

LOCALIZAÇÃO DO NOVO TERMINAL DE CONTENTORES NO BARREIRO

Acessos Marítimos

LOCALIZAÇÃO

- Distância
 - Barra do Tejo – TCB = cerca de 10 milhas
 - Tempo de percurso = cerca de 1 hora
- Rota
 - A rota dos navios porta contentores cruza todas as rotas de travessia do Rio Tejo a jusante do Montijo
- Riscos
 - Existem riscos de diversa natureza cuja análise deverá ser incluída nos estudos a realizar

NAVIOS

- **Características do maior navio a servir**
 - Navio Feeder de 2800 TEUS
 - Loa = 220 m
 - Calado=10.5 m
 - Boca=30 m
- Hipótese optimista do ponto de vista dos custos
- Tendência para aumentar dimensão dos navios

DEFINIÇÃO ESQUEMÁTICA DAS OBRAS A REALIZAR

Terminal

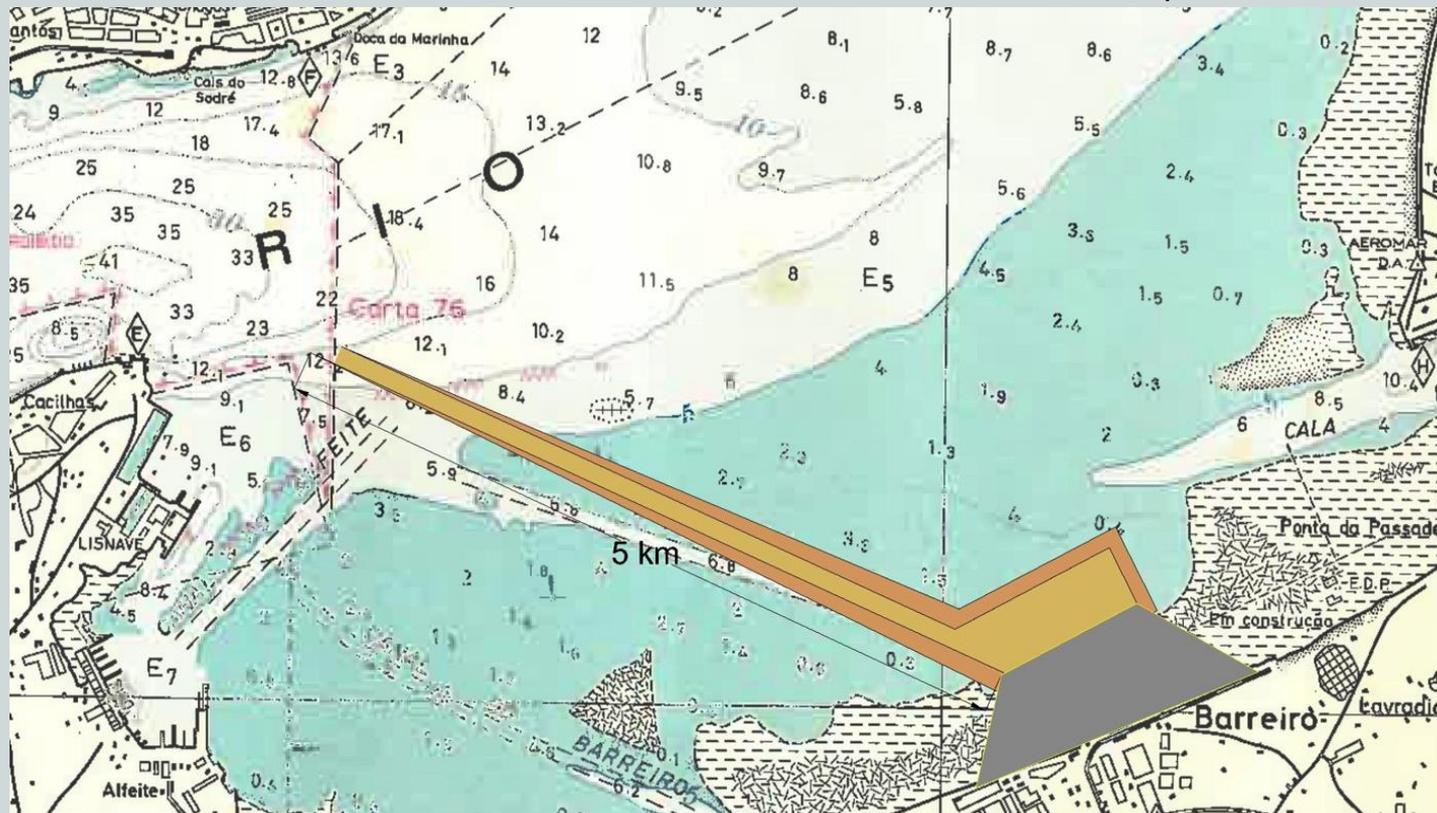
Cais com 1000 m
Cota de serviço -11m/ZH

Bacia de manobra

400m de largura

Canal de navegação

Comp^{to} 5km
Rasto de 220m
Talude de equilíbrio 5:1



DRAGAGENS

- **Condições utilizadas na avaliação**

- Cota do rasto do canal e da bacia de manobra -11m(ZH)
- Cota reestabelecida todos os anos
- Cota da dragagem de estabelecimento -14 m

- Estudo da evolução das zonas dragadas

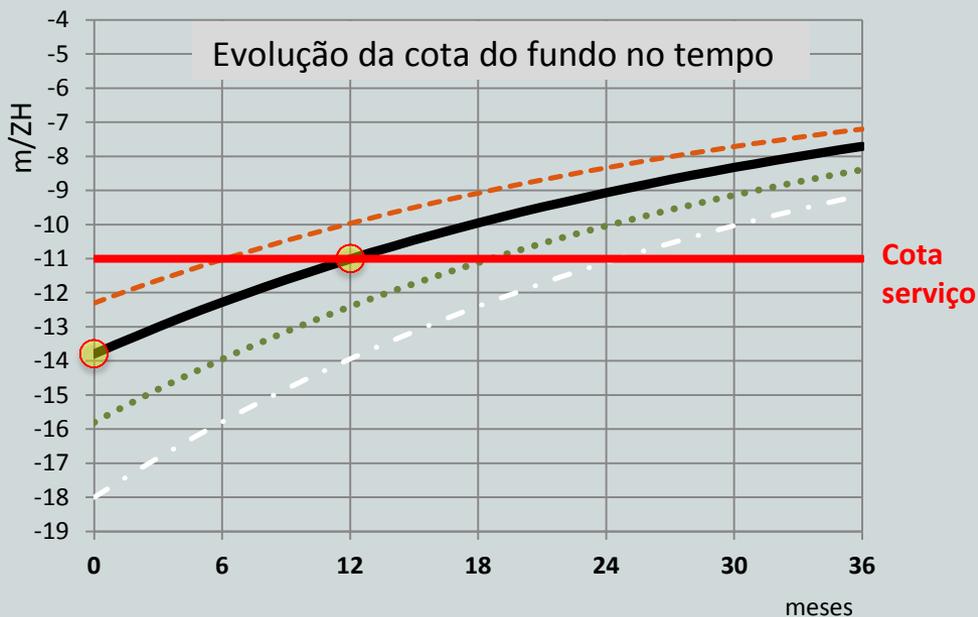
- Metodologia desenvolvida por C. Vicente no LNEC.
- C. Vicente e L. Uva(1984) caracterização do comportamento de várias zonas lodosas (incluindo o Canal do Alfeite)
- Nos cálculos apresentados usaram-se os parâmetros de sedimentação definidos nesse estudo para o Canal do Afeite.

DRAGAGEM DE ESTABELECIMENTO

| Cota dragagem | Volumes |
|---------------|--------------------|
| (m/ZH) | 10^6 m^3 |
| -10,0 | 11,9 |
| -10,5 | 12,7 |
| -11,0 | 13,4 |
| -11,5 | 14,2 |
| -12,0 | 14,9 |
| -12,5 | 15,7 |
| -13,0 | 16,4 |
| -13,5 | 17,2 |
| -14,0 | 17,9 |
| -14,5 | 18,7 |
| -15,0 | 19,5 |
| -15,5 | 20,2 |



DRAGAGEM DE MANUTENÇÃO



- A cota de equilíbrio (para a qual tendem assintoticamente todas as curvas de evolução representadas) é $-4,58\text{m/ZH}$ para o canal do Alfeite (estudo citado).
- Cada curva do gráfico mostra a evolução da cota do fundo do canal para uma cota de dragagem correspondente à abscissa 0 (Data de dragagem)
- A taxa de reassoreamento K aplicada é $0,03\text{ mes}^{-1}$, (valor indicado no mesmo estudo)
- $C_t = C_0 + (C_e - C_0)(1 - e^{-Kt})$
 - C_e é a cota de equilíbrio
 - C_0 é a cota de dragagem (instante zero)
 - C_t é a cota no instante t (tempo após a dragagem)
 - K é a taxa de reassoreamento (mes^{-1})

- Cota de serviço -11m/ZH
- Cota do fundo $<$ Cota de serviço durante 12 meses \rightarrow dragagens à cota -14m/ZH (curva preta a cheio)
- Cota do fundo $<$ Cota de serviço durante 24 meses \rightarrow dragagens à cota -18m/ZH
- Dragagens de **manutenção anual** entre as cotas -11 e -14 correspondem a $4 \times 10^6\text{ m}^3$

CONTAMINAÇÃO DOS SEDIMENTOS

- Estudos realizados com vista à TTT mostram que na zona do Barreiro existem lodos fortemente contaminados (classes 4 e 5).
- Pode prever-se que parte importante dos sedimentos a dragar para construção dos acessos e bacia de manobra do TCB, serão das classes 4 e 5.
- Não existem dados disponíveis que permitam definir com precisão a distribuição espacial das várias classes de sedimentos.
- Não é possível determinar, com margem de erros reduzida, os volumes de sedimentos de cada classe a dragar.
- Conforme a sua classe de contaminação os produtos da dragagem terão destinos diferentes:
 - Classes 1 e 2: depositados em locais definidos do estuário;
 - Classe 3: depositados no mar a cerca de 11 milhas da costa, na profundidade de 400m;
 - Classe 4: depositados em terra em local impermeabilizado;
 - Classe 5: tratados em terra. Preferencialmente não devem ser dragados.

ESTIMATIVA DOS CUSTOS DE CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO

- **Factores não quantificáveis** (dados actualmente disponíveis)
 - Dragagem de estabelecimento
 - Volume de sedimentos contaminados
 - » Tratamento e destino final
 - » Depósito em terra preparados
 - Dragagens de manutenção
 - O reassoreamento do canal e da bacia de manobra
 - » Sedimentos provenientes do Mar da Palha e da bacia do Tejo a montante
 - » Uma parte contaminada (não conhecida)
 - Tipo e custo do tratamento dos dragados contaminados

ESTIMATIVA DOS CUSTOS DE CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO

- Considerou-se um custo unitário de dragagem de **6€ /m³** (sem tratamento e transporte a destino final)
- Às operações seguintes à dragagem (transporte e afundamento, deposição em terra e tratamento) atribui-se um valor global de 100 milhões de euros. O seu valor real depende das quantidades relativas de sedimentos das várias classes. Julga-se que este valor poderá atingir 150 milhões de euros no caso de percentagens elevadas de sedimentos das classes 4 e 5.

| Dragagem | Volume dragagem | Custo dragagem |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Estabelecimento | 18 x 10 ⁶ m ³ | 108 x 10 ⁶ € |
| Manutenção anual | 4 x 10 ⁶ m ³ | 24 x 10 ⁶ € |

- **Nota:** Na estimacão dos custos apresentados foram utilizadas hipóteses que limitam as dimensões das intervenes a realizar, como  o caso da escolha do maior navio que pode utilizar o terminal.
 - A escolha de um **navio maior** que obrigasse a cota de dragagem a descer **1,5 m** poderia corresponder a um aumento de custo de construo dos acessos de **20 a 25 milhões** de euros.

CONCLUSÕES

- A construção de um terminal de contentores no Barreiro apresenta à partida diversos **factores de natureza física** que vão no sentido de **dificultar** a sua **viabilidade técnica e económica**.
 - **ponto de vista técnico**: é **possível criar soluções** de engenharia que permitam a sua realização.
 - **ponto de vista económico**: o custo dessas soluções pode facilmente torná-las **proibitivas**.
- **Acessos marítimos**:
 - Qualquer análise apontará para custos muito elevados.
 - A contaminação dos produtos a dragar contribui significativamente o custo das obras.
- Há que comparar o **TCB** com outras soluções possíveis
 - Elas existem tanto no estuário do Tejo como no estuário do Sado.
 - Uma análise superficial, faz acreditar que:
 - elas são mais simples do ponto de vista técnico
 - corresponderão a investimentos significativamente menores
 - são tanto ou mais valiosas que o TCB do ponto de vista da operação de carga contentorizada

FIM