



REPÚBLICA
PORTUGUESA

AGRICULTURA, FLORESTAS
E DESENVOLVIMENTO RURAL

 ENGENHARIA CIVIL
IV JORNADAS
Água Pública

O FUTURO DO REGADIO EM PORTUGAL

O uso eficiente da água e o índice de intensificação do regadio

Eng.^a Carla Inácio



Direção-Geral de Agricultura
e Desenvolvimento Rural

22 MARÇO 2017
EST Barreiro/IPS

USO EFICIENTE DA ÁGUA: introdução

ÁGUA

- recurso natural limitado

- setores

→ urbano

→ energético

→ industrial

agricultura

Regadio



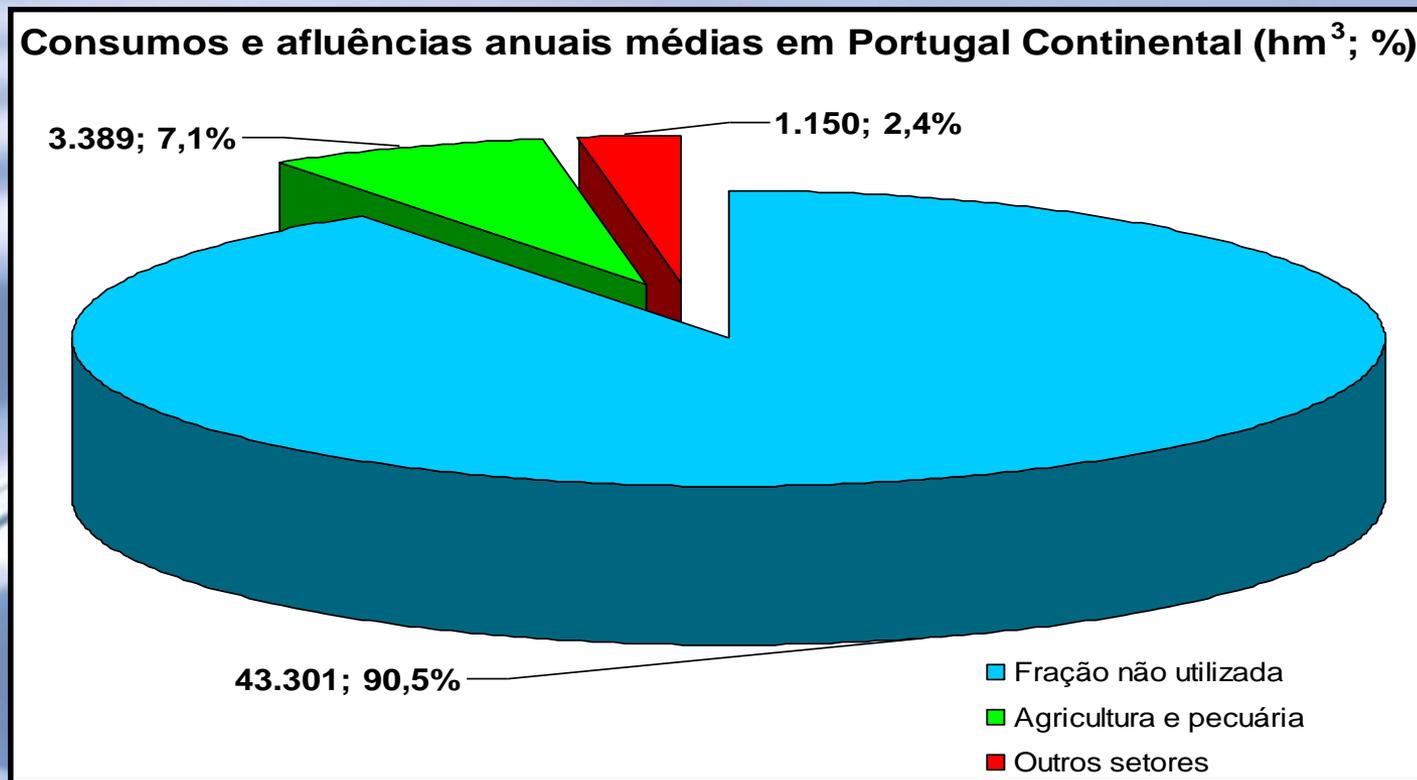
Existência (disponibilidade)

Utilização/Uso



ÁGUA: disponibilidades

Afluências e consumos



APARENTE
ABUNDÂNCIA

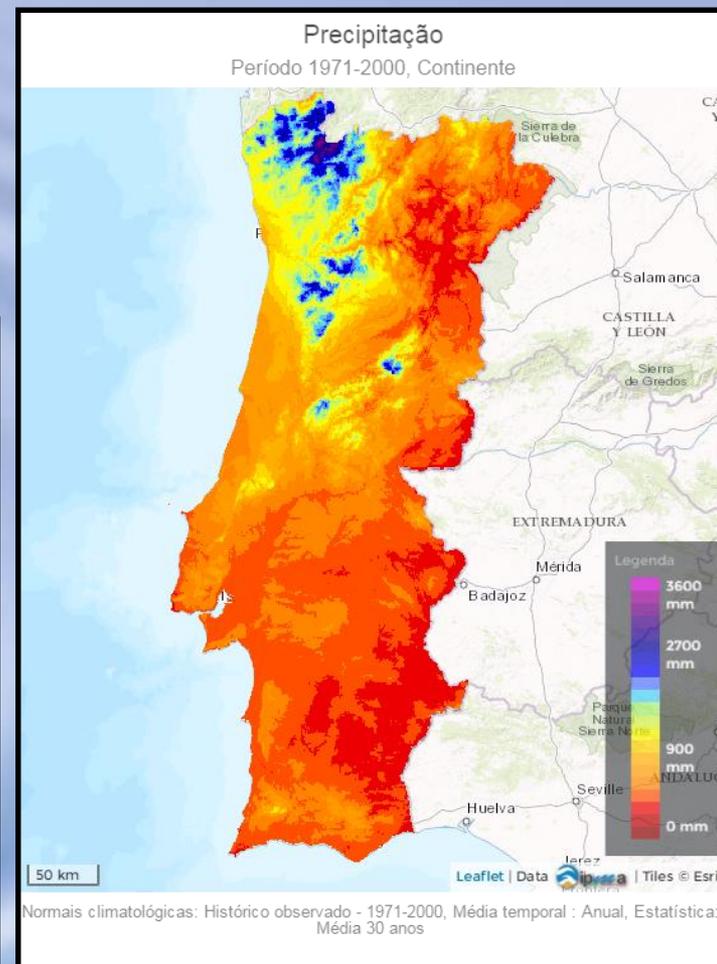
(Fonte: Dados do PNA 2016 - DL 76/2016, 9 novembro)

Agricultura e pecuária: maior utilizador em Portugal Continental (75% do consumo)

ÁGUA: disponibilidades

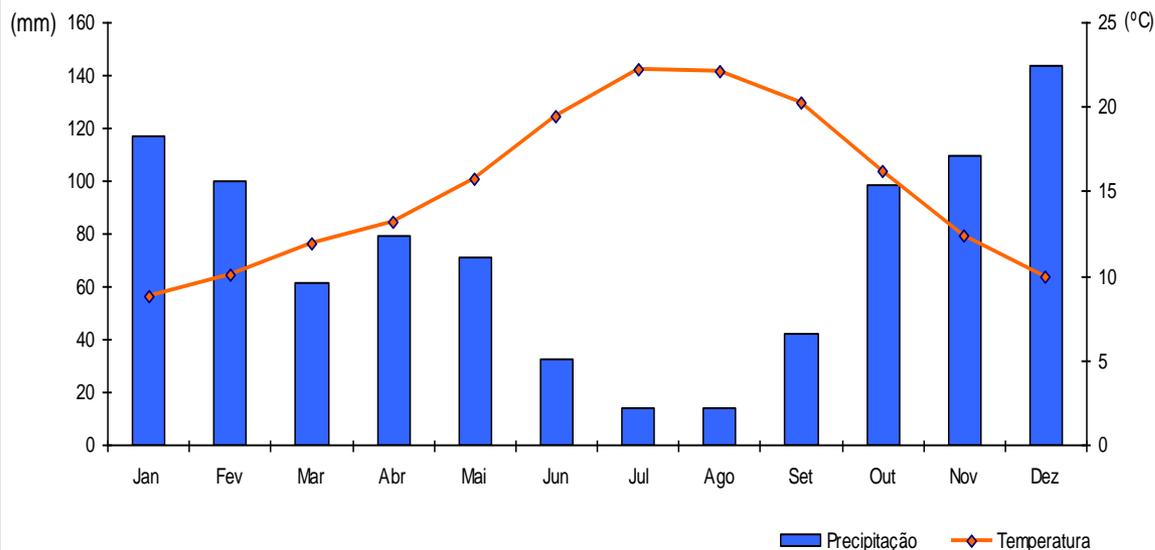
Distribuição irregular da precipitação

- *Espacial (geográfico)* →
- *Temporal (intra e interanual)*



Distribuição anual da precipitação e temperatura média em Portugal Continental

(Período 1971-2000)



(Fonte: Dados do Portal do Clima/IPMA, março 2017)

(Fonte: Portal do Clima/IPMA, março 2017)

ÁGUA: disponibilidades

Alterações/mudanças climáticas

- ↑ *temperatura*
- ↑ *irregularidade da precipitação*

**INFRAESTRUTURAS DE
ARMAZENAMENTO/ RETENÇÃO**



Barragem/ AH Minutos



Reservatório do Ferro/
AH Cova da Beira



Açude insuflável/ AH Vale do Lis

Consumo de água (Portugal Continental):

Total: 7.500 hm³ (PNA 2002) → 4.539 hm³ (PNA 2016) (↓ 40%)

Agricultura: 6.525 hm³ (PNA 2002) → 3.389 hm³ (PNA 2016) (↓ 48%)

Uso eficiente

- 1) Quantificação – métodos volumétricos
- 2) Diminuição das perdas
- 3) Sensibilização dos responsáveis

Uso eficiente

1) *Quantificação - métodos volumétricos*

- DQA (Directiva 2000/60/CE, 23 de outubro) → poluidor/pagador
- PNA 2016 (DL 76/2016, 9 de novembro) → poluidor/pagador; utilizador/pagador
- RJOAH (DL 86/2002, 6 abril) → tarifário em função VOLUME (taxa exploração)

DIFICULDADE

Regadios sem equipamentos fiáveis de medição

SOLUÇÃO TRANSITÓRIA

Estimativa de volume
(tipo de solo, culturas e dotações médias)

SOLUÇÃO DEFINITIVA

- Modernização (existentes)
- Prever hidrantes com contadores (novos)

Uso eficiente

2) *Diminuição das perdas*

- Armazenamento
- Transporte
- Distribuição

- Parcela

Adequar processos/ métodos de rega

Alterar tipo de rega

1999

78% gravidade
22% pressão

2009

32% gravidade
68% pressão

↓ **volume água**
↑ **energia**

(Fonte: INE/RA, 2009)

Uso eficiente

3) *Sensibilização dos responsáveis* *(entidades gestoras ou empresários)*

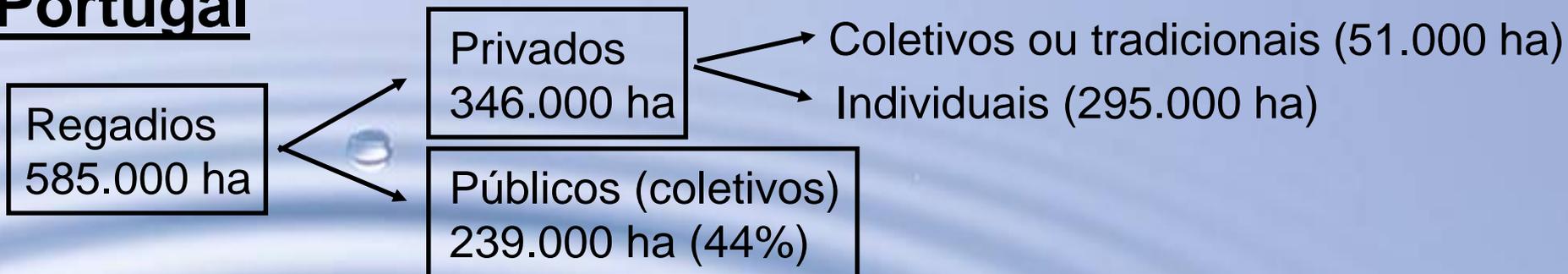
- Adoção de práticas de gestão → mais rigorosas
→ mais eficientes



Reabilitação
Modernização
Manutenção

REGADIO: investimento

Portugal



Sucesso investimento → utilização das infraestruturas de rega

→ **ADESÃO ao REGADIO** dos perímetros de rega

Taxa de Adesão ao Regadio

- R. Clément e A. Galand
- António Campeã da Mota

ÍNDICE INTENSIFICAÇÃO DO REGADIO: adesão ao regadio

R. Clément e A. Galand

*(“Irrigation par aspersion et réseaux collectifs de distribution sous pression”,
Paris, 1979)*

Índice de intensificação do regadio (i_{IR})

$$i_{IR} = \frac{A_r}{A_b} \times 100 (\%)$$

A_r = Área regada

A_b = Área beneficiada total

ÍNDICE INTENSIFICAÇÃO DO REGADIO: adesão ao regadio

António Campeã da Mota

(“Índices de intensificação do regadio em 2013 nos Aproveitamentos Hidroagrícolas de iniciativa pública”, DGADR, 2016)

→ A_b e A_r

A_b = Área beneficiada total (projeto) → Área beneficiada ajustada
(retiradas áreas que não são passíveis de serem regadas)

A_r = Área regada → com utentes que regam a título precário
(inclui áreas fora do perímetro que regam com recurso a água distribuída pelas infraestruturas coletivas)

→ Outros aspetos

- Idade/ fase do AH

- Disponibilidade de água

Implementação/ adaptação

Plena exploração/ produção

ÍNDICE INTENSIFICAÇÃO DO REGADIO: adesão ao regadio

Resultados dos AH do grupo II:

- Portugal Continental:
 - 2014 → i_{IR} (C. Mota) = 74%
 - 2015 → i_{IR} (C. Mota) = 77%
 - AH com valores mais elevados (2015):
 - Freguesia da Luz (134%)
 - Vigia (119%)
 - Vale do Lis (113%)
 - AH com valores mais baixos (2015):
 - Macedo de Cavaleiros (17%)
 - Idanha-a-Nova (40%)
 - Sotavento Algarvio (42%)
- (Inácio, C., “Aproveitamentos Hidroagrícolas do grupo II no Continente – Culturas e áreas regadas em 2014 e 2015”, DGADR, 2016)

ÍNDICE INTENSIFICAÇÃO DO REGADIO: adesão ao regadio

2015

2015
REGIÃO NORTE

Aproveitamento Hidroagrícola	Área beneficiada ajustada (Ab) (ha)	Área regada total (Ar)	
		(ha)	(%)
Alfândega da Fé	270,0	200,0	74,07
Burgães	106,0	104,0	98,11
Macedo de Cavaleiros	3.042,0	523,6	17,21
Vale da Vilarica	2.347,7	1.763,0	75,09
Veiga de Chaves	1.658,0	1.524,1	91,92
Total	7.423,7	4.114,7	55,43

REGIÃO CENTRO

Aproveitamento Hidroagrícola	Área beneficiada ajustada (Ab) (ha)	Área regada total (Ar)	
		(ha)	(%)
Baixo Mondego	6.333,0	8.852,2	93,51
Cova da Beira	10.339,0	5.504,2	53,24
Idanha-a-Nova	6.584,0	2.634,8	40,02
Vale do Lis	2.145,0	2.418,0	112,73
Total	25.401,0	19.409,2	76,41

REGIÃO LISBOA E VALE DO TEJO

Aproveitamento Hidroagrícola	Área beneficiada ajustada (Ab) (ha)	Área regada total (Ar)	
		(ha)	(%)
Alvega	334,0	143,5	42,97
Cela	454,0	457,4	100,75
Lezíria Grande de Vila Franca de Xira	4.093,9	8.835,0	100,00
Loures	0,0	301,0	-
Vale do Sorraia	15.892,0	14.482,8	91,13
Total	20.773,9	24.219,8	116,59

REGIÃO ALENTEJO

Aproveitamento Hidroagrícola	Área beneficiada ajustada (Ab) (ha)	Área regada total (Ar)	
		(ha)	(%)
Caia	7.237,0	8.084,2	111,71
Campilhas e Alto Sado	6.098,0	5.526,2	90,62
Divor	488,0	470,0	96,31
EFMA	78.099,0	54.289,0	69,51
Freguesia da Luz	540,0	724,5	134,17
Lucefecit	1.179,0	778,8	66,06
Minutos	1.532,0	1.067,8	69,70
Mira	12.000,0	5.884,9	49,04
Odivelas	12.416,0	9.036,2	72,78
Roxo	5.041,0	5.645,8	112,00
Vale do Sado	6.171,0	5.981,5	96,93
Vigia	1.500,0	1.790,0	119,33
Total	132.301,0	99.278,9	75,04

REGIÃO ALGARVE

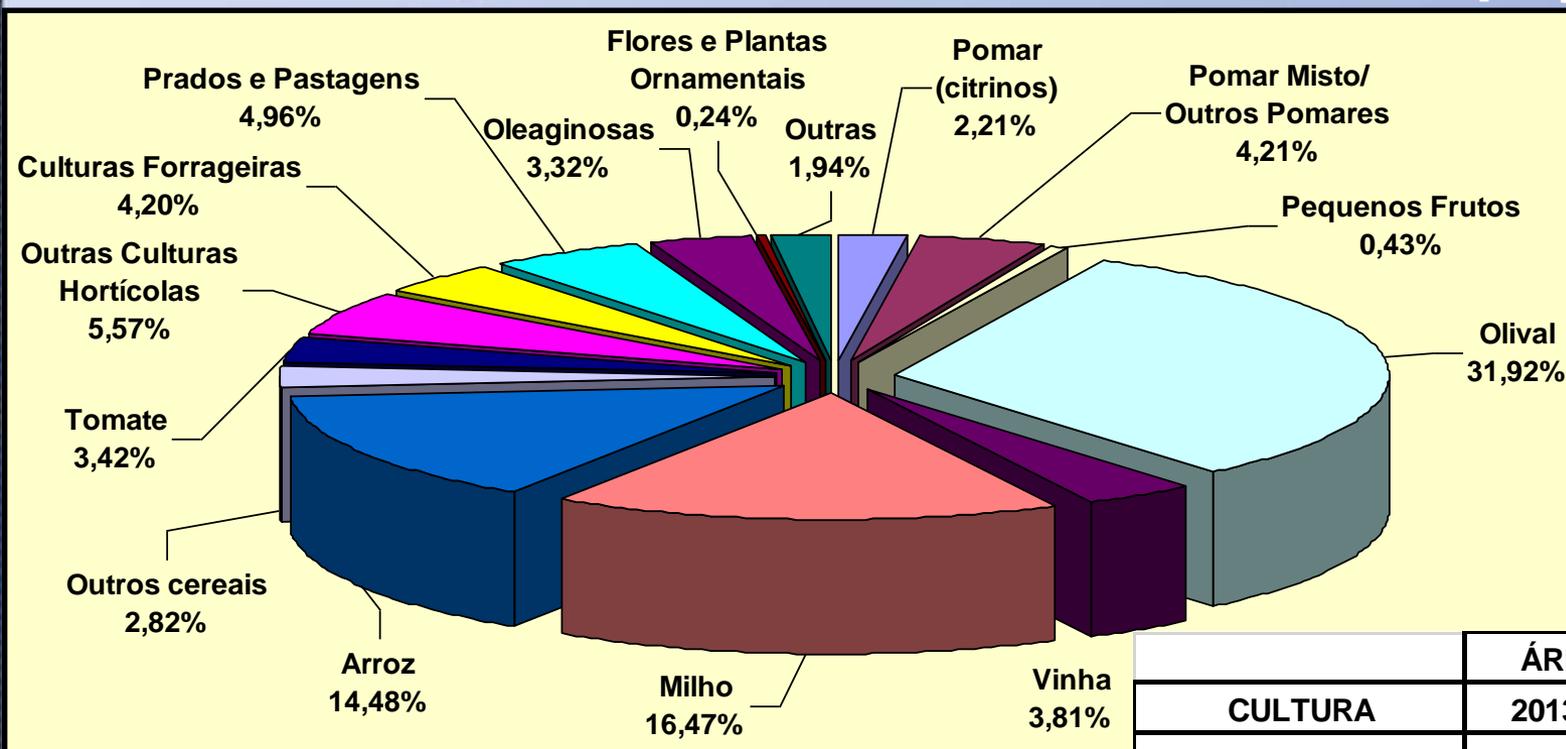
Aproveitamento Hidroagrícola	Área beneficiada ajustada (Ab) (ha)	Área regada total (Ar)	
		(ha)	(%)
Alvor	1.332,0	572,5	42,98
Silves, Lagoa, Portimão e Várzea de Benaciate	2.665,0	1.811,8	67,98
Sotavento Algarvio	8.331,0	3.482,2	41,80
Total	12.328,0	5.866,4	47,59

Total Nacional	198.227,6	152.889,0	77,13
-----------------------	------------------	------------------	--------------

Total Nacional
198.227,6
152.889,0
77,13

REGADIO: ocupação cultural

2015



CULTURA	ÁREA REGADA (% e ha)		
	2013	2014	2015
Olival	26,6%	27,3%	31,9%
	35.274	35.829	48.807
Milho	24,9%	21,8%	16,5%
	33.050	28.630	25.177
Arroz	16,3%	16,0%	14,5%
	21.577	20.997	22.134
Prados, Pastagens e Culturas Forrageiras	9,8%	9,6%	9,2%
	12.968	12.537	13.999
Hortícolas	7,9%	9,5%	8,9%
	10.512	12.439	13.736

(Inácio, C., "Aproveitamentos Hidroagrícolas do grupo II no Continente – Culturas e áreas regadas em 2014 e 2015", DGADR, 2016)

O uso eficiente da água e o índice de intensificação do regadio

Obrigada

Carla Inácio

cinacio@dgadr.pt

Divisão do Regadio

Direção de Serviços do Regadio

<http://www.dgadr.pt>

<http://sir.dgadr.pt/>