

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

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.

Description of the work:

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 $\varnothing 2400$ mm, 1200m
Release and sinking tubing $\varnothing 1800$ mm: 800
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	Contract price	Type of Contract
Data de construção	2007	Construction date
Custo	EUR 9.733.604,23	Cost
Observações	Job in Consortium	Notes

Emissário Submarino de Albufeira

Albufeira, Algarve

Marine Outfall

Albufeira (Algarve, Portugal)

The contract for the "Design and Construction of the Reinforcement of the Disinfection Stage of the Vale de Faro Wastewater Treatment Plant, in Albufeira, and the Corresponding Treated Effluent Disposal at Sea Infrastructures" was awarded to the consortium that included **Seth**, in 2004, and it was completed within 210 days.

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

Main features

- 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	Águas do Algarve	Client
Fiscalização	Águas do Algarve	Inspection agency
Tipo de contrato	Preço Global	Contract type
	Lump Sum	
Data de construção	2004-2005	Construction period
Custo	EUR 3.512.305,00	Cost
Projectista	WW – Consultores de Hidráulica	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

Work Description

Pumping station Agencies

Construction of a pumping station wastewater near the European Maritime Safety Agency (EMSA) and the European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA) at about 370 meters from the Palace Square.

The pumping of Agencies Station was equipped with 4 electric pump groups with unit flow rate up to 550 l / s. The deployment area covers an area of 290 m², with a depth of construction of 12 m below the natural ground. The project was implemented at a distance of 5 meters to Tagus River.

Building support / Post processing

Construction of an annex for the installation of all electrical system command of the pumping station, namely: the transformer substation; emergency generator set; electric command and control.

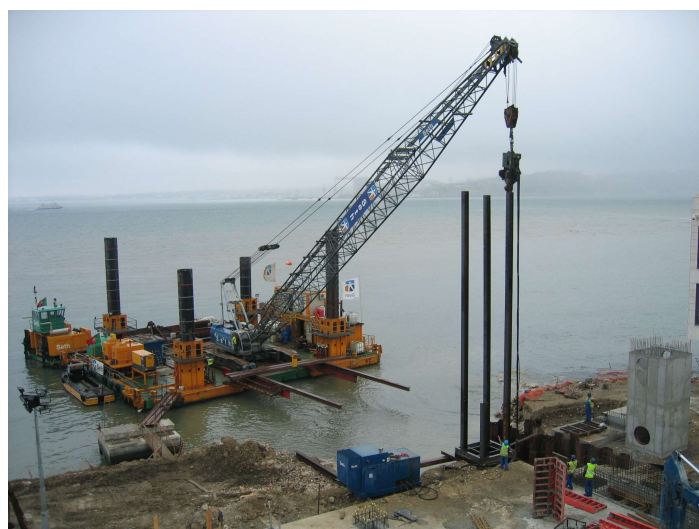
Outfall

Construction of an outfall 150 m in length, installed in open trench in the Tagus River bed, high-density polyethylene pipe with DN 1100 mm.

Section of the Interceptor

Building 60 m interceptor gravity Ductile iron pipe DN 1200 mm.

This portion implanted to 7.00 m depth, is located just upstream of the pumping station allowing its entry wastewater.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Simtejo, SA Saneamento Integrado dos Municípios do Tejo e Trancão, SA	Customer
Tipo de contrato	Preço contratual	Type of Contract
Data de construção	2009-2010	Construction date
Custo	EUR 8.186.553,00	Cost
Observações	Job in Consortium	Notes

Remodelação e Ampliação da ETAR Faro Noroeste

Loulé e Faro

Faro Northwest WWTP – Remodeling and Enlargement

Loulé - Faro, Portugal

The new plant was designed for a treatment capacity of 44,530 inhabitants equivalent and for new quality goals for the final effluent, particularly with regard to microbiological parameters.

The area served covers part of the parishes of Almancil and São Clemente, of the municipality of Loulé and part of the parishes of Santa Bárbara de Nexe, Conceição and São Pedro, and the whole of the parish of Montenegro in the municipality of Faro.

Presentation of the Infrastructure

The recommended treatment scheme involves two lines and, in hydraulic and procedural terms, it was dimensioned for a design horizon year of 2033. It is based on a system of biological treatment using activated sludge, involving long aeration in two biological reactors configured as two oxidation ditches with surface aerators.

The solution adopted comprises a three-stage treatment scheme:

1 – Liquid Stage

- Intake system: equipped with rotating-drum screens to remove bigger solids /
- Grit/grease removal, to remove sand, oils and fats /
- Reception of sludge from septic tanks /
- Contact tanks and receivers (selectors) and biological reactors of the oxidation ditch type, where the biological treatment takes place /
- Secondary decanters to remove the biomass from the effluent, a part being recycled to the process /
- Microfiltration in rotating-drum micro-atmospheres /
- Disinfection of the final effluent from the Plant by ultraviolet radiation /
- Additional disinfection of part of the effluent with a view to its use as service water within the area of the Wastewater Treatment Plant.

The receiving environment for the final effluent from the Faro Northwest Wastewater Treatment Plant is the Ramalhe Creek of the Formosa Ria.

2 – Solid Stage

- Conditioning with polyelectrolyte /
- Thickening (in a thickening drum and mechanical dehydration (in centrifuge) of the excess biological sludge /
- Elevation of the dehydrated sludge and its storage in silos.

3 –Odour Control

Extraction and treatment, at a chemical odour-control unity, of the foul air from the sludge entering and treatment stages.

This treatment design is considered the most advantageous in both economic and operational terms, taking into account the size of the plant and the regulations governing the discharge of residual waters from the Plant fixed by the Algarve Hydrographic Region Administration (ARH):

CBO5 - 25 mg/l;

COD - 125 mg/l;

TSS - 35 mg/l;

and Fecal Coliforms < 300 MPN/ 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	Job in Consortium	Notes

Concepção-construção da ETAR da Lagoinha

Palmela (Setúbal)

WWTP at Lagoinha (Design-build)

Palmela (Setúbal), Portugal

Description of Work

The purpose of the Lagoinha wastewater treatment plant is to process the urban wasters of about 18,000 inhabitant-equivalents (i.e., about 60% of nominal capacity). It was dimensioned to respond to a population of 30,600 inhabitant-equivalents. The average flow to be treated in the project-horizon year is 7,650m³/day, with a peak flow of 670m³/hour. It comprises a treatment line that includes the following main stages.

Initial Pumping and Preliminary Treatment

The initial raw wastewater pumping station is designed for a water-column height of 11.4m. Following reception of the raw wastewater it is mechanically pre-treated in 2 compact-equipment lines in which the fine-sieving and sand-, oil- and fat-removal operations are combined in a single, completely-enclosed unit installed at the surface.

Secondary and tertiary treatment

The biological treatment involves prolonged aeration using Carrousel Biological Reactors. Comprising two symmetrical units, they have a capacity to handle 6,500m³ of effluent. They are 9.20m high and 6 metres are below ground level. The Secondary Decantation is undertaken in 2 identical circular tanks having a conical bottom slab equipped with bottom-scraper pontoons. Each tank is 22m in internal diameter, 3m high, 2 m being below ground level.

Effluent treatment

Part of the final effluent from the Treatment Plant is disinfected for the purpose of reuse as Service Water, both for washing and for irrigation of the green spaces.

Sludge treatment and storage

Mechanical dehydration of the digested sludge is undertaken in two centrifuges located in the operations building. The storage and treatment of the excess biological sludge is undertaken in two identical cylindrical reinforced-concrete tanks of a diameter of 10.5m and a height of 4.5m. The sludge thickening tank is equipped with a bottom scraper.

Deodorisation

Extraction and treatment of the foul air involves a BIOFILTER. The recommended Biofilter has an area of 80m² and a biomass filtering height of 1.5m.



Resumo da Obra

Work Summary

Cliente	Simarsul, SA
Tipo de contrato	Design-build
Data de construção	2006-2008
Custo	EUR 3.634.000,00
Observações	Job in Consortium

Customer
Type of Contract
Construction date
Cost
Notes

ETAR de Redondo e Montoito

Alentejo (Portugal)

WWTP at Redondo and Montoito

Alentejo (Portugal)

Trabalhos realizados

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

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

Tratamento de lamas

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

Work Description

The Redondo Wastewater Treatment Plant and its ancillary infrastructures are designed to treat the urban wastewater of about 7000 inhabitant-equivalents. The average daily flow to be treated over the project horizon is 1265 m³/day, with a peak flow of 145 m³/hour.

It consists of a treatment line that includes the following main stages:

Pre-treatment

(course screening, fine screening, sand and grit removal, measurement and pumping the sewage to a higher level);

Secondary and Tertiary Treatment

(biological treatment using the prolonged sludge aeration process, and assisted secondary decantation to remove soluble phosphorus);

Final Processing of the Effluent

(micro-screening of the clarified effluent and disinfection by ultraviolet radiation);

Sludge Treatment

(gravity thickening of excess biological sludge and centrifuge dehydration).


Resumo da Obra
Work Summary

Cliente	Águas do Centro Alentejano, SA	Customer
Tipo de contrato	Chave-na-mão	Type of Contract
Data de construção	2005-2006	Construction date
Custo	EUR 5.255.480,00	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.

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.



Vista geral da ETAR
General view of WWTP



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>

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

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

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

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>