

**Anemômetro** - Instrumento utilizado para medir a velocidade e a direcção do vento.

**Água Subterrânea** - Água armazenada nos poros e interstícios das rochas na zona saturada.

**Aquífero** - Formação ou corpo geológico que contém água e a pode ceder em quantidades economicamente aproveitáveis.

**Bacia hidrográfica** - Área que drena para determinada secção dum rio. Significa que toda a chuva que cai dentro dessa área é conduzida para o mesmo ponto.

**Barragem** - Estrutura construída numa secção de um rio com a finalidade de armazenar água ou de regular caudais.

**Caudal** - Quantidade de água, expressa em volume, que passa numa dada secção do rio por unidade de tempo ( $\text{ls}^{-1}$ ;  $\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ).

**Descarregador de cheias** - Estrutura que serve para evacuar a quantidade de água que ultrapassa o armazenamento desejado numa barragem.

**Descarregador** - Estrutura construída num rio com o objectivo de conhecer o seu caudal.

**Estação hidrométrica** - Estação na qual se obtêm dados relativos à água dos rios, lagos ou reservatórios, nomeadamente o nível, caudal, transporte e depósito de sedimentos, temperatura e outras propriedades físicas, químicas e biológicas da água.

**Estação meteorológica** - Estação na qual se obtêm dados relativos à meteorologia: precipitação, temperatura e humidade do ar, velocidade do vento e outros. Se a estação apenas medir precipitação pode chamar-se **udométrica** ou **udográfica**. Se além disso também medir propriedades do ar e do vento diz-se **climatológica**.

**Evaporação** - Água perdida para a atmosfera sob a forma de vapor de água.

**Hidrologia** - Ciéncia que estuda as águas superficiais e subterrâneas da terra, a sua formação, circulação e distribuição no tempo e no espaço, as suas propriedades biológicas, físicas e químicas e interacções com o ambiente e com os seres vivos.

**Higrómetro** - Instrumento utilizado para medir a humidade do ar.

**Jusante** - Posição na direcção da foz do rio.

**Montante** - Posição na direcção da nascente do rio.

**Piezómetro** - Furo de observação onde são obtidos dados relativos a águas subterrâneas como o nível da água, a temperatura da água e/ou outras propriedades físicas e químicas da água.

**Pirhelíometro e Piranómetro** - Instrumentos para medição da radiação global ou radiação solar incidente.

**Precipitação** - Libertaõ de água proveniente da atmosfera sobre a superfície da Terra, sob a forma de chuvisco, chuva, granizo, saraiva ou neve.

**Udómetro** - Instrumento de medição da precipitação.

**Udógrafo** - Instrumento de medição da precipitação que dispõe de um dispositivo de registo das alturas da precipitação em função do tempo.

**Luis Fora/Lusa**

**Morte de peixes em barragens obriga a reforçar tratamento de águas**

O tratamento de águas nas redes de abastecimento público vai ser reforçado devido à morte de peixes em algumas barragens provocada pelas altas temperaturas e a seca, disse hoje fonte do Instituto da Água (Inag).

**O peixe retirado das barragens está a ser encaminhado para aterros**

A Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Alentejo deu hoje conta da acumulação de várias toneladas de peixes mortos nas margens da barragem do Monte da Rocha, Ourique, considerando que se trata de "um problema de saúde pública".

**Luis Fora/Lusa**

**Seca: cerca de 170 toneladas de peixe vivo capturadas em sete barragens do Sul**

Quase 170 toneladas de peixe vivo foram retiradas de sete albufeiras do Alentejo e Algarve, nas últimas semanas, para evitar uma maior deterioração da água, numa operação gerida pela Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Algarve (EDIA).

A operação visou a remoção dos peixes para evitar que morressem dentro de água, devido à falta de oxigénio

A operação, iniciada no final de Julho na maioria das albufeiras, com recurso a equipas de pescadores profissionais, incluiu na alganha o Funcho e nas alentejanas da Vigia (Redondo), Lucefete (Alandroal), Vale do Gao (Alcácer do Sal), Campilhas (Santiago do Cacém), Roxo (Beja) e Enxóe (Mértola).

O serviço de Relações Públicas da empresa gestora do Alqueva revelou hoje que, com exceção da albufeira do Roxo, os trabalhos de captura do peixe já terminaram.

"Em Campilhas, onde foram recolhidos 200 quilos, e no Funcho, onde os pescadores apanharam 800 quilos, a operação foi rápida e só durou alguns dias", disse Elisabete Barroso, da EDIA.

Por seu turno, no Enxóe, onde o excesso de algas na água já levou a que seja apenas aconselhada para lavagens, não para beber, foram apanhadas "24 toneladas de peixe", enquanto que, na Lucefete, a captura "saldou-se em onze toneladas".

Nas outras duas albufeiras, os pescadores deram por terminados os trabalhos na última terça-feira, segundo a mesma fonte, com 60 toneladas apanhadas em Vale do Gao e 20 toneladas na Vigia.

Já no caso do Roxo, que foi alvo de intervenção idêntica logo em Maio (nove toneladas), a operação coordenada pela EDIA ainda está em curso e foi iniciada a 31 de Julho, salientando-se, até ao momento, por 42 toneladas capturadas.

**Paulo Novais/Lusa (arquivo)**

**Beja é um dos distritos com maiores problemas**

**Autotanques distribuem água em 12 dos 47 concelhos alentejanos**

Beja é um dos distritos com maiores problemas

Em consequência do baixo nível da água nas origens subterrâneas e nas albufeiras, os efeitos da seca são sentidos na pele nos quatro cantos do Alentejo.

Em consequência do baixo nível da água nas origens subterrâneas e nas albufeiras, os efeitos da seca são sentidos nos quatro cantos do Alentejo, desde Nisa e Marvão até Odemira ou Mértola, passando por Alandroal, Arraiolos, Grândola e Alcácer do Sal.

No litoral alentejano há problemas em Santa Margarida da Serra (Grândola), onde os cem habitantes são abastecidos por autotanques, o mesmo acontecendo em Santa Susana (Alcácer do Sal), com um milhar de moradores.

**Expresso**

**ACONTECIMENTO NACIONAL**

**A tempestade depois das secas**

A meteorologia radicalizou-se em Novembro 40 pessoas morreram no Alentejo e nos Açores. Resta saber se a culpa é de El Niño ou das medidas que os governos do mundo recorreram em concordância que andamos a fazer no clima, a fortes ondas de gás carbônico e fumaça de escape. Sabido é que quem semia vento...

NINGUÉM sabe bem se são travessuras de El Niño, se os Deuses estão loucos ou se é a imprevisibilidade do homem. Também se desculpa com o destino, mas definitivamente a menor, mas sabe-se, ou acredita-se, que o radicalismo chegou aos fenômenos atmosféricos. Taisvez os climas mantenham as características essenciais invariáveis desde há séculos, mas parece seguro que o clima mudou. As tempestades de vento e chuva são cada vez mais duras e as chuvas mais pesadas. Os 29 mortos ocorridos nos Açores e os 11 registrados no Alentejo, em dramas vividos nos primeiros dias de Novembro, parecem atestar esta negra radicalização. Para não falar das cheias de Lisboa ou da tromba de água de Montemor.

VISÃO 28 de Dezembro de 2000

**24 SOCIEDADE**

**PÚBLICO - SEXTA-FEIRA, 9 FEVEREIRO 2001**

Derrubadas no Alentejo. No Alentejo a situação é algo mais preocupante. Em Monchique, por exemplo, as fortes chuvas delataram abusos e um canto das muralhas exteriores da fortificação da vila. A derrrocada não provocou estragos nas habitações vizinhas, nem nas muralhas de Cabeço de Mora, no concelho de Vila Real de Santo António. A subida das águas nas ribeiras próximas terá ficado a dever às descargas na Barragem do Maranhão.

Também o Sado está a causar problemas. Na Herdade das Canas (Cavira, ainda existe risco de aguas de uma barragem particular virarem a inundar e originar o fecho do IC1. E que o paredão de suporte cedeu em parte, caso, as brechas se alonguem para além dos túneis de escoamento, boa extensão da via será inundada. ■

**INSTITUTO DA ÁGUA**

**AV. ALMIRANTE GAGO COUTINHO, 30**

**1049-066 LISBOA**

**PORTUGAL**

# SNIRH - JUNIOR

## Concurso

### MONITORIZA OS GASTOS DE ÁGUA EM TUA CASA



## Rio Sado: de Sul para Norte



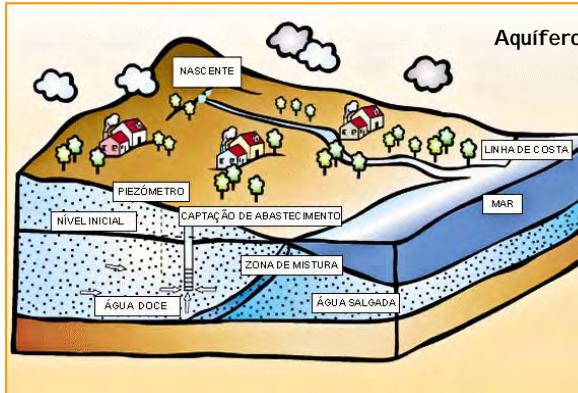
## Águas

A bacia hidrográfica do rio Sado (antigamente chamado Sádão) é a bacia portuguesa de maior área ( $7692 \text{ km}^2$ ). Quais são a segunda e terceira bacias nacionais? \_\_\_\_\_.

O rio Sado nasce na serra da Vigia, a 230 m de altitude, e desenvolve-se ao longo de 176 km até à foz, no oceano Atlântico, junto a Setúbal. Indica qual o maior rio nacional? \_\_\_\_\_. O Sado pode ser considerado um rio de planície, uma vez que, mais de metade do seu percurso (95 km) se situa abaixo dos 50 m de altitude. O declive médio do rio é de 0,15% e a altitude média da bacia de 127 m, estando dois terços da superfície da bacia compreendidos entre os 50 m e os 200 m. A bacia do Sado encontra-se delimitada pela bacia do Tejo, \_\_\_\_\_. Mira e por uma faixa costeira drenando directamente para o mar. As maiores altitudes estão associadas aos relevos litorânicos, onde se incluem a serra da Arrábida (501 m), a serra de Grândola (326 m) e a serra do Cercal (373 m), e aos relevos interiores, onde se incluem a serra da Vigia (393 m) e a elevação de Relíquias, com altitudes que rondam os 300 m, e a serra de Portel (421 m).

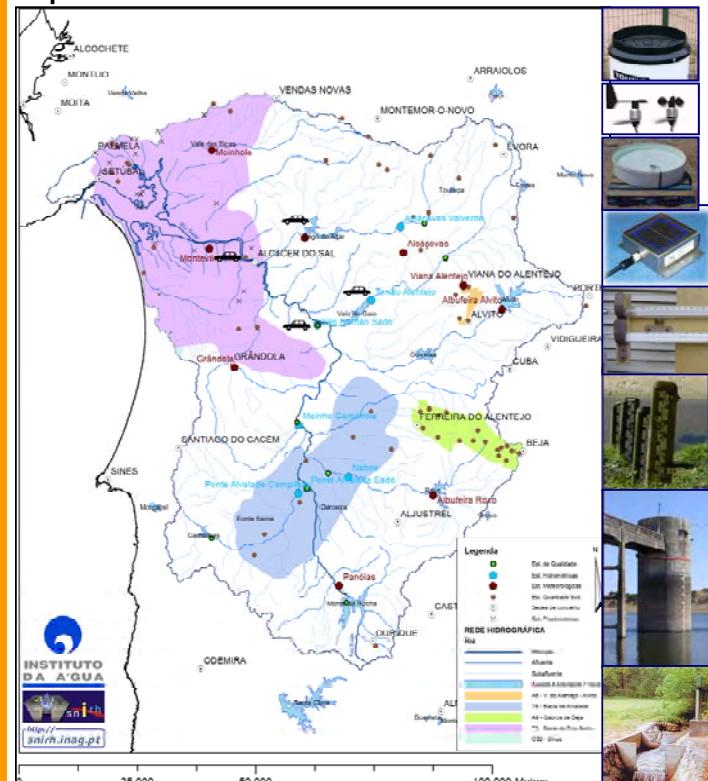
Os afluentes principais: Ribeiras Roxo, Odivelas, Xarrama e Alcâçovas (margem direita) e Campilhas (margem esquerda). Os sistemas aquíferos são Viana do Alentejo-Alvito, Gabros de Beja, Bacia de Alvalade, Sines e Bacia do Tejo Sado/Margem Esquerda.

O estuário do Sado é uma formação lagunar que está aberta ao Oceano Atlântico pelo canal de Outão. A maré, cuja amplitude máxima no estuário é de 3,70 m, propaga-se até montante de Alcácer do Sal, no rio Sado.



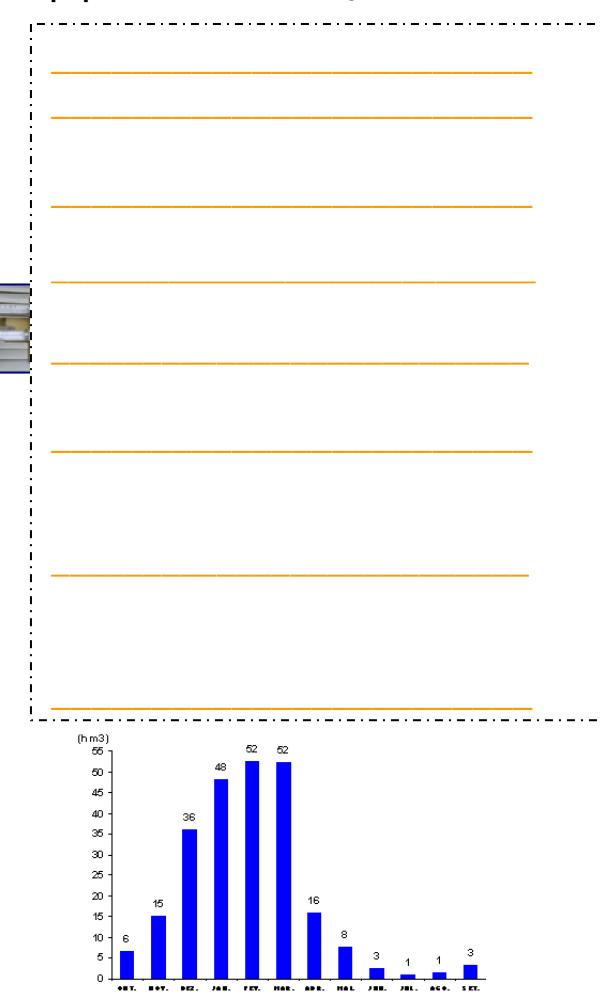
A bacia hidrográfica do rio Sado tem uma precipitação média anual de 650 mm e um caudal médio anual de  $8,7 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ . valores \_\_\_\_\_ (superiores, inferiores ou iguais) à média nacional. Na bacia hidrográfica do rio Sado localizam-se inúmeros aproveitamentos hidro-agrícolas. Dá alguns exemplos: \_\_\_\_\_. A capacidade total de armazenamento nas albufeiras localizadas nesta bacia é cerca de  $619 \text{ hm}^3$ .

**É preciso medir?**



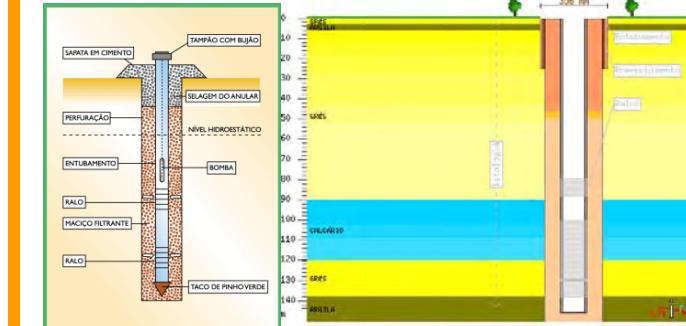
Com base no gráfico do escoamento médio mensal registado na estação hidrométrica do Moinho da Gamitinha, qual o escoamento médio anual no rio Sado na secção limitada por esta estação? \_\_\_\_\_  $\text{hm}^3$ .

**Equipamento de medição:**



## Águas Subterrâneas

Um dos sistemas aquíferos mais importantes da Bacia do Sado é designado por: T3 – Bacia do Tejo Sado – Margem Esquerda. O controlo da qualidade e da quantidade da água do aquífero é efectuado em piezómetros.

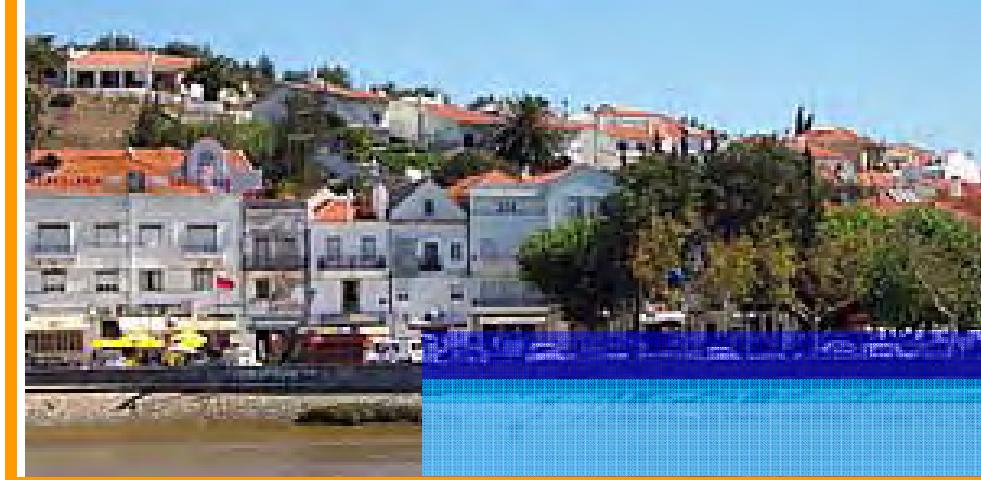


Os piezómetros são identificados com um número nacional o Nº de SNIRH e de forma sistemática são monitorizados o nível e a qualidade da água subterrânea.



Os aparelhos para medir o nível e a qualidade da água no campo são as sondas de nível e os Kits de condutividade, pH, temperatura e oxigénio.

**Cheias. Até onde pode subir a água em Alcácer do Sal?**



Os valores abaixo indicados dizem respeito às alturas de inundação, ou seja, à altura de água que saiu do leito normal do rio.

1961 - 2 m

1941 - 1 m

1989 - 0,7

**Sabes o que é a cota de um ponto?**

A cota de um ponto é a altura a que esse ponto se encontra em relação ao nível médio do mar. Por exemplo, se fores à Serra da Estrela estarás a 1991 m, quase 2000 m, acima do nível médio do mar.

Em São Romão do Sado, sobre a ponte, estás 9,32 m acima do nível médio do mar.

Queres ajudar-nos a descobrir qual é a cota do zero da escala da estação hidrométrica de São Romão do Sado que deixou o peixinho curioso?

Preenche a legenda da figura e segue os passos de 1 a 4.

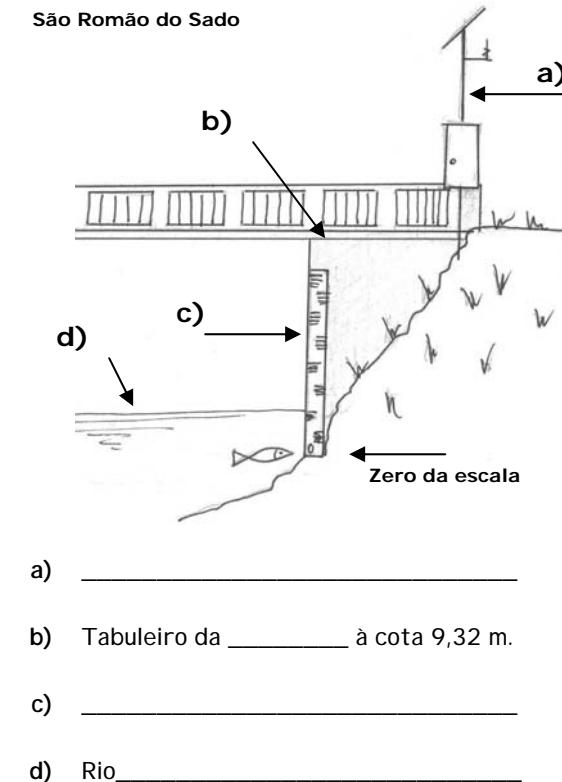
1 - Mede a distância entre o ponto b) e o topo da escala hidrométrica: \_\_\_\_\_ m.

2 - Lê o valor do topo da escala hidrométrica: \_\_\_\_\_ m.

3 - Subtrai à cota do tabuleiro da ponte a distância medida no passo 1. Ficas com a cota no topo da escala hidrométrica: \_\_\_\_\_ m.

4 - Subtrai à cota do topo da escala hidrométrica o valor que leste no passo 2. Ficas com a cota no ZERO DA ESCALA: \_\_\_\_\_ m.

Obrigado! O valor que nos ajudaste a descobrir é muito importante! Pergunta ao Eng.<sup>o</sup> Rui Rodrigues porquê.

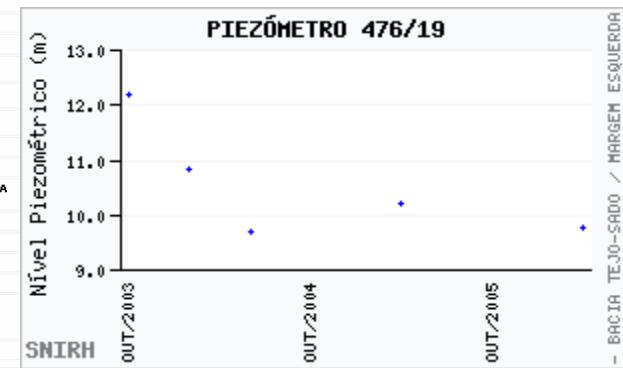


# Estações de Monitorização

## Estação Piezométrica 476/19 – Ameira- Alcácer do Sal



N.º de Inventário:	476/19
Designação:	RA1-Ameira
Foto:	
Coordenada M (m):	166 255
Coordenada P (m):	159 011
Cota (m):	27
Distrito:	SETÚBAL
Concelho:	ALCÁCER DO SAL
Freguesia:	ALCÁCER DO SAL (SANTA MARIA DO CASTELO)
Local:	AMEIRA
CCDR:	ALENTEJO
Bacia Hidrográfica:	SADO
Unidade Hidrogeológica:	BACIA DO TEJO/SADO
Tipo de Ponto de Água:	T3 - BACIA DO TEJO- SADO / NARGEU ESQUERDA
Sistema Aquífero:	FURO VERTICAL



## Estação Hidrométrica de Alcácer do Sal

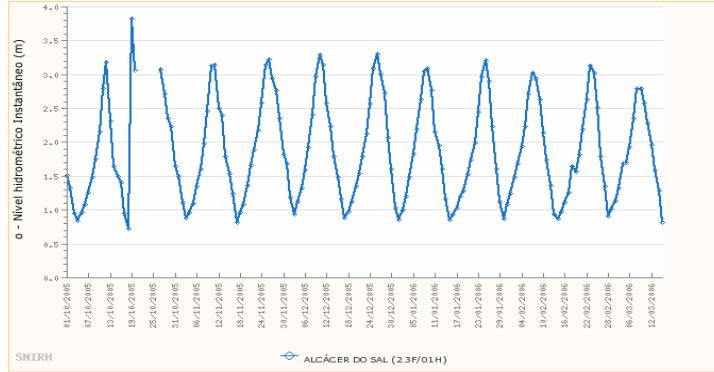


**SNIRH - Dados de Base**

Informação sobre os pontos de monitorização.

CÓDIGO	23F/01H
NOME	ALCÁCER DO SAL
LATITUDE (°N)	38.37008
LONGITUDE (°W)	8.507212
COORD_X (m)	167304.991
COORD_Y (m)	155947.142
BACIA	SADO
CONCELHO	ALCÁCER DO SAL
ENTIDADE RESPONSÁVEL	INAG
RIO	RIO SADO
ÁREA DRENADA (km²)	6054.19
COTA ZERO ESCALA (m)	-2.18
ENTRADA FUNCIONAMENTO	06-02-2001
TELEMETRIA	SIM

Gráfico dos dados entre 01/10/2005 e 15/03/2006.



## Estação Hidrométrica e Meteorológica Flutuante de Pego do Altar

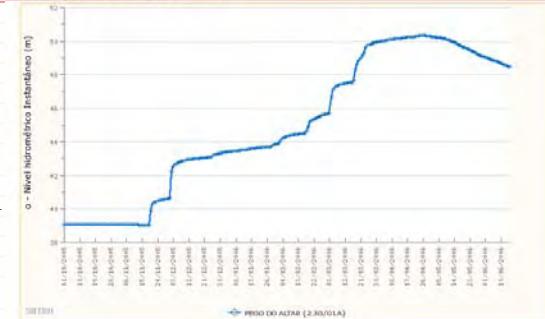


**SNIRH - Dados de Base**

Informação sobre os pontos de monitorização.

CÓDIGO	23G/01A
NOME	PEGO DO ALTAR
LATITUDE (°N)	38.418695
LONGITUDE (°W)	-8.392001
COORD_X (m)	177388.495
COORD_Y (m)	161309.008
BACIA	SADO
RIO	RIBEIRA DE ALCAÇOVAS
DISTRITO	SETÚBAL
CONCELHO	ALCÁCER DO SAL
FREGUESIA	SANTA SUSANA
ENTIDADE RESPONSÁVEL	-
ÁREA DRENADA (km²)	748.86
COTA DO NÍVEL PLENO ARMazenamento (m)	52.26
CAPACIDADE TOTAL (dam³)	94000
ENTRADA FUNCIONAMENTO	05-11-1998

Gráfico dos dados entre 01/10/2005 e 15/06/2006.

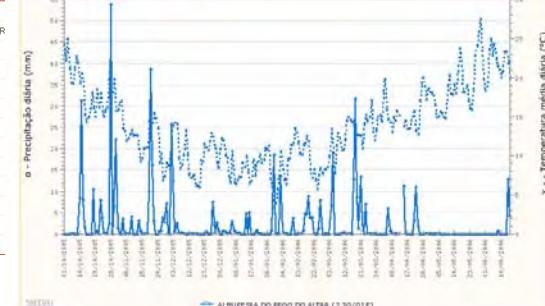


**SNIRH - Dados de Base**

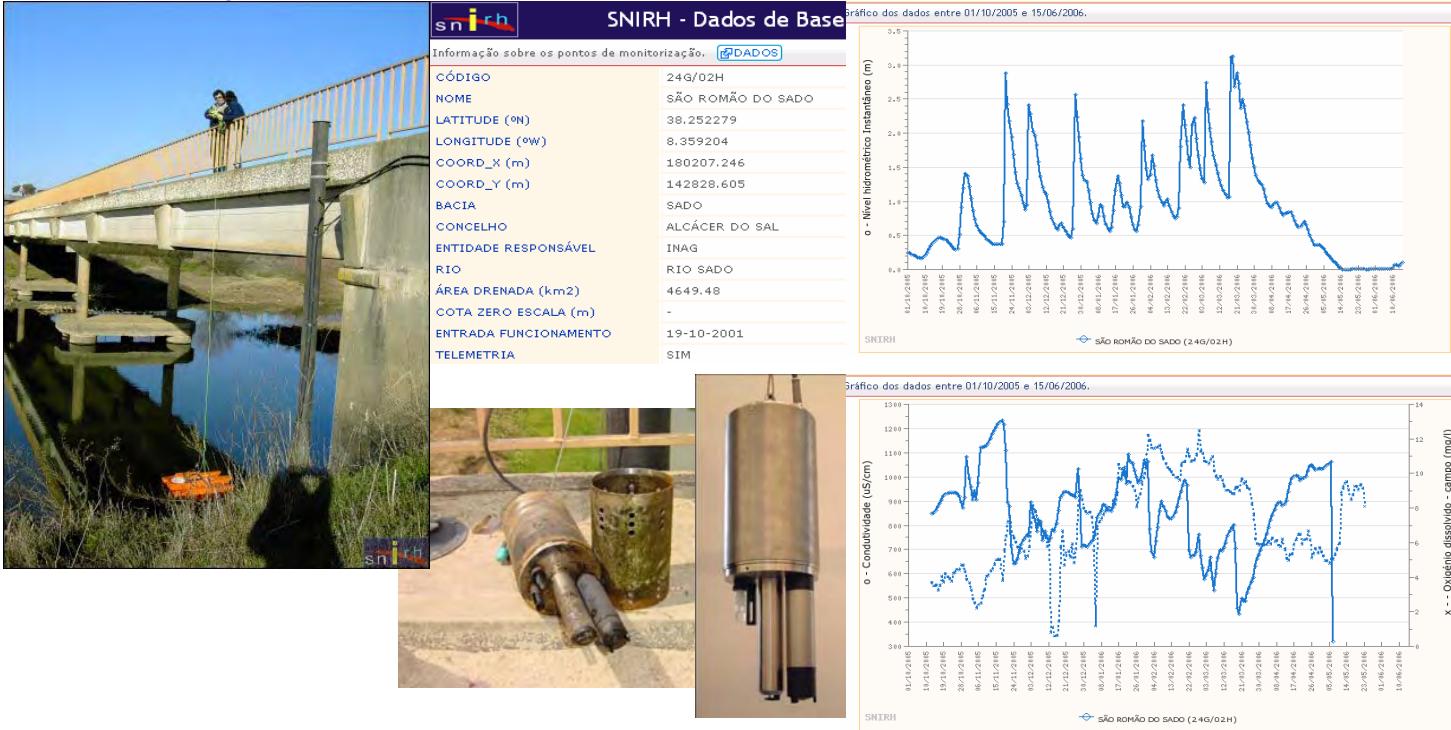
Informação sobre os pontos de monitorização.

CÓDIGO	23G/01F
NOME	ALBUFERA DO PEGO DO ALTAR
LATITUDE (°N)	38.41778
LONGITUDE (°W)	-8.390561
COORD_X (m)	177514
COORD_Y (m)	161207
ALTITUDE (m)	58
BACIA	SADO
CONCELHO	ALCÁCER DO SAL
ENTIDADE RESPONSÁVEL	INAG
TIPO ESTAÇÃO	CLIMATOLÓGICA FLUTUANTE
ENTRADA FUNCIONAMENTO	28-03-2001
TELEMETRIA	SIM

Gráfico dos dados entre 01/10/2005 e 15/06/2006.



## Estação Hidrométrica e de Qualidade de São Romão do Sado



## Estação Hidrométrica do Torrão

