



Perfil da Empresa

www.seth.pt



01 de Agosto de 2016





Designação e Sede

Sociedade de Empreitadas e Trabalhos Hidráulicos, SA
Avenida Tomás Ribeiro, n.º 145
2790-467 QUEIJAS
Portugal

Telefone + (351) 219 43 14 79

Fax + (351) 219 43 15 18

URL www.seth.pt

Correio electrónico seth@seth.pt



Estaleiro Central

Rua da Ponte, n.º 2
2950-422 PALMELA
Portugal

Armazém Central

Oficina de decapagem e pintura

Oficina de carpintaria

Oficina de mecânica e soldadura

Arquivo Geral

Alvará de Construção n.º 5

SETH - Breve resumo

- **Constituição: 1933**
- **Empresa participada da
MT Højgaard a/s (Dinamarca)**





Certificação da Qualidade



Certificado
Certificate

NÚMERO 2012/CEP-4165
Number:

O Sistema de Gestão de Qualidade de
The Quality Management System of

SETH – SOCIEDADE DE EMPREITADAS E TRABALHOS HIDRÁULICOS, S.A.

Sede
Head Office
Avenida Tomás Ribeiro, 145
2790-467 QUELIAS
PORTUGAL

Estaleiro Central de Palma
Palmeira Central Yard
Rua da Ponte 2 - Orvidas
2950-422 SETÚBAL
PORTUGAL

Implementado em obras de construção civil, engenharia portuária e costeira, cravação de estacas, trabalhos de hidráulica fluvial e marítima, estações de tratamento de águas e de águas residuais em Portugal e Ilhas, cumpre os requisitos da norma
Implemented in civil works, port and coastal engineering, pile driving, hydraulic works and river sea, water treatment plants and wastewater in Portugal and Islands, meets the requirements of the standard

NP EN ISO 9001:2008



José Leitão
José Leitão
CEO

Emitido em 2016-01-25
Date of Issue
Válido até 2018-09-15
Valid until

APCER – Associação Portuguesa de Certificação
Instituto de Serviços de Engenharia, 17.º andar, Av. Dr. António Mesquita
4050-617 Loures de Palmela
www.apcer.pt



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and
APCER

hereby certify that the organization

**SETH – SOCIEDADE DE EMPREITADAS E TRABALHOS
HIDRÁULICOS, S.A.**

Head Office
Avenida Tomás Ribeiro, 145
2790-467 QUELIAS - PORTUGAL

Palmeira Central Yard
Rua da Ponte 2 - Orvidas
2950-422 SETÚBAL - PORTUGAL

for the following field of activities

civil works, port and coastal engineering, pile driving, hydraulic works and river sea, water treatment plants and wastewater in Portugal and Islands

has implemented and maintains a

Quality Management System

Which fulfills the requirements of the following standard

ISO 9001:2008

Issued on: 2016-01-25
Validity date: 2018-09-15

Registration Number: PT- 2012/CEP.4165



Michael Drechsel
Michael Drechsel
President of IQNet

José Leitão
José Leitão
APCER CEO



Any additional clarifications concerning the scope of this certificate may be obtained by consulting APCER.

IQNet Partners:
AENOR Spain AFNOR Certification France AIB-Vlaiootte International Belgium ANCS-SIGE Mexico APCER Portugal CCC Cyprus
CISQ Italy CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany
FCV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia IMNC Mexico Inspecta Certification Finland IRAM Argentina
JQA Japan KPC Korea MIRETEC Greece MIST Hungary Neraiko AS Myanmar NSAI Indonesia PCCC Poland
Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia SRIM QAS International Malaysia
SOS Switzerland SRAC Romania TEST SI Petersburg Juassia TSE Turkey YUQS Serbia
IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.
*The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.apcer-certifications.com





Certificação Ambiental



Certificado
Certificate

NÚMERO 2009/AMB.0420
Número

O Sistema de Gestão Ambiental da
The Environmental Management System of

SETH – SOCIEDADE DE EMPREITADAS E TRABALHOS HIDRÁULICOS, S.A.

Sede
Head Office
Avenida Tomás Ribeiro, 145
2790-467 QUEIJAS
PORTUGAL

Estaleiro Central de Palmela
Palmela Central Yard
Rua da Ponte, 2, Orvidais – Palmela
2950-422 SETÚBAL
PORTUGAL

implementado na coordenação e execução de obras de construção civil e públicas, designadamente para obras de proteção costeira, portuárias, hidráulicas, gasodutos, estruturas de betão e metálicas e cravação de estacas em Portugal e ilhas, cumpre os requisitos da norma
implemented in the coordination and execution of civil construction and public works, particularly for coastal protection works, port, water, pipelines, concrete and metal structures and pile-driving in Portugal and islands, meets the requirements of the standard

NP EN ISO 14001:2012



Emissão em 2015-09-01
Date of issue
Válido até 2018-08-31
Valid until

APCER - Associação Portuguesa de Certificação
68000 de Sampaio da Lourença, 24-A, 1200-109 Lisboa
850-857 Lagoa de Palmela
www.apcer.pt



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and
APCER

hereby certify that the organization

SETH – SOCIEDADE DE EMPREITADAS E TRABALHOS HIDRÁULICOS, S.A.

Head Office
Avenida Tomás Ribeiro, 145
2790-467 QUEIJAS
PORTUGAL

Palmela Central Yard
Rua da Ponte, 2, Orvidais – Palmela
2950-422 SETÚBAL
PORTUGAL

for the following field of activities

Coordination and execution of civil construction and public works, particularly for coastal protection works, port, water, pipelines, concrete and metal structures and pile-driving in Portugal and Islands

has implemented and maintains a

Environmental Management System

Which fulfils the requirements of the following standard

ISO 14001:2004

Issued on: 2015-09-01
Validity date: 2018-08-31

Registration Number: PT- 2009/AMB.0420



Michael Drechsel
President of IQNet

José Leitão
APCER CEO



Any additional identification concerning the scope of this certificate may be obtained by contacting APCER

IQNet Partners:

AENOR Spain APNOR Certification France AIB-Vincotte International Belgium ANCE-SIOE Mexico APCER Portugal DCC Cignus
CISQ Italy CQC China CQM China CQS Czech Republic Cem Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany
FCAY Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia IMC México Inspira Certification Finland IRAM Argentina
JQA Japan KPC Korea MIRTEC Greece MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland PCBC Poland
Quality Austria Austria ER Russia SI Israel SIQ Slovenia SIRM QAS International Malaysia
SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia
IQNet is represented in the USA by: APQR Certification, CIBQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under: www.iqnet-certification.com





Certificação de Segurança e Saúde no Trabalho



Certificado
Certificate

NÚMERO 2008/SST.0177
Number

O Sistema de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho da
The Occupational Health and Safety Management System of

SETH – SOCIEDADE DE EMPREITADAS E TRABALHOS HIDRÁULICOS, S.A.

Sede
Head Office
Avenida Tomás Ribeiro, 145
2790-467 QUEIJAS
PORTUGAL

Estaleiro Central de Palmela
Central Yard
Rua da Ponte, 2, Orvidais – Palmela
2950-422 SETÚBAL
PORTUGAL

Implementado na coordenação e execução de obras de construção civil e públicas, designadamente para obras de proteção costeira, portuárias, hidráulicas, gasodutos, estruturas de betão e metálicas e travção de estacas em Portugal e ilhas, cumpre os requisitos da norma
Implemented in the coordination and execution of civil construction and public works, particularly for coastal protection works, port, water, pipelines, concrete and metal structures and pile-driving in Portugal and Islands
meets the requirements of the standard

OHSAS 18001:2007 / NP 4397:2008



José Leitão
CEO

Emissão em 2015-09-11
Date of issue
Valido até 2018-09-10
Valid until

APCER – Associação Portuguesa de Certificação
Edifício do Serviço de Engenharia, 2º andar, Av. Dr. António Henriques
4800-421 Leça da Palmeira
www.apcer.pt



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and
APCER

hereby certify that the organization

SETH – SOCIEDADE DE EMPREITADAS E TRABALHOS HIDRÁULICOS, S.A.

Head Office
Avenida Tomás Ribeiro, 145
2790-467 QUEIJAS
PORTUGAL

Palmela Central Yard
Rua da Ponte, 2, Orvidais – Palmela
2950-422 SETÚBAL
PORTUGAL

for the following field of activities

Coordination and execution of civil construction and public works, particularly for coastal protection works, port, water, pipelines, concrete and metal structures and pile-driving in Portugal and Islands

has implemented and maintains a

Occupational Health and Safety Management System

Which fulfils the requirements of the following standard

OHSAS 18001:2007

Issued on: 2015-09-11
Validity date: 2018-09-10

Registration Number: PT- 2008/SST.0177



Michael Drechsel
President of IQNet

José Leitão
APCER CEO



Any additional clarification concerning the scope of this certificate may be obtained by consulting APCER.

IQNet Partners:

AINOR Spain AFNOR Certification France AIB-Vingotte International Belgium ANCS-SIGE Mexico APCER Portugal CQC Cyprus
CISQ Italy CQC China CQM China CQS Czech Republic Cve Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany
IFCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia IMC Mexico Inspecia Certification Finland IRAM Argentina
JQA Japan KPO Korea MURTEC Greece MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland PCBC Poland
Quality Austria SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia
SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia
IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

*The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under: www.iqnet-certification.com





MTH – Edifício Sede



**Parque eólico
Dinamarca**



**Lindberg Installation a/s
Desde linhas de alta
tensão até redes LAN**



**Ponte sobre o Farøbroen
Dinamarca**

Sede

MT Højgaard a/s
Knud Højgaards Vej 9
DK-2860 Søborg
Dinamarca

Tel: +45 3954 4000
Fax: +45 3954 4900
E-mail: mail@mthojgaard.dk
URL: www.mthojgaard.dk



Em 2 de Maio de 2001, realizou-se a fusão entre a Højgaard & Schultz a/s (fundada em 1918) e a Monberg & Thorson a/s (fundada em 1919). A nova empresa, designada MT Højgaard a/s, encontra-se posicionada entre as 30 maiores empresas de construção europeias. Para mais informações, visite o sítio da empresa em www.mthojgaard.dk

MT Højgaard a/s: breve resumo

- **Empresa líder**
no sector da construção na Dinamarca
- **Volume de negócios (2015):**
875 milhões EUR
- **Activo total (2015):** 482 milhões EUR





**A Travessia do Öresund
(entre a Dinamarca e a Suécia):
em construção pelo
Consórcio Sundlink, no qual a
MT Højgaard a/s
participa com uma quota de 37%**



**Terminal de Ferry
Porto de Copenhaga**



**Construções temporárias
fabricadas pela Scandi Byg a/s**



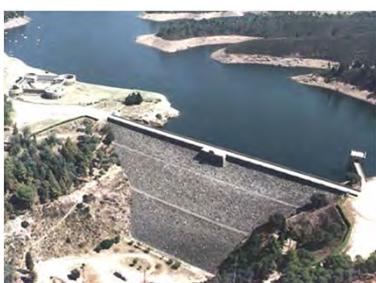
Diagrama do Grupo

2016





**Ponte da "Vala Nova", Benavente.
A primeira ponte construída em
Portugal com betão pré-esforçado.
Construída pela SETH em 1954**



**Barragem do Pego do Altar
Construída pela SETH em 1949**



**Barragem do Vale do Gaio
Construída pela SETH em 1949**



**Ponte Marechal Carmona
Construída pela SETH em 1951**

SETH: Datas principais

- 1933** Fundação da SETH
- 1934** Construção do Porto de Setúbal
- 1938** Construção do Porto do Funchal
- 1951** Construção da Ponte Marechal Carmona (Vila Franca de Xira)
- 1960** Início da actividade em Angola
- 1963** Início de actividade na Base Aérea das Lajes (Açores)
- 1984** Secil - Setúbal - Forno IX
- 1987** Início da actividade nas Caraíbas (US Navy / US Air Force)
- 1991** Início da actividade do Departamento de Cravação de Estacas
- 1996** Abertura do capital a accionistas portugueses
- 2000** Início da actividade em Moçambique
- 2003** Transformação em Sociedade Anónima
- 2005** Constituição do GMP Grupo Marítimo Português
- 2006** Início da actividade na Argélia
- 2007** Início da actividade na República da Guiné
- 2008** Comemorações dos 75 anos de actividade
- 2009** Fundação da SethAngola, SA (Angola)
- 2010** Início da actividade em Cabo Verde
- 2012** Fundação da SETHMOZ, SA (Moçambique)
- 2013** Comemorações dos 80 anos de actividade



Estruturas de betão



Fundações offshore



Barragem de Salamonde
(trabalhos na zona
Restituição Albufeira da Caniçada)



ETAR da Lagoinha



Emissário submarino



Transmissão e Distribuição de Energia (MT, AT, MAT)
Trabalhos de electrificação em Moçambique

Especialidades SETH

Marítimas e Portuárias

- Portos
- Marinas
- Protecção Costeira

Transmissão e Distribuição de Energia

Construção e Infraestruturas

- Edifícios e Construção Industrial
- Betão e Cofragens Especiais
- Concepção-Construção
- ETA's, ETAR's
- Emissários submarinos
- Pipelines de Combustíveis
- Hidráulica Fluvial

Fundações Indirectas

- Estacas
- Estacas-prancha
- Micro-estacas

Coordenação



- **Coordenação e trabalhos chave-na-mão**
- **Estudos de viabilidade**
- **Consultadoria jurídica**
- **Licenciamento de projectos**
- **Planeamento**
- **Procura e aprovisionamento de materiais**

Engenharia



- **Seleccção de projectistas**
- **Engenharia de detalhe**
- **Aprovação de desenhos e especificações**
- **Consultadoria técnica**
- **Optimização de projectos**

Mão-de-Obra



- **Gestão de mão-de-obra**
- **Seleccção e recrutamento de mão-de-obra**
- **Seleccção e gestão de subempreiteiros**
- **Fiscalização de mão-de-obra**

Equipamento

- **Seleccção**
- **Fornecimento**
- **Aluguer local e internacional**
- **Gestão operacional**



Core-Loc® 33 ton
Quebra-Mar
Porto da Praia da Vitória, Terceira
(os maiores Core-Loc® do mundo)



Gasoduto Sines-Setúbal
Perfuração Horizontal Dirigida
na Travessia do Estuário do Sado
Operação de "Pull-Back"



Ponte Marechal Carmona
em Vila Franca de Xira.
Construída pela SETH em 1951



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 169,6 m por 1705 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 914mm 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 instalação de todos os acessórios.



Resumo da Obra *Work Summary*

Cliente	GAC Guinea Alumina Corporation	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Lump Sum	<i>Contract type</i>
Data de construção	2015- 2016	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 12.401.909,85	<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 sealed 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	SCUPA – Sociedade Cooperativa União Piscatória Aldegalense, CRL.
Tipo de contracto	Valor Global / Lump-sum
Construtores	Seth, SA
Data de construção	2015-2016
Custo	€ 548.523,00

<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 m², 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/m².

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 m³ 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 m³.



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

Ampliação do Molhe Norte Gibraltar **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 (dragagem com escavadora).

O preenchimento das células dos caixotões com areia foi realizado por intermédio de uma dragagem 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 m³;
- Aço em varão: 850 ton;
- Área de cofragem deslizante: 34.650 m²;
- Dragagem: 20.250 m³;
- Enrocamentos: 15.000 m³.

Principais equipamentos envolvidos:

- Doca Flutuante de 4.000 ton de capacidade;
- Sistema de cofragem deslizante;
- Grua torre de 6 ton a 50 m;
- Dragagem 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	Government of Gibraltar (através da Casais, SA)	<i>Client</i>
Tipo de contracto	Valor Global / Lump-sum	<i>Contract type</i>
Construtores	Seth, SA (em consórcio)	<i>Contractor</i>
Data de construção	2014-2015	<i>Construction period</i>
Custo	€ 11.750.000,00	<i>Cost</i>

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 terraplino 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 m².

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 m².



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

Principais quantidades de trabalho

Main work volumes

Dragagem e/ou desmonte de rocha

Dredging and blasting rock: 11.000 m³

Betão em blocos e aduelas / Concrete blocks, staves: 7 200 m³

Betão em muro-cortina / Concrete in curtain wall: 10.000 m³

Enrocamento TOT no terraplino / Rockfill TOT: 320.000 m³

Enrocamento seleccionado no molhe / Rockfill in wet: 66.000 m³



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

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Ministério das Infraestruturas, Transportes e Telecomunicações de Cabo Verde	Client
Tipo de contracto	Valor Global / Lump-sum	Contract type
Construtores	Seth, SA (em consórcio)	Contractor
Data de construção	2009-2012	Construction period
Custo	€ 26.319.577,00	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 terrapleno para circulação de viaturas e camiões cisterna, a construir sobre a zona molhada existente e com uma área de cerca de 1600 m²;
- 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 m².
- 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 1600m²;
- Enlargement of the existing quay to 10/12 m wide, with a total increase of this area with 1100 m².
- 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	ENACOL Empresa Nacional de Combustíveis, SA	<i>Client</i>
Tipo de contracto	Valor Global / Lump-sum	<i>Contract type</i>
Construtores	Seth, SA (em consórcio)	<i>Contractor</i>
Data de construção	2014	<i>Construction period</i>
Custo	€ 1.600.000,00	<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: 64m³

Betão em tabuleiro e maciços de encabeçamento: 57m³

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	SGPAMAG Sociedade de Granéis do Parque de Aveiro, Movimentação e Armazenagem de Graneis, S.A	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Preço global <i>Lump sum</i>	<i>Contract type</i>
Data de construção	2013-2014	<i>Construction period</i>
Custo	426.000,00 EUR	<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 m³ 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 m³ 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 m³).

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 m³ 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	PAENAL	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Porto Amboim Estaleiros Navais, Lda Preço global <i>Lump sum</i>	<i>Contract type</i>
Data de construção	2013	<i>Construction period</i>
Custo	9,228,265.19 USD	<i>Cost</i>

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
- Betonegação das estacas até ao nível do fundo do mar
- Execução de 4 maciços em betão e instalação das defensas.

Números mais significativos:

1300 m³ 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 m³ of concrete
- 8 elastic fenders (Fentek SCN 1400).

Equipment used:

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



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente
Tipo de contrato

NovaCimangola
Preço global
Lump sum
2003-2004
USD 2.200.000,00
Eng. Luís Colen

Client
Contract type

Data de construção
Custo
Projectista

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

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

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 access and berthing piers.*



Resumo da Obra

Work Summary

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

Reparação da Loca do Farol do Bugio
Foz do Rio Tejo – Zona de Oeiras (Lisboa)

Repair works at Bugio's Light House
Mouth of the Tagus River – Oeiras, Lisbon

Trabalhos efectuados

A Seth executou a empreitada de Reparação da Loca do Farol do Bugio da Direcção de Faróis. Nesta obra procedeu-se à reparação e preenchimento da loca para impedimento da deterioração de toda a zona de acesso e cais de acostagem.

O Farol do Bugio é uma obra de arquitectura militar situada na Foz do Tejo, concretamente no areal da Cabeça Seca, frente a Oeiras e São Julião da Barra. Este imóvel de interesse público foi construído no século XVI e é formado por uma torre circular, com alçado de 2 pisos separados por moldura e rasgado por poucas aberturas.

Na zona central do forte, nomeadamente no centro da praça de armas ergue-se o Farol do Bugio.

Equipamento mobilizado

1 pontão com 30m x 9m e pontal de 2,3m, equipado com estacas e guinchos

2 rebocadores de 365 HP com 16,5m x 4m e pontal de 1,68m

1 lanchar de 6m com motor de 40HP

1 grua de Rastos de 60T de capacidade, instalada no pontão

3 cubas de betão fixas, com respectiva motorização

1 escavadora de rastros equipada com martelo hidráulico

Autobetoneras e bomba de betão pronto

Painéis de Cofragem

Vibrador de Betão

1 Pick-Up

1 camião de 3 eixos equipado com HIAB

2 viaturas ligeiras

Principais quantidades

400m³ de betão C30/37.S4XC2(P).D22.C10.4(CPF)

25m³ de Enrocamento Calibrado

1 rolo de Geotêxtil



Forte de São Lourenço do Bugio/Farol do Bugio
(Foto da autoria de Daniel Feliciano / pt.wikipedia.org)



Trabalhos de reparação da loca do Farol do Bugio
(Foto da autoria de Manuel Garcia)



Vista parcial de uma das áreas intervencionadas
(Foto da autoria de Manuel Garcia)

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente

Ministério da Defesa Nacional

Tipo de contrato

MARINHA - Direcção de Infraestruturas

Client

Data de construção

Preço Global

Contract type

Custo

2013

Construction period

EUR 134.000,00

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 m³

Dragagens/Escavações – 20.000 m³

Lajes pré-fabricadas (no pontão das Agências) – 45 unid. (armaduras 22.000 Kg / betão 180 m³)

Pavimentação em cubos de basalto Dolerito – 8.000 m²

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 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	GAC Guinea Alumina Corporation	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Lump Sum	<i>Contract type</i>
Data de construção	2011-2012	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 18.000.000,00	<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	CBG Compagnie des Bauxites de Guinée	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Lump Sum	<i>Contract type</i>
Data de construção	2006-2007	<i>Construction period</i>
Custo	USD 3.000.000,00	<i>Cost</i>
Projectistas	Haskoning UK, Ltd.	<i>Engineering</i>

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 banqueta 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 m³
Fabrico e colocação de blocos Antifer de 40 ton – 5 505 unidades
Betão em muro-cortina – 2 844 m³
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 m³
Concrete in pier wall - 2 844 m³ / Steel in pier wall - 22 ton



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Direction des Travaux Publics de la Wilaya d'Oran Argélia / Algérie	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Preço global / Lump sum	<i>Contract type</i>
Data de construção	2007-2010 (27 mois)	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 35.176.600,00	<i>Cost</i>
Observações	Job in Consortium	<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 m³ / Betões: 3.590 m³
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 m³ / Concrete: 3590 m³ / 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	<i>Contract Type</i>
Data de construção	2009	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 6.405.061,00	<i>Cost</i>
Observações	Job in Consortium	<i>Notes</i>

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 m³
Núcleo de enrocamento seleccionado: 13.775 m³
Tela geotêxtil: 8.024 m²
Filtro de enrocamento 3-5 kg: 1.881 m³
Filtro de enrocamento 500-700 kg: 11.252 m³
Manto de enrocamento 5-7 ton: 20.742 m³



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 m³
Selected core rockfill: 13,775 m³
Geotextile fabric: 8,024 m²
Filter rockfill 3-5 Kg: 1,881 m³
Filter rockfill 500-700 Kg: 11,252 m³
Cloak rockfill 5-7 ton: 20,742 m³

Resumo da Obra
Work Summary

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

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 m³

Betão em blocos: 20.434 m³

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 m³

Concrete blocks: 20,434 m³



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 m³
Estacas-prancha AZ 50: 950 t
Betão: 1.490 m³ / 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 m³
Sheet-piles AZ 50: 950 ton
Concrete: 1.490 m³ / 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	SOGEPORTS	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Entreprise Portuaire de Béjaia, EPE	<i>Contract type</i>
Data de construção	Preço global / Lump sum	<i>Construction period</i>
Custo	2008-2009 (11 mois)	<i>Cost</i>
Observações	EUR 11.146.000,00	<i>Notes</i>
	Job in Consortium	

**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 m³
Enrocamentos: 54.760 m³
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 m³
Rockfill: 54.760 m³
Sheet piles AZ50: 1.430 ton



Resumo da Obra
Work Summary

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

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 m³
Betão armado em superestrutura - 450 m³
Dragagens - aprox 9 628 m³
Enrocamentos diversos – 5.000 m³



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 m³
Reinforced concrete superstructure - 450 m³
Dredging - + - 9628 m³
Armourstone - 5,000 m³

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Snamprogetti Chyoda s.a.s. di SAIPEM S.p.A.	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Valor Global	<i>Contract type</i>
Data de construção	2009	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 2.600.000,00	<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 m³
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 m²
Pavimentos / Concrete pav. vessel parking area, 4269 m²
Rev. betuminoso / Bituminous concrete pavement, 2142 m²



Resumo da Obra

Work Summary

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

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 m3
Dragagens de materiais de qualquer natureza - 99.000 m3
Quebramento de rocha com recurso a explosivos - 73.000 m3
Movimento de terras - 100.000 m3
Enrocamento TOT - 95.500 m3
Enrocamento diversas gamas - 16.700 m3
Betão - 40.000 m3
Pavimentações - 37.000 m2
Aço para betão armado - 328 ton
Blocos de cais tipo Noref - 1.546 unidades



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	APDL Administração dos Portos do Douro e Leixões	Client
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 dos 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 ml)

Armaduras – 791 000 Kg (estacas)

101 000 Kg (maciços de encabeçamento)

223 000 Kg (laje do tabuleiro)

Betão – 3400 m³ (laje do tabuleiro)

e 6600 m³ (nas estacas)

Dragagens - +- 30 000 m³

Vigas pré-fabricadas – 202 unidades

(283 000 Kg de armaduras e 950 m³ de betão)

Lajes pré-fabricadas – 660 unidades

(230 000 Kg de armaduras e 1300 m³ de betão)



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente

APL

Client

Tipo de contrato

Administração do Porto de Lisboa

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 m³ em estacas, 2015 m³ em maciços e 7705 m³ em laje de tabuleiro

Dragagens - 65000 m³

Vigas pré-fabricadas – 513 unidades (556000 Kg em armaduras e 2405 m³ em betão)

Lajes pré-fabricadas – 1327 unidades (438000 kg em armaduras e 2587 m³ em betão)

Resumo da Obra

Work Summary

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

- Antiferes de 30 t: 4000 unidades
- Tetrápodos 10 ton (novos): 350 unidades
- Tetrápodos 10 ton (existentes e movimentados, removidos e reaplicados): 5000 unid.
- Betão C35/45: 52.000 m³
- Enrocamento 2/3 ton: 85.000 ton
- Dragagens em areias: 25.000 m³

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente

**APRAM - Administração do Portos
da Região Autónoma da Madeira, S.A.**

Tipo de contrato

Valor Global

Contract type

Data de construção

2007-2009

Construction period

Custo

EUR 19.000.000,00

Cost

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 000m² 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 m² and a gantry rail supported by 642 concrete piles (Ø 1000 mm).
- 4 500 ton of sheet-piles.



Resumo da Obra

Work Summary

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

Estacas de Guiamento dos Pontões

Plataforma Avançada e de uma Retenção Marginal
Interface do Cais do Sodré, Lisboa

Guiding Piles for Floating pontoons

*Detached Platform and Bank Retention
Cais do Sodré Transit Interface, Lisbon*

Fornecimento de estacas para guiamento dos pontões, criação de uma plataforma avançada e de uma retenção marginal no Interface do Cais do Sodré, na cidade de Lisboa.

O âmbito dos trabalhos incluiu:

- Dragagem e demolição
- Enrocamentos e assentamentos de pedras para reforço e revestimento do perret
- Execução de estacas moldadas no terreno
- Cravação de estacas metálicas
- Betão armado

Work Description

- Guiding piles for floating pontoons
- Dredging and demolition works
- Supply and placing of armour stones
- Concrete piles (casting in-situ)
- Reinforced concrete works



Vista geral das estacas de guiamento.
General view of piling to guide floating pontoons



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Metropolitano de Lisboa	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Concepção-Construção	<i>Contract type</i>
	Design-Build	
Data de construção	2002-2003	<i>Construction period</i>
Custo	EUR: 2.424.619,00	<i>Cost</i>
Classificação	RINA VE	<i>Classification</i>

Pontões de Acostagem Flutuantes e Pontes de Acesso

Interface do Cais do Sodré, Lisboa

Floating Berthing Pontoons and Access Gangways

Cais do Sodré Interface, Lisbon

Fornecimento completo de 3 pontões flutuantes para embarque e desembarque dos passageiros da carreira fluvial Lisboa-Cacilhas, integrados no Interface do Cais do Sodré.

O âmbito dos trabalhos incluiu:

- Construção de 3 pontões flutuantes
- Construção de 6 passadiços de acesso cobertos
- Lastragem e aprestamento dos pontões
- Licenciamento da construção junto da Autoridade Marítima

O lançamento à água teve lugar no cais dos estaleiros da Mitrena, em Setúbal, tendo sido utilizado o pórtico rolante. Os pontões foram depois rebocados até ao local de montagem definitivo, onde se procedeu ao seu posicionamento e ancoragem.

Work Description

Complete furnishing of 3 floating pontoons for ferry boat line passengers (Lisbon-Cacilhas line).

Work included:

- Construction of 3 floating pontoons
- Construction and erection of 6 covered gangways
- Ballasting and rigging of pontoons
- Licencing/classification of the pontoons

Launching of the pontoons took place at the Mitrena, Setubal shipyard and were then towed to their final destination location and moored.



Vista geral de um dos postos de acostagem.
General view of one of the berthing pontoons for the Lisbon-Cacilhas ferry line.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Metropolitano de Lisboa	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Concepção-Construção	<i>Contract type</i>
	Design-Build	
Data de construção	2003	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 2.490.303,00	<i>Cost</i>
Classificação	RINAVE	<i>Classification</i>
Pontões:	3 unid. / units	<i>Pontoons:</i>
Comprimento	38,5 m	<i> Length overall</i>
Boca	10,0 m	<i> Beam</i>
Pontal	2,5 m	<i> Moulded depth</i>

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 m³

Volume de enrocamento: 6000 m³



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 m³

Armor stone volume: 6000 m³



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

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 m², incluindo 500 m de parede quebra-mar, 700 m de estacas-prancha e dragagem de aproximadamente 80 000 m³ 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 m² including 500 m of breakwaters, 700 m sheet piling and dredging of approx 80 000 m³ 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	Ministry of Construction and Public Works	<i>Client</i>
Construtores	Højgaard & Schultz a/s SETH, Lda.	<i>Construction consortium</i>
Data de construção	2000-2002	<i>Construction period</i>
Custo	€ 9,7 million	<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	Brown & Root Services Corp. (US Navy)	Client
Consórcio com	Ediçor/Somague	In consortium with
Projectista	Transystems Corporation	Engineering
Data de construção	2002 - 2003	Construction period
Custo	€ 12,6 million (Phase I)	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 rastos de 350 tons
1 Grua de rastos 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



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

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

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[®] do mundo à altura desta obra.

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

Equipment used

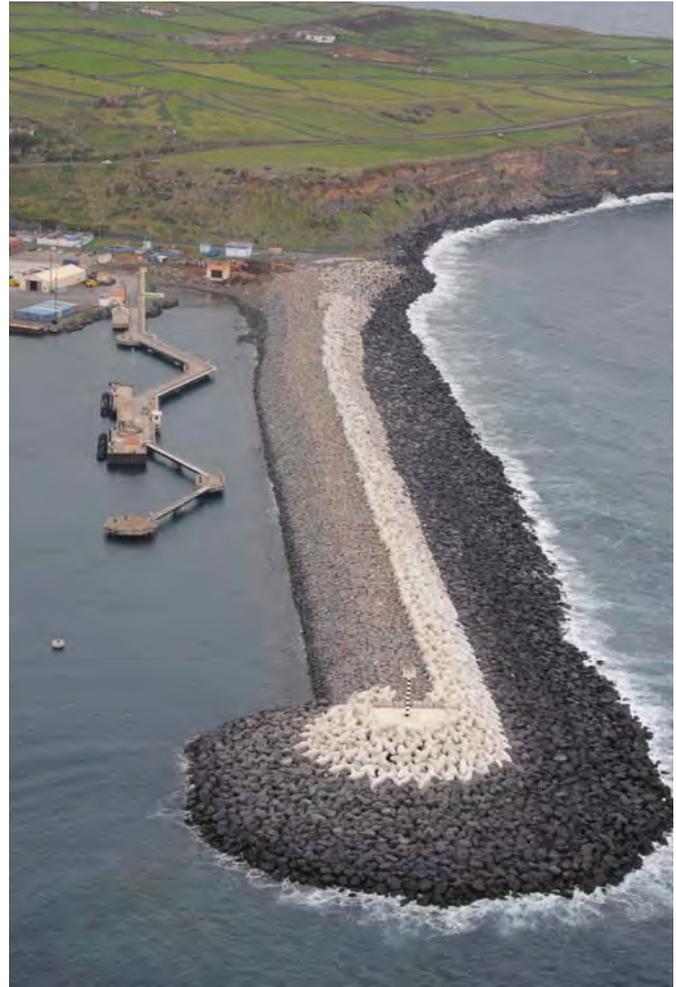
1 Crawler crane, 350 tons

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	US Navy United States Navy	<i>Client</i>
Projectista	Baird & Associates (USA)	<i>Engineering</i>
Data de construção	2007 - 2009	<i>Construction period</i>
Custo	€ 8,5 million (Phase 3)	<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 m³ 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: 200.00m³



Resumo da Obra
Work Summary

Cliente
Fiscalização
Tipo de contrato

APRAM (Madeira)
APRAM
Série de Preços
Unit Price

Client
Inspection agency
Contract type

Data de construção
Custo
Projectista
Observações

2002-2003
EUR 18.352.751
WW – Consultores de Hidráulica
Consórcio com Etermar e Somague

Construction period
Cost
Architect/Engineer
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 m³
- 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	U.S. Navy	<i>Client</i>
Fiscalização	Naval Facilities Engineering Command	<i>Inspection agency</i>
Tipo de contrato	Construção	<i>Contract type</i>
	Construction Only	
Data de construção	1962-1963	<i>Construction period</i>
Volume de betão	75 000 m³	<i>Total concrete volume</i>
Estacas cravadas	40 m comp./length	<i>Driven piles</i>
Quebra-mar	650 m / 500 000 m³	<i>Breakwater</i>
Cais de acostagem	260 m	<i>Pier</i>
Calado útil	12 m	<i>Draught</i>

Construção das Infraestruturas da 2.^a fase
do Porto de Peniche – 1.^a etapa
Peniche

**Construction of the infrastructures of the 2nd Phase
of the Port of Peniche – 1st Stage
Peniche (Portugal)**

Trabalhos Efectuados

A empreitada de construção das Infra-estruturas da 2.^a Fase do Porto de Peniche – 1.^a Etapa, permitiu dotar este novo sector portuário de infra-estruturas viárias, de saneamento, de abastecimento de águas (potável e salgada), de energia eléctrica, de comunicações e de televigilância. A estas redes, ainda se acrescenta um complexo de edifícios necessário ao início da referida actividade, nomeadamente, através da construção da nova Portaria, do Edifício do Marégrafo e do Edifício Provisório de Recepção e Trásfega de Pescado.

O referido Edifício Provisório de Recepção e Trásfega de Pescado é composto por dois edifícios de topo em construção corrente (betão e alvenaria) para serviços, e um hangar em estrutura metálica com 125 m de comprimento.

Também se procedeu à intervenção na Central de Bombagem do Porto, com a substituição de equipamento de bombagem, tubagem e acessórios, e com a pintura interior e exterior de 5 reservatórios hidropneumáticos.

Realça-se ainda a instalação de uma báscula de 16 m e a execução de dois furos de captação e três separadores de hidrocarbonetos, respectivamente, nas redes de abastecimento e de drenagem.

Principais quantidades

Escavação – 34.600 m³
Betão – 1400 m³
Armaduras – 72.000 kg
Tubagens – 9000 m
Pavimentação em pavê -16.000 m²
Pavimentação em betuminoso - 23.500 m²
Vedação - 1300 m



Resumo da Obra

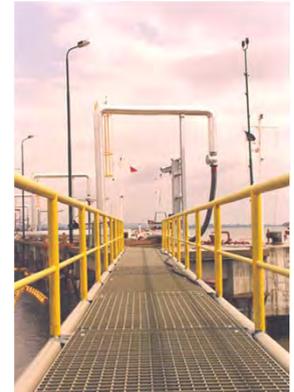
Work Summary

Cliente	IPTM – Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Série de Preços	<i>Contract type</i>
Data de construção	2007-2008	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 3.505.294,30	<i>Cost</i>

Ampliação do Cais de Descarga de Combustível Central Termoelectrica do Carregado *Fuel Pier Extension Carregado Power Plant*

Descrição dos trabalhos:

- Demolição dos duques d'alba existentes.
- Cravação de estacas metálicas tubulares Ø 500 e Ø 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	EDP Electricidade de Portugal, SA	<i>Client</i>
Projecto	Proman / SETH	<i>Engineering design</i>
Projecto do sistema de prevenção de derrames	Slickbar, Inc.	<i>Oil spill prevention design</i>
Fiscalização	EDP	<i>Inspection agency</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	1993	<i>Construction period</i>
Custo	PTE: 290.000.000	<i>Cost</i>
Estacas tubulares	Ø 500 / Ø 700	<i>Tubular piles</i>

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 m³.



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

Resumo da Obra

Work Summary

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

Marinas de Recreio e Portos de Pesca Ligeira

Marinas and Light Fishing Harbours

Projecto, construção e fornecimento de equipamento flutuante de diversas marinas, portos de pesca para embarcações de reduzido calado e instalações turísticas aquáticas nas seguintes localidades:

- **Lisboa**
Marina da Doca de Sto. Amaro
Marina da Doca do Bom Sucesso
- **Estoril**
Piscina Oceânica do Tamariz
- **Cascais**
- **Peniche, Setúbal, Sines, Pomarão, Faro e Carregal do Sul**
- **Lagos**
Porto de Pesca

Design, construction and supply of floating equipment for various marinas, fishing harbours and waterside leisure facilities in the following sites:

- **Lisboa**
St. Amaro Dock Marina
Bom Sucesso Dock Marina
- **Estoril**
Tamariz Ocean Pool
- **Cascais**
- **Peniche, Setúbal, Sines, Pomarão, Faro e Carregal do Sul**
- **Lagos**
Fishing harbor

Trabalhos típicos

Typical work

- Dragagens / *Dredging*
- Cravação de estacas / *Pile driving*
- Enrocamentos / *Rock riprap and armour stone*
- Águas e esgotos / *Water and sewer lines*
- Instalação eléctrica / *Electrical services*
- Passadiços de acesso / *Access gangways*



Quebra-mar destacado - Castelo do Neiva
Outlying breakwater - Castelo do Neiva



Doca de Sto. Amaro - Lisboa
Vista aérea da marina

Lagos - Algarve
Porto de Pesca
Lagos - Algarve
Fishing Harbour

St. Amaro Dock - Lisbon
Aerial view of the marina



EXPO'98 - Dique de Fecho e Eclusa *EXPO'98 - Closure Dyke and Lock*

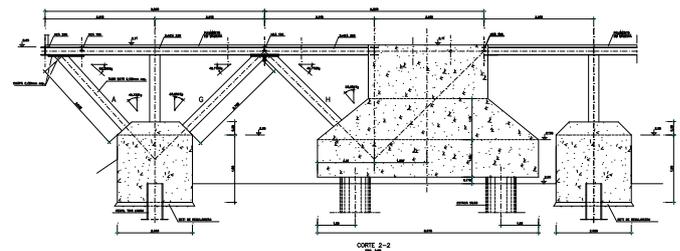


Ensecadeira da eclusa
Lock cofferdam

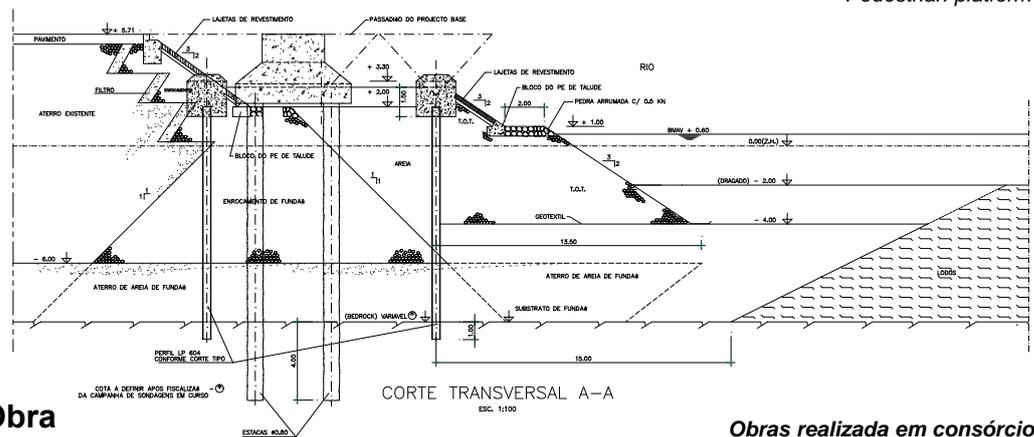


Trabalhos efectuados

- Estacas-prancha - 1000 ton
- Construção de ensecadeira p/ eclusa
- Fabricação e montagem de estruturas e equipamento metalomecânico diverso - 200 ton
- Dragagem - 1 000 000 m³ (incluindo transporte e descarga em alto-mar)
- Enrocamento - 150 000 m³



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

Remodelação da Doca - Carregal do Sul *Dock Remodeling - Carregal do Sul*

Trabalhos efectuados

Fornecimento e instalação de um quebra-mar flutuante com um comprimento total de 140 m e largura mínima de 3 m.
Dragagens para obtenção de fundos à cota de -1,50 m ZH.
Reformulação do perímetro envolvente da doca com elevação do coroamento.
Construção de maciços de enraizamento do passadiço de acesso às embarcações.
Cravação de estacas de apoio e fornecimento e instalação dos passadiços flutuantes (cerca de 140 m) para amarração das embarcações.
Fornecimento e instalação de equipamento urbano diverso (candeeiros, bancos e canteiros).
Reconstrução dos pavimentos.



Work description

General dock remodeling, including dredging to -1,50 m, fabrication and installation of a floating breakwater (140 x 3 m) and floating walkways (total of 140 m) for 335 boats of various sizes. Refurbishing of the surrounding area, including the installation of urban equipment (lighting fixtures, benches and planters).

Após a remodelação efectuada, a doca pode agora receber 335 embarcações.
After this remodelation, the dock has now the capacity to lodge 335 boats.

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Instituto Marítimo- Portuário	Client
Projectista	Instituto Marítimo- Portuário	Designer / Engineer
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	Contract type
Data de construção	Jan/Dez2000	Construction period
Custo	PTE 455.000.000	Cost



Quebra-mar Destacado, Castelo do Neiva *Outlying Breakwater, Castelo do Neiva*

Trabalhos efectuados

Construção de um quebra-mar destacado em betão simples, para protecção da entrada e saída de embarcações de pesca. Assentamento do paredão sobre formações rochosas, após quebramento e regularização por explosivos. Protecção do manto exterior com enrocamento.

Comprimento: 250 m
Cota do coroamento: +6.00 ZH
Volume de betão: 6430 m³
Volume de enrocamento: 25 000 ton.
Desmonte e dragagem de rocha: 5850 m³

Work description

Construction of a non-reinforced concrete outlying breakwater for protection of the fishing boats entering and leaving the shore facilities.

Foundation: rock bottom, after underwater rock blasting/breaking preparation and dredging.

Exterior face protected with armor rock.

Length: 250 m
Height: +6.00 m datum
Concrete volume: 6430 m³
Armor stone volume: 25 000 ton
Blasting and dredging: 5850 m³

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Instituto Marítimo-Portuário	Client
Projectista	Instituto Marítimo-Portuário	Designer / Engineer
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	Contract type
Data de construção	Aug1999/Sep2000	Construction period
Custo	PTE 346.000.000	Cost



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

Imagens inferiores: diversos aspectos, durante a construção
Lower images: views during construction

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	Câmara Municipal de Tavira	<i>Client</i>
Inspecção	Câmara Municipal de Tavira	<i>Inspection Agency</i>
Tipo de contrato	Série de Preços	<i>Contract type</i>
	Unit Prices	
Data de construção	1999	<i>Construction period</i>
Custo	€ 361.000	<i>Cost</i>

Execução de Tomada de Água
Central de Ciclo Combinado de Lares (Figueira da Foz)
Water Intake and Discharge Pipping
Combined Cycle Central Power (Lares - Figueira da Foz, Portugal)

Trabalhos Efectuados

A **Seth, S.A.** executou em consórcio a empreitada para a execução da Tomada de Água na Central de Ciclo Combinado da EDP - Energias de Portugal, S.A., em Lares (Figueira da Foz).

A obra consistiu na execução da já referida Tomada de Água no Rio Mondego e os trabalhos compreenderam, basicamente, a execução de poços de captação e bombagem em estruturas de betão armado, executadas pelo método de paredes moldadas, bem como a execução de microtunelagem para condução das águas.

Durante a empreitada também foi necessário recorrer à execução de algumas ensecadeiras em estacas-prancha.

Junto à captação de água foi executada uma laje em colchões Reno, sobre uma fundação de enrocamento com cerca de 1,0 m de espessura; para protecção desta laje foram executados muros ala em Gabiões.



Principais trabalhos:

- Microtunelagem
- Perfuração horizontal
- Paredes moldadas
- Ensecadeiras
- Dragagem
- Gabiões e colchões subaquáticos
- Betão submerso



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	EDP – Energias de Portugal, SA	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Valor Global	<i>Contract type</i>
	Lump Sum	
Data de construção	2008-2009	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 2.990.000,00	<i>Cost</i>

Construção do Reforço de Potência de Salamonde II

Bacia do Cávado-Rabagão (Vieira do Minho), Portugal

Improvement Salamonde Dam

Bacia do Cávado-Rabagão (Vieira do Minho), Portugal

Trabalhos efectuados

No âmbito da participação da SETH no ACE (Construsalamonde) responsável pela realização da empreitada referente à nova Central Hidroelétrica de Salamonde, foram executados os trabalhos na frente de obra da Restituição.

Estes trabalhos englobaram a execução das estruturas de betão armado da entrada do túnel (Bocal da Restituição) do circuito hidráulico, de uma Estrutura de Correção Torrencial, de uma ensecadeira em BPCA (argamassa, constituída por agregados grossos removidos da escavação do leito do rio) e de uma ponte sobre o rio Cávado.

Em 2012, realizaram-se parte dos trabalhos de escavação no leito do rio Cávado, na zona da Restituição, de modo a ser criada a secção de vazão preconizada em projeto.

Adicionalmente, neste período, executou-se a ensecadeira em BPCA, que teve como função impedir o retorno da água proveniente da albufeira de jusante, existente devido à Barragem da Caniçada.

A conclusão das escavações, parcialmente realizadas em meio submerso, e da demolição da referida ensecadeira verificou-se no verão de 2014.

Em Junho de 2013, deram-se início aos trabalhos de betão armado referidos anteriormente e que ficaram concluídos no primeiro trimestre de 2014.

Como características da frente de obra da Restituição (obra a cargo da SETH), temos os seguintes valores:

- **betão** – cerca de 20.000 m³;
- **aço** – 1.500 toneladas
- **escavações** – 75.000 m³ (dos quais, cerca de 20.000m³ em escavações submersas).

Conforme informação no portal da EDP “a nova central hidroelétrica de Salamonde II incrementou cerca de cinco vezes a potência da central existente e começou a produzir energia para a rede no 2.º semestre de 2015.

Esta unidade é constituída por uma central subterrânea em caverna, um circuito hidráulico em túnel e diversos poços e túneis auxiliares e de acesso.

A central está equipada com um grupo gerador reversível com uma potência nominal de 207 MW.



Trabalhos na zona Restituição Albufeira da Caniçada



Trabalhos na zona Restituição Albufeira da Caniçada

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	EDP – Gestão da Produção de Energia, SA	<i>Client</i>
Tipo de contracto	Série de preços	<i>Contract type</i>
Construtores	Seth, SA (em consórcio)	<i>Contractor</i>
Data de construção	2011-2015	<i>Construction period</i>
Custo	€ 125.000.000,00	<i>Cost</i>

Açude Insuflável de Coruche *Inflatable Weir at Coruche*

A **Seth** concluiu a obra do Açude Insuflável do Rio Sorraia, em Coruche.

A obra do Açude de Coruche, lançada pela Câmara Municipal de Coruche, insere-se no Plano de Valorização Marginal do Rio Sorraia permitindo aos munícipes usufruir de um novo equipamento social, de características únicas.

O espelho de água assim criado a montante do açude potencia a prática de eventos como concursos de pesca, motonáutica de recreio, passeios pedonais e outros.

O açude é constituído por um corpo principal, em betão armado, atravessando todo o rio, e por um passadiço metálico, pedonal numa extensão de 62 metros, que possibilita a travessia de uma para a outra margem.

As fundações indirectas do complexo são constituídas por um conjunto de 62 estacas em betão armado, moldadas no terreno, com 800 mm de diâmetro e 16 m de profundidade.

O complexo do Açude é ainda constituído por:

- Uma casa de Controlo
- Uma casa de Comando
- Uma sala de observação para peixes
- Uma escada de peixes

Principais quantidades de trabalho

Betão: 3.970 m³

Betão ciclópico: 45 m³

Cofragem: 974 m²

Aço: 272.000 Kg

Acessos: 800 m³

Escavação: 2.300 m³

Comportas insufláveis:

Vão 1: c/ 30 metros

Vão 2: c/ 30 metros

Diâmetro: 2,5 metros

Material: borracha semi-sintética
com reforço em malha de poliéster

Projectista: Hidroprojecto



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Câmara Municipal de Coruche	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Turn-key	<i>Contract type</i>
Data de construção	2011-2012	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 2.291.885,00	<i>Cost</i>

Açude Insuflável de Abrantes *Inflatable Weir at Abrantes*

A **Seth** concluiu em consórcio a obra do Açude Insuflável do Rio Tejo, em Abrantes. Os trabalhos adjudicados pela Câmara Municipal de Abrantes foram cumpridos em 670 dias de trabalho e englobaram a concepção do projecto e a construção daquele que é até ao momento o maior açude do género na Península Ibérica.

Uma das finalidades desta obra foi a criação de um espelho de água a montante do açude, a uma cota pré-definida possibilitando a exploração da albufeira criada entre a cidade de Abrantes e o Rossio ao Sul do Tejo, para fins recreativos e lúdicos.

O açude é constituído, fundamentalmente, por um corpo em betão armado, com secção transversal em forma de pórtico com cerca de 15 metros de largura e 200 metros de extensão e, profundidade variável da ordem dos 6 metros, uma superestrutura constituída por 4 pilares com 5,5 metros de altura definindo 4 vãos a serem obturados por corpos cilíndricos de borracha com 1,20 m o primeiro e, 3,2 m de diâmetro os restantes e, um descarregador de betão armado que constitui o 5.º vão.

Como órgãos complementares destacam-se a casa dos peixes (um labirinto em zig-zag), órgão de betão armado situado junto à margem esquerda que envolve o encontro respectivo, e o edifício de comando onde se encontra instalado o equipamento necessário à exploração desta instalação (insufladores, válvulas, instalações eléctricas, autómatos, grupos de emergência, plc, etc.).

Os arruamentos de acesso à instalação por ambas as margens fazem também parte deste projecto.

Principais quantidades de trabalho:

Betão: 25 000 m³

Betão ciclópico: 5 000 m³

Cofragem: 9 500 m²

Aço: 1 500 ton.

Acessos: 8 800 m²

Escavação: 16 000 m³

Escavação em rocha: 8 500 m³

Comportas insufláveis:

Vão 1 (peso 2,1 ton – esp. 10,8 mm)

Vãos 2, 3 e 4 (peso 3 x 4,7 ton – esp. 13,5 mm)



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente

Projectista

Tipo de contrato

Data de construção

Custo

Câmara Municipal de Abrantes

CENOR – Projectos de Engenharia, Lda

Concepção/Construção

2004-2007 (670 dias)

EUR 9.450.290,00

Client

Engineering

Contract type

Construction period

Cost

Reabilitação dos açudes do Arrabalde e das Salgadas

Folha 1 de 2

AÇUDE DO ARRABALDE

Este açude localiza-se aproximadamente ao quilómetro 14,3 do rio Lis, numa secção situada a poente da cidade de Leiria próximo do “campo da feira”. Esta estrutura hidráulica constitui peça fundamental do sistema de rega dos campos do Vale do Lis. É através deste açude que se cria o plano de água necessário para permitir a captação de água para rega.

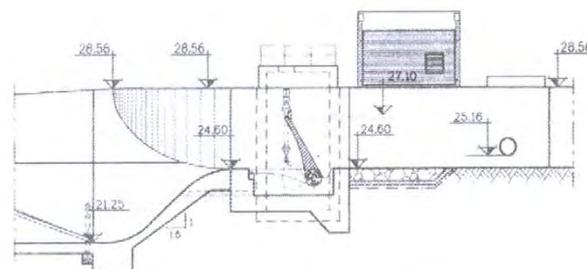
A reabilitação do açude do Arrabalde teve como objectivo principal permitir o accionamento automático das duas comportas, inseridas no corpo do açude, e das tomadas de água por forma a possibilitar, em função das necessidades de água e dos caudais afluentes e dos solicitados a jusante, a optimização da sua entrada em funcionamento.

Do ponto de vista estrutural, a solução de reabilitação obrigou à demolição da zona central do açude antigo, parede e soleira, para colocação das novas comportas. Esta intervenção realizou-se, em ambas as margens, com a cravação de cortinas de estacas-prancha no tardo dos muros do açude, para garantir a estabilidade da obra e dos terrenos envolventes durante a demolição das paredes e da soleira existentes.

A execução do novo açude, compreendeu a construção de dois encontros laterais, um pilar central e ainda de dois poços, um em cada margem, que albergam os servo-motores que accionam as comportas. A obra contemplou ainda a automatização das duas tomadas de água para rega.



Açude do Arrabalde: vista de jusante dos dois vãos, ensecadeira e casa do comando eléctrico



Tipo de comportas	Charneira
Largura dos vãos obturados	7,75m
Altura dos vãos obturados	2,50m
Número de comportas	2
Cota de soleira	24,60m
Cota do NPA	27,10m
Cota da plataforma	28,56m
Carga máxima	2,5 m.c.a.
Manobra da comporta	Em plena carga
Manobra da ensecadeira	Em águas equilibradas



Açude do Arrabalde: rio a escoar apenas nos tubos inferiores, durante a execução da obra

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	IHERA - Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente
Projectista	HIDROPROJECTO – Engenharia e Gestão, SA
Tipo de contrato	Chave-na-Mão
Data de construção	Novembro de 2000 a Abril de 2001
Custo	1.920.371,91 euros (PTE 385.000.000) os dois açudes



Reabilitação dos açudes do Arrabalde e das Salgadas

Folha 2 de 2

AÇUDE DAS SALGADAS

O açude das Salgadas localiza-se aproximadamente ao quilómetro 30 do rio Lis, próximo de Monte Real, num troço do leito regularizado e contribui como mais uma peça fundamental do sistema de rega dos campos do Vale do Lis.

A reabilitação deste açude teve como objectivo principal a substituição da estrutura já existente que estava obsoleta (com cerca de 50 anos), criando um plano de água suficiente para permitir o abastecimento em função das necessidades de água e dos caudais solicitados a jusante, através da tomada de água existente na margem esquerda.

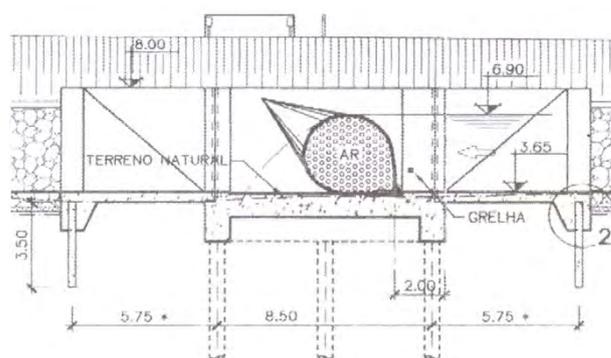
A obra consistiu numa "barragem insuflável" que, em termos gerais, é constituída por uma soleira em betão fundada em oito estacas com 60 cm de diâmetro e profundidades entre 18 e 24 metros, na qual foi encastrada uma câmara de borracha sintética reforçada. A reabilitação contemplou ainda a automatização da tomada de água para rega.



Açude das Salgadas: vista de jusante da margem direita (açude a descarregar com o insuflável a esvaziar)



Açude das Salgadas em plena carga (pormenor do insuflável)



Tipo de comporta	Insuflável
Largura do vão obturado	7,00m
Altura do vão obturado	3,25m
Inclinação das paredes laterais	1 (V) : 1 (H)
Número de comportas	1
Cota da soleira	3,65m
Cota do NPA	6,90m
Cota da plataforma	8,00m

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	IHERA - Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente
Projectista	HIDROPROJECTO – Engenharia e Gestão, SA
Tipo de contrato	Chave-na-Mão
Data de construção	Novembro de 2000 a Abril de 2001
Custo	1.920.371,91 euros (PTE 385.000.000) os dois açudes



Recuperação de Linha de Transmissão de Energia

Mocuba (Província da Zambézia), Moçambique

Restoration of 220 kV Transmission Line Section

Mocuba (Zambezia Province), Mozambique

Descrição dos Trabalhos

A EDM – Electricidade de Moçambique adjudicou à Seth a empreitada de reparação de emergência de um troço de linha de alta tensão, que foi devastada pelas inundações de Janeiro de 2015, em Mocuba, província da Zambézia.

A obra foi concluída em seis meses, consistindo na reparação de um troço de Linha de Transmissão de Energia de 220 KV numa extensão de aproximadamente 6 Kms.

Os trabalhos englobaram o fornecimento e montagem de 11 torres de alta tensão bem como o fornecimento e montagem da respectiva linha.

Esta empreitada incluiu o projecto e execução das respectivas fundações, sendo que algumas delas foram executadas com recurso a microestacas.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente
Tipo de contrato

EDM – Electricidade de Moçambique
Série de Preços
Measurable

Client
Contract type

Data de construção
Custo

2015
EUR 3.415.377,00

Construction period
Cost



Nacala Coal Harbour Substations

Nacala-a-Velha, Moçambique

Nacala Coal Harbour Substations

Nacala-a-Velha, Mozambique

Work Description

Nacala Coal Harbour Main (110/22/33 kV) and Secondary Substations in Mozambique is the name of the contract that Siemens Pty Limited – Mozambique Branch awarded to Seth.

That contract had made by a project from Siemens (HATCH) and include the following works:

- Earthworks
- Reinforced concrete works
- Cable trenches
- Oil and water drainage systems
- Fencing and CBP pavements in access roads and yard

Main quantities:

- 5.000 m3 of earthworks
- 2.500 m3 of reinforcement concrete
- 300 ton of reinforcement steel
- 1.000 m2 of pavements



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Corredor Logístico Integrado de Nacala (Vale)	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Série de Preços Measurable	<i>Contract type</i>
Data de construção	2014	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 1.565.000,00	<i>Cost</i>

Electricity III / Package 1 and Package 2

Gaza, Inhambane, Nampula - Moçambique

Electricity III – Package 1 & 2

Gaza, Inhambane, Nampula - Mozambique

Trabalhos Efectuados

Electricity III – Package 1 and 2, Supply and erection Medium and Low Electricity Networks in Mozambique é o nome da empreitada que a EDM – Electricidade de Moçambique adjudicou à Seth, através de financiamentos garantidos pelo Banco de Desenvolvimento Africano e pelo Fundo para o Desenvolvimento Internacional.

A referida empreitada teve um prazo de execução de 18 meses e englobou a execução de cerca de 700 quilómetros de linhas de distribuição de energia, de média e baixa tensão, em vários bairros nas províncias de Inhambane e Nampula, bem como na sua ligação final até aos cerca de 8 mil consumidores finais.

Pacote 1 - Fornecimento de energia para as províncias de Gaza e Inhambane:

- Fornecimento e montagem de cerca de 228 km de linhas aéreas, 33 kV
- Fornecimento e montagem de cerca de 154 km de linhas aéreas, 0.4/0.23 kV
- Fornecimento e montagem de cerca de 67 postos de transformação aéreos, 33/0.4 kV
- Ligação final a cerca de 4.500 consumidores

Pacote 2: Fornecimento de energia para a província de Nampula, incluindo:

- Fornecimento e montagem de cerca de 247 km de linhas aéreas, 33 kV
- Fornecimento e montagem de cerca de 63 km de linhas aéreas, 0.4/0.23 kV
- Fornecimento e montagem de cerca de 22 postos de transformação aéreos, 33/0.4 kV
- Ligação final a cerca de 3.400 consumidores

Principais quantidades:

- Ligação de 8000 consumidores finais
- 89 transformadores de 33/0.4 kV
- 575 Kms de linhas de média tensão
- 217 Kms de linhas de baixa tensão



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	EDM Electricidade de Moçambique	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-mão Turnkey	<i>Contract type</i>
Data de construção	2010 - 2012	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 17.410.358,00	<i>Cost</i>
Observações	Consórcio	<i>Notes</i>



Grid Intensification Component – ERAP, Package III

Maputo - Moçambique

ERAP – Package III

Maputo - Mozambique

Trabalhos Efectuados

ERAP (Energy Reform and Access Program), Package III é o nome da empreitada que a EDM – Electricidade de Moçambique adjudicou à Seth através de um financiamento do NDF (Nordic Development Fund).

A referida empreitada teve um prazo de execução de 21 meses e englobou a execução de cerca de 295 quilómetros de linhas de distribuição de energia, de média e baixa tensão, em vários bairros nos arredores de Maputo, bem como na sua ligação final até aos cerca de trinta mil consumidores finais.

O projecto incluiu, naturalmente, um levantamento inicial dos bairros, execução do projecto de distribuição das linhas a instalar, bem como o fornecimento e instalação de todos os materiais e equipamentos, tais como postes, linhas, transformadores e contadores.

Fizeram parte da empreitada 3 secções: a Secção 3, constituída por grandes quintas a sul de Maputo, na localidade de Catuane, junto à fronteira com a África do Sul; a Secção 2 que se situava nos arredores de Maputo; e a Secção 1 nos arredores de Maputo, onde se localizou grande parte desta empreitada e que representa a maior quantidade dos trabalhos adjudicados.

Principais quantidades:

- Ligação de 30000 consumidores finais
- 114 transformadores de 25 a 315 kVA
- 137 Kms de linhas de média tensão
- 158 Kms de linhas de baixa tensão



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	EDM Electricidade de Moçambique	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Série de Preços <i>Unit Price</i>	<i>Contract type</i>
Data de construção	2007 - 2009	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 9.439.006,00	<i>Cost</i>
Observações	Consórcio	<i>Notes</i>

Iluminação de segurança da placa de estacionamento de aeronaves

US Navy - Base Aérea das Lajes, Açores

Apron Security Lighting

US Navy - Lajes Field, Azores

Âmbito dos trabalhos

Scope of Work

- Abertura de valas e instalação de cablagem.
Trenching and cabling installation.
- Instalação de 26 postes (20 m) multi-projector (20).
Installation of 26 multi-fixture (20) lighting posts (20 m).
- Cablagem MT (15 kV) enterrada para alimentação dos postes.
Buried MV cable (15 kV) for post feeding.
- Instalação de transformadores (26) na base de cada poste.
Installation of step-down transformers at each post location.
- Testes operacionais e commissionamento da instalação.
Operational testing and commissioning of the installation.



26 postes (multi-projector) para iluminação da placa de estacionamento de aeronaves da Base Aérea das Lajes, Açores.
26 multi-fixture lighting posts for the security lighting of the apron at Lajes Field, Azores.

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	U.S. Navy	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	2000-2001	<i>Construction period</i>
Custo	USD 1,44 million	<i>Cost</i>
Projectista	Vansant & Gusler, Inc.	<i>Architect & Engineer</i>

Armazém Industrial S2 e S3
Parque Industrial SAPEC Bay (Freguesia do Sado, concelho de Setúbal)
Industrial Storage
Parque Industrial SAPEC Bay / Setúbal - Portugal

Trabalhos Efectuados

A SAPEC Agro adjudicou à Seth a construção do novo Armazém S2/S3 no interior do parque industrial da SAPEC Bay em Setúbal, de modo a garantir o aumento da capacidade de armazenamento de produtos acabados que são fabricados na SAPEC Agro.

Com uma área de implantação de 4.100 m² este armazém foi projectado e executado para funcionar com quatro zonas de armazenagem distintas ("cantões") e separadas por paredes corta-fogo, interligadas por um corredor central. O pé direito mínimo é de 10 m em todos os espaços de armazenagem. Ainda dentro da área coberta do armazém foi executada uma zona técnica de escritórios com dois pisos cuja área total é de 250 m².

O Armazém S2/S3 foi construído em menos de 7 meses, e incluiu os seguintes trabalhos:

- Demolição da laje térrea existente, 4.300 m²;
- Escavação geral para preparação de plataforma, 6.000 m³;
- Substituição de muro de suporte existente, 70 ml;
- Execução de fundações directas/sapatas *in-situ*, 450 m³;
- Pré-fabrico e instalação de elementos em betão: pilares (70 unid), painéis pré-fabricados (4.000 m²) e vigas (com 24 m de comprimento);
- Montagem de painéis tipo "sandwich" em lã de rocha na cobertura e na fachada;
- Execução de lajes térreas armadas com endurecedor de superfície – 4.000 m²;
- Execução de infra-estruturas de electricidade e telecomunicações;
- Montagem de 18 exdutores na cobertura.

Principais quantidades:

- 10.000 m² de pavimento em betão armado;
- 170 toneladas em estruturas metálicas;
- 1.000 m³ de betão em fundações e estruturas diversas.



Resumo da Obra **Work Summary**

Cliente	SAPEC-AGRO, SA	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Valor Global / Lump Sum	<i>Contract type</i>
Data de construção	2015-2016	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 1.840.000,00	<i>Cost</i>

Requalificação e reconversão de Edifício para Manutenção Automóvel
Base das Lajes, Açores

Convert T-611 to LRS Vehicle Maintenance
Lages Field, Terceira Island, Azores (Portugal)

Trabalhos Efectuados

A **Seth, S.A.** Executou para a Força Aérea Americana os trabalhos de requalificação do edifício T-611 na Base Aérea das Lages, na Ilha Terceira (Açores).

A empreitada permitiu reverter o armazém existente para oficina de manutenção de viaturas e englobou os seguintes trabalhos:

- Demolição de paredes em alvenaria e em betão;
- Desmontagem da estrutura metálica da cobertura;
- Remodelação e adaptação das instalações especiais ao nível de arquitectura, estruturas, redes de águas e esgotos, AVAC, protecção contra incêndios, sistemas de alarmes e instalações eléctricas.

Job description

The 65th Contracting Flight (USAF) granted for Seth the work contract to Convert T-611 to LRS Vehicle Maintenance at Lages Field, Azores, Portugal.

Renovation of the existing T-611 building was promoted to convert the facility from a warehouse into a vehicle maintenance shop.

The scope of work includes:

- Selective demolition of significant portions of the existing warehouse building and constructing new cast-in-place concrete walls and steel roof structure.
- Alterations to site utilities, architectural, structural, plumbing, HVAC, fire protection, fire alarm, and electrical systems will be required as described in drawings and specifications.

Work also includes all incidental and related tasks necessary to provide a complete and usable facility for its intended purpose.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente
Tipo de contrato

USAF – United States Air Force
Valor Global
Lump Sum

Client
Contract type

Data de construção
Custo

2014-2016
EUR 1.579.124,62

Construction period
Cost



Estação de Enchimento de Garrafas de Gás
Galp Gás, SA – Refinaria de Sines
Sines - Portugal
Sines LPG Bottle Filing Plant
Galp Gás, SA – Refinaria de Sines
Sines - Portugal

Trabalhos Efectuados

A **Seth, S.A.** foi responsável por todos os trabalhos de construção civil necessários à execução da Estação de Enchimento de Garrafas de Gás, trabalho efectuado no interior da Refinaria de Sines da Galp, S.A. e tendo como cliente a empresa Galp Gás, S.A.

Dos trabalhos efectuados podemos destacar um edifício de enchimento, edifício administrativo (inc. rede eléctrica, águas e esgotos), edifício portaria (inc. rede eléctrica), garagem de empilhadores, “pipe-rack” metálico para suporte de tubagem e atravessamento de caminho de ferro, fundações de suporte dos equipamentos de ar comprimido e de bombagem, todas as redes de águas e esgotos bem como as ligações às redes existentes, redes eléctrica e de instrumentação, 10.000 m2 de pavimento de betão para armazenamento de garrafas cheias e vazias, bem como todo o apoio na montagem dos equipamentos eléctricos e mecânicos.

No interior da refinaria (zona das esferas de armazenamento de gás) foram ainda efectuados todos os trabalhos de construção civil relativos à instalação das bombas “booster”, responsáveis pelo abastecimento de gás da nova instalação.

Principais quantidades:

- 10.000 m2 de pavimento em betão armado;
- 170 toneladas em estruturas metálicas;
- 1.000 m3 de betão em fundações e estruturas diversas.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	TECHNIP PORTUGAL, SA	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Valor Global Lump Sum	<i>Contract type</i>
Data de construção	2004-2005	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 2.000.000,00	<i>Cost</i>

Dyrup - Armazém de Produtos Acabados Sacavém - Portugal

Dyrup - Warehouse for Finished Products Sacavém - Portugal

Construção de um edifício em estrutura metálica.

Construction of a prefabricated metal building

Dimensões / *Dimensions*: 70 x 51 m

Vão livre / *Free span*: 51 m

Betão / *Concrete*: 4100 m³

Pavimentos exteriores

Exterior pavements: 4500 m²

Aterro / *Earth fill*: 17 500 m³

Laje do armazém dimensionada para

100 kN de carga concentrada

Warehouse ground slab sized for

100 kN concentrated live load

Principais características / *Main features*

Piso elevado para escritórios (70 x 10 m).

Mezzanine for office space (70 x 10 m).

10 cais de carga/descarga com

plataforma hidráulica e sistema eléctrico

10 loading/unloading docks with hydraulic

platforms and electrical system

Isolamento térmico total

Full thermal insulation

Arranjos exteriores

Landscaping

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente

Fiscalização

Tipo de contrato

Data de construção

Custo

Arquitectura

Projecto de estabilidade

Instalações especiais

Tintas Dyrup, SA

Proman

Preço Global

Lump Sum

1997 - 1998

PTE: 446.400.000

Arquipedra

Planege

Planege

Client

Inspection Agency

Contract type

Construction period

Cost

Architect

Structural design

Mechanical/Electrical



Escola Secundária de Rainha Sta. Isabel
Escola Secundária de Severim de Faria
Estremoz / Évora
Secondary School Modernisation
Programme
at Estremoz and Évora
Portugal

Descrição dos trabalhos

A Seth (em consórcio com outras duas empresas) executou as obras de requalificação da Escola Secundária de Rainha Sta. Isabel (em Estremoz) e da Escola Secundária de Severim de Faria (em Évora).

Estas obras, integradas no processo de "Modernização para a fase 2A do programa de Modernização das Escolas com Ensino Secundário - Lote 2AS3" relativas às escolas de Évora e de Estremoz foram adjudicadas ao referido consórcio pelo valor de 22.680.401,33 euros.

Os trabalhos compreenderam a remodelação, modernização e (nalguns casos) ampliação das referidas escolas, com o intuito de requalificar e modernizar os edifícios, repondo a eficácia física e funcional, numa perspectiva de criar condições para a prática de um ensino moderno, adaptado aos conteúdos programáticos, às didácticas e às novas tecnologias de informação e comunicação.



Escola Secundária de Rainha Sta. Isabel - ESTREMOZ

Escola Secundária de Rainha Sta. Isabel

Localização: Estremoz
Capacidade prevista: 39 turmas
Arquitectura / Coordenação de Projecto: José Laranjeira
Prazo de execução: 15 meses
Custo: 12.207.000,00 EUR

Escola Secundária de Severim de Faria

Localização: Évora
Capacidade prevista: 36 turmas
Arquitectura / Coordenação de Projecto:
FSSMGN Arquitectos, Lda (Fernando Sanches Salvador e Margarida Grácio Nunes)
Prazo de execução: 15 meses
Custo: 10.980.000,00 EUR



Escola Secundária de Severim de Faria - ÉVORA

Resumo da Obra
Work Summary

Cliente	Parque Escolar, EPE (Entidade Pública Empresarial)	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Preço Global Lump Sum	<i>Contract type</i>
Data de construção	2009-2010	<i>Construction period</i>
Custo final	EUR 23.187.000,00	<i>Cost</i>
Observações	<i>Obra feita em consórcio</i>	<i>Notes</i>

Modernização da Escola Secundária Braamcamp Freire Pontinha *Secondary School Modernisation Programme at Pontinha Portugal*

Descrição dos trabalhos

A Seth (em consórcio com outras duas empresas) executou as obras de modernização da Escola Secundária Braamcamp Freire, sita na Rua Dr. Gama Barros, na Pontinha, concelho da Amadora.

Estas obras, integradas no processo de “Modernização para a fase 3A do programa de Modernização das Escolas com Ensino Secundário - Lote 3 El L1” foram adjudicadas ao referido consórcio pelo valor de 12.476.478,86 euros.

Os trabalhos compreenderam a remodelação, modernização e ampliação da referida escola, com o intuito de requalificar e modernizar os edifícios, repondo a eficácia física e funcional, numa perspectiva de criar condições para a prática de um ensino moderno, adaptado aos conteúdos programáticos, às didácticas e às novas tecnologias de informação e comunicação.



Vista parcial do pátio da Escola



Vista geral dos edifícios da escola

Resumo da Obra *Work Summary*

Cliente	Parque Escolar, EPE (Entidade Pública Empresarial)	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Preço Global Lump Sum	<i>Contract type</i>
Data de construção	2011-2012	<i>Construction period</i>
Custo final	EUR 12.476.478,00	<i>Cost</i>
Observações	<i>Obra feita em consórcio</i>	<i>Notes</i>

Escola Secundária Emídio Garcia
Bragança
**Secondary School Modernisation
Programme
at Bragança**
Portugal

Descrição dos trabalhos

A Seth (em consórcio com outras duas empresas) executou as obras de modernização da Escola Secundária Emídio Garcia, sita na Rua Eng. Adelino Amaro da Costa, na cidade de Bragança.

Estas obras, integradas no processo de "Modernização para a fase 3A do programa de Modernização das Escolas com Ensino Secundário - Lote 3EN10" adjudicada ao referido consórcio pelo valor de 12.950.871,18 euros.

Os trabalhos compreenderam a remodelação, modernização e ampliação das referidas escolas, com o intuito de requalificar e modernizar os edifícios, repondo a eficácia física e funcional, numa perspectiva de criar condições para a prática de um ensino moderno, adaptado aos conteúdos programáticos, às didácticas e às novas tecnologias de informação e comunicação.



Vista parcial dos edifícios e arranjos exteriores



Vista do pátio de recreios

Resumo da Obra
Work Summary

Cliente	Parque Escolar, EPE (Entidade Pública Empresarial)	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Preço Global Lump Sum	<i>Contract type</i>
Data de construção	2011-2012	<i>Construction period</i>
Custo final	EUR 12.950.871,18	<i>Cost</i>
Observações	Obra feita em consórcio	<i>Notes</i>

Novo edifício-sede da Seth Queijas (Oeiras)

Corporate Headquarters Queijas (Oeiras), Portugal

Descrição dos trabalhos

O grande objectivo na concepção da nova sede passou por conseguir harmonizar três vertentes fundamentais: estética, funcionalidade e eficiência energética.

As principais dimensões do edifício são as seguintes:

- Área de implantação – 1334m²
- Área de construção acima do solo – 1583m²
- Área de construção enterrada – 1289m²
- Área impermeabilizada – 1725m²
- Cércea máxima – 10,93m

O edifício é constituído por 4 pisos. O piso -2 destina-se a estacionamento com 30 lugares, tem 4 salas de arrumos e o equipamento de bombagem das águas pluviais e dos esgotos.

Ao piso -1 são dados vários tipos de utilização: Sala de Vigilância, estacionamento para 20 viaturas, arrecadações, ginásio, balneários, refeitório, cozinha, sala das caldeiras, e Posto Médico.

Nos pisos acima do solo estão situados os escritórios e, na cobertura localizam-se os equipamentos de tratamento de ar, climatização do edifício e painéis solares e fotovoltaicos.

As áreas interiores dos pisos são:

- Piso -2 – 1289m²
- Piso -1 – 1289m²
- Piso 0 – 858m²
- Piso 1- 642m²

A pensar numa elevada eficiência energética durante a vida útil do edifício, instalaram-se os seguintes materiais e equipamentos: sistemas automáticos de controlo da climatização e iluminação no interior do edifício; luzes de baixo consumo; instalação de palas de ensombramento; colocação de vidros solares nas fachadas a Sul e paredes exteriores constituídas por dois panos de alvenaria, caixa-de-ar e "wallmate", permitindo assim que se obtenham baixos coeficientes de transmissão térmica.

Com o intuito de diminuir o consumo de água da rede pública, instalou-se um sistema de aproveitamento de águas pluviais, que depois de tratadas são utilizadas nas descargas das sanitas, nas torneiras de serviço das garagens (lavagem de pavimentos) e, no exterior do edifício, para as regas dos jardins.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente **Seth, SA**
Tipo de contrato **Preço Global Lump Sum**
Data de construção **2008-2009**
Custo final **EUR 3.450.000**

Client
Contract type

Construction period
Cost



Avenida Tomás Ribeiro, n.º 145
2790-467 QUEIJAS - Portugal
Tel: +(351) 219 43 14 79 / Fax: +(351) 219 43 15 18
e-mail: seth@seth.pt
www.seth.pt

Ampliação da Assembleia da República

2ª Fase - Acabamentos

Parliament Building Addition

2nd Phase - Finishes

Descrição dos trabalhos

Work description

Número indicativos / Main figures:

9 pisos / 9 levels

170 gabinetes e salas de reunião

170 offices and meeting rooms

Auditório e restaurante

Auditorium and restaurant

14000 m² de mármore

155,000 sq.ft of marble cladding

Instalação de AVAC / HVAC

installation

6 elevadores / 6 elevators

- Empreitada de Acabamentos Gerais (piso -3 a piso 6)
General Finishing Work Contract (level -3 until level 6)
- Revestimento de fachadas a mármore de lioz
Marble cladding on the exterior walls
- Interiores revestidos a mármore lioz e madeira de carvalho
Interior wall finishes with marble cladding; solid oak door frames and doors
- Janelas de vidro duplo com caixilharia de latão
Double-glazing windows with solid brass frames



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Assembleia da República Portuguese Parliament	<i>Client</i>
Fiscalização	Cinclus, SA	<i>Inspection agency</i>
Tipo de contrato	Preço Global Lump Sum	<i>Contract type</i>
Data de construção	1998 - 1999	<i>Construction period</i>
Custo	PTE: 2.300.000.000	<i>Cost</i>
Arquitectura	Arq. Fernando Távora	<i>Architect</i>
Proj. de Instalações Especiais	Engº Rodrigues Gomes & Associados	<i>Mechanical & Electrical</i>

Obra realizada em consórcio
Joint-venture works

Centro de Controlo Aéreo Oceânico

Sta. Maria, Açores

Ocean Air Control Center

Sta. Maria Island, Azores

Descrição dos trabalhos:

Work description:

Preparação do terreno

Site preparation

Construção de fundações

Foundation construction

Fabricação e montagem de estruturas metálicas

Fabrication and erection of steel structures

Revestimentos acrílicos e pinturas

Wall treatment and other paintings

Redes de águas e esgotos

Sewerage and water systems

Instalação eléctrica, telefones e sistema anti-intrusão

Electrical, phone and intrusion-detection systems

Trabalhos de demolição diversos

Demolition works

Pavimentação e arranjos finais

Pavement and landscaping



Resumo da Obra

Work Summary

*Obras realizada em consórcio
Joint-venture works*

Cliente
Tipo de contrato

ANA, SA
Chave-na-Mão
Turn-Key

Client
Contract type

Data de construção

1998 - 1999

Construction period

Custo

PTE: 980.000.000

Cost

Arquitectura

ANA, SA

Architect

Projecto de Estabilidade

SETH, Lda.

Structural Engineering

Pavilhão Swatch EXPO'98
EXPO'98 Swatch Pavilion

Descrição dos trabalhos:

Preparação do terreno
 Construção de fundações
 e muros de suporte (gabiões)
 Fabricação e montagem de estruturas
 metálicas
 Revestimentos acrílicos e pinturas
 Fabricação e montagem
 de mobiliário diverso
 Redes de águas e esgotos
 Instalação eléctrica, telefones e
 sistema anti-intrusão
 Demolição e regularização do terreno



Resumo da Obra
Work Summary

Cliente	SMH Immobilien AG	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão	<i>Contract type</i>
	Turn-Key	
Data de construção	1997 - 1998	<i>Construction period</i>
Custo	PTE: 130.000.000	<i>Cost</i>
Arquitectura	Pfau Architecture	<i>Arquitect</i>
Arquitectos Residentes	Arte e Tectónica	<i>Resident Architect</i>
Projecto de Estabilidade	Engº Luís Morgado	<i>Structural Design</i>

Edifício de Comando
SECIL - Outão
Control Building
SECIL - Outão Cement Plant

Construção de um edifício de 4 pisos, incluindo redes de águas e esgotos e instalação eléctrica.

Área total de construção: 3400 m²

Principais características:

Revestimento exterior total com painéis pré-fabricados de betão (2300 m²).

Isolamento termo-acústico (devido à proximidade do forno principal).

Fenestração dupla em caixilharia de alumínio com vidro reflectante.



Resumo da Obra
Work Summary

Cliente	SECIL, SA	<i>Client</i>
Fiscalização	SECIL, SA	<i>Inspection Agency</i>
Tipo de contrato	Preço Global Lump Sum	<i>Contract type</i>
Data de construção	1994 - 1995	<i>Construction period</i>
Custo	PTE: 352.000.000	<i>Cost</i>
Arquitectura	PT-Projectos Técnicos	<i>Architect</i>
Projecto de estabilidade	PT-Projectos Técnicos	<i>Structural design</i>
Instalações especiais	PT-Projectos Técnicos	<i>Mechanical/Electrical</i>

Silo Multi-Produto - 6000 ton

SECIL, SA - Outão

Multi-Product Silo - 6000 ton

Secil, SA - Outão

Concepção-construção de um silo multi-produto para 6000 toneladas. Cinco compartimentos interiores possibilitam a armazenagem segregada dos produtos.

Fundações:

Em estacas moldadas no terreno (*bored cast-in-place piles*)

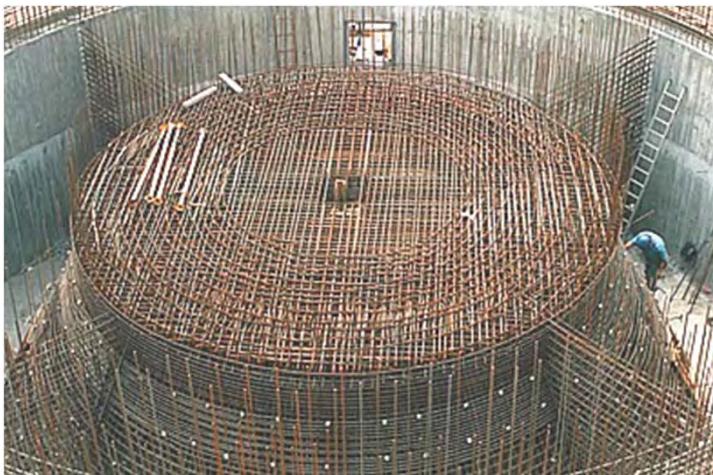
Quantidade: 44

Comprimento das estacas: 30 m

Tipo de cofragem: Deslizante

Volume de betão: 3200 m³

Aço em armaduras: 450 ton.



Aspecto da armadura do cone de descarga.
Densidade de aço: 190 kg/m³

*Rebar for the discharge cone.
Steel density: 190 kg/m³*

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	SECIL, SA	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Concepção-Construção Design-Build	<i>Contract type</i>
Data de construção	1995 - 1996	<i>Construction period</i>
Custo	PTE 470.000.000	<i>Cost</i>
Projectista	Engs. Alfredo e Luís Morgado	<i>Structural design</i>

Forno de Clinquer e Torre de Ciclones
CIMPOR, Souselas
**Modification of the Clinker Cooler and the Cyclone Tower
CIMPOR, Souselas**

Obra industrial em que as tarefas foram na sua generalidade estruturas de betão armado, salientando a execução da torre dos ciclones em sistema de cofragem trepante da Peri e execução de duas lajes de betão armado desta mesma torre sobre o forno com este funcionamento.

Quantidades totais da obra:

Escavação: 3.500 m³

Betão em estruturas de betão armado: 7.000 m³

Cofragem em estruturas de betão armado: 30.000 m²

Armaduras em aço de construção: 1.250 ton

Aço em estruturas metálicas: 250 ton

Industrial work generally consisting of reinforced concrete structures, including the cyclone tower formed with climbing formwork system from "Peri" and execution of two concrete slabs in the same tower above the kiln in operation.

Total quantities of work:

Excavation: 3,500 m³

Concrete in reinforced concrete structures: 7,000 m³

Formwork in reinforced concrete structures: 30,000 m²

Reinforcement steel: 1,250 ton

Reinforcement steel structures: 250 ton



Resumo da Obra
Work Summary

Cliente	F. L. SMIDTH & Co, AS	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Valor Global	<i>Contract type</i>
	Lump-sum	
Data de construção	2000-2001	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 2.865.010,00	<i>Cost</i>

Dessulfurização da Central Termoeléctrica de Sines EDP – Refinaria de Sines, Portugal

Civil Works for Desulphurization Plant, at the Thermoelectric Power Plant, Sines EDP Sines – Portugal

Trabalhos Efectuados

O projecto de dessulfurização da Central Termoeléctrica de Sines consiste na implementação de quatro unidades de dessulfurização (FGD), pelo processo húmido calcário/gesso, uma em cada um dos respectivos grupos electroprodutores. O processo da dessulfurização consiste basicamente na remoção do SO₂ dos gases de combustão através da reacção com um absorvente alcalino, obtendo-se gesso como sub-produto.

Os principais componentes do sistema de dessulfurização são os que indicamos a seguir com as respectivas obras de construção civil associadas:

Sistema de Gases de Combustão: execução de maciços de ventiladores e apoios de betão armado de condutas

Sistema de Absorção de SO₂: fundações dos absorvedores, poços de bombagem, fundações diversas para equipamentos.

Sistema de Armazenamento de Calcário: fundação de grande dimensões para dois depósitos metálicos de calcário, três fundações para moinhos de bolas, poço para instalação do sistema de descarga e transporte do calcário por tapete aos depósitos, toda a edificação envolvente e diferentes fundações para equipamentos.

Sistema de Armazenagem de Gesso: construção de um silo de betão armado com Ø24m e 40 m de altura, com capacidade de 9000 m³.

Sistema de Tratamento de Efluentes dos Líquidos da Dessulfurização: Construção de 2 decantadores, 10 tanques quadrados, edifício das lamas, edifício eléctrico, e bacias de retenção diversas.

Sistemas Auxiliares de Energia: edifício para uma caldeira auxiliar e bacias diversas.

Edifício Eléctrico e de Comando Central: construção de um edifício com cave em que estão instalados os quadros eléctricos, laboratório, sala de comando, etc..

Sistemas de Ar Comprimido: construção de quatro edifícios junto dos grupos, de modo a garantir o abastecimento de ar comprimido ao sistema da dessulfurização. Para suporte de tubagem diversa foi executada uma linha de Pipe Rack desde das 4 unidades até á denominada zona comum.

Foram executadas obras de drenagens diversas, arranjos exteriores e pavimentações.

Principais quantidades:

Escavação: 160.000 m³ / **Aterro:** 95.000m³

Betão estrutural C35/45: 25.000m³ / **Betão enchimento C12/15:**

8.500m³ **Cofragem:** 48.000m² / **Armadura de construção:** 2.600.000kg

Elementos metálicos diversos: 400.000 kg



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Consórcio Hitachi - Coba	Client
Tipo de contrato	Valor Global Lump Sum	Contract type
Data de construção	2005-2008	Construction period
Custo	EUR 14.000.000,00	Cost

Depósito de Água Elevado
Centro de Distribuição do Melão, Palmela
Elevated Water Reservoir
Melão Distribution Center, Palmela

Construção de um depósito de água elevado com as seguintes características:

Capacidade: 600 m³

Altura: 26 m

Volume de betão: 450 m³
(incluindo sapata de fundação com 230 m³)

Central elevatória com 4 grupos electro-bomba e posto de transformação.
Alimentação do depósito com tubagem de Ø 400 mm.



Aspecto das torres de escoramento.

View of the support towers.



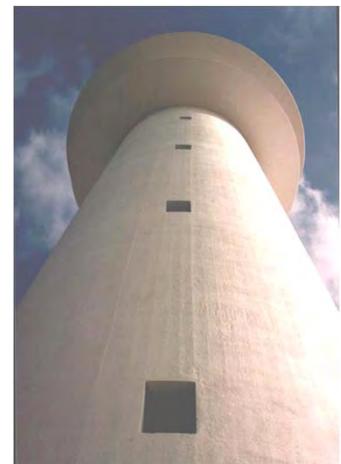
Pormenores construtivos:

Fuste executado com cofragem deslizante.

Cuba executada com cofragem convencional escorada à sapata com torres PAL.

Aspecto do fuste.
Note-se a perfeita verticalidade da cofragem.

*View of the tower.
Note the plumbness of the formwork.*



Resumo da Obra
Work Summary

Cliente	C.M. Sesimbra	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Construção Civil Civil Works	<i>Contract type</i>
Fiscalização	C.M. Sesimbra	<i>Inspection Agency</i>
Data de construção	1998	<i>Construction period</i>
Custo	PTE 70.000.000	<i>Cost</i>
Estabilidade	Ortsan - Gesplan	<i>Structural design</i>

Elevador Panorâmico da Boca do Vento Almada *Panoramic Elevator at Boca do Vento Almada*

Concepção-construção de um elevador panorâmico com cabina exterior.

Altura da torre: 50 m

Fundações:

Em estacas moldadas no terreno
(*bored cast-in-place piles*)

Quantidade: 15

Comprimento/diâmetro das estacas: 15 m / 800 mm

Tipo de cofragem: Trepante (*climbing formwork*)

Estruturas metálicas: 42 ton

Elevador:

Curso: 42 m

Capacidade: 1600 kg / 21 pessoas

Cabina exterior em aço inoxidável



Aspecto da cofragem trepante para a betonagem da torre.

Climbing formwork used for the tower pouring.



Resumo da Obra *Work Summary*

Cliente	C.M. Almada	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Concepção-Construção Design-Build	<i>Contract type</i>
Data de construção	1998 - 1999	<i>Construction period</i>
Custo	PTE 152.000.000	<i>Cost</i>
Concepção	Esc. José Aurélio	<i>Conceptual design</i>
Estabilidade	Engs. Alfredo e Luís Morgado	<i>Structural design</i>
Elevador	OTIS	<i>Elevator</i>

Ponte Pedonal
Alcácer do Sal, Portugal
Pedestrian Bridge
Alcácer do Sal, Portugal

Ponte atirantada

Características dimensionais

Comprimento: 121 m
Largura: 3,5 m
Vão máximo entre pilares: 27 m
Altura livre máxima: 6 m
Pilares: estacas metálicas
(Ø 708 e 508 mm)

Características construtivas

Aço em estacas metálicas: 110 t
Aço no tabuleiro e plataformas
dos encontros: 169 t
Betão armado: 62 m³
Madeira exótica no tabuleiro: 1300 m²



Cable-stayed bridge

Dimensional features

Length: 121 m
Deck width: 3,5 m
Maximum span between pylons: 27 m
Maximum height above water: 6 m
Pylons: driven tubular piles
(Ø 708 and 508 mm)

Construction features

Steel piles: 110 t
Steel deck and abutments: 169 t
Reinforced concrete: 62 m³
Exotic wood on deck: 1300 m²



Resumo da Obra

Work Summary

Topo: A ponte acabada.
Top: The finished bridge.

Cliente
Tipo de contrato

C.M. Alcácer do Sal
Concepção-Construção
Design-Build

Client
Contract type

Data de construção

2001
EUR 1.855.000,00

Construction period

Custo

Cost

Projectista

Engº Luís Colen

Architect & Engineer

Desmantelamento das Instalações da Portucel Recicla Mourão (Alentejo)

Dismantling of Facilities Portucel Recycler Mourão, Portugal

Trabalhos executados

Desmantelamento e demolição da globalidade do património edificado que constituía a antiga unidade fabril da Portucel Recicla (pavimentos, fundações, estruturas de betão e metálicas, edifícios, tanques de armazenagem, depósitos, equipamentos, tubagens, diques, muretes e paredes, postes de iluminação e vedações).

Na zona a Sul da antiga fábrica foram retiradas as lamas, as terras misturadas com lamas e outros resíduos aí encontrados e foi terminada a respectiva modelação do terreno.

Na zona da fábrica e a norte desta, para além do património edificado, e na sequência da remoção dos resíduos aí existentes, foram removidas as terras do interface.

A zona afectada por esta empreitada situa-se entre as cotas 120 m e 136 m, apenas uma pequena área – zona de preparação de nós – se situa sensivelmente à cota 140 m, com cerca de 0,5 ha.

Work Description

Dismantling and demolition of the whole of the built heritage that was a former Portucel's manufacturing unit recycles (floors, foundations, structures of concrete and metal, buildings, storage tanks, deposits, equipment, pipelines, dams, curbs and walls, lighting poles and seals).

In the southern half of the former factory were removed as sludge, such as land mixed with sludge and other waste found there and was completed its modeling to ground.

In the area of plant and this north beyond the built heritage, and the sequence of removal of existing waste there, were removed as interface lands.

The area affected by this contract - such as quotas from 120 m to 136 m, only a small area – nodes preparation zone - are about on the height of 140 m, with aprox 0.5 ha.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas do Alqueva, SA	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Preço Global Lump Sum	<i>Contract type</i>
Data de construção	2001	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 18.605.253,20	<i>Cost</i>

Reparação do Emissário Submarino da ETAR da Ribeira dos Moinhos
Concelhos de Sines e de Santiago do Cacém
Marine Outfall – WWTP Ribeira dos Moinhos
Sines – Santiago do cacém, Portugal

Descrição dos trabalhos

A Águas de Santo André adjudicou à Seth a empreitada de Reparação do Emissário Submarino da ETAR de Ribeira dos Moinhos que abrange os concelhos de Sines e de Santiago do Cacém.

No âmbito desta empreitada foi feita a substituição integral do troço inicial que descarrega no mar as águas residuais tratadas, numa extensão de 120 metros.

Com uma extensão total de 2480 metros, o emissário submarino transporta os efluentes com origem na Zona Industrial e Logística de Sines e os efluentes urbanos provenientes dos concelhos de Sines e Santiago do Cacém, que, após tratamento na ETAR da Ribeira dos Moinhos, são lançados no mar através de uma série de difusores situados na sua extremidade, a uma profundidade de 40 metros.

A conduta é em PEAD DN900, num primeiro troço enterrada e com uma extensão aproximada de 60 metros.

A cerca de 60 metros a jusante da câmara de válvulas, foi executado um acesso ao emissário constituído por uma boca de visita com tampa flangeada DN 900 em aço inox.

Work description

The public company Águas de Santo André has awarded to Seth the contract for repair the Outfall of the mill Ribeira WWTP that covering the municipalities of Sines and Santiago do Cacém.

Under this contract, Seth has completed the replacement of the initial section which discharge into the sea the treated wastewater, on a distance of 120 meters.

With a total length of 2480 meters, the outfall transports wastewater originating in the Sines Industrial and Logistics Zone and urban effluents from the municipalities of Sines and Santiago do Cacém, that after treatment at WWTP, are launched the sea through a series of nozzles situated at its end to a depth of 40 meters.

The conduct is in HDPE DN900, with a first buried section and an approximate length of 60 meters.

About 60 meters downstream of the valve chamber, has run an access to the outfall consists of a manhole cover with flange DN 900 stainless steel.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Águas de Santo André (Grupo Águas de Portugal)	Client
Tipo de contrato	Valor Global / Lump-sum	Contract type
Data de construção	2015-2016	Construction period
Custo	EUR 359.840,00	Cost

Central de Dessalinização de Beni Saf

Beni Saf, Argélia
Desalination Plant
Beni Saf, Algeria

Trabalhos realizados

Cravação de estacas-prancha para realização de ensecadeira de lançamento de tubagem 2.400mm e 1.800 mm e execução de emissário submarino, incluindo dragagens, em 1.200 m de extensão para tubo de 2.400 mm e 800 m para tubo de 1.800 mm de diâmetro. Execução de torre de tomada de água e afundamento da mesma.

Principais características e quantidades:

- Cravação e descravação de cortina de estacas-prancha: ± 1041 ml
- Dragagens em areia: 33589,16 m²
- Desmonte de rocha submersa e respectiva dragagem: 6316,05 m³
- Escavações: 87541,38 m³
- Lançamento e afundamento de tubagem com \varnothing 2400mm: 1200m
- Lançamento e afundamento de tubagem com \varnothing 1800mm: 800m
- Execução de anéis para tubagens: 286 unidades
- Execução de cavaleiros para tubagens: 86 unidades



Works description

Driving of sheet piling cofferdam to perform release pipe 2.400mm and 1.800 mm, and implementation of outfall, including dredging, in 1,200 m long pipe of 2,400 mm and 800 m to 1800 mm pipe diameter. Running water intake tower and sinking the same.

Main features and quantities:

- Crimping and unbolt of curtain sheet piles: ± 1041 ml
- Dredging sand: 33,589.16 m²
- Underwater rock blasting and its dredging: 6316.05 m³
- Excavations: 87541.38 m³
- Release and sinking tubing \varnothing 2400mm, 1200m
- Release and sinking tubing \varnothing 1800mm: 800 m
- Running rings for pipes: 286 units
- Implementation of knights to pipes: 86 units



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Befesa, Cobra, Codesa, Sadyt	Customer
Tipo de contrato	Preço contractual	Type of Contract
Data de construção	2007	Construction date
Custo	EUR 9.733.604,23	Cost
Observações	Obra feita em Consórcio	Notes

Emissário Submarino de Albufeira

Albufeira, Algarve
Marine Outfall
Albufeira (Algarve, Portugal)

A empreitada de "Concepção-Construção de Reforço da Etapa de Desinfecção da ETAR de Vale de Faro, em Albufeira, e das Correspondentes Infra-estruturas de Rejeição no Mar das Águas Residuais Tratadas" foi adjudicada ao Consórcio de que a **Seth** fez parte, em 2004 e executada num prazo de 210 dias.

Trabalhos efectuados

- Instalação de um sistema de desinfecção ultra-violeta na ETAR de Vale de Faro;
- Execução de um emissário terrestre PEAD Ø1000 mm entre a ETAR de Vale de Faro e a Câmara de Carga do Emissário Submarino;
- Execução e afundamento de um emissário submarino em PEAD Ø1000 mm com 1020m de comprimento e um difusor na extremidade com 160 m de comprimento, à cota -11 ZH;
- Os trabalhos foram realizados entre a cota -11 ZH e -13 ZH.
- Caudal descarregado: 4.232 m³ / h
- População servida: 130.000 habitantes

Work description

- Construction of one marine outfall pipe (HDPE Ø 1000 mm) w/ 1020 m long
- Construction of one earthy outfall pipe (HDPE Ø1000 mm) w/ 926 m long
- Work done at depths between -11 and -13 m datum level
- Unloading flow in WWTP: 4.232 m³ / h
- Population: 130.000 inhabitants



Lançamento da tubagem e vista durante a construção.
Pipe launching and Construction in progress.

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente
Fiscalização
Tipo de contrato

Águas do Algarve
Águas do Algarve
Preço Global
Lump Sum
2004-2005
EUR 3.512.305,00
WW – Consultores de Hidráulica

Client
Inspection agency
Contract type

Data de construção
Custo
Projectista

Construction period
Cost
Architect/Engineer

Reparação do Emissário do Martinhal Sagres, Vila do Bispo *Repairs to the Martinhal Outfall Pipe Sagres, Vila do Bispo*

Trabalhos efectuados

- Reparação de um troço do emissário em tubagem de PEAD Ø 450 mm)
- Os trabalhos foram realizados entre a cota -14 ZH e -18 ZH

Work description

- Repair of a section of the outfall pipe (HDPE Ø 450 mm)
- Work done at depths between -14 and -18 m datum level



Lançamento da tubagem (topo). Vista durante a construção (em baixo).
Pipe launching (top). Construction in progress (below).



Resumo da Obra *Work Summary*

Cliente
Fiscalização
Tipo de contrato

C.M. Vila do Bispo
C.M. Vila do Bispo
Série de Preços
Unit Price

Client
Inspection agency
Contract type

Data de construção
Custo
Projectista

2001
PTE 24.695.000
WW - Consultores
de Hidráulica

Construction period
Cost
Architect/Engineer

Construção do Sistema de Intercepção Terreiro do Paço / Cais do Sodré

Lisboa

Construction of the Interception System at Terreiro do Paço – Cais do Sodré Lissabon, Portugal

Trabalhos realizados

Estação Elevatória das Agências

Construção de uma estação elevatória de águas residuais junto à Agência Europeia de Segurança Marítima (AESM) e Observatório Europeu da Droga e Toxicodependência (OEDT) a cerca de 370 metros do Terreiro do Paço.

A estação Elevatória das Agências foi equipada com 4 grupos electrobomba com caudal unitário até 550 l/s.

A área de Implantação abrange uma superfície de 290 m², com uma profundidade em construção de 12 m abaixo do terreno natural.

A obra foi implantada a uma distância de 5 metros ao Rio Tejo.

Edifício de apoio / Posto de transformação

Construção de um anexo para instalação de todo o sistema eléctrico de comando da Estação Elevatória, nomeadamente: posto de transformação; grupo gerador de emergência; quadros eléctricos de comando e controlo.

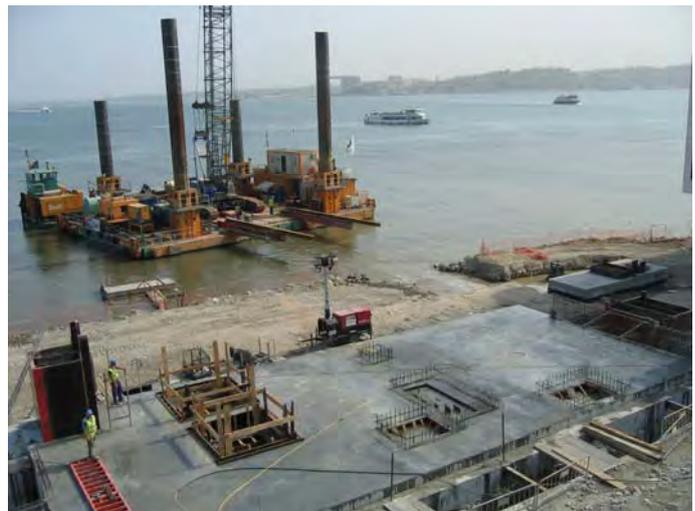
Emissário Submarino

Construção de um emissário submarino com 150 m de extensão, instalado em vala aberta no leito do Rio Tejo, em tubo de polietileno de alta densidade com DN 1100 mm.

Troço do Interceptor

Construção de 60 m de interceptor gravítico em tubo de ferro fundido dúctil DN 1200 mm.

Este troço, implantado a 7,00 m de profundidade, situa-se exactamente a montante da Estação Elevatória permitindo a respectiva entrada das águas residuais.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Simtejo, SA Saneamento Integrado dos Municípios do Tejo e Trancão, SA	Customer
Tipo de contrato	Preço contractual	Type of Contract
Data de construção	2009-2010	Construction date
Custo	EUR 8.186.553,00	Cost
Observações	Obra feita em Consórcio	Notes

Concepção-construção da ETAR da Lagoinha Palmela (Setúbal)

WWTP at Lagoinha (Design-build) Palmela (Setúbal), Portugal

Trabalhos realizados

A ETAR da Lagoinha, tem por finalidade tratar as águas residuais urbanas de cerca de 18 000 habitantes-equivalentes (i.e., cerca de 60% da capacidade nominal) e foi dimensionada para dar resposta a um equivalente populacional de 30.600 hab.eq.. O caudal médio a tratar, no ano horizonte de projecto, é de 7.650 m³/dia, e o caudal de ponta horária de 670 m³/h. É constituída por uma linha de tratamento que inclui as seguintes etapas principais:

Elevação Inicial e Tratamento Preliminar

A estação de elevação inicial das águas residuais brutas foi dimensionada para uma altura manométrica de 11,4 mca. Após a recepção das águas residuais brutas, segue-se o seu pré-tratamento mecânico em 2 linhas de um equipamento compacto onde são combinadas as operações de gradagem fina (tamisador) e remoção de areias, óleos e gorduras num único órgão instalado à superfície e completamente fechado.

Tratamento secundário e terciário

O tratamento biológico é operado em regime de arejamento prolongado com Reactores Biológicos Carrousel. Composto por dois órgãos simétricos, tem capacidade para receberem 6500m³ de afluente, tendo 9,20m de altura e 6 metros abaixo da cota do terreno. A Decantação Secundária é realizada em 2 tanques circulares idênticos com laje de fundo cônica e equipados com pontes raspadoras de fundo. Cada tanque tem 22 metros de diâmetro interior, 3 metros de altura, estando 2 metros abaixo da cota do terreno.

Tratamento do efluente

Parte do efluente final da ETAR é filtrado e desinfectado para efeitos da sua reutilização como Água de Serviço, destinada a lavagens e ao sistema de rega dos espaços verdes.

Tratamento e Armazenamento de Lamas

A desidratação mecânica das lamas digeridas é realizada em 2 centrífugas instaladas no edifício de exploração. O armazenamento e o tratamento das lamas biológicas em excesso, é efectuado em dois órgãos cilíndricos idênticos, em betão armado, com 10,50m de diâmetro cada e 4,50m de altura. O Tanque destinado ao espessamento das lamas está equipado com raspador de fundo.

Desodorização

Extracção e tratamento em BIOFILTRO do ar viciado. O Biofiltro preconizado tem uma área de 80m² com uma altura de biomassa filtrante de 1,5m.

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Simarsul, SA
Tipo de contrato	Concepção-construção
Data de construção	2006-2008
Custo	EUR 3.634.000,00
Observações	Obra feita em Consórcio

Customer
Type of Contract
Construction date
Cost
Notes



Remodelação e Ampliação da ETAR Faro Noroeste Loulé e Faro

Waste Water Treatment Plant at Northwest Faro Loulé - Faro, Portugal

A nova ETAR foi concebida para uma capacidade de tratamento de 44.530 hab.eq. e para novos objectivos de qualidade para o efluente final, designadamente no que se refere aos parâmetros microbiológicos.

A área servida pela instalação abrange: parte das freguesias de Almancil e de São Clemente, do Município de Loulé e parte das freguesias de Santa Bárbara de Nexe, Conceição e São Pedro e a globalidade da freguesia do Montenegro, no Município de Faro.

Apresentação da Infraestrutura Construída

O esquema de tratamento preconizado desenvolve-se segundo duas linhas e está dimensionado, em termos hidráulicos e processuais, para o ano horizonte de projecto (2033). Baseia-se num sistema de tratamento biológico por lamas activadas, em regime de arejamento prolongado, em dois reactores biológicos com a configuração de vala de oxidação e com arejadores de superfície.

A solução adoptada é constituída por um esquema de tratamento em três etapas:

1 – Fase Líquida

- Obra de entrada, equipada por tamisadores de tambor rotativo, para a remoção dos sólidos mais grosseiros / • Sistema de desarenamento/desengorduramento, para remoção de areias, óleos e gorduras / • Recepção de lamas de fossas sépticas / • Tanques de contacto (selectores) e reactores biológicos, tipo vala de oxidação, onde tem lugar o tratamento biológico / • Decantadores secundários para remoção da biomassa do efluente, sendo uma parte recirculada ao processo / • Microfiltração em microtamisadores de tambor rotativo / • Desinfecção do efluente final da ETAR por radiação ultravioleta / • Desinfecção adicional, de parte do efluente, com vista à sua utilização, como água de serviço, no recinto da ETAR.

O efluente final da ETAR de Faro Noroeste tem como meio receptor o Esteiro do Ramalhete, na Ria Formosa.

2 – Fase Sólida

- Condicionamento com polielectrólito / • Espessamento (em tambor de espessamento) e desidratação mecânica (em centrífuga) das lamas biológicas em excesso / • Elevação de lamas desidratadas e armazenamento das mesmas em silo

3 –Desodorização

Extracção e tratamento, numa unidade de desodorização por via química, do ar viciado da obra de entrada e do tratamento de lamas.

O esquema de tratamento desenvolvido é o que se afigura mais vantajoso, quer em termos económicos, quer em termos operacionais, tendo em consideração a dimensão da instalação e o quadro normativo aplicável à descarga das águas residuais da ETAR. Assim, pode-se assegurar a descarga do efluente na Ria Formosa com os seguintes valores fixados pela Administração da Região Hidrográfica do Algarve (ARH): CBO5 - 25 mg/l; CQO - 125 mg/l; SST - 35 mg/l; e Coliformes Fecais < 300 NMP/ 100 mL.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Águas do Algarve, SA	Customer
Tipo de contrato	Concepção-construção	Type of Contract
Data de construção	2008-2010	Construction date
Custo	EUR 9.700.000,00	Cost
Observações	Obra feita em Consórcio	Notes



ETAR Ribeira Brava

Sítio da Praia (Freguesia de Tabua, concelho da Ribeira Brava) Madeira

WWTP Ribeira Brava

Praia, Tabua (Ribeira Brava) Madeira Island

Trabalhos efectuados

A ETAR faz parte da empreitada de Destino Final de Águas Residuais do Concelho da Ribeira Brava, dimensionado para servir a actual população de aproximadamente 7000 pessoas e preparado para no ano de 2025 servir uma população estimada em 13200 habitantes.

Caudal médio diário de 3164 m³ / dia

Caudal de ponta horária de 260 m³ / hora.

Etapas de Tratamento:

Pré-tratamento – tamisação vertical; desarenação; equalização do efluente bruto; medição de caudal.

Tratamento secundário – reactores biológicos sequenciais (SBR).

Tratamento terciário – equalização do efluente decantado; filtração em filtros fechados em pressão; desinfecção por ultra-violeta (pressão); armazenamento do efluente tratado.

Tratamento de Lamas – espessamento gravítico; desidratação centrífuga; estabilização com cal viva.

Tratamento de odores – para reduzir os cheiros na área envolvente à ETAR, foi instalado equipamento para tratamento de odores através de um sistema de carvão activado.



Vista geral da ETAR
 General view of WWTP

Scope of work

Turn-key construction of a waste water treatment plant for the local government at Madeira Island, in Tabua (Ribeira Brava), to 13200 inhabitants served, with a treatment flow of 3164 m³ per day. Works included civil construction, procurement and installation of all specific, mechanical, electrical and control equipment and pre-engineered systems, as well as all commissioning tests.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	SRARN - Direcção Regional de Saneamento Básico	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-mão Turn-key	<i>Contract type</i>
Data de construção	2004-2005	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 6,8 million	<i>Cost</i>
Projectista	Cenor / Consulgal	<i>Architect & Engineer</i>
Observações	Consórcio / Consortium	<i>Notes</i>

ETAR de Redondo e Montoito Alentejo (Portugal) *WWTP at Redondo and Montoito Alentejo (Portugal)*

Trabalhos realizados

A vila do Redondo encontrava-se servida por sistemas municipais de drenagem e tratamento de águas residuais constituídos, essencialmente, por três sistemas de tratamento: duas ETAR, por lagunagem convencional e, uma fossa séptica.

Por forma a proceder à reformulação da situação existente e beneficiando dos co-financiamentos do Fundo Coesão da União Europeia, as AdCA (Águas do Centro Alentejo) colocaram a concurso Público Internacional a «Empreitada de Concepção e Construção das ETAR de Redondo e Montoito e a Execução das Estações Elevatórias e Emissários Gravíticos no Redondo, Montoito e Aldeias de Montoito», tendo esta sido adjudicada a um consórcio de duas empresas, liderado pela **Seth**.

A ETAR do Redondo, e as respectivas infra-estruturas complementares, têm por finalidade tratar as águas residuais urbanas de cerca de 7000 habitantes-equivalentes. O caudal médio a tratar, no ano horizonte de projecto(2034), é de 1265 m³/dia, e o caudal de ponta horária de 145 m³/h.

É constituída por uma linha de tratamento que inclui as seguintes etapas principais :

Pré-tratamento

(gradagem grosseira, tamização, desarenação, medição e elevação dos caudais afluentes) ;

Tratamento secundário e terciário

(tratamento biológico, pelo processo de lamas em arejamento prolongado, e decantação secundária assistida para remoção de fósforo solúvel) ;

Tratamento de afinação do efluente

(microtamização do efluente clarificado e desinfecção por meio de radiação ultravioleta) ;

Tratamento de lamas

(espessamento gravítico de lamas biológicas em excesso e desidratação centrifugada).



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente
Tipo de contrato
Data de construção
Custo
Observações

Águas do Centro Alentejano, SA
Chave-na-mão
2005-2006
EUR 5.255.480,00
Obra feita em Consórcio

Customer
Type of Contract
Construction date
Cost
Notes

Estação de Tratamento de Águas Residuais

Grupo PORTUCEL SOPORCEL (antiga Fábrica de Papel INAPA), Setúbal

Wastewater Treatment Plant

PORTUCEL SOPORCEL Group (old INAPA Pulp and Paper Mill), Setúbal

Construção de uma Estação de Tratamento de Esgotos Industriais (ETARI)
 Construction of an Industrial WWTP for the INAPA Paper Mill Plant

Características principais

Main features

População servida (equivalência)	180 000 hab	<i>Population</i>
Caudal tratado	800 m³/h	<i>Treatment flow</i>
Grau de tratamento	Secondary	<i>Treatment level</i>
Sistema de tratamento	Biological reaction	<i>Treatment system</i>



2 Tanques de reacção biológica (50x 25x8 m) / *Biological reaction tanks (50x 25x8 m)*
 1 Tanque de equalização (50x10x8 m) / *Equalizer tank (50x10x8 m)*
 1 Caleira Parshall (caudal de saída) / *Parshall flume (outlet flow)*
 1 Tanque espessador com ponte raspadora (Ø12 m, 5,5 m H) / *Thickener tank with scraping bridge (Ø12 m, 5,5 m H)*

Excavação	39 000 m³	<i>Excavation</i>
Aterro	6900 m³	<i>Backfilling</i>
Betão	3300 m³	<i>Concrete</i>
Cofragem	16 400 m²	<i>Formwork</i>
Armadura e obras metálicas	243 ton	<i>Rebar and steel works</i>



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Papéis INAPA, SA	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	1999-2000	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 3.831.243,32	<i>Cost</i>
Projectista	Hidrocontrato, SA	<i>Architect & Engineer</i>
Observações	Consórcio c/ Hidrocontrato	<i>Notes</i>

Estação de Tratamento de Águas Residuais

SISTEMA II - Colares, Sintra

Wastewater Treatment Plant

SYSTEM II - Colares, Sintra

Construção de uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETAR)
Construction of an WWTP for the Municipality of Sintra (Colares)

Características principais

Main features

Habitantes servidos	35 000	<i>Inhabitants served</i>
Caudal tratado	7900 m³/h	<i>Treatment flow</i>
Grau de tratamento	Secondary	<i>Treatment level</i>
Sistema de tratamento	Activated sludge	<i>Treatment system</i>

2 Decantadores primários / *Primary decanters*
2 Tanque de arejamento / *Aeration tanks*
2 Decantadores secundários / *Secondary decanters*
2 Digestores / *Digesters*
1 Desidratação de lamas / *Sludge drying plant*
3 Estações elevatórias / *Pumping stations*

Excavação	45 000 m³	<i>Excavation</i>
Aterro	33 400 m³	<i>Backfilling</i>
Betão	2200 m³	<i>Concrete</i>
Cofragem	12 000 m²	<i>Formwork</i>
Armadura e obras metálicas	125 ton	<i>Rebar and steel works</i>



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Câmara Municipal Sintra	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	1996 - 1997	<i>Construction period</i>
Custo	€ 1,7 million	<i>Cost</i>
Projectista	CESL, SA	<i>Architect & Engineer</i>

Estação de Tratamento de Águas Residuais

Magoito, Sintra

Wastewater Treatment Plant

Magoito, Sintra

Construção de uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETAR)
Construction of an WWTP for the Municipality of Sintra (Magoito)

Características principais

Main features

Habitantes servidos	6000	<i>Inhabitants served</i>
Caudal tratado	1200 m³/h	<i>Treatment flow</i>
Grau de tratamento	Tertiary	<i>Treatment level</i>
Sistema de tratamento	Activated sludge, aeration and UV	<i>Treatment system</i>

- 2 Tanque de arejamento / *Aeration tanks*
- 2 Decantadores secundários / *Secondary decanters*
- 2 Leitões de secagem / *Drying beds*
- 1 Sistema Draimad / *Draimad system*
- 1 Poço de bombagem de escorrências / *Runoff pumping chamber*
- 1 Sistema de ultravioletas / *UV system*

Excavação	15 000 m³	<i>Excavation</i>
Aterro	6500 m³	<i>Backfilling</i>
Betão	700 m³	<i>Concrete</i>
Cofragem	3500 m²	<i>Formwork</i>
Armadura e obras metálicas	42 ton	<i>Rebar and steel works</i>



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Câmara Municipal Sintra	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	1997 - 1998	<i>Construction period</i>
Custo	€ 1,5 million	<i>Cost</i>
Projectista	Hidroprojecto, SA	<i>Architect & Engineer</i>

Estação de Tratamento de Águas Residuais

U.S. Navy - Base Aérea das Lajes, Açores
Wastewater Treatment Plant
 U.S. Navy - Lajes Field, Azores

Construção para a Marinha de Guerra dos E.U.A. de uma Estação de Tratamento de Águas Residuais na base Aérea das Lajes, Açores. Toda a instalação foi construída e equipada com base em projecto realizado nos E.U.A.. O projecto foi executado em regime chave-na-mão e incluiu a construção civil, procura e montagem de todo o equipamento electro-mecânico, dispositivos de instrumentação e controlo remoto, assim como todos os testes de arranque. O contrato integrou ainda a construção e equipamento total do laboratório de análises físico-químicas dos fluidos tratados e dos efluentes gerados pelo tratamento. Ainda parte do projecto, salienta-se a construção de uma rede de tubagens de transporte das águas residuais (com cerca de 6 km de extensão), tubagens de intercepção, câmaras de visita e 3 estações de bombagem.



Vista geral da ETAR. Em segundo plano, os tanques de clarificação
 General view of the WWTP. Background: the clarifier tanks



Vista geral do edifício de comando e laboratório
 General view of the control and laboratory building

Construction of a WWTP for the US Navy at Lajes Field, Azores (Portugal). Design was made by a US engineering firm. Construction was done on a turn-key basis and included all works: civil works, procurement and expediting of all electrical, mechanical and control equipment, as well as all commissioning and start up operational tests. Also included in the contract was the construction and furnishing of the laboratory building. Scope also included the construction of a piping network about 6 km long, manholes and 3 pumping stations.

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	U.S. Navy	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	1995 - 1997	<i>Construction period</i>
Custo	USD 4,8 milhões	<i>Cost</i>
Projectista	Allen & Hoshall (EUA)	<i>Architect & Engineer</i>

Estação de Tratamento de Águas

U.S. Navy - Base Aérea das Lajes, Açores
Water Treatment Facility
 U.S. Navy - Lajes Field, Azores

Construção para a Marinha de Guerra dos E.U.A. de uma Central de Tratamento de Águas (osmose inversa) na base Aérea das Lajes, Açores.

Toda a instalação foi construída e equipada com base em projecto realizado nos E.U.A..

O projecto foi executado em regime chave-na-mão e incluiu a construção civil, procura e montagem de todo o equipamento específico, electro-mecânico, dispositivos de instrumentação e controlo remoto, assim como todos os testes de arranque. Após a construção, a empresa assegurou ainda a exploração e condução técnica da instalação.



Baterias de membranas
 Membrane stacks

Scope of work

Turn-key construction of a water treatment facility for the US Navy in Lajes Air Field (Terceira, Azores). Works included all civil construction, procurement and installation of all specific, mechanical, electrical and control equipment and pre-engineered systems, as well as all commissioning tests. After construction, under a separate contract, SETH has also been responsible for the operation of this facility.



Diversas vistas do equipamento instalado na central.
 Several views of the equipment installed in the facility.



Resumo da Obra Work Summary

Cliente	U.S. Navy	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	2001	<i>Construction period</i>
Custo	USD 3,31 million	<i>Cost</i>
Projectista	Glenn & Sadler (EUA)	<i>Architect & Engineer</i>
Capacidade	750 000 gal/dia (gal/day)	<i>Capacity</i>

Estação de Tratamento de Águas

EPAL – Vale da Pedra, Azambuja

Water Treatment Facility

EPAL, Vale da Pedra, Azambuja, Portugal

Descrição dos Trabalhos

A empreitada teve por objecto a construção do edifício de tratamento de águas residuais de processo da ETA de Vale da Pedra, bem como todo o sistema de recolha e tratamento desses efluentes, incluindo a construção dos edifícios, órgãos, fornecimento e instalação dos equipamentos e concretização das ligações necessárias a assegurar a recolha e tratamento dos efluentes em causa (fundamentalmente, lamas de decantação e águas de lavagem dos filtros) bem como a reutilização de caudais recuperados na operação de espessamento através da respectiva condução à cabeça da linha de tratamento.

A execução desta empreitada veio permitir o tratamento de um volume de efluentes de processo resultante da capacidade de tratamento de água bruta, pela ETA, de 400.000 m³/dia (240.000 hab. eq.).

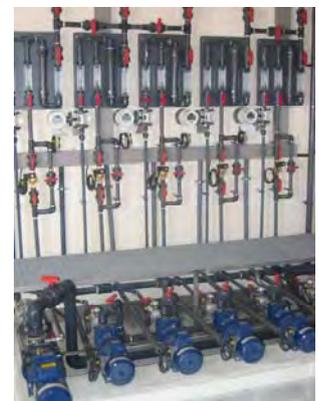
Esquema de tratamento utilizado: decantação, floculação e desidratação de lamas.

Scope of work

Design-build construction of a water treatment facility for the EPAL in Vale da Pedra (Azambuja). Works included all civil construction, procurement and installation of all specific, mechanical, electrical and control equipment and pre-engineered systems, as well as all commissioning tests. After construction the WTP has capacity to grant 400.000 m³/day of treatment flow.



Vista do edifício de tratamento de águas residuais
 View of WTP building



Diversas vistas do equipamento instalado na central.
 Several views of the equipment installed in the facility.

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	EPAL	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Concepção/Construção Design-Build	<i>Contract type</i>
Data de construção	2002-2003	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 3.185.715,00	<i>Cost</i>
Projectista	Hidrocontrato	<i>Architect & Engineer</i>
Capacidade	400 000 m³/dia (m³/day) 240 000 hab. eq.	<i>Capacity</i>

Gasoduto de Transporte de Gás Natural Sines - Setúbal

Sines - Setúbal

Sines – Setúbal Natural Gas Pipeline

Sines - Setúbal

Trabalhos Efectuados

O Gasoduto de Transporte de Gás Natural entre Sines e Setúbal efectua a ligação entre o futuro terminal de GNL em Sines e a Rede Nacional de Transporte de Gás Natural.

Os trabalhos efectuados incluíram a construção de um Gasoduto de Gás Natural com 87 km de extensão, entre Sines e Setúbal, incluindo a maior travessia da Europa por perfuração dirigida, a do Estuário do Rio Sado (4500 m).

Foi utilizada tubagem com as seguintes características: tubo de aço API 5L Cl. Gr. X-70 (\varnothing 800 mm), espessura de 17,50 mm, com revestimento exterior a polietileno, pressão máxima de serviço de 84 bar e caudal máximo de 675 000 Nm³/h.

Work Description

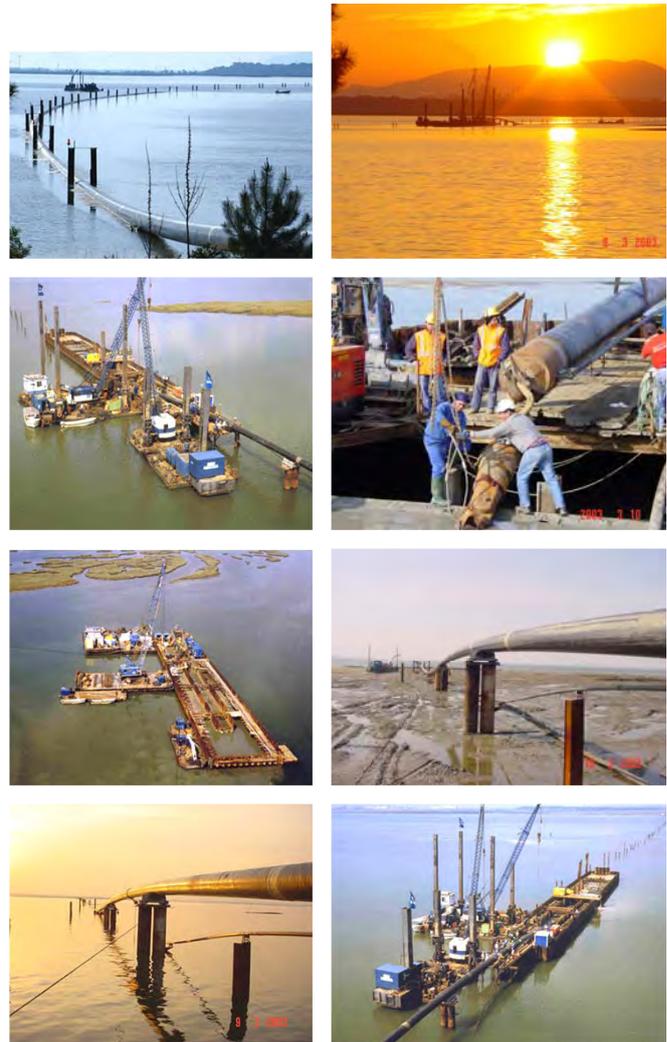
Natural Gas Pipeline (87 km) between Sines and Setúbal including the longest Horizontal Direction Drilling (HDD) in Europe, 4500 m across the Sado River Estuary.

Pipework: steel pipe, API 5L CL. Gr. X-70 (\varnothing 800 mm) with polyethylene exterior coating.

HDD installation of 800 mm / 17,5 mm pipeline at the following crossings: Santo Andre, Salinas do Sado, Sado Estuary (4 HDD), Várzea do Sado, and Rio do Sado (8 HDD altogether).

Resumo da Obra

Work Summary



Cliente	TRANSGÁS Sociedade Portuguesa de Gás Natural, SA	Client
Tipo de contrato	Série de Preços Unit Price	Contract type
Data de construção	2003	Construction period
Custo	EUR 21.667.182,00	Cost
Projectistas	Eng. Luís Colen Seth, SA	Engineering
Observações	Consórcio com CME e GHIZZONI	Notes

Terminal Marítimo da CLCM
Companhia Logística de Combustíveis da Madeira
Canical - Madeira
Complete Conventional Buoy Mooring (CBM) system
for the CLCM Canical Marine Terminal
Canical - Madeira

Trabalhos Efectuados

A **Seth, SA** concluiu a empreitada que lhe foi adjudicada pela CLCM – Companhia Logística de Combustíveis da Madeira para a concepção e instalação de um sistema de abastecimento de combustíveis para armazenamento no Terminal Logístico de Combustíveis instalado no arquipélago. Caracterizou a empreitada, um quadro de 4 bóias com ganchos de desengate rápido, ligados a um troço de três tubagens submarinas (cada uma com 450 m de comprimento) que terminam num sistema de PLEM (Pipeline End Manifold) colocado à cota –23.00 (Z.H.). A estes PLEMs estão ligadas mangueiras flexíveis que fazem a ligação aos navios abastecedores. A coordenação de toda a empreitada foi assegurada pela **Seth, SA** e a tecnologia ali empregue foi subempreitada à companhia holandesa Bluewater Energy Services B.V..

Work Description

Seth has completed a contract for the design and supply of a complete Conventional Buoy Mooring (CBM) system for the CLCM. The CLCM terminal is a Joint Venture including GALP Energia (Petrogal) providing the main import facility for LPG, black and white products (gasoline, diesel, fuel oil and kerosene) for the energy and power consumption for the island. Scope of supply consists of four CBM buoys, complete with mooring system and quick release hooks, three combined pipeline end manifolds (PLEMs) and hoses, and the complete control and instrumentation via umbilical towards the shore terminal control room. Seth used as technological partner the Dutch company Bluewater Energy Services B.V..



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	CLCM Companhia Logística de Combustíveis da Madeira, Lda.	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	2003-2004	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 6.500.000,00	<i>Cost</i>
Projectistas	Bluewater Energy Services, B.V. (Holanda)	<i>Engineering</i>



Terminal Multifuncional dos Socorridos
Câmara de Lobos - Madeira
Socorridos Multipurpose Terminal
Câmara de Lobos – Islan of Madeira (Portugal)

Trabalhos Efectuados

Esta empreitada contemplou a construção dum Terminal Marítimo Abastecedor de Fuel à Central Eléctrica da Vitória, na Ilha da Madeira.

Tal infraestrutura, que permite o abastecimento de fuel a partir dum navio-tanque estacionado a cerca de 560 m da costa, é composta por 3 boias às quais o navio se amarra, cerca de 75 m de mangueira para combustíveis Ø 10" e, 560 m de tubo de aço Ø 12" .

De acordo com o Contrato Inicial foram executados os seguintes trabalhos:

- Remoção de 4 Boias e respectivos jogos de correntes e acessórios, blocos em betão e âncoras.

As Bóias totalmente metálicas, têm um peso de +/- 5 ton , um diâmetro na parte emersa de 4 m e uma altura total de +/- 4m.

(Os 4 conjuntos foram removidos da zona marítima frente à Praia Formosa, antiga zona de descarga da Shell).

- Instalação de apenas 3 daqueles conjuntos (bóias + acessórios + maciços e âncoras) na zona frente ao Terminal Marítimo dos Cimentos Madeira, próximo da foz da Ribeira dos Socorridos.

- Construção dum "sea-line" com 560 m, em tubo de aço Ø 12" e 12 mm de parede. Esta linha, é formada por tubos com 12 m soldados entre si. Na zona final, o tubo é fixado a uma PLEM (Pipe – Line End Manifold) construída em betão armado. Em terra, a tubagem é ligada a um "pipeline" (cuja construção não pertenceu à nossa empreitada) que transporta o combustível aos tanques de armazenamento.

Na PLEM, encontram-se, a tubagem de aço e um conjunto de sete mangueiras totalizando +/- 75 m e Ø 10". Entre as duas tubagens, foi montada uma válvula de seccionamento Ø 10".

Entre a 1.ª e a 2.ª mangueira, foi montada uma válvula do tipo "Breakaway coupling".

A tubagem metálica do "sea-line" está protegida com "colchões Reno" (cestos de arame com 4,0 x 2,0 x 0,3 m cheios com pedra de granulometria 5 a 10 cm).

Em Adenda ao Contrato inicial, foi adjudicada a beneficiação de 4 Bóias (decapagem, reparações diversas, pintura e instalação de Lanternas alimentadas por painéis de energia solar).

A 4ª Bóia encontra-se nas instalações da Cental da Vitória e vai funcionar como bóia suplente.

Foi elaborado um Projecto de Assinalamento Marítimo pelo Instituto Hidrográfico.

Esta empreitada teve como Dono-da-Obra a EDM – Electricidade da Madeira em estreita ligação com a CLCM – Central Logística de Combustíveis da Madeira.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	EDM - Electricidade da Madeira	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	2006	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 1.800.000,00	<i>Cost</i>
Projectistas	Seth, SA	<i>Engineering</i>

**Remodelação do Sistema de Abastecimento
e Armazenamento de Combustível Militar**

Porto Santo, Madeira

***Jet Fuel Pipeline from Off-base Depot
and Additional On-Base Storage***

Porto Santo Island, Madeira

Os trabalhos efectuados visaram remodelar o Sistema de Abastecimento e Armazenamento de Combustível Militar existente no Aeródromo da Ilha de Porto Santo e aumentar a sua capacidade de Armazenamento. A empreitada incluiu trabalhos de diversas especialidades: construção civil, fundações e estruturas, mecânica, electricidade, arruamentos, águas e esgotos.

Trabalhos efectuados

- Edifício do colector de distribuição
- Dois depósitos metálicos enterrados (500 m³ cada), revestidos com betão armado
- Depósito de resíduos e Depósito de Combustível, com escadas e passadiços de acesso às respectivas coberturas
- Duas câmaras na Placa de Abastecimento e outras duas junto à Placa de Estacionamento das Aeronaves
- Execução de taludes e muros de suporte de terras
- 3200 metros de tubagem de ligação em tubo de aço carbono, com o diâmetro de 6"

Work Description

- Manifold building
- 2 concrete covered underground steel tanks (500 cu.m each)
- Waste tank and fuel tank, complete with stairways and gangways
- 2 fueling pits on fueling apron and an additional 2 pits at the parking apron
- Several support walls
- Carbon steel pipeline (Ø 6" / 3200 m)
- Related DWV, landscape and electrical works



Projecto NATO 99/7PL40601

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Ministério da Defesa Nacional Portuguese Ministry of Defense	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	2003-2004	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 4.982.652,00	<i>Cost</i>
Projectista	Triar	<i>Architect & Engineer</i>
Observações	Consórcio com Crismetal	<i>Notes</i>



Ampliação da Central Eléctrica de Belo Jardim

Terceira, Açores

Belo Jardim Power Plant Addition

Terceira Island, Azores

Com vista a reforçar a potência eléctrica disponível na Ilha Terceira, a EDA - Electricidade dos Açores, assinou em 1995 com a empresa BWSC - Burmeister & Wain Scandinavian Contractor a/s um contrato para o projecto e construção da ampliação da Central Eléctrica de Belo Jardim.

A ampliação incluiu a montagem de dois grupos Diesel a 4 tempos com 12,6 MW de potência mecânica combinada e 6,1 MW de potência eléctrica útil.

Todos os trabalhos de construção civil (edifício da central, oficinas, edifícios administrativos e estruturas auxiliares), tanques de combustível, chaminé de escape de gases, acessos e arranjos exteriores foram adjudicados à SETH.

Os trabalhos de construção civil incluíram também a construção dos maciços dos motores - cada um com 120 m³ de betão.



Vista aérea da central termoeléctrica de Bejo Jardim
À esquerda o edifício da nova ampliação.
Em primeiro plano, o novo parque de combustíveis.

Aerial View of the Belo Jardim Power Station.
Background, left: the new addition.



Intervenção SETH / **SETH's work share**

Edifício da Central / <i>Station building:</i>	1350 m ²
Ponte rolante / <i>Overhead crane:</i>	35 ton
Chaminé de escape / <i>Exhaust stack height:</i>	30 m
Parque de tancagem / <i>Tank farm:</i>	8 tanks / 890 m ³ total

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	B.W.S.C. a/s - EDA	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	1995 - 1997	<i>Construction period</i>
Custo	PTE 700.000.000 USD 3,700,000	<i>Cost</i>
Projectista	B.W.S.C.	<i>Architect & Engineer</i>



Central Geotérmica da Ribeira Grande

S. Miguel, Açores

Ribeira Grande Geothermal Plant

S. Miguel Island, Azores

As características geológicas dos Açores (situados numa das zonas de maior actividade sísmica do mundo) permitiram a construção de uma central de geração de electricidade em que o fluido de trabalho é o vapor produzido no interior da crosta terrestre e captado a uma profundidade próxima dos 600 m.

A central geotérmica da Ribeira Grande é uma das poucas centrais de produção existentes em todo o Mundo, sendo, desde a sua construção, uma referência obrigatória para este tipo de instalação.

O projecto será desenvolvido em duas fases até à potência eléctrica produzida total de 14 MW (13 MW na rede), o que representa 20% do consumo total da ilha de S. Miguel.

A 1ª fase (6 MW) foi concluída em 1993 e a 2ª fase (8 MW) foi concluída em 1999.



Vista geral da central geotérmica da Ribeira Grande
Em primeiro plano, a bateria de condensadores

*General view of the Ribeira Grande Geothermal Plant
Foreground: the condenser yard*

Intervenção SETH / *SETH's work share*

Edifício de Comando / *Control building*
Fundações da tubagem / *Pipework foundations*
Suportes de tubagens / *Pipe bridges*
Edifício da bomba S.I. / *Fire pump building*
Edifício do gerador / *Emergency generator building*

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Ormat Atlantic / EDA	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	1992 - 1993 (1ª Fase) 1998 (2ª Fase)	<i>Construction period</i>
Custo	PTE 160.000.000 (1ª F) PTE 140.000.000 (2ª F)	<i>Cost</i>
Projectista	Ormat Atlantic, Inc.	<i>Architect & Engineer</i>

Quartel de Bombeiros
Base Aérea das Lajes – Ilha Terceira, Açores
Fire/Crash Rescue Station
United States Navy – Lajes Field, Terceira Island, Azores

Trabalhos efectuados

O Quartel de Bombeiros, foi uma obra adjudicada pela Marinha dos Estados Unidos em Maio de 2006 através de um contracto tipo "chave-na-mão", e concluída em Junho de 2008.

A empreitada consistiu essencialmente na construção de um edifício de 2.300 m² constituído por um corpo de 2 pisos em betão armado e uma zona de garagens em estrutura metálica, com paredes exteriores em betão armado, sendo o interior em paredes de gesso cartonado. O edifício é composto por áreas técnicas (sala de comando, sala de comunicações, sala eléctrica, sala de mecânica, sala de gerador), quartos, refeitórios, cozinha, balneários, lavandaria, e escritórios.

Para além das "tradicional" especialidades como águas, esgotos, electricidade e comunicações, também fez parte da empreitada o fornecimento e instalação de um elevador, de todo o sistema de ar condicionado, detecção de incêndios, monitorização de todos os alarmes da base, sistema áudio e visual de alerta de incêndios, sistema de extracção de gases de escape dos camiões dos bombeiros.

Scope of Work

The Fire Crash Rescue Station was awarded in May, 2006 by the U.S. Navy and it was completed on June, 2008.

The project consists of one 2.300 sm building composed by a two story reinforced concrete building and a 10 fire trucks bay area built in structural steel, with reinforced concrete exterior walls and gypsum wall board interior walls. As part of the building we have the control room, communications room, electrical room, mechanical room, generator room, resting rooms, dining room, kitchen, lockers, laundry and offices.

Beside the "normal" specialties as water, drain, electrical e communications, was included in our scope of work the supply and installation of a hydraulic elevator, all the systems as: air conditioning, fire alarm, monitoring of all base alarms, mass notification system, fire/crash rescue vehicle exhaust removal system.



Resumo da Obra
Work Summary

Cliente	United States Navy	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	2006 - 2008	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 7.490.000,00	<i>Cost</i>
Projectista	Benham (Saint Louis, Missouri, USA)	<i>Design</i>
Fiscalização	United States Navy	

Ginásio – Fase II
Base Aérea das Lajes – Ilha Terceira, Açores
Fitness Center – Phase II
United States Navy – Lajes Field, Terceira Island, Azores

Trabalhos efectuados

O Ginásio, Fase II foi uma obra adjudicada pela Marinha dos Estados Unidos em Dezembro de 2004 e concluída em Setembro de 2006.

A Empreitada consistiu essencialmente na construção de um edifício de 2 pisos em estrutura de metálica de aproximadamente 910 m² com paredes exteriores em betão armado, sendo o interior em paredes de gesso cartonado. O edifício é composto por áreas técnicas (sala de comunicações, sala eléctrica, sala de mecânica), escritórios, sala de aeróbica, ginásio e balneários.

Para além das “tradicionalis” especialidades como águas, esgotos, electricidade e comunicações, também fez parte da empreitada o fornecimento e instalação de um elevador, de todo o sistema de ar condicionado, som, CCTV e detecção de incêndios.



Aspecto do exterior do edifício
Outside view of the Fitness Center

Scope of Work

The Fitness Center, Phase II was awarded in December, 2004 by the U.S. Navy.

The project was the construction of a two floor building with approximately 9,800 SF structural steel, reinforced concrete exterior walls and gypsum wall board interior wall. As part of the building we have the communication room, electrical room, mechanical room, offices, aerobics room, open gym and lockers room.

Beside the “normal” specialties as water, drain, electrical e communications, was included in our scope of work the supply and installation of a hydraulic elevator, all the systems as: air conditioning, music, commercial intrusion detection system and fire alarm system.



Aspecto do interior do ginásio
Inside view of the gymnasium

Resumo da Obra
Work Summary

Cliente	United States Navy	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	2004 - 2006	<i>Construction period</i>
Custo	EUR 4.592.500,00	<i>Cost</i>
Projectista	Clark Nexsen, USA	<i>Design</i>
Fiscalização	United States Navy	



Clínica Dentária
Base Aérea das Lajes – Ilha Terceira, Açores
Dental Clinic
United States Navy – Lajes Field, Terceira Island, Azores

Trabalhos efectuados

A clínica dentária foi uma obra adjudicada pela Marinha dos Estados Unidos em Setembro de 2003 e concluída em Maio de 2005. O contrato foi tipo "chave na mão" pelo valor aproximado \$3,123,00.00 USD.

A clínica dentária consiste essencialmente de um edifício em estrutura metálica com paredes exteriores em blocos de betão, sendo o interior em paredes de gesso cartonado. Pode-se dividir o edifício em 5 grandes áreas: pública, administrativa e arquivos, serviços, consultórios e área técnica.

Fez também parte da empreitada o fornecimento e instalação de todo o sistema de ar condicionado, ar comprimido, vacuum, oxigénio, esterilizador, som e detecção de incêndios, bem como todo o mobiliário dos consultórios, laboratório e sala de raio X.



Aspecto do exterior do edifício
Outside view of the Dental Clinic



Aspecto do interior da clínica
Inside view of the Dental Clinic

Scope of Work

The dental clinic was awarded in September, 2003 by the U.S. Navy. The contract amount was approximately \$3,123,000.00 USD and it was completed on May, 2005.

The dental clinic is a structural steel building with concrete masonry exterior wall and gypsum wall board interior wall. The facility can be divided in five main areas: public, administration and records, services, doctor rooms and equipment rooms.

It was scope of work the supply and installation of all the systems as: air conditioning, dental air, oral evacuation, oxygen, sterilizer, music and fire alarm system as well as all the cabinets for the doctor rooms, lab and X-ray room.



Resumo da Obra Work Summary

Cliente
Tipo de contrato

United States Navy
Chave-na-mão
Turn-Key

Client
Contract type

Data de construção
Custo

2003 - 2005
USD 3,123,000.00

Construction period
Cost

Projectista
Fiscalização

RLF, Florida, USA
United States Navy

Design



Substituição de Moradias Unifamiliares, Fases I, II e III

US Navy - Base Aérea das Lajes, Açores

Replace Military Family Housing, Phases I, II and III

US Navy - Lajes Field, Azores

Descrição do projecto

Project description

- Construção de 154 moradias unifamiliares
Construction of 154 family housing units
- Remoção de amianto e demolição de 28 moradias
Asbestos abatement and demolition of 28 existing housing units
- Redes de águas e esgotos
DWV networks
- Instalação eléctrica
Electrical installation
- Arruamentos e arranjos exteriores
Sidewalks, driveways and landscaping



Diversos aspectos da construção.
Various images of the new neighborhood.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	U.S. Air Force /U.S. Navy	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	2001-2005	<i>Construction period</i>
Custo	USD 43 million	<i>Cost</i>
Projectista	Baker and Associates	<i>Architect & Engineer</i>

Edifício de Ensaio de Motores de Avião - F16 e A7 Força Aérea Portuguesa - Base Aérea de Monte Real **Hush House for F16 and A7 Aircraft** Portuguese Air Force - Monte Real Air Base

Construção, em regime de concepção-construção, para a Força Aérea Portuguesa de um edifício insonorizante para o ensaio de motores de aviões F16 Falcon e A7 Corsair.

Os motores são ensaiados nos próprios aviões, conseguindo-se assim uma elevada precisão das condições reais de teste e funcionamento dos motores.

O edifício e os sistemas específicos foram projectados pela I.A.C. - *International Accoustic Company plc*, firma britânica especializada neste tipo de instalações.

Todos os trabalhos de construção civil, montagem dos módulos do edifício, redes de fluidos, instalações eléctricas e de telecomunicações e de detecção e supressão de incêndios foram efectuados pela SETH.

A Força Aérea Portuguesa conta, assim, com uma instalação tecnologicamente muito evoluída para serviço dos seus aviões mais avançados.



Aspecto do interior do edifício com um aparelho F16 em preparação pré-ensaio

Inside view of the hush house with an F16 aircraft being readied for test

Resumo da Obra **Work Summary**

Cliente	F.A.P.	Client
Tipo de contrato	Concepção-Construção Design-Build	Contract type
Data de construção	1995 - 1996	Construction period
Custo	PTE 470.000.000	Cost
Projectista	I.A.C. plc	Design



Controlo de Corrosão em Tanques POL

US Navy - Base Aérea das Lajes, Açores

POL Tank Corrosion Control

US Navy - Lajes Field, Azores

Trabalhos Efectuados

Scope of Work

- Reparação de superfícies
Surface repairs
- Decapagem e grenalhagem de superfícies
Sand and shot blasting
- Limpeza e reparação dos interiores
Inside cleaning and repair
- Substituição de suportes de tubagem
Replacement of pipe supports
- Fabricação e montagem de estruturas metálicas
Fabrication and erection of steel structures
- Repintura geral
Overall repainting



Vista aérea do Parque de Tancagem Sul na Base Aérea das Lajes.

Em 2º plano, a cidade da Praia da Vitória, com o Porto Militar (esquerda) e o Porto Comercial (em cima, ao centro)

The South Tank Farm at Lajes Field, Azores.

In the background, the city of Praia da Vitória, the Military Harbor (left) and the Commercial Harbor (top center).



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	U.S. Navy	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	1999 - 2000	<i>Construction period</i>
Custo	USD 2,96 milhões	<i>Cost</i>
Projectista	Austin Brockenbrough & Ass.	<i>Architect & Engineer</i>

Substituição da Estação de Bombagem e Tanques de Combustível

US Navy - Base Aérea das Lajes, Açores

Replace Pumphouse and Tanks

US Navy - Lajes Field, Azores

Trabalhos Efectuados

Scope of Work

- Construção de 2 tanques de combustível para aeronaves com 160 m³ cada e respectivas bacias de retenção
Construction and erection of 2 jet fuel tanks with 160 cu.m each and associated containment dikes
- Construção da estação de bombagem e comando
Construction of the pumphouse and control building
- Fornecimento e montagem dos seguintes equipamentos:
Supply and installation of the following equipment:

5 bombas (1368 m³/h cada)
5 fueling pumps (38 liters/s)

Instalação de carga de camiões
Truck loading island

6 hidrantes de rampa
6 ramp hydrants

Tubagem de aço inoxidável e aço carbono e respectivas válvulas de passagem e controlo
SS and CS piping and associated valves and control valves

Sistema de controlo por autómato programável
PLC control system

Sistema de protecção catódica
Cathodic protection system



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	U.S. Navy	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	2001 - 2002	<i>Construction period</i>
Custo	USD 6,54 milhões	<i>Cost</i>
Projectista	Robert International	<i>Architect & Engineer</i>

Torre de Controlo / RAPCON

Base Aérea das Lajes, Açores

Control Tower / RAPCON

Lajes Field, Azores

Moderna instalação de controlo de tráfego aéreo civil e militar. A nova torre de controlo substituiu a anterior, construída nos anos 40 pelas forças armadas britânicas, então estacionadas na Base Aérea das Lajes, Açores.

A nova torre aloja todos os serviços de controlo aéreo civil e militar, operacionais e administrativos, controlo de operações de terra e de aproximação visual, além do controlo de aproximação por radar (RAPCON).

O edifício conta com diversos modernos sistemas de telecomunicações, elevador hidráulico (curso: 14 m), grupo electrogéneo de emergência, caldeira de aquecimento de águas quentes sanitárias, ar condicionado central com 2 chillers e circuitos eléctricos de tomadas independentes com dupla tensão (220 / 110 V).



Vista geral da nova Torre de Controlo das Lajes
Em 2º plano, a antiga torre,
já sem a cúpula de controlo visual

*The new Control Tower at Lajes Field, Azores.
In the background: the old tower,
without the visual cupola.*



Aspecto da betonagem
do paramento exterior.

*Concrete pouring of
the exterior walls.*

Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	U.S. Navy	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	1992 - 1993	<i>Construction period</i>
Custo	USD 3,5 milhões	<i>Cost</i>
Projectista	Gee & Jenson, Inc.	<i>Architect & Engineer</i>



Substituição dos Braços de Carga

Ministério da Defesa Nacional - Depósito POL NATO de Lisboa

Replace Loading Arms

Portuguese Ministry of Defense - POL NATO Depot, Lisbon

Trabalhos Efectuados

Scope of Work

Fornecimento e montagem de 2 braços de carga (8") para jet fuel e 2 braços de carga (10") para gasóleo e respectiva cabina e sistema de controlo.

Supply and erection of 2 loading arms (8") for jet fuel and 2 loading arms (10") for diesel fuel and associated control system and cabin.

Fornecimento e montagem de tubagem de aço carbono, válvulas, bombas, filtros e contadores para as linhas de jet fuel, gasóleo e águas de lastro.

Supply and erection of carbon steel piping and valves, pumps, filters, flow meters for the jet fuel, diesel fuel and ballast water.

Execução da instalação eléctrica e rede de telefones e som com aparelhagem antideflagrante.

Installation of electrical, phone and PA systems with explosion-proof equipment.



Em cima: Vista dos braços de carga, após a montagem
Top: The loading arms after assembly and erection.
Em baixo: Montagem de um dos braços de carga.
Bottom: Erection of one the loading arms.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Ministério da Defesa Nacional Portuguese Ministry of Defense	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Chave-na-Mão Turn-Key	<i>Contract type</i>
Data de construção	1998-2000	<i>Construction period</i>
Custo	€ 1,7 milhões	<i>Cost</i>
Projectista	Techint Portugal	<i>Architect & Engineer</i>
Fiscalização	Techint Portugal	<i>Inspection agency</i>



Barragem do Pego do Altar

Rio Santa Catarina, Setúbal

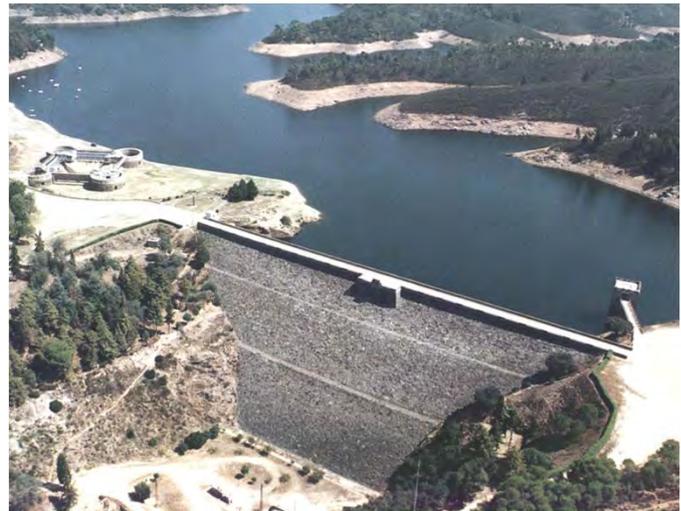
Pego do Altar Dam

Santa Catarina River, Setúbal

Barragem de enrocamento, com o paramento de montante revestido com cortina de chapas de aço inoxidável e juntas elásticas. Uma solução inovadora, mas que tem demonstrado um excelente desempenho.

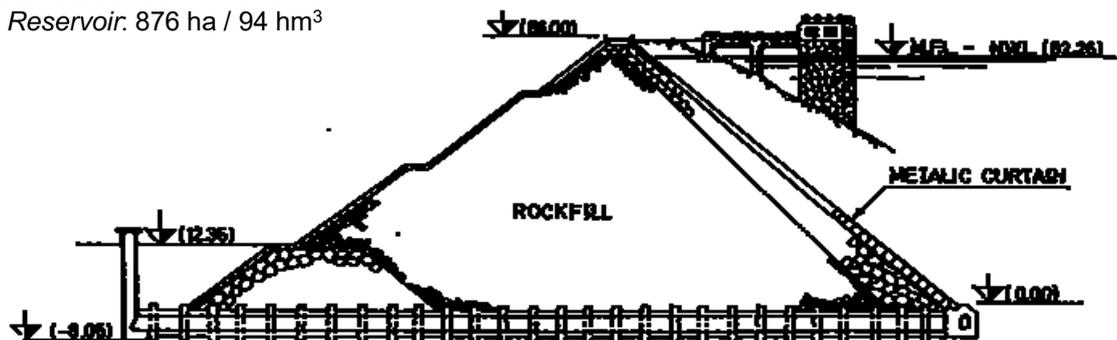
Rockfill dam with an upstream watertight face made of welded stainless steel plates with elastic joints. This technical solution is quite uncommon but has shown an excellent behaviour along the years.

The stored water is used for irrigation of the downstream hydroagricultural development and in hydroelectric production.



Obra incluída na selecção
“100 Obras de Engenharia
Civil no século XX”
da Ordem dos Engenheiros.

Altura / Height: 63 m
Desenvolvimento do coroamento / Crest length: 192 m
Descarregador / Spillway: Controlado / Controlled
Volume / Dam volume: 371 000 m³
Albufeira / Reservoir: 876 ha / 94 hm³



Secção Transversal / Cross Section

Resumo das Obras *Works Summary*

Cliente	Associação Regantes do Vale do Sado	Client
Projectista	JAOHA	Engineering
Data de construção	1949	Construction period



Barragem do Vale do Gaio
Rio Xarrama, Alcácer do Sal
Vale do Gaio Dam
Xarrama River, Alcácer do Sal

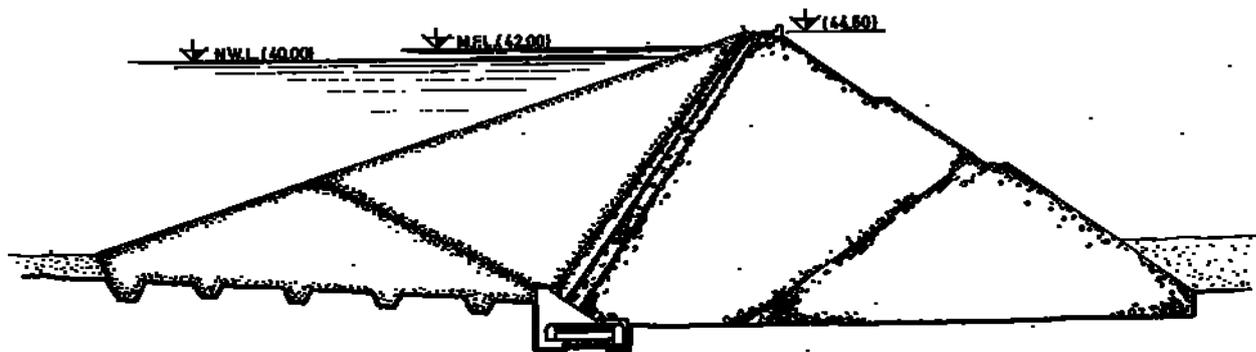
Barragem de terra, com cortina interior em material betuminoso entre o maciço terroso e o maciço de enrocamento.

Dam with an earthfill part, on the upstream side, and a rockfill part on the downstream shoulder. An asphalt sealing curtain was built between them.



Altura / Height: 51 m
Desenvolvimento do coroamento / Crest length: 368 m
Descarregador / Spillway: Controlado / Controlled
Volume / Dam volume: 636 000 m³
Albufeira / Reservoir: 550 ha / 63 hm³

Obra incluída na selecção
“100 Obras de Engenharia
Civil no século XX”
da Ordem dos Engenheiros.



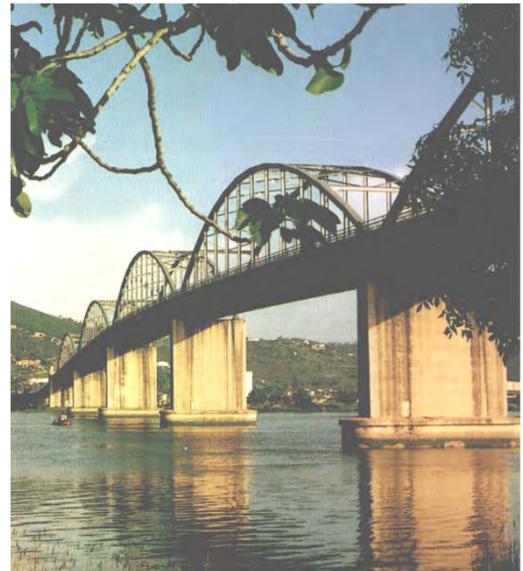
Secção Transversal / Cross Section

Resumo das Obras
Works Summary

Cliente	Associação Regantes do Vale do Sado	Client
Projectista	Eng ^o Augusto Poppe	Engineering
Data de construção	1949	Construction period

Ponte Marechal Carmona Rio Tejo, Vila Franca de Xira *Marechal Carmona Bridge* *Tagus River, Vila Franca de Xira*

Ponte metálica com 5 tramos metálicos apoiados em pilares de betão armado. Os tramos metálicos são constituídos por vigas *Lang*, com o banzo inferior recto e o banzo superior em arco parabólico. A infraestrutura é composta por 37 pilares, dos quais 4 se situam no leito do rio e 2 são pilares de transição da estrutura metálica para a de betão. As fundações foram construídas em estacas de betão cravadas com 60 e 50 cm de diâmetro e 25 m de comprimento.



5-span steel deck bridge, supported by reinforced concrete pylons. The steel deck is formed by Lang beams, with straight lower flanges and a parabolic arch in the upper flange. The foundations are composed by 37 pylons, 4 of which are located in the river and 2 as transition elements between the steel and concrete sections of the bridge.



Características geométricas

Geometric data

Comprimento total, incluindo encontros / *Total length, including abutments*: 1224 m

Comprimento do tabuleiro metálico / *Steel deck*: 524 m

Vãos / *Spans*: 5 x 104 m

Largura do tabuleiro entre guardas / *Deck width between railings*: 12 m

Resumo da Obra

Works Summary

Cliente	JAE / Dir. Serviço de Pontes	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Concepção-construção	<i>Contract type</i>
Fiscalização	JAE / DSP	<i>Inspection agency</i>
Construtores	SETH, Lda. Dorman, Long & Co. Ltd	<i>Construction consortium</i>
Data de construção	1948-1951	<i>Construction period</i>
Custo	PTE 42.000.000	<i>Cost</i>

Ponte da Vala Nova Benavente *Vala Nova Bridge Benavente*

Primeira ponte construída em Portugal com betão pré-esforçado

No seguimento da construção da Ponte Marechal Carmona e respondendo aos anseios das populações de Benavente e Salvaterra de Magos, decidiu a Direcção do Serviço de Pontes da Junta Autónoma das Estradas contruir uma nova ponte sobre a Vala Nova.



O projecto foi confiado à SETH, tendo o projectista, Eng^o Francisco Bélard de Vasconcelos Mello, optado pela construção do tabuleiro com pré-esforço, uma solução então já utilizada em alguns elementos de estruturas, mas totalmente inédita em pontes de quaisquer dimensões. Para tal, deslocou-se o projectista à casa Freyssinet, em Paris, com vista à aquisição dos necessários conhecimentos para a aplicação do sistema. As fundações foram constituídas por estacas de betão cravadas com 60 cm de diâmetro e uma profundidade aproximada de 25 m.

First pre-stressed concrete bridge built in Portugal

Concrete bridge with a pre-stressed concrete deck. Designed and built by SETH, whose designing engineer, Mr. Francisco Bélard de Vasconcelos Mello, decided to build the deck with pre-stressed concrete. In the 50s, the pre-stressing of concrete elements was already being used in Portugal for other concrete elements, but never on bridges of any size. The pylons are supported by driven concrete piles with a diameter of 60 cm and an approximate length of 25 m. The pre-stressing was done by the Freyssinet method.

Características geométricas

Geometric data

Comprimento total / *Total length*: 108 m
Vãos / *Spans*: 3 x 33,8 (aprox.)
Largura entre guardas / *Width between railings*: 11,4 m

Resumo da Obra

Works Summary

Cliente	JAE / Dir. Serviço de Pontes	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Concepção-construção	<i>Contract type</i>
Fiscalização	JAE / DSP	<i>Inspection agency</i>
Pré-esforço	Método Freyssinet	<i>Pre-stressing method</i>
Data de construção	1953-1954	<i>Construction period</i>
Custo	PTE 8.000.000	<i>Cost</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.

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

Novo Terminal de Cruzeiros de Lisboa – Fase 2

Santa Apolónia – Lisboa, Portugal

New Cruise Liner Terminal – Phase 2

Santa Apolónia – Lissabon, Portugal

Trabalhos efectuados

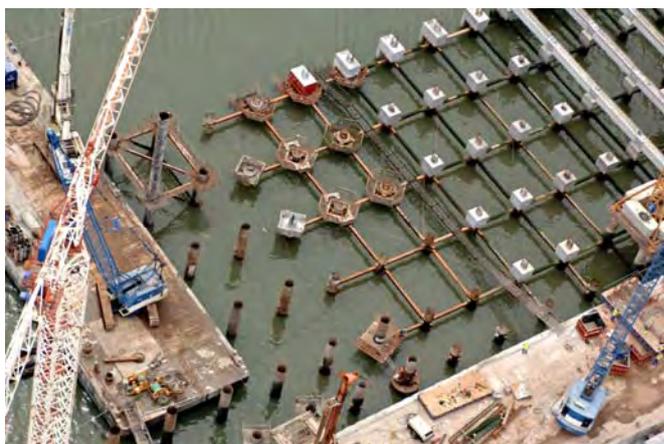
A segunda fase da Empreitada de Reabilitação e Reforço do Cais entre Santa Apolónia e o Jardim do Tabaco, no valor de 38 milhões de euros foi executada por um consórcio de que a Seth fez parte.

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 m³ em estacas, 2015 m³ em maciços e 7705 m³ em laje de tabuleiro

Dragagens - 65000 m³

Vigas pré-fabricadas – 513 unidades (556000 Kg em armaduras e 2405 m³ em betão)

Lajes pré-fabricadas – 1327 unidades (438000 kg em armaduras e 2587 m³ em betão)

Resumo da Obra

Work Summary

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

Ponte Pedonal
Alcácer do Sal, Portugal
Pedestrian Bridge
Alcácer do Sal, Portugal

Ponte atirantada

Características dimensionais

Comprimento: 121 m
Largura: 3,5 m
Vão máximo entre pilares: 27 m
Altura livre máxima: 6 m
Pilares: estacas metálicas
(Ø 708 e 508 mm)

Características construtivas

Aço em estacas metálicas: 110 t
Aço no tabuleiro e plataformas dos encontros: 169 t
Betão armado: 62 m³
Madeira exótica no tabuleiro: 1300 m²



Cable-stayed bridge

Dimensional features

Length: 121 m
Deck width: 3,5 m
Maximum span between pylons: 27 m
Maximum height above water: 6 m
Pylons: driven tubular piles
(Ø 708 and 508 mm)

Construction features

Steel piles: 110 t
Steel deck and abutments: 169 t
Reinforced concrete: 62 m³
Exotic wood on deck: 1300 m²



Resumo da Obra

Work Summary

Topo: A ponte acabada.
Top: The finished bridge.

Cliente
Tipo de contrato

C.M. Alcácer do Sal
Concepção-Construção
Design-Build

Client
Contract type

Data de construção
Custo
Projectista

2001
EUR 1.855.000,00
Engº Luís Colen

Construction period
Cost
Architect & Engineer

Estacas de Guiamento dos Pontões

Plataforma Avançada e de uma Retenção Marginal
Interface do Cais do Sodré, Lisboa

Guiding Piles for Floating pontoons

*Detached Platform and Bank Retention
Cais do Sodré Transit Interface, Lisbon*

Fornecimento de estacas para guiamento dos pontões, criação de uma plataforma avançada e de uma retenção marginal no Interface do Cais do Sodré, na cidade de Lisboa.

O âmbito dos trabalhos incluiu:

- Dragagem e demolição
- Enrocamentos e assentamentos de pedras para reforço e revestimento do perret
- Execução de estacas moldadas no terreno
- Cravação de estacas metálicas
- Betão armado

Work Description

- Guiding piles for floating pontoons
- Dredging and demolition works
- Supply and placing of armour stones
- Concrete piles (casting in-situ)
- Reinforced concrete works



Vista geral das estacas de guiamento.
General view of piling to guide floating pontoons



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Metropolitano de Lisboa	<i>Client</i>
Tipo de contrato	Concepção-Construção	<i>Contract type</i>
	Design-Build	
Data de construção	2002-2003	<i>Construction period</i>
Custo	EUR: 2.424.619,00	<i>Cost</i>
Classificação	RINA VE	<i>Classification</i>