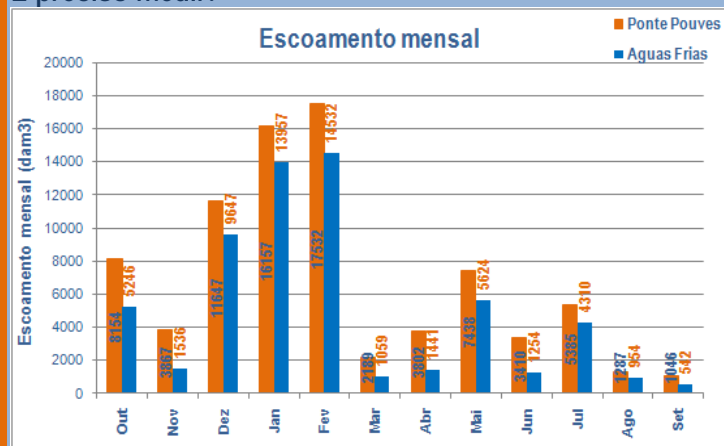


É preciso medir:



Com base no gráfico do escoamento médio mensal, registado na estação hidrométrica de Ponte Pouves, calcule o escoamento anual no rio Vouga na secção definida nesta estação? 81914 dam³.



Data	Precipitação horária (mm)
02/03/2010 04:00	0
02/03/2010 05:00	0.3
02/03/2010 06:00	0.2
02/03/2010 07:00	0
02/03/2010 08:00	1.5
02/03/2010 09:00	0
02/03/2010 10:00	0
02/03/2010 11:00	0
02/03/2010 12:00	0
02/03/2010 13:00	0
02/03/2010 14:00	0
02/03/2010 15:00	0
02/03/2010 16:00	0
02/03/2010 17:00	0
02/03/2010 18:00	0.6
02/03/2010 19:00	1.7
02/03/2010 20:00	0.9
02/03/2010 21:00	0.8
02/03/2010 22:00	0
02/03/2010 23:00	0.1
03/03/2010 00:00	0.2
03/03/2010 01:00	0.3
03/03/2010 02:00	0
03/03/2010 03:00	0
03/03/2010 04:00	0
03/03/2010 05:00	0.1
03/03/2010 06:00	0
03/03/2010 07:00	0
03/03/2010 08:00	0
03/03/2010 09:00	0
03/03/2010 10:00	0
<b>Total</b>	<b>4.7</b>

Com base na tabela de precipitação horária, registada na estação climatológica de São Pedro do Sul, determine a precipitação diária observada no dia 03/03/2010? 4.7 mm.



Aproveitamento hidroeléctrico de Águas Frias:



Qual o principal uso do aproveitamento de Águas Frias?  
 Como se pode medir as afluências a este aproveitamento?

# SNIRH-JÚNIOR



Concurso:  
 "Os Recursos Hídricos no Espaço Lusófono"

## Rio Vouga

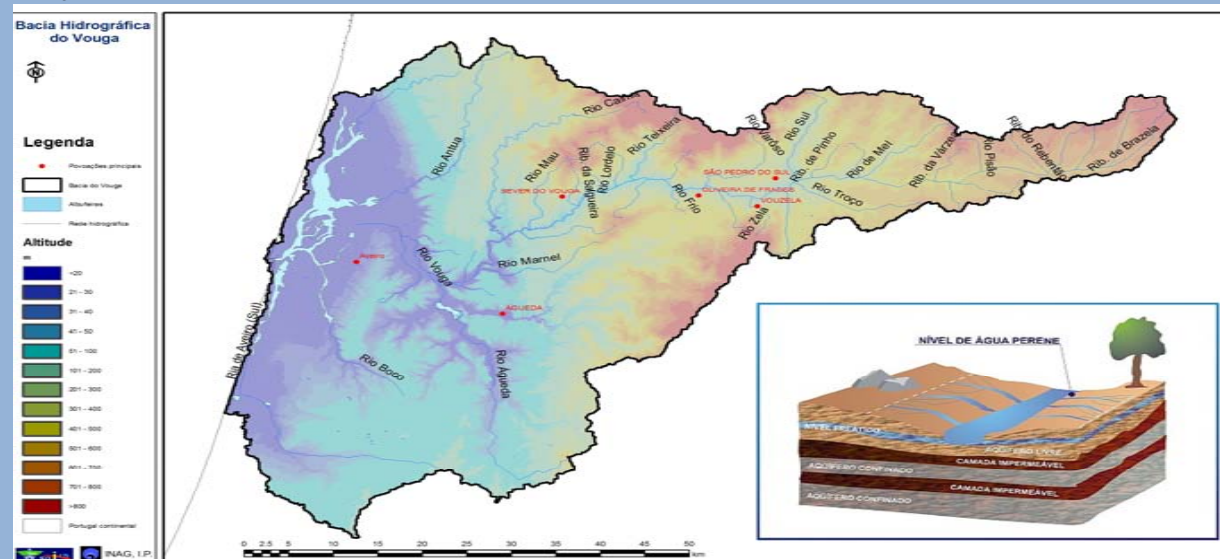
Rio português quase prístino, que desagua no Oceano Atlântico.



## Caracterização do rio Vouga

O rio Vouga nasce a uma altitude de cerca de 930 m, na Serra da Lapa, mais concretamente no Chafariz da Lapa tendo uma bacia hidrográfica de 3632 km<sup>2</sup>. Pouco depois de passar a vila de Cacia, situada no concelho e Distrito de Aveiro e a 7 quilómetros da sede de concelho e de distrito, as suas águas separam-se em inúmeros canais de terreno baixo e pantanosos, dando-se início à formação da Ria de Aveiro.

O seu percurso é, predominantemente, feito de leste para oeste tendo um total de 148 quilómetros de extensão, indo desaguar no oceano Atlântico, na Barra de Aveiro. Tem como afluentes principais os rios Caima, Mau e Sul, na margem direita e Águeda, na margem esquerda. Em termos hidrológicos tem uma precipitação média anual de 1501 mm e um caudal médio diário de 32,3 m<sup>3</sup>/s.



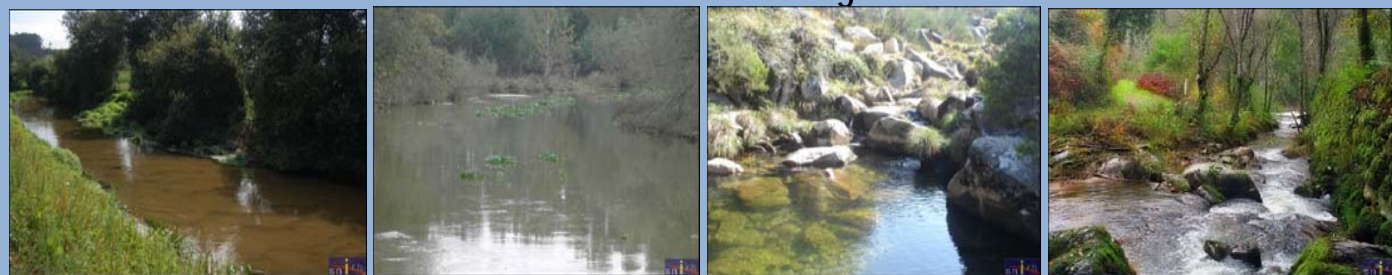
A Ria de Aveiro estende-se, pelo interior, paralelamente ao mar, numa distância de 47 km e com uma largura máxima de 11 km, no sentido Este-Oeste, desde Ovar até Mira. A Ria de Aveiro é o resultado do recuo do mar, com a formação de cordões litorais que, a partir do séc. XVI, formaram uma laguna que constitui um dos mais importantes e belos acidentes hidrográficos da costa portuguesa.

Nela desaguam o Vouga, o Antuã e o Boco, tendo como única comunicação com o mar um canal que corta o cordão litoral entre a Barra e São Jacinto, permitindo o acesso ao Porto de Aveiro, de embarcações de grande calado.

## Galeria de fotos Rio Vouga



## Afluentes do rio Vouga



Rio Antuã

Rio Águeda

Rio Caima

Rio Zela

## Glossário:

**Açude** - Obstáculo à passagem de um fluxo de água superficial ou subterrânea.

**Afluentes** - Curso de água que vai desaguar num curso maior ou num lago.

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

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

**Ano hidrológico** - Período de doze meses consecutivos, durante o qual se produz um ciclo climático anual completo, diferenciado de forma a permitir uma análise efectiva dos dados meteorológicos, não coincidindo necessariamente com o ano do calendário. Em Portugal Continental é o período compreendido entre 1 de Outubro a 30 de Setembro.

**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 volume água que passa numa dada secção de um curso de água por unidade de tempo ( $\text{ls}^{-1}$ ;  $\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ).

**Cheia** - Acentuada subida do nível da água num curso de água, lago, reservatório ou região costeira.

**Descarregador de medição** - Estrutura construída num curso de água com o objectivo de medir o seu caudal.

**Estação hidrométrica** - Infra-estrutura onde se medem parâmetros relativos à água dos cursos de água, lagos ou reservatórios, nomeadamente o nível hidrométrico e o caudal.

**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.

**Estação qualidade** - Infra-estrutura onde se medem parâmetros relativos à qualidade da água dos cursos de água, lagos ou reservatórios.

**Estuário** - Parte de um curso de água, geralmente ampla, que fica próxima da desembocadura.

**E escoamento Livre** - Escoamento através de um dispositivo de medida em que o nível das água a jusante não é influenciado pelo nível da água a montante.

**Evaporação** - Processo através do qual as moléculas de água, sob a influência das radiações solares ou outras fontes de calor, adquirem energia suficiente para passar do estado líquido para o gasoso.

**Hidrologia** - Ciência 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 interações com o ambiente e com os seres vivos.

**Hidrograma** - Representação gráfica do caudal ao longo do tempo.

**Hidrometria** - Ciência que se ocupa da medição e análise da água, compreendendo os métodos, técnicas e instrumentação utilizados em hidrologia.

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

**Jusante** - Relativo à região compreendida entre um ponto considerado e a foz de um curso de água.

**Montante** - Relativo à região compreendida entre um ponto considerado e a nascente de um curso de água.

**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.

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

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

**Ria** - Massa de água pouco profunda, ligada ao mar por um pequeno canal, com o qual mantém comunicação intermitente.

**Seca** - Período em que a humidade do solo é deficitária, de tal forma que as necessidades das plantas, animais e os seres humanos não podem ser satisfeitas.

**Tina Evaporimétrica** - Evaporímetro, constituído por uma tina relativamente profunda e com suficiente área para a medição da diminuição do nível da água por evaporação pela acção da radiação solar.

**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.

## Exercícios

### Tipo de estações:



### Tipo de equipamentos de medição:

