

# Ambiente e sustentabilidade

## A água, um bem primordial

Organização: Escola Secundária Martins Sarmiento

### Ambiente, Água e Vida (AmAV)

**Naim Haie**

Universidade do Minho

Guimarães

29 Março 2006



# Índice



- **Água na Terra**
- **Sustentabilidade**
- **Consumo da água**
- **Problemas sociais**
- **Água em Portugal**

# Água na Terra

|  |               |
|--|---------------|
| Total, (km <sup>3</sup> )                  | 1.385.984.610 |
| Superfície do planeta está coberta de água | 70 %          |
| Corpo Humano                               | 75 %          |

Tanta água na terra...

**Água é um recurso precioso e limitado?**

|                                | <b>% Total</b> |
|--------------------------------|----------------|
| <b>Oceanos</b>                 | <b>96,5</b>    |
| <b>Água (excepto oceanos):</b> | <b>3,5</b>     |
| Lagos:                         |                |
| Doces                          | <b>0,007</b>   |
| Salgados                       | 0,006          |
| <b>Rios</b>                    | <b>0,0002</b>  |
| Humidade do Solo               | 0,001          |
| Águas Subterrâneas:            |                |
| <b>Doce *</b>                  | <b>0,76</b>    |
| Salgadas                       | 0,93           |
| Água Biológica                 | 0,0001         |
| <b>Gelo e Neve</b>             | <b>1,76</b>    |

\* Mais do que 70 % em profundidades maior do que 750 m

**Água doce disponível = 0,2 %**  
**(2 gotas em cada 1000 gotas!)**

# Desenvolvimento sustentável

Desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades.

*(Nações Unidas, 1987)*

**“Não comas hoje as sementes que precisas para as sementeiras de amanhã”.**

# Consumo de Água



Existe um grande fosso entre os ricos e os pobres em matéria de consumo de água. Os habitantes do mundo industrializado consomem em média 400-500 litros de água por dia. Nos países em desenvolvimento, considera-se que as pessoas têm acesso a água doce, se puderem obter 20 litros diários por cada indivíduo no raio de um quilómetro de suas casas. Os habitantes de muitas zonas têm de viver com menos do que isso.

Uma descarga de um autoclismo no mundo desenvolvido gasta tanta água quanto um habitante do mundo em desenvolvimento utiliza durante todo o dia para se lavar, fazer limpezas, cozinhar e beber.

## Pegada da Água

A pegada nacional da água é calculada baseando-se no volume total da água que é usada para produzir os bens e os serviços consumidos pelos habitantes da nação.

Pegada da Água (médias em m<sup>3</sup>/pessoa/ano):

|           |      |
|-----------|------|
| Terra:    | 1243 |
| Portugal: | 2264 |
| Espanha:  | 2325 |
| EUA:      | 2483 |
| RU (UK):  | 1245 |
| Angola:   | 1004 |



À medida que o seu rendimento aumenta, as pessoas consomem mais carne de porco, de aves, de vaca e ovos.

Necessidades da água por 1 Kg do produto:

| <b>Producto</b>  | <b>Água, litros</b> |
|------------------|---------------------|
| Algodão          | 17 000              |
| Carne de vaca    | 15 000              |
| Carne de borrego | 10 000              |
| Carne de Frango  | 6 000               |
| Papel            | 1 500               |
| Cereais          | 1 500               |
| Laranja          | 1 000               |
| Nabo, Cenoura    | 1 000               |

(Água: 1 m<sup>3</sup> = 1000 litros = 1000 Kg = 1 tonelada)

# Top-10 dos exportadores e importadores da água virtual período 1997-2001

| <b>Exportador</b> | <b>Água virtual (Gm3/ano)</b> |               |               |                |
|-------------------|-------------------------------|---------------|---------------|----------------|
|                   | <b>Líquido</b>                | <b>Export</b> | <b>Import</b> | <b>Líquido</b> |
| Australia         |                               | 73            | 9             | 64             |
| Canada            |                               | 95            | 35            | 60             |
| USA               |                               | 229           | 176           | 53             |
| Argentina         |                               | 51            | 6             | 45             |
| Brazil            |                               | 68            | 23            | 45             |
| Ivory Coast       |                               | 35            | 2             | 33             |
| Thailand          |                               | 43            | 15            | 28             |
| India             |                               | 43            | 17            | 25             |
| Ghana             |                               | 20            | 2             | 18             |
| Ukraine           |                               | 21            | 4             | 17             |

| <b>Importador</b> | <b>Água virtual (Gm3/ano)</b> |               |               |
|-------------------|-------------------------------|---------------|---------------|
|                   | <b>Líquido</b>                | <b>Import</b> | <b>Export</b> |
| Japan             | 98                            | 7             | 92            |
| Italy             | 89                            | 38            | 51            |
| United Kingdom    | 64                            | 18            | 47            |
| Germany           | 106                           | 70            | 35            |
| South Korea       | 39                            | 7             | 32            |
| Mexico            | 50                            | 21            | 29            |
| Hong Kong         | 28                            | 1             | 27            |
| Iran              | 19                            | 5             | 15            |
| Spain             | 45                            | 31            | 14            |
| Saudi Arabia      | 14                            | 1             | 13            |

# Problemas Sociais



Mas nem todos têm fácil acesso à água. Para alguns dos seres mais pobres do mundo, preparar uma bebida ou fazer uma panela de sopa implica acordar (mulheres e crianças) antes de o sol nascer e caminhar, por vezes quilómetros, para ir buscar um balde de água. São mais de **mil milhões** as pessoas que se encontram nessa situação penosa.

**mil milhões → 1000 000 000**  
**população de Portugal → 10 000 000**

- Cada minuto → 4 crianças morrem por causa de falta da água doce e saneamento.
- Mais de 2200 milhões de pessoas, sobretudo nos países em desenvolvimento, morrem todos os anos de doenças associadas à falta de qualidade da água e a um saneamento deficiente.
- Mais de 250 milhões de pessoas sofrem dessas doenças todos os anos (incluindo Portugal).

- Várias regiões, como o Médio Oriente, o **Norte de África** e o Sul da Ásia, sofrem de escassez crónica de água (stress hídrico). Neste momento, já quatro em cada dez pessoas no mundo vivem em zonas onde a água escasseia. Até 2025, estima-se que **dois terços** da população do planeta, ou seja, cerca de 5500 milhões de pessoas, vivam em países que sofrem de uma escassez grave de água (por exemplo Portugal).
- **Metade das camas dos hospitais** está sempre ocupada por pacientes que sofrem doenças de vector hídrico.

- Cerca de 90% dos esgotos e 70% dos efluentes industriais, nos países em desenvolvimento são lançados na água sem serem previamente tratados, muitas vezes poluindo as reservas de água utilizáveis.
- Os ecossistemas da água doce foram gravemente degradados: cerca de metade das zonas húmidas perdeu-se e mais de **20% das 10 000 espécies** conhecidas que viviam na água doce extinguiram-se.
- Em zonas como os Estados Unidos, a China e a Índia, as águas subterrâneas estão a ser consumidas a um ritmo superior ao da sua recarga. Alguns rios, como o Colorado, no Oeste dos Estados Unidos, e o Amarelo, na China, têm troços secos, antes de alcançarem o mar.



# Temos muita água aqui, portanto não temos problemas!

Resposta: uma combinação -

- aumento da população (causa mais uso da água e mais poluição)
- mais consumo e mais poluição
- aquecimento mundial
- gestão ineficiente da água

→ aumenta drasticamente o stress hídrico

- Leste-Norte dos EUA: problemas da qualidade da água

- Oeste dos EUA (Califórnia)

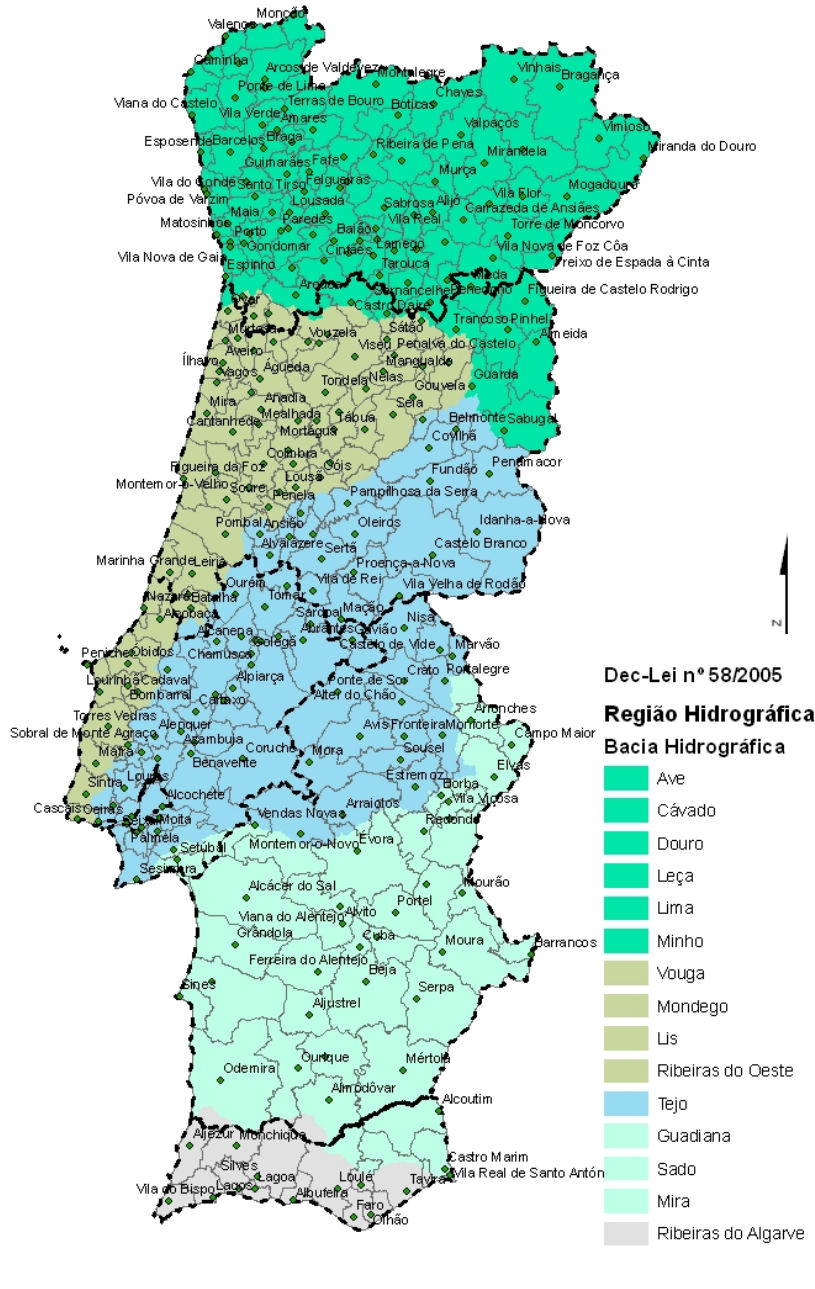
Prof. Vernon L. Smith – Prémio Noble 2002 – Economia Experimental: qual é o próximo crise → falta da água

|                              | <b>Los Angeles</b> | <b>Orlando</b> | <b>Guimarães</b> | <b>Algarve</b> |
|------------------------------|--------------------|----------------|------------------|----------------|
| População                    | 4.000.000          | 200.000        |                  |                |
| Precipitação Média/Ano<br>mm | 400                | 1.500          | 1.500            | 600            |
| Rendimento/Pessoa/Ano        | €17.500            | €17.500        |                  |                |

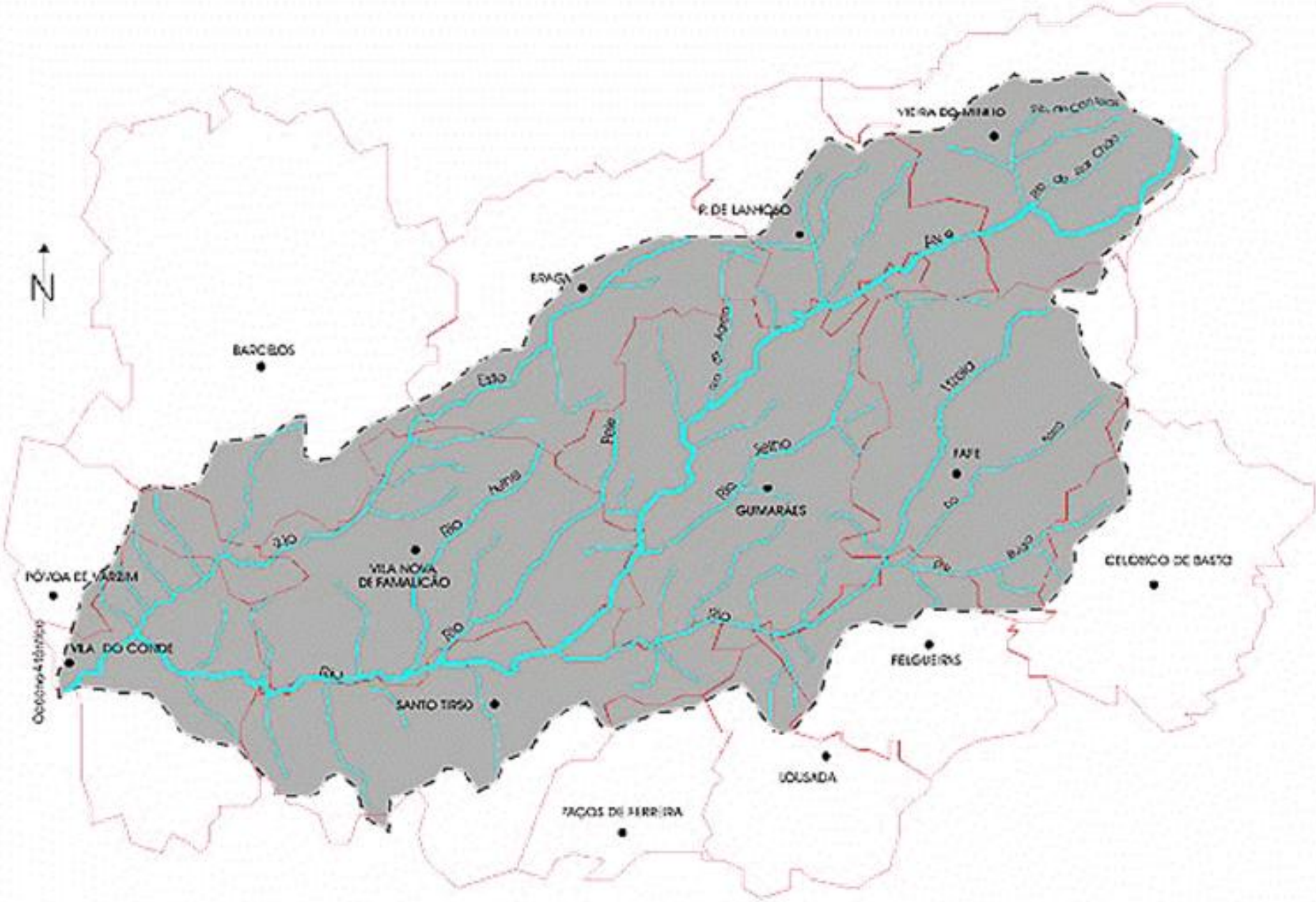
# Água em Portugal



# Recursos Hídricos Portugal, U.E.

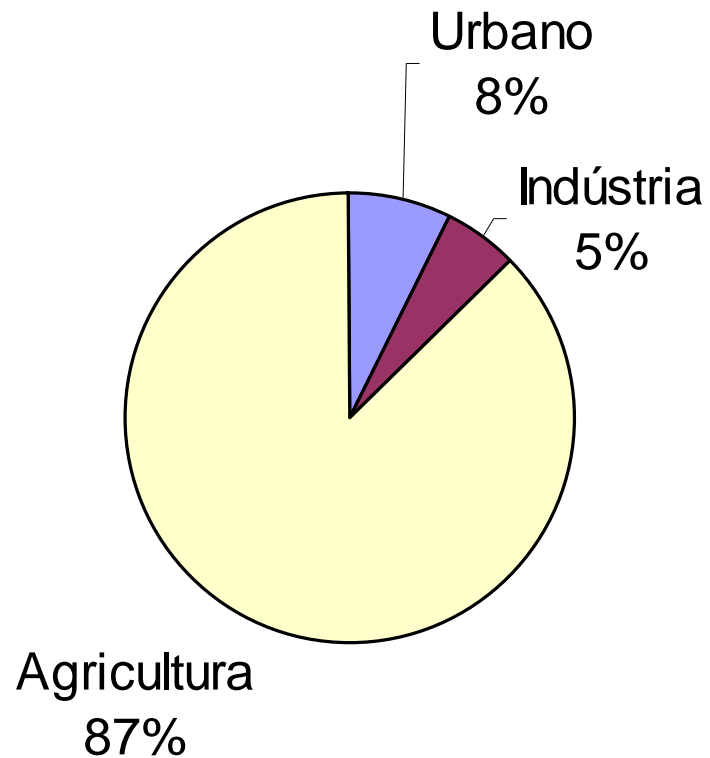


Nova Lei Quadro da Água (2005)

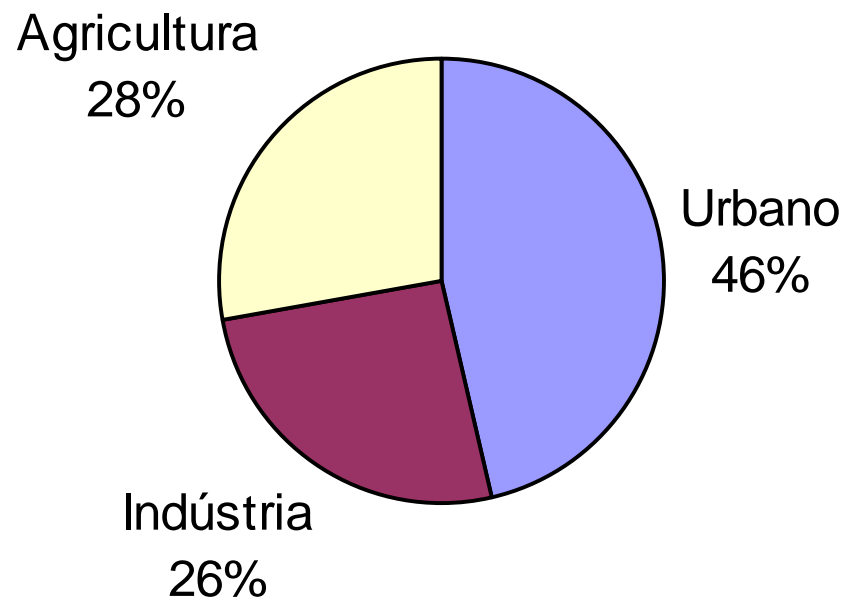


**Bacia Hidrográfica do Rio Ave**

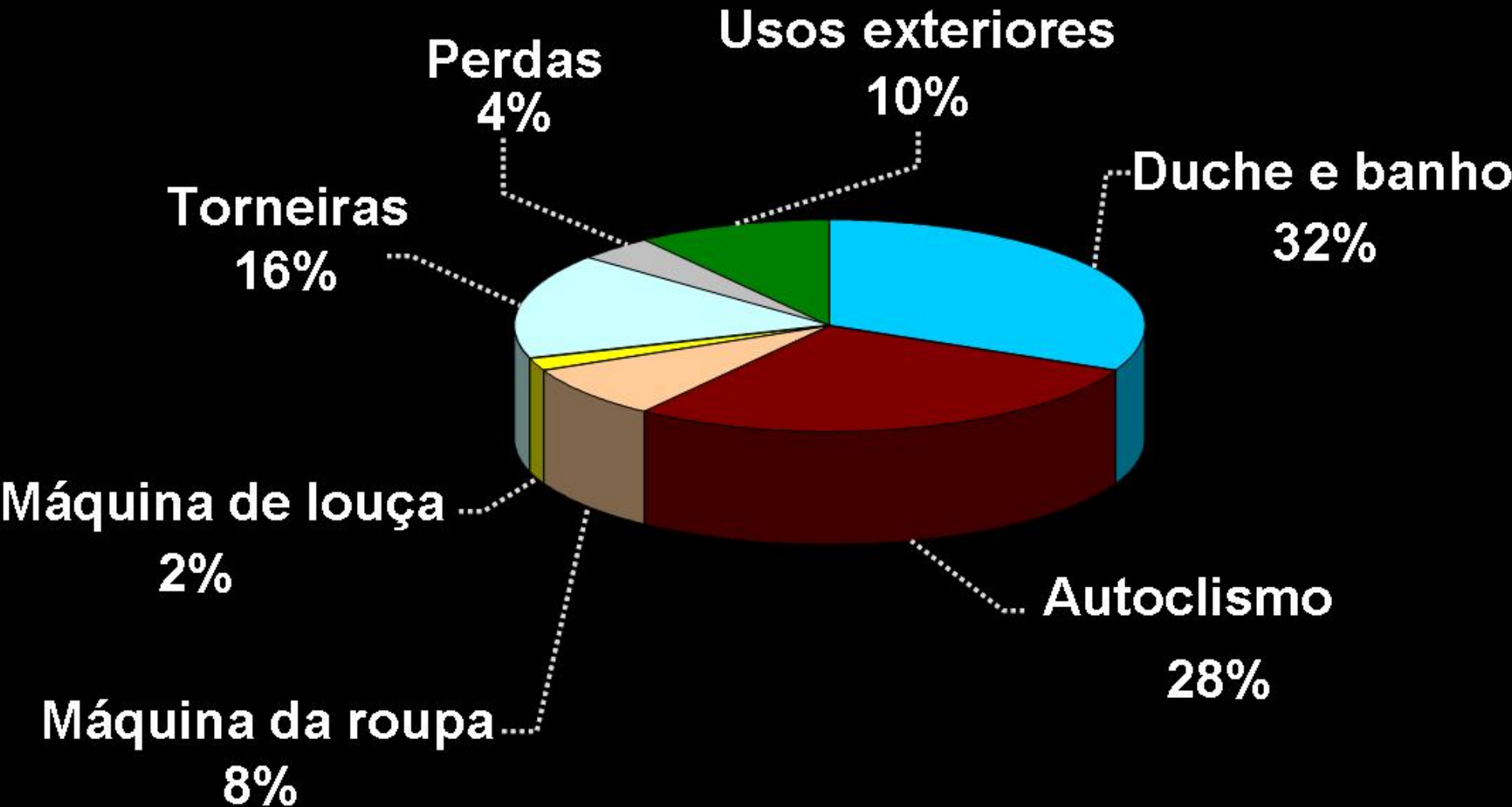
# Uso da Água em Portugal (M m<sup>3</sup>/ano)



## Custos de Uso da Água (M Euro/ano)



# Distribuição média pelos usos domésticos





Obrigado!

