

# **Fixação da Aberta da Lagoa de Óbidos. Canal e Dique de Guiamento.**

## **António Trigo Teixeira(\*)**

Engenheiro Civil, Professor de Engenharia Costeira e Portuária, Instituto Superior Técnico  
Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura, Av. Rovisco Pais  
1049-001 Lisboa Codex

## **João Costa**

Engenheiro Civil, Chefe da Divisão de Obras, Instituto da Água  
Av. Gago Coutinho, 30 - 1000 Lisboa

## **João Vasco**

Engenheiro Civil, Divisão de Engenharia Litoral e Portuária, Hidrotécnica Portuguesa  
Edifício HP, Rua da Guiné 26089-511 Prior Velho

### **RESUMO**

Há muito se reconheceu que a recuperação e valorização ambiental da lagoa de Óbidos passa pela manutenção da sua ligação ao mar, assegurando que as trocas de água se processem de forma cíclica e regular. As operações de dragagem realizadas ao longo do tempo têm-se revelado pouco eficazes, pois os canais acabam por colmatar ao fim de pouco tempo, sendo necessário proceder a novas dragagens. Os estudos agora realizados revelaram que seria possível escolher um traçado para o talvegue do canal principal de ligação da lagoa ao mar que reduzisse as dragagens de manutenção. Com efeito, a análise de dados históricos e a simulação hidromorfológica efectuada mostraram que o sistema de meandrização central era aquele que apresentava melhores características de automanutenção.

O modelo hidromorfológico mostrou ainda ser necessária a construção de um dique de guiamento de correntes condicionando fortemente a mobilidade do canal. O dique projectado é rectilíneo, tem cerca de 230 m de comprimento e desenvolve-se segundo uma directriz que é aproximadamente paralela ao eixo do canal. O dique encontra-se ligado à margem norte da lagoa através de um caminho de acesso de 220 m de comprimento e tem a função de concentrar a corrente líquida no canal. As soluções estruturais adoptadas permitem, caso se revele necessário, um fácil desmonte e remoção das obras, o que constitui uma novidade em intervenções deste género. Trata-se respectivamente de um dique em cortina de estacas pranchas metálicas, capeadas na parte superior com painéis de madeira tratada, que ajudam à integração no ambiente lagunar, e de um caminho de acesso constituído por um núcleo de T.o.T. disfarçado lateralmente por duas praias arenosas.

Os autores apresentam na presente comunicação as principais condicionantes e elementos do projecto da intervenção que se encontra em execução na lagoa de Óbidos. O projecto do canal e do dique de guiamento foram elaborados pela Hidrotécnica Portuguesa, para o INAG-Instituto da Água no seguimento do concurso público lançado para o efeito. Os estudos em modelo matemático foram conduzidos pelo DHI (Danish Hydraulic Institute). O levantamento topo-hidrográfico e a recolha de dados de campo foram realizados pela IOMAR e a CHIRON tem a seu cargo a implementação do programa de gestão ambiental.

### **1. ANTECEDENTES**

A lagoa de Óbidos, tal como hoje a conhecemos, é o que resta de um sistema de lagoas costeiras muito vasto que iria de Óbidos à Nazaré e Alcobaça e que seria composto por três lagoas principais: a de Óbidos, cujos limites são hoje muito inferiores aos primitivos, pois há notícia de que Óbidos teria um porto de "mar"; a de Alfeizerão que comunicaria com o mar em S. Martinho do Porto e cujos limites estão hoje confinados à dimensão da concha; a da Pedreneira que se ligaria ao mar um pouco a sul da Nazaré e de que hoje não resta qualquer

vestígio. Pode afirmar-se que o desaparecimento das lagoas se ficou a dever a um processo de enchimento aluvionar, que transformaram aquilo que era espaço lagunar em férteis campos de cultivo. A lagoa de Óbidos atrasou-se, por assim dizer, neste processo de enchimento, ou porque possuiria à partida maiores profundidades, ou porque as aluviões eram em menor volume. É importante registar, que no caso da lagoa de Óbidos, a perda de área líquida é perceptível à escala das gerações e não apenas à escala geológica. Mapas do princípio do século mostram que a lagoa ocupava uma área muito maior do que hoje. Na Figura 1 apresenta-se um mapa da área ocupada pelas lagoas de Óbidos, Alfeizerão e da Pedreireira no Neolítico (2000 a.c.) e a área ocupada presentemente, segundo uma interpretação de Joaquim Pereira da Silva.

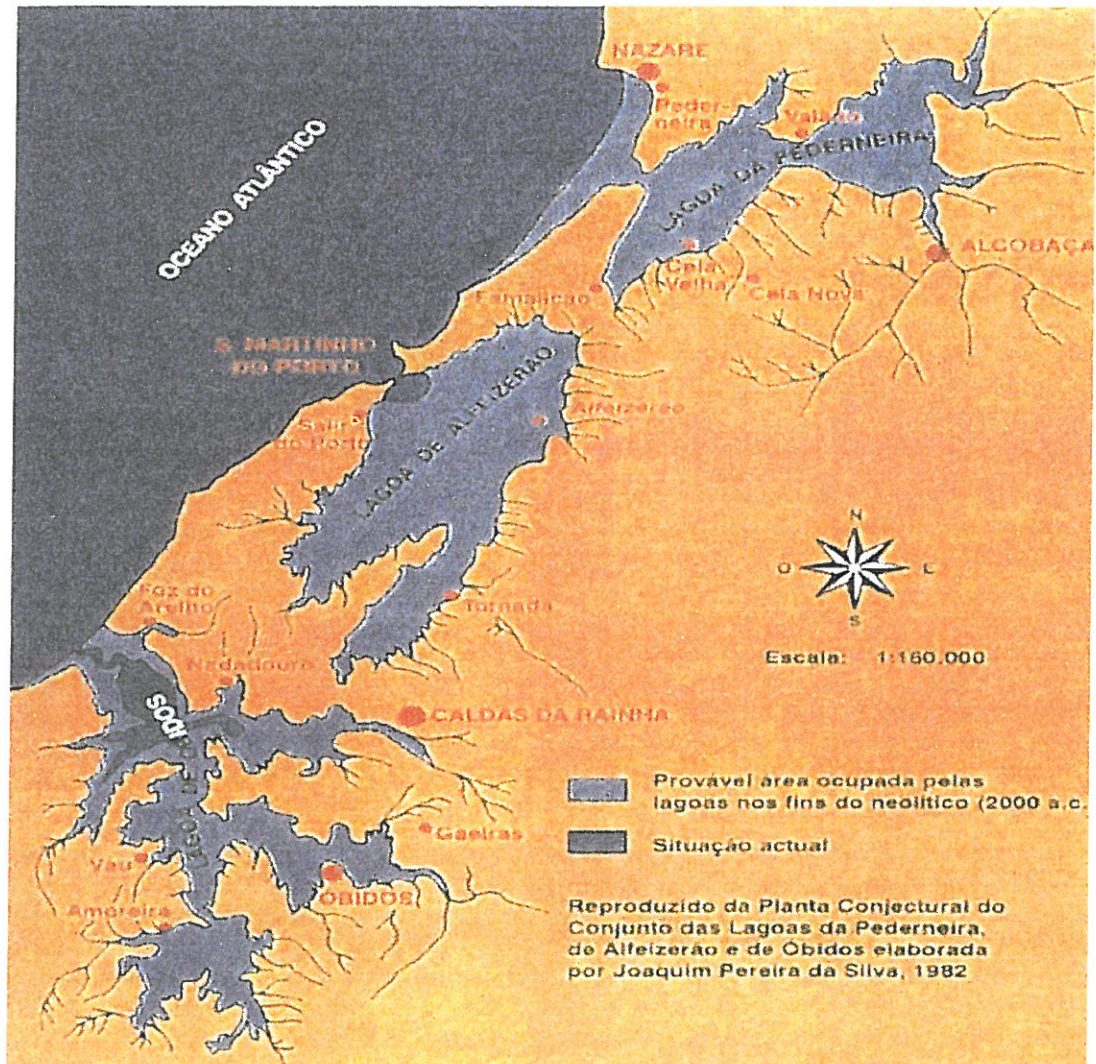


Figura 1 – Evolução das lagoas de Óbidos, Alfeizerão e Pedreireira desde o Neolítico até aos nossos dias (Joaquim Pereira da Silva, 1982)

Outro dos problemas que afecta a lagoa de Óbidos é o da perda de ligação permanente ao mar. Desde o século XV que há notícia sobre a necessidade de intervir para manter esta ligação. A embocadura lagunar (a “aberta” como é conhecida localmente) acaba por fechar, o que origina graves problemas de sobrevivência ao ecossistema lagunar. Sobre o assunto transcreve-se um pequeno texto do livro “Memórias Históricas de Óbidos”. Diz o texto que:

*“EL-REI D.JOÃO IV por alvará, referindo-se ao que lhe representaram os procuradores de Óbidos em cortes no ano de 1642, manda que nenhuma pessoa, de qualquer qualidade ou condição que seja, se intrometa em abrir a Lagoa sem ordem da Câmara, porque alguns poderosos de Óbidos a têm abrido sem esperar por tempo, no que resulta dano ao Povo e doenças”*

Independentemente dos danos ao Povo e doenças referidos é claro que já nesta data havia problemas com a ligação ao mar.

Face ao conjunto de problemas que afectavam a lagoa de Óbidos, por iniciativa da então DGP-Direcção Geral de Portos seria promovido em 1989 um estudo para valorização turístico-balnear da lagoa de Óbidos. Este estudo equacionava a fixação da embocadura lagunar e a criação de condições de acesso a dois núcleos de passadiços de estacionamento de embarcações de recreio a criar. Um na margem norte, junto à INATEL e outro na margem sul na zona do Bom Sucesso. Posteriormente, viria a ser abandonada a ideia dos passadiços de estacionamento ficando apenas em estudo as obras que assegurassem uma ligação permanente ao mar. Nesta época, ou seja, no início da década de 90, considerava-se que a melhor forma de manter a ligação permanente ao mar seria construir dois esporões de fixação da embocadura. Este tipo de intervenção seguia o exemplo de obras que tinham sido realizadas na ria do Alvor, na costa Algarvia, para resolver um problema análogo. Com a mudança de jurisdição do litoral da DGP para o Ministério do Ambiente, foi encomendado um estudo de impacte ambiental das obras projectadas. O EIA viria a recomendar que se fizesse uma intervenção mais ligeira que consistiria fundamentalmente na dragagem de um canal e na construção de um muro guia submerso, para além de se prever um programa muito mais vasto de gestão ambiental de todo o sistema lagunar nas suas múltiplas componentes. No seguimento das recomendações do EIA o INAG viria a encomendar o projecto do “Canal e Dique de Guiamento” tendo em vista a realização das obras. O projecto seria entregue em Agosto de 1997 e as obras iniciadas em Novembro de 1998, depois de cumpridas as formalidades legais respeitantes ao lançamento da empreitada. No Quadro 1 listam-se o conjunto de relatórios entregues ao INAG até Agosto de 1997.

Relatório 1:	Levantamento Hidrográfico. Trabalhos de Campo, Amostras e Análises de Sedimentos. Abril 1997
Relatório 2:	Empreitada de Execução de Trabalhos de Manutenção da Aberta da Lagoa de Óbidos. Parecer. Abril 1997
Relatório 3:	Programa de Trabalhos de Reconhecimento Geológico e Geotécnico. Julho 1997
Relatório 4:	Hydraulic and Sedimentologic Studies Design of a Dike/Channel System. July 1997
Relatório 5:	Projecto do Canal e Dique de Guiamento. Memória Descritiva e Justificativa. Agosto 1997
Relatório 6:	Projecto do Canal e Dique de Guiamento. Estimativa Orçamental. Agosto 1997
Relatório 7:	Processo de Concurso. Anúncio e Programa de Concurso. Agosto 1997
Relatório 8:	Processo de Concurso. Caderno de Encargos. Agosto 1997

Quadro 1 – Lagoa de Óbidos. Projecto do Canal e Dique de Guiamento.

Após esta data, o trabalho continuou com os relatórios respeitantes ao programa de gestão ambiental da lagoa. Importa referir que entre 1995 e 1997 foram realizadas dragagens de manutenção na lagoa com o intuito de manter a ligação da lagoa ao mar.

### 3. DESCRIÇÃO DO CANAL

No dimensionamento hidráulico do canal foram utilizados três critérios importantes: estabilidade do talvegue em perfil e em planta, tendo em vista testar o seu comportamento face a uma aproximação ao dique de guiamento de correntes; minimização dos gradientes da capacidade de transporte de sedimentos; maximização dos gradientes dos saldos de transporte aluvionar levando em conta condições de equilíbrio e de não equilíbrio.

Do ponto de vista hidrodinâmico e uma vez dragado, o canal fará com que o prisma de maré aumente cerca de 50%; de um valor de 2 700 000 m<sup>3</sup> (Fevereiro 1997) passará para 4 000 000 m<sup>3</sup>. O aumento do prisma de maré contribuirá para uma melhoria da qualidade da água na lagoa. O aumento da amplitude da maré lagunar fará com que a baixa-mar lagunar seja mais baixa pondo a descoberto zonas que anteriormente à intervenção não descobriam em baixa-mar. Contudo, este inconveniente será resolvido a médio prazo, pois prevê-se que o plano de dragagens venha a incluir alguns dos principais bancos de areia do interior da lagoa.

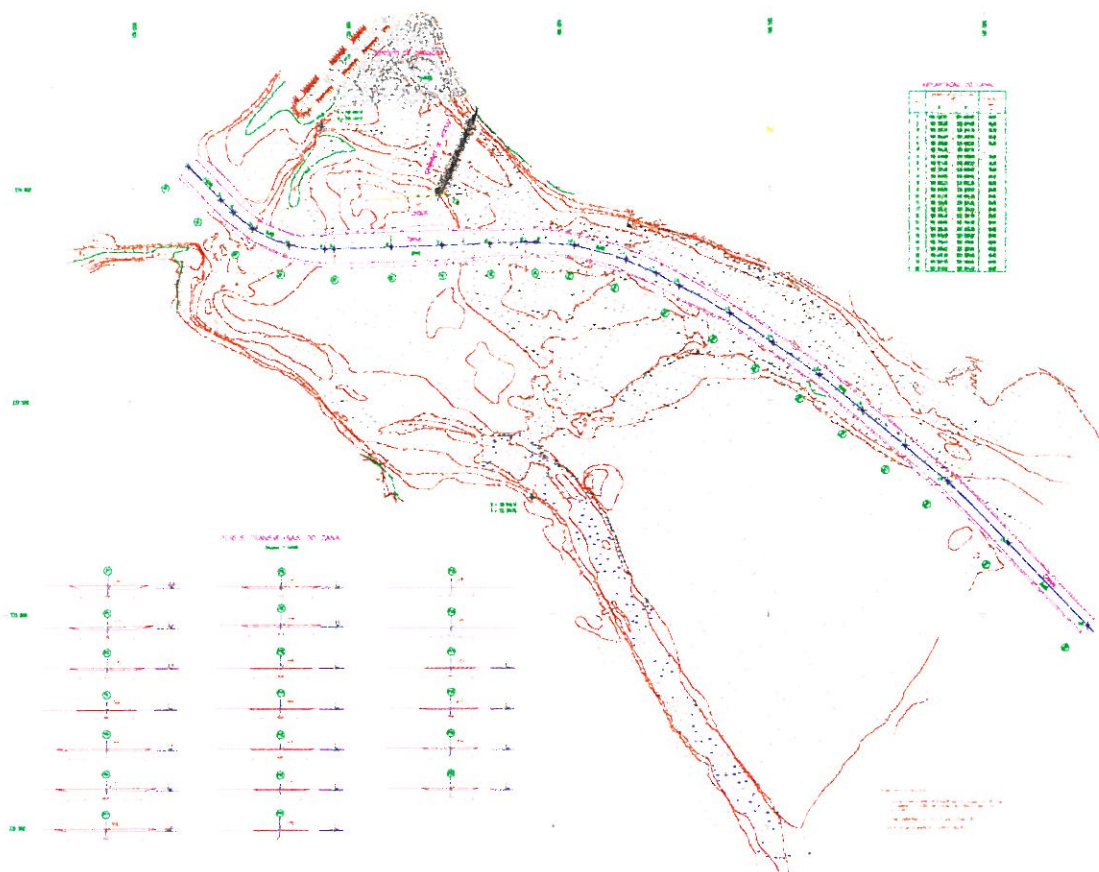


Figura 2 – Lagoa de Óbidos. Canal de ligação da lagoa ao mar.

A geometria escolhida para o canal permitiu que o fenómeno da dominância da enchente em relação à vazante foi eliminado em grande parte da sua extensão. Este fenómeno continuará a verificar-se apenas no extremo mais a montante do canal. A dominância da enchente em relação à vazante traduz-se em correntes de enchente mais fortes do que as de vazante, o que é contraproducente do ponto de vista do balanço sedimentar e da acumulação de sedimentos no interior da lagoa.

O canal seria dragado ao ZH (Zero Hidrográfico) em quase toda a sua extensão, com excepção da parte terminal, a jusante, em que a cota é -0,5 (ZH). O comprimento total do canal é de cerca de 2500 m e vai da face da praia, na barreira litoral que atravessa, até ao corpo central alargado da lagoa. As larguras de rasto são variáveis por trechos entre um mínimo de 40 m e um máximo de 70 m. Os taludes laterais foram considerados com a inclinação de 5:1 (H:V), após dragagem, admitindo-se que a areia submersa suporta este tipo de inclinação.

De jusante para montante, o canal inicia-se com um trecho rectilíneo de cerca de 152 m, segue-se uma curva com cerca de 240 m de extensão e raio de 290 m, que dá lugar a novo trecho rectilíneo com cerca de 475 m, onde se atinge a maior largura de rasto e onde ele é aproximadamente paralelo ao dique de guiamento. A seguir a este trecho rectilíneo, há nova curva circular com cerca de 320 m de extensão e raio de 600 m. Para montante, o canal desenvolve-se por trechos rectilíneos de comprimento variável. A partir do Perfil 13 a largura de rasto é constante e igual a 40 m, Figura 2.

No âmbito do projecto foi realizada uma campanha de recolha de sedimentos. Procedeu-se à recolha de 28 amostras na lagoa com cerca de 1 kg cada. A análise granulométrica mostrou tratar-se de areias que, segundo a classificação ASTM, podem, na maioria dos casos, ser consideradas como areia médias ( $0,2 < d_{50} < 0,6$  mm). De facto, das 28 amostras recolhidas só 6 são de areia grossa ( $0,6 < d_{50} < 2$  mm) e 2 de areia fina ( $0,06 < d_{50} < 0,2$  mm).

Na Figura 3 apresentam-se os locais onde foram colhidas amostras de sedimentos com indicação do diâmetro  $d_{50}$ .

O canal seria dragado ao (ZH), com excepção de um pequeno trecho inicial, de cerca de 200 m, onde a cota de dragagem seria -0,5 (ZH). Estimou-se que o volume de material a dragar seria da ordem dos 215 000 m<sup>3</sup>. Cerca de 80% do material a dragar encontra-se localizado a menos de 1500 m da barreira arenosa, ou seja, o maior esforço de dragagem incide sobre a zona que fica na imediata vizinhança do mar. Para montante, o canal atravessa algumas zonas onde a cota de fundo da lagoa se encontra abaixo do (ZH).

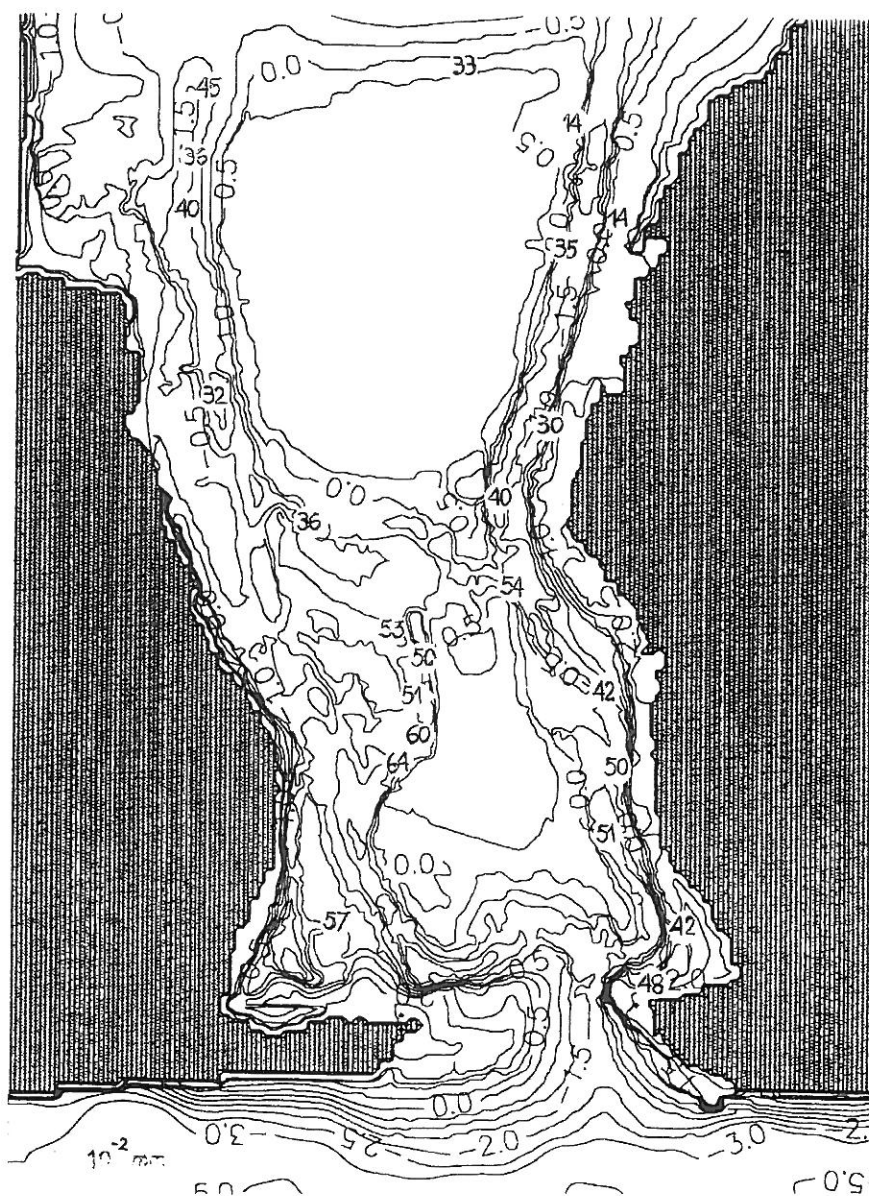


Figura 3 – Lagoa de Óbidos. Campanha de Recolha de Sedimentos, ( $d_{50} \times 10^{-2}$  mm).

Admitia-se que a dragagem pudesse ser efectuada com recurso a uma draga de sucção-repulsão, como veio a acontecer. Estas dragas têm capacidade para dragar grande variedade de materiais e são particularmente indicadas para dragar em zonas muito pouco profundas. Apresentam como principal inconveniente a diluição ou ressuspensão do material durante a operação de dragagem. No presente caso, desde que se programem as operações de dragagem para o período da vazante, a ressuspensão de sedimentos não constitui um problema. Os materiais provenientes das dragagens serão utilizados para robustecer o cordão litoral.

#### 4. DEPOSIÇÃO DE DRAGADOS.

Desde há muito que se fazem dragagens na lagoa de Óbidos por iniciativa da Hidráulica do Mondego, da Direcção Geral de Portos e do Instituto da Água. Estas dragagens têm procurado manter uma ligação da lagoa ao mar, ou restabelecer essa ligação quando se dá o fechamento completo da aberta.

No âmbito do programa de gestão ambiental da lagoa, considera-se que uma das medidas mais importantes se prende com o facto de evitar que a lagoa vá perdendo área líquida. Acontece que as operações de dragagem levantam sempre uma questão: qual o destino dar aos dragados e materiais provenientes das dragagens? Até ao presente, a prática corrente tem sido depositar as areias provenientes das dragagens na vizinhança imediata do local onde decorreu a dragagem, ou seja, na margem da lagoa. Constitui exemplo desta prática, a dragagem efectuada em 1995 que abriu um canal correndo encostado à margem sul e deixou grande quantidade de material depositado ao longo da margem, em bancos sempre emersos. As sucessivas dragagens necessitarão sempre de novas áreas para deposição de dragados, indo-se, deste modo, reduzindo progressivamente a área líquida da lagoa. Noutros locais, onde se dragou, procedeu-se sempre do mesmo modo, depositando os sedimentos e sacrificando área líquida.

Esta prática tem uma justificação essencialmente económica, mas é incompatível com a manutenção da lagoa a médio e longo prazo. De facto, as dragas depositam geralmente por repulsão hidráulica os materiais dragados a curta distância por meio de condutas impulsoras (pipelines). Esta repulsão é feita directamente à custa de potência instalada na própria draga. Distâncias de transporte maiores obrigam a dragas mais potentes ou à intercalação na conduta impulsora de estações de bombagem auxiliares (boosters), o que onera necessariamente a operação de dragagem.

O futuro deverá ser de retirada de sedimentos do interior da lagoa, ou para colocação no cordão litoral ou para colocação nas praias. A lagoa situa-se numa célula litoral (Nazaré-Peniche) que apresenta um equilíbrio notável no que se refere ao transporte sólido litoral, funcionando a lagoa como um sumidouro para os sedimentos. A utilização dos materiais dragados para outros fins poderá vir a ser equacionada no futuro dentro do quadro normativo legal e dentro de uma política do uso benéfico dos dragados.

Os materiais provenientes das dragagens do canal seriam utilizados para robustecer o cordão litoral. A deposição do material dragado deveria começar por se fazer na depressão existente no intradorso do cordão litoral junto ao enraizamento norte, até que se atingisse a cota +6,0 (ZH). Estima-se que neste local se possam depositar cerca de 130 000 m<sup>3</sup> de dragados. O restante material (85 000 m<sup>3</sup>) deveria ser colocado sobre a crista do cordão litoral, avançando-se de norte para sul até atingir a cota +8,0 (ZH).

A distância média de repulsão não deverá exceder cerca de 800 m para 80% dos materiais a dragar que se concentram na extremidade de jusante do canal e no seu troço médio. Apenas 20% estarão a distâncias que poderão atingir cerca de 2000 m, no troço de montante do canal.

## **5 – DIQUE DE GUIAMENTO**

### **5.1 - Considerações gerais**

Os estudos anteriores e o estudo hidromorfológico realizado no âmbito deste trabalho: Hydraulic and Sedimentologic Studies mostraram ser necessária a construção de um dique de guiamento de correntes que evitasse a migração do canal para norte. Este dique fixará o trecho central do canal condicionando fortemente a sua mobilidade, Figura 4.

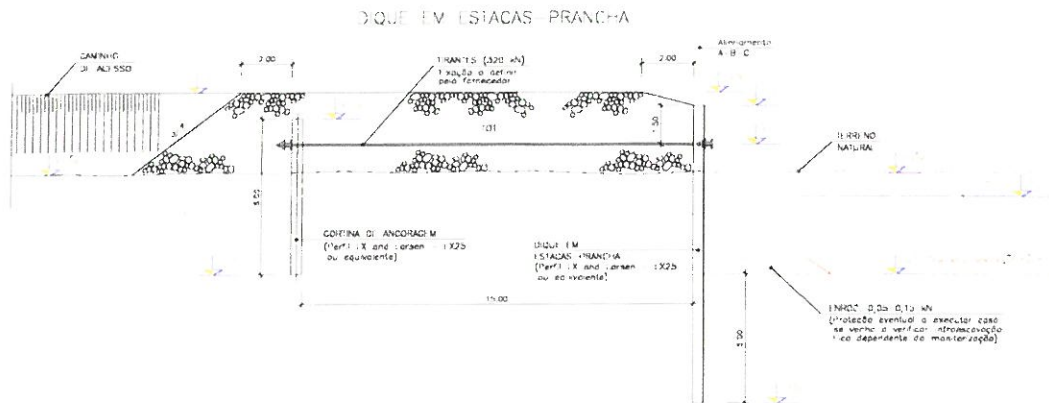


Figura 4 – Lagoa de Óbidos. Dique de guiamento de correntes.

O dique é rectilíneo, tem cerca de 230 m de comprimento e desenvolve-se segundo uma directriz que é aproximadamente paralela ao eixo do canal, no trecho central. O dique ficaria afastado do eixo do canal cerca de 110 m e cerca de 80 m das suas margens. Se o canal migrar para norte o dique constituirá um obstáculo a esta migração.

O dique seria ligado à margem norte da lagoa através de um caminho de acesso, Figura 5. Este caminho tem como função principal cortar o escoamento por detrás do dique de guiamento, obrigando a que a corrente líquida se concentre no canal. O caminho de acesso teria cerca de 220 m de desenvolvimento.

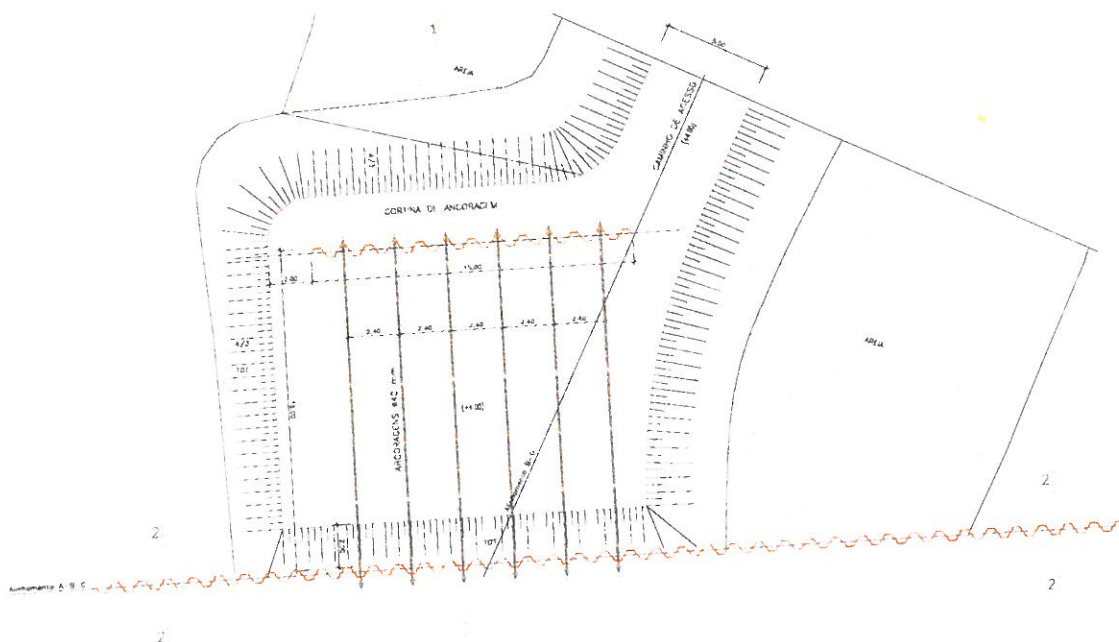


Figura 5 – Lagoa de Óbidos. Promenor da ligação entre o caminho de acesso e o dique de guiamento de correntes.



Tendo em vista minimizar o impacto das obras a construir na lagoa foram estudadas soluções para o dique de guiamento e caminho de acesso que se podem remover e modificar facilmente. Com efeito, o dique de guiamento seria composto por uma cortina de estacas pranchas metálicas cravadas no fundo da lagoa, capeadas na parte superior por painéis de madeira tratada, que ajudarão à sua integração no ambiente lagunar. A cortina poderá ser facilmente descavada ou movida para outra posição sem que fique qualquer material no interior da lagoa. O caminho de acesso seria constituído por um prisma de enrocamento (Todo o Tamanho), que será posteriormente encoberto por taludes de areia, para que se obtenha um melhor disfarce e integração na paisagem. Dado que o fundo da lagoa na zona do dique de guiamento anda à cota +2,00 (ZH) e o coroamento da cortina à cota +3,50 (ZH), numa primeira fase só se verá cerca de 1,5 m da altura da cortina de estacas pranchas, em baixa-mar.

## 5.2 - Dimensionamento estrutural

Admite-se que a cortina de estacas pranchas metálicas que constituirá o dique de guiamento de correntes seria cravada no fundo arenoso da lagoa. Neste local o fundo anda à cota +2,00 (ZH). Considerou-se-se que o solo onde a cortina seria cravada é areia média. Não obstante, foi pedida a realização de três sondagens, tendo em vista a caracterização correcta do solo de fundação. As especificações para a sondagem constam do Relatório 3, Programa de Trabalhos de Reconhecimento Geológico e Geotécnico. Julho de 1997, e consideram ensaios SPT e de molinete.

Para o dimensionamento estrutural da cortina considerou-se uma cortina autoportante sem ancoragens, com excepção de um pequeno troço onde se dá o encontro com o caminho de acesso. Neste local a cortina seria ancorada, tirando-se partido do caminho de acesso para cravação da cortina secundária de ancoragem e dos respectivos tirantes.

Foram ensaiadas várias hipóteses de carga para a cortina de estacas pranchas tendo em vista o seu dimensionamento estrutural. Admitiu-se que o canal pode migrar para norte e chegar à cortina, tendo-se nesta situação uma infraescavação máxima que poderá atingir a cota -3,0 (ZH). Se se admitir que simultaneamente se pode dar acumulação de sedimentos no tardo até à cota de coroamento da cortina, +3,5 (ZH), ter-se-ia uma cortina autoportante com uma altura livre de 6,5 m. O cálculo efectuado mostrou ser necessária uma cortina com uma ficha de cerca de 8,0 m o que daria uma cortina com cerca de 14,5 m de altura.

Posteriormente analisou-se a situação de uma cortina atirantada. Esta hipótese de carga corresponde à zona de encontro da cortina com o caminho de acesso. Nesta zona o caminho de acesso encosta ao tardo da cortina até à cota de coroamento, +3,50 (ZH), produzindo solicitações permanentes no tardo. O cálculo mostrou que o atirantamento da cortina faz baixar a ficha necessária para cerca de 5,0 m. O atirantamento faz-se à cota +2,0 (ZH), ou seja, 1,5 m abaixo da cota de coroamento. Neste caso a cortina teria 11,5 m de altura.

O último ensaio realizado consistiu num cálculo inverso partindo de um perfil seleccionado a partir do seu módulo de resistência à flexão, com  $\omega = 2600 \text{ cm}^3$ . Verificou-se que uma cortina com  $\omega = 2600 \text{ cm}^3$  a trabalhar a uma tensão máxima de 235 MPa suporta o impulso de uma cunha de terreno em repouso com 8,7 m de altura, 11 kN/m<sup>3</sup> de peso volúmico e coeficiente de impulso igual a 0,5.

Atendendo a que a cortina ficará sobre observação e monitorização admitiu-se que não seriam de tomar no seu dimensionamento condições de carga muito severas, como as que resultariam de admitir que os sedimentos no tardo atingiriam a cota +3,5 (ZH) e a infraescavação progrediria até à cota -3,0 (ZH). Admitiu-se-se, assim, que esta diferença de cotas entre o tardo e a frente da cortina voltada ao canal não ultrapassaria os 4,0 m.

Dos cálculos realizados resultou a escolha de uma cortina de estacas pranchas metálicas do tipo LX and Larsen-LX25, ou equivalente. A cota de coroamento da cortina é +3,5 (ZH) e a cota de base -8,0 (ZH), tendo-se uma altura total de 11,5 m. A cortina teria cerca de 230 m de comprimento e seria atirantada somente na zona onde se faz o encontro com o caminho de acesso. Os tirantes deveriam ser escolhidos por forma a resistir a uma tracção da ordem de

320 kN. A cortina de ancoragem seria cravada na zona do caminho de acesso e utilizaria o mesmo tipo de perfil.

A cortina de estacas pranchas na face virada para a margem norte, e na sua parte superior entre a cota +1,5 (ZH) e a cota +3,5 (ZH), seria forrada com painéis de madeira de pinho tratado. Estes painéis têm por finalidade criar a ilusão de se tratar de uma cortina em madeira. Os painéis teriam 2,0 m de altura e largura a definir em obra em função da modelação das ondas do perfil da cortina. Estes painéis seriam colocados em toda a extensão da cortina com excepção da zona do caminho de acesso.

## 6. CAMINHO DE ACESSO.

O dique de guiamento seria complementado por um caminho de acesso que fecha completamente a zona da lagoa compreendida entre o dique e a margem norte. Pretende-se, com esta obra, cortar por completo o escoamento por detrás do dique de guiamento de correntes.

O caminho de acesso é uma obra muito simples constituída por um núcleo de TOT, com largura de coroamento de 5,0 m e taludes inclinados a 4:3 (H:V). A construção do caminho de acesso seria feita por basculamento directo do material e avanço a partir da margem da lagoa até que se atingisse o comprimento pretendido para a obra. A directriz do caminho de acesso seria rectilínea e teria cerca de 220 m de desenvolvimento. A cota do coroamento do caminho de acesso seria em 0,5 m superior à cota de coroamento do dique, ou seja, +4,0 (ZH).

Admitiu-se que os taludes de T.oT. do caminho de acesso poderiam ser cobertos com taludes de areia a 5:1 (H:V), que possibilitariam uma melhor integração no ambiente lagunar. Poderiam ser utilizadas areias provenientes das operações de dragagem no canal para este fim. O caminho de acesso desenvolver-se-ia a cotas do terreno variáveis, sendo a cota média na zona o +2,0 (ZH), Figura 6.

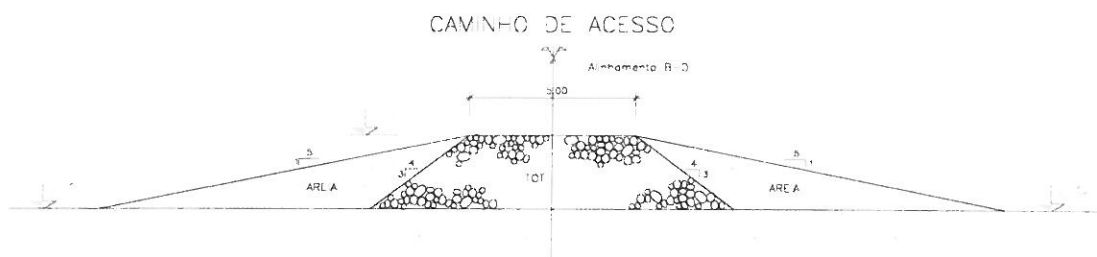


Figura 6 – Lagoa de Óbidos. Caminho de acesso ao dique de guiamento de correntes.

## 7. CONCLUSÕES

A lagoa de Óbidos é o que resta de um vasto sistema de lagoas costeiras que iam de Óbidos à Nazaré e que incluiria as lagoas de Óbidos, Alfeizerão e da Pedreneira. O processo que conduziu ao desaparecimento das lagoas está mais atrasado no caso da Lagoa de Óbidos,

mas a perda de área líquida, por acumulação de sedimentos marinhos e continentais é perceptível mesmo à escala das gerações.

Qualquer plano de manutenção da lagoa, a médio e longo prazo, passa entre outras medidas pela manutenção da ligação ao mar e pela retirada de sedimentos do sistema lagunar. A ligação ao mar permite que as trocas de água se façam de forma cíclica e regular e a retirada de sedimentos impede que a lagoa perca área líquida e conseqüentemente veja diminuído o seu prisma de maré.

Com o intuito de “fixar” a aberta da lagoa e criar condições de automanutenção do canal principal de ligação da lagoa ao mar foram estudados e projectadas um conjunto de obras que se encontram em execução e compreendem: a dragagem do canal numa extensão de cerca de 2500 m entre a barreira arenosa litoral e o corpo central alargado da lagoa; a construção de um dique de guiamento de correntes que impeça o canal de migrar para a margem norte da lagoa; a construção de um caminho de acesso que corta o escoamento por detrás do dique de guiamento de correntes.

A intervenção foi pensada por forma a reduzir o impacte ambiental e paisagístico sobre a lagoa. O dique de guiamento de correntes é composto por uma cortina de estacas pranchas metálicas capeadas a madeira na parte superior. O caminho de acesso é formado por um núcleo de T.oT. disfarçado com taludes de areia de praia. Tanto o dique como o caminho de acesso podem ser facilmente removidos sem que fiquem vestígios da sua presença na lagoa.

As intervenções em curso na lagoa de Óbidos fazem parte de um plano muito mais vasto de monitorização e gestão ambiental da lagoa tendo em vista a sua salvaguarda a medio e longo prazo.

## REFERÊNCIAS

- [1] IOMAR. Levantamento Hidrográfico. Trabalhos de Campo, Amostras e Análises de Sedimentos. Abril 1997
- [2] Hidrotécnica Portuguesa. Empreitada de Execução de Trabalhos de Manutenção da Aberta da Lagoa de Óbidos. Parecer. Abril 1997
- [3] Hidrotécnica Portuguesa. Programa de Trabalhos de Reconhecimento Geológico e Geotécnico. Julho 1997
- [4] Danish Hydraulic Institute. Hydraulic and Sedimentologic Studies Design of a Dike/Channel System. July 1997.
- [5] Hidrotécnica Portuguesa. Projecto do Canal e Dique de Guiamento. Memória Descritiva e Justificativa. Agosto 1997
- [6] Hidrotécnica Portuguesa. Projecto do Canal e Dique de Guiamento. Estimativa Orçamental. Agosto 1997
- [7] INAG. Concurso para Obtenção de Elementos Complementares Necessários ao Dimensionamento de um Dique Submerso e de um Canal Associado, a Dragar, para Fixação da Aberta da Lagoa de Óbidos e Elaboração do Caderno de Encargos. 1997.
- [8] INAG. Empreitada para Execução das Obras de Fixação da Aberta da Lagoa de Óbidos. 1998.

