma área de 38 hectares, respeitando a faixa de segurança para a estabilidade dos taludes.

A Figura 5 descreve, esquematicamente, o plano desta dragagem.

- Solução A.3

A terceira solução estudada consiste em não realizar qualquer tipo de dragagens na Barrinha de Mira. Esta alternativa, porém, não é favorável à melhoria das condições da lagoa, quer no que respeita à qualidade da água quer à sua utilização para fins lúdico-recreativos, fazendo depender a reabilitação do plano de água e o futuro da Barrinha exclusivamente de factores externos, como a redução da afluência de nutrientes, quer de origem natural quer de origem humana, mais difíceis de controlar e implementar.

<u>Lago do Mar</u>

- Solução B.1

Esta alternativa promove a dragagem do Lago do Mar, que será limitada à sua limpeza, estabelecendo-se condições para que a renovação parcial da água se efectue, periodicamente, através da abertura dos drenos que o ligam à Barrinha. Estima-se que seja apenas necessário um aprofundamento médio de 50 centímetros em todo o seu leito, correspondendo à remoção de cerca de 20 000 m^3 de sedimentos.

- Solução B.2

À semelhança da solução A.3 para a Barrinha de Mira, admite-se a alternativa de não proceder à realização de dragagens no Lago do Mar. A renovação da água continuará a ser efectuada por percolação da Barrinha para o Lago do Mar, e através da abertura periódica dos drenos de ligação das duas lagoas.

3.2.1.2 Equipamentos e métodos

Para a realização da dragagem foram admitidos dois tipos de equipamentos: draga ligeira multifuncional ou central de sucção-repulsão.

- Solução C.1

As dragas ligeiras multifuncionais (Figura 6) são veículos relativamente versáteis, que terão de ser transportados para o local de operação por caminho-de-ferro ou meios rodoviários (sobre camião), pelo facto de tanto a Barrinha como o Lago do Mar serem lagoas sem ligação ao mar.

Das várias draguetas anfíbias existentes no mercado, a mais potente apresenta uma capacidade de sucção-repulsão de 650 m^3/hora de fluido (água e sedimentos), em que apenas 20% são sólidos, o que significa uma taxa horária de 130 m^3 de sedimentos.

Considerando que poderão ser removidos diariamente 1 000 m^3 de sedimentos, será necessário, com apenas uma máquina em operação, um prazo de 440 e 325 dias, consoante se adopte a Solução A.1 ou a A.2, respectivamente, e mais 20 dias para a dragagem do Lago do Mar.

As tubagens e outros equipamentos que lhes são adaptados para o transporte dos materiais removidos permitem bombear a distâncias até 1 500 metros sem necessidade de meios mais pesados.

As principais vantagens deste método residem na autonomia do equipamento, na sua versatilidade e na facilidade do controlo da operação em tempo real. Como inconvenientes apresentam taxas de remoção fracas para o pretendido, podendo haver necessidade de empregar duas unidades, caso a urgência da operação o justifique, e, à partida, constituem um material caro.

- Solução C.2

A utilização da central de sucção-repulsão (Figura 7) implica a disponibilização de dois ou três locais nas margens da Barrinha para, sucessivamente, instalar a central de sucção e bombagem à medida que se progride na operação. São ainda necessárias duas jangadas móveis (uma, na prumada do fundo a dragar, e a outra, a cerca do meio do trajecto da tubagem), de modo a proporcionar-lhe o traçado mais favorável e a garantir-lhe a flutuabilidade. A jangada que suporte a lança de dragagem deverá estar equipada com um sistema integrado de localização e sondagem, de modo a controlar a operação em tempo real.

Os sedimentos removidos serão depositados em tanque adequado e daí reenviados para o local escolhido para deposição, através de bombagem e repulsão. Poderá adoptar-se a versão de a central ser, em simultâneo, de sucção-repulsão, pelo que poderá reenviar directamente os sedimentos para o depósito que lhe for destinado, caso este se encontre a distância que permita esta operação.

Admitindo uma taxa de remoção de 300 m^3/hora, e partindo do pressuposto que serão empregues 10 horas de trabalho diário efectivo, a operação de dragagem prolongar-se-á por 150 ou 110 dias, conforme se opte pela Solução A.1 ou pela A.2, respectivamente, e por 8 dias para a limpeza do Lago do Mar.

Este método é, presumivelmente, menos dispendioso que o anterior, e apresenta taxas de remoção aceitáveis. No entanto, tanto a montagem como a operação do material são complicadas, sendo necessário disponibilizar espaços para a instalação na margem, e o controlo da operação em tempo real é problemático.

3.2.1.3 Deposição de dragados

Foram seleccionados dois locais para a deposição dos materiais dragados, identificados na Figura 3, que, em conjunto, receberão a totalidade dos sedimentos.

O Local 1 situa-se na margem nascente da Barrinha, onde existem actualmente construções clandestinas (barracas, casas, anexos, casas em ruínas, estufas, etc.) e pequenas hortas de subsistência. Prevê-se para este local a deposição preferencial dos materiais dragados finos, essencialmente de natureza orgânica. O depósito será efectuado numa área de 6,5 ha, após a remoção de todas as construções existentes, o que, admitindo uma altura de depósito de 70 cm, permitirá suportar um volume de

45 000 m^3 de sedimentos. Está ainda prevista a renaturalização da vegetação deste local, onde será interdito o uso agrícola.

Figura 3.2 – Local 1 de deposição de matérias dragados
Construções clandestinas e hortas na margem nascente da Barrinha

Os restantes materiais dragados da Barrinha de Mira (397 000 m^3 ou 281 000 m^3, em função da alternativa seleccionada) e do Lago do Mar (40 000 m^3) serão depositados no Local 2, situado a Sul das lagoas, em terrenos pertencentes ao Perímetro Florestal das Dunas de Cantanhede e Mira. O local apresenta cerca de 29 ha de área, pelo que, para comportar o restante volume de sedimentos, será necessária uma altura de depósito de 1 metro, para a alternativa A.2, e de 1,5 metro, para a alternativa A.1.

Figura 3.3 – Local 2 de deposição de matérias dragados
Área florestal a Sul da Barrinha de Mira

Numa perspectiva de valorização dos materiais dragados, e uma vez que são maioritariamente constituídos por areias, propõe-se que este local seja utilizado para deposição temporária dos sedimentos, através da reutilização dos materiais em obras de construção civil na região (aterros, assentamentos de tubagens, etc.), cujo aproveitamento dependerá das necessidades da região.

Numa fase anterior à deposição dos sedimentos será necessário proceder à remoção da vegetação rasteira. Os caminhos e linhas corta-fogo existentes permanecerão à cota actual, e o depósito será efectuado de forma controlada, nomeadamente no que diz respeito à inclinação dos taludes, de forma a evitar quedas de terra sobre esses caminhos.

3.2.2 Renovação de água na Barrinha

3.2.2.1 Criação da vala de adução à zona Sul da Barrinha

Está prevista a criação de uma nova entrada de água a Sul da Barrinha através da construção de uma vala com origem no nó hidráulico da Videira e com confluência no dreno florestal, e que se desenvolverá ao longo da Videira Sul (Figura 3). Esta nova vala, com cerca de 1 150 m de comprimento, terá também a função de reunir e limpar, naturalmente, as águas que escorrem dos terrenos agrícolas de toda a zona da Videira Sul.

Apesar de se tratar de um curso de água criado artificialmente, propõe-se o revestimento da vala com plantas como lírios, juncos, miosótis, freixo, choupo, loureiro, salgueiro-frágil, entre outras.

3.2.2.2 Intervenção no açude da Videira

Prevê-se a substituição do actual açude móvel da Vala da Cana, constituído por pilares de betão e comportas de madeira, por um açude de borracha insuflável, que permitirá o controlo automático e à distância dos volumes de água que se pretende fazer passar.

Lateralmente ao açude, será instalada uma escada de peixes constituída por uma série de pequenas bacias interligadas entre si.

***

Estima-se que as obras tenham, no mínimo, em função das alternativas escolhidas, uma duração aproximada de um ano.

Os estaleiros e outras infra-estruturas de apoio à construção da obra, de pequenas dimensões, deverão situar-se em locais que não afectem as áreas mais sensíveis do ponto de vista ambiental.

3.3 Projectos associados ou complementares

3.3.1 Considerações gerais

O PRABM integra um conjunto de intervenções que reforçam e complementam os objectivos de reabilitação e valorização ambiental da Barrinha de Mira que se pretendem atingir com a dragagem da Barrinha e com a construção do açude e da vala de adução à zona Sul.

Estas intervenções, que deverão ser analisadas em termos de acções complementares, são apresentadas de seguida e podem ser visualizadas na Figura 8.

3.3.2 Controlo das fontes de poluição da água da Barrinha

As medidas de despoluição da água da Barrinha previstas têm como objectivo diminuir a quantidade de nutrientes (principalmente azoto e fósforo), matéria orgânica e microrganismos, provenientes quer dos esgotos domésticos quer dos esgotos de instalações agro-pecuárias e das águas que escorrem dos terrenos agrícolas, e são as seguintes:

- Fiscalização apertada por parte das entidades competentes da aplicação do Código das Boas Práticas Agrícolas, em conjunto com acções de formação dos agricultores sobre aspectos como adubos e pesticidas mais adequados e época, quantidades e técnicas de aplicação recomendadas;
- Construção e/ou remodelação de Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) urbanas, nomeadamente o encerramento das ETAR de Mira e de Mira-Villas e ligação dos sistemas de drenagem servidos por essas ETAR ao sistema

interceptor da SIMRIA – Saneamento Integrado dos Municípios da Ria, S.A.; intervenção na ETAR de Cantanhede, tendo em vista a melhoria do seu funcionamento e o aumento do nível de tratamento dos esgotos encaminhados a esta ETAR;

- Tratamento adequado dos esgotos domésticos gerados em pequenos aglomerados populacionais dispersos na bacia hidrográfica da Barrinha de Mira, cuja condução ao sistema interceptor da SIMRIA não seja possível. O Plano Intermunicipal, elaborado no seguimento do projecto da Solução Integrada de Recolha e Tratamento de Esgotos na área da SIMRIA, prevê que estes aglomerados venham a ser servidos por fossas sépticas ou, no caso de aglomerados de maiores dimensões, por redes de drenagem que concentram as águas residuais para tratamento em fossas sépticas colectivas, complementadas com outros equipamentos mais eficazes;
- Implementação de sistemas de tratamento adequados dos esgotos da unidade industrial Miraoliva e das agro-pecuárias existentes em toda a bacia hidrográfica, em particular da pecuária Montalvo;
- Criação de uma faixa de protecção da Barrinha, com proibição de aplicação de adubos, quer naturais quer artificiais, nas áreas agrícolas existentes.

3.3.3 Criação de postos de acostagem

A criação de postos de acostagem prende-se com a previsível utilização da Barrinha de Mira, após dragagem, para actividades recreativas e desportivas. Essa utilização está limitada a embarcações do tipo vela, pedais e remo, já que está interdita a embarcações ou veículos motorizados, excepto em situações de emergência.

Prevê-se a construção dos seguintes postos de acostagem para embarque e desembarque de passageiros:

- Clube Náutico: permitirá a acostagem de uma frota de 10 embarcações tipo “Optimist”, 10 outras embarcações tipo catamaran, “laser” ou “Europe” e 10 canoas;
- Parque Ecológico: permitirá albergar uma frota de 12 embarcações tipo gaivotas e/ou botes a remos;
- Povoação: permitirá a atracação em simultâneo de 4 pequenos botes a remos.

3.3.4 Uso do solo

Os usos do solo mais aconselhados para a área envolvente da Barrinha são os seguintes:

- Vegetação natural – toda a faixa a Leste e Norte da Barrinha, assim como as áreas envolventes das linhas de entrada de água na lagoa, na zona da Videira, não devem ter qualquer actividade agrícola. Toda a zona deve ser replantada, maioritariamente com vegetação natural (plantas e arbustos). Para isso, prevê-se a deslocação das edificações clandestinas com vista a dar seguimento à replantação desta zona;
- Floresta – o uso florestal a Sul da Barrinha deve ser mantido, sendo necessário, no entanto, fazer a manutenção e nalguns casos a recuperação da floresta, eliminando especialmente as espécies exóticas, como as acácias, que actualmente têm uma presença muito significativa. Contudo, a eliminação destas espécies, se ocorrer no interior da área do perímetro florestal, deverá ser anteriormente autorizada pela Direcção Regional de Agricultura da Beira Litoral;
- Equipamentos – é proposto, para a zona Sul e Oeste, um conjunto de equipamentos, como seja o Parque de Campismo Ambiental.

3.3.5 Conservação da Natureza e da Paisagem

No sentido de preservar o equilíbrio natural desta zona, foi proposto o seguinte conjunto de medidas que visam a conservação da natureza e da paisagem:

- Criação de uma área de reserva dentro do plano de água com vista à manutenção de uma zona húmida que permita o desenvolvimento da flora específica destas zonas e a criação de meios favoráveis ao desenvolvimento das aves, caso seja concretizada a solução A.2;
- Reabilitação do Parque de Campismo Municipal, tornando-o mais vocacionado para as questões ambientais, passando a designar-se Parque de Campismo Ambiental;
- Realização de actividades de observação de animais e plantas, integradas no Centro de Educação Ambiental já existente;
- Sujeitar a algumas regras e condições a prática de agricultura intensiva na área envolvente da Barrinha (500 m) através da realização de acções de formação junto dos agricultores e dos comerciantes de adubos e pesticidas, alertando para a

importância da redução da utilização desses produtos, dando cumprimento ao Código das Boas Práticas Agrícolas;

- Criação de uma zona com vegetação natural, nas envolventes menos povoadas da Barrinha, Norte e Este;
- Recuperação e manutenção da vegetação das margens da Vala da Cana, no troço anterior ao actual açude.

3.3.6 Parque de Campismo Ambiental

O Projecto propõe a reabilitação do Parque de Campismo Municipal, direccionando a sua utilização futura para a realização de actividades ambientais, passando a designar-se por Parque de Campismo Ambiental. Com efeito, estabeleceu-se um conjunto de propostas, que têm como objectivo não só a substituição de infra-estruturas (como balneários e edifício da recepção) e equipamentos (como o parque infantil, mesas, bancos), mas também a recuperação da vegetação do parque, que envolve a substituição de algumas plantas por outras características da zona.

3.3.7 Intervenção urbanística

A intervenção urbanística que se pretende implementar em Praia de Mira consiste, em linhas gerais, na relocalização de edifícios de carácter tradicional, no acerto da dimensão de edifícios, na recuperação de fachadas, na remodelação de pavilhões agrícolas e na construção de uma nova frente urbana mais direccionada para a restauração e lazer.

3.3.8 Zonamento da Barrinha

O projecto prevê a partilha da lagoa pelas seguintes actividades:

- Barcos a remos de carácter tradicional para passeios de lazer
- Embarcações tipo «gaivotas»
- Barcos à vela de pequena envergadura (tipo optimist)
- Canoas e/ou caiaques
- Pesca desportiva a partir da margem ou de embarcações de pequeno porte
- Observação de aves a partir de postos de observação fixos ou de embarcações sem motor.

Na Figura 9 está representada a divisão do plano de água em sectores dedicados a tipos de uso e embarcações específicas. Esta divisão prende-se, essencialmente, com questões de segurança e de partilha de um espaço natural de um modo ordenado e qualificado. Esses sectores são os seguintes:

- Zona I – Localizada a Norte da Barrinha, na zona mais estreita de ligação ao Canal das Lavadeiras. Deveria ter uma utilização por Barcos a Remos de características tradicionais (pequenas bateiras);
- Zona II – Faixa a Oeste da Barrinha com extremos a Norte junto ao actual Museu e a Sul junto ao início do Centro de interpretação ambiental. Pela sua localização junto ao Parque de Merendes e Parque de Campismo com maior concentração de zonas de estar e lazer ao ar livre, deveria ser para embarcações tipo gaivota;
- Zona III – Zona central do Plano de Água que liga a Sul o Centro Náutico com a Margem Norte da Barrinha junto aos Prazos Velhos, coincidente em parte com a bacia 1, para a qual se preconiza maior dragagem. Esta área deveria ser utilizada para desportos náuticos do tipo vela e canoagem.
- Zona IV – Coincidente com a bacia de dragagem 2 da solução A.2 e localizada junto à entrada de água a leste da Barrinha, deveria ser reservada para a pesca desportiva, principalmente a partir das margens.
- Zona V – Localizada a leste da Barrinha, coincidente com a área a preservar pela dragagem da solução A.2 com objectivos de manutenção de zonas para as aves, deverá ser salvaguardada e englobar os roteiros de observação e caça fotográfica dos animais da zona. No caso de ser implementada a solução A.1, esta zona apresentará os usos propostos para a Zona III.

Rede viária

O Projecto propõe, no contexto da melhoria da rede viária da área envolvente, as seguintes medidas:

- Criação de uma alternativa à ER 334, que constitua uma circular externa ao aglomerado de Praia de Mira (3), especialmente destinada ao tráfego de atravessamento em direcção à praia (esta solução implica a beneficiação da via existente, com alteração do perfil);
- Requalificação da área de estacionamento situada a Sudoeste da Barrinha (4);
- Criação um passadiço pedonal sobrelevado em madeira, ao longo da linha de costa (5).

Figura 3.1 – Esboço das propostas relativas à rede viária

- Criação de uma área de estacionamento (1) mais próxima do aglomerado, que facilite o acesso à Vila;
- Melhoramento da via indicada com o n.º 2, de modo a que possa constituir uma alternativa no acesso à nova área de estacionamento (1);
- Desqualificação da via localizada a Oeste da Barrinha, promovendo o trânsito por via alternativa localizada a Este.

4 Caracterização do local de intervenção

A área em análise localiza-se numa região de **clima** temperado, caracterizado por apresentar temperaturas amenas durante os meses de Verão, estando a precipitação concentrada nos meses mais frios.

Tendo por base dados de 2000 a 2004 de **qualidade da água** da Barrinha de Mira, obtidos em análises efectuadas pela HIDROPROJECTO, CCDR-Centro e Administração Regional de Saúde do Centro (ARS-Centro), concluiu-se que a água daquela lagoa apresenta alguns problemas de qualidade, originados pela descarga de esgotos domésticos insuficientemente tratados ou mesmo não tratados e de efluentes industriais, e pela escorrência de águas poluídas provenientes de terrenos agrícolas.

No que respeita à **qualidade dos sedimentos** do leito da lagoa, constata-se que não estão contaminados ou apresentam níveis de contaminação muito baixos por metais pesados e compostos orgânicos.

Relativamente às **características sonoras** da zona, as medições de ruído efectuadas em três locais da zona envolvente da Barrinha revelam que os níveis sonoros não são elevados, correspondendo a uma zona pouco perturbada em termos sonoros.

A **qualidade do ar** na área de estudo é, de uma maneira geral, boa, devido à inexistência de fontes de poluição industrial nas proximidades, e ao facto do tráfego automóvel ser pouco significativo.

Ao nível da **biologia**, é importante referir que a área em estudo está inserida no Sítio da Lista Nacional "Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas" elaborada pelo Estado Português para integrar a Rede Comunitária Natura 2000.

Do ponto de vista botânico, a área envolvente da Barrinha apresenta diferentes estruturas de vegetação, concretamente: áreas agrícolas (que determinaram o desaparecimento da vegetação primitiva), margens de cursos de água, áreas inundadas, área florestal (compostas, maioritariamente, por pinheiros e eucaliptos) e áreas sociais.

Ao nível da fauna, destaca-se a identificação de 88 espécies de aves na zona de estudo, correspondendo a cerca de ⅓ do total de espécies que ocorrem regularmente no território português, e a presença de lontras, com estatuto de ameaça em Portugal.

Os peixes que existem na Barrinha de Mira em maior quantidade são, entre outras: tainhas, carpas, enguias, lampreia-do-rio, gambusinos e achigãs.

Em termos gerais, a área onde se desenvolverá o projecto apresenta características diferenciadas em termos de **uso do solo**, distinguindo-se os seguintes usos:

- Uso agrícola (principalmente nas zonas Norte e Este da Barrinha)
- Uso urbano (a Noroeste, entre a Barrinha e a praia, constituíndo o núcleo urbano de Praia de Mira)
- Uso florestal
- Equipamentos (localizam-se, maioritariamente, a Sul e a Este da Barrinha de Mira, e estão, essencialmente, ligados a actividades de lazer e educação ambiental, apresentando fraca qualidade).

Relativamente ao **ordenamento do território**, a área de estudo é composta pelas seguintes classes de espaço:

- Espaço urbano central
- Espaço urbano de transição
- Espaço de equipamento
- Espaços de ocupação condicionada
- Espaços de salvaguarda estrita.

As **condicionantes** existentes na área do projecto prendem-se com:

- Recursos hídricos
  - Domínio Público Hídrico
  - Margens e Zonas Inundáveis
- Áreas de reserva e protecção de solos e de espécies vegetais
  - Reserva Agrícola Nacional (RAN)
  - Reserva Ecológica Nacional (REN)
  - Regime Florestal
  - Rede Natura 2000: Sítio das Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas
- Infra-estruturas básicas
  - Linhas eléctricas
- Infra-estruturas de transporte e comunicações
  - Estradas nacionais.

Em termos paisagísticos, podem ser identificados seis tipos de **paisagem** distintos:

- Espaço agrícola associado ao plano de água
- Zona húmida
- Mata antropogeneizada
- Mata
- Praia e duna primária
- Tecido urbano consolidado.

A distribuição da população residente no concelho de Mira por **actividades económicas** tem sofrido grandes alterações, ao longo das últimas duas décadas. De facto, ao passo que em 1981 mais de metade da população trabalhava em actividades relacionadas com a agricultura ou pescas (sector primário), em 2001 apenas cerca de 13% da população ainda se dedicava a esse sector. Verifica-se ainda que o sector primário foi perdendo peso para o sector industrial mas, principalmente para os serviços (sector terciário), que, em 2001, empregava mais de metade da população de Mira.

A utilização da zona litoral de Mira para turismo remonta aos anos 50, e permanece até à actualidade, onde se pode contar com a presença de três parques de campismo, entre outras estruturas hoteleiras. Esta zona turística é procurada, principalmente, por jovens e emigrantes e, nos fins-de-semana, por residentes na região.

Ao nível do **património arqueológico**, não são conhecidos quaisquer vestígios na parte terrestre da área de estudo.

No aglomerado de Praia de Mira, apesar de não existirem imóveis classificados, encontram-se alguns edifícios, nomeadamente o Museu Etnológico e o edifício do GAT, que constituem o **património arquitectónico** da área de estudo.

5 Principais impactes associados ao Projecto e medidas mitigadoras propostas

5.1 Principais propostas do PRABM

A maior parte das situações detectadas durante a **fase de construção** que são ambientalmente negativas ou incomodativas para a população (impactes), far-se-ão sentir apenas enquanto durarem as obras, pelo que, após a sua finalização, deixarão de existir. Assim, durante este período, os principais impactes identificados e as medidas de minimização propostas para os atenuar foram os seguintes:

- Impacte negativo significativo sobre a qualidade da água superficial devido à ressuspensão dos sedimentos (usualmente assentes no fundo) durante o período das dragagens.

  A minimização deste impacte será efectuada através da:
  - selecção da menor extensão de dragagens compatível com os objectivos do projecto
  - utilização de um método de dragagem (de sucção e repulsão) que produza um menor teor de sólidos em suspensão comparativamente com outros tipos de draga;
  - utilização de um aparelho semelhante a uma campânula na cabeça da draga, com o objectivo de limitar a área de ressuspensão de sedimentos;
  - adopção de medidas no sentido de evitar descargas acidentais de material dragado na água.

  A gravidade deste impacte será tanto maior quanto maior for a quantidade de sedimentos a dragar e o tempo de duração da dragagem.

- Impacte negativo sobre o ambiente sonoro devido à emissão de ruído produzido pelas máquinas da obra e pelos veículos de transporte de materiais. No caso das alternativas que envolvem a utilização de duas dragas em simultâneo ou da central de sucção, o impacte sobre o ambiente sonoro actual é considerado significativo.

  Quanto menor for a utilização do transporte terrestre, menores serão os efeitos negativos sobre o ambiente sonoro. Salienta-se que, para a minimização deste

aspecto, muito contribuirá a bombagem por repulsão dos sedimentos para o local de depósito.

- Impacte negativo pouco significativo sobre a qualidade do ar causado pela emissão de poluentes devido ao funcionamento dos equipamentos e veículos afectos à obra. Trata-se de um impacte pouco significativo, já que o vento que se faz sentir naquela zona arrastará os poluentes para Sul, afastando-os de Praia de Mira.

  A qualidade do ar poderá também ser afectada pela libertação de odores resultantes da deposição dos dragados. É difícil prever a área que será afectada, já que não se tem a certeza da intensidade de libertação de gases causadores de maus cheiros, mas será sempre um impacte limitado no tempo e, previsivelmente, pouco significativo, atendendo à quantidade de matéria orgânica presente nos sedimentos, que não é muito elevada.

- Impacte negativo sobre a população, essencialmente em resultado do aumento de ruído junto a Praia de Mira, produzido pela circulação de veículos pesados e pelo funcionamento dos equipamentos usados na obra.

  Este impacte é considerado significativo no caso da alternativa que envolve a utilização de uma única draga, quer a dragagem da Barrinha seja parcial ou total, devido ao elevado número de dias em que as pessoas ficarão sujeitas à emissão de ruído.

  No caso das restantes alternativas (utilização da central de sucção ou de duas dragas em simultâneo), o impacte será menos significativo, uma vez que o número de dias de trabalho é bastante inferior, e há possibilidade de adoptar medidas minimizadoras, seguidamente identificadas.

  As populações residentes junto às vias rodoviárias utilizadas pelas viaturas pesadas serão igualmente afectadas pelas emissões de poluentes atmosféricos e ruído produzidas pela circulação de viaturas pesadas.

  A minimização destes impactes será conseguida através da realização da obra fora dos períodos de descanso da população (ou seja entre as 7h00 e as 18h00 e aos fins-de-semana) e da selecção de percursos evitando, sempre que possível, o atravessamento de aglomerados populacionais.

  Dever-se-á, ainda, promover a realização de uma campanha de informação da população sobre o projecto e as vantagens que lhe estão associadas. Uma

possibilidade para promover a informação da população será através da criação de um panfleto informativo e sua distribuição pelos estabelecimentos comerciais de Praia de Mira. Nesse panfleto deverá constar uma breve apresentação do projecto e suas vantagens, dos incómodos mais significativos previstos durante o período de obra, sua duração e os locais mais afectados.

- Impacte negativo sobre os comerciantes de Praia de Mira, devido ao facto de, durante o período de obra, aquela zona turística se tornar desagradável, afastando potenciais turistas, com consequente perda de rendimentos para os comerciantes da zona.

  Este impacte pode ser minimizado, programando o período de obra, nomeadamente a fase de dragagem, para os meses de Outono-Inverno, quando a procura turística é substancialmente inferior à dos meses de Verão.

- Impacte negativo sobre a biologia, devido aos seguintes aspectos:
  - destruição dos organismos que vivem no fundo da lagoa, revolvido pela dragagem;
  - afectação da vida dos peixes causada pela existência temporária de sedimentos na água;
  - remoção da vegetação aquática e anfíbia;
  - aumento da perturbação directa sobre alguns animais devido ao acréscimo de ruído e à presença humana durante as obras;
  - afectação de espécies de flora terrestre na zona da obra e do estaleiro.

  A minimização destes impactes será conseguida através da limitação da área da obra ao espaço estritamente necessário, da localização do estaleiro fora das zonas de maior sensibilidade ecológica e da realização das dragagens aos meses de Outono e Inverno.

- Impacte negativo sobre a paisagem devido à presença de elementos estranhos (como sejam máquinas e viaturas pesadas) e à existência de locais de deposição de materiais diversos no local da obra e à presença do estaleiro. Para minimizar este impacte dever-se-á garantir uma gestão adequada do estaleiro, nomeadamente através da criação de condições e adopção de medidas que promovam um aspecto ordenado e cuidado da zona do estaleiro. Por outro lado, dever-se-á proceder à recuperação das zonas ocupadas pelo estaleiro e pela obra, mediante a reposição do coberto vegetal original e da morfologia dos terrenos após a finalização da obra.

Os impactes mais importantes identificados durante a **fase de exploração** da instalação, bem como as medidas de minimização propostas para os impactes negativos foram os seguintes:

- Impacte positivo sobre a qualidade da água superficial devido aos seguintes aspectos:
  - remoção dos materiais lodosos do fundo da Barrinha, ricos em matéria orgânica, e que contribuíam para a eutrofização do sistema.
  - aumento da circulação de água na zona Sul da lagoa, promovido pela criação de uma nova entrada de água no dreno florestal
  - a vala que conduzirá a água ao dreno florestal, e que será revestida por vegetação natural, contribuirá ainda para a despoluição das águas que escorrem dos terrenos agrícolas da Videira Sul, chegando à Barrinha menos poluídas
  - substituição do açude móvel do nó da Videira por um insuflável automatizado, que permitirá um adequado fornecimento de água à Barrinha, à medida das suas necessidades

  Este impacte assumirá maior relevância se, juntamente com estas acções, forem adoptadas medidas complementares que reduzam a entrada de poluentes na Barrinha e o seu assoreamento. Este aspecto será analisado no capítulo seguinte.

- Impacte positivo ao nível social e económico, em consequência da criação de postos de trabalho relacionados com actividades económicas ligadas ao turismo devido à melhoria da oferta turística e das mais valias ambientais e de ordenamento introduzidas pelo Projecto.

Feito o balanço entre os efeitos negativos e positivos das várias alternativas estudadas, e a concretização dos objectivos do projecto, considera-se que as opções mais favoráveis são a dragagem parcial da Barrinha (solução A.2), a dragagem do Lago do Mar (solução B.1) e a utilização da central de sucção (solução C.2).

5.2 Projectos associados ou complementares

A implementação do conjunto de intervenções descritas no capítulo 3, e denominadas por projectos complementares, potenciará e complementará os efeitos positivos

associados à concretização das acções principais do PRABM, na medida em que se traduzirão em:

- Impacte positivo muito significativo na qualidade da água superficial, sobretudo em resultado da execução das medidas de controlo das fontes de poluição da Barrinha, que permitirão reduzir as quantidades de nutrientes, matéria orgânica, produtos químicos aplicados na agricultura e microrganismos causadores de doenças que chegam à Lagoa

- Impacte positivo sobre a população, que passará a dispor de um local de lazer e recreio muito mais aprazível, que poderá funcionar como alternativa à praia, nos dias mais desagradáveis, com áreas de equipamentos educativos e de lazer, nomeadamente, Clube Náutico, Centro de Educação Ambiental, parques de campismo e área de restauração e lazer em Prazos Velhos.

- Impacte positivo ao nível das acessibilidades, em consequência dos seguintes aspectos:
    - criação de uma alternativa à ER 334, que permitirá melhorar a circulação e a acessibilidade ao centro da Vila de Mira
    - requalificação da área de estacionamento situada a Sudoeste da Barrinha, por forma a retirar os veículos do centro da Praia de Mira, melhorando a circulação, e à criação de uma outra área de estacionamento, mais próxima do aglomerado, que facilita o acesso à Vila, evitando situações de conflito entre a circulação pedonal e automóvel
    - criação de um passadiço pedonal sobrelevado, que facilitará o acesso à praia e incitará ao uso do parque de estacionamento
    - requalificação da via indicada com o n.º 2, que constituirá uma alternativa no acesso à nova área de estacionamento (n.º 1).

- Impacte positivo ao nível da paisagem, uma vez que, após a implementação do Projecto, toda a zona adquirirá um aspecto mais ordenado e cuidado, quer pela demolição de elementos que contribuem para a sua degradação, quer pelo arranjo geral que será produzido, nomeadamente ao nível da criação de espaços verdes e do planeamento urbanístico (requalificação de fachadas, relocalização de edifícios de carácter tradicional, construção de uma nova frente urbana vocacionada para a restauração e lazer).

Em síntese, o balanço global do projecto, no seu todo, é bastante positivo, em virtude de, por um lado, reabilitar e valorizar, do ponto de vista ambiental, paisagístico e urbanístico, a Barrinha de Mira e área envolvente, e por outro, devolver aquele espaço à população, permitindo a sua utilização sustentada, sem comprometer os importantes recursos naturais da zona.

6 Acções de acompanhamento ambiental e monitorização

Nas fases de construção e exploração do Projecto serão implementados planos de monitorização, de modo a controlar e avaliar o comportamento do meio ambiente nos parâmetros que se considera serem mais sensíveis e com maior possibilidade de virem a sofrer alterações ao longo do tempo.

Durante a **fase de construção**, deverá ser monitorizada a qualidade da água na Barrinha de Mira, no Lago do Mar e na Vala das Lavadeiras, a 200 metros da saída da Barrinha. Assim, deverá ser colhida uma amostra mensal nos locais referidos, durante o período em que decorrerem as dragagens.

Prevê-se ainda a monitorização da qualidade do ambiente sonoro, estimando-se a realização de uma medição nos três locais onde se procedeu à caracterização da situação actual, durante o período de realização da obra.

Tendo em conta que os impactes ambientais previstos sobre os restantes descritores analisados durante a fase de construção serão temporários e que as obras serão planeadas e executadas de forma a que a legislação em vigor seja integralmente cumprida, admite-se que durante esta fase não seja necessário proceder à monitorização de outras componentes ambientais.

Na **fase de exploração** propõe-se a realização periódica de levantamentos das cotas do fundo da Barrinha, bem como a monitorização da qualidade da água subterrânea em poços na envolvente dos locais de depósito de dragados.

Figuras