

João Pereira da Silva

De: Lagoalva - Geral <geral@lagoalva.pt>
Enviado: terça-feira, 27 de fevereiro de 2018 13:08
Para: Comissão 7ª - CAM XIII
Assunto: Projecto Tejo - Pedido de Audiência
Anexos: PP + Resumo Tejo 25-02-2018.pdf

ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA	
Divisão de Apoio às Comissões	
CAM	
Nº Único	595211
Entrada/Série nº	57
Data	27/02/2018

Exmo. Senhor Presidente da Comissão de Agricultura e Mar,

A administração da Quinta da Lagoalva de Cima e a Planos Essenciais, apresentaram no passado dia 20 de Fevereiro na Quinta da Lagoalva o Projecto Tejo, numa cerimónia onde estiveram presentes o Senhor Secretário de Estado da Agricultura e Alimentação, vários autarcas, vários consultores nomeadamente os Professores Augusto Mateus e Francisco Avillez, Eng. Carmona Rodrigues, Eng Francisco Gomes da Silva entre outros, bem como associações de agricultores e de regantes.

O Projecto Tejo é um projecto de aproveitamento hidráulico de fins múltiplos do Tejo e ribeiras do Oeste, que consideramos estratégico para as regiões do Ribatejo e Oeste, dada a sua dimensão, o valor de investimento envolvido bem como o impacto na coesão territorial e no desenvolvimento regional.

Os objectivos principais deste Projecto Tejo são o combate à desertificação agrícola, pela expansão da área regada, uma resposta às alterações climáticas, nomeadamente no controlo de cheias e do avanço da cunha salina, o restauro da navegabilidade do tejo e desenvolvimento do turismo na região.

A ser concretizado, área regada total abrangerá cerca de 300.000 ha, estando previsto um investimento total de 4,5 M euros.

Por considerarmos que este projecto é estratégico não apenas para estas regiões como para todo o país, pelo impacto que poderá ter no desenvolvimento económico de uma vasta região do território, vimos por este meio solicitar a V. Exas. uma audiência conjunta das duas comissões parlamentares, por forma a darmos a conhecer o Projecto Tejo à Assembleia da República.

Na expectativa do acolhimento de V. Exas., apresentamos os melhores cumprimentos,

Manuel H Campilho (Lagoalva) | **Jorge Froes** (Planos Essenciais)
Miguel H Campilho (Lagoalva)

Lagoalva

Quinta da Lagoalva de Cima
2090-222 Alpiarça
Portugal
Tel: +351 243 559 070
Fax: + 351 243 559 079
www.lagoalva.pt

 Antes de imprimir este e-mail pense bem se é mesmo necessário fazê-lo: O meio ambiente é de todos!

CONFIDENCIAL: Esta mensagem, bem como os ficheiros anexos são confidenciais. Se receber esta mensagem por engano, agradecemos que nos contacte imediatamente por e-mail ou por telefone (+351 243 559 070) e que elimine a mensagem e ficheiros anexos sem os reproduzir.

CONFIDENTIAL: This message and any attached files are confidential. If you have received this message in error, please contact us immediately by e-mail or by telephone (+351 243 559 070) and delete this message and attached file without retaining a copy.

PROJETO TEJO

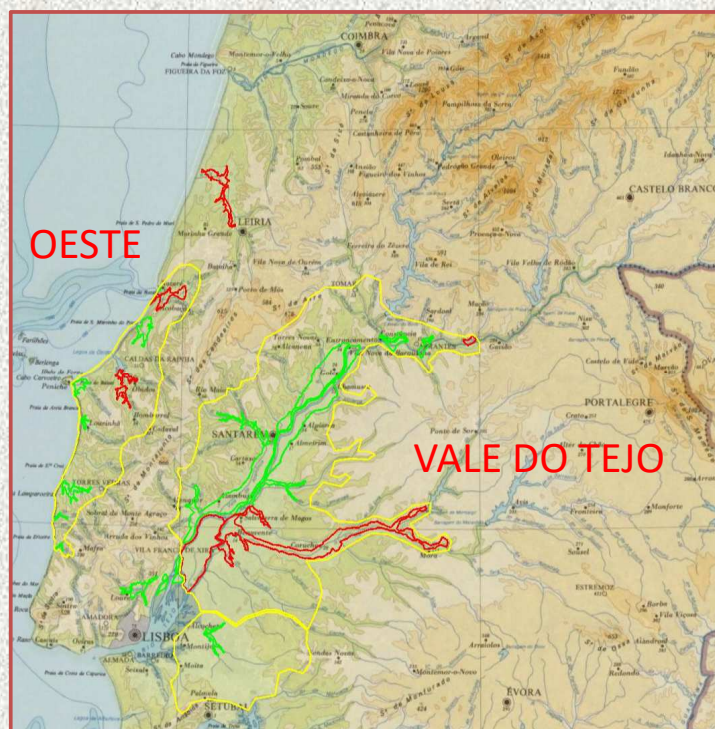


planos.essenciais
reinventing engineering
Jorge Froes

APROVEITAMENTO HIDRÁULICO DE FINS MÚLTIPLOS DO TEJO E OESTE

- COMBATE À DESERTIFICAÇÃO AGRÍCOLA
- RESPOSTA ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
- CONTROLO DA CUNHA SALINA
- NAVEGABILIDADE DO TEJO
- DESENVOLVIMENTO DO TURISMO
- CONTROLE DAS CHEIAS
- EXPANSÃO DA ÁREA REGADA

FEVEREIRO 2018



1

APROVEITAMENTO HIDRÁULICO DE FINS MÚLTIPLOS DO TEJO E OESTE

PROJETO TEJO



planos.essenciais
reinventing engineering
Jorge Froes

VISÃO AGRÍCOLA

REGIÕES SERVIDAS

- ✓ VALE do TEJO + OESTE
- ✓ 300.000 ha
- ✓ 30.000 Agricultores

ORIGEM DE ÁGUA

- ✓ AÇUDES no TEJO
- ✓ BARRAGENS nos AFLUENTES

SISTEMA DE REGA

- ✓ REDES em PRESSÃO
- ✓ REGA a PEDIDO

INVESTIMENTO TOTAL

- ✓ 4.500 M€

INVESTIMENTO INICIAL

- ✓ 1 AÇUDE + EE+ REDES
- ✓ 2 BLOCO TEJO 12.000 ha
- ✓ 120 M€

FINS MÚLTIPLOS

- ✓ REGA
- ✓ CONTROLO DA CUNHA SALINA
- ✓ DRENAGEM AGRÍCOLA
- ✓ REGULARIZ. FLUVIAL
- ✓ NAVEGABILIDADE
- ✓ TURISMO & LAZER
- ✓ PESCA & AQUACULTURA
- ✓ ABASTECIMENTO URBANO & INDUSTRIA
- ✓ COMBATE INCENDIOS
- ✓ PRODUÇÃO ENERGIA
- ✓ MELHOR AMBIENTE

ANÁLISE SWOT

FORÇAS

- ✓ EXPERIÊNCIA REGADIO
- ✓ FINS MULTIPLOS
- ✓ INVESTIMENTO INICIAL REDUZIDO
- ✓ RAPIDEZ DE ENTRADA EM FUNCIONAMENTO

OPORTUNIDADES

- ✓ SECA ATUAL
- ✓ FOGOS
- ✓ PROXIMO QCA

FRAQUEZAS

- ✓ GRANDE INVESTIMENTO
- ✓ ADEÇÃO AO REGADIO

AMEAÇAS

- ✓ AMBIENTALISTAS
- ✓ EDP

2

REGIÕES SERVIDAS / ÁREAS REGADAS

- ✓ VALE TEJO 260.000 ha + OESTE 40.000 ha = 300.000 ha (100.000 ha JÁ REGADOS)
(REGADIOS COLETIVOS: PORTUGAL 285.000 ha – ALQUEVA FUTURO 165.000 ha)

ORIGENS DE ÁGUA – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

- ✓ AÇUDES NO TEJO + BARRAGENS NOS RIOS AFLUENTES
- ✓ E. ELEVATÓRIAS NO TEJO + ADUTORAS + RESERVATÓRIOS NAS ENCOSTAS
- ✓ E. ELEVATÓRIAS + REDES DE REGA NOS BLOCOS

ALTURA MÉDIA DE ELEVAÇÃO [DESNIVEL + PERDAS DE CARGA]

- ✓ 130 m (ALQUEVA PRESSÃO – 80 m + 90 m = 170 m)

POSSIVEL PREÇO DA ÁGUA [DOTAÇÃO 5.000 m³/ha]

- ✓ 55 €/ha+0,045 €/m³ = 280 €/ha (ALQUEVA PRESSÃO 55 €/ha+0,059 €/m³ = 350 €/ha)

INVESTIMENTO FINAL

- ✓ 4.500 M€ (15.000 €/ha)
(ALQUEVA ATUAL - 2.350 M€ / 19.000 €/ha. ALQUEVA FUTURO - 2.600 M€ / 16.000 €/ha)

INVESTIMENTO INICIAL

- ✓ 1 AÇUDE (VALADA) + 2 BLOCOS DE REGA – 12.000 ha – 120 M€
(1 AÇUDE PODE SERVIR ATÉ 50.000 ha)

APROVEITAMENTO HIDRÁULICO DE FINS MÚLTIPLOS DO TEJO E OESTE

PROJETO TEJO

CARBONO ZERO

- ✓ PRODUÇÃO ENERGIA HÍDRICA
- ✓ REGA EFICIENTE
- ✓ SISTEMAS DE ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO EFICIENTES
- ✓ PLANTAS BAIXO CONSUMO HÍDRICO
- ✓ MOBILIZAÇÃO MÍNIMA DO SOLO
- ✓ FLORESTAÇÃO DE ZONAS INTERSTÍCIAIS
- ✓ OUTRAS ENERGIAS RENOVÁVEIS (BIOMASSA, SOLAR ...)

REGIÕES

VALE DO TEJO

VILA FRANCA - ABRANTES

[LEZIRIA, ENCOSTAS NORTE SUL]

REGADIOS EXISTENTES

[SORRAIA, LEZÍRIA GRANDE, LOURES] INCLUSÃO A VER

PENINSULA SETUBAL

[CANHA, PÉGOES, POCEIRÃO, PINHAL NOVO, MONTIJO]

INCLUSÃO A VER

REGIÃO DO OESTE

TORRES VEDRAS -

ALCOBAÇA

[BAIXAS E ENCOSTAS]

REGADIOS EXISTENTES

[CELA, ÓBIDOS, ALVORNINHA, LIZ ?] INCLUSÃO A VER

SOLUÇÃO REGA

RIBATEJO

- ✓ BARRAGENS ARMAZEN. (EXISTENTES + NOVAS)
- ✓ AÇUDES NO RIO TEJO
- ✓ EEs MARGENS RIO + ADUTORAS + RESERVATÓRIOS
- ✓ EEs + REDES DE DISTRIBUIÇÃO

OESTE

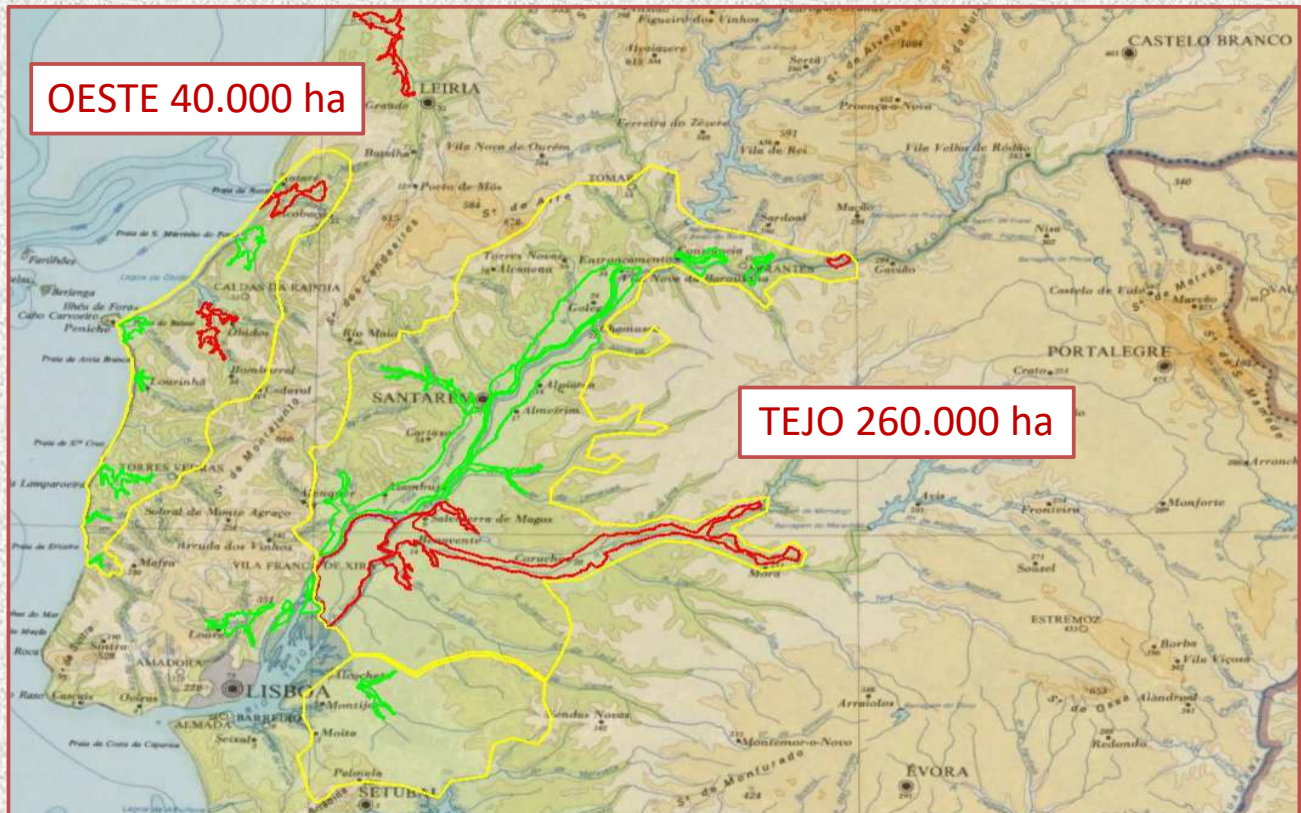
- ✓ EE+ADUTORA+RESERVATÓRIO NA CUMEADA DE RIO MAIOR
- ✓ ADUTORAS + RESERVATÓRIOS
- ✓ EEs + REDES NOS BLOCOS

SETUBAL

- ✓ AÇUDE SORRAIA + CANAL RIO FRIO + RESERVATÓRIO
- ✓ EE + ADUTORAS + RESERVAT.
- ✓ EEs + REDES NOS BLOCOS

ÁREAS A REGAR

PROJETO TEJO



5

ÁREAS A REGAR

PROJETO TEJO



PLANO HIDROTÉCNICA (1979)
LEZÍRIA – 72.000 ha
TERRAÇOS (< cota 100m) – 210.000 ha
TOTAL 282.000 ha

PBH (2001) – ÁREAS REAIS
BACIA DO TEJO – 145.000 ha
(Inclui regadios acima da cota 100m)
BACIAS DO OESTE – 18.000 ha
(Inclui regadio da Cela)
TOTAL 163.000 ha

PGRH (2012) – ÁREAS REAIS
BACIA DO TEJO – 133.000 ha
(Inclui regadios acima da cota 100m)
BACIAS DO OESTE – 17.000 ha
(Inclui regadio da Cela)
TOTAL 150.000 ha

PROJETO TEJO
LEZÍRIA DO TEJO 70.000 ha
ENCOSTAS DO TEJO 190.000 ha
*REDUZ ÁREA DO PLANO HIDROTÉCNICA
PODE INCLUIR PENÍNSULA DE SETUBAL*
ZONA DO OESTE 40.000 ha
*AUMENTA ÁREA PGRH/2012:
EFEITO POTENCIADOR DISPONIBILIDADE ÁGUA*
TOTAL 300.000 ha
DOS QUAIS JÁ REGADOS (PGRH2012) 100.000 ha

ÁREA REGADIO EM PORTUGAL: 630.000 ha
DGADR 2016 + NOVO ALQUEVA
REGADIOS COLETIVOS: 285.000 ha
ALQUEVA: 165.000 ha

6

BALANÇO HÍDRICO

PROJETO TEJO



planos.essenciais
reinventing engineering
Jorge Froes

NECESSIDADES DE ÁGUA - 300.000 ha [Dotação + 10% Perdas]

Ano seco	6.050 m ³ /ha/ano	1.815 hm ³ /ano
Ano médio	5.500 m ³ /ha/ano	1.650 hm ³ /ano
Ano húmido	4.950 m ³ /ha/ano	1.485 hm ³ /ano
[+ Abastecimento Urbano 250 hm ³ /ano]		

ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - DISPONIBILIDADES

Volume Máximo Extraível dos Aquíferos do Tejo 1.250 hm³/ano

ÁGUAS SUPERFICIAIS - DISPONIBILIDADES EM VILA FRANCA

[PGRH Tejo 2012 + Convenção de Albufeira]

	PORTUGAL	PORTUGAL + ESPANHA
Ano seco	2.100 hm ³ /ano	4.800 hm ³ /ano
Ano médio	5.950 hm ³ /ano	8.650 hm ³ /ano
Ano húmido	9.800 hm ³ /ano	12.500 hm ³ /ano

7

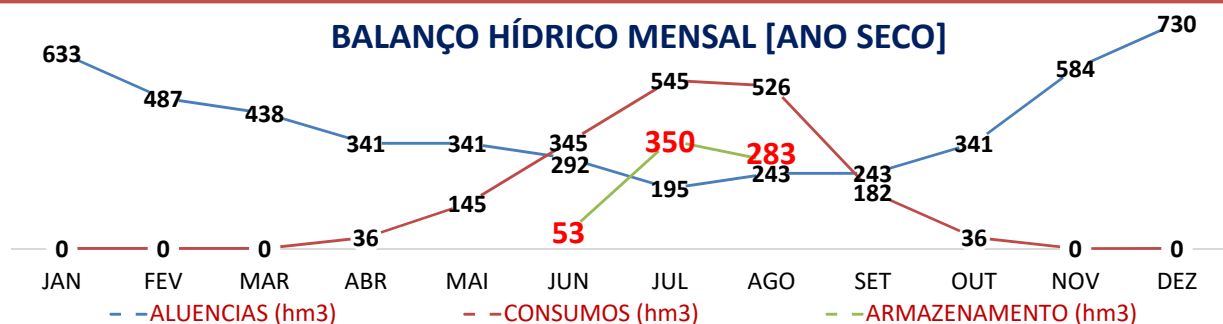
BALANÇO HÍDRICO

PROJETO TEJO



planos.essenciais
reinventing engineering
Jorge Froes

BALANÇO HÍDRICO MENSAL [ANO SECO]



CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO NECESSÁRIA

[BARRAGENS & AÇUDES]

ANO HÚMIDO	0 Mm ³
ANO MÉDIO	190 Mm ³
ANO SECO	690 Mm ³

[AFLUÊNCIAS MENSAIS A AFERIR]

BARRAGENS ZÉZERE + OCREZA + TEJO

CABRIL+BOUÇA+CASTELO BODE+ Etc	1.910 Mm ³
PRACANA + FRATEL + BELVER	220 Mm ³
TOTAL	2.130 Mm³

BARRAGENS & AÇUDES DO SISTEMA

NOVA BARRAGEM DO ALVITO	300 Mm ³
NOVA BARRAGEM DO PONSUL	200 Mm ³
NOVOS AÇUDES TEJO + NOVAS BARRAGENS	200 Mm ³
TOTAL	700 Mm³

[BARRAGENS DE MONTARGIL E MARANHÃO ... 300 Mm³]

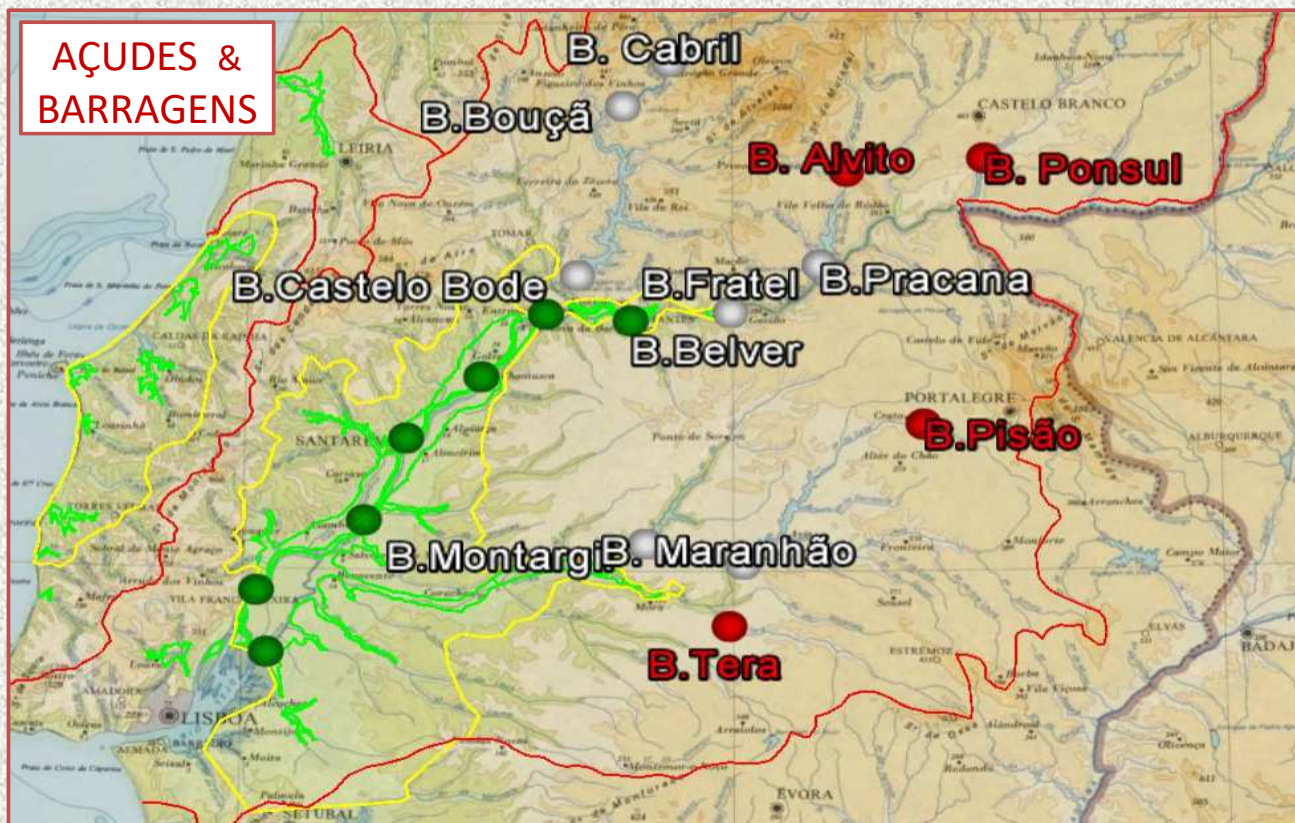
8

ORIGENS DE ÁGUA

PROJETO TEJO



AÇUDES & BARRAGENS



9

NAVEGABILIDADE DO TEJO

PROJETO TEJO



RIO TEJO LISBOA-BELVER – 150 KM – DESNÍVEL 30 m – 6 ECLUSAS

BARCOS NO TEJO Velocidade 22 Nós (40 Km/h) + ½ hora p/ Eclusa

LISBOA	V.FRANCA	AZAMBUJA	SANTAREM	GOLEGÃ	CONSTANCIA	ABRANTES
0 horas	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas
		SALVATERRA	ALMEIRIM	CHAMUSCA		TRAMAGAL



RIO DOURO PORTO-ESPANHA – 208 Km – Desnível 125 m – 5 Eclusas

10

NOVOS DESTINOS E ATRAÇÕES PARA OS TURISTAS DE LISBOA

- ✓ LISBOA ESTÁ “CHEIA”.
- ✓ TURISTAS DESEMBARCAM EM STª APOLÓNIA OU NO MONTIJO, APANHAM O CACILHEIRO E SOBEM O TEJO.

TURISMO ESPECIALIZADO

- ✓ PROGRAMAS DIRECIONADOS (VINHO, CAVALO, TOURO, GASTRONOMIA, MONUMENTOS, ...)
- ✓ PISTA AVIAÇÃO (AZAMBUJA, SANTAREM)
- ✓ COMBOIO (VALORIZAÇÃO APEADEIROS)
- ✓ VISITA RÁPIDA A LISBOA

RESORTS TURÍSTICOS

- ✓ CASAS PALAFITAS
- ✓ ACESSO DIRETOS DE BARCOS PRIVADOS
- ✓ CAMPOS DE GOLFE

PROGRAMAS TURÍSTICOS

- ✓ PASSEIO FLUVIAL DIÁRIO, SEMANAL
- ✓ PRAIAS FLUVIAIS
- ✓ ALDEIAS RIBEIRINHAS
- ✓ PESCA & AQUACULTURA
- ✓ DESPORTOS NÁUTICOS
- ✓ “BIRDWATCHING” & NIGHTWATCHING”
- ✓ GASTRONOMIA
- ✓ VINHOS, VINHAS & ADEGAS
- ✓ CAVALO & CRIADORES
- ✓ TOURO, CAMPINO, GANADEIROS, CORRIDAS, PRAÇAS & TENTADEROS
- ✓ FEIRAS AGRÍCOLAS E TEMÁTICAS
- ✓ QUINTAS ANTIGAS
- ✓ MONUMENTOS, ALMOUROL
- ✓ AGRICULTURA, ARROZAIAS

DRENAGEM + ENXUGO + PROTEÇÃO CONTRA CHEIAS

- ❖ PEQUENAS CHEIAS DESAPARECERAM (EFEITO B. ALCANTARA, ETC.).
- ❖ ÚLTIMA GRANDE CHEIA EM 1989. ESPERA-SE OUTRA, EM BREVE!
- ❖ SISTEMA ATUAL ESTÁ “ABANDONADO”, PODENDO COLAPSAR EM CASO DE GRANDE CHEIA

CONTROLO DE ESTRAGOS DAS CHEIAS

- ✓ FORTE REFORÇO DE MARACHAS
- ✓ MANUTENÇÃO DE DIQUES
- ✓ LIMPEZA DE VALAS PRIMÁRIAS (AZAMBUJA, ALPIARÇA, ...)
- ✓ AÇUDES E COMPORTAS AUTOMÁTICAS
- ✓ ESTAÇÕES DE BOMBAGEM
- ✓ LIMPEZA VALAS SECUNDÁRIAS

CONTROLO DA CUNHA SALINA

- ❖ EM PERÍODO SECO A CUNHA SALINA SOBE ATÉ AZAMBUJA / SALVATERRA
- ❖ O SAL PÕE EM CAUSA O ABASTECIMENTO DO REGADIO COLETIVO DA LEZÍRIA GRANDE E DE MÚLTIPLOS REGADIOS PRIVADOS
- ❖ NÃO PERMITE A RECUPERAÇÃO DE SOLOS A JUSANTE, HÁ MUITO SUJEITOS À SALINIDADE

BARRAGEM FÍSICA À CUNHA SALINA

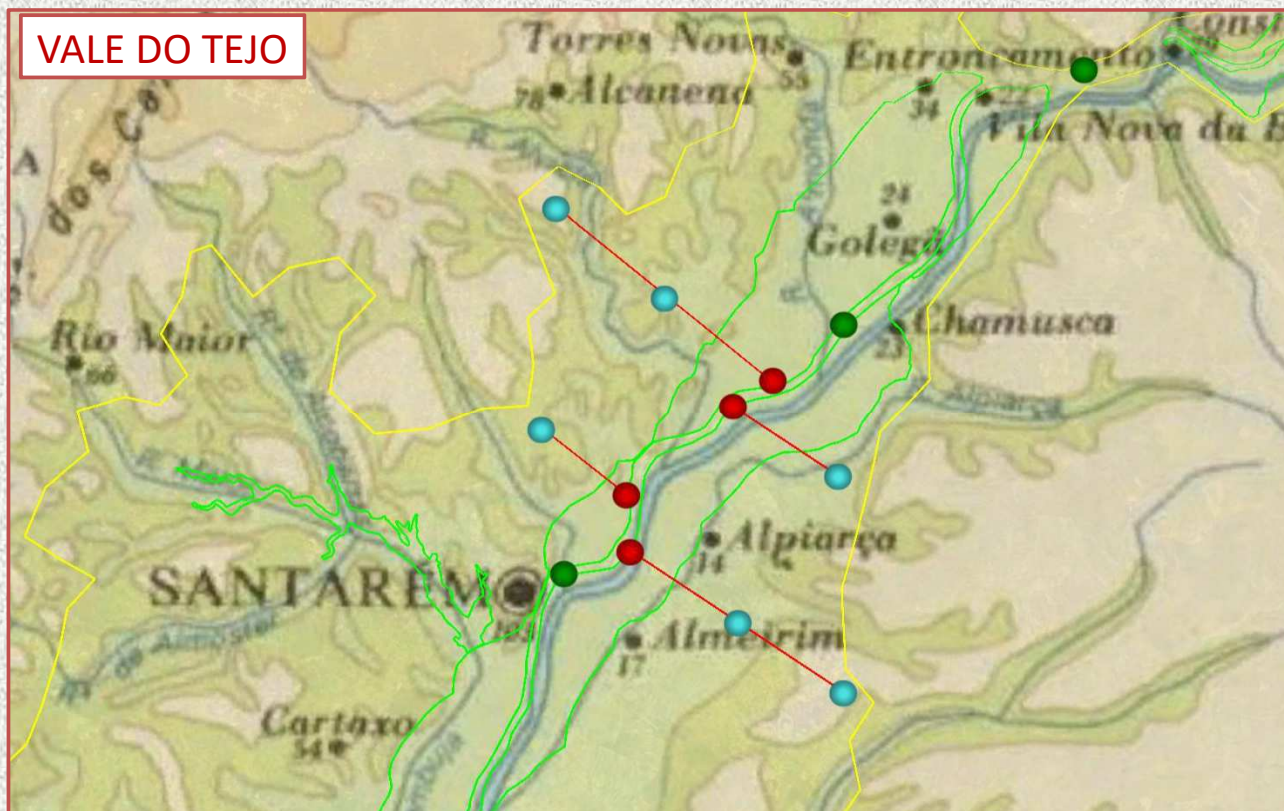
- ✓ AÇUDE REBATÍVEL EM VILA FRANCA
- ✓ AÇUDE REBATÍVEL NO SORRAIA (PONTA DE ERVA)
- ✓ CAUDAL CONTÍNUO DE ÁGUA DOCE DO LADO DE MONTANTE
- ✓ GESTÃO EM TEMPO REAL DOS NÍVEIS DO RIO

SISTEMA PRIMÁRIO

PROJETO TEJO



VALE DO TEJO



13

SISTEMA PRIMÁRIO

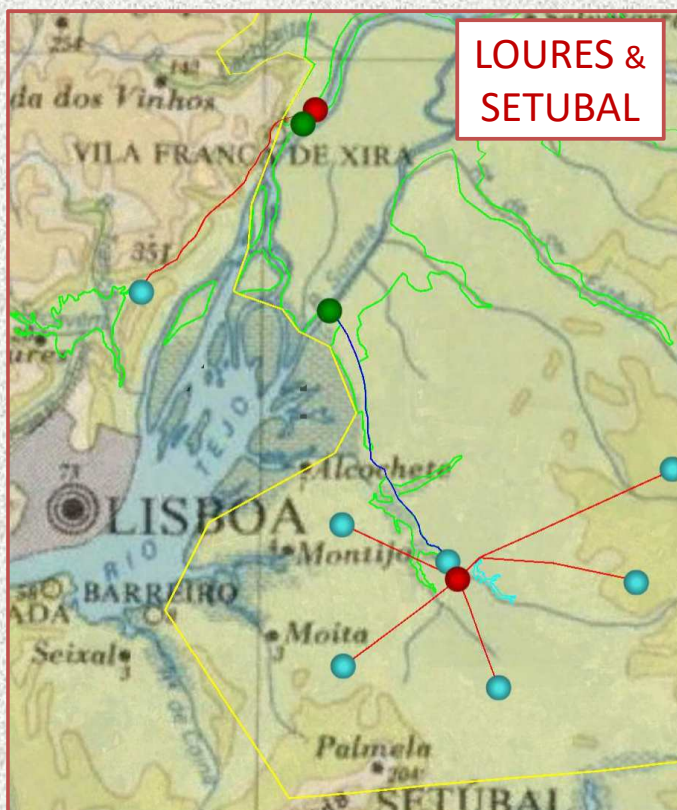
PROJETO TEJO



OESTE



LOURES & SETUBAL



14

BALANÇO ENERGÉTICO

PROJETO TEJO



PROJETO TEJO 300.000 ha
ALTURA MÉDIA ELEVAÇÃO 130 m
[DESNÍVEL + PERDAS CARGA]

VALE DO TEJO 260.000 ha **120 m**
LEZÍRIA - 70.000 ha 60 m
 PRIMÁRIA - 0 m ; SECUNDÁRIA - 60 m
MEIA ENCOSTA - 90.000 ha 110 m
 PRIMÁRIA - 60 m ; SECUNDÁRIA - 50 m
ENCOSTAS ALTAS - 100.000 ha 160 m
 PRIMÁRIA - 110 m ; SECUNDÁRIA - 50 m

OESTE 40.000 ha **190 m**
BAIXAS 10.000 ha 160 m
 PRIMÁRIA - 160 m ; SECUNDÁRIA - 0 m
MEIA ENCOSTA - 20.000 ha 190 m
 PRIMÁRIA - 160 m ; SECUNDÁRIA - 30 m
ENCOSTAS ALTAS - 10.000ha 220 m
 PRIMÁRIA - 160 m ; SECUNDÁRIA - 60 m

CONSUMO DE ENERGIA

ÁREA REGADA 300.000 ha
 VOLUME UNITÁRIO 5.000 m³/ha/ano
 VOLUME ANUAL 1.500 hm³/ano
 ALTURA MÉDIA DE ELEVAÇÃO 130 m
POTENCIA TOTAL 410 MW

TOTAL 710 GWh/ano

[CONSUMO UNITÁRIO ... 2.370 KWh/ha/ano]

PRODUÇÃO DE ENERGIA

NOVOS EMPREENDIMENTOS

BARRAGEM PONSUL ... 150 - 200 GWh/ano
 BARRAGEM ALVITO 300 - 400 GWh/ano
 AÇUDES TEJO150 - 200 GWh/ano

TOTAL 600 - 800 GWh/ano

VISÃO AGRÍCOLA

PROJETO TEJO



BENEFÍCIOS PARA OS AGRICULTORES [REGANTES E NÃO REGANTES]

- ✓ **ÁGUA DE CUSTO IGUAL OU INFERIOR AO ATUAL (ÁGUA SUPERFICIAL, MENOR ELEVAÇÃO)**
- ✓ **ÁGUA EM PRESSÃO (SEM NECESSIDADE DE ELETRICIDADE – Linhas MT e BT + PTs)**
- ✓ **GARANTIA DE ABASTECIMENTO, MESMO EM ANOS SECOS (RESERVAS ESTRATÉGICAS)**
- ✓ **ÁGUA DE QUALIDADE (S/ SALINIDADE, S/ NITRATOS)**
- ✓ **DISTRIBUIÇÃO A PEDIDO, EM QUALQUER ALTURA, EM QUALQUER QUANTIDADE**
- ✓ **GARANTIA DA GESTÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA (EQUIPA PROFISSIONAL)**
- ✓ **MAIOR DEFESA CONTRA AS CHEIAS**
- ✓ **MELHOR CONTROLE DA TOALHA FREÁTICA SUB-SUPERFICIAL**

CAPTAÇÕES SUBTER. PRIVADAS P/ PIVOTS - CUSTO ELETRICIDADE - EXEMPLOS REAIS

- ✓ **[GOLEGÃ - LEZÍRIA] NHD -20m – 178 kW – 118 ha – 2.440 kWh/ha/ano - 220 €/ha**
- ✓ **[ALPIARÇA - LEZÍRIA] NHD -30m – 105 kW – 51 ha – 3.400 kWh/ha/ano – 350 €/ha**
- ✓ **[VALE CAVALOS – ENCOSTA] NHD -80m – 77 kW – 31 ha – 4.910 kWh/ha/ano – 500 €/ha**
- ✓ **[VALE CAVALOS – ENCOSTA] NHD -70m – 76 kW – 23 ha – 5.010 kWh/ha/ano – 510 €/ha**
- ✓ **[CARREGUEIRA – ENCOSTA] NHD -40m – 87 kW – 46 ha – 3.570 kWh/ha/ano – 460 €/ha**

PROJETO TEJO - CUSTO POSSIVEL DA ÁGUA 280 €/ha

CUSTOS DE INVESTIMENTO

PROJETO TEJO



SISTEMA PRIMÁRIO ... 1.990 M€

- ✓ GRANDES BARRAGENS [p.e. Alvito, Ponsul] 490 M€
- ✓ AÇUDES REBATÍVEIS TEJO 220 M€
- ✓ PEQUENAS BARRAGENS 130 M€
- ✓ ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS RESERVATÓRIOS 210 M€
- ✓ ADUTORAS & CANAIS 940 M€

SIST. SECUNDÁRIOS ... 2.090 M€

- ✓ ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS 560 M€
- ✓ REDES DE REGA 1.530 M€

DRENAGEM E OUTROS . 420 M€

- ✓ DIQUES + REG. RIBEIRAS + E.E. ENXUGO + VALAS 280 M€
- ✓ REDES VIÁRIA E ELÉTRICA 40 M€
- ✓ DIVERSOS 100 M€

[VALORES BASEADOS NO ALQUEVA]

INVEST. FINAL **4.500.000.000 €**

INVESTIMENTO UNITÁRIO **15.000€/ha**

INVESTIMENTO INICIAL

- ✓ 1 AÇUDE (Valada)
- ✓ 2 BLOCOS REGA (Valada + Marinhais)
- ✓ 2 x 6.000 ha = 12.000 ha

120.000.000 €

INVEST. TOTAL **10.000 M€**

PÚBLICO 4.500 M€

PRIVADO 5.500 M€

VBV VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO 550 M€/ano

VAB VALOR ACRESCENTADO BRUTO 400 M€/ano

EMPREGOS CRIADOS **18.000**

[VALORES BASEADOS NO ALQUEVA]

17

ESTRATÉGIA

PROJETO TEJO



ESTRATÉGIA PROJETO

ARRANQUE DA OBRA A CURTO PRAZO (3/4 ANOS)

- ✓ USO BARRAGENS EXISTENTES
- ✓ SOLUÇÕES MODULARES
- ✓ ESTRUTURAS PRÉ-FABRICADAS
- ✓ MINIMIZAÇÃO DO BETÃO

MINIMIZAÇÃO DO CUSTO DA ÁGUA AGRÍCOLA

- ✓ REDUÇÃO DE CUSTOS [INVESTIMENTO, CONSERVAÇÃO, EXPLORAÇÃO]
- ✓ MAXIMIZAÇÃO DE RECEITAS [ÁGUA NÃO AGRÍCOLA, ENERGIA, ...]

PRÓXIMOS PASSOS

EQUIPAS

- ✓ EQUIPA INTERNA [TÉCNICA + INSTITUCIONAL]
- ✓ EQUIPAS EXTERNAS [ENGENHARIA + ECONOMIA + AMBIENTE + COMUNICAÇÃO]

ESTUDOS PRELIMINARES

- ✓ ESTUDO TÉCNICO
- ✓ ESTUDO ECONÓMICO
- ✓ ESTUDO AMBIENTAL

ENCONTROS

- ✓ INSTITUCIONAIS
- ✓ TÉCNICOS

... E COMO JÁ DIZIA O POETA
ALENTEJANO, A PROPÓSITO
DE OUTRO PROJETO ...

“CONSTRUAM-ME, PORRA!”

18

PORMENORIZAÇÃO & JUSTIFICAÇÃO

PROJETO TEJO



planos.essenciais
reinventing engineering
Jorge Froes



19

REGIÕES SERVIDAS

PROJETO TEJO



planos.essenciais
reinventing engineering
Jorge Froes

PORQUÊ O VALE DO TEJO?

- ❖ LEZÍRIA – TERRENOS AO LONGO DAS MARGENS NORTE E SUL DO TEJO, DE VILA FRANCA A ABRANTES [COTA < 20m] COM PROLONGAMENTO PELOS VALES LATERAIS
- ❖ ENCOSTAS MARGINAIS A NORTE E A SUL DO TEJO [COTA < 80m]
- ✓ EXCESSO DE EXPLORAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - SITUAÇÕES CRÍTICAS EM ANOS SECOS C/ REBAIXAMENTOS DE NÍVEIS FREÁTICOS - INCOGNITA SOBRE O FUTURO
- ✓ INVESTIMENTO PRIVADO ELEVADO, NÃO OTIMIZADO E POUCO SUBSIDIADO
- ✓ DENSE REDE ELÉTRICA, CUSTOS ENERGÉTICOS ELEVADOS E DEPENDENTES DA EDP
- ✓ DIFICULDADE BUROCRÁTICA E ECONÓMICA NA CONSTRUÇÃO DE NOVAS BARRAGENS
- ✓ NECESSIDADE DE FORTE INVESTIMENTO EM DRENAGEM – DIQUES, ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ENXUGO, VALAS, DRENOS SUBTERRÂNEOS

PORQUÊ INTEGRAR OS REGADIOS COLETIVOS JÁ EXISTENTES?

- ✓ ALVEGA E SORRAIA COM REDES ANTIGAS, DE MANUTENÇÃO CARA, DISTRIBUIÇÃO SEM PRESSÃO E POR ROTAÇÃO, FALHAS DE ÁGUA NOS ANOS MAIS SECOS
- ✓ LEZÍRIA GRANDE C/ FALHAS DE ÁGUA E ÁGUA SALGADA NOS ANOS MAIS SECOS
- ✓ VÁRZEA DE LOURES SEM SISTEMA DE REGA COLETIVO NEM ÁGUA DE QUALIDADE

20

PORQUÊ A ZONA OESTE?

- ❖ ZONA ENTRE TORRES VEDRAS E ALCobaça E ATÉ AO LIZ, ENTRE O MAR E A SERRA, “COLADA” AO NOROESTE DO RIBATEJO, COM FORTE LIGAÇÃO SOCIAL E EMPRESARIAL
- ✓ MENOS RICA EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, TORNANDO MAIS CARA A SUA CAPTAÇÃO
- ✓ APESAR DE TER ALGUMAS LINHAS DE ÁGUA IMPORTANTES (RIOS REAL, ARNOIA, TORNADA, ALFEIZERÃO) NÃO TEM LOCAIS PROPÍCIOS PARA GRANDES BARRAGENS
- ✓ GEOLOGIA DIFÍCIL PARA BARRAGENS (ALGUMAS DAS BARRAGENS CONSTRUÍDAS NOS ÚLTIMOS ANOS TÊM PROBLEMAS: SOBRENA, ALVORNINHA)
- ✓ PREDOMINA O MINIFUNDIO, TORNANDO OS INVESTIMENTOS HIDROAGRÍCOLAS PARTICULARES MAIS CAROS DO QUE OS COLETIVOS
- ✓ PROBLEMAS DE DRENAGEM NAS ZONAS MAIS BAIXAS JUNTO AO MAR
- ✓ AGRICULTURA “RICA” (HORTOFRUTÍCOLAS) CAPAZ DE COBRIR CUSTOS DE INVESTIMENTO E GESTÃO DE INFRAESTRUTURAS DE REGA

PORQUÊ INTEGRAR OS REGADIOS COLETIVOS JÁ EXISTENTES?

- ✓ PERÍMETRO DA CELA E DO LIZ COM REDES ANTIGAS, DE MANUTENÇÃO CARA, DISTRIBUIÇÃO SEM PRESSÃO E POR ROTAÇÃO, FALHAS DE ÁGUA NOS ANOS MAIS SECOS
- ✓ ALVORNINHA E ÓBIDOS (FUTURO) C/ FALHAS DE ÁGUA NOS ANOS MAIS SECOS

PORQUÊ A PENINSULA DE SETUBAL?

- ❖ ZONA A SUDOESTE DE ALCOCHETE “COLADA” À MARGEM SUL DO RIBATEJO, COM FORTE LIGAÇÃO SOCIAL E EMPRESARIAL
- ✓ ZONA ENLOBADA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TEJO
- ✓ ZONA RICA EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, MAS MUITO EXPLORADA
- ✓ ZONA SEM LINHAS DE ÁGUA IMPORTANTES, NEM LOCAIS PARA GRANDES BARRAGENS DE ARMAZENAMENTO
- ✓ PREDOMINA O MINIFUNDIO, TORNANDO OS INVESTIMENTOS HIDROAGRÍCOLAS PARTICULARES MAIS CAROS DO QUE OS COLETIVOS
- ✓ AGRICULTURA “RICA” (HORTOFRUTÍCOLAS + VINHA) CONSUMIDORA DE POUCA ÁGUA MAS COM CAPACIDADE FINANCEIRA
- ✓ SEM LIGAÇÃO AO SISTEMA DO BAIXO SADO E DO ALQUEVA

NOTA: COMPETE ÀS ENTIDADES GESTORAS DOS REGADIOS COLETIVOS JÁ EXISTENTES DECIDIREM SE INTEGRAM, OU NÃO, O **PROJETO TEJO**

FINS MULTIPLoS

PROJETO TEJO



REGADIO

- ✓ FORNECIMENTO DE ÁGUA DE QUALIDADE, A PEDIDO, EM PRESSÃO (S/ELETRICIDADE)
- ✓ GARANTIA DE ABASTECIMENTO, MESMO EM ANOS SECOS
- ✓ GARANTIA DA GESTÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA

DRENAGEM & REGULARIZAÇÃO FLUVIAL

- ✓ REFORÇO E PROLONGAMENTO DE DIQUES
- ✓ REGULARIZAÇÃO DE RIBEIRAS
- ✓ REFORÇO DE MARACHAS E DE REVESTIMENTOS VEGETAIS
- ✓ ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ENXUGO E REDES DE VALAS DE DRENAGEM
- ✓ AMORTECIMENTO DE CAUDAIS E DE HIDROGRAMAS DE CHEIA
- ✓ CONTROLE E GESTÃO DE DESCARGAS, MINIMIZAÇÃO E CONTROLE DE CHEIAS

TRANSPORTE FLUVIAL

- ✓ TRANSVERSAL (ENTRE MARGENS)
- ✓ LONGITUDINAL (LISBOA – BELVER) COM CHATAS PRÓPRIAS “TEJO” (DIMENSÕES ECLUSAS)

ENERGIA

- ✓ PRODUÇÃO DE ELECTRICIDADE RENOVÁVEL NOS NOVOS AÇUDES E BARRAGENS

23

FINS MULTIPLoS

PROJETO TEJO



PESCA

- ✓ DESENVOLVIMENTO DE ESPÉCIES AINDA EXISTENTES (FATAÇA,...)
- ✓ REAPARECIMENTO DE ESPÉCIES ANTIGAS (SAVEL, LAMPREIA,...)
- ✓ PESCA DESPORTIVA

AQUACULTURA

- ✓ INSTALAÇÕES EM ANTIGAS SALINAS
- ✓ INSTALAÇÕES EM ÁGUA CORRENTE NO TEJO

DESPORTOS NAÚTICOS

- ✓ MOTONÁUTICA
- ✓ SKY AQUÁTICO
- ✓ CANOAGEM
- ✓ NATAÇÃO

TURISMO

- ✓ PASSEIOS NO TEJO, PRAIAS FLUVIAIS, ALDEIAS RIBEIRINHAS
- ✓ CAVALOS, TOUROS, VINHOS, GASTRONOMIA, MONUMENTOS
- ✓ RESORTS RIBEIRINHOS C/ACESSO BARCOS PRIVADOS

24

ABASTECIMENTO URBANO & INDUSTRIA

- ✓ FORNECIMENTO DE ÁGUA POTABILIZAVEL PARA CONSUMO HUMANO
- ✓ FORNECIMENTO DE ÁGUA BRUTA PARA ESPAÇOS VERDES E INDUSTRIA
- ✓ APROVEITAMENTO DE EFLUENTES TRATADOS

COMBATE A INCÊNDIOS

- ✓ NOVOS PLANOS DE ÁGUA [TEJO + BARRAGENS + RESERVATÓRIOS + CANAIS]
- ✓ NOVAS ÁREAS DE REGADIO COMPARTIMENTANDO AS ENCOSTAS
- ✓ NOVOS CAMINHOS RURAIS

AMBIENTE

- ✓ REDUÇÃO DRÁSTICA DO CONSUMO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
- ✓ CONTROLO DA CUNHA SALINA
- ✓ REAPARECIMENTO DE ESPÉCIES PISCICOLAS FLUVIAIS (SAVEL, LAMPREIA, ...)
- ✓ RECUPERAÇÃO E VALORIZAÇÃO DE ÁREAS AMBIENTAIS SENSÍVEIS (PAÚIS, SALINAS, ...)
- ✓ AUMENTO DO SEQUESTRO DE CARBONO
- ✓ AUMENTO DA BIODIVERSIDADE
- ✓ CONTROLO DA PRESSÃO URBANA

ENERGIA HÍDRICA E OUTRAS RENOVÁVEIS

- ✓ PRODUÇÃO DE ENERGIA HÍDRICA NO ÂMBITO DO SISTEMA HIDRÁULICO PRIMÁRIO
- ✓ PROMOÇÃO DE PRODUÇÃO DE OUTROS TIPOS DE ENERGIA – BIOMASSA - SOLAR - EÓLICA

FLORESTAÇÃO

- ✓ PLANTAÇÃO EM ZONAS DE ENQUADRAMENTO
- ✓ DENSIFICAÇÃO DE MACHAS EXISTENTES

MOBILIZAÇÃO MÍNIMA DO SOLO

- ✓ USO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE MOBILIZAÇÃO MÍNIMA
- ✓ PROMOÇÃO DE NOVAS TÉCNICAS DE PRODUÇÃO

PLANTAS DE BAIXOS CONSUMOS HÍDRICOS

- ✓ CULTURAS PERMANENTES DE BAIXO CONSUMO – OLIVAL - VINHA
- ✓ VARIEDADES DE BAIXO CONSUMO

REGA EFICIENTE

- ✓ PROMOÇÃO DA REGA GOTA-A-GOTA
- ✓ INSTALAÇÃO DE SISTEMAS COLETIVOS EFICIENTES

FORÇAS

- ✓ AGRICULTURA DE REGADIO RICA E PROFISSIONALIZADA, C/ POTENCIAL DE EXPANSÃO
- ✓ REGIÃO BEM INFRAESTRUTURADA (VIAS + SANEAMENTO + SERVIÇOS PÚBLICOS)
- ✓ PROXIMIDADE DE GRANDES CENTROS URBANOS (1/3 DA POPULAÇÃO NACIONAL)
- ✓ ACESSO FÁCIL A INFRAESTRUTURAS DE TRANSPORTE INTERNACIONAIS
- ✓ PROCURA MUNDIAL DE HORTOFRUTÍCOLAS, VINHO E AZEITE A SUBIR
- ✓ AUMENTO DAS EXPORTAÇÕES (TOMATE + VINHO + AZEITE)
- ✓ REDUÇÃO DAS IMPORTAÇÕES (MILHO + HORTOFRUTÍCOLAS)
- ✓ PROJETO MODULAR - POSSIBILIDADE DE RÁPIDO ARRANQUE DO REGADIO
- ✓ POSSIBILIDADE DE GERAR ELETRICIDADE PARA COBRIR CONSUMOS
- ✓ MUNICÍPIOS INTERESSADOS E INTERVENTIVOS

OPORTUNIDADES

- ✓ SECA EXTREMA ATUAL
- ✓ FOGOS DEVASTADORES NA REGIÃO
- ✓ DISCUSSÃO DO PRÓXIMO QUADRO COMUNITÁRIO DE APOIO
- ✓ “AGRICULTURA ESTÁ NA MODA”

FRAQUEZAS

- ✓ GRANDE INVESTIMENTO, MAS DISPERSO E DEMORADO – DESINTERESSE DAS “FORÇAS VIVAS” E DO PODER POLÍTICO A MÉDIO PRAZO
- ✓ POSSIBILIDADE DE NÃO ADESAO AO REGADIO DE AGRICULTORES QUE JÁ REGAM
- ✓ NECESSIDADE DE CONTROLO DE BARRAGENS E AÇUDES “ENTREGUES” À EDP
- ✓ PRESSÃO DAS ASSOCIAÇÕES AMBIENTALISTAS
- ✓ ÁREA JÁ PARCIALMENTE REGADA – MENOR RENTABILIDADE DO INVESTIMENTO

AMEAÇAS

ASSOCIAÇÕES AMBIENTALISTAS

INTENSIFICAÇÃO AGRÍCOLA - POLUIÇÃO DIFUSA

RENTABILIDADE DO INVESTIMENTO

GRANDE INVESTIMENTO NUMA REGIÃO RICA E QUE JÁ REGA

EDP

PERDA DE DIREITOS DE FUTURAS BARRAGENS E PERDA DE GESTÃO INDEPENDENTE DE BARRAGENS EXISTENTES

ASSOCIAÇÕES AGRÍCOLAS & AGROINDUSTRIAIS

- ✓ CULTURAS – ÁREAS REGA – SISTEMAS DE ABASTECIMENTO (ALTA/BAIXA PRESSÃO)

DGADR & DRAPLVT

- ✓ “DONA” DAS REDES SECUNDÁRIAS – EXPERIÊNCIA DE GESTÃO DE REGADIOS
- ✓ CONTACTO COM AGRICULTORES – DEFINIÇÃO DE ÁREAS DE REGA – CAPACIDADE TÉCNICA

UNIVERSIDADE & POLITECNICO - FORMAÇÃO REGA & DRENAGEM

- ✓ ISA + ESA SANTAREM, CISTER, ABRANTES – CURSOS - CAMPOS EXPERIMENTAIS - EQUIPAMENTOS DEMONSTRATIVOS - CERTIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E EMPRESAS

EDIA

- ✓ EXPERIENCIA CONSTRUÇÃO E GESTÃO – PESSOAL ESPECIALISADO – CENTRAL COMPRAS

CLUSTER DO REGADIO

- ✓ EMPRESAS - PROJETO + CONSTRUÇÃO CIVIL + TUBAGENS E EQUIPAMENTOS DAS REDES + EQUIPAMENTOS REGA + GESTÃO DA REGA

CLUSTER DO TURISMO

- ✓ BARCOS NO TEJO (LISBOA – BELVER) + COMBOIO (LINHAS DO TEJO E DO OESTE) + ROTA DO VINHO + TOURO E CAVALO + QUINTAS TEJO - OESTE + VENDA DE ÁGUA A RESORTS

SOLUÇÃO ABASTECIMENTO

PROJETO TEJO

ORIGENS DE ÁGUA PARA REGA

- ✓ USO PREFERENCIAL DOS CAUDAIS DO RIO TEJO (AÇUDES REBATÍVEIS DE BAIXA ALTURA)
- ✓ REFORMULAÇÃO DAS PRIORIDADES DE USO DA ÁGUA DAS ALBUFEIRAS INSTALADAS NO ZÉZERE + OCREZA + TEJO [URBANO – REGA - – ELETRICIDADE]
- ✓ REFORÇO DA CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO, COM CONSTRUÇÃO DAS BARRAGENS DO ALVITO (OCREZA), PONSUL E/OU OUTRAS
- ✓ POSSIBILIDADE DE LIGAÇÃO MEIMOA-PONSUL (NORDESTE) PARA ACESSO AOS CAUDAIS DO DOURO (ATRÁVÉS DO TUNEL SABUGAL-MEIMÔA)
- ✓ ABANDONO PROGRESSIVO DO USO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, QUE PASSARÃO A FUNCIONAR COM RESERVA ESTRATÉGICA EM CASO DE FALHA DO SISTEMA SUPERFICIAL

RAZÕES DO ABANDONO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

- ✓ DISPONIBILIDADES HÍDRICAS SUBTERRÂNEAS INFERIORES ÀS NECESSIDADES FUTURAS
- ✓ VOLUMES ANUALMENTE RETIRÁVEIS CORRESPONDENTES À INFILTRAÇÃO MÉDIA ANUAL. A PRECIPITAÇÃO ESTÁ-SE A REDUZIR, BEM COMO A INFILTRAÇÃO
- ✓ FALHAS DOS ÚLTIMOS ANOS DOS AQUÍFEROS MAIS SUPERFICIAIS. DESCONHECE-SE SE OS AQUÍFEROS MAIS PROFUNDOS CONTINUARÃO A RESPONDER ÀS NECESSIDADES
- ✓ AS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NÃO SÃO BOA SOLUÇÃO EM GRANDES APROVEITAMENTOS HIDROAGRÍCOLAS, DADA A NECESSÁRIA DISPERSÃO DAS CAPTAÇÕES

SISTEMAS PRIMÁRIOS

VALE DO TEJO

- ✓ AÇUDES BAIXOS REBATÍVEIS NO RIO TEJO (C/ECLUSAS + ESCADAS PEIXE + MINIHÍDRICAS) E NO RIO SORRAIA
- ✓ ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS PRIMÁRIAS + ADUTORAS + RESERVATÓRIOS BLOCOS ENCOSTA
- ✓ ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS SECUNDÁRIAS + REDES EM PRESSÃO EM BLOCOS

ZONA OESTE

- ✓ ESTAÇÃO ELEVATÓRIA PRIMÁRIA + ADUTORA CUMEADA RIO MAIOR + GRANDE RESERVATÓRIO
- ✓ CANAIS OU ADUTORAS GRAVÍTICAS PARA BARRAGENS EXISTENTES (S.DOMINGOS, ALVORNINHA, SOBRENA, ARNÓIA) E/OU RESERVATÓRIOS A CONSTRUIR
- ✓ ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS SECUNDÁRIAS + REDES DE EM PRESSÃO OU GRAVÍTICAS

PENINSULA DE SETUBAL

- ✓ AÇUDE DO SORRAIA (PONTA DE ERVA) + CANAL DE RIO FRIO
- ✓ ESTAÇÃO ELEVATORIA PRIMÁRIA (RIO FRIO) + ADUTORAS + RESERVATÓRIOS
- ✓ ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS + REDES DE EM PRESSÃO NOS BLOCOS

SISTEMAS SECUNDÁRIOS DE REGA

- ❖ ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS SECUNDÁRIAS (QUANDO NECESSÁRIO)
- ❖ REDES DE REGA EM PRESSÃO NOS BLOCOS (BOMBAGEM OU GRAVÍTICA)
- ❖ HIDRANTES NS PARCELAS
- ✓ BLOCOS DE REGA COM ÁREA MÉDIA DE 1.000 ha A 4.000 ha
- ✓ ÁREA MINIMA SERVIDA POR BOCA DE REGA DE 10 ha – REDES LOCAIS DE APROXIMAÇÃO – ROTAÇÃO ENTRE PARCELAS
- ✓ REDES DE REGA EM PRESSÃO (BOMBAGEM OU GRAVÍTICA)
- ✓ SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA A PEDIDO (REGA QUANDO QUER)
- ✓ SISTEMA CENTRALIZADO DE GESTÃO E COBRANÇA DA ÁGUA
- ✓ PAGAMENTO POR TAXA DE BENEFICIAÇÃO E CONSERVAÇÃO + TAXA POR m³
- ✓ MODULAÇÃO DO PREÇO DA ÁGUA EM TEMPO REAL POR HORA DO DIA E POR MÊS (GESTÃO DOS PATAMARES DE PRESSÃO)
- ✓ GESTÃO INTELIGENTE DA REGA À PARCELA DOTAÇÃO DIÁRIA DEFINIDA EM TEMPO REAL C/ BASE NO HISTÓRICO E PREVISÃO
- ✓ POSSIBILIDADE DE CONTROLO REMOTO DA REGA EM SUBSTITUIÇÃO DO AGRICULTOR

SISTEMA DE DRENAGEM (ZONAS BAIXAS DO TEJO E OESTE)

- ❖ MANUTENÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE
- ❖ ADENSAMENTO VERDE DA MARGENS (MARACHAS)
- ✓ DIQUES – REPARAÇÃO + MANUTENÇÃO + REVESTIMENTO + ORGÃOS DE SEGURANÇA + PROLONGAMENTOS E FECHOS
- ✓ ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS ENXUGO E COMPORTAS AUTOMATIZADAS – COMPATIBILIZAÇÃO COM NÍVEIS NOS RIOS
- ✓ ÁGUAS DRENADAS A MONTANTE APROVEITADAS NA REGA A JUSANTE
- ✓ USO DE BARRAGENS DE ENCOSTA (PARTICULARES OU PÚBLICAS) NO AMORTECIMENTO DE CAUDAIS – AUTOMATIZAÇÃO DE DESCARGAS P/ GESTÃO DE PONTAS EM TEMPO REAL

SISTEMA ALTERNATIVO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO TEJO

- ✓ COMPRA DE ELÉTRICIDADE EM ALTA À REN (GRANDE CONSUMIDOR)
- ✓ CONSTRUÇÃO DE SUBESTAÇÃO E DE 2 LINHAS DE ALTA/MÉDIA TENSÃO AO LONGO DAS MARGENS DO RIO
- ✓ TRANSFORMADORES NAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS

EQUIPA INTERNA [TÉCNICA & INSTITUCIONAL]

- ✓ **PROMOÇÃO DO PROJETO TEJO** - REUNIÕES INSTITUCIONAIS E TÉCNICAS
- ✓ **INTERVENÇÃO MEDIÁTICA** - PRODUÇÃO CONTÍNUADA DE NOTÍCIAS (ESCRITAS – FILMADAS) - PRESENÇA EM EVENTOS (TV – COLÓQUIOS - FEIRAS)
- ✓ **COMPONENTE TÉCNICA** - ACOMPANHAMENTO DE ESTUDOS E PROJETOS

EQUIPAS EXTERNAS

- ✓ **EMPRESA DE PROJETOS DE ENGENHARIA** – ESTUDOS PRELIMINARES + SOLUÇÕES GLOBAIS + SOLUÇÕES MODULARES
- ✓ **EMPRESA DE ESTUDOS AGRO-ECONÓMICOS** – MODELOS CULTURAS + CONTAS DE CULTURA + RENTABILIDADE COM E SEM REGADIO
- ✓ **EMPRESA DE ESTUDOS AMBIENTAIS** – AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA PRELIMINAR + LOCALIZAÇÃO E VALORIZAÇÃO DE SÍTIOS AMBIENTAIS EXISTENTES E A CRIAR
- ✓ **EMPRESA DE COMUNICAÇÃO** – ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO + CONTACTOS MÍDIA

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (4/6 MESES)

- ✓ **BARRAGENS** – PROCURA ATIVA DE NOVOS LOCAIS DE ARMAZENAMENTO E TURBINAGEM, NAS MARGENS NORTE E SUL - APROVEITAMENTO DE JÁ EXISTENTES
- ✓ **AÇUDES NO TEJO** – LOCALIZAÇÃO – ALTURA – NÚMERO – TIPO - MINIHÍDRICAS – ECLUSAS – ESCADAS DE PEIXE
- ✓ **HIDRÁULICA** – ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS PRIMÁRIAS - ADUTORAS EM PRESSÃO E GRAVÍTICAS – TIPO DE RESERVATÓRIOS - PEQUENAS BARRAGENS
- ✓ **HIDRÁULICA AGRÍCOLA** – ESTAÇÕES ELEVATORIAS SECUNDÁRIAS – REDES DE REGA
- ✓ **SISTEMAS DE DRENAGEM** – DIQUES – REGULARIZAÇÃO LINHAS DE ÁGUA – EE ENXUGO – COMPORTAS AUTOMÁTICAS - VALAS
- ✓ **ÁGUAS SUBTERRÂNEAS** – GARANTIA – VOLUMES MÁXIMOS – QUALIDADE - FUTURO
- ✓ **INFRAESTRUTURA ELÉTRICA** – CONSUMO - PRODUÇÃO – REDE DE DISTRIBUIÇÃO – TENSÕES E TRANSFORMADORES
- ✓ **ANÁLISE ECONÓMICA** – INVESTIMENTO + CONSERVAÇÃO + GESTÃO + ELETRICIDADE

ESTUDO ECONÓMICO PRELIMINAR (3/4 MESES)

- ✓ **ESTUDOS AGRÍCOLAS** – CLIMA E SOLOS - CULTURAS - NECESSIDADES DE ÁGUA - CONTAS DE CULTURA – INVESTIMENTOS AGRÍCOLAS – RENTABILIDADE
- ✓ **ESTUDOS TURISMO E OUTROS** – NAVEGABILIDADE TEJO – TURISMO E TRANSPORTE FLUVIAL – PRODUÇÃO ENERGIA - ...

ESTUDO AMBIENTAL PRELIMINAR (3/4 MESES)

- ✓ **AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA PRELIMINAR**
- ✓ **IMPACTES NEGATIVOS** – ANÁLISE - SOLUÇÕES DE MINIMIZAÇÃO E DE COMPENSAÇÃO
- ✓ **ZONAS NATURAIS [PAÚIS, SALINAS, IBAS]** – PROTEÇÃO - RECUPERAÇÃO – VALORIZAÇÃO – CRIAÇÃO DE NOVAS ZONAS

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO (1 ANO)

- ✓ **PROMOÇÃO DO PROJETO** - COLOCAÇÃO DE INFORMAÇÃO NOS MEDIA – CONTACTO C/ JORNALISTAS E OPINION MAKERS – ORGANIZAÇÃO DE CONFERENCIAS DE IMPRENSA - ...

ENCONTROS TÉCNICOS & INSTITUCIONAIS

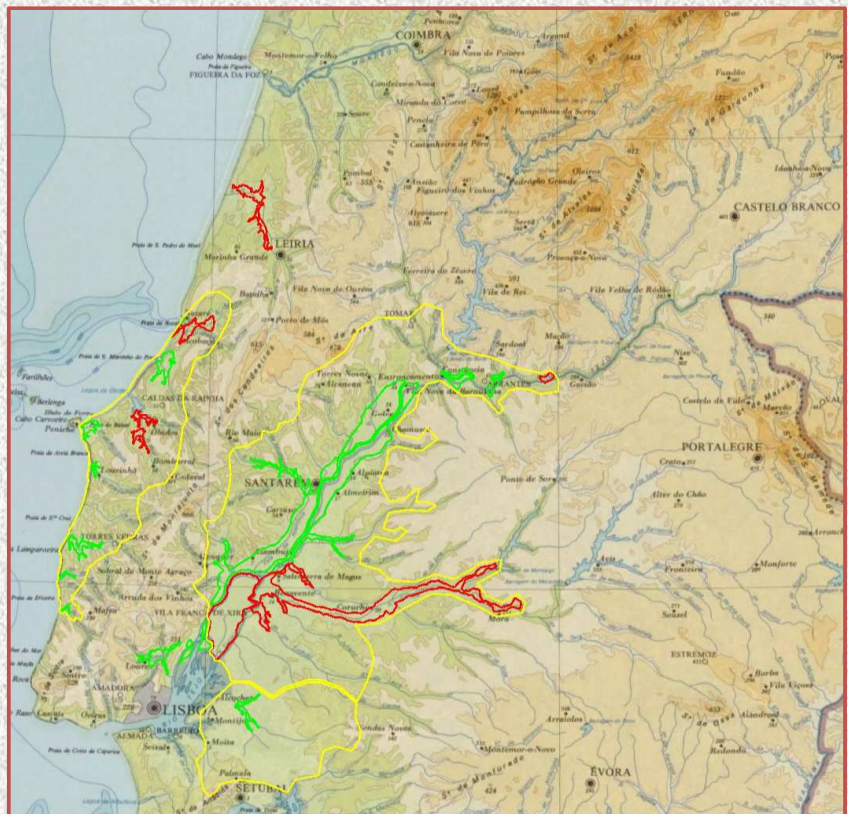
- ✓ **INAG / APA** – SITUAÇÃO DA GESTÃO DAS BARRAGENS EXISTENTES NO TEJO E AFLUENTES [CABRIL, CASTELO BODE, ...]. GESTÃO NOVAS BARRAGENS [ALVITO, PONSUL, ...]
- ✓ **APA** – AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA - COLABORAÇÃO FUTURA NOS ESTUDOS DE IMPACTE AMBIENTAL
- ✓ **DGADR & DRAPLVT** – INTEGRAÇÃO NA ESTRATÉGIA NACIONAL DO REGADIO – LIGAÇÃO C/ APROVEITAMENTOS JÁ EXISTENTES - COORDENAÇÃO POLÍTICA REGIONAL DE REGADIO
- ✓ **ASSOCIAÇÕES DE AGRICULTORES E SIMILARES** – DEFINIÇÃO DE ÁREAS DE REGA - LIGAÇÃO AOS AGRICULTORES
- ✓ **REN & EDP** – FORNECEDOR/RECETOR DE ELETRICIDADE
- ✓ **EDIA** – EXPERIÊNCIA ADQUIRIDA – INFORMAÇÕES TÉCNICAS – OPTIMIZAÇÃO DE RECURSOS – COMPLEMENTARIDADE DE GESTÃO - CENTRAL DE COMPRAS
- ✓ **EMPRESAS PROJETO, CONSTRUÇÃO , EQUIPAMENTOS** - EXPERIÊNCIA ALQUEVA – PROGRAMAÇÃO FUTURA

37

PROJETO TEJO



FIM



38

PROJETO TEJO

APROVEITAMENTO HIDRÁULICO DE FINS MÚLTIPLOS DO TEJO E OESTE

RESUMO

O **PROJETO TEJO** pretende constituir-se como um **APROVEITAMENTO HIDRÁULICO DE FINS MÚLTIPLOS**, associado à **REGA** duma vasta área do território nacional, à sua **DRENAGEM**, ao **CONTROLO de CHEIAS** e ainda ao **CONTROLO da CUNHA SALINA** que sobe o rio Tejo acima nos períodos mais secos.

O Projeto aponta, também, para a **NAVEGABILIDADE** do rio Tejo, com todas as vantagens daí decorrentes, nomeadamente a nível do **TURISMO e LASER**, da **PESCA e AQUACULTURA** e do **TRANSPORTE FLUVIAL**, para a produção de **ELETRICIDADE VERDE** nas Barragens e Açudes a construir e pode, ainda, constituir-se, com infraestrutura primária de adução e distribuição de água para o **ABASTECIMENTO URBANO e INDUSTRIAL**, em parceria com as respetivas Entidades responsáveis.

Finalmente, o Projeto pretende ser uma referencia a nível **AMBIENTAL**, por levar ao abandono progressivo das águas subterrâneas, permitir a recuperação de linhas de água e possibilitar a recuperação de Zonas Ambientais sensíveis, nomeadamente Pauis e Salinas. O próprio Projeto quer ser Carbono Zero, não só pela produção de eletricidade renovável mas também pela procura dum planeamento agro-florestal e de técnicas agrícolas minimizadoras do consumo de carbono.

A nível agrícola, o **PROJETO TEJO** pretende, à partida, combater a **DESERTIFICAÇÃO AGRÍCOLA** a que se tem assistido nos últimos anos no Ribatejo e Oeste, onde, entre 1999 e 2009 a área das explorações agrícolas baixou 25%, de 720.000 ha para 550.000 ha, fruto da falta de condições para uma agricultura rentável, o que só se consegue contrariar mediante a densificação e facilitação do acesso à água.

Assim, o Projeto prevê equipar com um sistema de rega em pressão e distribuição a pedido, uma área que poderá ir até aos 300.000 ha, dos quais 260.000 ha no **Vale do Tejo** (Lezírias do Tejo e Encostas Norte e Sul, de Vila Franca de Xira a Abrantes, cobrindo também, caso assim se pretenda, a Península de Setúbal e a Várzea de Loures) e 40.000 ha na região **Oeste** (de Torres Vedras a Alcobaça, chegando ao Liz, caso necessário), integrando e modernizando, caso os mesmos assim o pretendam, os Regadios Coletivos já existentes, nomeadamente Sorraia, Lezíria Grande, Carril, Alvega, Cela, Alvorninha, Sobrena, Óbidos e Liz.

Daqueles 300.000 ha, que implicam um consumo total de água, em ano seco, de 1.815 Mm³, cerca de 100.000 ha já são regados (PGRHT 2011), grande parte com águas subterrâneas, origem que se considera condenada a médio prazo. De facto, as **Águas Subterrâneas** só permitem a retirada anual de 1.250 Mm³ (PBHT 2001) e com tendência para descer, fruto duma menor recarga, com qualidade menos boa, de uso caro e ambientalmente negativo, não se adaptando a sistema de rega coletivos. Estas águas deverão, assim, constituir-se como reserva estratégica nacional, a usar só em casos de seca extrema.

Como alternativa, aponta-se para o uso das **Águas Superficiais** do Tejo e afluentes, com afluências anuais em ano seco, da parte Portuguesa da bacia, de 2.100 Mm³ (PGRHT 2011), a que se somam 2.700 Mm³ vindos de Espanha, conforme consta da Convenção de Albufeira.

Dado a curva de afluências ser inversa da curva de consumos na rega, será necessário garantir, em ano seco, uma **Capacidade de Armazenamento** da ordem dos 700 Mm³.

Ora, as **BARRAGENS EXISTENTES** no Tejo e afluentes da margem Norte, geridas pela EDP (Castelo de Bode, Bouçã, Cabril, St. Luzia, Pracana, Belver e Fratel), apresentam uma capacidade de armazenamento conjunta de 2.130 Mm³, muito superior ao necessário, situação que poderá, e deverá, ser negociada, no sentido do arranque imediato do Projeto e da futura gestão integrada dos recursos.

Por outro lado, o Projeto prevê a construção de **NOVAS BARRAGENS** nos rios Ocreza (Alvito) Ponsul e outros, e de **AÇUDES** no Tejo, com uma capacidade de armazenamento da ordem dos 700 Mm³, aos quais se poderão ainda somar 300 Mm³ das barragens de Montargil e Maranhão, num total de 1.000 Mm³. Todas aquelas novas Barragens e Açudes serão equipados com **TURBINAS** para produção de eletricidade renovável, de modo a cobrir, caso possível, as necessidades energéticas das estações elevatórias previstas.

A solução de **Distribuição** passará pela construção de Açudes no Tejo, baixos (até 6 m, exceto o de Almourol poderá apresentar uma altura de 10 a 12 m), rebatíveis, espaçados de, sensivelmente, 20 km, desde Vila Franca de Xira até Abrantes, equipados com eclusas, criando um plano de água contínuo e navegável até Belver. Os açudes serão, ainda, equipados com centrais mini-hídricas e escadas de peixe.

Nas margens do rio serão instaladas, a espaços regulares, estações elevatórias, que bombarão para as redes de rega dos blocos da Lezíria e para reservatórios nas Encostas, através condutas de adução. Os reservatórios serão equipados com estações elevatórias e redes de rega locais, solução que se aplica à generalidade do **Vale do Tejo**.

A **Região do Oeste** terá um subsistema próprio, constituído por uma estação elevatória no Tejo e uma conduta adutora que porá a água na “passagem para Oeste”, na cumeada entre as serras de Montejunto e Candeeiros, com posterior distribuição por canal ou conduta gravítica para reservatórios locais. Daí partirão redes de rega, algumas gravíticas outras associadas a estações elevatórias, para alimentação das parcelas.

A **Península de Setúbal**, caso venha a ser abastecida, terá também um sistema próprio, consubstanciado num Canal que, partindo dum Açude a instalar na Ponta de Erva, na confluência do Sorraia com o Tejo, se desenvolverá ao longo da margem esquerda do rio das Enguias até um reservatório a construir na base da barragem da Venda Velha, em rio Frio. Aí será instalada uma estação elevatória primária que bombará os caudais para 4 ou 5 reservatórios de regularização, a instalar noutros tantos blocos de rega. Equipados com estações elevatórias e redes de rega locais.

O **Investimento Global** rondará os 4.500 M€ (15.000 €/ha), dos quais 1.990 M€ inerentes ao sistema primário (barragens, açudes, estações elevatórias e adutoras) 2.090 M€ aos sistemas secundários (estações elevatórias e redes de rega) e 420 M€ para sistemas complementares (drenagem, viário, elétrico e outros). A obra pode, entretanto, arrancar a curto prazo, com a construção do Açude de Valada e de 2 blocos de Rega a Norte e a Sul, numa área total de 12.000 ha, num **Investimento Inicial** da ordem dos 120 M€.

Fevereiro 2018



Jorge Froes

(Eng^o Agrónomo)