



CENTRO DE COMPETÊNCIAS
PARA O REGADIO NACIONAL

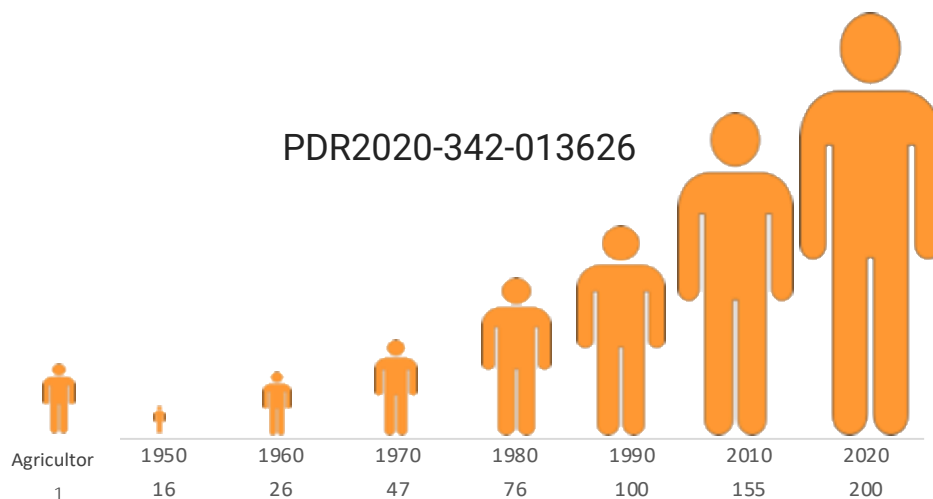
Recursos hídricos e o seu uso eficiente

Gonçalo Morais Tristão

21/09/2023

O papel dos agricultores e do regadio para a sociedade

Número de pessoas que cada agricultor alimenta



Previsões FAO
2050



Fonte: EUROSTAT, American Farm Bureau Federation; FAO

O efeito multiplicador

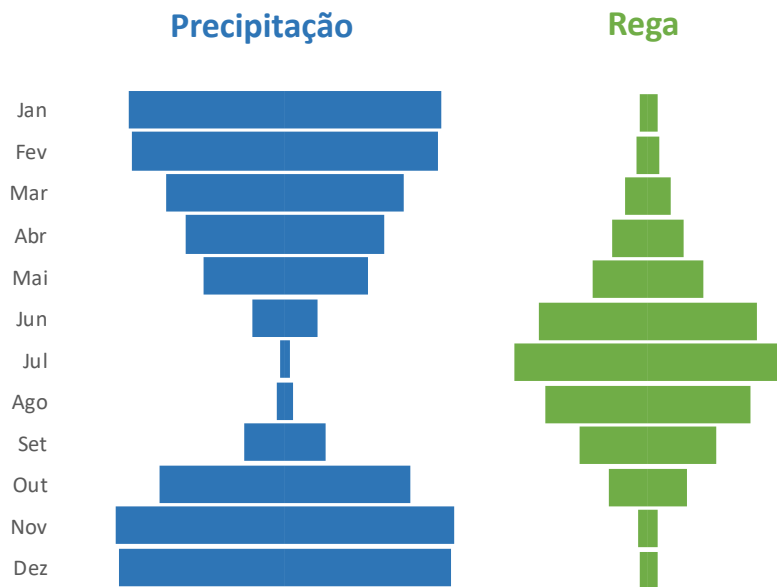


Libertação de áreas

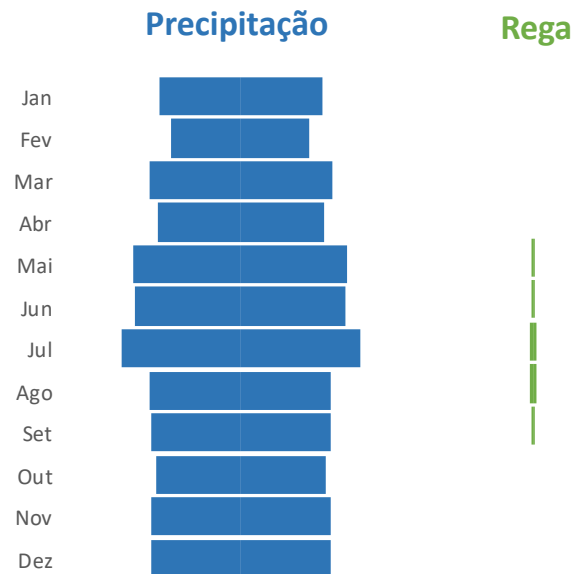
que idealmente podem ser usadas para conservação da natureza, aumentar a biodiversidade e os serviços de ecossistema

Porquê regar?

Portugal

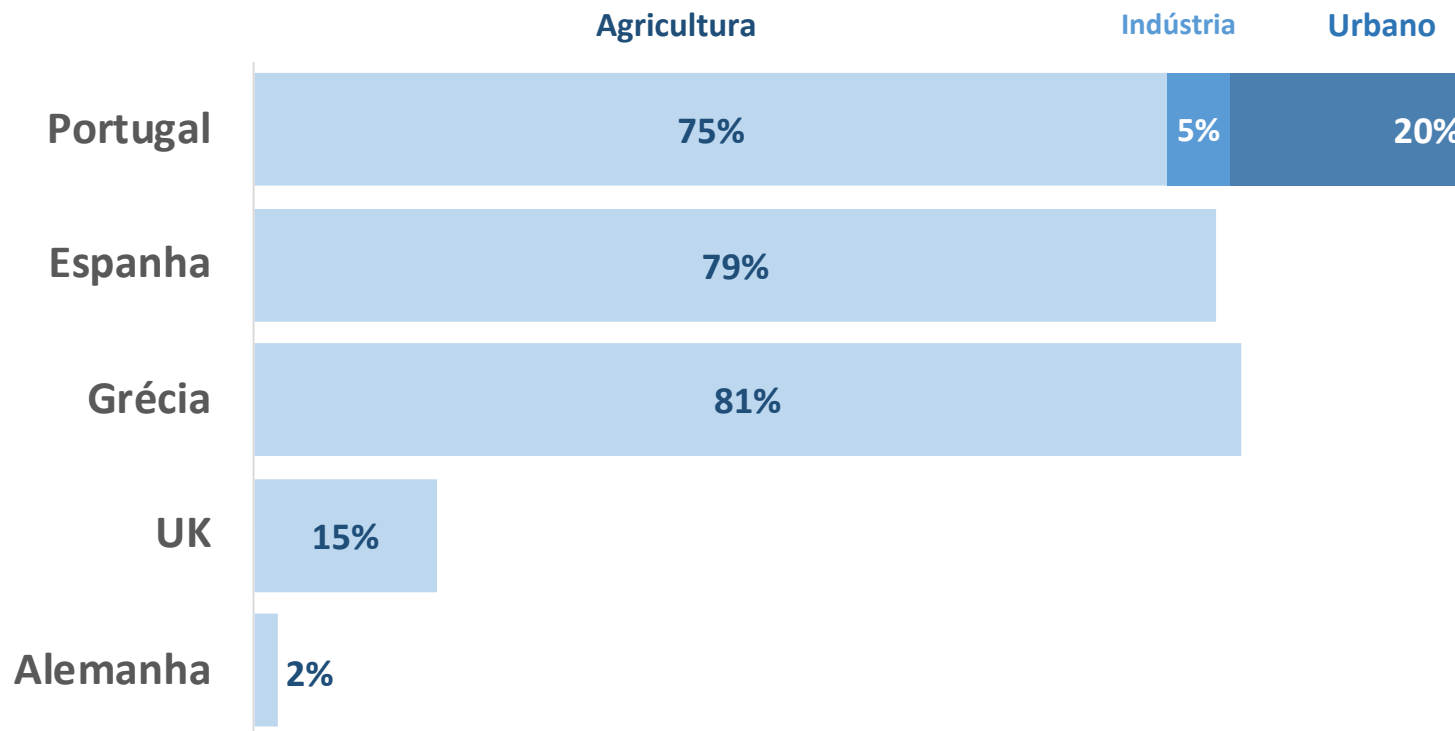


Alemanha



Fonte: IPMA (1971-2000); Bad Neuenahr (1971-2000), COTR

Peso no uso da água



Fonte: Gulbenkian

ENQUADRAMENTO

Caixa de entrada x Respostas Voz do x Observador - No x WhatsApp x Ostende, Fandre. x APA | Pimenta M: x Regadio usa 75% x

https://observador.pt/2022/07/10/regadio-usa-75-da-agua-em-portugal-e-desperdica-mais-de-um-terco-diz-agencia-portuguesa-d...

OUVIR RÁDIO

OBSERVADOR

CIÊNCIA / AMBIENTE

Seguir

Siga o tópico Ambiente e receba um alerta assim que um novo artigo é publicado.

Regadio usa 75% da água em Portugal e desperdiça mais de um terço, diz Agência Portuguesa do Ambiente

Rega de produções agrícolas consome 75% da água utilizada no país e mais de um terço continua a ser desperdiçada em perdas no transporte, devido à antiguidade dos sistemas, explica Pimenta Machado.

Agência Lusa
Texto

10 jul 2022, 18:56 11

Oferecer artigo

ENQUADRAMENTO

The image shows a screenshot of a web browser displaying a news article on the RTP Notícias website. The browser's address bar shows the URL: https://www.rtp.pt/noticias/economia/setor-agricola-responsavel-por-75-da-agua-utilizada-em-portugal_n1305479. The website's navigation bar includes categories like PAÍS, MUNDO, POLÍTICA, ECONOMIA, CULTURA, VÍDEOS, ÁUDIOS, COVID-19, and RTP DESPORTO. A red banner at the top of the page reads "GUERRA NA UCRÂNIA LIVE TODA A INFORMAÇÃO".

The main article is titled "Setor agrícola responsável por 75% da água utilizada em Portugal" and is dated 18 Março 2021, 10:26. It is attributed to "por Lusa". The article features a large photograph of a center pivot irrigation system over a green field at sunset. Below the image, the text states: "O setor agrícola é responsável por 75% do total de água utilizada em Portugal, acima da média da União Europeia (24%) e mundial (69%), devido às culturas de regadio, segundo um estudo da Fundação Calouste Gulbenkian."

On the right side of the page, there is a sidebar with a "plus" icon and a "minus" icon. It contains two smaller article teasers: "Setor agrícola responsável por 75% da água utilizada em Portugal" and "Ofensiva russa na Ucrânia. A evolução da guerra ao minuto". At the bottom right of the page, there is a Windows watermark: "Ativar o Windows. Aceda a Definições para ativar o Windows."

ENQUADRAMENTO

Caixa de entrada x Respostas Voz do x Observador - No x WhatsApp x Ostende, Fandre x estudo APA neces x Disponibilidades x

https://barlavento.sapo.pt/destaque/disponibilidades-hidricas-do-algarve-insuficientes-para-as-necessidades

barlavento Semanário Regional do Algarve

ALGARVE ▾ AMBIENTE CULTURA DESPORTO POLÍTICA MAIS ▾ f

A plataforma de cálculo do índice WEI+ permite aperfeiçoar as estimativas, à medida que mais informação surja. O problema é a «grande falta de dados sobre o uso da água, sobretudo ao nível da agricultura e na atividade pecuária. É uma pecha que o país tem e que temos de ultrapassar rapidamente para que possamos gerir melhor» os recursos.

Assim, «divemos de estimar, de forma indireta, os números. Sabemos mais ou menos bem quais as áreas regadas, não sabemos bem as dotações de rega, não sabemos bem as eficiências da rega e também não sabemos em pormenor, ou com rigor, a origem da água aplicada à rega, se é de origem superficial ou subterrânea, sobretudo nas pequenas explorações», admitiu.

O que se sabe e bem, contudo, «é que no Algarve há milhares de furos. Podemos vir a instalar contadores, mas a sua monitorização não será fácil. Teremos de ser criativos, inovadores e arranjar métodos» para acompanhar os consumos.

Uma ideia é «utilizar a monitorização do nível piezométrico dos vários aquíferos do Algarve para estimar os volumes captados e comparar esses dados com os valores reportados pelos agricultores. Se houver desvios, então, deverá haver um processo de fiscalização mais apertado. Mas é um desafio muito grande», admitiu Rodrigo Proença de Oliveira.

A difícil tarefa da monitorização dos águas subterrâneas foi corroborada por Joaquim Brandão Pires, primeiro-secretário da AMAL – Comunidade Intermunicipal do Algarve. «São dezenas de milhares. A APA ainda está atolada em processos desde que, em 2017, foi permitido legalizar todos os furos. Ainda não conseguiram recuperar. Ainda que a legislação obrigue a que haja contadores nas grandes propriedades agrícolas, na generalidade, a APA não tem meios para fiscalizar».

ÚLTIMAS NOTÍCIAS

-  **Águas de Portugal e APA lançam campanha de alerta para a seca**
25 de julho de 2022 - 12:15
-  **Jogo desperta crianças e jovens para a reciclagem nas praias do Algarve**
25 de julho de 2022 - 11:12
-  **Ferragudo dedica quatro dias à Nossa Senhora da Conceição**
25 de julho de 2022 - 1:00
-  **Castro Marim promove 2ª edição do programa «Jovens pelo Ambiente»**
25 de julho de 2022 - 1:00
-  **Silves abre inscrições de voluntários para a Feira Medieval**
22 de julho de 2022 - 18:13

Ativar o Windows
Aceda a Definições para ativar o Windows

ENQUADRAMENTO

Caixa de entrada x Respostas Voz do x Ostende, Fandre x Programa de Des x Portaria_230_2014 x 28_Anuncio_321_ x Portaria_229_2014 x + -

Ficheiro | C:/Users/Utilizador/Downloads/Portaria_230_2014%20(1).pdf

3 de 11

d) Infraestruturas dedicadas a armazenamento de matérias-primas para alimentação animal.

Artigo 7.º
Critérios de elegibilidade das operações de investimento em regadio

1 — Sem prejuízo do disposto no artigo 46.º do Regulamento (UE) n.º 1305/2013, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de dezembro de 2013, podem beneficiar dos apoios à ação 3.2, «Investimento na exploração agrícola», os projetos de investimento em regadio que, além dos requisitos referidos no artigo anterior, preenchem as seguintes condições:

- a) Existência de plano de gestão de bacia hidrográfica notificado pelas autoridades nacionais à Comissão Europeia para toda a área abrangida pelo investimento;*
- b) Existência ou instalação, ao abrigo do investimento, de contadores de medição de consumo de água.*

2 — Os projetos de investimento de melhoria de regadio devem ainda apresentar uma poupança potencial de consumo de água mínima de 5 %, baseada numa avaliação *ex ante*.

3 — No caso de projetos de investimento em regadio que impliquem um aumento líquido da superfície irrigada, é exigido licenciamento relativo a captação de águas, superficiais ou subterrâneas, nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, sem prejuízo do disposto no artigo 46.º do Regulamento (UE) n.º 1305/2013, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de dezembro de 2013.

Artigo 8.º
Despesas elegíveis e não elegíveis

As despesas elegíveis e não elegíveis são, designadamente, as constantes do anexo II à presente portaria da qual faz parte integrante.

tecnologias de precisão.

2 — Para efeito de seleção de candidaturas à ação 3.3, «Investimento na transformação e comercialização de produtos agrícolas», são considerados, designadamente, os seguintes critérios:

- a) Candidatura apresentada por agrupamento ou organização de produtores reconhecidos no sector do investimento;*
- b) Eficiência energética;*
- c) Intervenções relacionadas com processos de redimensionamento ou de cooperação empresarial;*
- d) Criação de novos postos de trabalho.*


3 — A hierarquização dos critérios constantes dos números anteriores, bem como os respetivos fatores, fórmulas, ponderação e critérios de desempate, são definidos pela autoridade de gestão e divulgados no portal do PDR 2020, em www.pdr-2020.pt, no respetivo anúncio do período de apresentação de candidaturas.

Artigo 11.º
Obrigações dos beneficiários

1 — Os beneficiários dos apoios previstos na presente portaria, sem prejuízo das obrigações enunciadas no artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 159/2014, de 27 de outubro, são obrigados a:

- a) Executar a operação nos termos e condições aprovados;*
- b) Cumprir a legislação e normas obrigatórias relacionadas com a natureza do investimento;*
- c) Cumprir os normativos legais em matéria de contratação pública relativamente à execução das operações, quando aplicável;*
- d) Proceder à publicitação dos apoios que lhes forem atribuídos, nos termos da legislação comunitária aplicável e das orientações técnicas do PDR 2020;*

Ativar o Windows
Aceda a Definições para ativar o Windows.



- **Lei Quadro da Água (Lei 58/2005, 29 de Dezembro):**

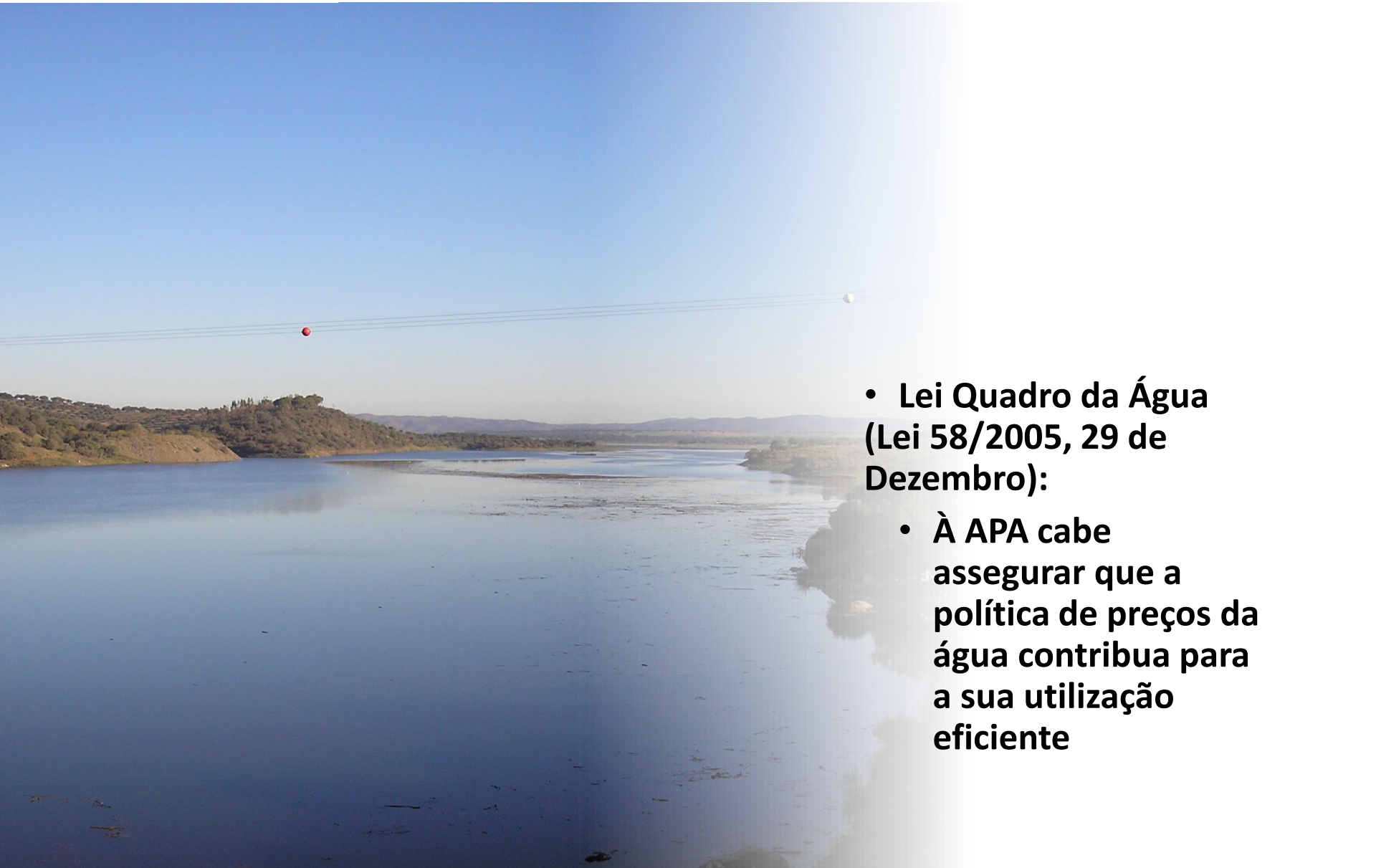
- **Competências São exercidas pela APA**

- **Deveres dos utilizadores: obter um uso económico da água sustentável e compatível com a manutenção da integridade dos**

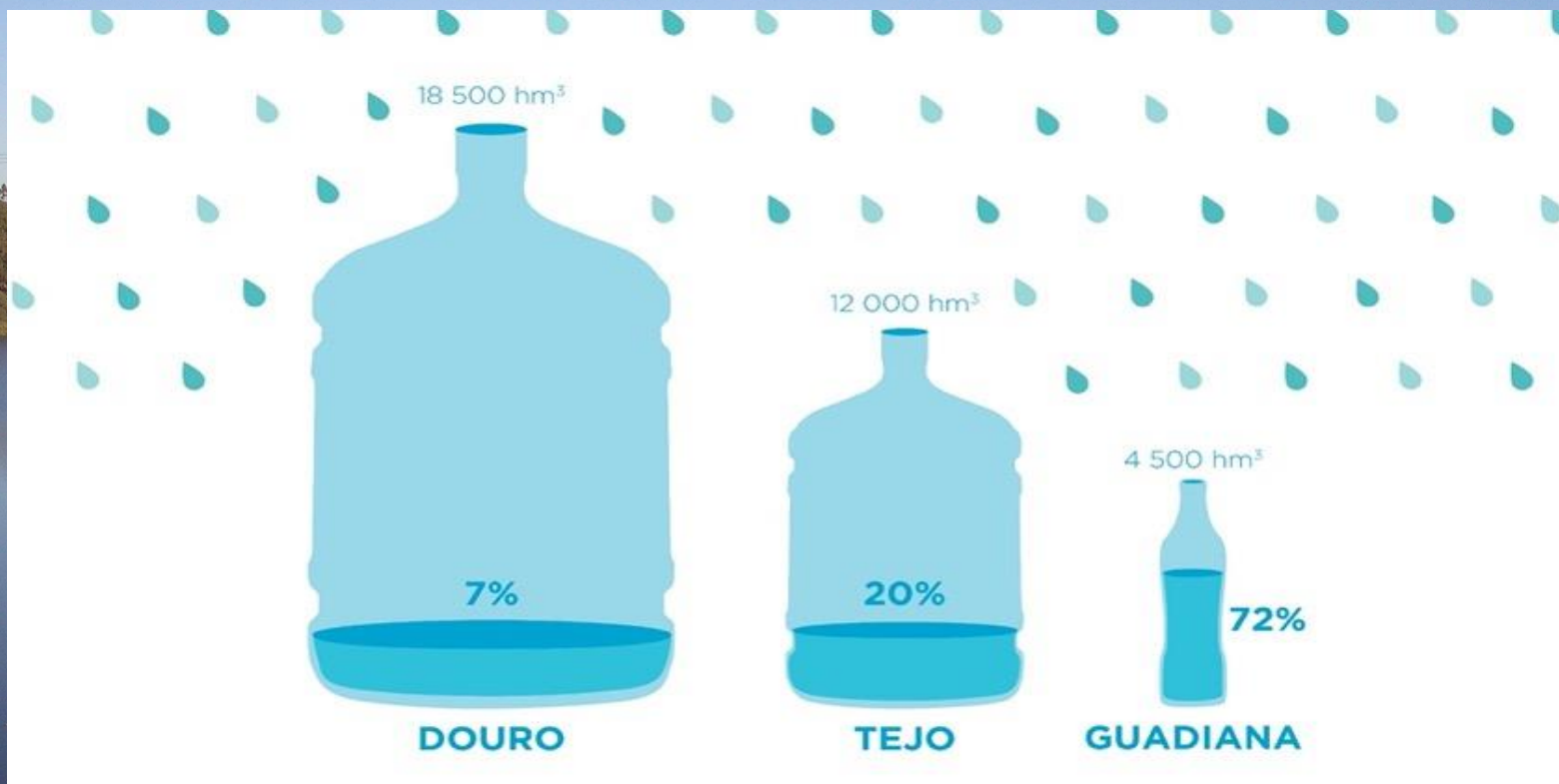
- **Lei Quadro da Água (Lei 58/2005, 29 de Dezembro):**

- **Em caso de conflito de utilização de recursos hídricos é dada preferência ao uso que assegure a utilização economicamente mais equilibrada, racional e sustentável**

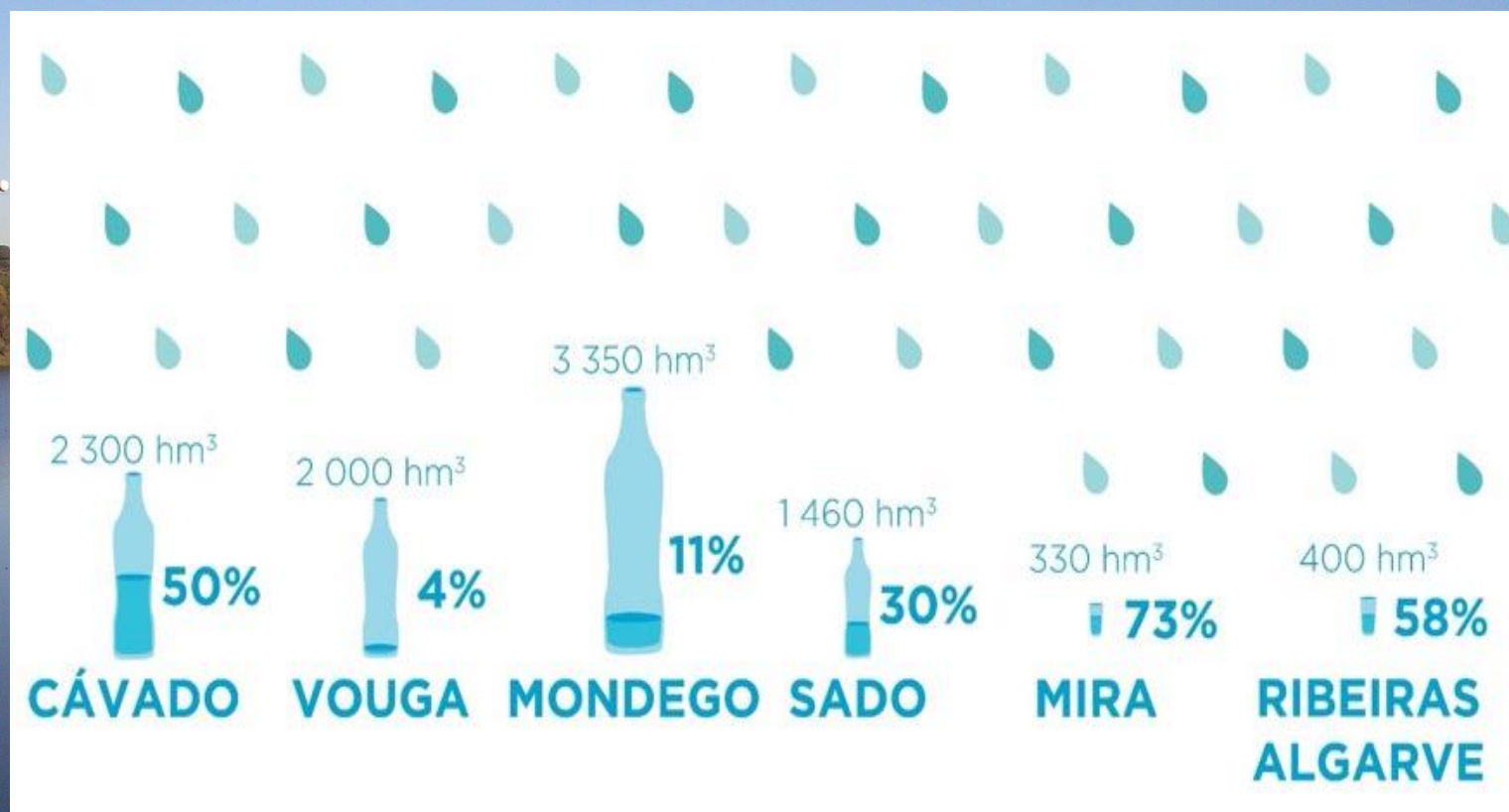
- **Regime económico-financeiro: princípio do utilizador-pagador**

- 
- **Lei Quadro da Água (Lei 58/2005, 29 de Dezembro):**
 - **À APA cabe assegurar que a política de preços da água contribua para a sua utilização eficiente**

Baixa capacidade de regularização das bacias internacionais



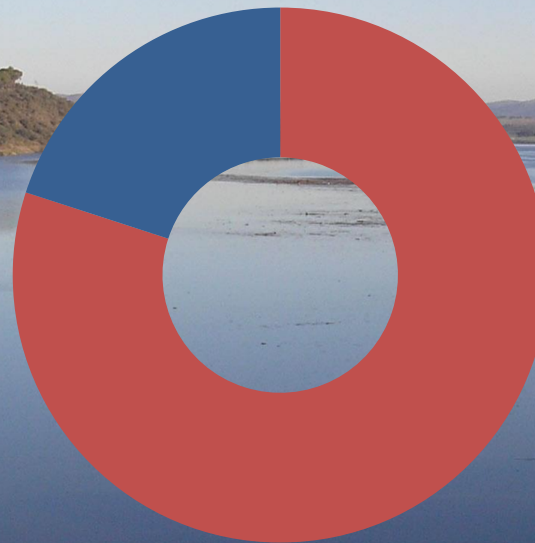
Mas também das bacias hidrográficas nacionais



Afluências Anuais

20%

Volume
Armazenado



80%

Volume
Perdido

Plano Nacional da Água (2016)

Volume de água utilizado por todos os sectores,
incluindo agricultura: 4.557 hm³/ano

Afluências nas bacias hidrográficas:

Ano húmido: 47.840 hm³/ano (+ 10 vezes)

Ano médio: 31.980 hm³/ano (+ 8 vezes)

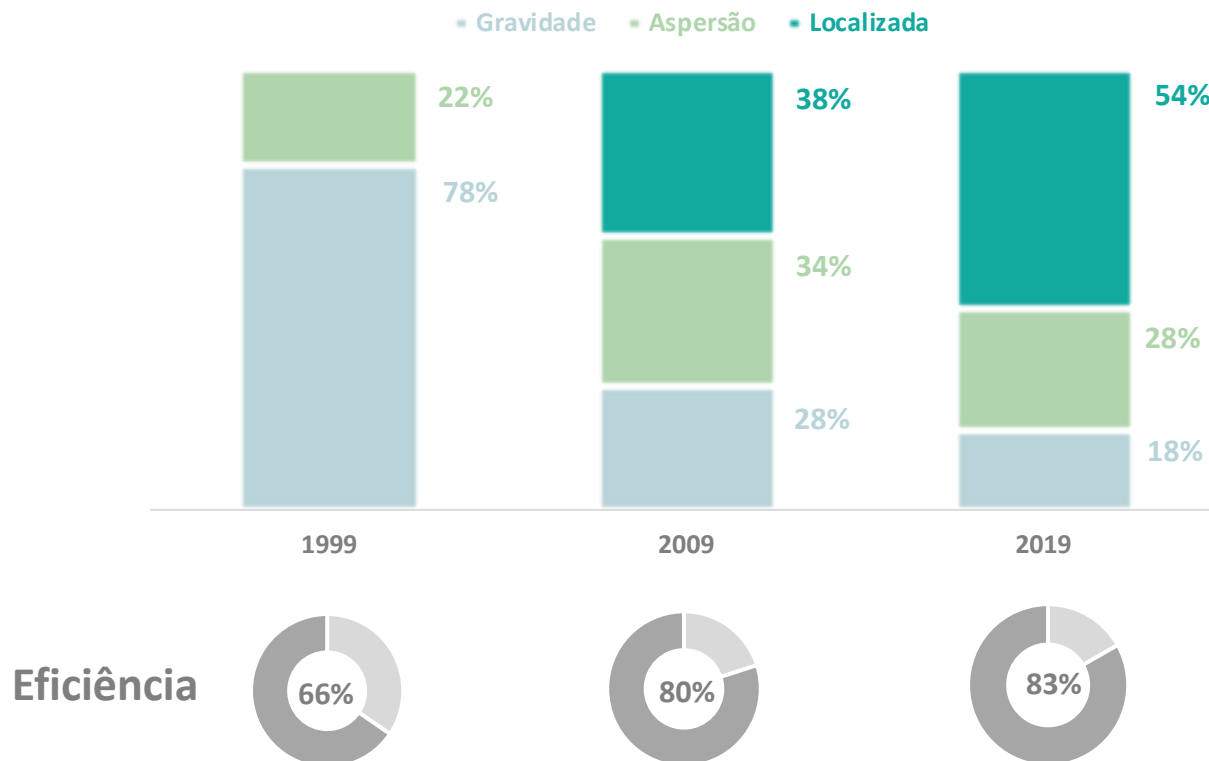
Ano seco: 16.767 hm³/ano (+ 4 vezes)

Apesar disto, o uso eficiente da água na agricultura é essencial

O uso eficiente da água permite:

- Melhorar o uso e gestão da água da rega
- Aumentar a disponibilidade de água
- Aumentar a produtividade da água
- Diminuir o potencial impacto ambiental negativo associado à rega

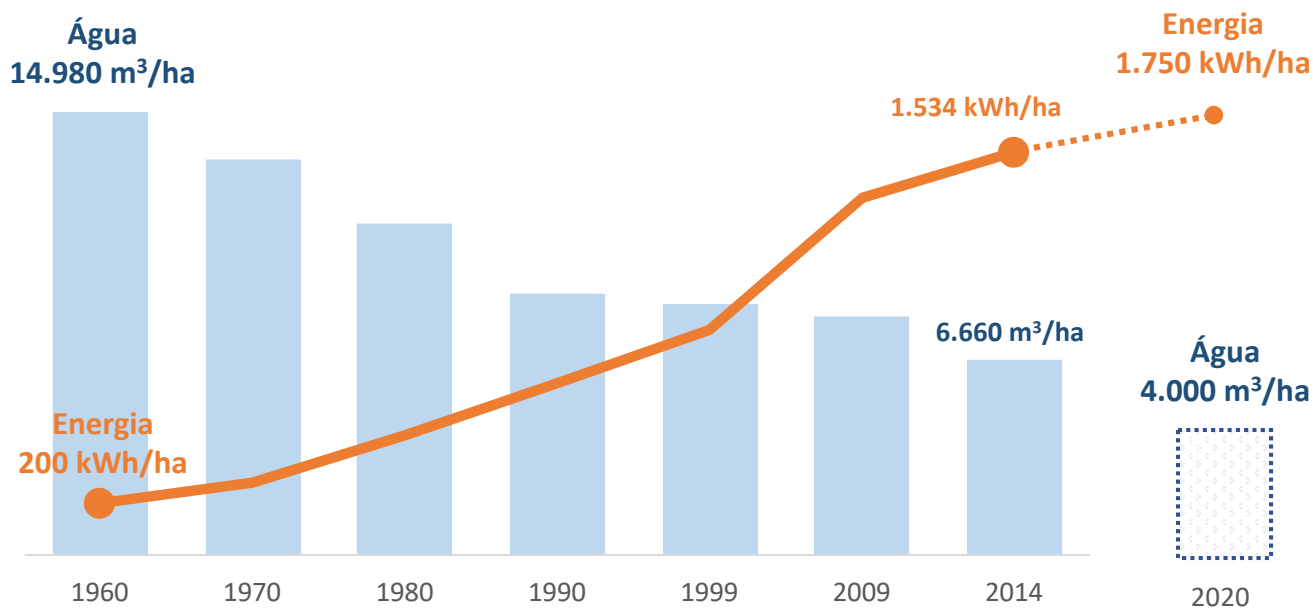
Evolução - Tipos de Sistemas de Rega



30%
da área regada
utiliza
informação de
apoio à rega

Fonte: INE

Consumo de Água e Energia



Energia no custo da água para rega



CENTRO DE COMPETÊNCIAS PARA O REGADIO NACIONAL
DESDE 2018

PROMOÇÃO

DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL DO
REGADIO

BOAS PRÁTICAS
AGRICOLAS

VERTENTES

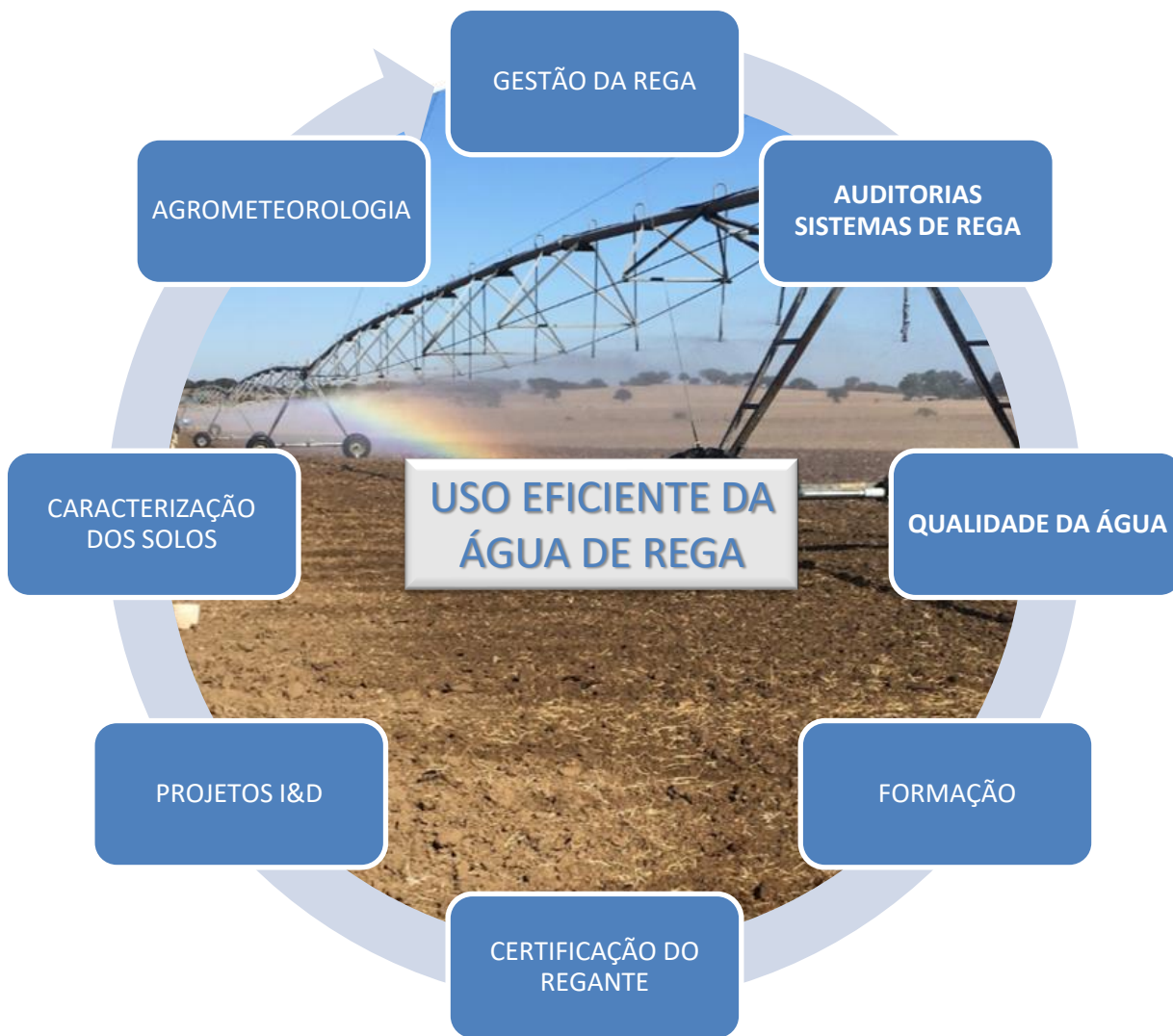
TÉCNICA
EXPERIMENTAL
FORMATIVA
ECONÓMICA
AMBIENTAL

CONHECIMENTO

INVESTIGAÇÃO
INOVAÇÃO
VIA COOPERAÇÃO
INSTITUCIONAL
FORMAÇÃO

USO EFICIENTE DA ÁGUA

COTR - PRINCIPAIS LINHAS DE ATUAÇÃO





Uso eficiente da Água de rega e da energia

Benchmarking do regante na definição dos guias das boas práticas

Melhorar o dimensionamento dos sistemas de rega

Manutenção dos sistemas de rega

Inovação em equipamentos de rega (telegestão, controlo de caudais e pressões)

Gestão da rega baseada em avisos de rega e na monitorização do estado hídrico da planta e do solo

Técnicas de agricultura de precisão (teledeteção)

Implementação de práticas de rega deficitária controlada

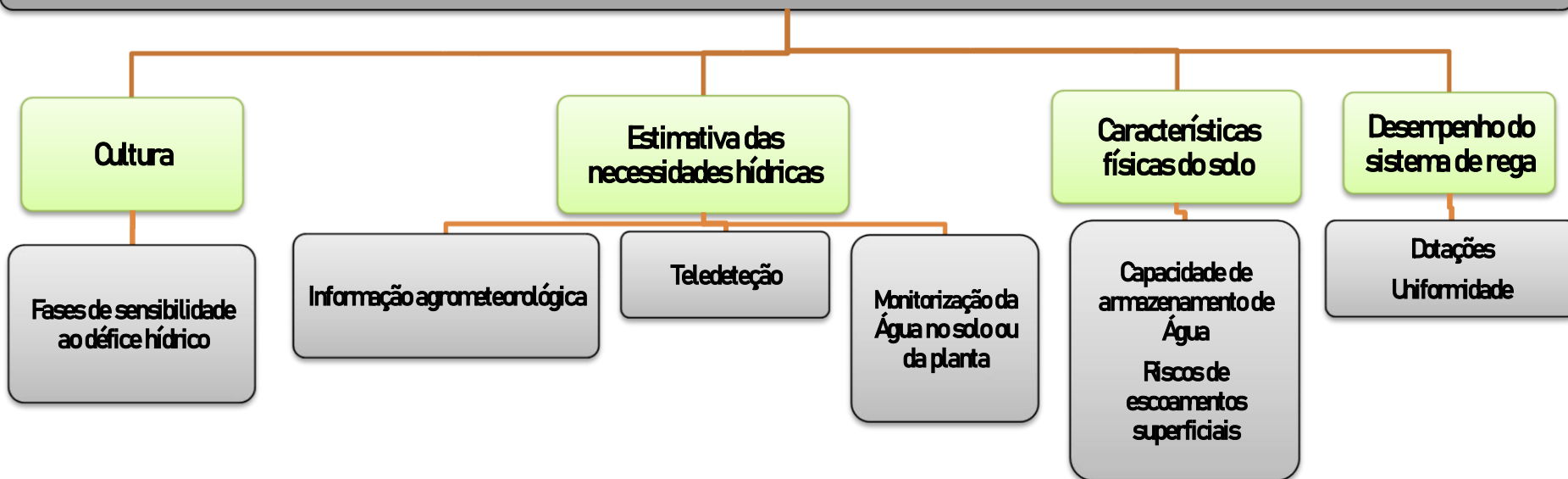
Drenagem dos solos

Uso de águas residuais como fonte de água alternativa

Utilização de energias alternativas nos equipamentos de gestão da água e na produção

Economia Circular

FATORES A CONSIDERAR NA GESTÃO EFICIENTE DA ÁGUA DE REGA



AGROMETEOROLOGIA – GESTÃO DA REGA

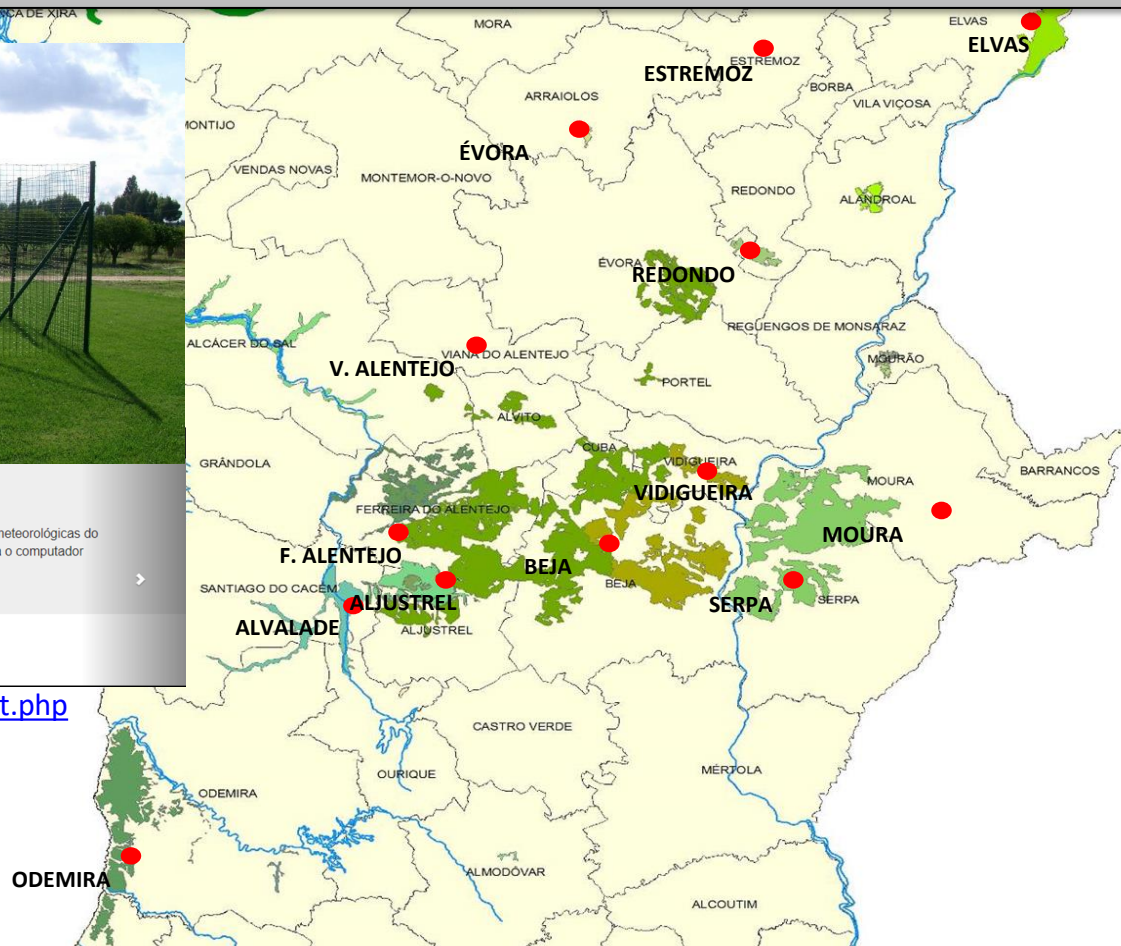


SAGRA-Net

O SAGRA Net dá-lhe acesso directo à informação diária das estações meteorológicas do SAGRA. Este serviço oferece ainda a possibilidade de descarregar para o computador local a informação visualizada on-line.

...

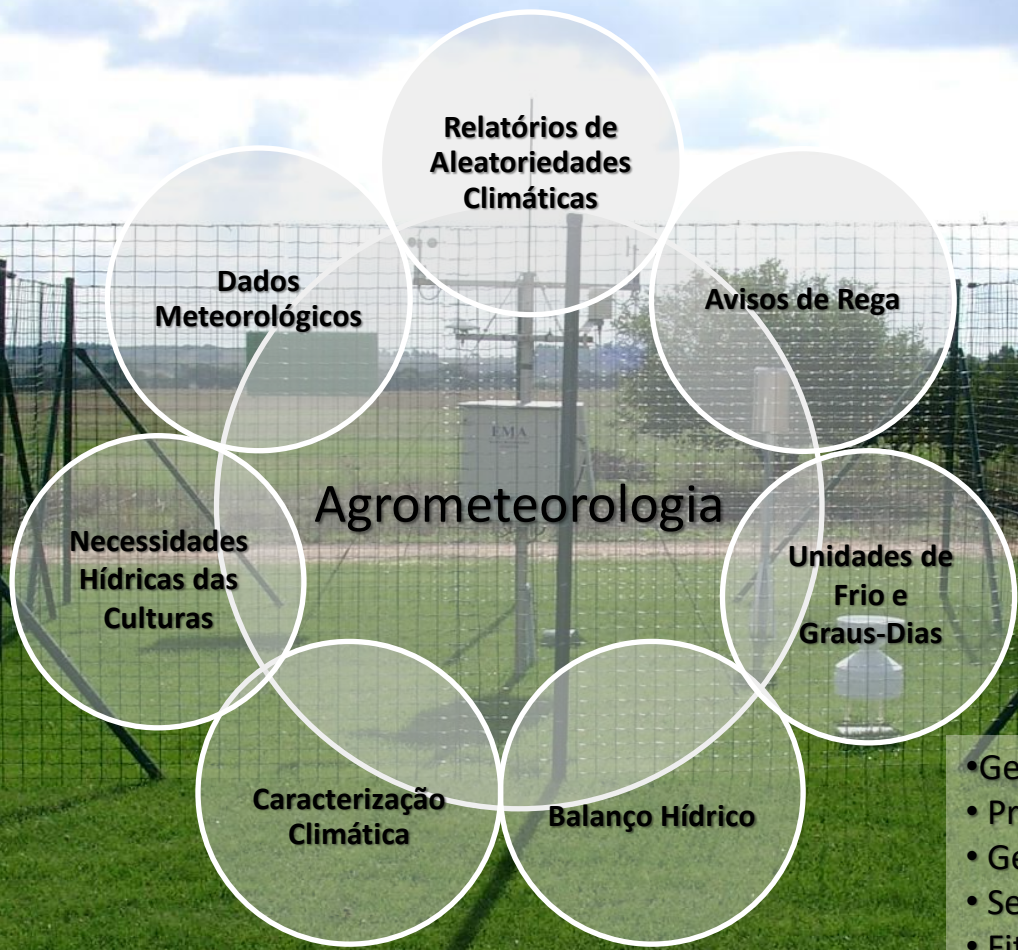
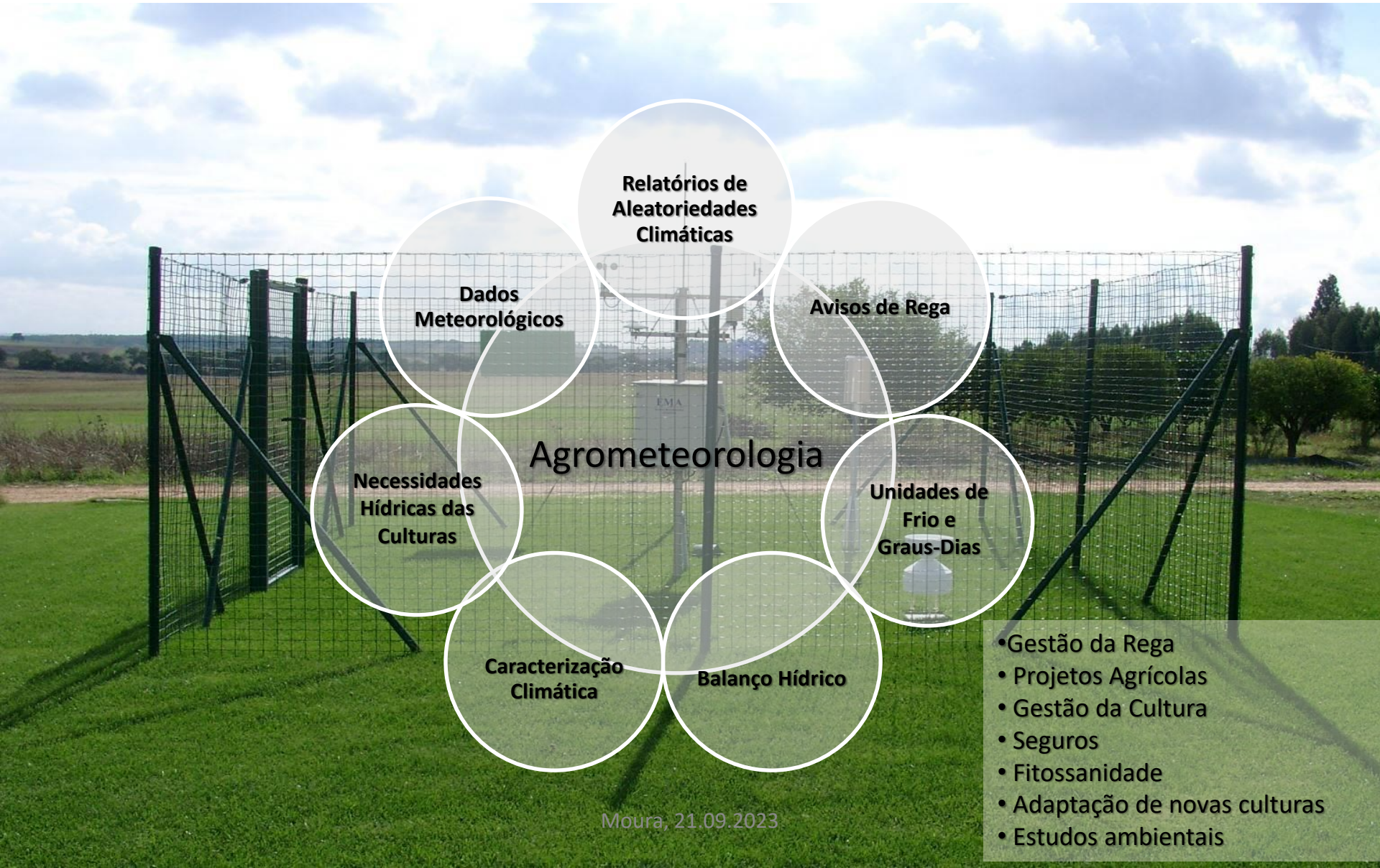
<http://www.cotr.pt/servicos/sagranet.php>



USO EFICIENTE DA ÁGUA

Aplicações da Agrometeorologia

Rede SAGRA



- Gestão da Rega
- Projetos Agrícolas
- Gestão da Cultura
- Seguros
- Fitossanidade
- Adaptação de novas culturas
- Estudos ambientais

USO EFICIENTE DA ÁGUA

Boletim Agrometeorológico do Alentejo



Boletim Agrometeorológico do Alentejo

Semana 05-08-2019 a 11-08-2019

Resumo Semanal:

A semana passada foi caracterizado por tempo instável, com a ocorrência de precipitação no entanto pouco significativa. Para esta semana prevê-se tempo estável com uma ligeira subida das temperaturas (Quadro 4).

Quadro 1 - Informação Agrometeorológica:

Estação	Tmed (°C)	Tmax (°C)	Tmin (°C)	P (mm)	P acum	ETc (mm)	ETc acum	Tmin Solo
Aljustrel	22,4	33,2	12,8	0,7	349	32,2	1012	23,2
Alvalade do Sado	22,6	32,6	12,9	0,7	383	34,1	1076	21,0
Beja	22,6	33,9	12,8	0,8	327	36,3	1079	16,3
Castro Verde	22,3	34,0	11,7	0,1	233	41,6	1189	24,6
Elvas	23,7	34,7	13,7	0,5	303	39,0	1110	13,9
Estremoz	21,4	32,8	12,1	2,5	404	30,1	934	16,1
Évora	22,1	34,2	13,1	1,4	390	25,2	946	16,8
Ferreira do Alentejo	23,0	33,5	12,6	0,9	381	31,7	1014	23,2
Moura	24,4	36,9	11,5	0,1	374	35,2	988	21,4
Odemira	20,0	26,2	12,7	1,2	412	23,5	789	14,9
Redondo	23,2	35,6	13,0	0,4	345	35,3	1060	19,3
Serpa	23,7	35,2	13,3	0,5	340	39,4	1049	13,0
Viana do Alentejo	21,9	33,8	12,1	1,0	289	28,2	985	16,0
Vidigueira	23,5	35,6	12,7	1,1	334	35,0	1046	22,7

Tmed - Temperatura Média do Ar; Tmax - Temperatura Máxima do Ar; Tmin - Temperatura Mínima do Ar; P - Precipitação; P acum - Precipitação Acumulada desde 1 de Outubro; ETc - Evapotranspiração da Cultura de Referência (Beja); ETc acum - Evapotranspiração da Cultura de Referência desde 1 de Outubro; Tmin Solo - Temperatura Mínima na Relva.

Comentários:

A temperatura média do ar verificada para a região do Alentejo, manteve-se nos 22,6°C, com o valor máximo a atingir os 36,9°C na estação de Moura e o valor mínimo de 11,5°C também na estação de Moura.

Houve registo de precipitação pouco significativa nas estações de rede. O valor máximo foi de 2,5 mm na estação de Estremoz.

O valor de ETc mais elevado foi registado na estação agrometeorológica de Castro Verde que atingiu os 41,6 mm. O valor médio de ETc semanal foi 33,3 mm.

CA Soluções para Empresas

SE QUER INVESTIR
POR AQUI FALE COM
O BANCO QUE É DE CÁ

www.creditagricola.pt



Quadro 2 - Informação Evapotranspiração das Culturas Anuais

Estação	Cebola		Milho		Melão		Girassol	
	ETc mm	ETc acum mm	ETc mm	ETc acum mm	ETc mm	ETc acum mm	ETc mm	ETc acum mm
Aljustrel	28,0	814	29,5	885	26,1	881	23,8	881
Alvalade do Sado	-	-	31,2	888	27,8	932	23,8	933
Beja	31,6	638	35,8	717	29,5	927	27,0	926
Castro Verde	-	-	36,2	801	-	-	30,8	980
Elvas	33,9	838	33,8	782	-	-	28,9	980
Estremoz	-	-	27,7	869	-	-	27,4	868
Évora	-	-	29,2	928	28,8	887	24,8	928
Ferreira do Alentejo	27,8	811	29,1	888	26,7	886	23,8	886
Moura	-	-	32,2	867	28,8	882	26,0	882
Odemira	-	-	21,8	888	-	-	-	-
Redondo	-	-	32,8	718	28,8	938	26,2	938
Serpa	34,2	874	36,1	728	31,9	936	29,2	933
Viana do Alentejo	-	-	28,9	827	-	-	21,7	833
Vidigueira	30,4	848	32,1	792	28,9	928	26,0	921

Quadro 3 - Informação Evapotranspiração das Culturas Permanentes

Estação	Prados		Vinha		Cebola		Milho		Melão		Girassol	
	ETc mm	ETc acum mm	ETc mm	ETc acum mm	ETc mm	ETc acum mm	ETc mm	ETc acum mm	ETc mm	ETc acum mm	ETc mm	ETc acum mm
Aljustrel	8,0	230	10,7	377	3,8	72	30,1	238,8	26,2	387	-	-
Alvalade do Sado	8,4	212	14,6	388	3,8	78	30,6	238,8	26,8	388	-	-
Beja	9,0	218	16,4	428	3,9	77	11,4	225,4	27,9	627	-	-
Castro Verde	10,8	240	17,8	488	3,4	80	13,0	248,0	31,2	678	-	-
Elvas	9,7	248	16,8	428	3,2	80	12,2	238,0	29,8	640	-	-
Estremoz	7,4	200	12,8	368	3,4	88	9,4	180,6	23,8	517	-	-
Évora	8,2	208	10,7	380	3,0	87	7,8	145,0	16,8	527	-	-
Ferreira do Alentejo	7,8	222	12,4	380	3,8	72	9,8	208,2	23,8	570	-	-
Moura	8,7	217	14,8	378	2,8	70	11,0	207,2	26,4	642	-	-
Odemira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,8	414
Redondo	8,7	218	10,0	408	3,8	78	11,0	228,8	26,8	618	-	-
Serpa	9,2	240	16,2	412	3,2	78	13,3	227,2	26,8	628	-	-
Viana do Alentejo	7,8	212	12,4	388	2,8	68	8,2	186,4	22,0	548	-	-
Vidigueira	8,8	218	14,8	388	2,8	78	10,8	218,8	26,2	608	-	-

ETc - Evapotranspiração acumulada na semana; ETc acum - Evapotranspiração acumulada desde a data de início de ciclo; Início do ciclo cultural: Prados 01/01; Vinha 01/03; Vinha 15/03; Cebola 15/03; Milho 01/04; Melão 15/04; Girassol 15/04

Comentários:

As ETc médias semanais da cebola 31 mm, milho 31 mm, melão 27 mm, girassol 25 mm, olival intensivo 9 mm, do olival sebe 15 mm, da vinha 11 mm e dos prados 25 mm. As necessidades de rega resultam da diferença da ETc e da precipitação efetiva (80% P), considerando uma eficiência de aplicação (80-85% aspersão; 90-95% gota a gota).

Na determinação das necessidades em água do olival considerou-se: no intensivo um compasso de 7x5 m com diâmetro médio de copa de 4 m e no olival novo com diâmetro médio de copa de 1,5 m; no olival em sebe o compasso de 4x1,35 m.

Quadro 4 - Previsão Agrometeorológica para Beja:

	10/ago	13/ago	16/ago	19/ago	22/ago	25/ago	28/ago
Temperatura Média (°C)	20,1	23,0	24,3	25,6	26,2	23,4	23,1
Temperatura Máxima (°C)	31,5	35,2	35,5	37,1	36,7	32,0	30,7
Temperatura Mínima (°C)	9,9	10,8	13,8	14,5	15,8	14,9	16,9
Precipitação (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Evapotranspiração de Referência (mm)	6,0	6,8	6,7	6,7	7,2	6,1	5,7

Modelo de Previsão WRF resolução horizontal 5x5km. A média que distancia temporal vai aumentando à guisa de fidelidade diminui.



USO EFICIENTE DA ÁGUA

Boletim de Recomendações de Rega

Abrangência Nacional - Milho

Quantidade de água a aplicar semanalmente através do sistema de rega (mm)																	
Data de Sementeira																	
Estação	ET _o (mm)	P (mm)	01/04/2019			15/04/2019			01/05/2019			15/05/2019			01/06/2019		
			Aspersão	Gota a Gota	Gravidade	Aspersão	Gota a Gota	Gravidade	Aspersão	Gota a Gota	Gravidade	Aspersão	Gota a Gota	Gravidade	Aspersão	Gota a Gota	Gravidade
Alpiarça	32,1	0,0	48	43	64	48	43	64	48	43	64	46	41	61	37	33	49
Pinheiro Grande	37,8	0,0	57	50	76	57	50	76	57	50	76	54	48	72	44	39	58
Lavra	37,7	0,0	57	50	75	57	50	75	57	50	75	53	47	71	44	39	58
Barrosa	32,4	0,0	49	43	65	49	43	65	49	43	65	46	41	62	38	33	50
Coruche	33,7	0,0	50	45	67	50	45	67	50	45	67	48	43	64	39	35	52
Couço	37,9	0,0	57	50	76	57	50	76	57	50	76	54	48	72	44	39	58
Magos	31,7	0,0	48	42	63	48	42	63	48	42	63	45	40	60	37	33	49
Maranhão	38,1	0,0	57	51	76	57	51	76	57	51	76	54	48	72	44	39	59
Montargil	33,5	0,0	50	45	67	50	45	67	50	45	67	48	42	64	39	35	52

Notas:

- Dados disponibilizados pela AGROTEJO— União Agrícola do Norte do Vale do Tejo e pela ARBVS - Associação de Regantes e Beneficiários do Vale do Sorraia.
- Caso não tenha havido precipitação na sua exploração, deverá acrescentar a precipitação referida no quadro, à dotação de rega a aplicar.
- Para efeitos dos cálculos das necessidades de água a aplicar foram consideradas as seguintes eficiências de rega: Aspersão 80%, Gota a Gota 90% e Gravidade 60%. Em caso de dúvida, recomenda-se a avaliação do sistema de rega.
- ET_o - Evapotranspiração de referência (mm) ; P - Precipitação ocorrida no período (mm).
- Para o cálculo da quantidade de água a aplicar, considera-se apenas 80% da precipitação ocorrida no período.
- Na determinação das necessidades em água considerou-se um ciclo cultural com uma duração de 150 dias.

Comentários:

A dotação de rega recomendada a aplicar no milho sob condições ótimas é disponibilizada no quadro para a área de influência de cada estação meteorológica. O milho com sementeira entre 15 de maio e 01 de junho encontra-se na fase de desenvolvimento rápido em que as necessidades de rega são crescentes e o milho com sementeira entre 01 de abril e 01 de maio está na fase mais sensível em necessidades de água (fase intermédia – entre a floração e o início da maturação).

USO EFICIENTE DA ÁGUA

Calendário de Rega

(C.1.1.1.2) Uso Eficiente da Água

NOME DO REGANTE: **DF** Classe de regante: **A**

PARCELA: **29a** Sistema de Rega: **Gota a Gota**

CULTURA: **Olival** Sementeira/ Plantação: Mês **3** Eficiência de Rega: **90** %
Dia **1**

Duração fases do ciclo (dias) Coeficiente Cultural

Inicial	30	F.inicial	0,38
Desenvolvim	30	F.interme	0,26
Intermedia	120	F.final	0,38
Final	90		

Altura máxima da cultura (m) **4,0**

Compasso (m) **24,0**

Diâmetro-copas das árvores (m) **3,0**

Estação Meteorológica **Serpa - Rede SAGRA**

Solo **Argiloso**

f. (irrig.): **1** Prof. Radic.: **0,7** m

REW (mm): **8** Prof. Radic.: **0,7** m

TEW (mm): **22** CU **230** mm/m

D. inicial (mm): **25** CC **440** mm/m

f. inicial: **1**

Área **42,50** m²

DGP **65** %

DGP **65** %

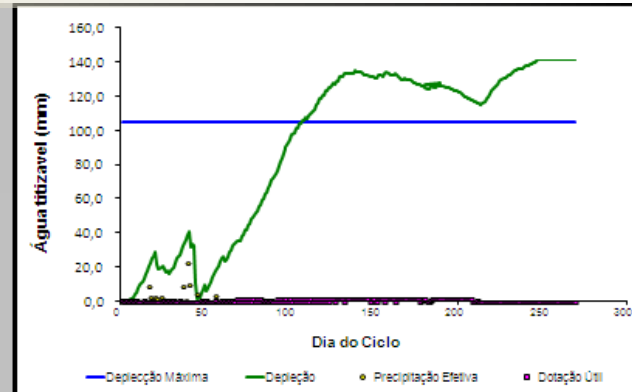
Dotação Total **224** mm

Dotação (contador) **224** mm

Dotação rega referência **348,7** mm

Precipitação Total **209,5** mm

▼ 7,5% **322,55** mm



Dia	Mês	Dia	Ano	ET, mm/d	Leitura do Pluviômetro mm	ET, mm/d	Prof. Radicular m	Água Utilizável mm	Depleção Final mm	Dotação Aplicada mm	Dotação Útil mm	Drenagem mm	Leituras do Contador (H29a) m ³	Leituras da Sonda Prof.20 cm	Leituras da Sonda Prof.40 cm	Leituras da Sonda Prof.80 cm
1	3	1	2015	2,3		1,12	0,70	104,7	1,1	1,6	1,4					
2	3	2	2015	1,5		0,56	0,70	104,7	1,1							
3	3	3	2015	2,2	0,1	0,84	0,70	104,7	2,2							
4	3	4	2015	2,7		1,02	0,70	104,7	3,8	1,6	1,4					
5	3	5	2015	4,0		1,53	0,70	104,7	4,7							
6	3	6	2015	3,9		1,48	0,70	104,7	7,2							
7	3	7	2015	3,8		1,45	0,70	104,7	9,7	1,6	1,4					
8	3	8	2015	4,1		1,56	0,70	104,7	10,8							
9	3	9	2015	4,0		1,55	0,70	104,7	13,5							
10	3	10	2015	4,2		1,60	0,70	104,7	16,2	1,6	1,4					
11	3	11	2015	4,2		1,60	0,70	104,7	17,5							
12	3	12	2015	3,7		1,42	0,70	104,7	20,0							
13	3	13	2015	3,4		1,31	0,70	104,7	22,3							
14	3	14	2015	4,0		1,54	0,70	104,7	24,8	1,6	1,4					
15	3	15	2015	4,0		1,55	0,70	104,7	25,9							
16	3	16	2015	4,1		1,57	0,70	104,7	28,6							
17	3	17	2015	1,1	11,4	0,42	0,70	104,7	21,0							
18	3	18	2015	1,5	3,7	0,59	0,70	104,7	18,9							
19	3	19	2015	3,0	1,6	1,14	0,70	104,7	19,2							
20	3	20	2015	1,2		0,47	0,70	104,7	20,4							
21	3	21	2015	1,9	4,0	0,74	0,70	104,7	18,3							
22	3	22	2015	1,7	3,3	0,65	0,70	104,7	16,8							
23	3	23	2015	2,0	0,2	0,78	0,70	104,7	17,9							
24	3	24	2015	2,2	4,2	0,85	0,70	104,7	15,9							
25	3	25	2015	4,0		1,53	0,70	104,7	18,0							
26	3	26	2015	3,0	2,1	1,14	0,70	104,7	18,6	1,6	1,4					
27	3	27	2015	3,9		1,49	0,70	104,7	19,4							
28	3	28	2015	4,3		1,65	0,70	104,7	22,1							
29	3	29	2015	4,5		1,70	0,70	104,7	25,0	1,6	1,4					
30	3	30	2015	4,5		1,70	0,70	104,7	26,4							
31	3	31	2015	4,5		1,70	0,70	104,7	29,3				4720			
32	4	1	2015	4,7		1,76	0,70	104,7	32,2	1,2	1,1					
33	4	2	2015	4,3		1,60	0,70	104,7	34,0							
34	4	3	2015	3,4		1,25	0,70	104,7	36,4							
35	4	4	2015	4,6		1,72	0,70	104,7	39,0	1,2	1,1					
36	4	5	2015	3,7		1,37	0,70	104,7	40,5							
37	4	6	2015	0,9	12,4	0,33	0,70	104,7	31,8							
38	4	7	2015	2,8		1,04	0,70	104,7	33,1							
39	4	8	2015	1,1	1,9	0,39	0,70	104,7	32,7							
40	4	9	2015	1,5	29,1	0,56	0,70	104,7	10,3							
41	4	10	2015	1,9	13,2	0,68	0,70	104,7	0,8							
42	4	11	2015	3,8	0,2	1,36	0,70	104,7	2,5							
43	4	12	2015	3,1	0,1	1,12	0,70	104,7	4,5							

USO EFICIENTE DA ÁGUA ESTUDOS CLIMÁTICOS

3. Temperatura do ar

3. Humidade Relativa

Os dados 3 são apresentados no quadro manual de humidade relativa máxima e mínima de por hora de setembro de 2005 a abril de 2020. Os valores são todos superiores ao a humidade relativa diária média de 72,2%.

ANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
2005	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2	72.2

3. Humidade Relativa

Os dados 3 são apresentados em médias das humidades relativas máximas, mínimas e médias, por mês, de forma a facilitar a análise de variações ao longo do tempo. Verifica-se que as temperaturas máximas registadas são médias de 42,8 °C em maio de 2016 e de 40,7 °C em maio de 2019, com os valores mínimos registados em janeiro de 2005 e 1,2°C em maio de fevereiro de 2016.

4. Precipitação da chuva

Os dados de precipitação apresentados por mês no quadro 4, verificam-se que em termos de valores, registam-se precipitações mais significativas, comparativamente com os meses de inverno e primavera. Os meses de outubro, outubro e novembro registam uma média de mais chuva, ultrapassando os 70 mm. Nos meses de março e abril registam-se precipitações que ultrapassam os 60 mm. É nos meses de junho e julho que a precipitação é significativamente mais baixa.

ANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
2005	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

4. Precipitação da chuva

Os dados 4 são apresentados em médias das precipitações máximas, mínimas e médias, por mês, de forma a facilitar a análise de variações ao longo do tempo. Verifica-se que a precipitação máxima registada ocorre em maio de 2005 e julho de 2016, com valores máximos de 10,5% e 10,5%.

RELATÓRIOS DE CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

5. Ocorrência de geadas

Em termos de geadas, é o período através do qual não depositam sobre uma superfície exposta, normalmente sobre a formação de gelo a temperatura da superfície inferior a 0°C. De acordo com esta definição, consideram-se os períodos de ocorrência de geadas em que a temperatura da superfície da superfície da superfície inferior a 0°C, identificando como ocorrência de geadas.

ANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6. Humidade do ar

O 6 tem um papel importante a desempenhar em função da ligação de ar e do estado vegetal, tendo uma ligação direta durante o período vegetativo, na qual a humidade do ar é mais elevada, na regulação do crescimento e da produtividade da cultura. Caracteriza-se pela sua distribuição, sendo os períodos de maior ocorrência de humidade do ar, os meses de verão e outono, com valores máximos de 72,2% em maio de 2005 e 72,2% em maio de 2019, com os valores mínimos registados em janeiro de 2005 e 1,2°C em maio de fevereiro de 2016.

7. Precipitação da chuva

Os dados 7 são apresentados em médias das precipitações máximas, mínimas e médias, por mês, de forma a facilitar a análise de variações ao longo do tempo. Verifica-se que a precipitação máxima registada ocorre em maio de 2005 e julho de 2016, com valores máximos de 10,5% e 10,5%.

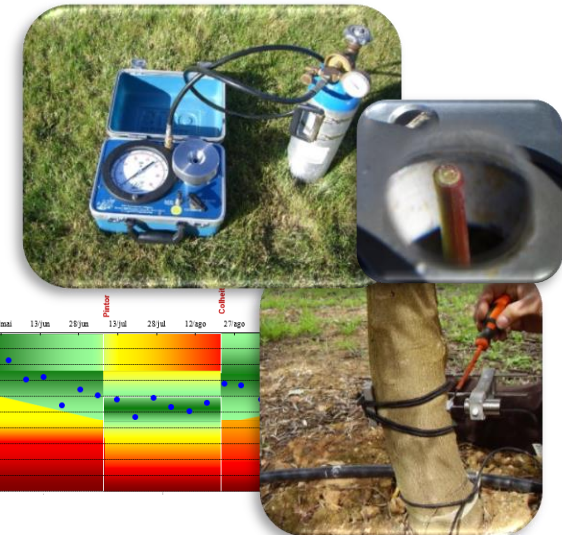
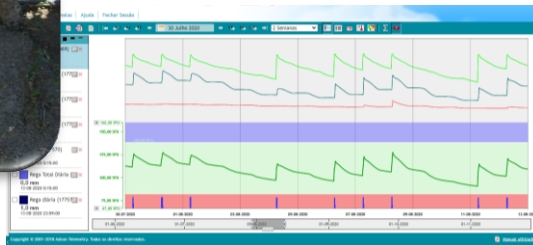
SERVIÇO DE APOIO À GESTÃO DA REGA

- Utilização de equipamentos para avaliação da disponibilidade de Água no solo e/ou estado hídrico da planta.

Monitorização da Água no Solo e/ou na planta

Relatório de Gestão da Rega

- Emissão periódica de relatórios sobre evolução da disponibilidade de Água e estratégia de rega recomendada.



Capacidade de Campo



Textura



Porosidade

Coeficiente Emurchecimento

CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS

Densidade Aparente



Condutividade hidráulica saturada

Caraterização Biológica
Moura, 21.09.2023



Caraterização química

Caracterização da Situação de Referência dos Solos dos Blocos de Rega do EFMA

Monitorização dos Solos dos Blocos de Rega do EFMA

BLOCOS DE REGA

Monte Novo/
Alvito Pisão/Pisão/
Ferreira/Alfundão/
Serpa/Brinches/
Brinches-Enxoé/
Orada Amoreira/
Pias/Roxo Sado/
Vale do Gaio/
S. Matias/
Viana do Alentejo/
Évora/
Cuba Odivelas/

Cartas de Risco de
Salinização/Sodicização dos
Solos

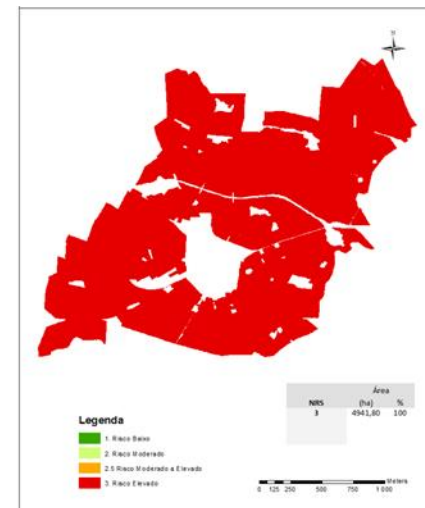
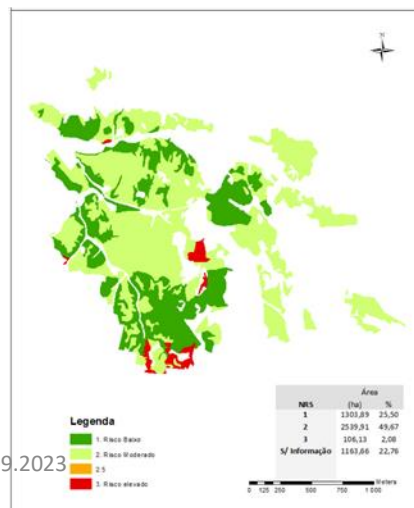
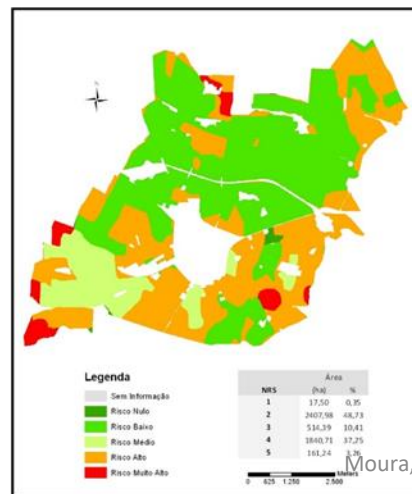
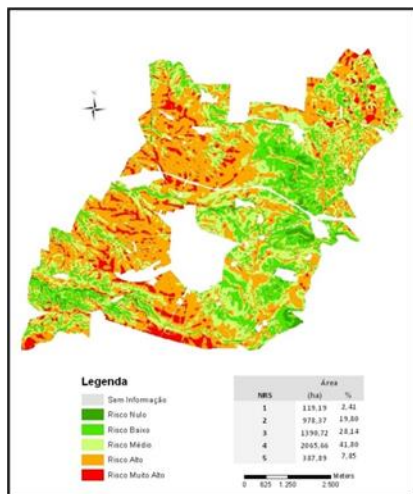
Solos
Clima
Cobertura Vegetal
Água de Rega
Declives

Cartas de Risco de Erosão

Clima (Ia; Erosividade)
Solos (erodibilidade; m.o.)
Declives

BLOCOS DE REGA

Monte Novo/
Alvito Pisão/
Pisão/Ferreira/
Alfundão/
Loureiro/
Vale do Gaio/
Brinches Enxoé/
Brinches/
Orada Amoreira/
Caliços Machados/
Caliços Moura/
Serpa/Pias

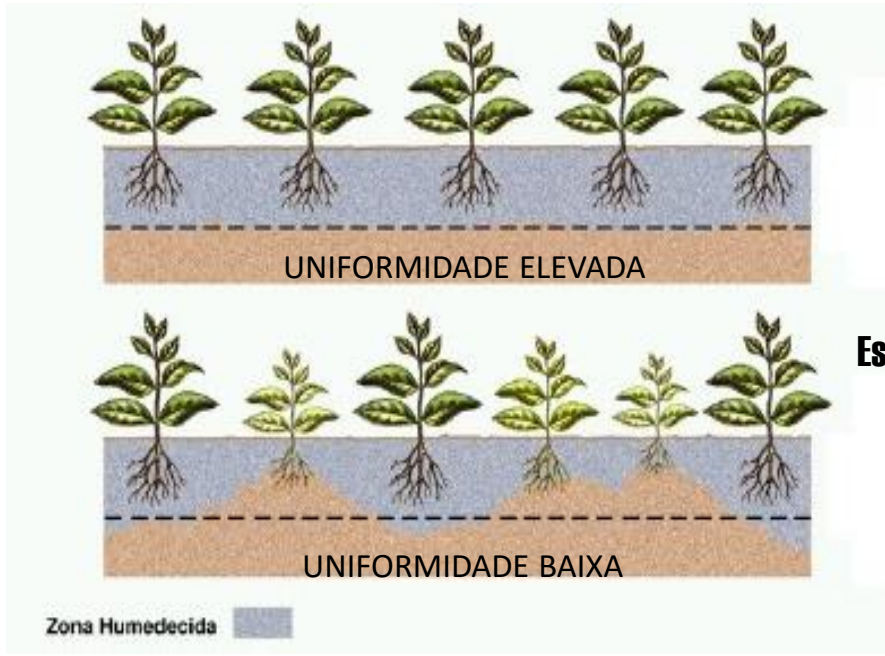


AUDITORIA DE UM SISTEMA DE REGA permite:

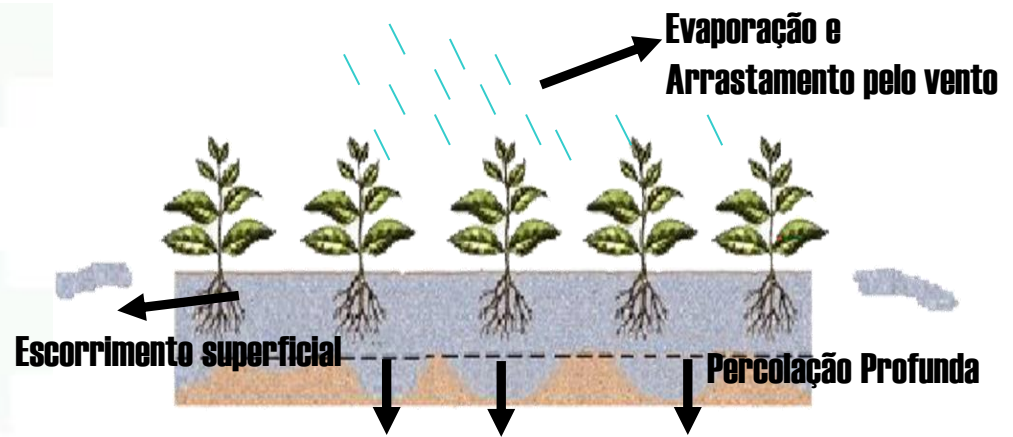


- ✓ Conhecer o **estado de funcionamento** da instalação.
- ✓ Identificar as **anomalias do sistema** e as suas **causas**.
- ✓ Encontrar **soluções para alteração do sistema**, caso seja necessário.
- ✓ Fornecer recomendações para **optimizar a gestão** da rega.
- ✓ **Cálculo preciso** das dotações, tempo e frequência de rega.
- ✓ **Comprovar o funcionamento correcto** dos equipamentos instalados.

UNIFORMIDADE



EFICIÊNCIA



Zona Humedecida



Estimar Eficiência da Aplicação de Água

Sistema de rega Aspersão Móvel (Pivot)	Caudal (l/h) [m ³ /h] (l/s) 31	Comprimento da rampa (m) 157	Dímetro moethado (m) 14	Taxa de Aplicação (mm/h) Baixa (38)
Textura do solo Argilosa (Pesada)	Dotação Baixa (< 15mm)	Dotação B1 B2 B2		Declive Baixo (< 2%)
Escoamento superficial potencial Médio (15-30%)	Taxa B2 C C	Coberto vegetal Alto (> 60%)		Armazenamento superficial (mm) 16
Vento Médio (5 a 14 km/h)	Temperatura Baixa (<20° C)	Eficiência de Aplicação (%) 88,0		

Cancelar Alterar

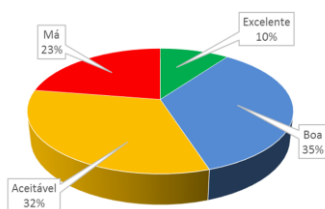
Evolução dos indicadores de qualidade da rega

Uniformidade de Rega Auditorias a sistemas de rega - PIVOTS

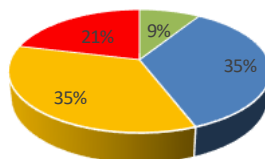


- Excelente $CU > 90\%$
- Boa $85 < CU < 90\%$
- Aceitável $80 < CU < 85\%$
- Má $CU < 80\%$

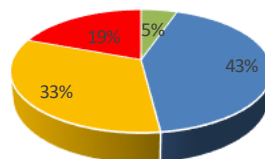
Pré-2015 / Medida 7.5



2015

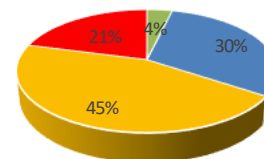


2017

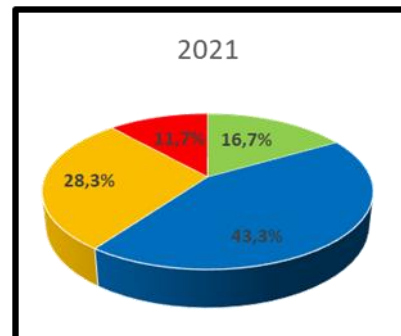


Moura, 21.09.2023

2019

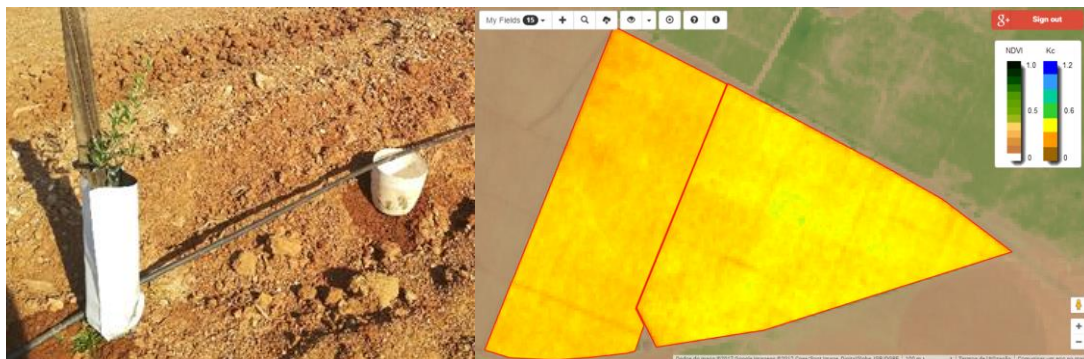


2021



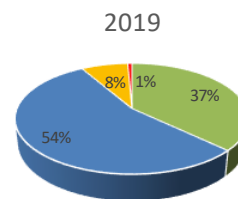
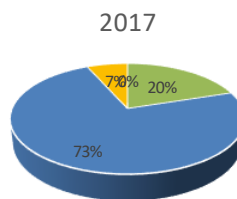
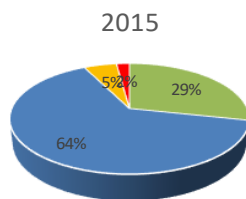
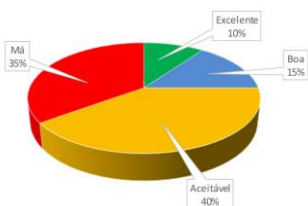
Evolução dos indicadores de qualidade da rega

Uniformidade de Rega Auditorias a sistemas de rega - rega Localizada

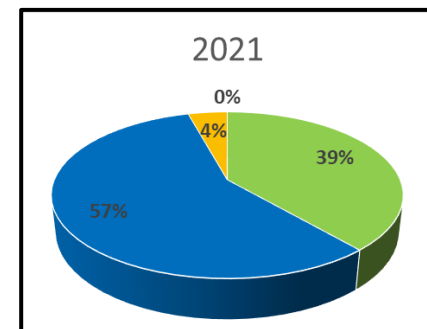


- Excelente $CU > 95\%$
- Boa $85 < CU < 95\%$
- Aceitável $80 < CU < 85\%$
- Má $CU < 80\%$

Pré-2015 / Medida 7.5

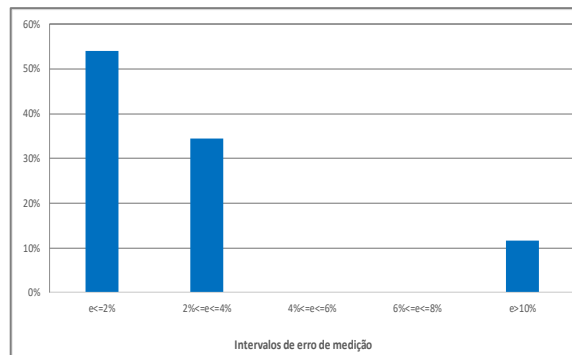
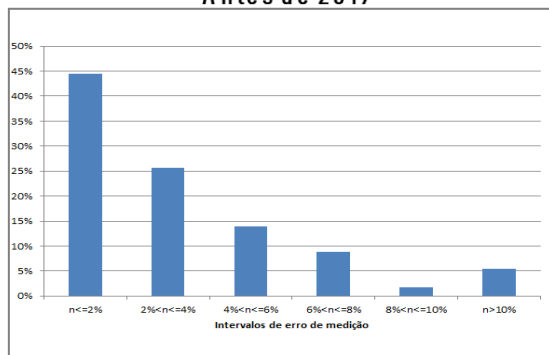


Moura, 21.09.2023



Controlo e aferição dos Caudais

Antes de 2019



Moura, 21.09.2023





CENTRO DE COMPETÊNCIAS
PARA O REGADIO NACIONAL

OBRIGADO

Moura, 21.09.2023