

# ESTUDO DE REVISÃO DA ÁREA BENEFICIADA APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DO ROXO



## CONTEXTO:

- Significativa alteração cultural, nos primeiros 40 anos predomínio das cultural do arroz, milho e tomate para no últimos 12 anos dominarem as grandes áreas das culturas do olival e amendoal;
- Alteração significativa das tecnologias de rega, gota-a-gota e aspersão, com aumento significativo eficiência e redução das dotações médias anuais/hectare que em 1970 era de **9.900m<sup>3</sup>/ha** e que em 2021 foram de **3.100m<sup>3</sup>/ha**;
- Forte investimento na modernização da infraestrutura de distribuição de água, actualmente com cerca de metade da área beneficiada com água sob pressão, conseqüente diminuição da **perdas de água, em 2021 de 8%** de perdas e que em **1970 foram de 30%**;
- A ligação do Aproveitamento Hidroagrícola do Roxo ao Empreendimento de fins Múltiplos de Alqueva (EFMA), prevista no projecto inicial do Roxo (1958), veio mudar radicalmente a situação do regadio do Roxo e criar condições para a prevista ampliação da área regada;
- As **áreas precárias** são complementares à área beneficiada e **não implicaram qualquer investimento**, nem no aumento do volume anual concessionada no Título de Recursos Hídricos do Aproveitamento do Roxo;
- Da proposta de integração, cujo processo iniciado junto da Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural em 2014, resultam as áreas apresentadas no seguinte quadro:

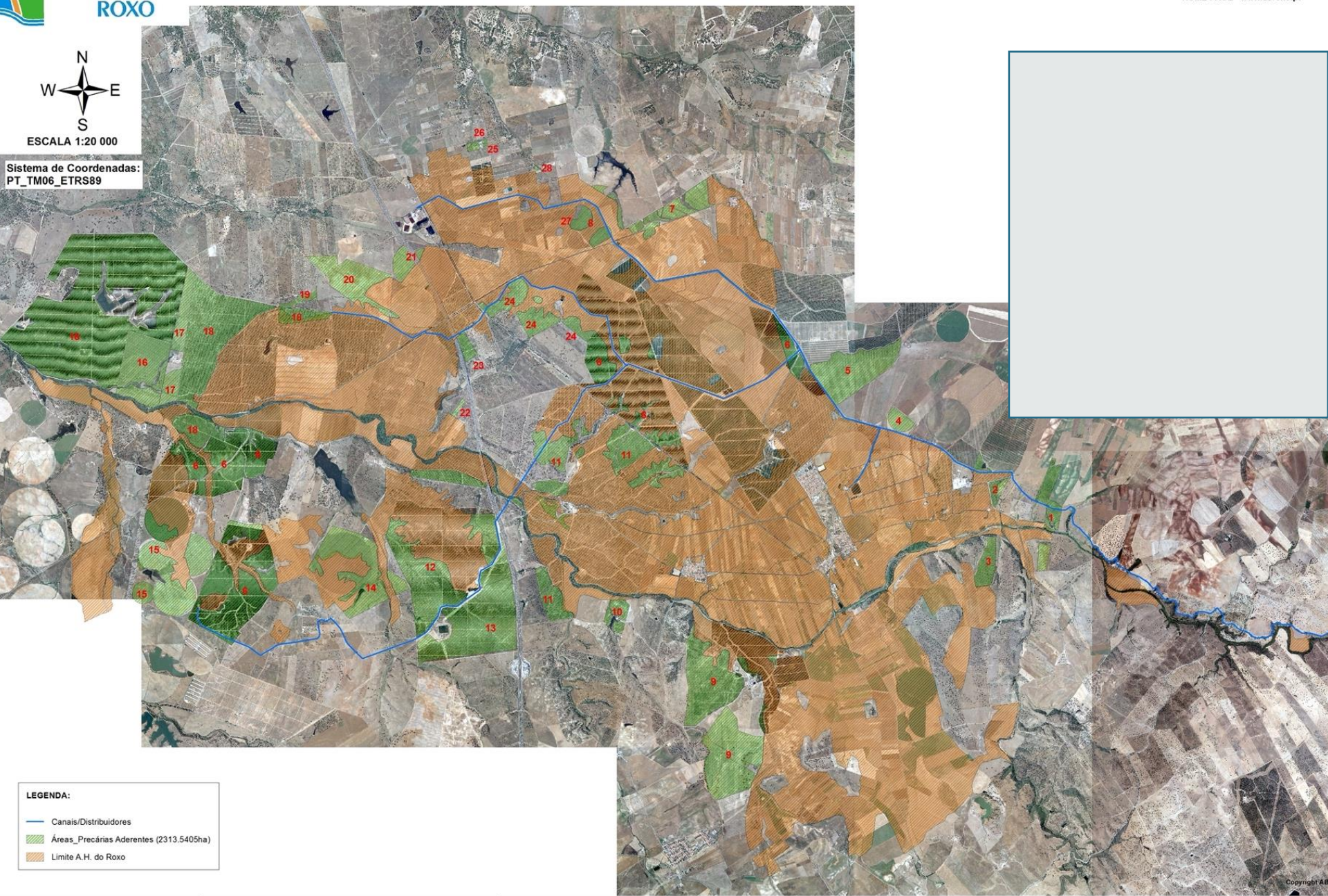
	área a incluir (ha)	n.º proprietários
Distribuição gravítica	1 775	24
Distribuição pressão	538	11
	<b>2 314</b>	<b>35</b>

Com o intuito de demonstrar a viabilidade da integração destas áreas no sistema hidráulico do Roxo, a Associação promoveu um estudo de *Revisão da área beneficiada do Aproveitamento Hidroagrícola do Roxo*, com o objectivo de demonstrar as premissas anteriormente expressas e assegurar à tutela do que este processo não implica o aumento das necessidades hídricas e que está assegurada a sustentabilidade do regadio. Por último alertar para o desajuste do enquadramento legal do regadio no contexto produtivo actual e conseqüente urgência na **revisão do RJOAH** por forma a dar respostas às necessidades dos aproveitamentos hidroagrícolas e a prevenir os efeitos das alterações climáticas e da prevista redução da disponibilidades dos recursos hídricos.



ESCALA 1:20 000

Sistema de Coordenadas:  
PT\_TM06\_ETRS89



**LEGENDA:**

- Canais/Distribuidores
- Áreas\_Precárias Aderentes (2313.5405ha)
- Limite A.H. do Roxo

# ESTUDO DE REVISÃO DA ÁREA BENEFICIADA DO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DO ROXO

**RELATÓRIO FINAL**

**Outubro 2022**



## ÍNDICE DA APRESENTAÇÃO

- 1. Localização e Enquadramento**
- 2. Estudos de Base**
- 3. Simulação de Exploração da Albufeira**
- 4. Verificação do Circuito Hidráulico Existente**
- 5. Proposta para alteração dos critérios de definição de Beneficiário**
- 6. Conclusões e Recomendações**

1

**LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO**

O **Aproveitamento Hidroagrícola do Roxo** enquadra-se no plano regional do Baixo Alentejo para o desenvolvimento agrícola com o uso sustentável dos recursos hídricos, sendo localizado no **distritos de Beja e Setúbal**

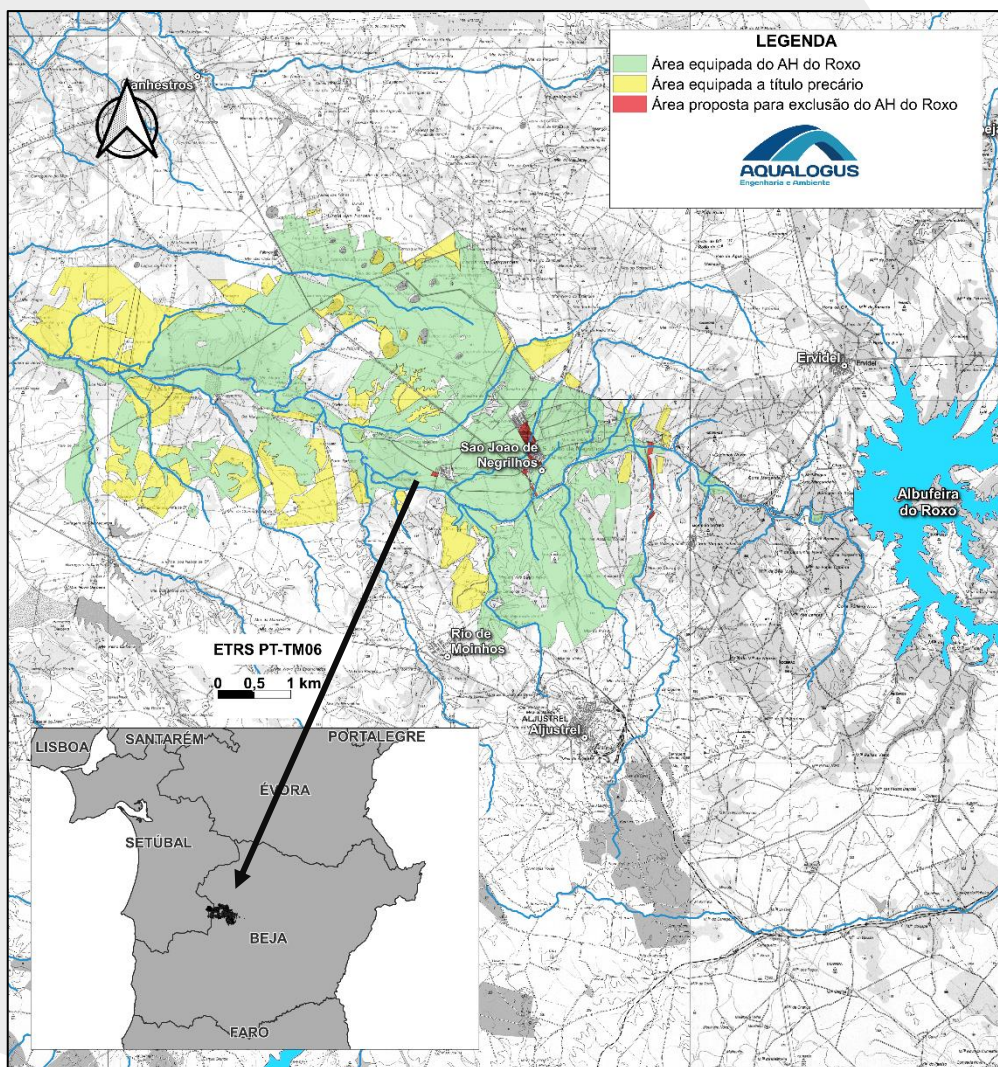
**Concelhos:** Aljustrel, Santiago do Cacém e Ferreira do Alentejo

**Barragem e infraestruturas do Roxo:**  
 Beneficiação de áreas para rega  
 Abastecimento urbano e industrial  
 Produção de energia elétrica

Área equipada inicial (1ª Fase) – 5 041 ha  
 Área do Bloco de Aljustrel – 1 335 ha

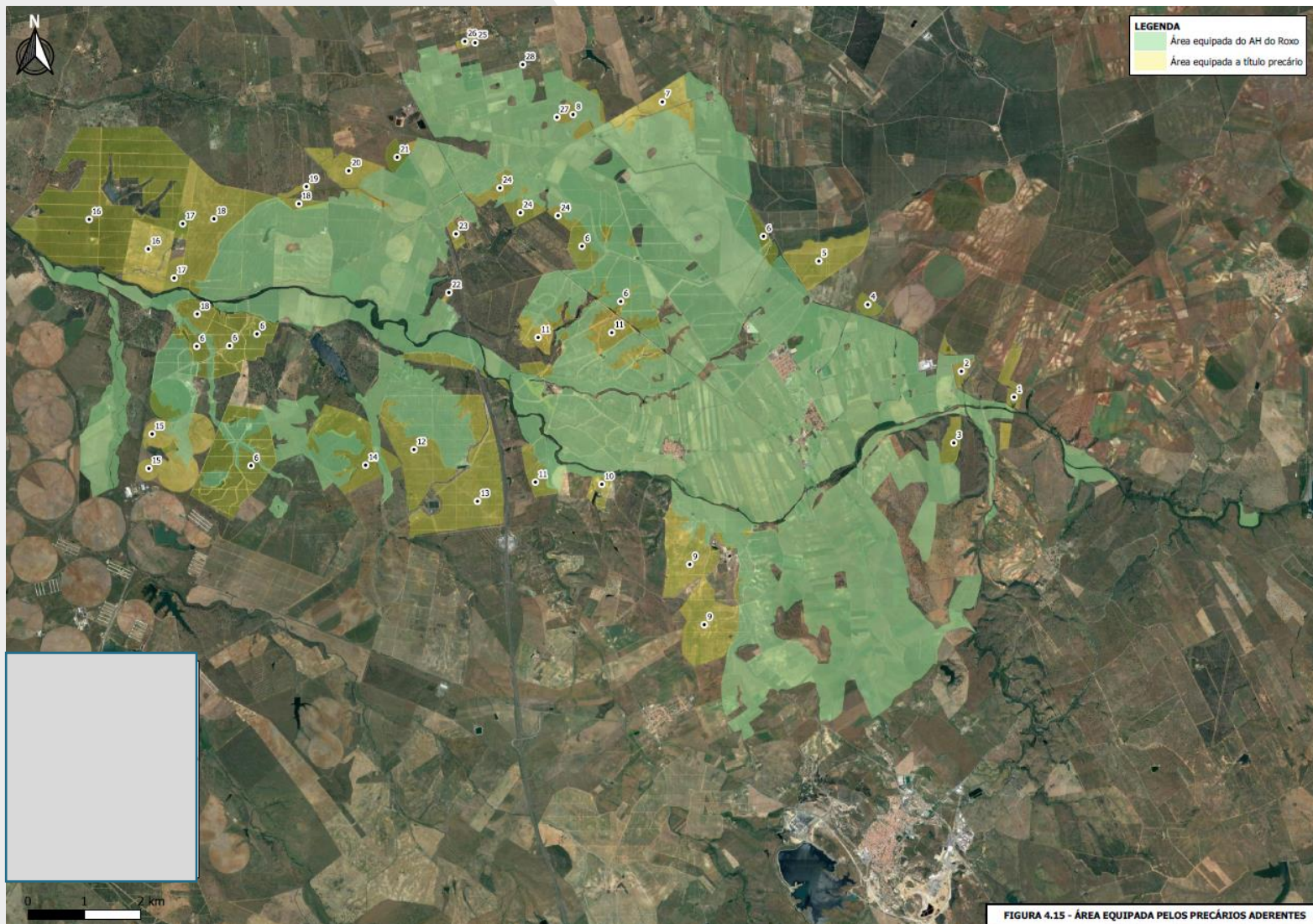
Área equipada:	6 376 ha (*)
Precários aderentes equipada:	2 314 ha (shapfile)
Área total equipada:	8 690 ha
Área excluída:	36 ha
Taxa média de ocupação do regadio:	75%

(\*) Área medida shapfile – 6 585 ha

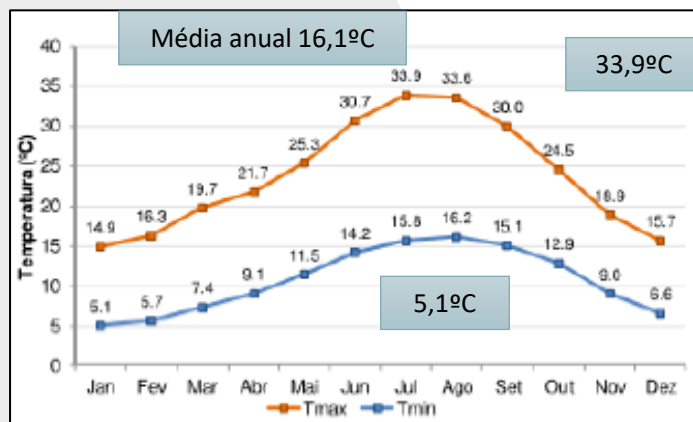


1

## LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO



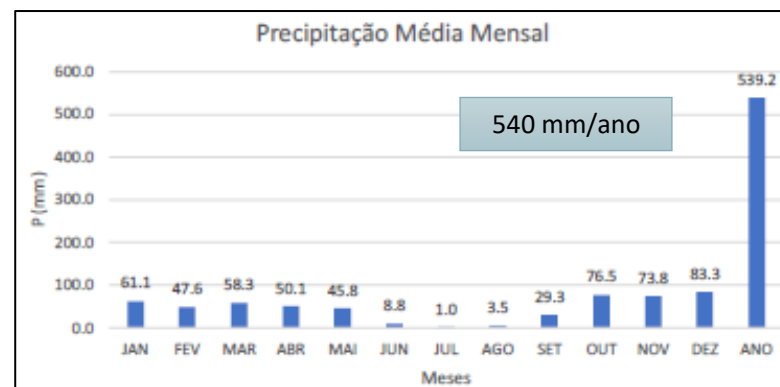
## 2 ESTUDOS DE BASE – CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA



Humidade relativa média mensal varia entre 60% e 90%

A evaporação média 1 467 mm/ano

A evapotranspiração de referência média 1 305 mm/ano



Clima temperado **Csa** (classificação de Köppen):

- Período chuvoso de outubro a abril;
- Período seco de junho a agosto;
- Período seco e quente de maio a setembro

## 2 ESTUDOS DE BASE – CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

Análise das **afluências naturais** anuais à albufeira do Roxo no período entre 1970 e 2010

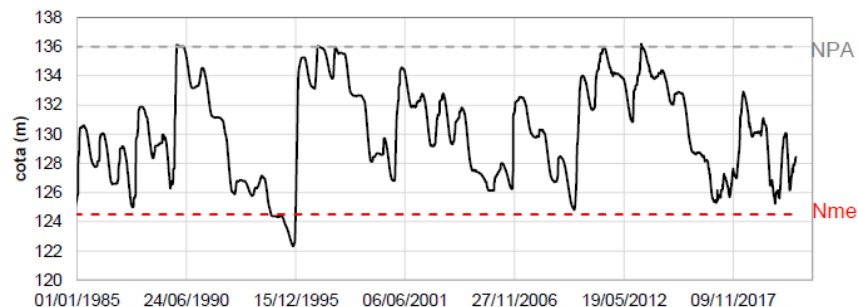
– Afluências naturais mensais à albufeira da barragem do Roxo em ano seco e ano médio.

	Afluências (dam <sup>3</sup> )												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
<b>Ano médio</b>	290	597	11383	6350	3359	1598	114	69	14	0	0	0	23 774
<b>Ano seco</b>	64	133	2530	1411	747	355	25	15	3	0	0	0	5 284

As **afluências naturais** anuais à albufeira do Roxo no período entre 1970 e 2010 variaram entre 0 e 140 hm<sup>3</sup>/ano

As **afluências médias anuais em ano médio e ano seco** à albufeira do Roxo são de 23,8 e 5,3 hm<sup>3</sup>/ano

Níveis de água na albufeira do Roxo entre 1985 e 2020

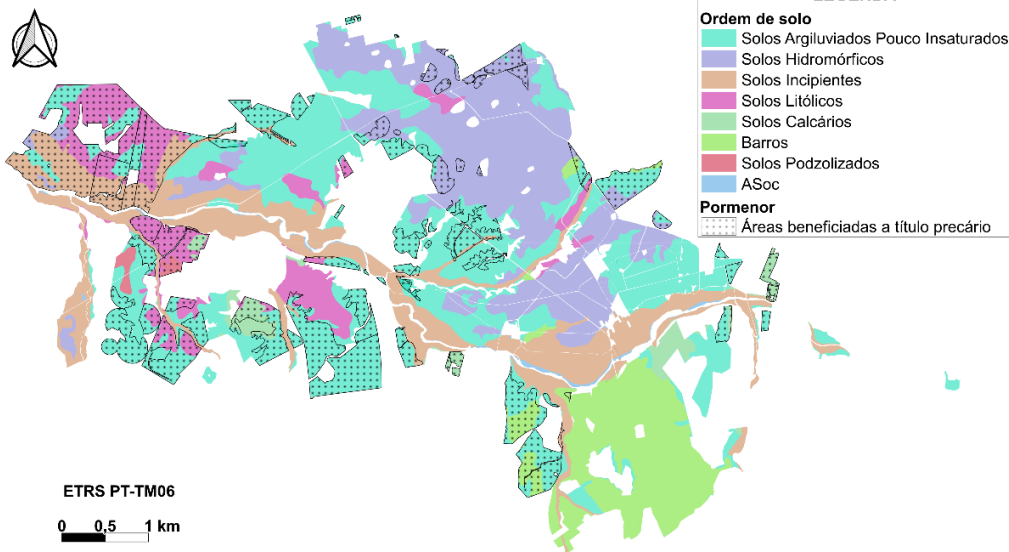


2 ESTUDOS DE BASE – CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

Áreas regadas, volumes consumidos, perdas de água e volumes de água medidos na tomada de água

Ano	Áreas regadas <sup>a</sup>	Volumes consumidos <sup>a</sup>				Perdas de água na rede de rega <sup>a</sup>	Volume medido na tomada da albufeira <sup>a</sup>
		Agriculturas <sup>a</sup>	Indústria de Tomate/Bagaço <sup>a</sup>	Pecuária <sup>a</sup>	Total <sup>a</sup>		
	(ha) <sup>a</sup>	(hm <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>	(hm <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>	(hm <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>	(hm <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>	(hm <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>	(hm <sup>2</sup> ) <sup>a</sup>
1986	1441,6 <sup>a</sup>	8,9 <sup>a</sup>	0,595 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	9,475 <sup>a</sup>	1,998 <sup>a</sup>	11,473 <sup>a</sup>
1987	1588,6 <sup>a</sup>	9,5 <sup>a</sup>	0,505 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	9,989 <sup>a</sup>	2,068 <sup>a</sup>	12,058 <sup>a</sup>
1988	1952,1 <sup>a</sup>	13,2 <sup>a</sup>	0,567 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	13,737 <sup>a</sup>	2,483 <sup>a</sup>	16,220 <sup>a</sup>
1989	2166,9 <sup>a</sup>	11,6 <sup>a</sup>	0,444 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	12,094 <sup>a</sup>	2,616 <sup>a</sup>	14,710 <sup>a</sup>
1990	2724,5 <sup>a</sup>	19,1 <sup>a</sup>	1,365 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	20,470 <sup>a</sup>	3,784 <sup>a</sup>	24,254 <sup>a</sup>
1991	2464,5 <sup>a</sup>	17,5 <sup>a</sup>	1,524 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	19,008 <sup>a</sup>	3,809 <sup>a</sup>	22,817 <sup>a</sup>
1992	2382,1 <sup>a</sup>	15,4 <sup>a</sup>	0,266 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	15,712 <sup>a</sup>	3,822 <sup>a</sup>	19,534 <sup>a</sup>
1993	197,1 <sup>a</sup>	0,0 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	0,034 <sup>a</sup>	0,247 <sup>a</sup>	0,281 <sup>a</sup>
1994	2253,2 <sup>a</sup>	2,9 <sup>a</sup>	0,453 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	3,319 <sup>a</sup>	0,602 <sup>a</sup>	3,921 <sup>a</sup>
1995	226,2 <sup>a</sup>	0,0 <sup>a</sup>	0,108 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	0,108 <sup>a</sup>	0,055 <sup>a</sup>	0,163 <sup>a</sup>
1996	2644,3 <sup>a</sup>	11,4 <sup>a</sup>	0,222 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	11,652 <sup>a</sup>	2,663 <sup>a</sup>	14,315 <sup>a</sup>
1997	3059,8 <sup>a</sup>	12,5 <sup>a</sup>	0,115 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	12,614 <sup>a</sup>	3,457 <sup>a</sup>	16,071 <sup>a</sup>
1998	4428,8 <sup>a</sup>	18,8 <sup>a</sup>	0,688 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	19,480 <sup>a</sup>	7,009 <sup>a</sup>	26,489 <sup>a</sup>
1999	4364,4 <sup>a</sup>	19,8 <sup>a</sup>	0,690 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	20,461 <sup>a</sup>	5,529 <sup>a</sup>	25,989 <sup>a</sup>
2000	2381,6 <sup>a</sup>	6,3 <sup>a</sup>	0,749 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	7,048 <sup>a</sup>	2,770 <sup>a</sup>	9,818 <sup>a</sup>
2001	3448,7 <sup>a</sup>	16,2 <sup>a</sup>	0,152 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	16,310 <sup>a</sup>	4,710 <sup>a</sup>	21,021 <sup>a</sup>
2002	2077,4 <sup>a</sup>	18,0 <sup>a</sup>	0,153 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	18,149 <sup>a</sup>	4,131 <sup>a</sup>	22,200 <sup>a</sup>
2003	3783,5 <sup>a</sup>	16,1 <sup>a</sup>	0,168 <sup>a</sup>	0,014 <sup>a</sup>	16,323 <sup>a</sup>	3,413 <sup>a</sup>	19,736 <sup>a</sup>
2004	3539,2 <sup>a</sup>	19,1 <sup>a</sup>	0,201 <sup>a</sup>	0,008 <sup>a</sup>	19,345 <sup>a</sup>	2,724 <sup>a</sup>	21,673 <sup>a</sup>
2005	271,5 <sup>a</sup>	0,3 <sup>a</sup>	0,182 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	0,502 <sup>a</sup>	0,154 <sup>a</sup>	0,656 <sup>a</sup>
2006	765,1 <sup>a</sup>	1,7 <sup>a</sup>	0,163 <sup>a</sup>	0,006 <sup>a</sup>	1,855 <sup>a</sup>	0,506 <sup>a</sup>	2,361 <sup>a</sup>
2007	3036,6 <sup>a</sup>	11,9 <sup>a</sup>	0,258 <sup>a</sup>	0,001 <sup>a</sup>	12,192 <sup>a</sup>	1,774 <sup>a</sup>	13,965 <sup>a</sup>
2008	4628,4 <sup>a</sup>	10,6 <sup>a</sup>	0,240 <sup>a</sup>	0,017 <sup>a</sup>	10,825 <sup>a</sup>	2,104 <sup>a</sup>	12,941 <sup>a</sup>
2009	2908,6 <sup>a</sup>	6,3 <sup>a</sup>	0,519 <sup>a</sup>	0,008 <sup>a</sup>	6,847 <sup>a</sup>	0,941 <sup>a</sup>	7,661 <sup>a</sup>
2010	3267,8 <sup>a</sup>	13,1 <sup>a</sup>	0,305 <sup>a</sup>	0,004 <sup>a</sup>	13,362 <sup>a</sup>	1,532 <sup>a</sup>	14,881 <sup>a</sup>
2011	5364,0 <sup>a</sup>	15,4 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	15,359 <sup>a</sup>	0,860 <sup>a</sup>	16,212 <sup>a</sup>
2012	5725,6 <sup>a</sup>	17,1 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	0,013 <sup>a</sup>	17,112 <sup>a</sup>	2,302 <sup>a</sup>	19,412 <sup>a</sup>
2013	4313,1 <sup>a</sup>	14,1 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	0,009 <sup>a</sup>	14,094 <sup>a</sup>	1,970 <sup>a</sup>	16,463 <sup>a</sup>
2014	4761,0 <sup>a</sup>	14,4 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	0,000 <sup>a</sup>	14,442 <sup>a</sup>	1,673 <sup>a</sup>	16,017 <sup>a</sup>
2015	5645,8 <sup>a</sup>	20,3 <sup>a</sup>	0,030 <sup>a</sup>	0,006 <sup>a</sup>	20,314 <sup>a</sup>	2,333 <sup>a</sup>	22,549 <sup>a</sup>
2016	5566,2 <sup>a</sup>	18,5 <sup>a</sup>	0,071 <sup>a</sup>	-	18,529 <sup>a</sup>	2,330 <sup>a</sup>	25,096 <sup>a</sup>
2017	5570,9 <sup>a</sup>	43,0 (23,7) <sup>a</sup>	0,054 <sup>a</sup>	-	43,073 <sup>a</sup>	2,192 <sup>a</sup>	45,265 <sup>a</sup>
2018	5364,1 <sup>a</sup>	18,8 (14,5) <sup>a</sup>	0,057 <sup>a</sup>	-	18,898 <sup>a</sup>	1,322 <sup>a</sup>	20,220 <sup>a</sup>
2019	6287,1 <sup>a</sup>	51,3 (20,7) <sup>a</sup>	0,071 <sup>a</sup>	-	51,338 <sup>a</sup>	1,886 <sup>a</sup>	53,224 <sup>a</sup>
2020	6523,0 <sup>a</sup>	50,7 (20,0) <sup>a</sup>	0,067 <sup>a</sup>	-	50,721 <sup>a</sup>	1,581 <sup>a</sup>	52,302 <sup>a</sup>

## 2 ESTUDOS DE BASE – SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO



### Área equipada:

- ✓ Classe C: 47%
- ✓ Classe B: 23%
- ✓ Classe A: 20%
- ✓ Classes D, E e Área social: 9%

### Título Precário:

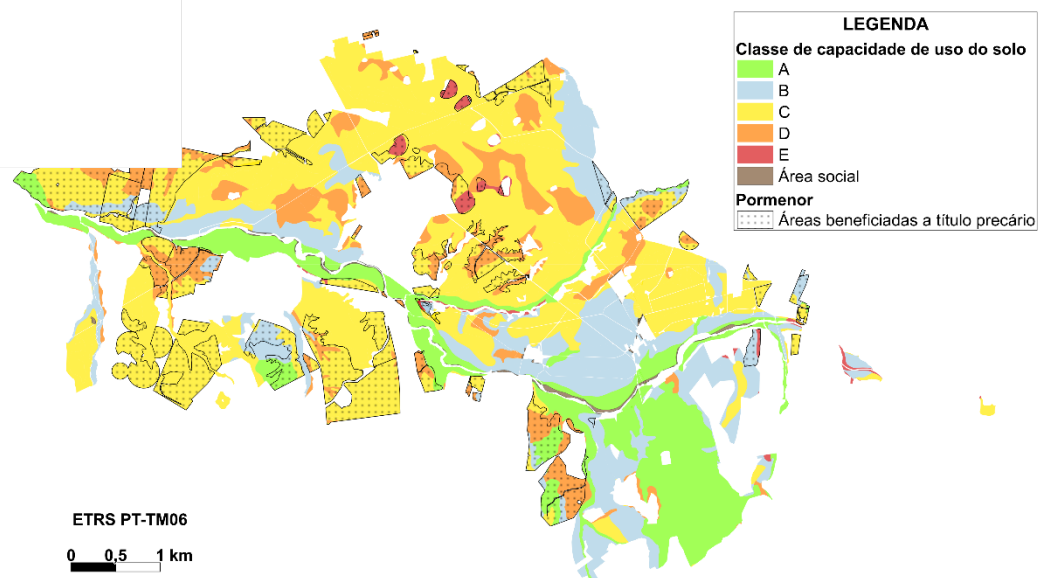
- ✓ Classe C: 61%
- ✓ Classe D: 22%
- ✓ Classes A, B e E: 17%

### ✓ Área equipada (6 376 ha):

- ✓ Argiluiados (Mediterrâneos Pardos) – 31 %
- ✓ Hidromórficos (Sem horizonte eluvial) – 26 %
- ✓ Incipientes (Aluviossolos) – 20 %
- ✓ Barros – 14 %

### ✓ Área equipada precários (2 314 ha):

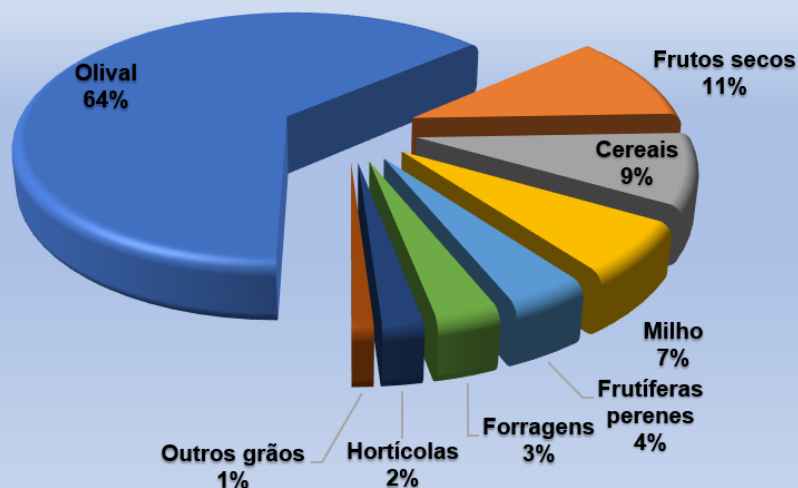
- ✓ Argiluiados (Mediterrâneos Pardos e vermelhos ou amarelos) – 51 %
- ✓ Litólicos – 20,4 %
- ✓ Incipientes (Aluviossolos) – 12,6 %
- ✓ Hidromórficos (Sem horizonte eluvial) – 7,5 %



2

## ESTUDOS DE BASE - ÁREA EQUIPADA, OCUPAÇÃO CULTURAL ATUAL E NECESSIDADES HÍDRICAS

### Ocupação cultural 2020



\*Incluem-se as áreas a título precário

Área total equipada inicial – 5 041 ha;

Atual área equipada – 8 690 ha (inclui bloco de Aljustrel – 1 335 ha);

Área excluída – 36 ha;

Áreas beneficiadas com precários aderentes a variar entre – 699 ha e 2 314 ha.

**Taxa de adesão** ao regadio nos últimos anos – 70 a 80 %.

**Ano de 2020** - com uma área máxima beneficiada de 6 523 ha, esta representa cerca de 75 % da área total potencialmente beneficiável / equipada (perímetro – 6 375,8 ha + aderentes precários – 2 314 ha = 8 690 ha). Saliente-se que a maior parte da área que não foi beneficiada, relativamente à área total atualmente potencialmente beneficiável, ocorreu nas áreas pertencentes ao perímetro de rega inicial

No perímetro de rega do Roxo:

- a rega localizada ocupa cerca de 86 % da área do perímetro

- a rega por aspersão ocupa cerca de 13 %

- a rega por alagamento cerca de 1 %

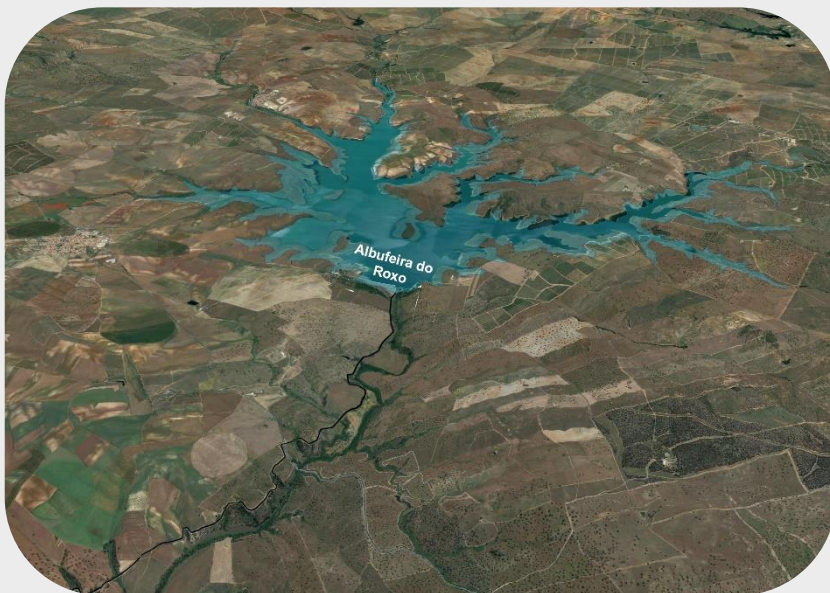
**Consumos médios na tomada de água da barragem do Roxo foram de 4 251 m<sup>3</sup>/ha entre 1969 a 2020**

**Entre 2008 e 2020 foi de 3 142 m<sup>3</sup>/ha (introdução do Olival)**

**Média dos consumos entre 1969 e 2007 foi de 4 821 m<sup>3</sup>/ha**

2

## ESTUDOS DE BASE – INFRAESTRUTURAS HIDRÁULICAS DO ABROXO



**BARRAGEM DO ROXO:** altura – 34 m; desenvolvimento coroamento – 847 m; largura coroamento – 5,5 m.

**ALBUFEIRA DO ROXO:** capacidade total armazenamento 96,3 hm<sup>3</sup>; útil 89,5 hm<sup>3</sup>

### TOMADA DE ÁGUA:

Caudal máximo na tomada de água - 12,6 m<sup>3</sup>/s

### Módulos:

10 unidades – 1 000 L/s

6 unidades – 600 L/s

1 unidade – 400 L/s

1 unidade – 200 L/s

2 unidades – 100 L/s



**Área beneficiada - 3 228 ha em rede gravítica mais 3 730 ha em rede pressurizada (EE Montes Velhos)**

**RESERVATÓRIOS:** R1; R2; Gasparões; Montes Velhos; e Privados

**REDE DE ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO** possui **198 km** de desenvolvimento, sendo 33 km de canais principais.

**Canal Conductor Geral** tem **12,4 km** (desde a barragem até ao Nó do Xacafre)

**Exemplos de obras de reabilitação:** adutor do Xacafre, adutor das Fortes, impermeabilização de canais.

## 2 ESTUDOS DE BASE - NECESSIDADES DE ÁGUA PARA REGA

Cultura	Amendoal	Hortícolas	Milho (grão)	Olival
Nec. Hídricas no pé da planta	4 191m <sup>3</sup> /ha.ano	5 751 m <sup>3</sup> /ha.ano	6 680 m <sup>3</sup> /ha.ano	1 920 m <sup>3</sup> /ha.ano
Nec. Hídricas brutas	5 379 m <sup>3</sup> /ha.ano	7 382 m <sup>3</sup> /ha.ano	8 576 m <sup>3</sup> /ha.ano	2 465 m <sup>3</sup> /ha.ano

TIPO DE EFICIÊNCIA	(%)
Eficiência de transporte e de distribuição	87
Eficiência de aplicação:	
Rega por Aspersão	85
Rega Localizada	90

**Necessidades hídricas atuais** - período 2008 a 2020 (anos com o olival em exploração) foram de 3 142 m<sup>3</sup>/ha

Sistemas Culturais Preconizados	Rotações / Culturas	Cenário 1 (%)	Cenário 2 (%)
Culturas Permanentes	Amendoal	13	35
	Olival	77	55
Culturas Anuais	Hortícolas	1	3
	Milho	9	7

### Cenário 1:

Ocupação cultural existente

**3 394 m<sup>3</sup>/ha.ano - 23 593 hm<sup>3</sup>**

### Cenário 2:

Ocupação de uma maior área de amendoal

**4 004 m<sup>3</sup>/ha.ano - 27 838 hm<sup>3</sup>**

3

## SIMULAÇÃO DA EXPLORAÇÃO DA ALBUFEIRA

Por segurança, face a projeções da ocupação cultural com tendência ao aumento dos consumos unitários (maior área beneficiada com amendoal e menor de olival), a **simulação** de exploração da albufeira e dos sistemas hidráulicos considerou o **Cenário 2**.

### ELEMENTOS DE BASE:

- ✓ Afluência anual da albufeira: 0 a 140 hm<sup>3</sup>/ano (1970-2010)
- ✓ Afluência média natural: 23,774 hm<sup>3</sup>, sendo 5,284 hm<sup>3</sup> em ano seco
- ✓ Volumes de água libertados pela albufeira: 0,16 hm<sup>3</sup> (1995) a 50,02 hm<sup>3</sup> (2020)
- ✓ Maior consumo de rega 23,7 hm<sup>3</sup>, em 2017, e média de 19,6 hm<sup>3</sup> no período de 2015 a 2020

3

## SIMULAÇÃO DE EXPLORAÇÃO DA ALBUFEIRA

### ELEMENTOS DE BASE:

#### **Para o período de 30 anos, considerou-se:**

Volumes de água a fornecer pela albufeira, o reforço dos regadios existentes, adesão dos novos regadios e a evolução das áreas e ocupação cultural

Prevê-se que o circuito hidráulico do sistema Roxo-Sado constitua a origem de água para novos blocos de irrigação assim como o reforço a blocos e sistemas existentes, designadamente os seguintes:

- a irrigação do novo Bloco de Rega de Rio de Moinhos (sistema Roxo-Sado) – em exploração;
- a irrigação do novo Bloco Ermidas (sistema Morgavél) – em exploração;
- o reforço da irrigação ao Perímetro de Campilhas e Alto Sado - em exploração;
- a irrigação do novo Bloco de Messejana através do circuito hidráulico de ligação à albufeira de Monte da Rocha, e reforço à albufeira de Monte da Rocha - em projeto;
- o reforço à albufeira de Daroeira para irrigação de uma área existente pertencente à Herdade da Daroeira – em exploração; e
- o reforço do abastecimento de água ao Complexo industrial de Sines através do Sistema Adutor de Morgável – em exploração.

3

**SIMULAÇÃO DE EXPLORAÇÃO DA ALBUFEIRA**

**ÁREAS EQUIPADAS**

	Área beneficiada
Perímetro atual	8 690 ha, englobando os Blocos Gravidade (2 646 ha), Montes Velhos (2 412 ha), Aljustrel (1 318 ha) e Precários (2 314 ha)
Ampliação Bloco Rio de Moinhos (sistema Roxo-Sado)	+ 4033 ha
Sub total	12 723 ha
Ampliação Bloco Ermidas (sistema Morgavél)	+ 932 ha
Reforço a Daroeira (sistema Roxo-Sado)	+ 446 ha
Reforço ao Perímetro de Campilhas e Alto Sado	+ 2 700 ha
Bloco de Messejana (através do circuito hidráulico de ligação a Monte da Rocha)	+ 2 750 ha
Total	19 551 ha

**SIMULAÇÃO DE EXPLORAÇÃO DA ALBUFEIRA**



Afluências à albufeira do Roxo são **insuficientes** para atender às necessidades do regadio



Transvase de caudais da albufeira do Alqueva através do circuito hidráulico Alvito-Pisão, Pisão Penedrão e Penedrão-Roxo

**14 hm<sup>3</sup>/mês**

No período fora da campanha de rega ou, em ano seco, durante todos os meses exceto julho

3

**SIMULAÇÃO DE EXPLORAÇÃO DA ALBUFEIRA**

Prevê-se que as **áreas totais beneficiadas** a partir das infraestruturas do Aproveitamento Hidroagrícola do Roxo sejam de aproximadamente 20 000 ha (19 551 ha)

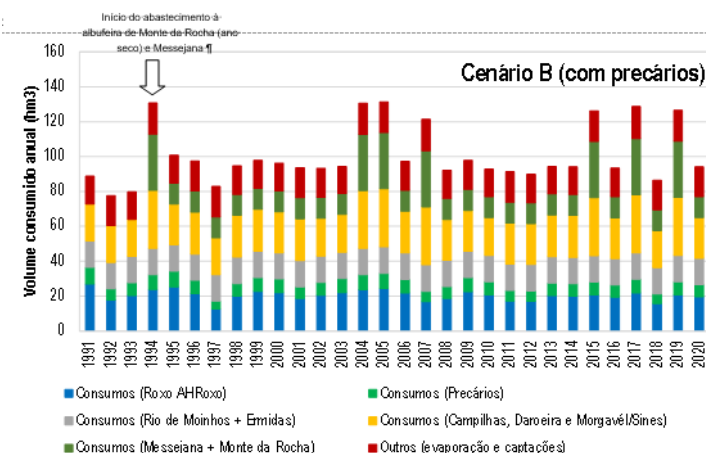
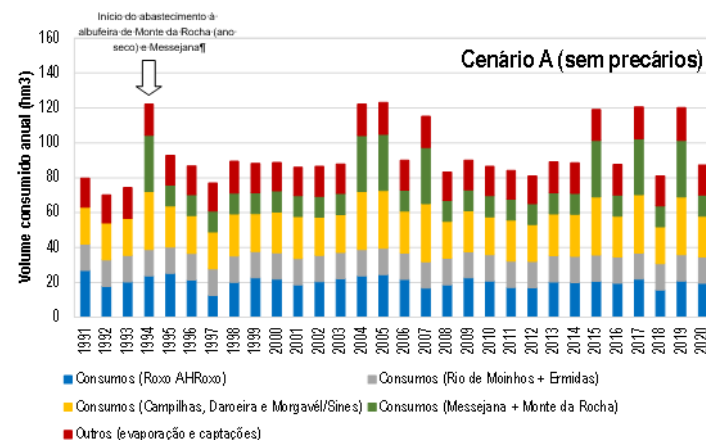
**Transferências de água de Alqueva** são preferencialmente realizadas fora do período das campanhas de rega e utilizando um circuito hidráulico com uma capacidade de **5,7 m<sup>3</sup>/s** e com funcionamento de **24 horas por dia**, representando um volume de adução adicional de aproximadamente **15 hm<sup>3</sup>/mês**

**PE do Circuito Hidráulico do Roxo-Sado (EDIA)**

**VOLUMES DE ÁGUA TRANSFERIDOS DE ALQUEVA**

Mês	Volume (hm <sup>3</sup> )	
	Ano médio	Ano seco
Janeiro	15.3	15.3
Fevereiro	13.8	13.8
Março	15.3	15.3
Abril	14.8	14.8
Maio	0.0	15.3
Junho	0.0	14.8
Julho	0.0	0.0
Agosto	0.0	15.3
Setembro	0.0	14.8
Outubro	15.3	15.3
Novembro	14.8	14.8
Dezembro	15.3	15.3
<b>Total</b>	<b>104.4</b>	<b>164.5</b>

**VOLUMES DE ÁGUA CONSUMIDOS**



3

**SIMULAÇÃO DE EXPLORAÇÃO DA ALBUFEIRA**

**CENÁRIOS DE ESTUDO**

**CENÁRIO A (Sem precários)**

Nível da albufeira entre as cotas 136 m e 126,7 m  
 Garantia de 100% dos volumes, condicionados a:  
 Transvase do Alqueva feito em todos os meses (exceto julho), correspondendo a 70 hm<sup>3</sup>/ano

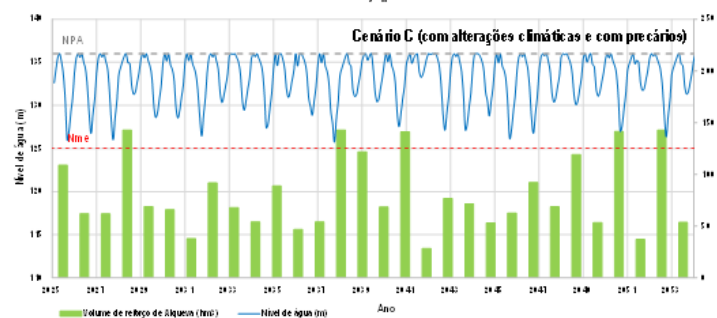
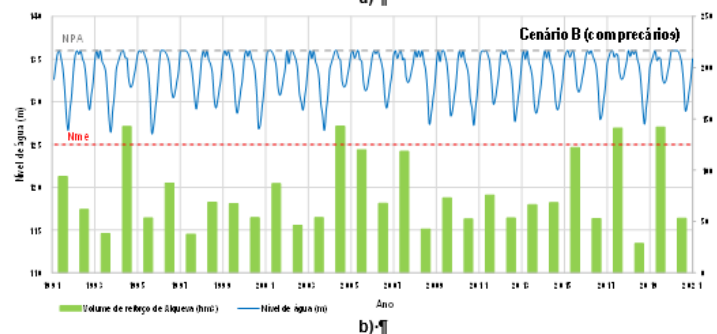
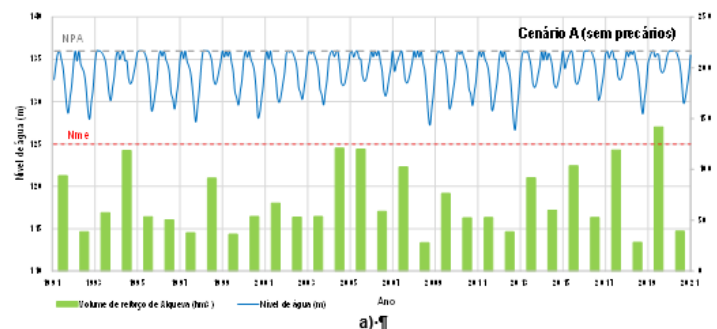
**CENÁRIO B (Com precários)**

Nível da albufeira entre as cotas 136 m e 126,3 m  
 Garantia de 100% dos volumes, condicionados a:  
 Transvase em todos os meses (exceto julho), correspondendo a 77 hm<sup>3</sup>/ano

**CENÁRIO C (Com precários e com alterações climáticas)**

Nível da albufeira entre as cotas 136 m e 125,6 m  
 Garantia de 100% dos volumes, condicionados a:  
 Transvase do Alqueva feito em todos os meses (exceto julho), correspondendo a 81 hm<sup>3</sup>/ano

**RESULTADOS**



# VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DO CIRCUITO HIDRÁULICO EXISTENTE

## CIRCUITO HIDRÁULICO

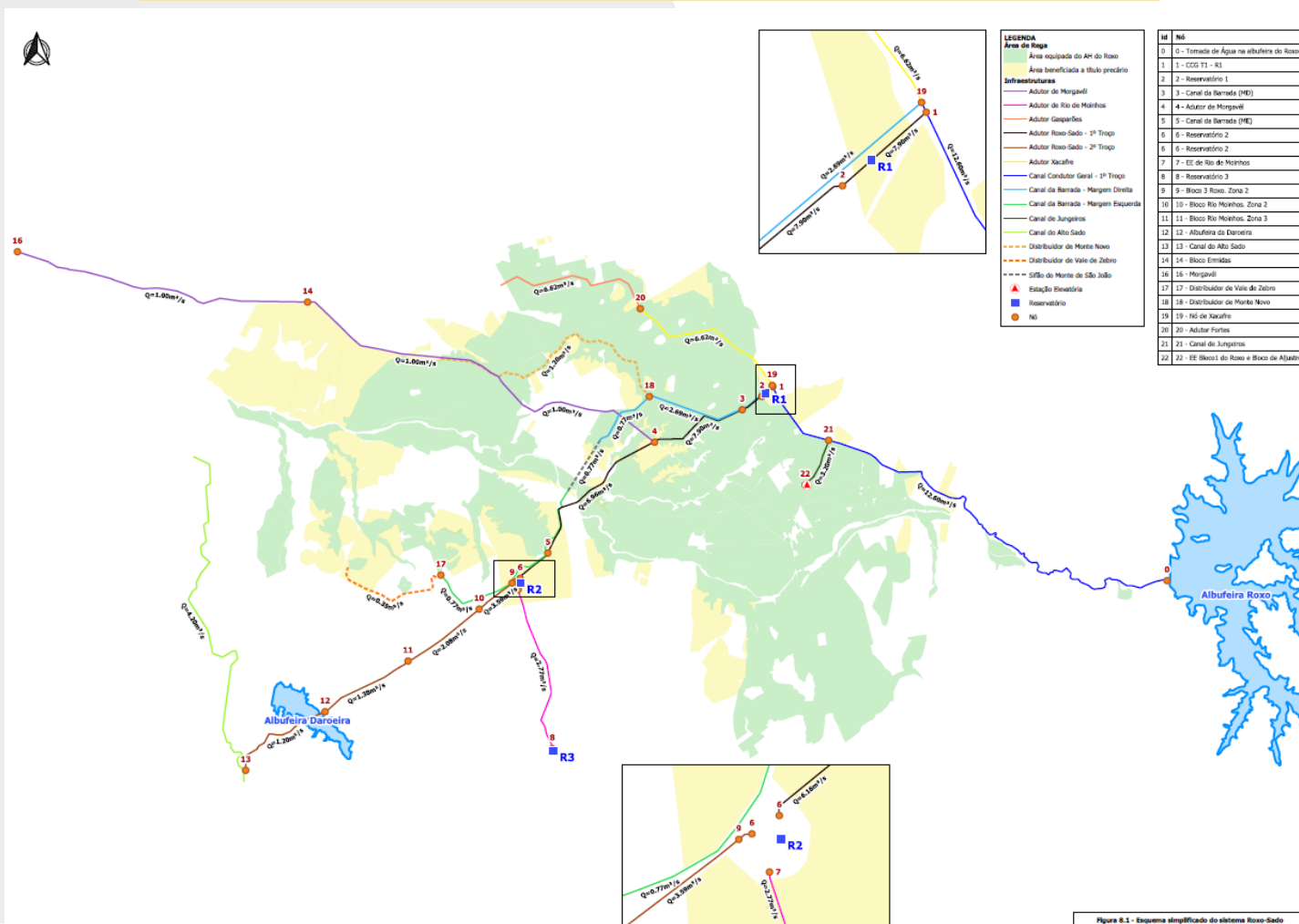


Figura 8.1 - Esquema simplificado do sistema Roxo-Sado

4

**VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DO CIRCUITO HIDRÁULICO EXISTENTE**

No presente relatório foi analisada e verificada a **capacidade do circuito hidráulico** existente face aos consumos previstos, tendo-se analisado eventuais restrições e condicionantes inerentes à capacidade hidráulica do sistema de transporte e de distribuição de água do Aproveitamento Hidroagrícola do Roxo para fornecer os volumes de água projetados.

**Estima-se que os circuitos apresentam Capacidade de Vazão suficiente para os Cenários A, B e C.**

Sendo que:

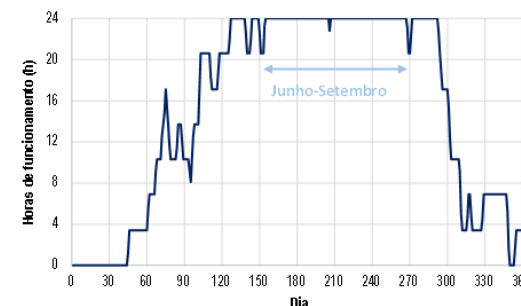
**CENÁRIO B**

Caudal a derivar do Canal Condutor Geral: 8,8 m<sup>3</sup>/s

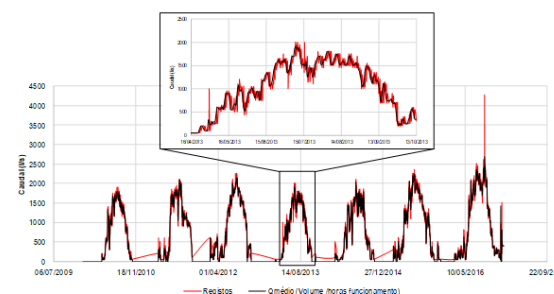
**CENÁRIO C**

Caudal a derivar do Canal Condutor Geral: 9,1 m<sup>3</sup>/s

Os caudais a derivar para os blocos, sistemas e albufeiras são inferiores às suas respetivas capacidades de vazão, assegurando o transporte



Número de horas de funcionamento diárias em média do Canal Condutor Geral no período entre 2010 e 2016.†



Caudal derivado no Canal Condutor Geral entre 2010 e 2016.

4

**VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DO CIRCUITO HIDRÁULICO EXISTENTE**

**CAUDAIS MÁXIMOS DE ADUÇÃO (JULHO) – CENÁRIO B**

		Volumes mensais máximos derivados (m³)	Volumes diários máximos derivados (m³)	Caudal (m³/s)	
Ano Seco (mês de maior consumo – julho)					
Perímetro do Roxo	Blocos Montes Velhos e Aljustrel (EEMV)	4 929 754	159 024	1,8	
	Blocos Gravidade, Montes Velhos e Aljustrel	Adutor Xacafre	1 178 223	38 007	0,4
		Adutor Gasparões	734 439	23 692	0,3
		Canal Barradas MD	654 987	21 129	0,2
		Distribuidor Monte Novo	3 732 905	120 416	1,4
		Canal Barradas ME	1 440 101	46 455	0,5
		Distribuidor de Vale de Zebro	865 069	27 905	0,3
	Total	13 535 478	436 628	5,1	
	Bloco Rio Moinhos	Rio Moinhos Z1 - EE	2 421 164	78 102	0,9
		Rio Moinhos Z2 e Z3 (gravidade)	720 585	23 245	0,3
Total		3 141 749	101 347	1,2	
Ermidas		726 038	23 421	0,3	
Messejana		3 073 914	99 159	1,2	
<b>TOTAL (Perímetro do Roxo)</b>		<b>20 477 179</b>	<b>660 554</b>	<b>7,6</b>	
Abastecimento de água ao Sistema Adutor de Morgavél (1)			-	-	
Abastecimento de água à Albufeira de Monte da Rocha (1)			-	-	
Abastecimento à Albufeira de Daroeira (1)			-	-	
Abastecimento ao Perímetro Hidroagrícola de Campilhas e Alto Sado		3 210 000	103 548	1,2	
<b>TOTAL</b>		<b>23 687 179</b>	<b>764 103</b>	<b>8,8</b>	

(1) De acordo com o escalonamento previsto para o abastecimento a Morgavél e às albufeiras de Daroeira e Monte da Rocha, não se prevê adução durante o mês de julho.

4

## ESTUDO HIDRÁULICO DO SISTEMA

### PRINCIPAIS CONCLUSÕES:

A **área beneficiada precária aderente de 2 314 ha** carece de ser inserida a título definitivo na área total do Aproveitamento Hidroagrícola do Roxo, uma vez que o histórico de fornecimento de água para estas parcelas não regista comprometimento na exploração do perímetro.

A **capacidade de vazão dos canais e distribuidores** é suficiente para o transporte de água para os precários aderentes

5

## PROPOSTA PARA ANÁLISE DA ALTERAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE DEFINIÇÃO DE BENEFICIÁRIO

Em redor do perímetro podem observar-se áreas que são atualmente beneficiadas e que não estavam incluídas na área inicialmente delimitada e cujos agricultores são designados de **Precários Aderentes** (área máxima – 2 314 ha)

Fatores que conduziram a alterações e ajustamentos de áreas atualmente beneficiadas, com o aparecimento de novas áreas beneficiadas por precários aderentes e que, muitas vezes, complementam as áreas inicialmente delimitadas. De entre estes **fatores destacam-se os seguintes:**

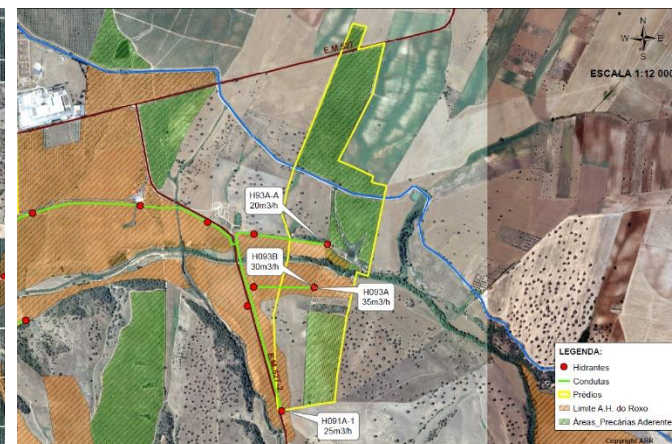
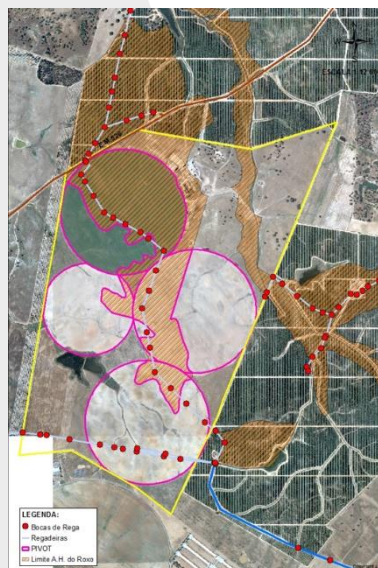
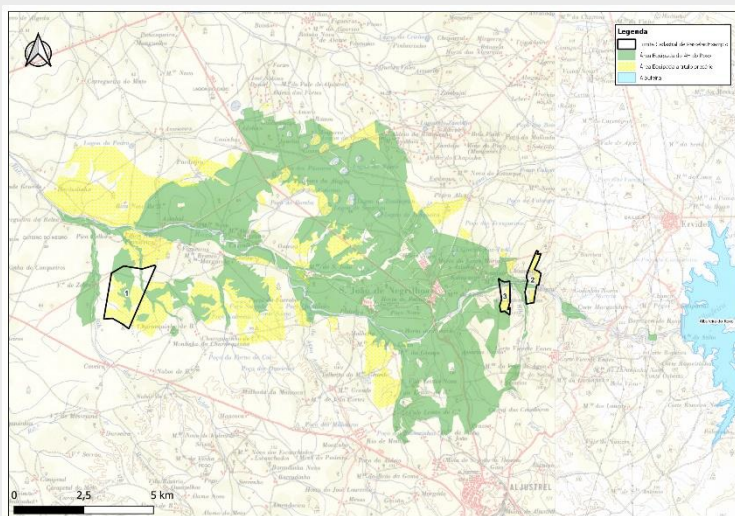
- Altimetria (perímetro inicial regado por gravidade);
- Pedologia;
- Localização de parcelas contíguas ao limite do perímetro de rega ou localização de parcelas nas proximidades dos sistemas hidráulicos;
- Tipo de culturas – algumas culturas permitiram que o fator solo não fosse limitativo;
- Necessidades hídricas por hectare admitidas nos projetos iniciais;
- Realização das expectativas criadas no PE inicial da ampliação permitida pela ligação ao EFMA.

No documento propõe-se que se analise a hipótese de que a definição de **BENEFICIÁRIO** não seja efetuada através da fixação da área a beneficiar prevista no PE inicial, que torna o sistema pouco flexível, mas poderá ser efetuada com base num volume de água ou 80% do caudal máximo atribuído naquele PE a cada parcela, ou hidrante/tomada de água.

5

## PROPOSTA PARA ANÁLISE DA ALTERAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE DEFINIÇÃO DE BENEFICIÁRIO

### CASOS EXEMPLIFICATIVOS:



Proposta para análise e discussão de várias entidades da **definição de beneficiário**:

- ✓ Vinculada ao volume de água ou ao caudal requerido por cada parcela (limitado a 80% da capacidade já existente do somatório das tomadas de água);
- ✓ Desvinculada de uma área de rega.

6

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- ✓ **Correção da área beneficiada nas bases de dados da AB Roxo, nomeadamente ficheiros de Excel e SIG**
- ✓ **Realização de estudos de pormenor para inserção dos precários aderentes**
  - ✓ Área equipada com precários aderentes: 2 314 ha – representam 27% da área total equipada (8 690 ha)
  - ✓ Baixo impacto sobre os volumes totais fornecidos pelo Canal Conductor Geral e pelo transvase de Alqueva
  - ✓ Considerar a projeção da ocupação cultural nestas áreas
- ✓ **Realização de Estudos de Alterações Climáticas**
- ✓ **Determinação da real capacidade de vazão da rede primária de adução (modelação hidráulica mais aprofundada) face aos beneficiários e aos precários aderentes atuais**
- ✓ **A DGADR, as Associações de Regantes e a própria FENAREG devem debater e analisar ponderadamente este assunto e efetuar um estudo específico para o Aproveitamento Hidroagrícola do Roxo e para cada um dos outros perímetros hidroagrícolas, que se encontram em idênticas condições.**

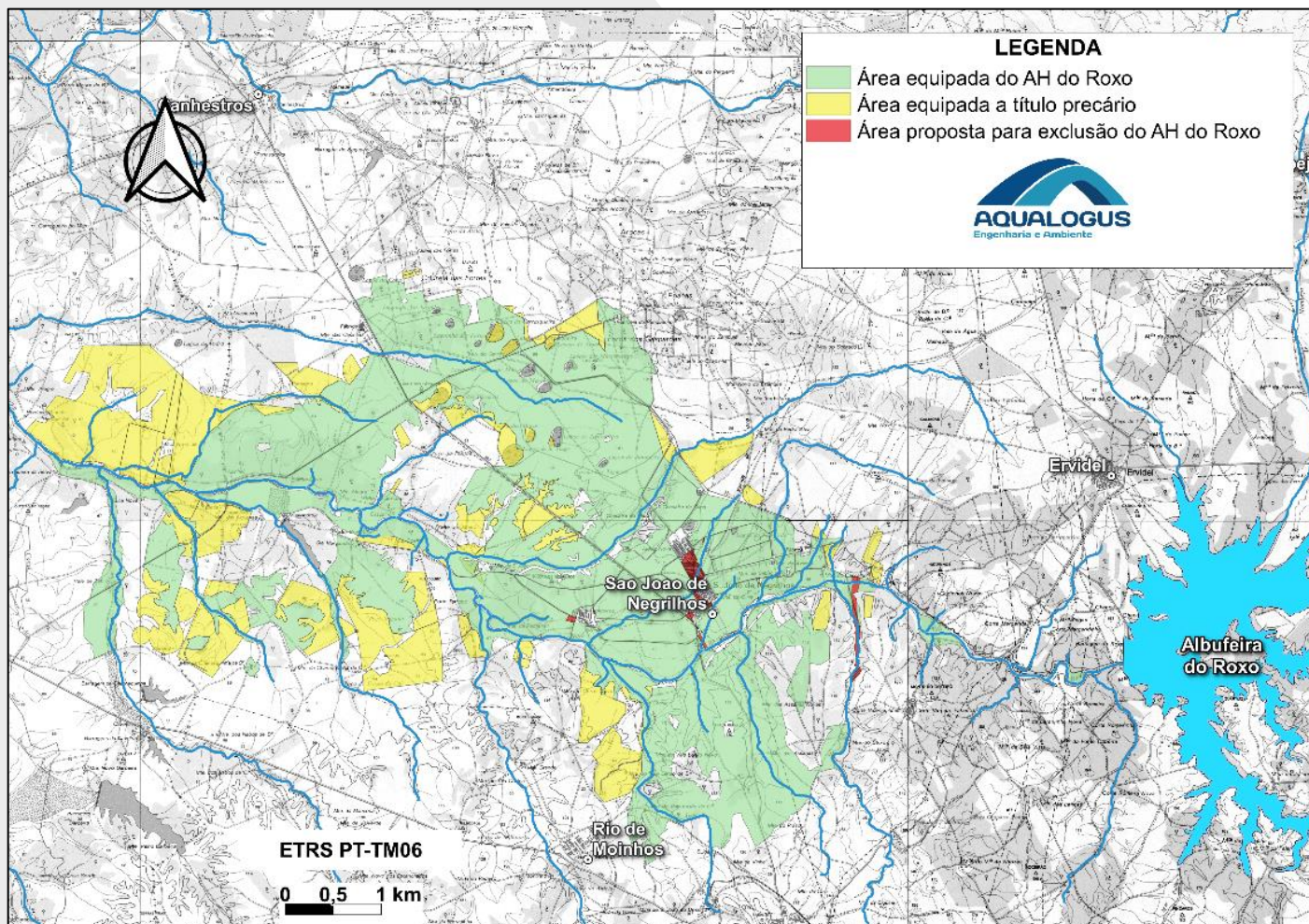
6

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- ✓ Realização de estudos de pormenor para definição do novo Estatuto de Beneficiário

O novo **Estatuto do Beneficiário** deve ter os seus critérios definidos considerando:

- ✓ Consolidação do uso dos solos pelos precários aderentes
- ✓ Alterações na ocupação cultural e na localização das bocas de rega
- ✓ Estabelecimento do cadastro do beneficiário com base no volume consumido ou caudal atribuído, dispensando a vinculação prioritariamente à área
- ✓ Debate conjunto entre a DGADR, as Associações de Regantes e a FENAREG



**OBRIGADO**

António Capelo  
Jornadas Fenareg, novembro 2022