

## Reconversão do Cais 4, Terminal Gases Liquefeitos Criogénicos Terminal Multipurpose de Sines – Sines, Setúbal

### *Reconversion of Pier 4, Cryogenic Liquefied Gas Terminal Sines Multipurpose Terminal – Sines, Setúbal (Portugal)*

#### Descrição dos trabalhos

A APS – Administração dos Portos de Sines e do Algarve, S.A., adjudicou à Seth a empreitada de Reconversão do Cais 4 do Terminal Multipurpose de Sines (Cais 4 TMS), de modo a estarem criadas as condições necessárias para vir a operar gases liquefeitos criogénicos.

As principais intervenções a realizar incluem a:

- Relocalização do posto de acostagem em 150 m para SW;
- Construção 3 novos duques d'alba de acostagem e de amarração de navios;
- Construção de 4 maciços em terra, de amarração dos cabos dos navios;
- Construção de plataforma de 40x20 metros (Duque d'Alba) para instalação de braços de carga e/ou mangueiras dos navios tanque e para instalação de mangueiras para movimentação dos produtos criogénicos, incluindo uma ponte de apoio de esteira de tubagens de ligação a esta plataforma.

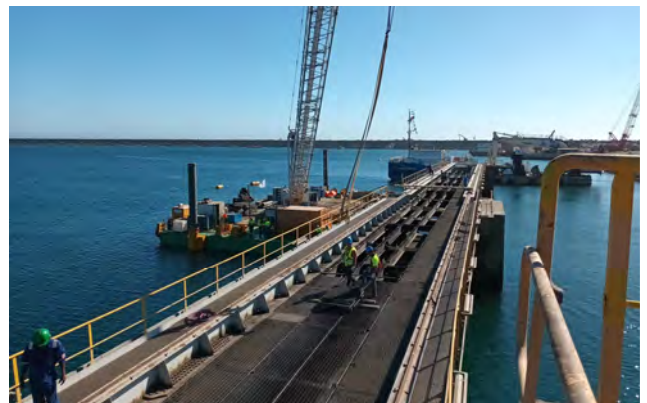
Com esta empreitada, a área de intervenção do cais passará de 1,83ha para 2,09 e, a cota de fundo permanecerá a mesma (-15 ZH).

#### Description

APS – Administração dos Portos de Sines e do Algarve, S.A., awarded to Seth the contract for the conversion of Pier 4 of the Sines Multipurpose Terminal (Pier 4 TMS), in order to create the necessary conditions to operate cryogenic liquefied gases. The main interventions to be carried out include:

- Relocation of the docking station by 150 m to the SW;
- Construction of 3 new Dolphins Mooring for docking and mooring ships;
- Construction of 4 Berthing Dolphins on land, for mooring ship cables;
- Construction of a 40x20 meter platform (Dolphins Mooring) for the installation of loading arms and/or hoses for tankers and for the installation of hoses for the movement of cryogenic products, including a bridge to support the pipeline mat connecting to this platform.

With this project, the pier's intervention area will increase from 1.83ha to 2.09ha and the bottom level will remain the same (-15 ZH).



#### Resumo da Obra

##### Work Summary

Cliente	<b>APS, SA (Administração do Porto de Sines e do Algarve)</b>	Client
Tipo de contrato	<b>Lump Sum</b>	Contract type
Data de construção	<b>2023... In progress</b>	Construction period
Custo	<b>EUR 11.831.295,34</b>	Cost

## Dragagens Malongo (Chevron)

Malongo (Cabinda), Angola

### *Works of dredging in the basin of CREVRON Port Malongo (Cabinda), Angola*

#### Descrição dos trabalhos

A empreitada, executada em Consórcio, consistiu na dragagem de 170.000,00 m<sup>3</sup> na área de acostagem das docas 1 e 2 do Porto da Chevron em Malongo, Cabinda.

A cota de dragagem definida foi de -6.5m (LAT).

A dragagem foi executada com recurso a uma Cutter Suction Dredger (CSD 450), que descarregava o material numa bacia de retenção temporária, cuja função era a de decantar a mistura dragada garantindo a retenção da areia, para ser transportada e descarregada em local próprio.

De modo a garantir a celeridade das tarefas de remoção do material, uma das frentes de trabalho foi dedicada à extração de areia com recurso a maquinaria de movimentação de terras. Numa fase mais avançada, surgiu ainda uma nova frente constituída por uma DOP Pump e grua de rastos, para colmatar a área a dragar junto às paredes das docas.

Os trabalhos adjudicados englobaram também a colocação em depósito em terra de todo o material dragado, usando para o efeito uma área “a seco” de aproximadamente 8.000,00 m<sup>2</sup> localizada a 3 Km do cais.

#### Números mais significativos / Main work volumes:

Dragagens / Dredging: 170.000,00 m<sup>3</sup>

#### Meios especiais utilizados / Equipment used:

Draga de sucção “Cutter Suction Dredger (CSD 450)

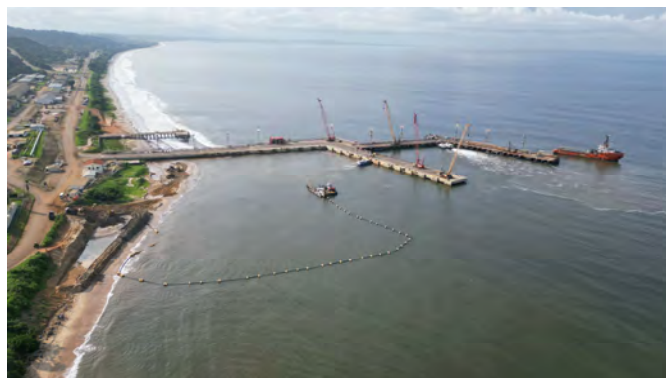
#### Work Description

The contract, executed in Consortium, consisted of dredging 170,000.00 m<sup>3</sup> in the berthing area of docks 1 and 2 of Porto da Chevron in Malongo, Cabinda. The defined dredging quota was -6.5m (LAT). Dredging was carried out using a Cutter Suction Dredger (CSD 450), which discharged the material into a temporary retention basin, whose function was to decant the dredged mixture, ensuring the retention of the sand, to be transported and unloaded at a specific location. In order to ensure the speed of material removal tasks, one of the work fronts was dedicated to extracting sand using earthmoving machinery. At a more advanced stage, a new front appeared, consisting of a DOP Pump and a crawler crane, to fill in the area to be dredged next to the dock walls. The works awarded also included the placement of all the dredged material on land, using a “dry” area of approximately 8,000.00 m<sup>2</sup> located 3 km from the pier for this purpose.

#### Resumo da Obra

#### Work Summary

Cliente	<b>Cabinda Gulf Oil Company Limited (CABGOC)</b>	Client
Tipo de contrato	<b>Preço global Lump sum</b>	Contract type
Data de construção	<b>2022-2023</b>	Construction period
Custo	<b>4.604.440,28 EUR</b>	Cost



Zona das dragagens durante os trabalhos sendo visível a draga de sucção.  
Zone of dredging during the works, being visible the suction dredger CSD 450.



Frente de trabalhos com recurso a maquinaria de movimentação de terras.  
Extracting sand using earthmoving machinery.



**Beneficiação e Ampliação do Cais Comercial de Ponta Delgada  
Ilha de S. Miguel, Açores**  
***Extension and improvement of Commercial Quay at Ponta Delgada  
Island of S. Miguel, Azores, Portugal***

**Descrição dos trabalhos**

Em consórcio, a Seth executou a empreitada de Reperfilamento do Cais -10 m (ZH), Repavimentação do Terraplino Portuário e Beneficiação das Redes Técnicas nele integradas, e Dragagem da Bacia Portuária do Porto de Ponta Delgada, na Ilha de São Miguel, que englobou:

**Trabalhos Marítimos:**

- Avanço do cais para norte paralelamente ao existente solução estrutural caixotões;
- Dragagem para implantação do cais e obtenção de cotas de serviço -10,00 e -12,00ZH;
- Dragagem geral da zona de manobras da bacia portuária;
- Execução de rampa Ro-Ro.

**Infraestruturas:**

- Elevação da frente cais da cota atual entre a +2,80 e a +3,00ZH para a cota +3,50ZH;
- Repavimentação total e pinturas de pavimento do acesso rodoviário e parque de estiva;
- Substituição integral da rede de água potável de abastecimento aos navios e reparação dos depósitos de água;
- Substituição total da rede de incêndios alimentada por bomba de alto débito portátil;
- Substituição integral de todas as redes elétricas incluindo fornecimento de novo Posto de Transformação e fornecimento e montagem de novas colunas de iluminação do cais e terraplino;
- Substituição integral de todas as redes de comunicação;
- Execução de novas caleiras adaptadas às novas cotas do cais e terraplino com renovação de todas as redes existentes.

**Edifícios:**

- Construção do Novo Edifício de Operações e Exploração Portuária;
- Construção do Novo de Controlo de Pesagens incluindo o fornecimento de 2 básculas;
- Construção da Nova Portaria;
- Construção do Novo Edifício do PT.


**Principais quantidades:**

- 17 caixotões com 2500 tons/unid, dimensão 28mx11,5mx14m
- Dragagens:
  - Material incoerente – 100.000,00m<sup>3</sup>;
  - Material coerente – 41.000,00m<sup>3</sup>;
- Fornecimento e aplicação de betão – 25000,00m<sup>3</sup>;
- Fornecimento e aplicação de 3200tons de aço em armaduras;
- Aplicação de 120.000,00m<sup>2</sup> de cofragem;
- Fornecimento e aplicação de 65.200,00m<sup>3</sup> de enrocamentos;
- Construção de 2.250,00m<sup>2</sup> de edifícios.

**Resumo da Obra**
***Work Summary***

Dono-da-Obra	<b>Portos dos Açores, SA</b>	<i>Client</i>
Tipo de contrato	<b>Lump Sum</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>2020-2023</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>EUR 42.650.000,00</b> (Valor Final Acumulado: Autos + Revisão de Preços)	<i>Cost</i>

## **Ampliação e modernização do Porto Inglês, na Ilha do Maio** Ilha do Maio, Cabo Verde *Extension and improvement of English Quay* *Island of Maio, Cape Verde*

### **Descrição dos trabalhos**

A Seth, em consórcio com duas empresas, uma portuguesa e outra cabo-verdiana, foi responsável pela execução das obras de modernização e expansão do Porto Inglês, na Ilha do Maio, pelo valor de 17,8 milhões de euros.

A Empreitada em referência e, da responsabilidade do Ministério das Infra-estruturas, do Ordenamento do Território e da Habitação da República de Cabo Verde, foi financiada pelo Banco Africano de Desenvolvimento em 82,13% e pela República de Cabo Verde em 17,87%.

A Empreitada teve a duração de 35 meses ( 12 meses suspensa no período de pandemia) e compreendeu a execução dos seguintes trabalhos:

1 – Reabilitação da ponte-cais existente com 340m x 14m:

- Reparação geral da estrutura do tabuleiro (maciços de encabeçamento das estacas existentes, vigas transversais, longitudinais e lajes);
- Substituição dos acessórios de cais (defensas e cabeços de amarração).

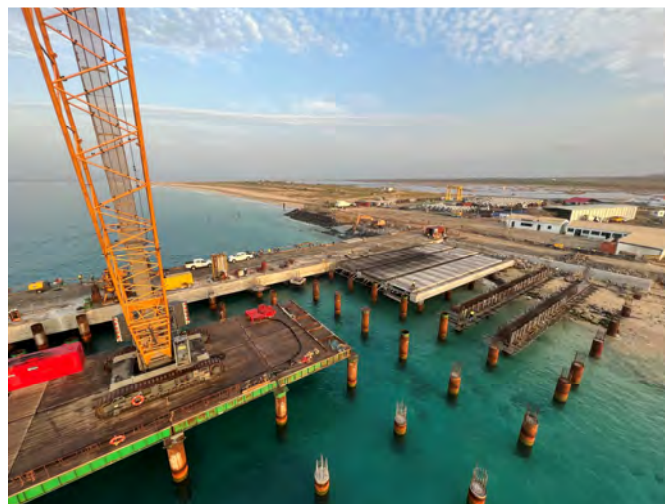
2 – Construção de um cais em betão armado com 120m x 40m, fundado em 112 estacas de betão armado Ø970 mm e, dotado de duas rampas “Roll-on/Roll-off”;

3 – Construção de um quebra-mar destacado com cerca de 145m de extensão e, com fundos localizados entre as cotas - 7.00 e -12.00 ZH. As cabeças do quebra-mar foram revestidas com 656 blocos de betão do tipo “Accropode TM II”, com um peso médio de 16 ton.

4 – Reconstrução e ampliação da plataforma logística do Porto Inglês, tendo a sua área inicial de 7000 m2 duplicado;

5 – Reconstrução e reforço da retenção marginal da Plataforma Logística, constituída por um prisma de enrocamento, que se desenvolve numa extensão de 260m;

6 – Reconstrução da estrada de Acesso ao Porto Inglês, compreendendo uma extensão de 900m.



### **Resumo da Obra**

#### **Work Summary**

Dono-da-Obra

**Ministério das Infra-Estruturas,  
do Ordenamento do Território e da Habitação  
da República de Cabo Verde**

*Client*

Tipo de contrato

**Lump Sum**

*Contract type*

Data de construção

**2019-2022**

*Construction period*

Custo

**EUR 20.805.758,63** (valor final acumulado Autos + revisão de preços) *Cost*



## Construção de um Cais Acostável de Navios no Porto de Aveiro

Porto de Aveiro, Aveiro  
**Jetty Berth at Aveiro Port**  
Aveiro Port, Portugal

### Descrição dos trabalhos

A Administração do Porto de Aveiro (APA) adjudicou à Seth a empreitada de construção de um novo cais de acostável de navios por cerca de sete milhões de euros na Gafanha da Nazaré, Ílhavo.

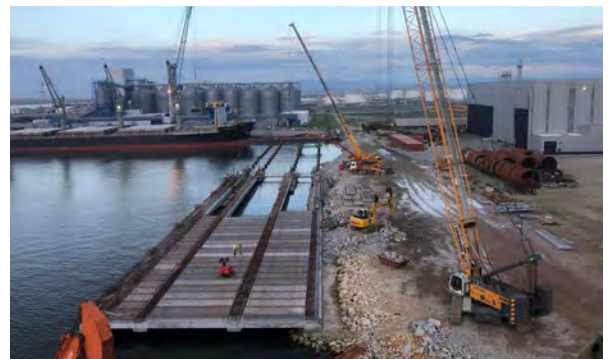
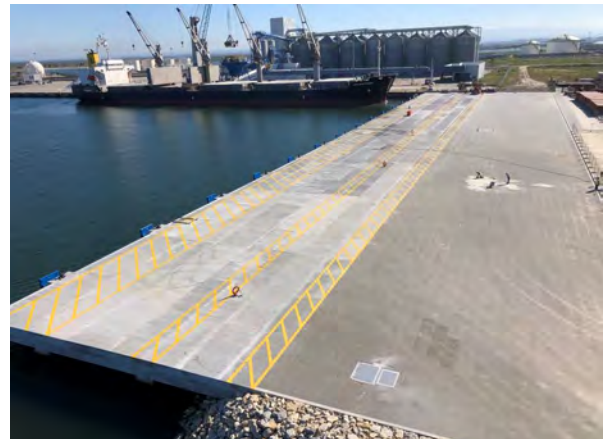
Este cais de acostagem foi idealizado para apoiar a produtividade das empresas que instalem unidades produtivas no Porto de Aveiro, e foi assumido como estratégico para permitir a operação de transporte adequado a dimensões e peso dos elementos em causa, reduzindo custos logísticos que estariam associados à transferência entre o local de fabrico e o ponto de embarque.

Os trabalhos desta empreitada, com a duração de 340 dias, consistiram na execução de um cais acostável dentro do Porto de Aveiro, para ser utilizado por uma empresa de produção de estruturas de grande porte para a execução de torres eólicas «offshore».

Devido às elevadas cargas, o cais executado foi o primeiro a considerar sobrecargas desta dimensão e a ser dimensionado para tal.

Em termos de quantidades de materiais e trabalhos, a referida empreitada compreendeu:

- Execução de 120 estacas metálicas cravadas de Ø1016 mm e 18 mm de espessura para as fundações do tabuleiro.
- Tabuleiro em betão armado com 200 ml x 25 ml de largura, incluindo todos os acessórios de cais, designadamente, 14 defensas e 14 cabeços de amarração. No cais foi ainda instalada a rede de águas.
- Execução de pavimento com base e sub-base, para a execução de uma laje de pavimento em betão e camada de pavé com 10 cm de espessura.
- No âmbito da empreitada foram ainda realizados dois duques d'alba em estacas metálicas e dois maciços de betão para cabeços de amarração.



### Resumo da Obra **Work Summary**

Cliente  
Tipo de contrato  
Data de construção  
Custo

**Administração do Porto de Aveiro**  
**Lump Sum**  
**2020 – 2021**  
**EUR 6.848.532,32**

*Client*  
*Contract type*  
*Construction period*  
*Cost*

**Duques d'Alba e Recuperação da Ponte-Cais  
Porto da CLC, República da Guiné-Bissau**
**Jetty Berth and Dolphins  
CLC Port, Republic of Guinea-Bissau**
**Descrição dos trabalhos**

Empreitada de Conceção/Construção de 4 novos Duques d'Alba (2 de amarração e 2 de acostagem) e de nova plataforma de trasfega na ponte-cais existente no Terminal Petrolífero do Bandin, na República da Guiné-Bissau, com execução dos seguintes trabalhos principais:

- Demolição de quatro Duques d'Alba existentes;
  - Construção e remoção de dois Duques d'Alba de acostagem provisórios, cada um constituído por estaca metálica (Ø1220 mm e espessura de 22,2 mm) e estrutura metálica com defesa de madeira e cabeço de amarração;
  - Construção de 2 Duques d'Alba de amarração constituídos, cada um, por 4 estacas metálicas (Ø 1220 mm e espessura de 21,6 mm), com comprimento médio de 40 m, encabeçadas por estrutura metálica com aprox. 30.6 tons, sobre a qual foi instalado um cabeço de amarração duplo de desengate rápido (DQRMH) de 60 tons de capacidade;
  - Construção de 2 Duques d'Alba de acostagem constituídos, cada um, por 9 estacas metálicas (Ø 1220 mm e espessura de 21,6 mm), com comprimento médio de 40 m - 6 verticais e 3 inclinadas - encabeçadas por estrutura metálica com aproximadamente 88.3 tons, na qual foram instalados:
    - > 1 um cabeço de amarração duplo de desengate rápido (DQRMH) de 60 tons de capacidade;
    - > 1 defesa composta por:
      - painel metálico com 10 m de comprimento por 3 m de largura (30 m<sup>2</sup>) revestido UHMW-PE;
      - duas defensas cónicas SPC1600 G1.4
  - Construção de plataforma de trasfega constituída por 4 estacas metálicas (Ø 1220 mm e espessura de 21,6mm) verticais, superestrutura metálica e lajes de betão armado (prefabricados), estruturas de acesso permanente.
- Todos os materiais compoendo as estruturas provisórias e permanentes foram fornecidos pela SETH.


**Resumo da Obra**
**Work Summary**

Cliente  
Tipo de contrato  
Data de construção  
Custo

**CLC GALP**, Guiné-Bissau  
**Lump Sum**  
**2019 – 2020**  
**EUR 7.546.886,26**

*Client*  
*Contract type*  
*Construction period*  
*Cost*



**Construção do Novo Quebra-Mar e Cais do Porto de Cabinda**  
Cabinda (República Popular de Angola)  
**New Breakwater and Quay of Cabinda Port**  
Cabinda, Republic of Angola

**Descrição dos trabalhos**

Em 2017, a Seth iniciou, em Consórcio, os trabalhos de sub-empregada da construção do novo quebra-mar acostável do Porto de Cabinda, em Angola. Esta obra faz parte de um projecto de infraestruturas portuárias de movimentação de cargas e passageiros, adjudicado pelo Instituto Marítimo e Portuário de Angola à empresa China Gezhouba Group Company, Ltd..

A empreitada, compreende a construção de um quebra-mar com aproximadamente 660m de comprimento (dividido entre um caminho de acesso com 295m de comprimento e 12,5m de largura) e uma área acostável de 365m de comprimento por 39,8m de largura e uma rampa RO-RO.

Como infraestruturas de apoio ao cais, foram construídos um edifício portaria, um edifício de captação e bombagem de água salgada, um reservatório de água, e uma torre VTS.

A solução estrutural utilizada passa pela criação de um aterro vibro-compactado, utilizando as areias provenientes da dragagem, contido por duas cortinas de parede combinada (perfis HZ800 + estacas-prancha AZ18-800) com comprimentos variáveis entre 8m e 24,5m, atirantadas entre si. A superestrutura consiste em vigas de coroamento e muro deflector em betão armado.

Devido ao comprimento dos perfis/estacas-prancha e ao perfil geotécnico do terreno, foi preconizada e utilizada com sucesso a técnica de “water-jetting” para auxílio da cravação com o martelo vibrador.

Dada a especificidade do local e do trabalho a realizar, a Seth utilizou maquinaria própria (marítima e terrestre) para efectuar toda a cravação, nomeadamente:

- Martelo vibratório ICE 55NF e ICE 815;
- Martelo de impacto IHC S-90 e PVE 9NL;
- Grua Liebherr LR1160 e Kobelco CKE1100;
- Plataforma auto-elevatória;
- Batelão modular autopropulsionado.
- Bomba DOP 2320


**Resumo da Obra**
**Work Summary**

Dono-da-Obra	<b>Porto de Cabinda</b>	<i>Client</i>
Tipo de contrato	<b>Lump Sum</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>2018-2022</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>USD 42.700.000,00</b>	<i>Cost</i>

## Instalação de Cabo Submarino para ligação de Waveroller Peniche, Portugal

### Subsea Cable Installation to connect a Waveroller Peniche, Portugal

#### Descrição dos trabalhos

Instalação de cabo de energia submarino que interliga uma unidade de produção de energia elétrica submarina através da conversão da energia gerada pelas das ondas do mar, e a respetiva cabine de controlo do sistema localizada a cerca de 150 m da linha de costa.

Este sistema é denominado por "Waveroller" e ficou instalado junto à Praia da Almagreira, freguesia de Ferrel, concelho de Peniche, a uma profundidade média de 15 m e aproximadamente a uma distância de 850 m da costa.

#### Principais quantidades:

Peso da bobina de cabo: 13 toneladas

Comprimento de cabo instalado: 1000 metros

Abertura e tapamento de vala: 1600m<sup>3</sup>

N.º de bóias usadas: 130 unidades

N.º de roletes utilizados: 34 unidades

Não foram incluídos nesta empreitada os trabalhos de ligação e instalação do gerador e respectiva pá (estes trabalhos foram realizados diretamente pelo Dono-da-Obra).



#### Resumo da Obra

##### Work Summary

Cliente  
Tipo de contrato  
Data de construção  
Custo

**AW - Energy OY**  
**Lump Sum**  
**2019**  
**EUR 54.918,89**

*Client*  
*Contract type*  
*Construction period*  
*Cost*



**Cais de Exportação de Bauxite  
Port Taresa (Kamsar), República da Guiné*****Bauxite Export Jetty  
Port Taresa (Kamsar), Republic of Guinea*****Descrição dos trabalhos**

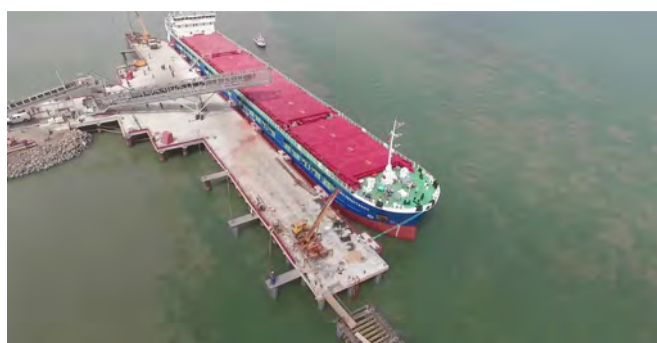
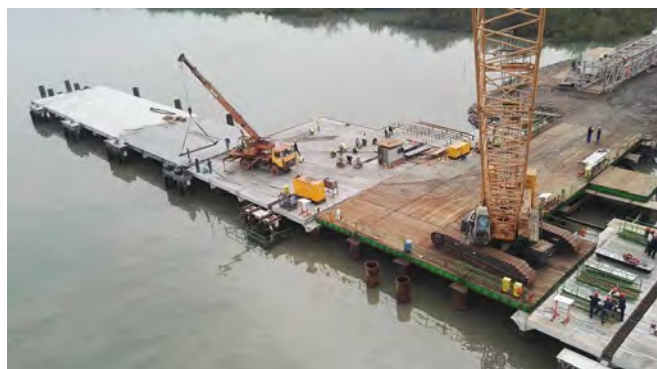
A Seth concluiu na República da Guiné mais uma obra na região de Kamsar pela empresa Compagnie de Bauxite et d'Alumine de Dian-Dian, SA (COBAD, SA) a qual é subsidiária da empresa RUSAL.

Esta empreitada que se desenvolveu em Port Taresa, teve a particularidade de todos os materiais terem sido fornecidos pelo Dono-da-Obra e compreendeu trabalhos de construção de um cais de exportação de Bauxite com 116 metros de comprimento para barcaças de capacidade até 6.000 DWT.

Os trabalhos adjudicados à Seth incluíram:

- Execução das fundações indiretas do cais;
- 73 estacas (Ø980mm//33mm com 22,00 metros) encastradas na rocha;
- 53 estacas (Ø970mm//29.5mm com 17,50 metros) cravadas no solo;
- Instalação do sistema de vigas e soldadura das mesmas às estacas;
- Instalação das lajes de betão pré-fabricadas.

Não foram incluídos nesta empreitada os trabalhos de conclusão do tabuleiro (através de betonagem dos nós) nem os trabalhos de instalação dos sistemas de defensas, cabeços, proteção catódica ou os restantes trabalhos associados ao prolongamento do aterro de acesso ao cais (estes trabalhos foram realizados diretamente pelo Dono-da-Obra).

**Resumo da Obra*****Work Summary*****Cliente****COBAD, SA***Client**(Compagnie de Bauxite et d'Alumine de Dian-Dian)***Tipo de contrato****Lump Sum***Contract type***Data de construção****2017 – 2018***Construction period***Custo****EUR 6.999.789,10***Cost*

**Terminal de Contentores de Kamsar, Fase III  
Porto de Kamsar, República da Guiné*****Kamsar Container Terminal, Phase III - Port of Kamsar  
Republic of Guinea*****Descrição dos trabalhos**

Três anos após ter concluído a segunda fase do Terminal de Contentores de Kamsar, a Seth regressou à República da Guiné (Conakry) para dar início a uma nova empreitada. Esta obra começou em Julho de 2015 e compreendeu a terceira fase dos trabalhos de ampliação do referido Cais de Contentores que a Global Alumina Corporation, SA adjudicou em 2015 à Seth, pelo valor de 12.401.909,85 euros.

A empreitada cujo prazo de execução pode oscilar entre 10 e 12 meses compreendeu diversas obras marítimas e portuárias, bem como o prolongamento e alargamento do cais, numa frente de acostagem útil de 170,0 m por 17,5 m de largura, devidamente apetrechada, tendo consistido numa solução em betão armado executada "in situ" (vigas e laje de compressão) com recurso a lajes de betão pré-fabricadas que serviram de cofragem.

Esta superestrutura ficou fundada em 103 estacas tubulares (diâmetro 914 mm cada) cravadas no solo natural com um comprimento médio de 51 m e betonadas na parte superior (7,2 m).

Tendo em consideração a especificidade do local, todos os trabalhos foram desenvolvidos diretamente pela Seth, nomeadamente:

1. Fabrico de betão;
2. Prefabrico dos elementos (alguns deles pré-esforçados);
3. Preparação dos tubos para as estacas;
4. Cravação das estacas tubulares;
5. Betonagem das estacas e vigas de suporte "in situ";
6. Colocação das pré-lajes;
7. Betonagem do tabuleiro (lâmina de compressão), e ainda instalação de todos os acessórios.

**Resumo da Obra  
*Work Summary***

Cliente	<b>GAC</b> <b>Guinea Alumina Corporation</b>	<i>Client</i>
Tipo de contrato	<b>Lump Sum</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>2015- 2016</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>EUR 12.401.909,85</b>	<i>Cost</i>



**Cais de Pesca Profissional**  
**Montijo****Fishing Harbour**  
*Montijo (Portugal)***Trabalhos efectuados**

A SCUPA – Sociedade Cooperativa União Piscatória Aldegalense, CRL adjudicou à Seth a empreitada da construção de um cais de pesca profissional por forma a promover a criação e consolidação, no Montijo, das condições físicas necessárias ao desenvolvimento da actividade piscatória.

Numa iniciativa financiada pelo 2.º Concurso ao Eixo 4 do PROMAR, promovido pelo Grupo de Acção Costeira Além Tejo, o projecto executado visou a criação de:

- Um espaço de acostagem de 12 a 13 embarcações em simultâneo (com arqueação máxima de 8,35 Ton);
- Uma rampa de varadouro para acesso das embarcações e manutenção/reparação das mesmas;
- Uma plataforma de cais dimensionada para permitir a colocação de embarcações em local plano e seco;
- Uma área destinada à integração de instalações de apoio individuais para guardar aprestos de pesca.

Em simultâneo, a SCUPA pretendeu a requalificação ambiental e paisagística local, areabilitação do espaço envolvente da antiga Salina e Viveiro de Peixe e a preservação das ruínas do antigo moinho de maré existentes no local.

Esta empreitada foi inaugurada em 23 de Janeiro de 2016.

**Work description**

Seth has concluded a professional fishing quay owned by Cooperative Society Union in Montijo.

The works included:

- A berthing space 12 to 13 vessels simultaneously (with a maximum tonnage of 8.35 Ton);
- A beaching ramp for access of vessels and its maintenance / repair;
- A scaled pier platform to allow the placement of boats in a dry local;
- An area for the individual support facilities for storing fishing gear.

**Resumo da Obra****Work Summary**

Cliente	<b>SCUPA – Sociedade Cooperativa União Piscatória Aldegalense, CRL.</b>
Tipo de contracto	<b>Valor Global / Lump-sum</b>
Construtores	<b>Seth, SA</b>
Data de construção	<b>2015-2016</b>
Custo	<b>€ 548.523,00</b>

<i>Client</i>
<i>Contract type</i>
<i>Contractor</i>
<i>Construction period</i>
<i>Cost</i>



## **Alargamento do terrapleno e construção de uma nova via de acesso na zona Nordeste do porto grande de S.Vicente**

Cidade de Mindelo, Ilha de S. Vicente, Cabo Verde

*Mindelo, S. Vicente Island, Cape Verde*

### **Descrição dos trabalhos**

Esta empreitada que a Seth (em consórcio) executou no Mindelo, Ilha de S.Vicente (Cabo Verde), confere à cidade duas importantes e significativas melhorias: o aumento da área do porto de mar e alterações aos seus acessos rodoviários, e o aumento significativo da área seca da praia da Laginha.

Para que melhor se entenda o benefício desta obra, esclarece-se, que em S. Vicente, o clima permite a utilização da praia ao longo de todo o ano.

O alargamento do terrapleno estende-se por uma área de cerca de 24.000 m<sup>2</sup>, totalmente construídos sobre uma zona que ontem era mar.

Este alargamento nasceu a partir da construção dum prisma de retenção, constituído por pedra de todo o tamanho (TOT) com uma extensão de 580 m. Este prisma, depois de construído até uma cota 1,8 m acima do nível médio da maré, ficou forrado exteriormente a pedra de pesos variáveis entre 500 e 1.500 Kg e forrado interiormente a “tecido” designado por geotêxtil com uma massa de 300 g/m<sup>2</sup>.

No seu interior foi depositada areia dragada numa outra zona da baía do Mindelo, transportada pela draga e repulsada a partir daquela embarcação por recurso a tubos de aço de 60 cm de diâmetro.

Foram dragados e repulsados cerca de 90.000 m<sup>3</sup> até se atingir a cota que permitiu a aplicação de “tout-venant” / betão C 8/10 e blocos de betão.

Quanto à Laginha, era no início da empreitada uma praia com cerca de 300 m de comprimento por 20 m de largura média, sendo que, toda a sua largura se desenvolvia num plano inclinado.

Após a conclusão dos trabalhos a praia ficou com as seguintes dimensões: 400 m de comprimento, por 70 de largura, num único plano de nível e só após estes 70 m é que a praia inicia a sua descida até encontrar o nível da água.

Esta praia ficou limitada a Sul pela retenção construída, e a Norte, por um esporão de pedra com 130 m de comprimento.

O aumento da praia para as dimensões finais, foi conseguido à custa de areia, cujo volume dragado e repulsado atingiu os 170.000 m<sup>3</sup>.



A praia da Laginha em Abril de 2014 / Zone completion of the work



Vista geral da zona portuária intervencionada nesta empreitada  
General view of the port area after intervention of this work

### **Resumo da Obra**

#### **Work Summary**

Cliente	<b>Ministério das Infraestruturas, Transportes e Telecomunicações de Cabo Verde</b>	<i>Client</i>
Tipo de contracto	<b>Valor Global / Lump-sum</b>	<i>Contract type</i>
Construtores	<b>Seth, SA (em consórcio)</b>	<i>Contractor</i>
Data de construção	<b>2013-2014</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>€ 14.309.000,00</b>	<i>Cost</i>



## Ampliação do Molhe Norte

Gilbraltar

### North Mole Extension

Gibraltar

#### Descrição dos trabalhos

A empreitada “North Mole Extension” consistiu no prolongamento do quebramar/cais situado na parte noroeste da península de Gibraltar.

O prolongamento do quebramar existente, em aproximadamente 270 m de frente acostável, compreendeu a instalação de nove caixotões assentes em prisma de enrocamento e visou aumentar a área terrestre disponível com o objectivo de construir uma nova “Power Station” nesta zona.

Esta estrutura ficou com o coroamento à cota +4.00m OD e a fundação à -8.00m OD. Entre as cotas -10.50m OD e -8.00m OD foi executado um prisma de fundação formado por enrocamento seleccionado.

Os nove caixotões em betão armado, de aproximadamente 2.300 ton cada um, foram fabricados dentro do Porto de Gibraltar com recurso a sistemas de cofragens deslizantes.

A construção de cada caixotão foi iniciada sobre uma Doca Flutuante e finalizada com o caixotão em flutuação.

Depois de fabricados, os caixotões foram rebocados para o molhe norte onde foram afundados sobre a fundação em enrocamento, entretanto executada com recurso a meios flutuantes (draga com escavadora).

O preenchimento das células dos caixotões com areia foi realizado por intermédio de uma draga com escavadora de alto rendimento.

Os trabalhos terminaram com a execução da laje de cobertura dos caixotões *in-situ*.

#### Principais quantidades:

- Caixotões: 9 unid;
- Betão: 9.000 m<sup>3</sup>;
- Aço em varão: 850 ton;
- Área de cofragem deslizante: 34.650 m<sup>2</sup>;
- Dragagem: 20.250 m<sup>3</sup>;
- Enrocamentos: 15.000 m<sup>3</sup>.

#### Principais equipamentos envolvidos:

- Doca Flutuante de 4.000 ton de capacidade;
- Sistema de cofragem deslizante;
- Grua torre de 6 ton a 50 m;
- Draga c/ escavadora;
- 2 Rebocadores;
- 1 plataforma flutuante 50 x 15 m c/ grua de rastos de 100 ton;
- 1 grua móvel de 70 ton.



#### Resumo da Obra

##### Work Summary

Cliente	<b>Government of Gibraltar</b> (através da Casais, SA)	Client
Tipo de contracto	<b>Valor Global / Lump-sum</b>	Contract type
Construtores	<b>Seth, SA (em consórcio)</b>	Contractor
Data de construção	<b>2014-2015</b>	Construction period
Custo	<b>€ 11.750.000,00</b>	Cost

## Construção da Expansão do Porto de Porto Novo – 1.ª Fase

Ilha de Santo Antão, Cabo Verde

### **Porto Novo Harbour – 1st. Phase**

Santo Antão Island, Cape Verde

#### Trabalhos efectuados

Foram executadas as seguintes estruturas acostáveis: cais de apoio com 40 m de comprimento e cota de serviço -3.0 m (ZH); cais polivalente de 115 m de comprimento e cota de serviço - 6,0 m (ZH), dotado de rampa RO-RO, destinada a tráfego de passageiros e mercadorias; prolongamento do cais multifunções em 45 m, totalizando 135 m, com cota de serviço -7,0 m (ZH), dotado também de uma rampa RO-RO para carga e passageiros. Foi executado ainda um terraplano com uma área de 1,7 hectares, protegido por um quebra-mar de taludes com cerca de 500 m de comprimento, destinado ao desembarque de passageiros, mercadorias e estacionamento de contentores. Foi executada uma rampa varadouro para apoio à actividade piscatória.

A empreitada contemplou ainda a edificação de apoios em terra, nomeadamente uma gare marítima com 2000 m<sup>2</sup>.

#### Work description

Seth executed (in Consortium) the following structures: quay wall 40 m long with service depth of -3.0 m (ZH); multipurpose quay 115 m long with a service depth of -6.0 m (ZH), equipped with a RO-RO ramp; extension of a second multipurpose quay in 45 m totalizing 135 m of length and a service depth of -7.0 m (ZH), also equipped with a RO-RO ramp, for cargo and passengers use.

A storage area with 1,7 HA of area was also executed for cargo and container storage purposes. This storage area is protected by 500 m long break wall.

A beaching ramp was also executed to assist the fishing activity. The project also included the construction of ground facilities, including a maritime station with 2000 m<sup>2</sup>.

#### Principais quantidades de trabalho

##### Main work volumes

Dragagem e/ou desmonte de rocha

Dredging and blasting rock: 11.000 m<sup>3</sup>

Betão em blocos e aduelas / Concrete blocks, staves: 7 200 m<sup>3</sup>

Betão em muro-cortina / Concrete in curtain wall: 10.000 m<sup>3</sup>

Enrocamento TOT no terraplano / Rockfill TOT: 320.000 m<sup>3</sup>

Enrocamento seleccionado no molhe / Rockfill in wet: 66.000 m<sup>3</sup>



Zona dos cais de acostagem após conclusão da obra  
Zone of berths after completion of the work



Vista geral da zona portuária intervencionada nesta empreitada  
General view of the port area after intervention of this work

#### Resumo da Obra

##### Work Summary

Cliente	<b>Ministério das Infraestruturas, Transportes e Telecomunicações de Cabo Verde</b>	Client
Tipo de contracto	<b>Valor Global / Lump-sum</b>	Contract type
Construtores	<b>Seth, SA (em consórcio)</b>	Contractor
Data de construção	<b>2010-2012</b>	Construction period
Custo	<b>€ 26.319.577,00</b>	Cost



## Ampliação e Reabilitação do Cais da ENACOL

Mindelo, Cabo Verde

### *Improvement and Rehabilitation of the Quay of ENACOL*

Mindelo, Cape Verde

#### Trabalhos efectuados

A SETH executou (em consórcio) a obra de ampliação e melhoramento do molhe cais da ENACOL (empresa petrolífera de Cabo Verde) na cidade de Mindelo, Ilha de S.Vicente.

Ao abrigo do contrato foram executados os seguintes trabalhos:

- Construção de um terraplino para circulação de viaturas e camiões cisterna, a construir sobre a zona molhada existente e com uma área de cerca de 1600 m<sup>2</sup>;
- Ampliação do molhe-cais existente com 4/5 m de largura, para 10/12 m, totalizando o aumento desta zona, uma área de cerca de 1100 m<sup>2</sup>.
- Construção de um cais acostável com 40 m de comprimento, em substituição do existente (que apenas tinha 10m).
- Melhoramento do molhe cais na face oposta à ampliação atrás referida, recorrendo à construção e aplicação de "cortinas" em betão armado, vindo estas, a esconder a face existente, e constituída por alvenaria de pedra argamassada.
- Construção de uma caleira enterrada para alojamento de tubagens de combustível (que estavam fixadas em suportes e poleias metálicas acima do piso de circulação pedonal do molhe cais existente).
- Construção de uma laje de pavimento geral sobre toda a toda a área existente e ampliada.



#### Work description

As part of a consortium, Seth has concluded the work of expansion and improvement of a pier to ENACOL (Oil Company of Cape Verde) in Mindelo, Sao Vicente Island.

The contract have included the following jobs:

- Construction of an embankment for movement of vehicles and mobile equipment, builded on existing wet area with about 1600m<sup>2</sup>;
- Enlargement of the existing quay to 10/12 m wide, with a total increase of this area with 1100 m<sup>2</sup>.
- Construction of a quay with 40m length, replacing the existing one.
- Improvement of the existing pier jetty on the opposite face to the expansion,
- Construction of a fuel lines covered duct.
- Pavement of the new areas with a reinforced concrete slab.

#### Resumo da Obra

##### *Work Summary*

Cliente	<b>ENACOL</b> <b>Empresa Nacional de Combustíveis, SA</b>	<i>Client</i>
Tipo de contracto	<b>Valor Global / Lump-sum</b>	<i>Contract type</i>
Construtores	<b>Seth, SA (em consórcio)</b>	<i>Contractor</i>
Data de construção	<b>2014</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>€ 1.600.000,00</b>	<i>Cost</i>

## Reabilitação do Cais 22 no Terminal dos Granéis Líquidos

Porto de Aveiro

### *Rehabilitation of Pier 22 in the Liquid Bulk Terminal at the Port of Aveiro Porto de Aveiro, Portugal*

#### Descrição dos trabalhos

Remoção de um troço da ponte-cais com de 40 ml em que a sua estrutura colapsou na sequência do aprofundamento do fundo arenoso provocando uma cedência da fundação da estacaria existente. O objectivo da empreitada resumiu-se à reposição do troço que ficou afectado.

#### Trabalhos efetuados:

- Demolição e remoção a vazadouro do tabuleiro e fundações afectadas pelo colapso da estrutura;
- Execução de novas fundações em estacas de betão-armado encamisadas em tubo metálico;
- Montagem de vigas pré-fabricadas de betão armado;
- Betonagem dos maciços de encabeçamento (ligação vigas pré-fabricadas / topo das estacas de betão armado);
- Montagem de lajes pré-fabricadas;
- Betonagem de tabuleiro e muretes.

Em complemento das actividades atrás referenciadas foi executada a proteção dos fundos arenosos com enrocamento de 80 a 100Kg e a colocação de duas novas defensas no cais de acostagem em substituição das existentes.

#### Principais Quantidades:

**Estacas :** 12 unid (estacas de diâmetro 600 x 8mm com 20 ml de comprimento, cravadas 10 ml no fundo da ria)

**Armaduras:** 34.288 Kg

**Betão em Armaduras:** 64m<sup>3</sup>

**Betão em tabuleiro e maciços de encabeçamento:** 57m<sup>3</sup>

**Vigas pré-fabricadas:** 20 unidades

**Lajes pré-fabricadas:** 22 unidades

**Enrocamento:** 800 ton

**Defensas:** 2 unid



Antes dos trabalhos de reabilitação  
Before rehabilitation works



Depois de concluídos os trabalhos de reabilitação  
After concluded the rehabilitation works

#### Resumo da Obra

##### *Work Summary*

Cliente	<b>SGPAMAG</b> Sociedade de Granéis do Parque de Aveiro, Movimentação e Armazenagem de Graneis, S.A	<i>Client</i>
Tipo de contrato	<b>Preço global</b> <b>Lump sum</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>2013-2014</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>426.000,00 EUR</b>	<i>Cost</i>



## Reabilitação da Ponte-Cais do Parque da Tanquisado

Mitrena, Setúbal

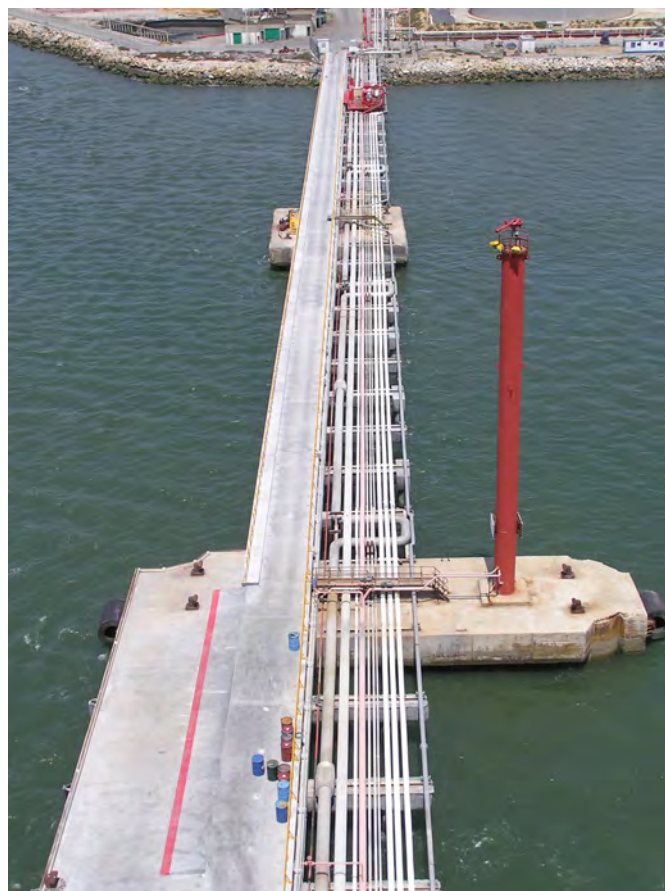
### *Rehabilitation of the existing Jetty* *Mitrena, Setúbal (Portugal)*

#### Descrição dos trabalhos

O objectivo da empreitada resumiu-se à reabilitação da ponte-cais existente e ao reforço da referida ponte-cais do Parque da Mitrena com a execução de 34 novas estacas no tabuleiro de acesso.

#### *Description of the Works*

The purpose of the contract was the rehabilitation of the existing jetty and the reinforcement of the Mitrena Park jetty with the construction of 34 new piles in the access tray.



#### Resumo da Obra

##### *Work Summary*

Cliente	<b>Tanquisado - Terminais Marítimos, SA</b>	<i>Client</i>
Tipo de contrato	<b>Preço global</b> <b>Lump sum</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>2003-2004</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>1.161.175,00 EUR</b>	<i>Cost</i>

## Dragagens nos Estaleiros Navais de Porto Amboim

Porto Amboim, Angola

**Works of dredging in the basin of PAENAL shipyards**

**Porto Amboim, Angola**

### Descrição dos trabalhos

O âmbito dos trabalhos incluiu:

Dragagem de 650.000 m<sup>3</sup> de areia da bacia do cais com draga de sucção "GEFION R" da Rhode Nielsen  
 Remoção de 1.300 m de *pipelines* e diversas estruturas (maciços de betão, âncoras, cabos de aço, destroços, etc...) enterradas no leito da bacia com embarcação alugada tipo Multicat auxiliado por bomba de dragagem de areia "DOP" e equipa de mergulhadores.

#### Números mais significativos:

650.000,00 m<sup>3</sup> de dragagens

#### Meios especiais utilizados:

Draga de sucção "GEFION R" da Rhode Nielsen  
 Bomba de dragagem de areia DOP  
 Embarcação multical "JIFWORKER" da Jifmar



Zona das dragagens durante os trabalhos  
 Zone of dredging during the works

### Work Description

The scope of work included:

Dredging of one basin with a Rhode Nielsen suction dredger (650,000.00 m<sup>3</sup>).

Removal of sundry equipment buried in the sea bed (as pipelines (1.300 m long) concrete blocks, anchors, steel cables).

This work was made with a rented vessel type Multical aided pump dredging "DOP" and divers team.

#### Most significant figures:

650,000.00 m<sup>3</sup> of dredging

#### Special Means:

Suction dredge Rhode Nielsen  
 Pump dredging type DOP  
 Vessel type Multical



Draga de sucção na bacia do cais dos estaleiros navais de Porto Amboim  
 Suction dredger in the dock of shipyards of Porto Amboim

### Resumo da Obra

#### Work Summary

Cliente	<b>PAENAL</b> Porto Amboim Estaleiros Navais, Lda	<i>Client</i>
Tipo de contrato	<b>Preço global</b> <b>Lump sum</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>2013</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>9,228,265.19 USD</b>	<i>Cost</i>



## Defensas no Molhe da Doca dos Pescadores

Doca dos Pescadores, Setúbal

**Fender System – Doca dos Pescadores**

**Setúbal, Portugal**

### Descrição dos trabalhos

**Cais 1:** Fornecimento e montagem, incluindo a mobilização de todos os equipamentos e meios necessários, de **12 defensas** cilíndricas em borracha com 400 mm de diâmetro exterior e 200 mm de diâmetro interior, com comprimentos de 3500 mm.

**Cais 2:** Fornecimento e montagem, incluindo a mobilização de todos os equipamentos e meios necessários, de **38 defensas** cilíndricas em borracha com 400 mm de diâmetro exterior e 200 mm de diâmetro interior, com comprimentos de 3500 mm.

#### Meios especiais utilizados:

Grua automóvel Liebherr LTM 1100, colocada no local da obra por um navio, devido a esta ser inacessível por terra.

#### Work Description

**Quay #1:** Supply and assembly, including the mobilization of all necessary equipment and means, of **12 cylindrical rubber fenders** with 400 mm outside diameter and 200 mm internal diameter, with lengths of 3500 mm.

**Quay #2:** Supply and assembly, including the mobilization of all necessary equipment and means, of **38 cylindrical rubber fenders** with 400 mm outside diameter and 200 mm internal diameter, with lengths of 3500 mm.

#### Equipment used:

- 1 wheel crane (Liebherr LTM 1100) (hailed to site work by boat).



### Resumo da Obra

#### Work Summary

Cliente	<b>APSS – Administração dos Portos de Setúbal e Sesimbra, SA</b>	<i>Client</i>
Tipo de contrato	<b>Preço global</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>Lump sum</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>2017-2018</b>	<i>Cost</i>
	<b>EUR 187.500,00</b>	

## Defensas Nova Cimangola

Luanda, Angola

### **Rebuilding of Fender System – Nova Cimangola Export Jetty**

Luanda, Angola

#### Descrição dos trabalhos

O âmbito dos trabalhos incluiu:

- Cravação de 36 estacas com 813 mm de diâmetro
- Betonagem das estacas até ao nível do fundo do mar
- Execução de 4 maciços em betão e instalação das defensas.

#### Números mais significativos:

1300 m<sup>3</sup> de betão  
8 defensas elásticas Fentek SCN 1400

#### Meios especiais utilizados:

Grua automóvel Liebherr LTM 1100, colocada no local da obra por um navio, devido a esta ser inacessível por terra.



#### Work Description

Work included:

- Installation of 36 piles with 813 mm of diameter
- Concrete piles at bottom of sea level.
- Installation of 4 concrete foundations and fender system.

#### Work volume:

- 1300 m<sup>3</sup> of concrete
- 8 elastic fenders (Fentek SCN 1400).

#### Equipment used:

- 1 wheel crane (Liebherr LTM 1100) (hailed to site work by boat)



#### Resumo da Obra

##### **Work Summary**

Cliente

Tipo de contrato

Data de construção

Custo

Projectista

**NovaCimangola**

**Preço global**

**Lump sum**

**2003-2004**

**USD 2.200.000,00**

**Eng. Luís Colen**

*Client*

*Contract type*

*Construction period*

*Cost*

*Designer*



## Projecto de Cassinga - Terminal Mineralífero

Moçâmedes, Angola

### **Cassinga Project - Ore Terminal**

Moçâmedes, Angola

Construção de um molhe acostável em betão pré-esforçado com 600 m de comprimento. Capacidade de acostagem de navios até 300 000 tdw.

Fundação do molhe sobre estacas metálicas cravadas de 43 m de comprimento.

*Construction of a 600 m long berthing pier (pre-stressed concrete deck) for ships until 300 000 tdw.*

*Foundations: driven steel piles (length: 43 m ).*



Diversos aspectos dos trabalhos  
*Several views of the works*

### Resumo da Obra

#### **Work Summary**

Ciente	<b>Companhia Mineira do Lobito</b>	<i>Client</i>
Tipo de contrato	<b>Concepção-Construção Design-Build</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>1968 - 1972</b>	<i>Construction period</i>
Estacas cravadas	<b>43 m comp./lenght</b>	<i>Driven piles</i>
Cais de acostagem	<b>600 m</b>	<i>Berthing pier</i>
Navios servidos	<b>300 000 tdw</b>	<i>Ships served</i>

**Construção dos Degraus Ribeirinhos**  
MAAT – Belém, Lisboa

**Construction of River Side Steps**  
MAAT – Belém, Lisbon (Portugal)

**Trabalhos Efectuados**

A empreitada teve como objectivo a execução de uma nova estrutura marginal na frente ribeirinha do novo Museu de Arte, Arquitectura e Tecnologia da Fundação EDP.

Para o efeito, foram executadas um conjunto de intervenções que passaram pela remoção do revestimento de pedra aparelhada existente no talude, a demolição de uma ponte-cais existente e a execução da nova estrutura em degraus pré-fabricados de betão.

**Principais quantidades:**

- 88 elementos pré-fabricados instalados em cerca de 150 ml sendo os elementos mais pesados de 19 ton.;
- 1600 m<sup>3</sup> de escavação e dragagem;
- Colocação de 360 m<sup>3</sup> de betão em talude inclinado;
- Demolição de 200 toneladas de betão armado;
- Remoção de 1300 m<sup>2</sup> de pedra aparelhada.

**Meios utilizados**

- Grua de rastros de 110 ton (Kobelco CKE 1100)
- Escavadora giratória de 24 toneladas, com braço de 17 m (Case CX 240)
- Balde de dragagem
- Bóia de sinalização marítima dos trabalhos

**Description of Works**

The aim of the project was the implementation of a new marginal structure on the riverside front of the new Museum of Art, Architecture and Technology (MAAT) of the EDP Foundation.

**Main quantities:**

- 88 prefabricated elements installed in about 150 ml with the heaviest elements being 19 ton;
- 1600 m<sup>3</sup> of excavation and dredging;
- Placement of 360 m<sup>3</sup> of concrete in inclined slope;
- Demolition of 200 tons of reinforced concrete;
- Removal of 1300 m<sup>2</sup> of equipped stone.

**Means used**

- 110 ton Track Crane (Kobelco CKE 1100)
- 24 ton Rotary Excavator w/ arm 17 m long (Case CX 240)
- Dredging bucket
- Maritime buoy of works



**Resumo da Obra**

**Work Summary**

Cliente	<b>Alves Ribeiro, SA</b>	Client
Tipo de contrato	<b>Valor Global / Lump Sum</b>	Contract type
Data de construção	<b>2016</b>	Construction period
Custo	<b>EUR 485.000,00</b>	Cost



**Avanço de Margem e Nova Avenida Ribeira das Naus  
Cais do Sodré – Terreiro do Paço, Lisboa****Avanço de Margem e Nova Ribeira das Naus  
Cais do Sodré – Terreiro do Paço, Lisboa****Trabalhos Efectuados**

A Seth executou a 1.ª fase da empreitada para recuperar a zona da Avenida Ribeira das Naus em Lisboa, contribuindo assim para a recuperação da história deste lugar ao mesmo tempo que lhe permitiu um uso contemporâneo com a criação de espaços verdes, espelho de água e uma rampa de acesso ao rio, além da abertura ao público de parte das instalações centrais da Marinha.

Esta empreitada de requalificação do espaço público e infraestruturas “Avanço de Margem e Nova Ribeira das Naus” incluiu o prolongamento da margem, um ajustamento das faixas de rodagem da avenida, rampa de acesso ao rio, pontão junto ao Edifício das Agências e a recuperação de docas e pontões que estavam encobertos.

Nesta 1.ª fase o investimento ascendeu a perto de 4 milhões de euros, sendo uma percentagem proveniente do Quadro Comunitário de Apoio e o restante da própria autarquia local.

**Principais quantidades**

**Estacas** – 78 unidades  
(comprimento 22 m / diâmetro 1,20 m)

**Armaduras** – 700.000 Kg

**Betão** – 7.000 m<sup>3</sup>

**Dragagens/Escavações** – 20.000 m<sup>3</sup>

**Lajes pré-fabricadas** (no pontão das Agências) –  
45 unid. (armaduras 22.000 Kg / betão 180 m<sup>3</sup>)

**Pavimentação em cubos  
de basalto Dolerito** – 8.000 m<sup>2</sup>

**Plantação de árvores** – 48 unidades

**Resumo da Obra****Work Summary**

Cliente  
Tipo de contrato  
Data de construção  
Custo

**Câmara Municipal de Lisboa**  
**Série de preços**  
**Fev 2012 – Mar 2013**  
**EUR 3.750.000,00**

*Client*  
*Contract type*  
*Construction period*  
*Cost*

## Terminal de Exportação de Clínquer e Cimento

Luanda, Angola

### **Clinker and Cement Export Terminal**

Luanda, Angola

Construção de um molhe acostável em betão armado com 1000 m de comprimento e molhe-testa com 120 m, sobre estacas de 30 m.

Cais de carga, 4 silos de 5000 ton para cimento e clínquer, instalações de ensacagem de cimento, transportadores de correia e diversas estruturas metálicas.

*Construction of a 1000 m long access pier (reinforced concrete deck) and berthing pier founded over 30 m long piles.*

*Berthing/loading pier (120 m), 4 cement and klinker silos (5000 ton), cement bagging facility, conveyor belts and miscellaneous steel structures.*

Vista dos silos de cimento e clínquer e transportadores de correia.  
2º plano: os cais de acesso e acostagem.  
*Cement and klinker silos and conveyor belt.  
Background: the acess and berthing piers.*



### Resumo da Obra

#### **Work Summary**

Cliente	<b>CIMANGOLA U.E.M.</b>	<i>Client</i>
Fiscalização	<b>Dar Al-Handasa Consultants (Beirute)</b>	<i>Inspection agency</i>
Tipo de contrato	<b>Concepção-Construção Design-Build</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>1982 - 1984</b>	<i>Construction period</i>
Estacas cravadas	<b>30 m comp./lenght</b>	<i>Driven piles</i>
Cais (acesso/acostagem)	<b>1000 + 120 m</b>	<i>Access + berthing pier</i>



**Terminal de Contentores de Kamsar e Terminal de Descarga de Barcaças  
Porto de Kamsar, República da Guiné*****Kamsar Container Terminal and Barge Unloading Facility- Port of Kamsar  
Republic of Guinea*****Trabalhos Efectuados**

A Seth executou a empreitada de concepção / construção do Terminal de Descarga de Barcaças e Terminal de Contentores do Porto de Kamsar, na República da Guiné, obra esta que foi adjudicada pelo valor de 18 milhões de euros, com a duração de 18 meses.

A construção deste cais integra-se no projecto de construção de uma refinaria de alumina em Sangarédi, no interior daquele país de África Ocidental e teve como Dono-da-Obra a multinacional Guinea Alumina Corporation.

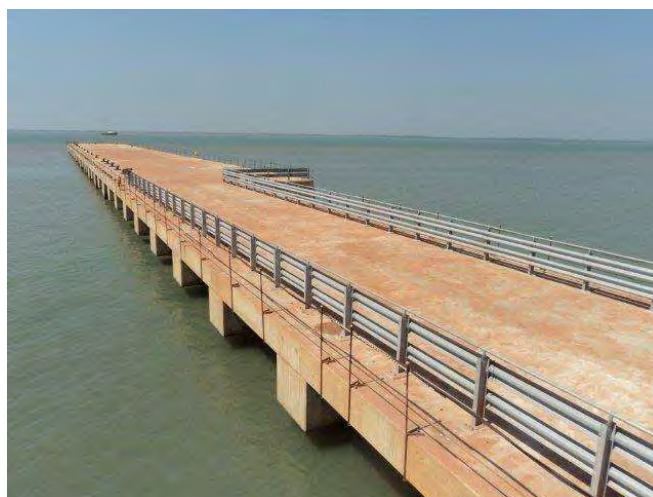
A República da Guiné possui uma das maiores reservas mundiais de bauxite (matéria-prima para o fabrico do alumínio) e a refinaria pode ter uma capacidade de produção de 3.3 Mtpa (Million Tonne per Annum) produzida a partir de 9,4 Mtpa extraída no local.

O Cais de Barcaças compreende uma estrutura acostável destinada à recepção de barcaças com materiais de construção necessários para a construção das infra-estruturas portuárias em Kamsar e da refinaria em Sangarédi. Trata-se de uma estrutura em betão armado e pré-fabricado, apoiada em estacas metálicas circulares de 914 mm de diâmetro cada.

O cais tem 30 metros de comprimento e pode receber barcaças de 6000 DWT de capacidade.

O Terminal de Contentores resulta de uma estrutura acostável prevista para receber navios com capacidade máxima de 10.000 DWT. A sua construção foi primordial para o projecto uma vez que não existiam na região quaisquer cais capazes de receber equipamentos com as dimensões e pesos dos que vão ser instalados na refinaria.

O referido Terminal de Contentores tem um comprimento total de 170 metros e uma largura de 35 metros. Tal como no terminal de barcaças, trata-se de uma estrutura de betão armado, fundada em estacas metálicas de 914 mm de diâmetro cada.

**Resumo da Obra*****Work Summary***

Cliente	<b>GAC</b> <b>Guinea Alumina Corporation</b>	<i>Client</i>
Tipo de contrato	<b>Lump Sum</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>2011-2012</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>EUR 18.000.000,00</b>	<i>Cost</i>

**Reabilitação do Cais Francês no Porto de Kamsar  
República da Guiné****Rehabilitation of the French Quay - Port of Kamsar  
Republic of Guinea****Trabalhos Efectuados**

A **Seth, SA** concluiu a empreitada que lhe foi adjudicada pela *Compagnie des Bauxites de Guinée*.

A obra desenvolveu-se na vila mineira de Kamsar que se situa a cerca de 300 km a Norte da capital Conakry.

Os trabalhos efectuados visaram reabilitar o existente Cais Francês, estrutura portuária datada da década de 50 e que se encontrava num estado de degradação bastante avançado.

Durante os trabalhos de reabilitação, o cais esteve sempre operacional e continuou a receber os dois navios previstos mensalmente. Estas embarcações são responsáveis pelo abastecimento de Kamsar dos bens necessários para a operação mineira e para a subsistência da população.

Os trabalhos executados consistiram na cravação de uma cortina principal de estacas prancha, na cravação de uma cortina de ancoragem de estacas prancha, na perfuração horizontal sob o cais existente, de modo a introduzir os tirantes de ancoragem que ligam as duas referidas cortinas. Posteriormente executou-se uma viga de coroamento e lajes de pavimento em betão armado.. Os trabalhos foram concluídos com a instalação de um novo sistema de defensas e com a montagem de diverso mobiliário de cais.

**Descrição dos trabalhos**

- Reabilitação de um cais em operação;
- Cravação de duas cortinas de estacas prancha, principal e de ancoragem;
- Cravação horizontal de tubos metálicos para posterior instalação de tirantes;
- Instalação de tirantes de ancoragem;
- Escavações e aterros;
- Execução de viga de coroamento em betão armado;
- Execução de lajes de pavimento em betão armado;
- Instalação de um novo sistema de defensas;
- Instalação de novo mobiliário de cais.

**Resumo da Obra****Work Summary**

Cliente	<b>CBG</b> <b>Compagnie des Bauxites de Guinée</b>	Client
Tipo de contrato	<b>Lump Sum</b>	Contract type
Data de construção	<b>2006-2007</b>	Construction period
Custo	<b>USD 3.000.000,00</b>	Cost
Projectistas	<b>Haskoning UK, Ltd.</b>	Engineering



**Trabalhos de reforço do molhe exterior do Porto de Oran  
Argélia**
**Reinforcement of Intermediate Section of the Pier of the Port of Oran  
Oran, Algeria**
**Descrição dos Trabalhos**

Esta foi a primeira obra em que a Seth participou na Argélia, cujos trabalhos feitos em consórcio compreenderam o reforço do troço intermédio do molhe do Porto de Oran, numa extensão de 1287 m.

Foi construída uma banquetta em TOT até à cota -20.00 (ZH) sobre a qual se construiu uma outra de secção trapezoidal em enrocamento de 3 a 6 toneladas até à cota -12.50 (ZH).

Procedeu-se ainda à regularização do talude exterior do molhe com enrocamento de 1 a 3 toneladas, sobre a qual se colocaram os Antifers de 40 toneladas cada.

Sobre o paredão existente, a todo o comprimento, foi construído um muro em betão simples com aproximadamente 1 m x 1 m, que ficou a limitar a camada de Antifers.

**Quantidade dos trabalhos**

Enrocamento TOT – 254.074 ton  
Enrocamento de 1 a 3 ton – 173 092 ton  
Enrocamento de 3 a 6 ton – 216 355 ton  
Betão em blocos Antifer de 40 ton – 91 928 m<sup>3</sup>  
Fabrico e colocação  
de blocos Antifer de 40 ton – 5 505 unidades  
Betão em muro-cortina – 2 844 m<sup>3</sup>  
Aço no muro cais – 22 000 Kg

**Description of works**

Reinforcement of the intermediate section of the pier of the Port of Oran, in an extension of 1287m, with foundation stones placed in sub layers and toe footing, and cubic blocks like Antifer on the protection layer.

**Main features and quantities**

Foundation stones TOT - 254,073 tons  
Foundation stones from 1 to 3 ton - 173 092 ton  
Foundation stones 3 to 6 tons - 216 355 ton  
Concrete in *Antifer* blocks of 40 ton - 91 928 m<sup>3</sup>  
Concrete in pier wall - 2 844 m<sup>3</sup> / Steel in pier wall - 22 ton


**Resumo da Obra**
**Work Summary**

Cliente	<b>Direction des Travaux Publics de la Wilaya d'Oran</b> Argélia / <b>Algerie</b>	<i>Client</i>
Tipo de contrato	<b>Preço global / Lump sum</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>2007-2010 (27 mois)</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>EUR 35.176.600,00</b>	<i>Cost</i>
Observações	<b>Job in Consortium</b>	<i>Notes</i>

**Reconstrução de um cais na Base Naval de Mers-El-Kébir**  
Mers-El-Kébir, Argélia

**Reconstruction of a Pier at Naval Base of Mers-El-Kébir**  
Mers-El-Kébir, Algeria

**Descrição dos trabalhos**

- Reparação do caminho de rolamento das gruas, com a construção de vigas de fundação e o fornecimento e aplicação de carris, numa extensão de 520 ml.
- Reabilitação do cais Sul, com a construção da viga de coroamento sobre o cais de blocos existente, numa extensão de 375 m.
- Reabilitação do cais Norte, com a execução de 21 estacas de molde metálico perdido, de 813 mm de diâmetro, na frente do cais.
- Execução de novo cais com infra-estrutura composta por 54 blocos de betão e superestrutura de betão *in-situ*.

**Principais quantidades:**

Escavações: 1.000 m<sup>3</sup> / Betões: 3.590 m<sup>3</sup>  
Aço: 325 t  
Fornecimento e aplicação de carril: 874 ml  
Cabeços de amarração: 43 un  
Defensas: 43 un / Enrocamentos: 2.000 t.



**Description of works**

- Repair of the track, with the construction of the foundation beams and the provision and application of rails, a distance of 520 ml.
- Rehabilitation of the South Jetty, with the construction of the capping beam on existing blocks quay with a length of 375 m.
- Rehabilitation of the North Pier, the execution of 21 entries lost metal mold 813 mm in diameter, in front of the pier.
- The implementation of the new infrastructure with dock included 54 concrete blocks and concrete superstructure *in situ*.

**Main features and quantities:**

Excavated 1000 m<sup>3</sup> / Concrete: 3590 m<sup>3</sup> / Steel: 325 t  
Supply and installation of rail: 874 ml / Terminals: 43 units  
Fenders: 43 units / Rockfill: 2,000 t.



**Resumo da Obra**

**Work Summary**

Cliente	Ministère de la Défense National de la République Algérienne Démocratique et Populaire	
Tipo de contrato	Preço global / Lump sum	Contract Type
Data de construção	2009	Construction period
Custo	EUR 6.405.061,00	Cost
Observações	Job in Consortium	Notes



**Plataforma de aterro e taludes de protecção em Koudiet Eddraouch  
Annaba, Argélia**

***Platform landfill and protective embankments at Koudiet Eddraouch  
Annaba, Algeria***

**Descrição dos Trabalhos**

Dique com 350 m de extensão, para protecção da plataforma marítima destinada à construção da estação de bombagem do circuito de refrigeração da central de ciclo combinado.

O dique é composto por núcleo de enrocamento TOT, sub-mantos de enrocamento seleccionado e manto de protecção de enrocamento de 5 a 7 t.

**Quantidades de Trabalho**

Dragagem: 8.850 m<sup>3</sup>

Núcleo de enrocamento seleccionado: 13.775 m<sup>3</sup>

Tela geotêxtil: 8.024 m<sup>2</sup>

Filtro de enrocamento 3-5 kg: 1.881 m<sup>3</sup>

Filtro de enrocamento 500-700 kg: 11.252 m<sup>3</sup>

Manto de enrocamento 5-7 ton: 20.742 m<sup>3</sup>


**Description of works**

This contract in Annaba (Algerian East coast) near the border with Tunisia, was the implementation of a platform next to the sea, for the installation of the pumping station water sea to the combined cycle.

The work itself consists of an execution platform approximately 400 m x 200 m, protected by dikes artificial concrete blocks 8 tons each.

Also included are the establishment of five tubes each 4 meters in diameter, in the root zone emissaries slopes.

**Main features and quantities**

Dredging: 8850 m<sup>3</sup>

Selected core rockfill: 13,775 m<sup>3</sup>

Geotextile fabric: 8,024 m<sup>2</sup>

Filter rockfill 3-5 Kg: 1,881 m<sup>3</sup>

Filter rockfill 500-700 Kg: 11,252 m<sup>3</sup>

Cloak rockfill 5-7 ton: 20,742 m<sup>3</sup>

**Resumo da Obra**
***Work Summary***

Cliente	<b>Iberdrola</b>	<i>Client</i>
Tipo de contrato	<b>Preço global / Lump sum</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>2009</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>EUR 6.500.000,00</b>	<i>Cost</i>
Observações	<b>Job in Consortium</b>	<i>Notes</i>

**Reabilitação do Molhe Leste do Porto Petrolífero de Béjaia**  
Béjaia, Argélia  
**Rehabilitation of East Breakwater of the Oil Port of Béjaia**  
Béjaia, Algeria

**Descrição dos Trabalhos**

Reabilitação do molhe leste do porto petrolífero de Bejaia com submantos de enrocamento seleccionado e mantos de protecção de cubos tipo Antifer de 13 e 24 toneladas.

**Quantidade dos trabalhos**

Enrocamentos seleccionados: 59.387 m<sup>3</sup>

Betão em blocos: 20.434 m<sup>3</sup>

**Description of works**

Rehabilitation of east breakwater of the oil port of Béjaia with sub-mantles of selected rockfill and protective mantles of cube type *Antifer* of 13 and 24 tons.

Construction of a pier on piles board at elevation -12.00 m of berth length of 78m and two 20m side walls. For connecting the pier to the existing jetty was built in TOT with about 35m wide with asphalt concrete pavement.

**Main features and quantities:**

Selected rock fillings: 59,387 m<sup>3</sup>

Concrete blocks: 20,434 m<sup>3</sup>

**Resumo da Obra****Work Summary**

Cliente	Ministère des Travaux Publics de l'République Algérienne	Client
Tipo de contrato	Preço global / Lump sum	Contract type
Data de construção	2006-2008 (23 mois)	Construction period
Custo	EUR 7.320.000,00	Cost
Observações	Job in Consortium	Notes



**Construção de um Cais no Porto Petrolífero de Béjaia  
Béjaia, Argélia**
**Construction of a Quay in the Oil Port of Béjaia  
Béjaia, Algeria**
**Descrição dos Trabalhos**

Construção de cais em estacas prancha, com cota de serviço (-12,00 m)ZH e frente acostável de 78 m de comprimento. O cais é rematado lateralmente por duas estruturas de contenção de 20m de extensão e ligado ao molhe existente por terraplino com cerca de 35m de largura, em TVC, com camada de desgaste de betão betuminoso. A bacia é dragada à cota -12,00m.

**Quantidade dos trabalhos**

Dragagem: 450.000 m<sup>3</sup>  
Estacas-prancha AZ 50: 950 t  
Betão: 1.490 m<sup>3</sup> / Aço: 170 t  
Betão betuminoso: 480 t  
Enrocamento 50-200kg: 350 t  
Enrocamento 200-1000kg: 600 t  
Brita 0/40: 1.700 t / TVC 0-200kg: 65.000 t  
Cabeços de amarração de 100t: 12un / Defensas: 4 un

**Description of works**

Construction of a quay on sheet piles, with a quota of service (-12.00 m) ZH and forward berth of 78 m in length. The pier is topped by two lateral containment structures of 20 m in length and attached to the existing breakwater embankment by approximately 35 m wide, in TVC with wear layer of bituminous concrete. The basin is dredging at elevation -12.00 m.

**Main features and quantities**

Dredging: 450.000 m<sup>3</sup>  
Sheet-piles AZ 50: 950 ton  
Concrete: 1.490 m<sup>3</sup> / Acier: 170 ton  
Bituminous concrete: 480 ton  
Rockfill 50-200 kg: 350 ton  
Rockfill 200-1000 kg: 600 ton  
Broken stone 0/40: 1.700 ton  
TVC 0-200 kg: 65.000 ton  
Bollards type 100 ton: 12 units / Fenders: 4 units


**Resumo da Obra**
**Work Summary**

Cliente	<b>SOGEPORIS</b>	<i>Client</i>
Tipo de contrato	<b>Entreprise Portuaire de Béjaia, EPE</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>Preço global / Lump sum</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>2008-2009 (11 mois)</b>	<i>Cost</i>
Observações	<b>EUR 11.146.000,00</b>	<i>Notes</i>
	<b>Job in Consortium</b>	

## Aterro e Ensecadeira Circular para Tomada de Água de uma Central de Ciclo Combinado

Terga, Argélia

### *Circular cofferdam embankment and outlet for water of a Combined Cycle Terga, Algeria*

#### Descrição dos Trabalhos

Execução de aterro e de uma ensecadeira de forma circular com 70 m de diâmetro, composta por estacas prancha AZ50 com 25 m de comprimento, reforçadas com vigas em anel de betão armado, como trabalho provisório de contenção para a construção de uma tomada de água.

Obra de defesa frontal aderente, com núcleo de enrocamento TVC 50-500 kg e enrocamento de protecção seleccionado com gamas de 0,5-1 ton, 0,5-2 ton, 1-3 ton e 3-5 ton.

#### Quantidade dos trabalhos

Escavação e dragagens: 44.680 m<sup>3</sup>

Enrocamentos: 54.760 m<sup>3</sup>

Estacas prancha AZ50: 1.430 ton



#### Description of works

Execution of landfill and a circular cofferdam shape with a diameter of 70 m, consisting of AZ50 with cuttings board 25 m long, reinforced with beams ring of reinforced concrete containment as temporary work for the construction of an outlet of water.

Work defensive front stick with core rockfill TVC 50-500 kg and riprap protection with selected ranges of 0.5-1 ton, 0.5 to 2 ton, 3.1 ton and 5.3 ton.

#### Main features and quantities

Excavation and dredging: 44.680 m<sup>3</sup>

Rockfill: 54.760 m<sup>3</sup>

Sheet piles AZ50: 1.430 ton



#### Resumo da Obra

##### *Work Summary*

Cliente	<b>ORASCOM</b>	Client
Tipo de contrato	<b>Prix Forfaitaire</b>	Contract type
Data de construção	<b>2009-2010 (15 mois)</b>	Construction period
Custo	<b>EUR 14.450.000,00</b>	Cost
Observações	<b>Job in Consortium</b>	Notes



**GNL - 3Z Project – Construção do Cais de Serviço  
Porto de Arzew, Argélia*****GNL – 3Z Project – Service Quays Construction  
Arzew Port, Algeria*****Trabalhos Efectuados**

Os trabalhos de construção dos cais de serviço do projecto GNL–3Z, em Arzew, Argélia, foram executados por um consórcio de que a Seth fez parte.

Esta obra consistiu na construção de 2 cais constituídos por colunas de aduelas de betão armado, encabeçadas por uma viga de coroamento, também em betão armado.

Estes dois novos cais acostáveis, com fundos de serviços à cota -9.50 m (Z.H.), têm 85 m e 35 m de comprimento, respectivamente e serão usados pelas embarcações de dragagem, rebocadores e outras embarcações de apoio no desenvolvimento dos trabalhos do projecto GNL–3Z no Porto de Arzew.

**Principais quantidades**

Aduelas em betão armado – 160 un  
Betão armado em aduelas – 1.200 m<sup>3</sup>  
Betão armado em superestrutura - 450 m<sup>3</sup>  
Dragagens - aprox 9 628 m<sup>3</sup>  
Enrocamentos diversos – 5.000 m<sup>3</sup>

**Work description**

Construction work on the docks of service-3Z LNG project in Arzew, Algeria.

This work involved the construction of two quays consisting of staves columns of reinforced concrete, headed by a capping beam, also in reinforced concrete. These two new docks, with funds services at elevation - 9.50 m (ZH), have 85 l 35 m long, respectively, and will be used for dredging vessels, tugboats and other vessels to support the development of work-LNG project 3Z at the Port of Arzew.

**Main features and quantities**

Staves - 160 units  
Reinforced concrete staves - 1,200 m<sup>3</sup>  
Reinforced concrete superstructure - 450 m<sup>3</sup>  
Dredging - + - 9628 m<sup>3</sup>  
Armourstone - 5,000 m<sup>3</sup>

**Resumo da Obra*****Work Summary***

Cliente	<b>Snamprogetti Chyoda s.a.s. di SAIPEM S.p.A.</b>	<i>Client</i>
Tipo de contrato	<b>Valor Global</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>2009</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>EUR 2.600.000,00</b>	<i>Cost</i>

## Porto de Recreio de Oeiras

Oeiras

### **Oeiras Pleasure Harbour**

*Oeiras, Portugal*

#### Trabalhos efectuados

Obra estruturante para o concelho de Oeiras, não só requalifica a orla ribeirinha como se assume um espaço de lazer, de desporto e de apoio às actividades náuticas, com uma área envolvente com cerca de 250 lugares de estacionamento automóvel, um lote de lojas e um restaurante, instalações para a PSP e para o SEF, sanitários públicos e um posto de abastecimento de combustíveis para barcos.

A marina inserida no Porto de Recreio de Oeiras disponibiliza assim 275 lugares para embarcações de 6 a 25 m de comprimento.

#### **Work description**

*Oeiras Pleasure Harbour located about 15 Km's west of Lisbon, is one of the most modern pleasure harbours of the "Sunny coast of Portugal" between Estoril coast and Sintra. Scope included dredging, a breakwater and berths for 275 boats of various sizes, refurbishing of the surrounding area, including the installation of urban equipment (lighting fixtures, benches and planters) and shops, restaurant, police station, and parking to 250 automobiles.*

#### Principais volumes de trabalho

##### **Main work volumes**

*Betão / Concrete, 4 000 m<sup>3</sup>  
Estrutura metálica / Steel Structure, 165 000 Kg  
Estacas em betão Ø300mm / Foundation piling, 48 units  
Estacas metálicas Ø580 mm / Steel piles, 49 units  
Passadiços flutuantes / Steel gangways w/ wood, 1400 m<sup>2</sup>  
Pavimentos / Concrete pav. vessel parking area, 4269 m<sup>2</sup>  
Rev. betuminoso / Bituminous concrete pavement, 2142 m<sup>2</sup>*



#### Resumo da Obra

##### **Work Summary**

Cliente	<b>Câmara Municipal de Oeiras</b>	<i>Client</i>
Tipo de contracto	<b>Concepção / Construção</b>	<i>Contract type</i>
	<b>Design-build</b>	
Construtores	<b>Seth, SA (em consórcio)</b>	<i>Construction consortium</i>
Data de construção	<b>2004-2005</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>€ 7.000.000,00</b>	<i>Cost</i>



**Terminal Multiusos de Leixões**  
**Porto de Leixões**  
**Leixões Multipurpose Terminal**  
**Port of Leixões (Portugal)**
**Trabalhos Efectuados**

A empreitada da Construção do Novo Terminal Multiusos do Porto de Leixões, que a APDL - Administração dos Portos do Douro e Leixões, S.A adjudicou ao consórcio de que a Seth fez parte, teve a duração de aproximadamente 22 meses e compreendeu as seguintes tarefas:

- Dragagem de duas bacias, uma com fundos de serviço a -8,50m (ZHL) e outra a -5,00 m (ZHL);
- Construção de uma estrutura de Avanço do Cais do Molhe Sul;
- Construção de uma Plataforma Fixa Roll-On/Roll-Off;
- Construção dos Novos Cais a -8,50 m (ZHL) e a -5,00 m (ZHL);
- Construção de duas Retenções Marginais em enrocamento;
- Construção de uma Rampa Varadouro e de um Terraplino a +6,00 m (ZHL).
- Reestruturação da zona de intervenção a vários níveis:
  - Reparação do paramento vertical do actual muro-cais do molhe Sul;
  - Remoção de equipamento diverso;
  - Reestruturação de redes técnicas;
  - Reestruturação de redes de drenagem de águas pluviais;
  - Re-pavimentação do actual terraplino portuário.

**Principais quantidades:**

**Dragagem superficial de lodos**  
até à cota de projecto - 106.000 m<sup>3</sup>

**Dragagens de materiais**  
de qualquer natureza - 99.000 m<sup>3</sup>

**Quebramento de rocha**  
com recurso a explosivos - 73.000 m<sup>3</sup>

**Movimento de terras** - 100.000 m<sup>3</sup>

**Enrocamento TOT** - 95.500 m<sup>3</sup>

**Enrocamento diversas gamas** - 16.700 m<sup>3</sup>

**Betão** - 40.000 m<sup>3</sup>

**Pavimentações** - 37.000 m<sup>2</sup>

**Aço para betão armado** - 328 ton

**Blocos de cais tipo Noref** - 1.546 unidades


**Resumo da Obra**  
**Work Summary**

Cliente

**APDL**

*Client*

Administração dos Portos do Douro e Leixões

Tipo de contrato

**Valor Global**

*Contract type*

Data de construção

**2007-2009**

*Construction period*

Custo

**EUR 13.000.000,00**

*Cost*



Terminal de Cruzeiros de Lisboa – 1.ª fase  
Santa Apolónia, Lisboa

*Lisbon Cruise Liner Terminal - 1st Stage*  
*Santa Apolónia, Lisboa*

**Trabalhos Efectuados**

A primeira fase da Empreitada de Reabilitação e Reforço do Cais entre Santa Apolónia e o Jardim do Tabaco, no valor de 14 milhões de euros foi executada por um consórcio de que a Seth fez parte. Esta obra contemplou ainda a construção de uma nova estrutura avançada, permitindo maiores fundos, adequados à acostagem dos actuais navios de cruzeiros, concretamente, um novo cais do tipo estacada de betão armado, com 200 m de comprimento e largura variável entre os 33 e os 46 m. Este novo cais acostável tem agora na sua frente de rio, o coroamento à cota +5,70 m(ZH), garantindo uma solução de continuidade a partir do actual cais de Santa Apolónia ao qual ficou ligado após a conclusão da obra.

Foi feita a dragagem geral da bacia de manobra e estacionamento, o melhoramento dos solos de fundação mediante a execução de colunas de brita, a reconstrução dos prismas de enrocamento e dos aterros no tardo do cais existente.

Para além disto, foi feito o reforço do maciço da superestrutura do cais existente com execução de pregagens e selagem de fendas, bem como a execução dos maciços de encabeçamento das estacas, colocação das pré-vigas, montagem das pré-lajes e betonagem complementar.

Os trabalhos de infra-estruturas técnicas e apetrechamentos dos cais, compreendem a execução das redes de abastecimento de água, electricidade e drenagem de águas pluviais, bem como a ligação às águas existentes.

**Principais quantidades**

**Estacas** – 204 un (estacas de 1000 mm de diâmetro interior e profundidade média 36 m)

**Armaduras** – 791 000 Kg ( estacas )  
101 000 Kg (maciços de encabeçamento)  
223 000 Kg (laje do tabuleiro)

**Betão** – 3400 m<sup>3</sup> (laje do tabuleiro)  
e 6600 m<sup>3</sup> (nas estacas)

**Dragagens** - +- 30 000 m<sup>3</sup>

**Vigas pré-fabricadas** – 202 unidades  
(283 000 Kg de armaduras e 950 m<sup>3</sup> de betão)

**Lajes pré-fabricadas** – 660 unidades  
(230 000 Kg de armaduras e 1300 m<sup>3</sup> de betão)



**Resumo da Obra**

**Work Summary**

Cliente

**APL**  
**Administração do Porto de Lisboa**

*Client*

Tipo de contrato

**Valor Global**

*Contract type*

Data de construção

**2007-2009**

*Construction period*

Custo

**EUR 14.000.000,00**

*Cost*



## **Novo Terminal de Cruzeiros de Lisboa – Fase 2**

Santa Apolónia – Lisboa, Portugal

### **New Cruise Liner Terminal – Phase 2**

Santa Apolónia – Lissabon, Portugal

#### **Trabalhos efectuados**

A segunda fase da Empreitada de Reabilitação e Reforço do Cais entre Santa Apolónia e o Jardim do Tabaco, no valor de 38 milhões de euros foi executada por um consórcio de que a Seth fez parte.

Esta empreitada surgiu no seguimento da 1.ª fase com o objectivo de melhorar as condições de recepção de navios de cruzeiro, de permitir a reorganização espacial do Porto de Lisboa, e melhorar a integração urbana, "concentrando os navios de cruzeiros numa zona nobre da cidade".

O novo cais acostável tem agora na sua frente de rio, o coroamento à cota + 5,70 m (ZH), garantindo uma solução de continuidade a partir do actual cais de Santa Apolónia ao qual ficou ligado após a conclusão da obra. Os trabalhos implicaram também a dragagem geral da bacia de manobra e estacionamento, o melhoramento dos solos de fundação e dos aterros no tardo do cais existente. Para além destas, outras tarefas foram executadas como por exemplo, o reforço do maciço da superestrutura do cais existente com execução de pregagens e selagem de fendas, bem como a execução dos maciços de encabeçamento das estacas, colocação das pré-vigas, montagem das pré-lajes e betonagem complementar.

Com um prazo de execução de 27 meses, a empreitada inclui ainda a construção de um novo cais do tipo estacada de betão armado, com 475 m de comprimento e largura variável entre os 20 e os 55 m.

Os trabalhos de infra-estruturas técnicas e apetrechamentos dos cais, compreendem a execução das redes de abastecimento de água, electricidade e drenagem de águas pluviais, bem como a ligação às águas existentes.



#### **Principais quantidades**

**Estacas** – 435 unid. de Ø1000 mm com 38 ml de comprimento médio

**Armaduras** – 1673766 kg em estacas – 238937 kg em maciços – 629318 kg em laje de tabuleiro

**Betão** – 13062 m<sup>3</sup> em estacas, 2015 m<sup>3</sup> em maciços e 7705 m<sup>3</sup> em laje de tabuleiro

**Dragagens** - 65000 m<sup>3</sup>

**Vigas pré-fabricadas** – 513 unidades (556000 Kg em armaduras e 2405 m<sup>3</sup> em betão)

**Lajes pré-fabricadas** – 1327 unidades (438000 kg em armaduras e 2587 m<sup>3</sup> em betão)

## **Resumo da Obra**

### **Work Summary**

Cliente	<b>APL</b> <b>Administração do Porto de Lisboa</b>	<i>Client</i>
Tipo de contrato	<b>Valor Global</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>2009 - 2011</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>EUR 38 200 000,00</b>	<i>Cost</i>



**Grande Reparação do Molhe Principal do Porto de Porto Santo  
Porto Santo (Arquipélago da Madeira)****Rehabilitation of the Quay  
Porto Santo Island (Madeira, Portugal)****Trabalhos Efectuados**

Esta empreitada foi adjudicada à Seth (em consórcio) para num prazo de dois anos serem executados os trabalhos da Grande Reparação do Molhe Principal do Porto de Porto Santo.

A obra compreendeu duas partes distintas de trabalhos, nomeadamente, a marítima e a terrestre.

A terrestre teve como objectivo melhorar a qualidade, segurança e funcionamento do parque de contentores e de toda a área comercial através da execução de diversos arruamentos na zona Este do Cais.

A obra marítima abrangeu 90 % da empreitada e compreendeu o reperfilamento da protecção exterior do molhe (troço Este) composto por enrocamentos até 0,15 ton e tetrápodos de 10 ton, numa extensão de 260 m, assim como a reconstrução da protecção exterior do molhe (troço Sul) composta por enrocamentos de 2 a 3 ton e blocos de betão "Antifer" de 30 ton cada, numa extensão de 460 m.

A colocação de quatro mil cubos antifer de 30 t foi feita recorrendo a uma grua de grande capacidade (Manitowock 4100 montada sobre "ringer"), ida especialmente do Continente e com as seguintes curiosidades principais: capacidade instalada: colocação de 30 t a 50 metros; peso total da grua, contrapesos e lanças: 400 t; lança com uma secção de 3 x 2 metros e com 61m de comprimento; deslocação da grua: sobre carris.

Fundamentalmente, a reparação consistiu em remover o manto de protecção do molhe, constituído por tetrápodos de 10 t, montados com uma inclinação de cerca de 34°, e substituí-los, por antiferes de 30 t, que foram aplicados com uma inclinação de cerca de 26°. A alteração do ângulo introduzida, permite que a protecção do molhe avance para o mar cerca de 12 a 15 m, garantindo assim uma maior extensão da área de quebra e rebentação das ondas.

**Principais quantidades:**

- **Antifers de 30 t:** 4000 unidades
- **Tetrápodos 10 ton** (novos): 350 unidades
- **Tetrápodos 10 ton** (existentes e movimentados, removidos e reapplicados): 5000 unid.
- **Betão C35/45:** 52.000 m<sup>3</sup>
- **Enrocamento 2/3 ton:** 85.000 ton
- **Dragagens em areias:** 25.000 m<sup>3</sup>

**Resumo da Obra****Work Summary**

Cliente	<b>APRAM - Administração do Portos da Região Autónoma da Madeira, S.A.</b>	
Tipo de contrato	<b>Valor Global</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>2007-2009</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>EUR 19.000.000,00</b>	<i>Cost</i>



## Terminal de Granéis Sólidos do Porto de Aveiro

Gafanha da Nazaré, Aveiro

**Bulk Terminal, Aveiro Harbour**

**Gafanha da Nazaré, Aveiro**

### Descrição dos trabalhos

Este é o primeiro cais de acostagem em Portugal, construído em cortinas de estacas-prancha ancoradas. A parede que suporta o cais do Terminal de Granéis Sólidos de Aveiro foi construída numa combinação de estacas-prancha tipo Arcelor HZ 975 B –14 / AZ18. Os elementos-chave desta estrutura são perfis “HZ” com 25.9 m de comprimento, em aço da classe S 430 GP. Os elementos intermédios da cortina são estacas-prancha AZ18 com 20.9 m de altura, em aço da classe S 355 GP.

### O âmbito dos trabalhos incluiu

- Construção de 750 metros de cais industrial;
- Construção de um terrapleno com 22 000m<sup>2</sup> de superfície e um caminho de rolamento, fundado em 642 estacas, cada uma com 1000 mm de diâmetro.
- 4 500 toneladas de estacas-prancha.



### Work Description

This is the first Portuguese quay-wall employing the combined wall system with sheet-piles and HZ beams.

The quay wall of the bulk terminal consists of a HZ 975 B-14/AZ18 combined wall system from Arcelor anchored with tie-rods to a secondary sheet pile wall.

The key elements are HZ beams with a length of 25.9 m in steel grade S 430 GP. The intermediate sheet pile elements are 20.9 m long AZ 18 sheet piles in steel grade S 355 GP.

### Work included

- Construction of a 750 m long quay;
- Construction of a quay area of 22 000 m<sup>2</sup> and a gantry rail supported by 642 concrete piles (Ø 1000 mm).
- 4 500 ton of sheet-piles.



## Resumo da Obra

### Work Summary

Cliente	<b>APA – Administração do Porto de Aveiro, SA</b>	Client
Tipo de contrato	<b>Série de Preços</b>	Contract type
	<b>Unit Prices</b>	
Data de construção	<b>2001-2004</b>	Construction period
Custo	<b>EUR 21.038.183,00</b>	Cost
Observações	<b>Obra feita em Consórcio</b>	Notes
	<b>Job in Consortium</b>	

## Porto de Fuah Mulaku

República das Maldivas  
**Fuah Mulaku Harbour**  
*Republic of Maldives*

### Trabalhos efectuados

Construção de um porto de pesca com uma área total de 15 000 m<sup>2</sup>, incluindo 500 m de parede quebra-mar, 700 m de estacas-prancha e dragagem de aproximadamente 80 000 m<sup>3</sup> de fundos de coral de elevada dureza.

A cravação das estacas-prancha e a execução dos trabalhos de dragagem exigiu o desmonte a fogo dos terrenos subjacentes através de 85 toneladas de explosivos. As paredes quebra-mar foram construídas com pedra de granito importada (cerca de 50 000 toneladas).



### Work description

Construction of a fishing harbour covering an area of 15 000 m<sup>2</sup> including 500 m of breakwaters, 700 m sheet piling and dredging of approx 80 000 m<sup>3</sup> hard coral. To perform the piling and dredging works, 85 000 kg of explosives were detonated by surface blasting. All in all imported granite stone for the breakwaters, approx. 50 000 tons.



Topo: aspecto, após a conclusão  
 Top: view, after completion

Imagens inferiores: durante a construção  
 Lower images: work in progress

### Resumo da Obra

#### Work Summary

Cliente	<b>Ministry of Construction and Public Works</b>	<i>Client</i>
Construtores	<b>Højgaard &amp; Schultz a/s SETH, Lda.</b>	<i>Construction consortium</i>
Data de construção	<b>2000-2002</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>€ 9,7 million</b>	<i>Cost</i>



## Reparação de Emergência do Quebra-Mar – Fase 1

Porto Militar – Praia da Vitória, Açores

### Breakwater Emergency Repair – Phase 1

POL Pier – Praia da Vitória, Azores

#### Trabalhos efectuados

Cota do coroamento: (+7:00ZH)

Cota do pé de talude: (- 8:00ZH)

Fabrico e colocação de antiferes de 20 tons: 415 un.

Fabrico e colocação de CORE-LOC® de 33 tons: 380 un

Enrocamento de 2 a 9 tons: 5500 tons

**NOTA:** Os maiores CORE-LOCS® do mundo à altura desta obra.

#### Equipamento envolvido

1 Grua de rastos de 350 tons

1 Grua de rastos de 250 tons

1 escavadora giratória de 60 tons

3 trailers de 40 tons

#### Work description

Crest height: +7.00 Datum

Bottom depth: – 8.00 Datum

Pre-fabrication and placement of 20-ton antifer armour blocks: 415 ea

Pre-fabrication and placement of 32-ton CORE-LOC® armour blocks: 380 ea

Armour rock (2 - 9 ton): 5500 tons

**NOTE:** The world's largest CORE-LOCS® at the time of this work.

#### Equipment used

1 Crawler crane, 350 tons

1 Crawler crane, 250 tons

1 Hydraulic excavator, 60 tons

3 trailers, 40 tons



Topo: aspecto do local dos trabalhos  
Top: site, general view

Imagens inferiores: CORE-LOC e antifers  
Lower images: CORE-LOC unit and antifers



## Resumo de la Obra

### Work Summary

Cliente	<b>Brown &amp; Root Services Corp.</b> (US Navy)	Client
Consórcio com	<b>Ediçor/Somague</b>	In consortium with
Projectista	<b>Transystems Corporation</b>	Engineering
Data de construção	<b>2002 - 2003</b>	Construction period
Custo	<b>€ 12,6 million (Phase I)</b>	Cost

## Reparação de Emergência do Quebra-Mar – Fase 2

Porto Militar – Praia da Vitória, Açores

### **Breakwater Emergency Repair – Phase 2**

*POL Pier – Praia da Vitória, Azores*

#### Trabalhos efectuados

Cota do coroamento: (+7:00ZH)  
Cota do pé de talude: (- 10:00ZH)  
Fabrico e colocação de CORE-LOC®  
de 33 tons: 670 unid.  
Enrocamento  
de 2,5 a 20 tons: 175.500 tons

**NOTA:** Os maiores CORE-LOCS®  
do mundo à altura desta obra.

#### Equipamento envolvido

1 Grua de rastros de 350 tons  
1 Grua de rastros de 250 tons  
1 escavadora giratória de 60 tons  
3 trailers de 40 tons  
1 pá carregadora Komatsu WA600 (60T)



#### Work description

Crest height: +7.00 Datum  
Bottom depth: – 10.00 Datum  
Pre-fabrication and placement of  
33-ton CORE-LOC® armour blocks:  
670 ea  
Armour rock (2,5 - 20 ton): 175.500 tons

**NOTE:** The world's largest CORE-LOCS®  
at the time of this work.

#### Equipment used

1 Crawler crane, 350 tons  
1 Crawler crane, 250 tons  
1 Hydraulic excavator, 60 tons  
3 trailers, 40 tons  
1 Wheel Loader Komatsu WA600 (60 ton)



#### Resumo da Obra

##### Work Summary

Cliente	<b>Brown &amp; Root Services Corp. (US Navy)</b>	<i>Client</i>
Projectista	<b>Transystems Corporation</b>	<i>Engineering</i>
Data de construção	<b>2004 - 2006</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>€ 24,6 million (Phase 2)</b>	<i>Cost</i>



Topo: aspecto do local dos trabalhos  
*Top: site, general view*



## Reparação de Emergência do Quebra-Mar – Fase 3

Porto Militar – Praia da Vitória, Açores

### **Breakwater Emergency Repair – Phase 3**

*POL Pier – Praia da Vitória, Azores*

#### Trabalhos efectuados

Ficou concluída em dia 26 de Março de 2009 a terceira e última fase da obra de reconstrução do Molhe Norte da Baía da Praia da Vitória, que a Marinha Americana tinha adjudicado à SETH, SA no dia 1 de Novembro de 2007.

A obra em causa orçada em cerca de 8.5 milhões de euros teve a duração de 15 meses (3 meses antes da data prevista pelo cliente) e compreendeu as seguintes tarefas e quantidades:

Conclusão da berma de protecção (30m de largura) em torno da cabeça com a aplicação de 19.300 toneladas de enrocamento de 8 ton a 22 ton;

Reperfilamento do corpo do molhe numa extensão de 540m e aplicação de 66.300 ton de enrocamento de 2.5 ton a 8 ton para a construção do manto de protecção do tardo do molhe;

Pré-fabricação de 392 Core-locs de 33 tons em betão C60/75 reforçado com fibra sintéticas de 50 mm;

Colocação de 516 novos Core-locs de 33 tons;

Movimentação e recolocação de 100 Core-locs existentes;

Movimentação e recolocação de 120 Antifers de 20 tons;

Betonagem da superestrutura da cabeça e colocação do farolim de aproximação do Porto da Praia da Vitória com alcance visual de 10 milhas náuticas.

**NOTA:** Os maiores CORE-LOCS<sup>®</sup> do mundo à altura desta obra.

**NOTE:** *The world's largest CORE-LOCS<sup>®</sup> at the time of this work.*

#### Equipment used

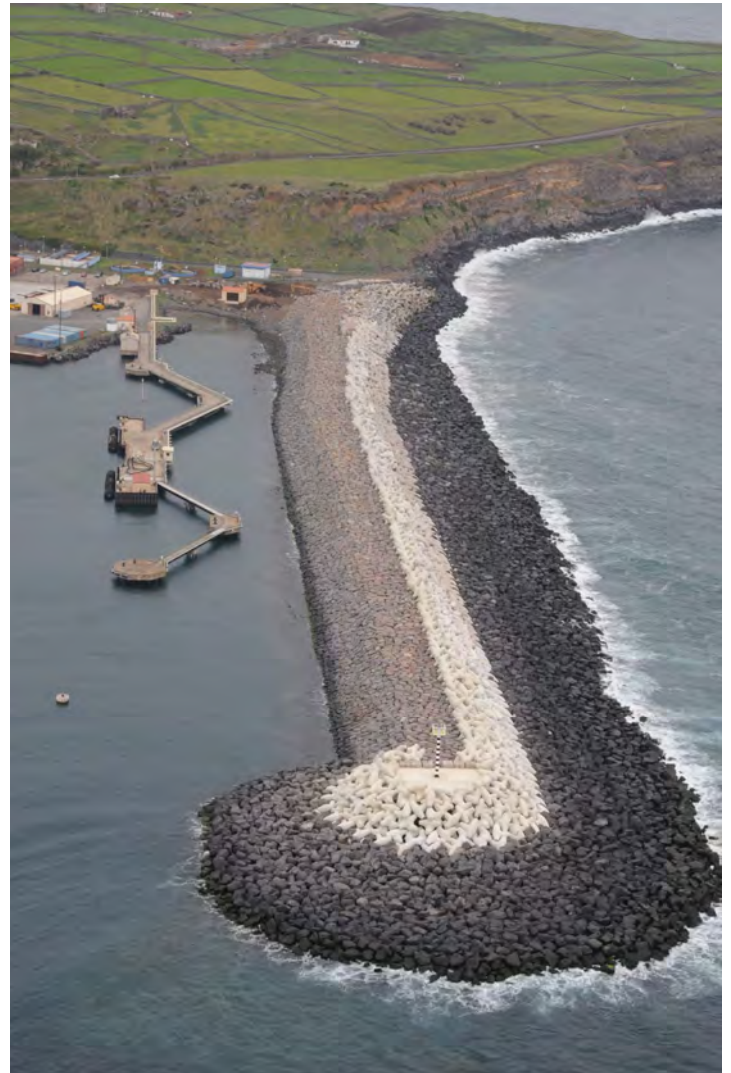
1 Crawler crane, 350 tons

1 Crawler crane, 250 tons

1 Hydraulic excavator, 60 tons

3 trailers, 40 tons

1 Wheel Loader Komatsu WA600 (60 ton)



## Resumo da Obra

### **Work Summary**

Cliente	<b>US Navy</b> <b>United States Navy</b>	<i>Client</i>
Projectista	<b>Baird &amp; Associates (USA)</b>	<i>Engineering</i>
Data de construção	<b>2007 - 2009</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>€ 8,5 million (Phase 3)</b>	<i>Cost</i>

## Porto de Abrigo da Costa Norte no Porto Moniz

Porto Moniz, Madeira

**Porto Moniz Harbour**

**Porto Moniz. Madeira**

### Trabalhos efectuados

- Construção de cais acostável
- Caixotões fundados à cota – 8,00m ZH
- Viaduto em betão armado para acesso ao porto.

### Volumes de trabalho

Fabrico e colocação de 2100 antifers com 50 toneladas cada

- 5 caixotões com 25m x 15m x 13m cada
- 200.000 m<sup>3</sup> de enrocamentos

### Work description

- Construction of berthing quay
- Caissons laid at -8,0 m below datum level
- Concrete access viaduct

### Work volume

Pre-fabrication and placement of 50 ton antifer armour blocks: 2100ea

- Pre-fabrication and placement of 5 concrete caissons (25m x 15m x 13m each one)
- Stone volume: 200.00m<sup>3</sup>



## Resumo da Obra

### Work Summary

Cliente	<b>APRAM (Madeira)</b>	Client
Fiscalização	<b>APRAM</b>	Inspection agency
Tipo de contrato	<b>Série de Preços</b>	Contract type
	<b>Unit Price</b>	
Data de construção	<b>2002-2003</b>	Construction period
Custo	<b>EUR 18.352.751,00</b>	Cost
Projectista	<b>WW – Consultores de Hidráulica</b>	Architect/Engineer
Observações	<b>Obra executada em Consórcio</b>	Notes



## U.S. Navy - Cais de Combustíveis e Lubrificantes

Terceira, Açores

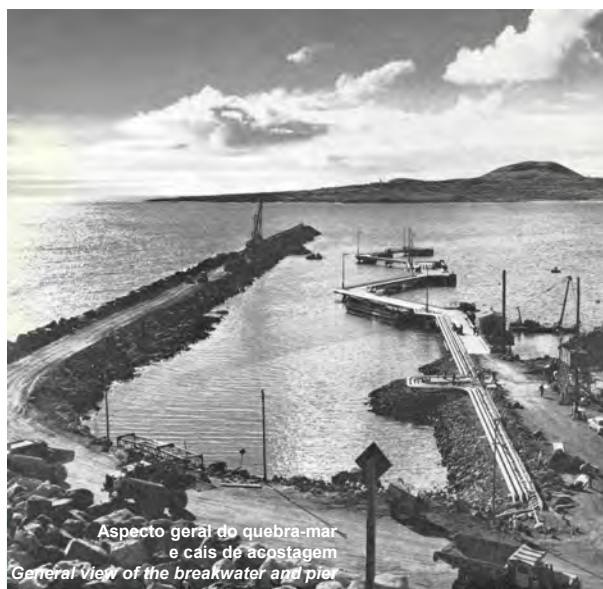
**U.S. Navy - POL Pier**

**Terceira Island, Azores**

A construção do cais de combustíveis e lubrificantes da Praia da Vitória, para apoio às actividades das Forças Armadas Americanas estacionadas nas Lajes, Açores, envolveu a execução das seguintes infraestruturas:

- cais acostável de betão com 260 m de comprimento (incluindo 1 duque d'alba), com fundações em estacas de aço com 40 m de comprimento. Profundidade no topo do cais: 14 m, utilizável por navios com calado até 12 m
- quebra-mar de protecção de secção transversal trapezoidal com 650 m de comprimento, envolvendo um volume de enrocamento de 500.000 m<sup>3</sup>
- construção de um pipeline multi-duto para produtos petrolíferos refinados com 2500 m de comprimento.

Mais recentemente, em 1982, a SETH executou ainda diversas obras de reforço do quebra-mar e em 1989 instalou um novo sistema de protecção catódica por corrente imposta.



### Resumo da Obra

#### Work Summary

Cliente	<b>U.S. Navy</b>	<i>Client</i>
Fiscalização	<b>Naval Facilities Engineering Command</b>	<i>Inspection agency</i>
Tipo de contrato	<b>Construção</b> <b>Construction Only</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>1962-1963</b>	<i>Construction period</i>
Volume de betão	<b>75 000 m<sup>3</sup></b>	<i>Total concrete volume</i>
Estacas cravadas	<b>40 m comp./length</b>	<i>Driven piles</i>
Quebra-mar	<b>650 m / 500 000 m<sup>3</sup></b>	<i>Breakwater</i>
Cais de acostagem	<b>260 m</b>	<i>Pier</i>
Calado útil	<b>12 m</b>	<i>Draught</i>

# EXPO'98 - Dique de Fecho e Eclusa

## EXPO'98 - Closure Dyke and Lock

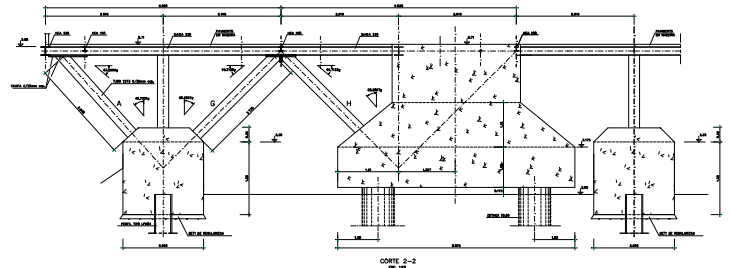


Ensecadeira da eclusa  
Lock cofferdam

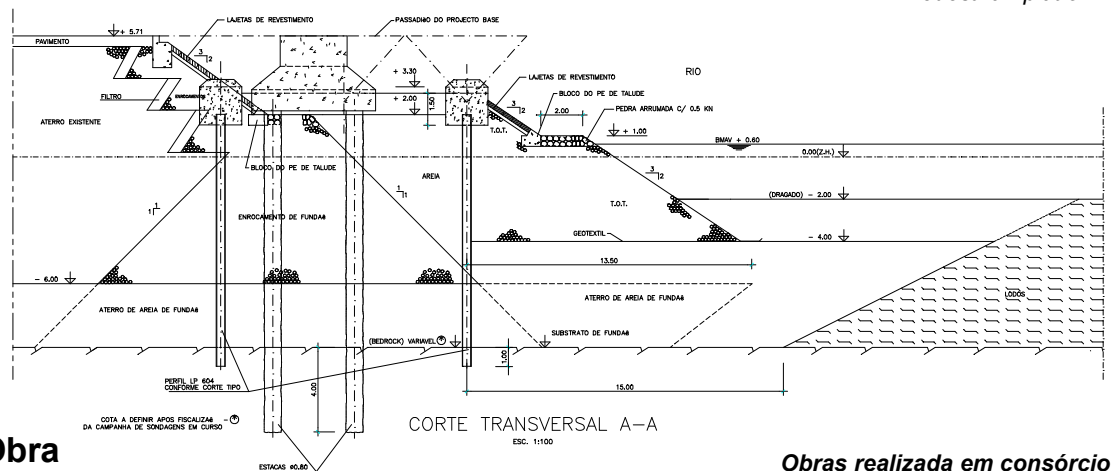


### Trabalhos efectuados

- Estacas-prancha - 1000 ton
- Construção de ensecadeira p/ eclusa
- Fabricação e montagem de estruturas e equipamento metalomecânico diverso - 200 ton
- Dragagem - 1 000 000 m<sup>3</sup> (incluindo transporte e descarga em alto-mar
- Enrocamento - 150 000 m<sup>3</sup>



Plataforma pedonal  
Pedestrian platform



### Resumo da Obra

#### Work Summary

Obras realizada em consórcio  
Joint-venture works

Cliente  
Tipo de contrato

**Parque EXPO, SA**  
**Chave-na-Mão**  
**Turn-Key**

Client  
Contract type

Data de construção  
Custo

**1998**  
**PTE 3.200.000.000**

Construction period  
Cost



## Portinho de Pesca da Arrifana

Obras de Conservação e Valorização

### **Arrifana Fishing Harbor**

*Maintenance and Upgrading Works*

#### Trabalhos efectuados

Dragagem da bacia interior  
 Prolongamento e alteamento do quebra-mar  
 Melhoramento da estabilidade das arribas  
 Construção de muros de suporte da envolvente da bacia  
 Reparação da rampa varadoura

Volume de betão: 2500 m<sup>3</sup>  
 Volume de enrocamento: 6000 m<sup>3</sup>



#### Work description

*Dredging of the inner basin*  
*Length and height increase of the breakwater*  
*Stability improvement of the surrounding cliffs*  
*Construction of retaining walls around the inner basin*  
*Repairs to the boats ramp*

Concrete volume: 2500 m<sup>3</sup>  
 Armor stone volume: 6000 m<sup>3</sup>



Topo: aspecto, após a conclusão  
 Top: view, after completion

Imagem inferior:  
 durante a construção  
 Lower image:  
 work in progress

#### Resumo da Obra

#### **Work Summary**

Cliente	<b>Instituto de Conservação da Natureza</b>	<i>Client</i>
Projectista	<b>Consulmar</b>	<i>Designer / Engineer</i>
Inspecção	<b>Instituto Marítimo e Portuário</b>	<i>Inspection Agency</i>
Tipo de contrato	<b>Série de Preços</b>	<i>Contract type</i>
	<b>Unit Prices</b>	
Data de construção	<b>1999/2000</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>€ 545.000</b>	<i>Cost</i>

## Ampliação do Cais de Descarga de Combustível

### Central Termoelétrica do Carregado

### **Fuel Pier Extension**

### **Carregado Power Plant**

**Descrição dos trabalhos:**

- Demolição dos duques d'alba existentes.
- Cravação de estacas metálicas tubulares  $\varnothing$  500 e  $\varnothing$  700.
- Pré-fabricação dos elementos estruturais de betão armado.
- Construção e montagem das estruturas metálicas (passadiços de ligação aos duques d'alba e esteiras de fixação das defensas).
- Fornecimento e montagem das defensas.
- Estudo, fornecimento e montagem do sistema de prevenção de derrames, composto por:
  - barreiras flutuantes;
  - moto-bomba de trasfega;
  - tanques flexíveis;
  - recuperador de discos.



Estacas, encabeçamentos e passadiços metálicos (em cima)  
 Cais acostável durante a fase da sua construção (em baixo)  
*Piles and capping structures and steel structures (top view)*  
*Berthing Quay during construction phase (bottom view)*

### Resumo da Obra

#### **Work Summary**

Cliente	<b>EDP</b>	<i>Client</i>
Projecto	Electricidade de Portugal, SA	<i>Engineering design</i>
Projecto do sistema de prevenção de derrames	<b>Proman / SETH</b>	<i>Oil spill prevention design</i>
Fiscalização	<b>Slickbar, Inc.</b>	<i>Inspection agency</i>
Tipo de contrato	<b>EDP</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>Chave-na-Mão</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>Turn-Key</b>	<i>Cost</i>
Estacas tubulares	<b>1993</b>	<i>Tubular piles</i>
	<b>PTE: 290.000.000</b>	
	<b><math>\varnothing</math> 500 / <math>\varnothing</math> 700</b>	



## Projecto Fénix - Ampliação do Cais 3

Lisnave Internacional, SA

### *Phoenix Project - Pier 3 Extension*

*Lisnave Internacional, SA*

A Ampliação do Cais n.º 3 dos Estaleiros de Setúbal da Lisnave foi realizada em 2 fases: 53 x 18 m (1.ª Fase) e 15 x 14 m (2.ª Fase).

O novo cais foi apoiado em estacas moldadas no terreno, nas seguintes quantidades e dimensões:

- 36 estacas com  $\varnothing$  1000 mm
- 69 estacas de  $\varnothing$  800 mm

As dragagens efectuadas destinaram-se a melhorar a navegação na bacia de manobra e para implantação das fundações da estrutura do cais.

Os trabalhos incluíram ainda a protecção das construções com prismas de enrocamento, diversas caleiras para fluidos, construção de um Duque d'Alba e diversas obras para recuperação do Cais n.º 1.

O Duque d'Alba foi fundado numa sapata com 15 x 8 m e integrou uma laje de topo com 14 x 7 m.

O volume de areias para enchimento do núcleo totalizou 900 m<sup>3</sup>.



Aspecto dos trabalhos de ampliação do Cais 3  
*General view of the Pier 3 Extension works*

### Resumo da Obra

#### *Work Summary*

Cliente	<b>Lisnave Int'l, SA</b>	<i>Client</i>
Projecto	<b>Imoconsult</b>	<i>Engineering design</i>
Fiscalização	<b>Proman</b>	<i>Inspection agency</i>
Tipo de contrato	<b>Chave-na-Mão</b> <b>Turn-Key</b>	<i>Contract type</i>
Data de construção	<b>1995 - 1996</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>PTE: 526.000.000</b>	<i>Cost</i>
Volume de dragagens	<b>120 000 m3</b>	<i>Total dredging volume</i>
Volume de betão	<b>6200 m3</b>	<i>Total concrete volume</i>
Estacas moldadas	<b>36 + 69</b> <b>(1000 mm - 800 mm)</b>	<i>Bored cast-in-place piles</i>
Prismas de enrocamento	<b>18 000 m3 (3-5 ton)</b>	<i>Armour stone</i>
Duque d'alba	<b>14 x 7 x 10 m</b>	<i>Dolphin</i>

## Construção de Rampa e Cais de Apoio

Clube Náutico de Tavira

### **Construction of Ramp and Ancillary Quay**

*Tavira Nautical Club*

#### Trabalhos efectuados

Construção de rampa varadoura e cais de apoio

Estacas cravadas: Ø 508 mm, 22 unidades

#### **Work description**

*Construction of a boats ramp and ancillary quay*

*Driven steel piles: Ø 508 mm, 22 ea.*



Topo: aspecto, após a conclusão  
*Top: view, after completion*

Imagem inferior: durante a construção  
*Lower image: work in progress*

#### Resumo da Obra

#### **Work Summary**

Cliente  
Inspeção  
Tipo de contrato

**Câmara Municipal de Tavira**  
**Câmara Municipal de Tavira**  
**Série de Preços**  
**Unit Prices**

*Client*  
*Inspection Agency*  
*Contract type*

Data de construção  
Custo

**1999**  
**€ 361.000**

*Construction period*  
*Cost*