

## 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.

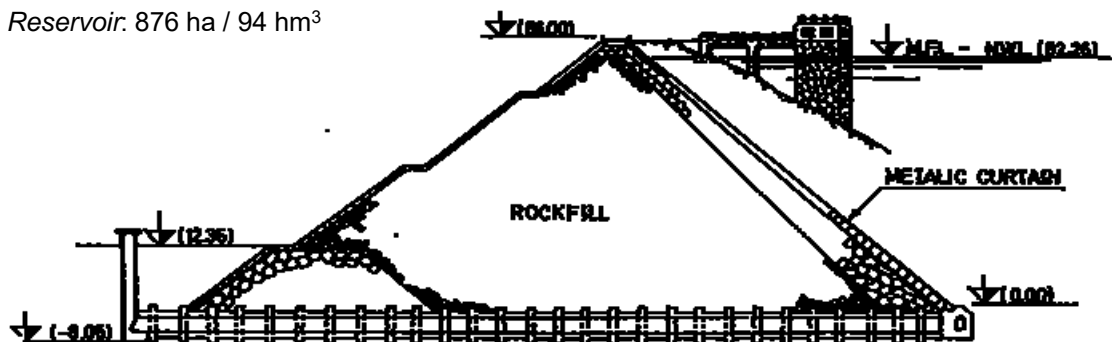
*Rockfill dam with an upstream watertight face made of welded stainless steel plates with elastic joints. This technical solution is quite uncommon but has shown an excellent behaviour along the years.*

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



Altura / Height: 63 m  
Desenvolvimento do coroamento / Crest length: 192 m  
Descarregador / Spillway: Controlado / Controlled  
Volume / Dam volume: 371 000 m<sup>3</sup>  
Albufeira / Reservoir: 876 ha / 94 hm<sup>3</sup>

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	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

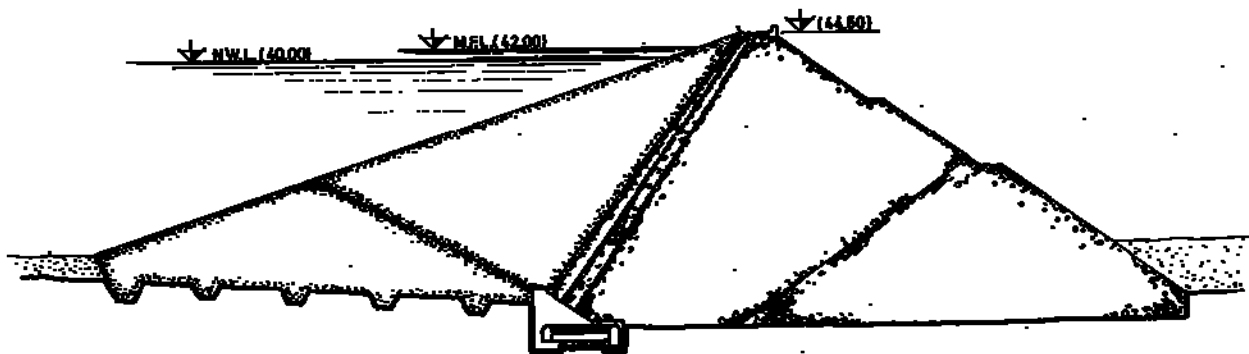
Barragem de terra, com cortina interior em material betuminoso entre o maciço terroso e o maciço de enrocamento.

*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 m<sup>3</sup>  
Albufeira / Reservoir: 550 ha / 63 hm<sup>3</sup>

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	Engº Augusto Poppe	Engineering
Data de construção	1949	Construction period

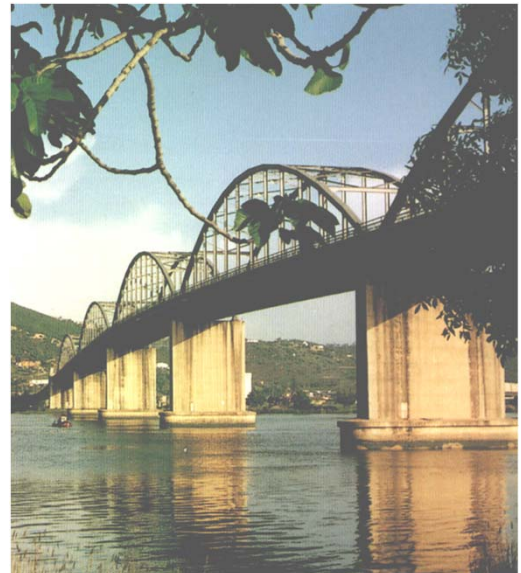
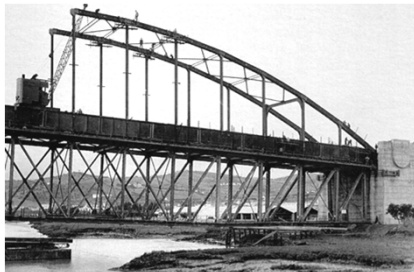
## Ponte Marechal Carmona

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	<b>JAE / Dir. Serviço de Pontes</b>	<i>Client</i>
Tipo de contrato	<b>Concepção-construção</b>	<i>Contract type</i>
Fiscalização	<b>JAE / DSP</b>	<i>Inspection agency</i>
Construtores	<b>SETH, Lda. Dorman, Long &amp; Co. Ltd</b>	<i>Construction consortium</i>
Data de construção	<b>1948-1951</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>PTE 42.000.000</b>	<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<sup>o</sup> 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	<b>JAE / Dir. Serviço de Pontes</b>	<i>Client</i>
Tipo de contrato	<b>Concepção-construção</b>	<i>Contract type</i>
Fiscalização	<b>JAE / DSP</b>	<i>Inspection agency</i>
Pré-esforço	<b>Método Freyssinet</b>	<i>Pre-stressing method</i>
Data de construção	<b>1953-1954</b>	<i>Construction period</i>
Custo	<b>PTE 8.000.000</b>	<i>Cost</i>