



## **NOVAS INSTALAÇÕES PORTUÁRIAS PARA PESCA E RECREIO EM ALBUFEIRA**

J. Pedro Fernandes  
(Consulmar, Lda.)

Carlos Abecasis  
(Consulmar, Lda.)

Fernando Amaral  
(Irmãos Cavaco, S.A.)

Eduardo Gomes  
(Irmãos Cavaco, S.A.)

### **SUMÁRIO**

As novas instalações portuárias em construção em Albufeira, constituídas por um Porto de Abrigo para os pescadores locais e por um Porto de Recreio, visam manter o espírito de proximidade entre o turismo e a pesca artesanal que constitui o principal cartaz e imagem de marca local.

Para além desta particularidade referente ao seu planeamento, as infra-estruturas agora em construção envolvem também alguns aspectos técnicos - de projecto e construtivos - com especial interesse, nomeadamente no que respeita ao Porto de Recreio, totalmente escavado nos solos de natureza argilosa do Vale da Orada e com um canal de ligação ao porto talhado na arriba de calcários carsificados, com graves problemas de instabilidade. No Porto de Abrigo merecem especial atenção os aspectos estéticos e de integração paisagística, particularmente no estudo das instalações terrestres ainda em curso.

## **INTRODUÇÃO**

Albufeira pode, sem dúvida, ser considerada a “capital turística do país”. A sua localização geográfica no centro do litoral algarvio e condições naturais extremamente favoráveis, aliadas ao tipicismo original de uma pequena vila piscatória, estiveram na origem do grande desenvolvimento urbano das últimas décadas (que nem sempre terá correspondido às melhores opções do ponto de vista da sustentabilidade e ordenamento do território, hoje generalizadamente aceites). Albufeira consegue, no entanto, manter ainda hoje a sua imagem de marca, misto de destino turístico cosmopolita e típica aldeia de pescadores.

As novas instalações portuárias em construção, constituídas por um Porto de Abrigo para os pescadores locais e por um Porto de Recreio, visam a manutenção deste espírito de proximidade entre o turismo e a pesca artesanal, inserindo-se, no entanto, numa lógica de requalificação do litoral, para a qual dão contributo determinante.

## **CONDIÇÕES LOCAIS**

As instalações portuárias situam-se num troço de costa constituído essencialmente por arribas, que separa as extensões arenosas de Armação de Pêra / Galé e Albufeira, e onde se destacam as pontas da Galé, dos Castelos e da Baleeira. Trata-se de uma costa muito recortada, com pequenas praias encaixadas em reentrâncias entre as diversas pontas rochosas.

A enseada da Baleeira fica no limite poente da baía de Albufeira. Ao longo da costa e nos fundos a ela adjacentes é notável a presença de blocos rochosos de variadas dimensões, provenientes de desmoronamentos da arriba, bem como de cascalheiras e calhau rolado. Mais para o largo, os fundos são constituídos essencialmente por areias finas.

Para o interior, a área de implantação das bacias que constituem o Porto de Recreio corresponde à várzea da Orada, vale tifónico relativamente aberto, com uma zona plana a cotas próximas de (+7 m)ZH.

Os terrenos da várzea são constituídos por depósitos de cobertura, de natureza argilosa e pequena espessura, sobrepostos a depósitos aluvio-colúvio-eluvionares de argilas e siltes argilosos. Subjacentes encontram-se formações Jurássicas de argilas e calcários margosos.

A arriba que margina a enseada, à semelhança do que se verifica em diversos troços do litoral algarvio, é constituída por um maciço calcário bastante carsificado, preenchido com material argiloso.

A baía está orientada sensivelmente a SE mas, sendo bastante aberta, está sujeita à actuação da generalidade da agitação marítima ocorrente junto à costa algarvia, que se agrupa marcadamente em torno de dois rumos : o SW, mais frequente e correspondendo a ondas provenientes do Atlântico, e o SE, ou levante, com origem no estreito de Gibraltar.

## **PORTO DE ABRIGO**

### **Objectivos**

Promovido pela Câmara Municipal de Albufeira e pelo Instituto Marítimo-Portuário, o Porto de Abrigo tem como objectivo melhorar as condições de abrigo das pequenas embarcações que actualmente varam na Praia dos Pescadores, sem, no entanto, descaracterizar esta actividade de pesca artesanal que constitui autêntico cartaz turístico de Albufeira.

Pretendia-se assim manter os actuais níveis de actividade, muito embora com melhores condições de segurança e conforto para os pescadores, mas não fomentar o seu incremento para níveis semi-industriais ou de serviço a embarcações de maior porte.

O local escolhido foi a enseada da Baleeira, a poente da Praia de Albufeira, onde estava já sediada também uma pequena comunidade piscatória.

Assinale-se que para este local haviam já sido efectuados estudos nas décadas de 70 / 80, pela então Direcção Geral de Portos, para a implantação de um porto de pesca, então de maior capacidade. Com a alteração de condições entretanto verificada, nomeadamente através da construção do novo Porto de Pesca de Quarteira, esta infraestrutura tinha deixado, no entanto, de constituir prioridade.

### **Arranjo Geral**

Para obtenção das condições de abrigo pretendidas tornava-se, naturalmente, indispensável recorrer à construção de molhes de protecção. As condicionantes à implantação destas estruturas, de natureza ambiental e económica, foram determinantes para o arranjo e condições de operação portuária resultantes.

Do ponto de vista económico, impunha-se evitar a utilização de blocos artificiais de betão na protecção dos molhes, sob pena de tornar incomportável o seu custo, que, mesmo com recurso apenas a enrocamentos, constituiria já, destacadamente, a maior parcela do investimento do porto.

Tal implicou a implantação dos molhes a profundidades não superiores a cerca da cota (-5 m)ZH, de modo a limitar, por rebentação, a onda de projecto a valores compatíveis com a dimensão máxima do enrocamento passível de obter economicamente na região.

Em termos ambientais, impunha-se que a construção dos molhes não viesse a afectar significativamente o equilíbrio aluvionar da costa adjacente.

Estudos anteriores, realizados no âmbito do POOC entre Burgau e Vilamoura e confirmados no decorrer do projecto, indicavam que no troço de costa onde se insere a enseada da Baleeira não se verificaria a ocorrência de um caudal sólido litoral relevante.

Como foi anteriormente referido, trata-se de uma costa em arriba, com um desenvolvimento muito recortado e com pequenas praias encaixadas no fundo das baías formadas por este recorte.

A implantação dos molhes não iria, assim, interromper qualquer fluxo sedimentar de expressão significativa e, por essa via, afectar o equilíbrio aluvionar costeiro. Era necessário, no entanto, assegurar ainda que os molhes não induziriam alterações nas condições de propagação da agitação que pudessem alterar o equilíbrio fisiográfico da costa adjacente.

Neste caso tratava-se de garantir que não se instalasse uma “zona de sombra” a sotamar dos molhes que abrangesse a Praia de Albufeira, pois tal iria promover a formação de uma praia de difracção, com a movimentação das areias no sentido nascente-poente, implicando a erosão do sector leste da praia e assoreamento do extremo oeste, possivelmente até com a invasão da bacia portuária.

Recorrendo à modelação matemática da propagação da agitação assegurou-se que a implantação dos molhes ficaria contida na zona de sombra da Ponta da Baleeira para os rumos de agitação determinantes, garantindo-se assim que as condições iniciais de propagação das ondas até à praia não seriam alteradas.

Destes estudos resultou a definição da bacia portuária apresentada nas figuras anexas. Esta bacia é limitada pelos molhes Oeste e Este, o primeiro com cerca de 280 m de comprimento e orientação próxima de W – E, e o segundo com cerca de 250 m e orientação N – S.

Em termos de obras marítimas o Porto de Abrigo dispõe de uma rampa varadouro, de cais de descarga / abastecimento e de cerca de 1 ha de terraplenos adjacentes. Estão igualmente previstas, mas ainda não completamente definidas, instalações terrestres de apoio.

### **Descrição das infraestruturas**

Os molhes de abrigo são estruturas do tipo prisma de enrocamento, com um núcleo revestido por mantos de pedra seleccionada que, nos troços de maior exposição ao ataque da agitação, nomeadamente na cabeça do molhe Oeste, atingem a gama de pesos de 120 a 150 kN.

Para minimizar o seu impacte paisagístico o coroamento dos molhes foi mantido o mais baixo possível (entre (+6,5 m)ZH e (+7 m)ZH, determinado por razões construtivas), o que implica que, com excepção do troço adjacente ao terraplano no enraizamento do molhe Este, se trata de estruturas em que os galgamentos em situação de agitação extrema são admitidos.

Os cais são estruturas de gravidade constituídas por blocos de betão em I, com fundos de serviço a (-2 m)ZH. O porto dispõe de dois cais, um com cerca de 30 m de comprimento adjacente ao molhe Este, e outro com 60 m, perpendicular ao primeiro.

Entre estes dois cais foi executada uma rampa varadouro, com 30 m de largura e o pé à cota (-0,5 m)ZH.

## **PORTO DE RECREIO**

### **Arranjo Geral**

O Porto de Recreio desenvolve-se no vale da Várzea da Orada, sendo as suas infraestruturas náuticas constituídas fundamentalmente por duas bacias com uma capacidade para estacionamento de cerca de 400 embarcações e por um canal de acesso, que proporciona a ligação ao mar.

A bacia nascente tem uma área molhada de cerca de 2,1 ha e fundos de serviço à cota (-4 m)ZH. Junto à sua margem norte está previsto o estacionamento das embarcações de maior porte, com comprimentos até 26 m, enquanto na margem sul está prevista a localização de um pórtico de alagem, com capacidade para embarcações até 50 t, e de um cais de combustíveis e de bombagem de águas residuais, instalados num pontão flutuante.

A bacia poente, com uma área molhada de cerca de 5.1 ha e fundos de serviço às cotas (-2,5 m)ZH e (-3 m)ZH, constitui a zona de estacionamento da maioria das embarcações, com comprimentos até aos 15 m.

Em ambas as bacias os postos de amarração das embarcações são constituídos por passadiços flutuantes com “fingers”, guiados por estacas verticais a cravar no fundo e equipados com as infra-estruturas técnicas necessárias.

Na zona de ligação entre as duas bacias será implantado um Cais de Honra com cerca de 20 m de comprimento, igualmente constituído por um pontão flutuante.

O canal de acesso à bacia portuária do Porto de Abrigo tem um comprimento de 210 m e 25 m de largura no fundo, à cota (-4 m)ZH. Na sua margem norte está prevista a instalação, num reentrante, de um pontão para cais de recepção. Este canal de acesso projecta-se num canal dragado, também à cota (-4 m)ZH, através da bacia do Porto de Abrigo, até às cabeças dos molhes.

### **Descrição das infraestruturas**

Os terraplenos que envolvem as bacias portuárias estão situados à cota (+4,8 m)ZH. Ambas as bacias, com excepção do limite sul da nascente, são marginadas por retenções de talude, com um perfil típico de prisma de enrocamento, com um núcleo de TOT protegido com pedra de maiores dimensões e revestido no tardoz por uma tela geotêxtil.

Praticamente todo o perímetro das bacias é marginado por uma caleira para instalação das redes técnicas (água, energia, telecomunicações, etc.).

No limite norte da bacia poente da marina foi prevista a instalação de uma varanda, estrado em madeira seleccionada apoiado em estrutura metálica, com 7 m de largura e 275 m de

comprimento, desenvolvendo-se em consola sobre o plano de água e destinada a ocupação com esplanadas

O limite sul da bacia nascente e as margens do canal de acesso são materializados por obras verticais, cuja estrutura foi definida em função das características do terreno, tendo o seu projecto sido adaptado às condições reais que foram sendo encontradas durante a execução da obra.

Trata-se, de um modo geral, de muros de suporte em betão armado, com uma sapata de fundação de largura variável projectando-se para o canal e com a base à cota (-5 m)ZH. O tardo do muro, até ao talude de escavação do terreno natural, é preenchido com enrocamento TOT, tendo-se previsto a instalação, cerca do zero hidrográfico, de drenos afastados de 2m, para facilitar a troca de água entre o canal ou bacia e o tardo com as oscilações da maré.

Ao longo do canal, para garantir a estabilidade do conjunto à acção dos sismos, houve que prever a execução de escoras entre as margens norte e sul. Estas são constituídas por vigas de betão armado de secção quadrada com 0,6 m de lado, assentes no fundo sobre uma camada de betão de regularização, ficando o seu coroamento à cota (-4,4 m)ZH; as escoras estão dispostas aos pares por secções de 20 m dos muros entre juntas de dilatação.

Estes muros desenvolvem-se entre o fundo da bacia ou canal e a cota dos terraplenos envolventes, (+4,8 m)ZH. Daqui para cima, na zona do canal que corta a arriba, houve que prever também estruturas de contenção, pois os terrenos revelaram características de grande instabilidade quando se procedeu à sua escavação em talude.

Na margem sul foram previstos dois tipos de estrutura, consoante as características dos terrenos. Uma prevê a execução de painéis de betão armado ancorados ao terreno por cabos com aplicação de pós-esforço. Estes painéis rematam inferiormente contra uma viga de arranque, igualmente em betão armado, apoiada em microestacas metálicas.

O segundo tipo de contenção é constituído por uma camada de pedra arrumada, de espessura variável e apoiada inferiormente num pequeno muro de suporte em betão armado, com secção em L.

A entrada do canal de acesso, fazendo a ligação com a bacia do Porto de Abrigo, é também materializada por um conjunto de obras de paramento vertical.

Trata-se, em ambas as margens, de estruturas de gravidade executadas com elementos prefabricados, sendo a da margem norte constituída por um muro de blocos de betão simples em I, encimados por uma superestrutura betonada "in situ", e a da margem sul, que se projecta em esporão de guiamento para o interior da bacia, por uma estrutura idêntica no seu enraizamento, e por colunas de aduelas de betão armado, preenchidas com betão simples, no troço final.

## **Construção**

Dadas as características dos terrenos de preenchimento do vale da Orada, constituídos essencialmente por argilas e siltes argilosos, sobrepostos ao substrato rochoso, foi possível executar a generalidade das obras a seco, com meios e equipamentos terrestres.

Os trabalhos tiveram início no segundo semestre do ano 2000, com a escavação das bacias, envolvendo movimentos de terras de quase 1 000 000 de metros cúbicos, seguindo-se a execução das estruturas marginais envolventes.

Um dos problemas que este processo construtivo, no entanto, pôs foi o do impacto do intenso tráfego de camiões que seria necessário para transportar os produtos da escavação a vazadouro, especialmente nesta zona de fracas acessibilidades e grande ocupação turística como é Albufeira.

A resolução passou pelo depósito dos materiais junto a um cais provisório para o efeito executado no Porto de Abrigo (entretanto também em construção), de onde eram carregados em batelões para posterior imersão a grandes profundidades.

O canal de acesso foi igualmente escavado na sua quase totalidade, e construídos os seus muros marginais a seco, tendo-se deixado um “rolhão” de terreno natural para proporcionar o isolamento em relação à bacia do Porto de Abrigo.

Presentemente estes trabalhos foram já quase totalmente executados, faltando apenas, essencialmente, a última fase da construção das infraestruturas náuticas, que corresponde à remoção do “rolhão” para abertura total da ligação do canal de acesso ao Porto de Abrigo.

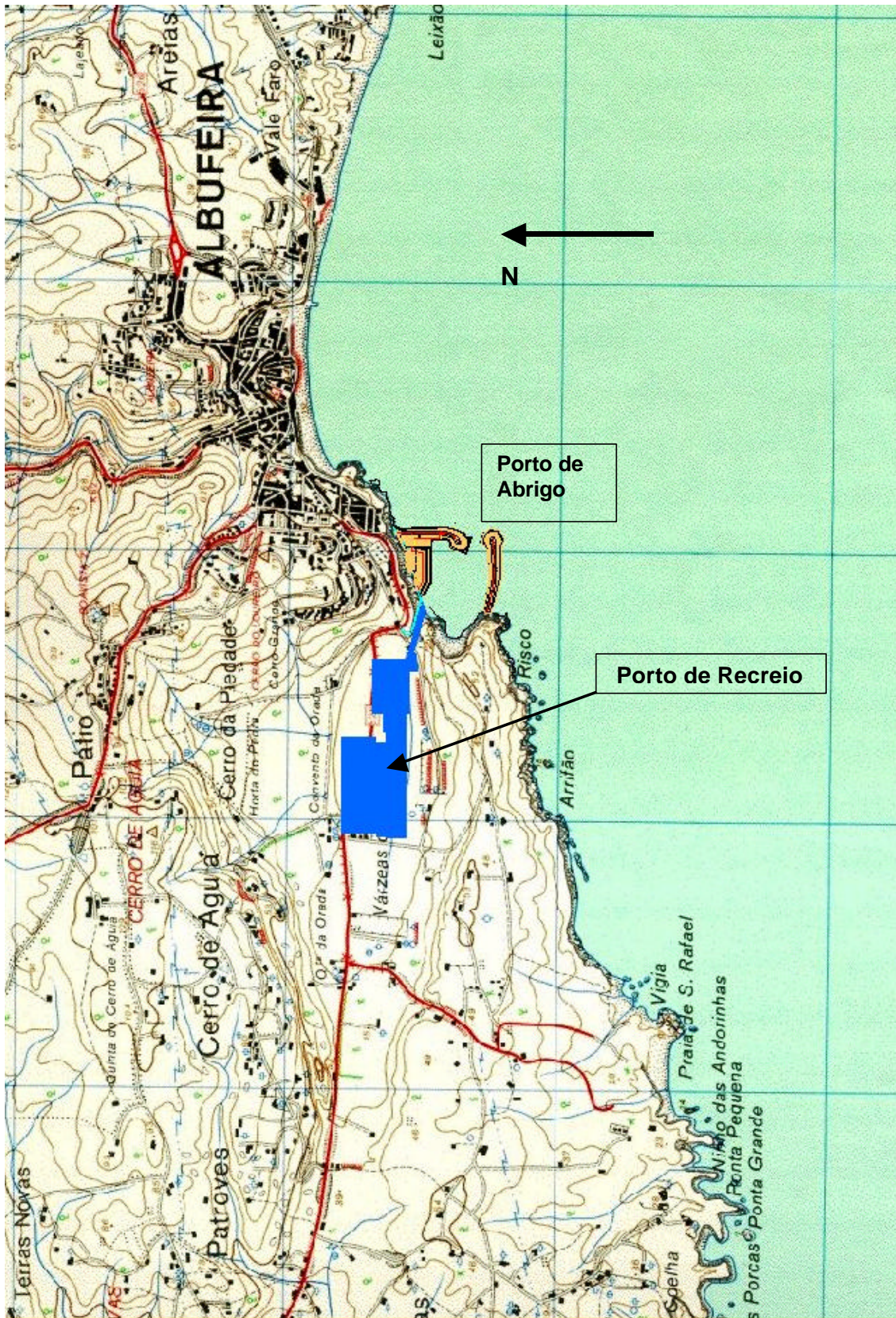


Fig. 1 – Localização das instalações portuárias



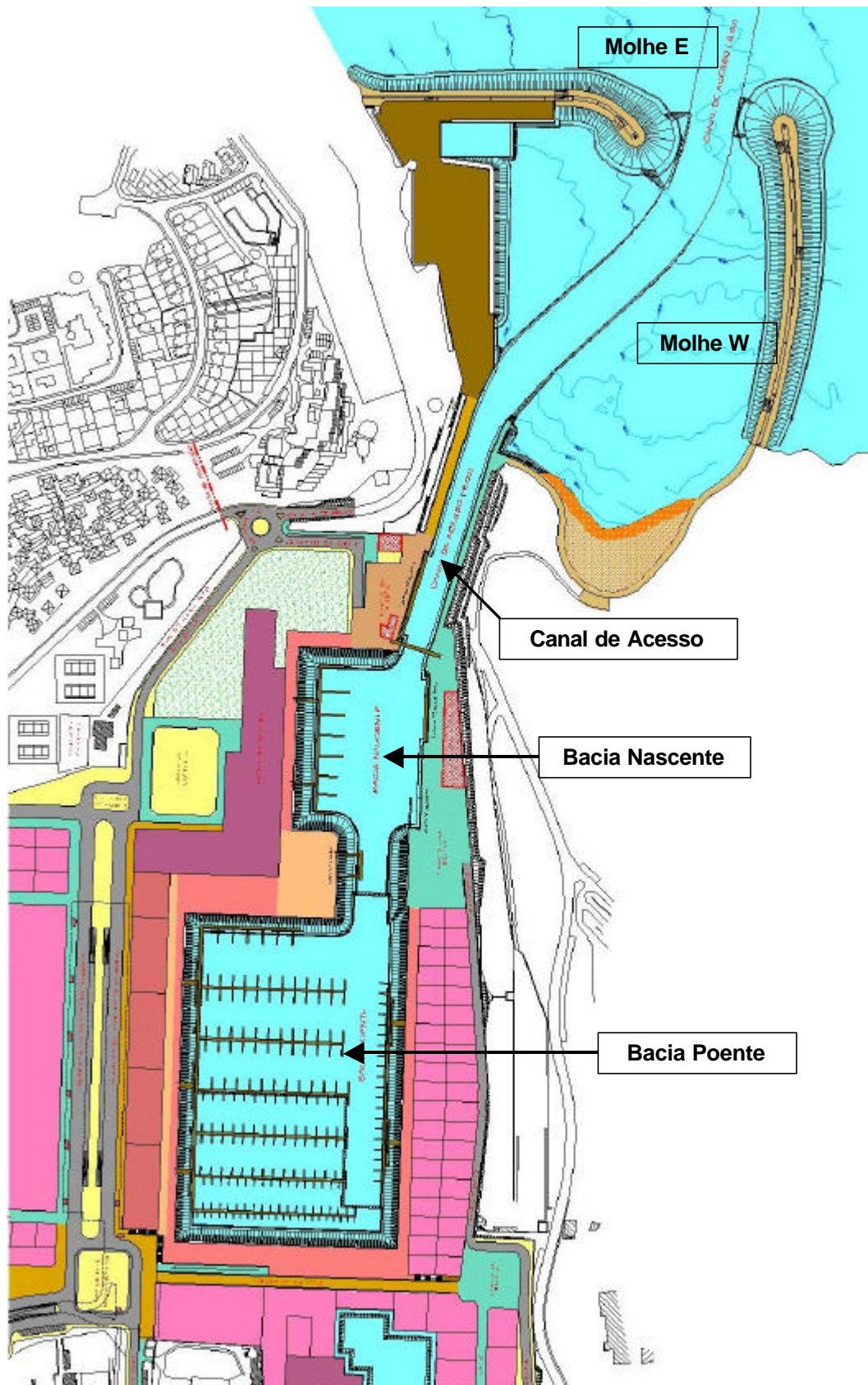


Fig. 2 – Arranjo Geral das infraestruturas náuticas