

IV Jornadas de Engenharia Civil – “Água Pública”

O futuro dos aproveitamentos hidroelétricos

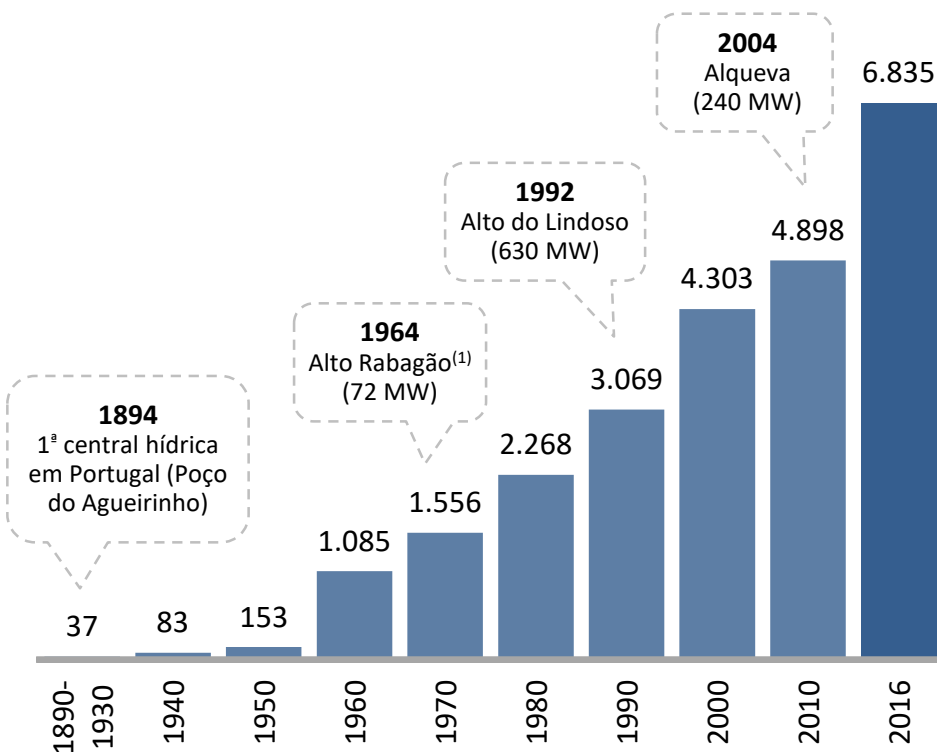
ESTBarreiro/IPS, 22 de março de 2017



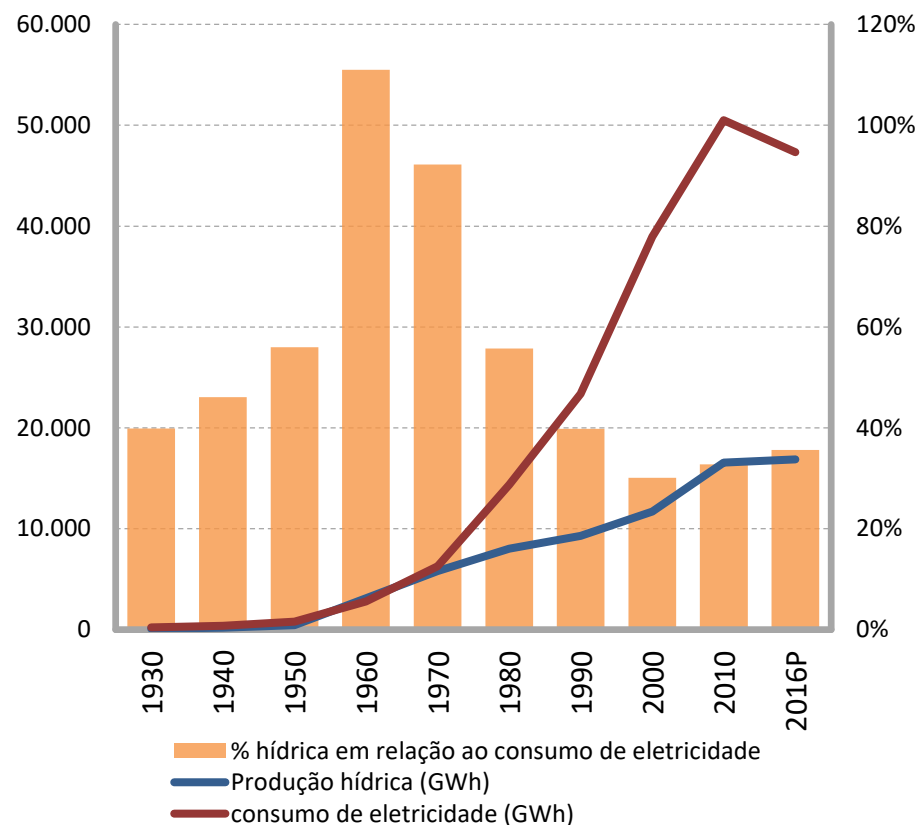
As centrais hidroelétricas desempenham desde há décadas um papel fundamental no sistema electroprodutor nacional

Desenvolvimento da hidroeletricidade em Portugal nas últimas décadas

Evolução da capacidade hídrica instalada em Portugal (MW)



Evolução do peso da produção hídrica em relação ao consumo de eletricidade em Portugal

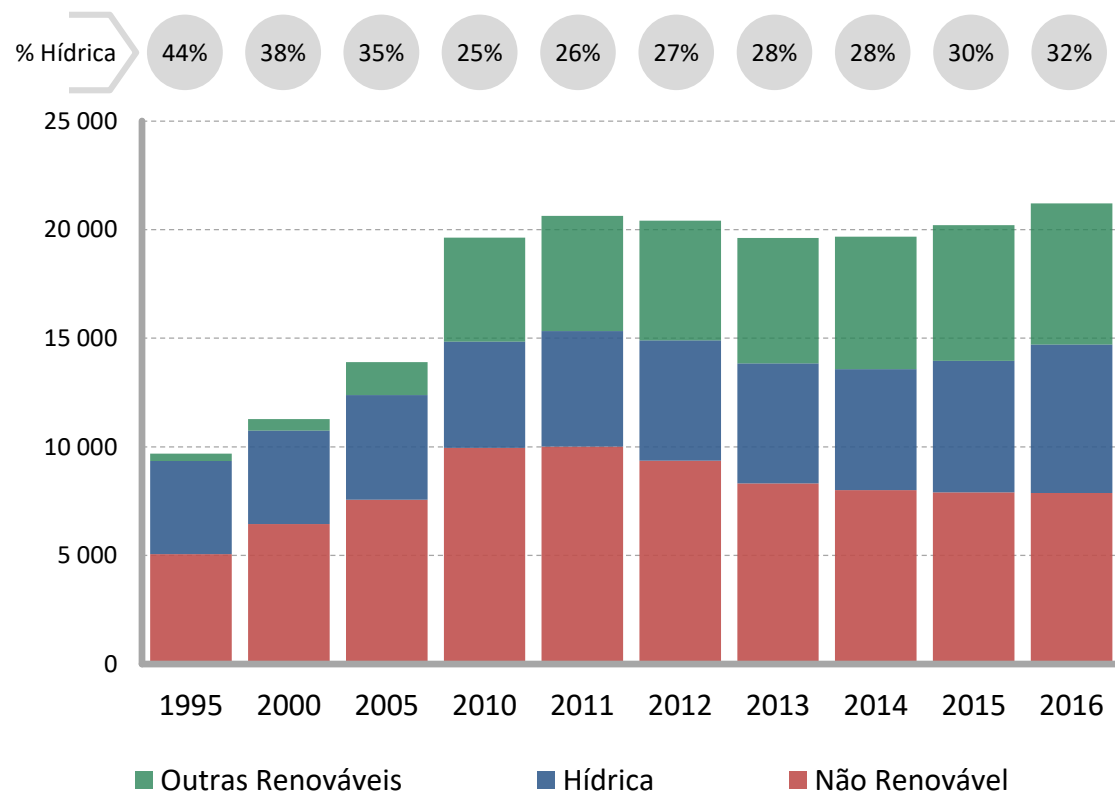


(1) 1ª hídrica com capacidade de bombagem em Portugal
Fonte: DGEG, REN

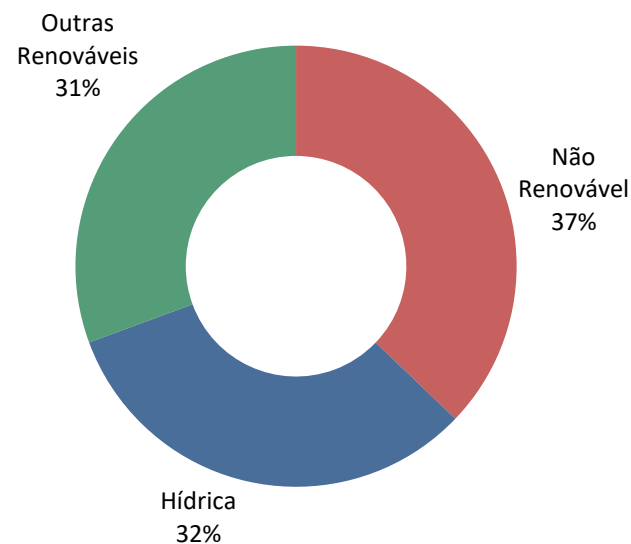
Atualmente encontra-se instalada uma potência hídrica de 6,8 GW que corresponde a cerca de 1/3 do total da capacidade instalada em Portugal

O peso da hídrica no sistema electroprodutor nacional (I)

Evolução da capacidade instalada em Portugal (MW)



Peso da hídrica na capacidade total instalada em Portugal em 2016



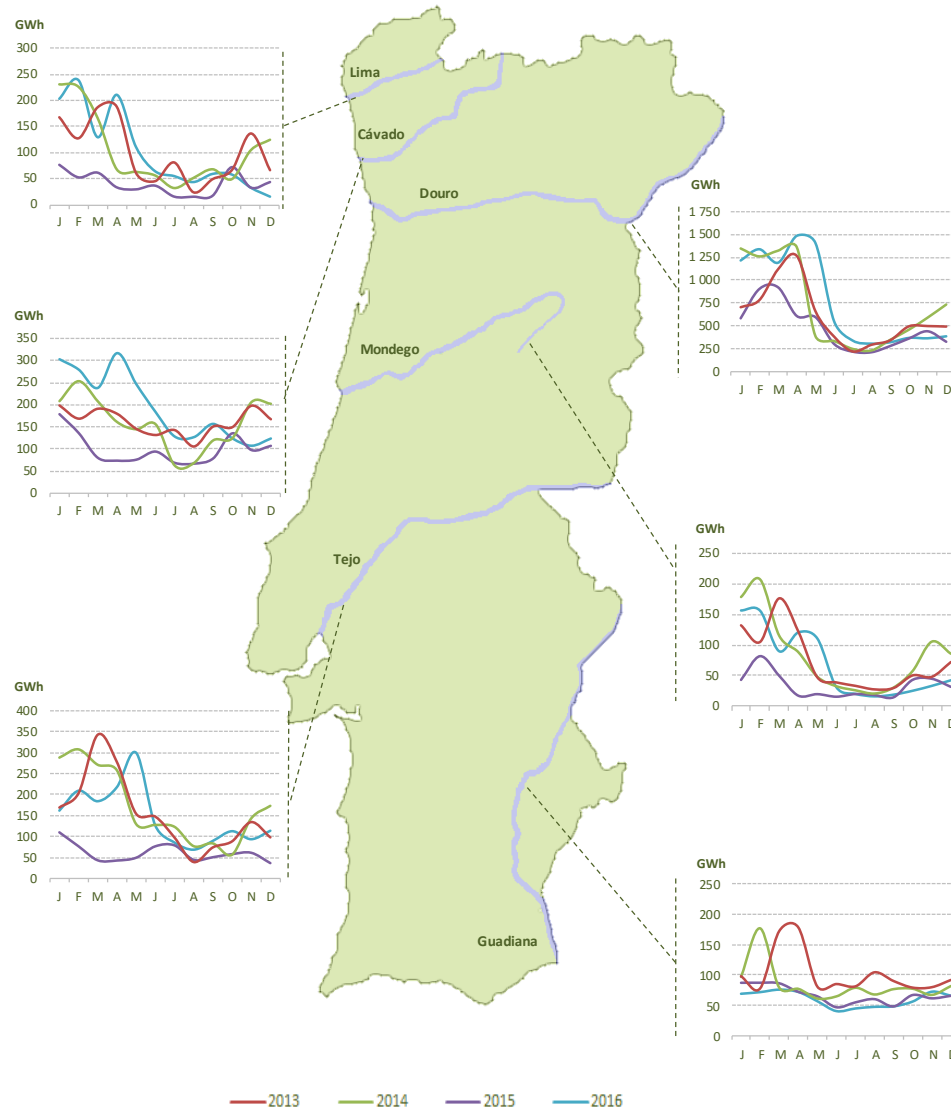
A bacia hidrográfica do Douro é a principal bacia em Portugal, representando cerca de 39% do total da potência hídrica instalada, e cerca de 55% da produção hídrica verificada em 2016

Distribuição da produção hídrica em Portugal

Bacia Hidrográfica	Produção 2016P (GWh)	Potência instalada 2016 (MW)
Lima	1 228 (7%)	699 (10%)
Cávado	2 349 (14%)	1 679 (25%)
Douro	9 313 (55%)	2 650 (39%)
Mondego	825 (5%)	419 (6%)
Tejo	1 774 (11%)	617 (9%)
Guadiana	724 (4%)	510 (7%)
Outras	517 (3%)	202 (3%)
R. A. Açores	31 (0,2%)	8 (0,1%)
R. A. Madeira	106 (0,6%)	51 (0,7%)
Portugal	16 867	6 835



Produção mensal de energia elétrica por bacia hidrográfica (GWh)

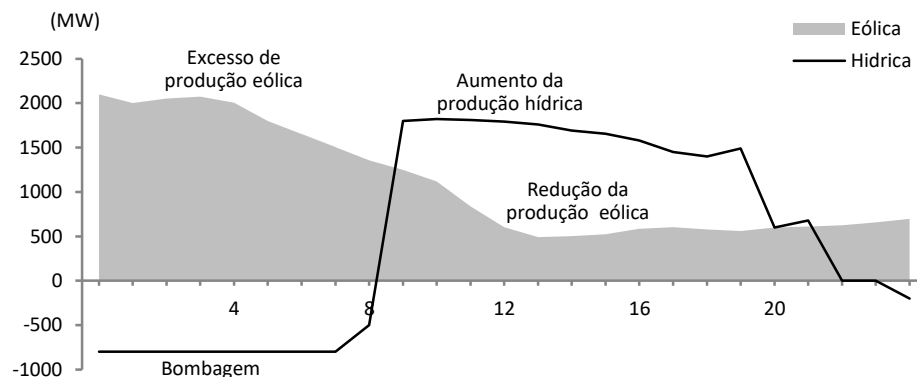


Uma parte significativa dos aproveitamentos hídricos em Portugal (2,6 GW) são reversíveis, isto é, estão dotados de equipamentos de bombagem

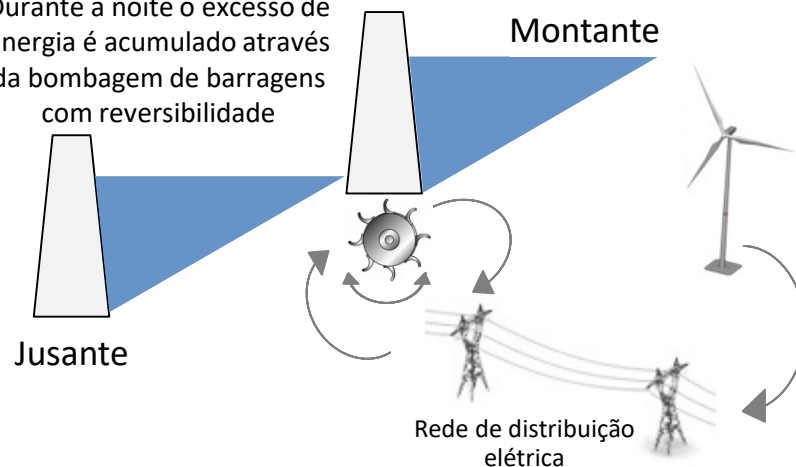
Principais contributos dos aproveitamentos hídricos com bombagem

- I. Equilibrar o diagrama de cargas, evitando sobrecustos de exploração para o sistema electroprodutor
- II. Em anos secos, os aproveitamentos reversíveis têm um importante contributo nas horas de maior consumo, evitando a utilização de equipamento térmico de ponta ou o recurso a importação
- III. Aproveitar o excesso de produção eólica produzida em horas de menor consumo (ex.: durante a noite) e dessa forma armazenar energia para ser utilizada em horas de maior consumo

Ex.: Otimização da utilização de energia eólica através da bombagem hídrica



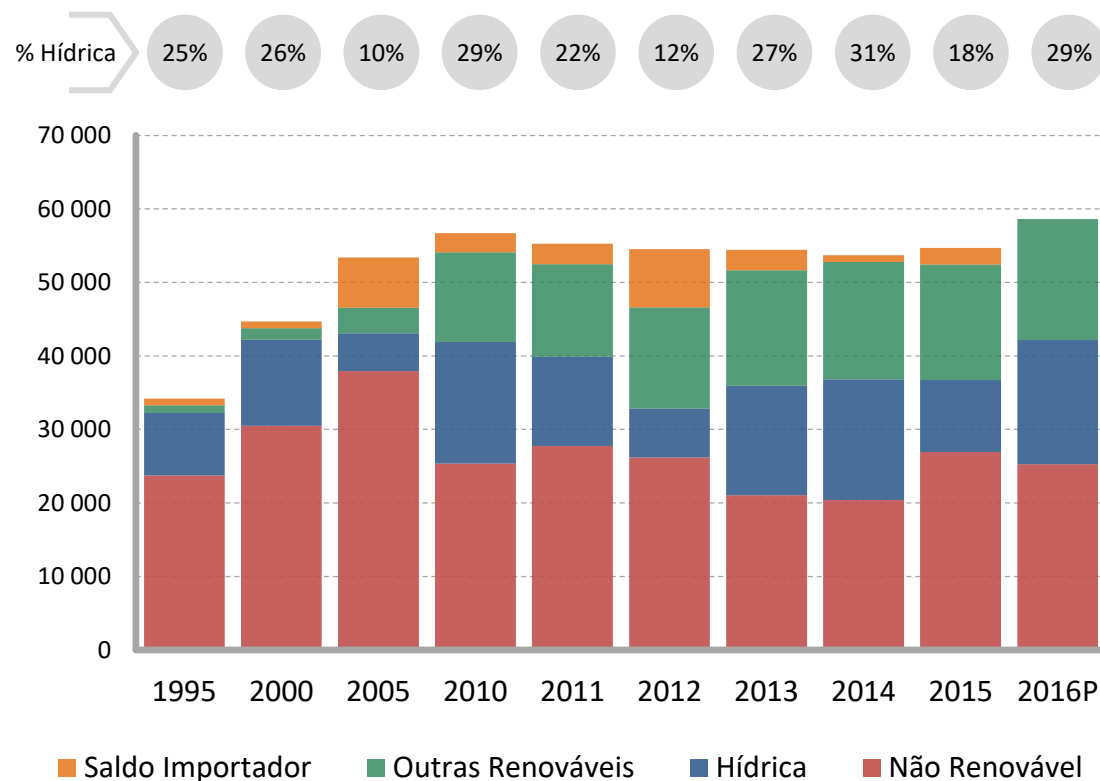
Durante a noite o excesso de energia é acumulado através da bombagem de barragens com reversibilidade



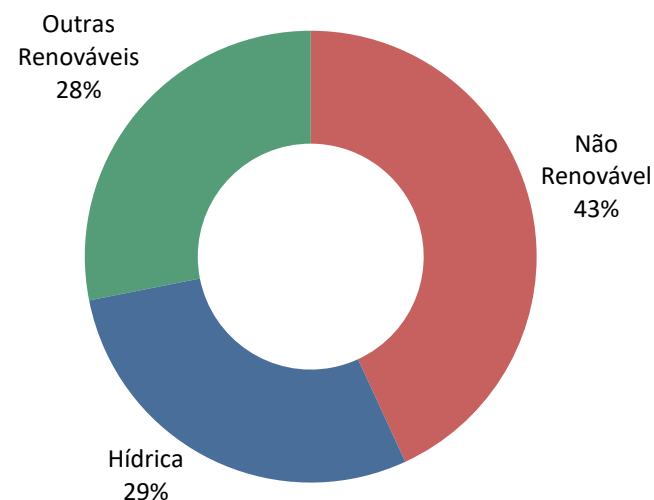
O contributo da hídrica no *mix* de produção de eletricidade oscila consoante o regime hidrológico do ano, podendo, em anos favoráveis, contribuir com 30%

O peso da hídrica no sistema electroprodutor nacional (II)

Evolução da produção de eletricidade em Portugal (GWh)



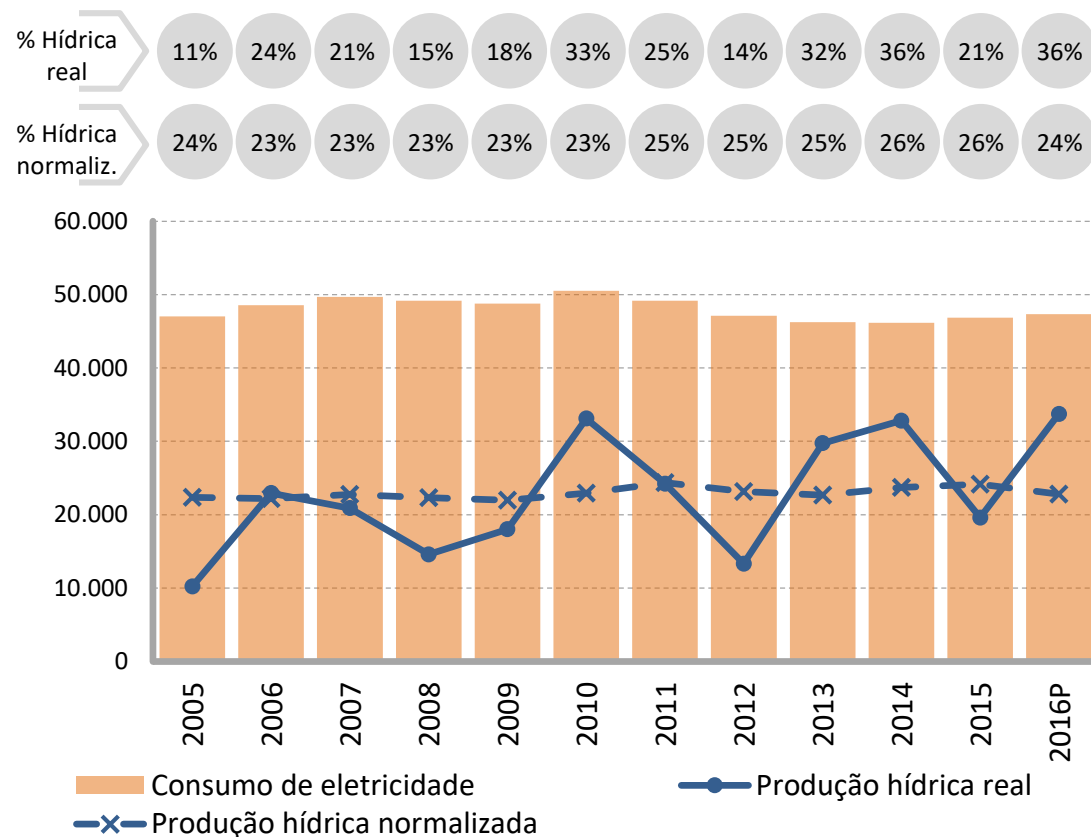
Peso da hídrica na produção total de eletricidade em Portugal em 2016



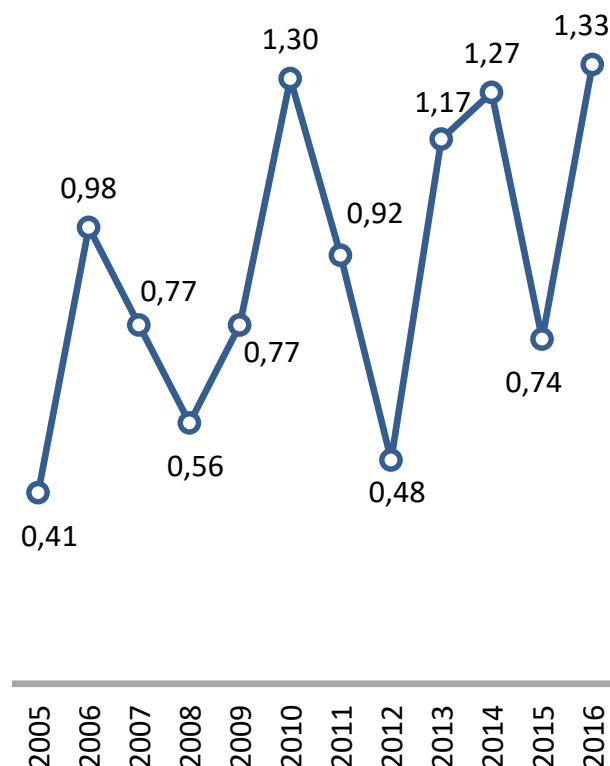
Apesar da variabilidade da produção hídrica, num ano hidrológico médio¹ a atual capacidade instalada pode satisfazer cerca de 25% do consumo nacional

O peso da hídrica no sistema electroprodutor nacional (III)

Peso da hídrica no consumo de eletricidade



Índice Produtibilidade Hidroelétrica



Em 2016, e no âmbito do Programa do XXI Governo Constitucional, conclui-se o processo de reavaliação do Plano Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH)

Revisão do PNBEPH

A reavaliação do PNBEPH teve em conta (i) aspetos jurídicos/contratuais, (ii) aspetos financeiros, (iii) as expectativas dos Municípios abrangidos e (iv) as metas de renováveis e de descarbonização da economia nacional

Medidas adotadas:

- I. Retirar do PNBEPH os aproveitamentos hidroelétricos do Alvito e de Girabolhos
- II. Suspender por 3 anos a execução do aproveitamento hidroelétrico do Fridão
- III. Finalizar a construção dos aproveitamentos hidroelétricos de Foz Tua, Gouvães, Daivões e Alto Tâmega

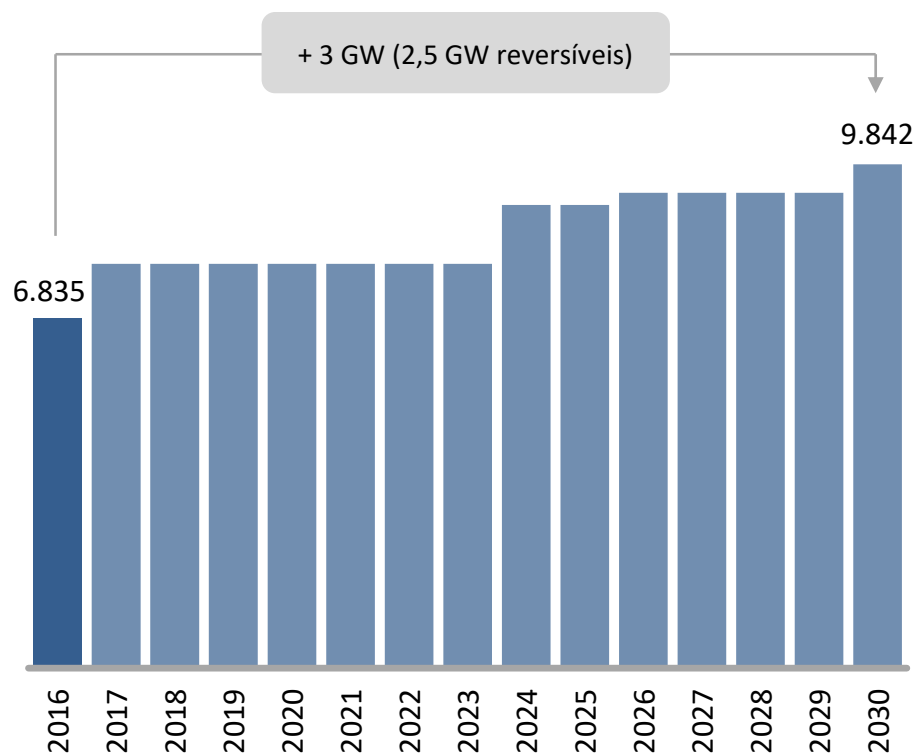
Outras medidas adotadas

- I. Revisão dos mecanismos de fixação de caudais ecológicos
Desenvolver medidas necessárias para garantir que, em 2018, todos os dispositivos de lançamento de caudais ecológicos previstos estejam implementados nas barragens e a respetiva monitorização iniciada.
- II. Reavaliação do Plano de Mini-Hídricas
Revogar a RCM n.º 72/2010, de 10 de setembro, de modo a garantir o não lançamento de novo procedimento para os 100 MW adicionais considerando ainda rever a potência a instalar (250 MW) prevista na referida RCM, mantendo os processos em concurso como previsto
- III. Identificação de infraestruturas hidráulicas obsoletas
8 Infraestruturas identificadas para demolição

No horizonte 2030 estão previstos 7 novos grandes aproveitamentos hidroelétricos que vão adicionar 3 GW de capacidade ao SEN

Evolução prevista da capacidade hídrica instalada em Portugal (I)

Evolução da capacidade hídrica instalada em Portugal 2016-2030 (MW)



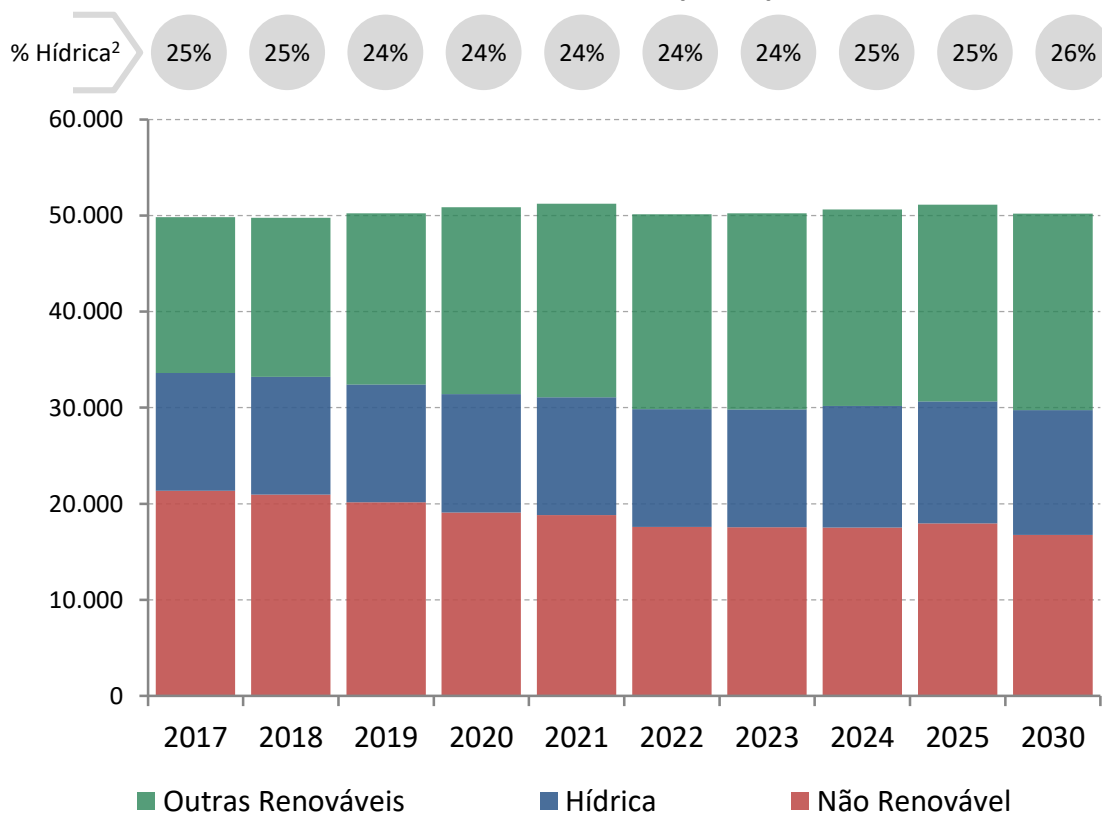
Novos aproveitamento hidroelétricos em Portugal 2017-2030

Aproveitamento hídrico	Capacidade instalada	Entrada em serviço prevista
Venda Nova III ^(R)	799 MW	2017
Foz Tua ^(R) (PNBEPH)	261 MW	2017
Gouvães ^(R) (PNBEPH)	880 MW	2024
Daivões ^(PNBEPH)	114 MW	2024
Alto Tâmega ^(PNBEPH)	160 MW	2024
Fridão ^(PNBEPH)	238 MW	2026
Carvão-Ribeira ^(R)	555 MW	2030
TOTAL	3 007 MW	-

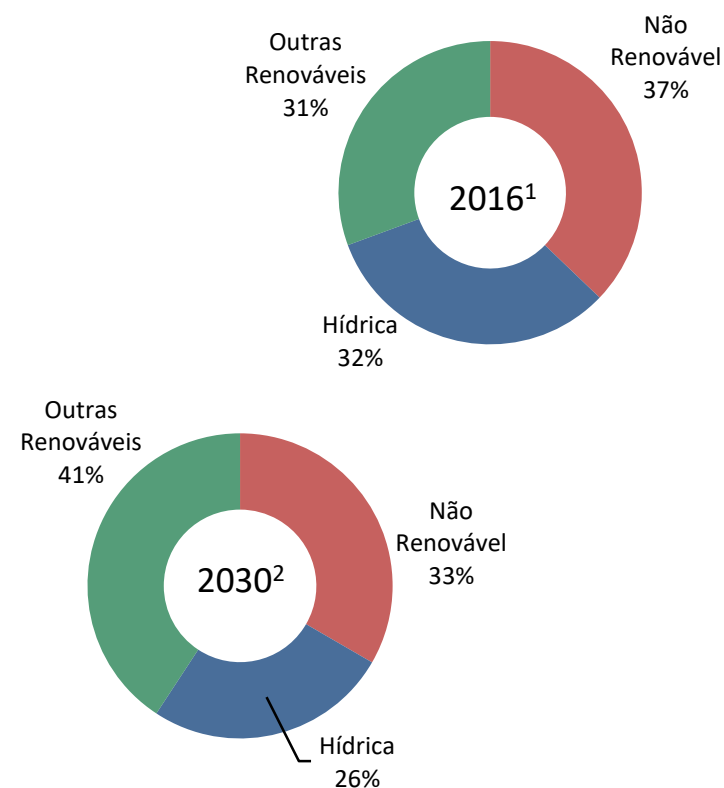
A nova capacidade hídrica no horizonte 2030 será maioritariamente reversível o que permitirá tirar partido do aumento previsto das restantes FER

Evolução prevista da capacidade hídrica instalada em Portugal (II)

Evolução prevista da produção de eletricidade em Portugal no horizonte 2030 (GWh)



Peso da hídrica na produção total de eletricidade em Portugal em 2016 vs. 2030



A energia hídrica, pelas suas características próprias, desempenha um papel fundamental ao nível do SEN na conciliação dos vários objectivos da política energética (sustentabilidade, segurança do abastecimento e ambiente)

I. SEGURANÇA DO ABASTECIMENTO

- ↳ Importante contributo para a manutenção dos níveis adequados de segurança do abastecimento, face ao aumento de produção de electricidade por outras fontes renováveis intermitentes
- ↳ Elevados níveis de disponibilidade, fiabilidade e grande flexibilidade de exploração

II. IMPACTES AMBIENTAIS

- ↳ Promove o consumo de recursos renováveis endógenos em detrimento de recursos fósseis, contribuindo fortemente para a redução das emissões de GEE
- ↳ Uso sustentável da água e regulação dos caudais

III. RENOVÁVEIS

- ↳ A energia hídrica é um dos principais vetores da estratégia de Portugal para atingir os objetivos comunitários em matéria de renováveis no curto e médio prazo

IV. IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS

- ↳ Criação de emprego (direto e indireto) e criação de riqueza e desenvolvimento (nacional e local)

Obrigada

M. Luisa Portugal Basilio
Diretora de Serviços de Planeamento Energético e Estatística
luisa.basilio@dgeg.pt