

# **Mesa Redonda sobre Energia Eólica**

Informação de Enquadramento

10 de Fevereiro de 2010



**ERSE**

ENTIDADE REGULADORA  
DOS SERVIÇOS ENERGÉTICOS

- Produção e consumo de electricidade em Portugal
- Produção em regime especial
- Produção eólica

# Produção e consumo de electricidade em Portugal

## Informação básica 2009

Consumo (inclui bombagem):	50,7 TWh
Produção:	45,9 TWh
Importação:	4,8 TWh
Preço médio no mercado diário:	37,6 €/MWh
Potência instalada:	16,4 GW
Número de clientes:	≈ 6,1 milhões



Fontes: REN, EDPSU

## Produção de electricidade

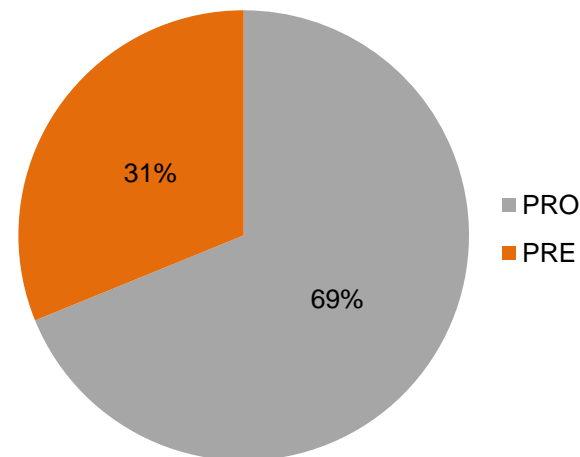
### Produção em regime ordinário (PRO)

- Fontes convencionais (gás natural, carvão, fuel, grande hídrica)
- Exercida em regime de concorrência
- Venda de energia em mercados organizados ou através de contratos bilaterais
- 11,3 GW
- 31,6 TWh

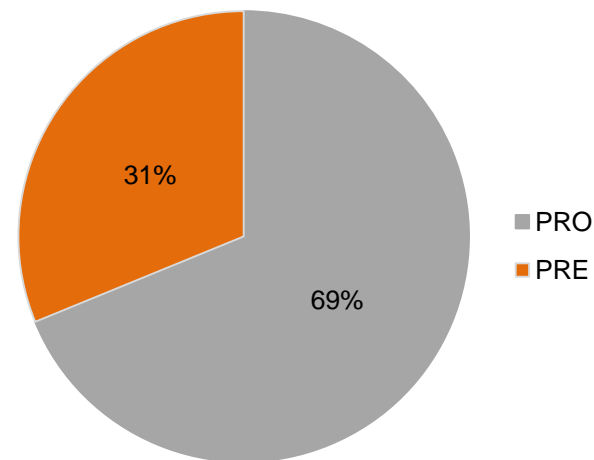
### Produção em regime especial (PRE)

- Fontes renováveis, resíduos, cogeração e microprodução
- Actividade abrangida por um regime especial de incentivos
- 5,1 GW
- 14,3 TWh

### Potência instalada



### Produção de electricidade



# Produção em regime ordinário (2009) (potência instalada)



- Hídrica

Fios-de-água 2 182 MW

Albufeiras 2 397 MW



- Térmica

Fuel 1 476 MW

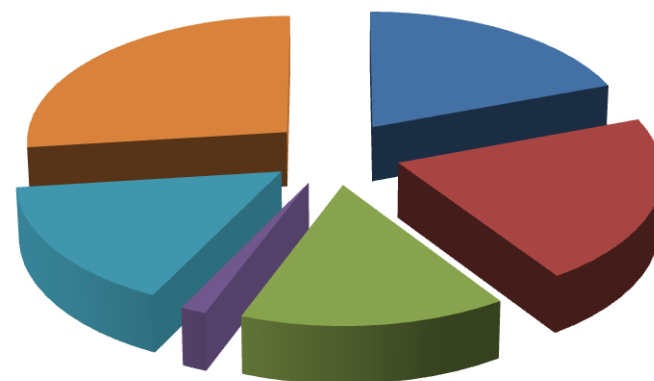
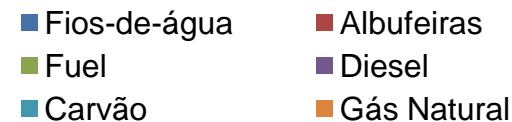
Fuel/Gás Natural 236 MW

Diesel 165 MW

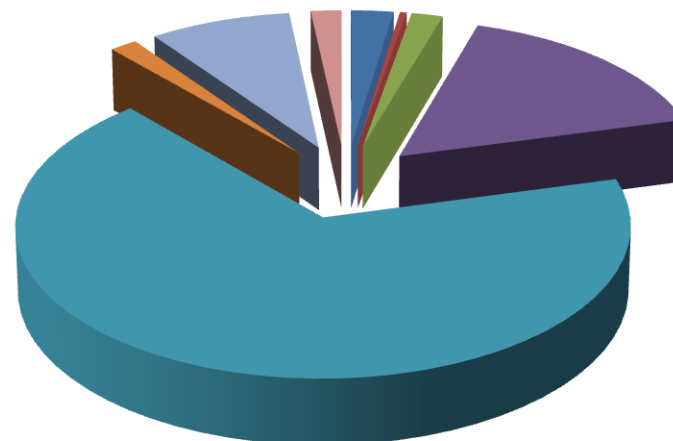
Carvão 1 776 MW

Gás Natural 3 036 MW

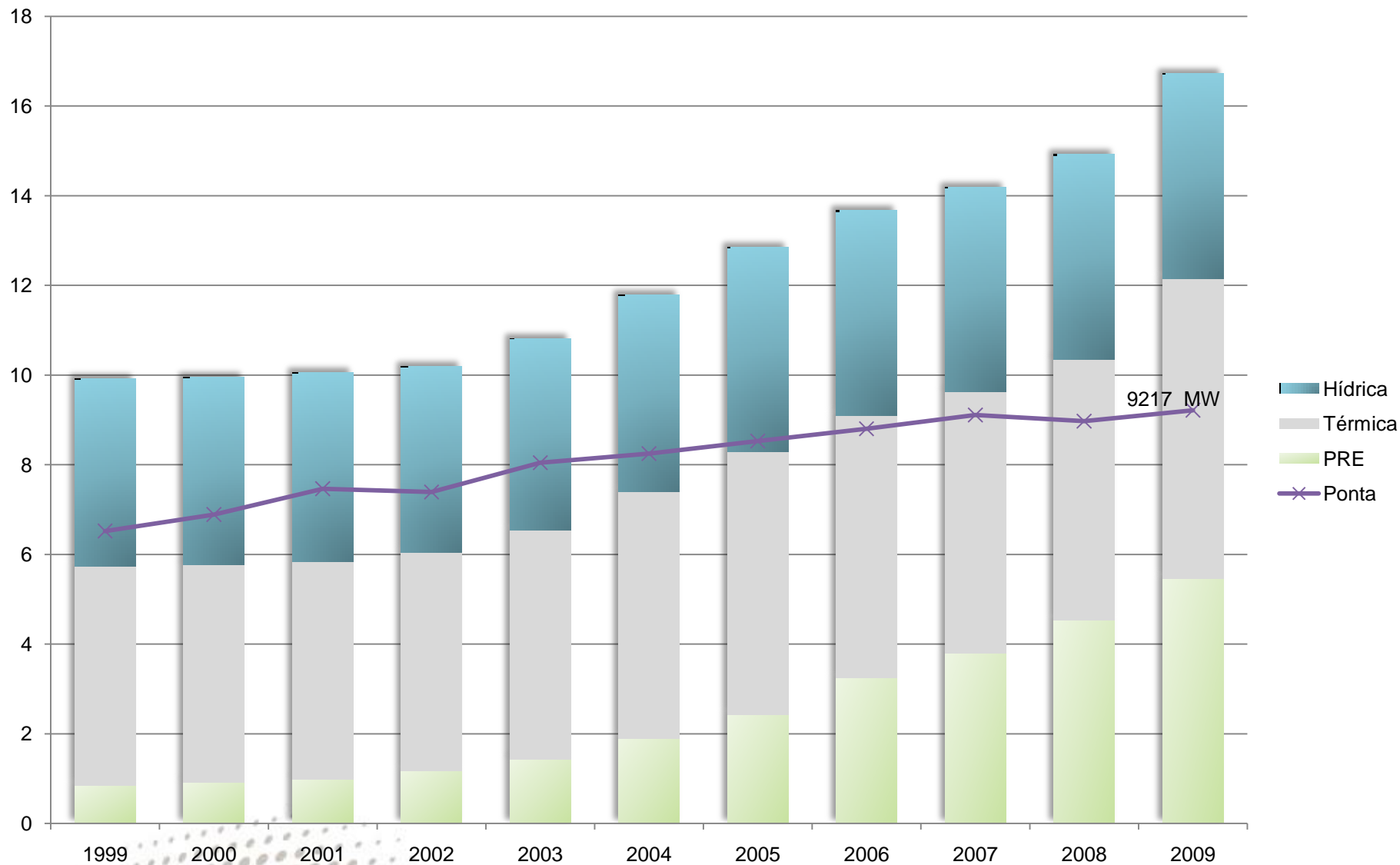
- Total 11 268 MW



- Renováveis
  - Mini-Hídrica 416 MW
  - Eólica 3 471 MW
  - Solar 82 MW
  - Biogás 20 MW
  - Biomassa 92 MW
  - Cogeração 124 MW
  - Ondas 2 MW
- Resíduos Sólidos Urbanos 90 MW
- Cogeração não renovável 833 MW
- Total 5 128 MW



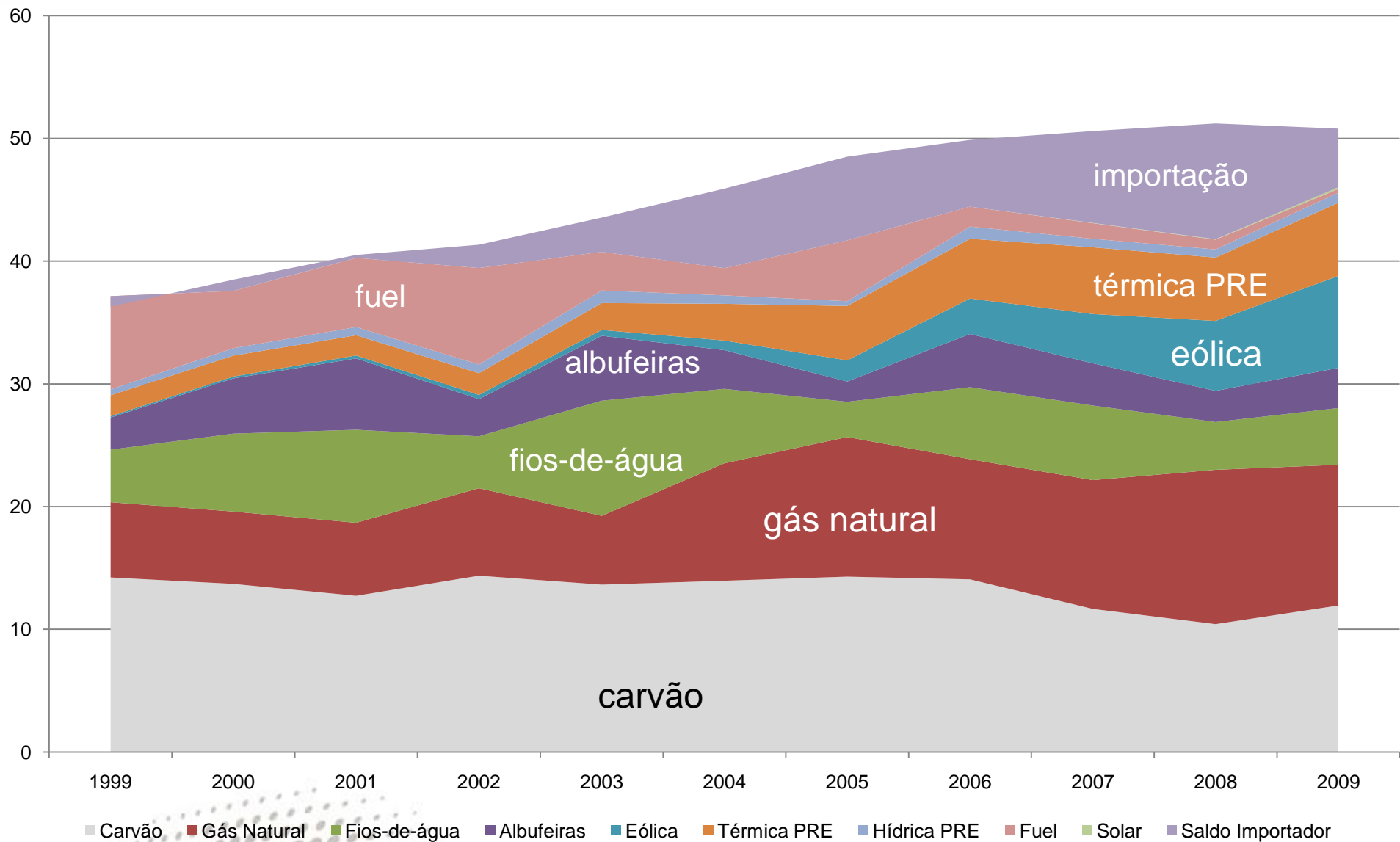
# Evolução da potência instalada e da potência de ponta (GW)



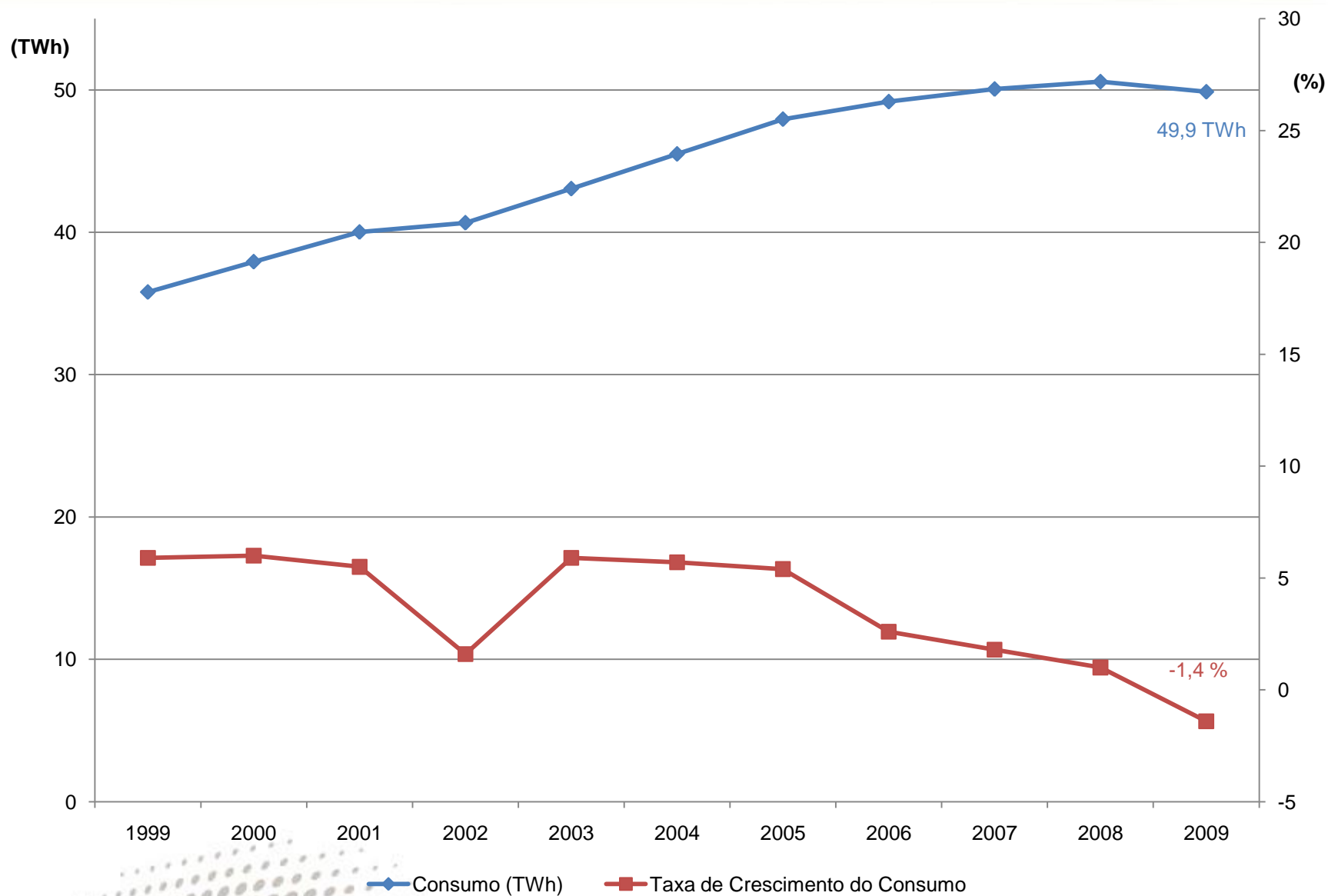
Fontes: REN, EDPSU



# Produção de electricidade em Portugal (TWh)



# Evolução do consumo de electricidade



Fontes: REN, EDPSU

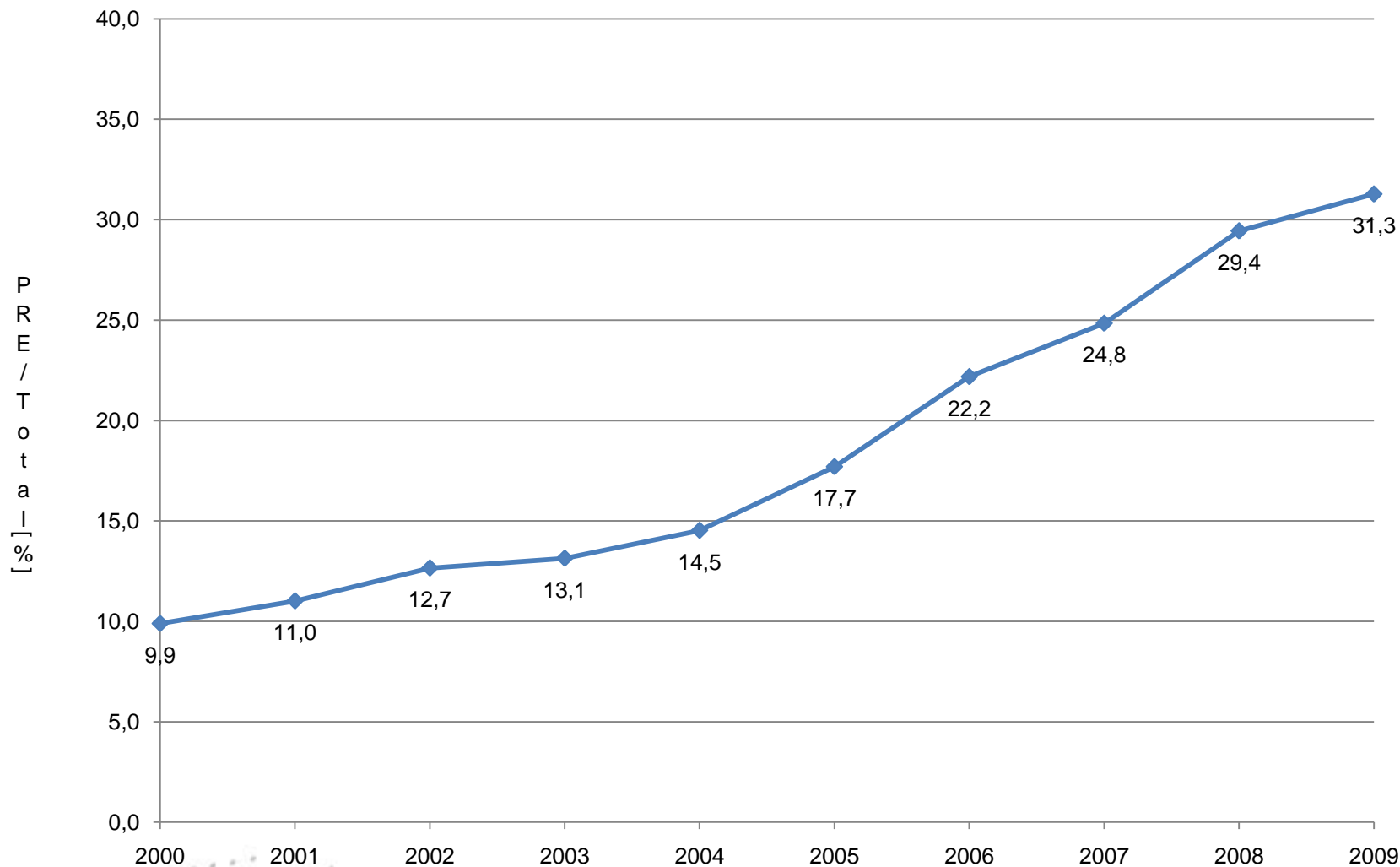
## Produção em Regime Especial

## O regime especial inclui:

- Cogeração
- Pequenas centrais hidroeléctricas (maioritariamente  $< 10$  MW)
- Outras fontes renováveis (eólica, biomassa, etc...)
- Resíduos (predominantemente resíduos sólidos urbanos)
- Produção em baixa tensão ( $P < 150$  kW)
- Micro-produção ( $P < 5,75$  kW)

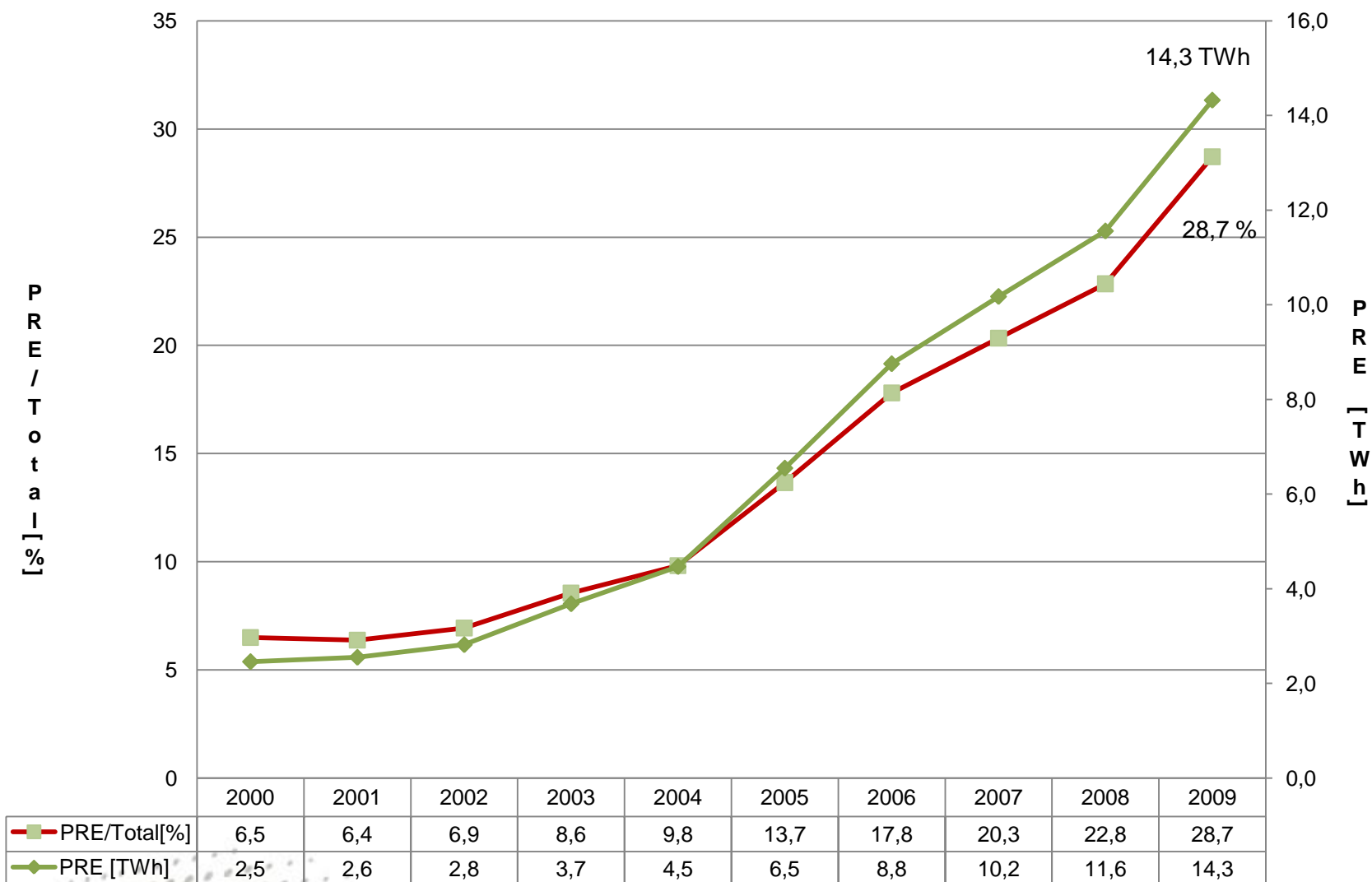
- Subsídios ao investimento
  
- Tarifa garantida (*feed-in*)
  - O comercializador de último recurso (EDP SU) tem obrigação de compra de toda a produção em regime especial
  
  - Os preços são conhecidos e estabelecidos pelo Governo
  
  - Os preços são baseados em custos evitados
    - Custos de potência (investimento) + Custos de energia + Custos ambientais (CO<sub>2</sub>)
    - Preços são ajustados para garantir determinadas rentabilidades aos projectos
  
  - O preço depende de:
    - Tecnologia
    - Diagrama de produção (horas do dia)

- O sobrecusto da PRE (diferença entre o custo de produção da PRE e o preço de mercado) é incluído nas tarifas de energia eléctrica aprovadas pela ERSE.
- A ERSE acompanha a evolução da PRE e divulga informação para melhor compreensão da importância desta actividade e do peso dos incentivos incluídos nas tarifas de energia eléctrica.
- A regulação da PRE, incluindo a definição dos mecanismos de apoio a esta actividade, constitui uma competência Governo.



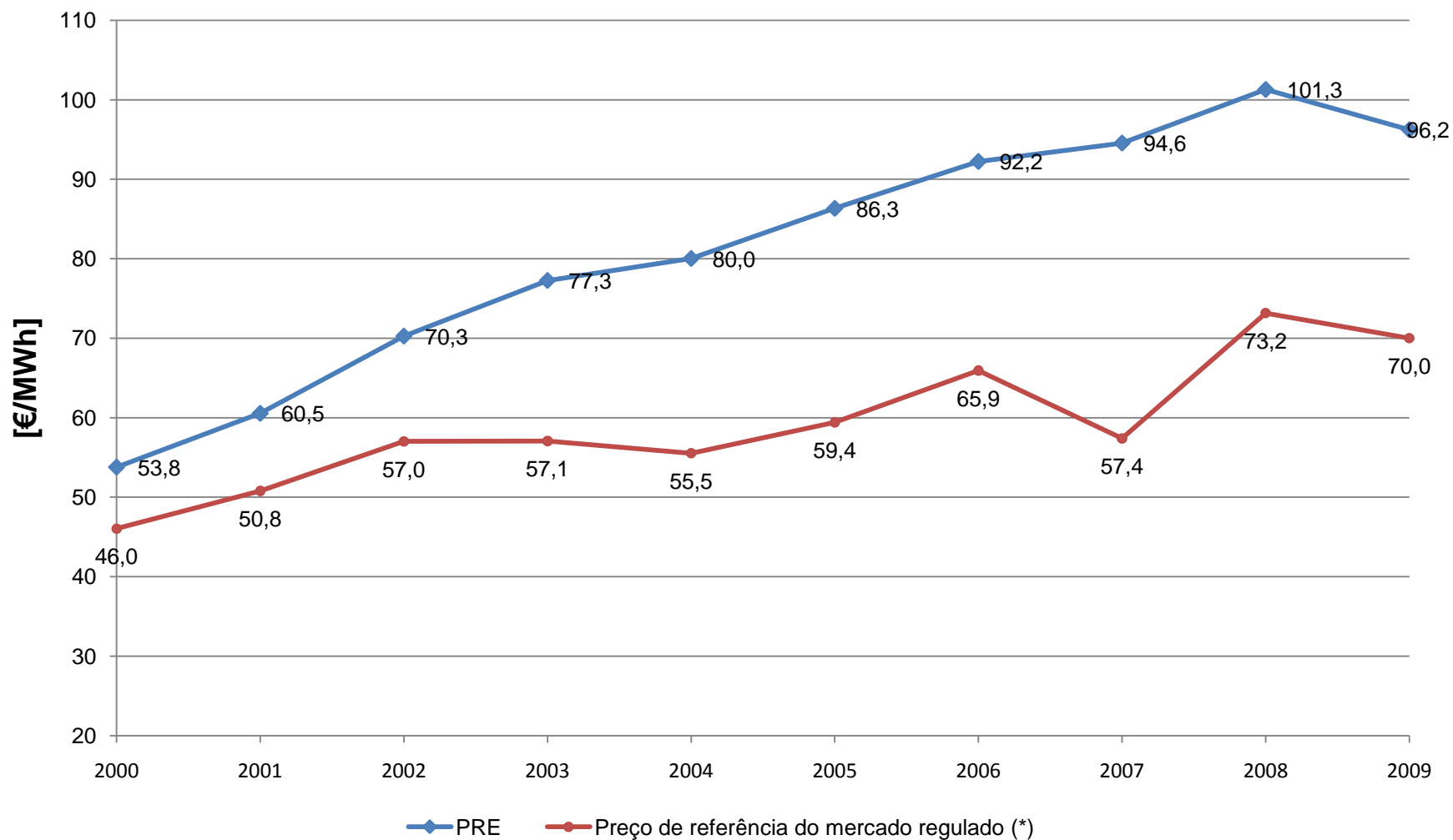
Fontes: REN, EDPSU

# Contribuição anual da PRE para a satisfação do Consumo e entregas anuais à rede



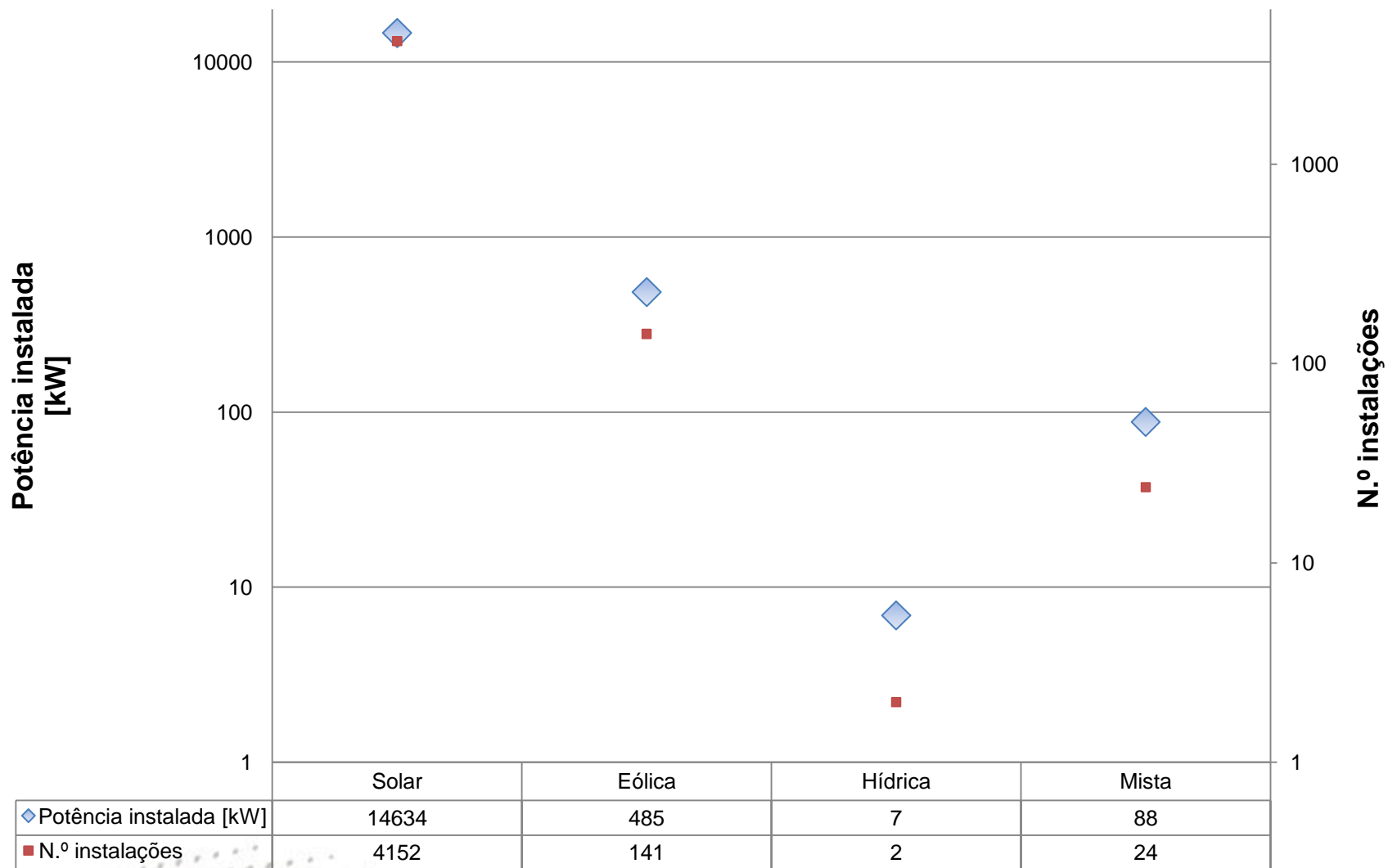
Fontes: REN, EDPSU





(\*) Valor de referência para cálculo do diferencial de custo da PRE, incluído nas tarifas de acesso

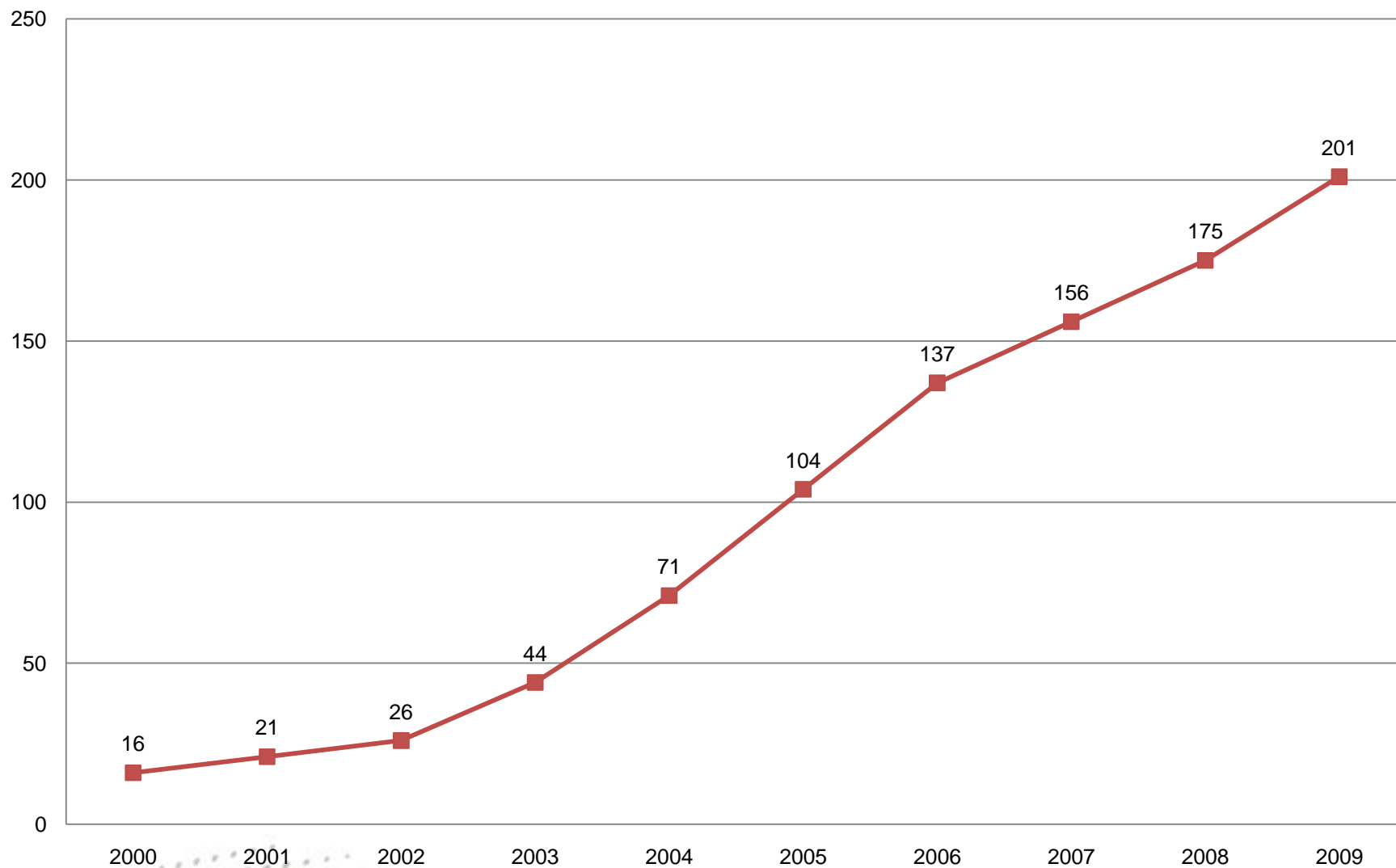
Fontes: REN, EDPSU



Fonte: EDPSU

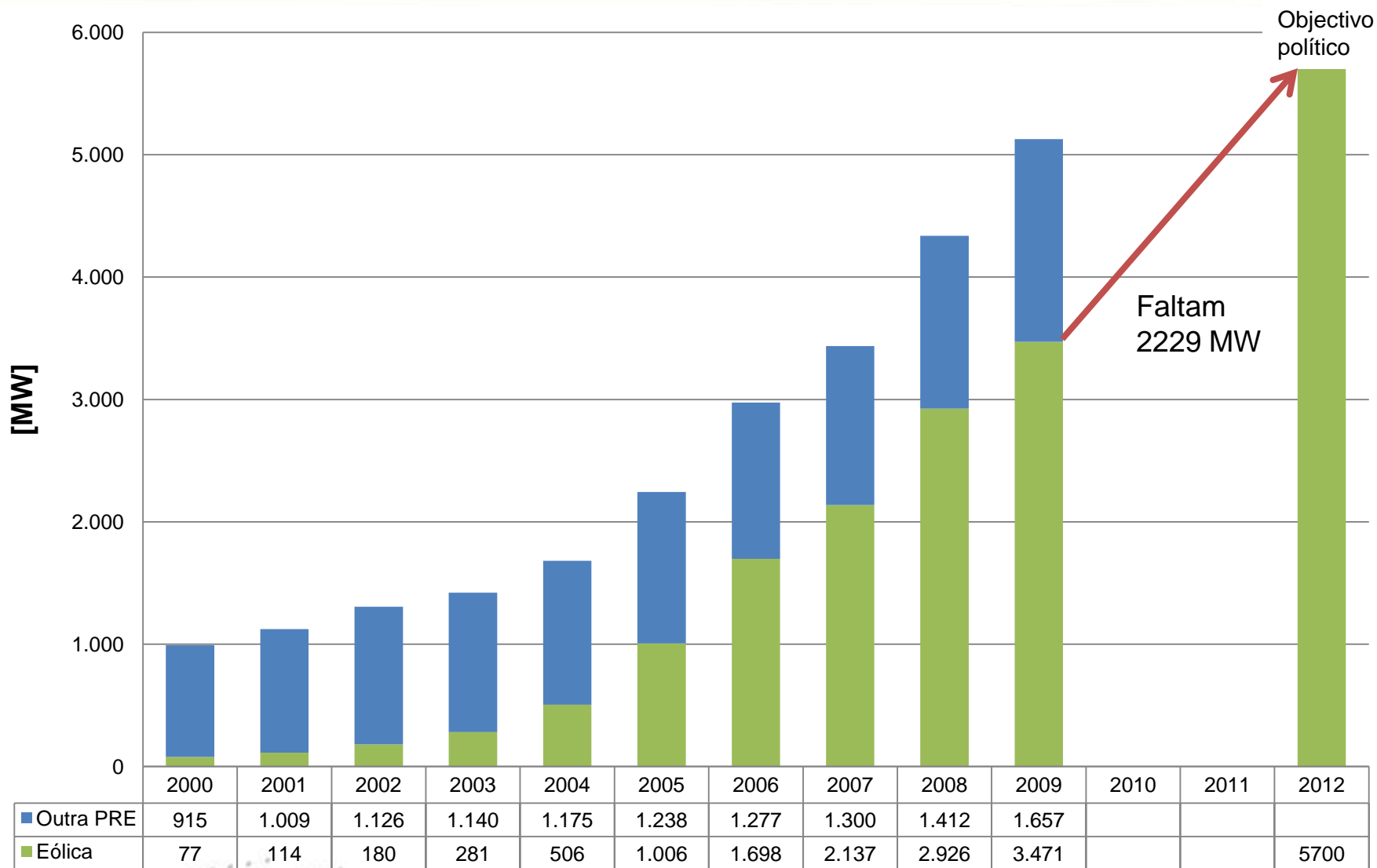
# Produção eólica

# N.º de instalações de produção eólica



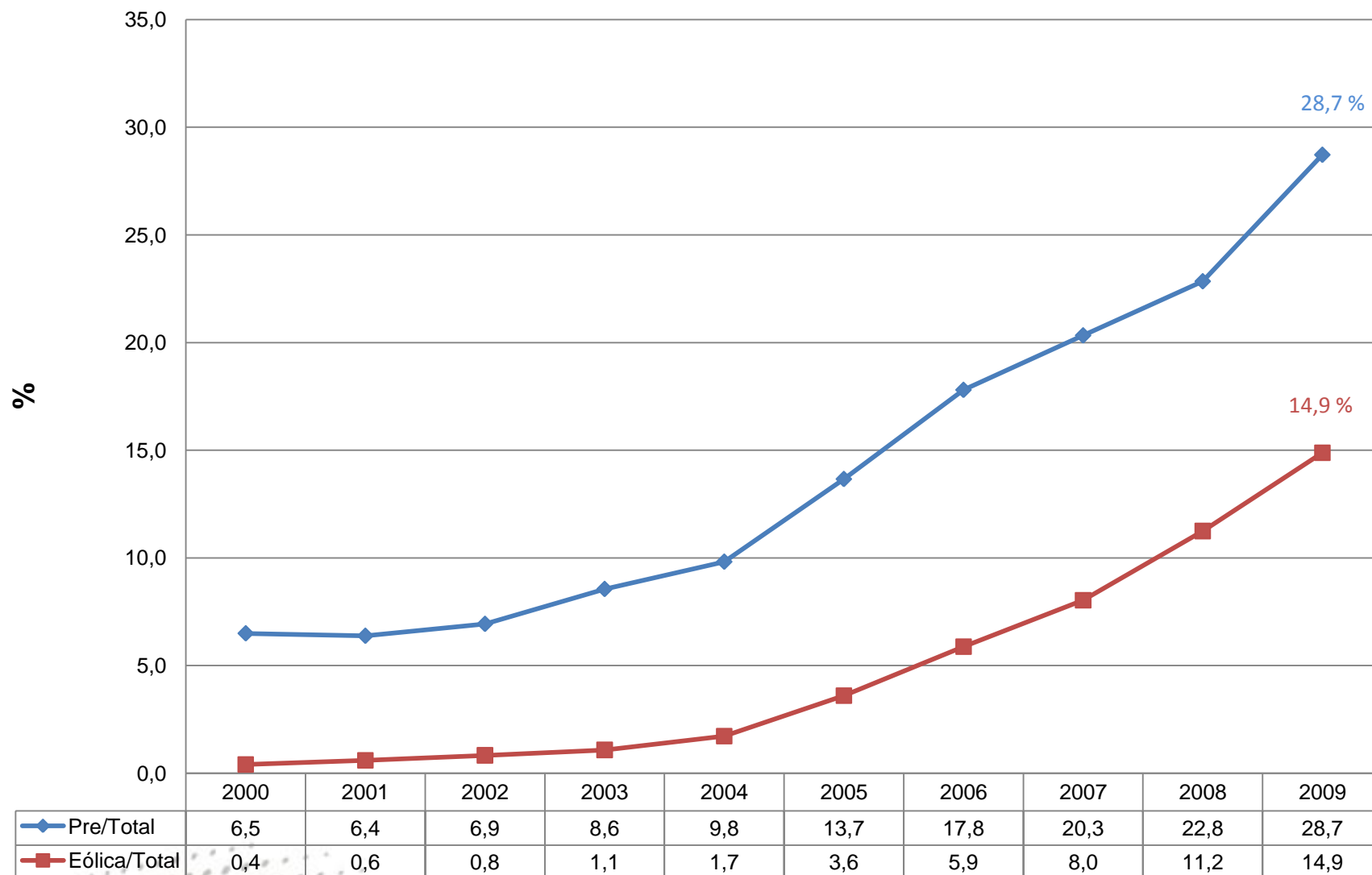
Fonte: EDPSU

# Potência instalada (eólica e total PRE)



Fonte: EDPSU

# Contribuição da produção eólica e da PRE para a satisfação do consumo



Fontes: EDPSU, REN

Dificuldades identificadas

Solução encontrada

Concretização

- Os locais para instalação de parques eólicos são um bem escasso (restrições de rede e restrições ambientais)
- Muitos dos pedidos de pontos de interligação não se concretizavam em projectos (eram negócios de intermediação, para posterior venda)
- O crescimento da energia eólica não acompanhava o ritmo pretendido para atingir os objectivos de política energética e ambiental
- Custos elevados da produção eólica

Concursos

Fase A

- 800 MVA
- Se a proposta tiver mérito excepcional (>75%)
  - +200 MVA
  - +20% de sobre-quipamento

Fase B

- 400 MVA
- Se a proposta tiver mérito excepcional (>75%)
  - +100 MVA
  - +20% de sobre-quipamento

Fase C

- 13 Lotes com diferentes potências totalizando 200 MW

## Fases A e B

- Desconto sobre a tarifa publicada
- Cluster industrial eólico
  - Volume de investimento
  - Emprego directo
  - VAB
  - ...
- Gestão técnica do sistema
  - Gestão técnica de agrupamentos de parques eólicos
  - Soluções de armazenamento
  - Controlo de reactiva
  - Participação na regulação primária do sistema
  - ...
- Apoio à inovação (financeiro)

## Fase C

- Desconto sobre a tarifa publicada
- Contrapartidas Regionais
  - Valia social e económica dos projectos de investimento
  - Mais valias energéticas regionais
  - Promoção de outras formas de energias renováveis



## Fase A

- ENEOP – Eólicas de Portugal ([www.eneop.pt](http://www.eneop.pt))
  - EDP ; Enercon; Finerge; Generg; TP
- 1200 MW + Pólo industrial de Viana do Castelo
- Desconto de 5% face à tarifa publicada

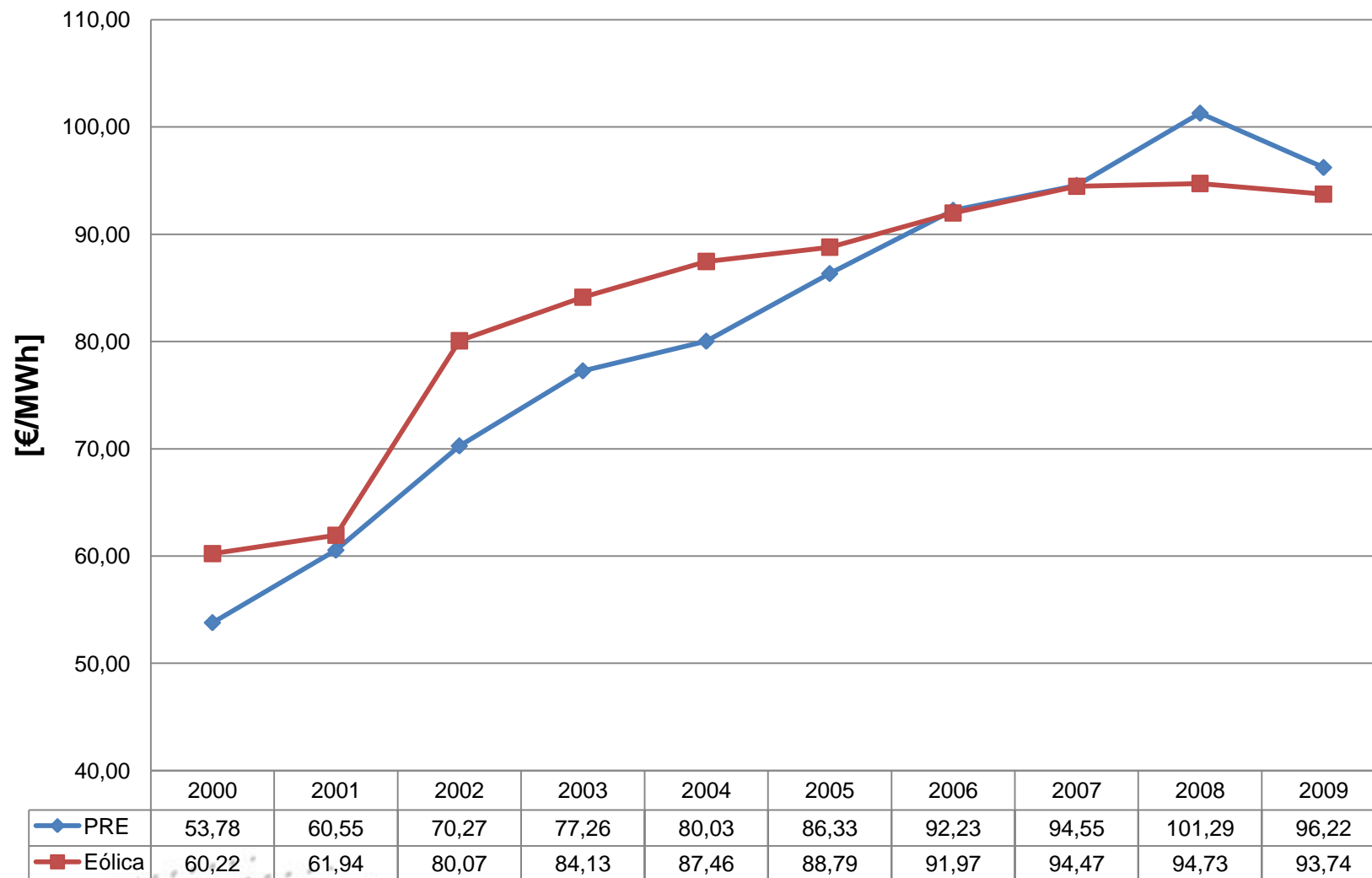
## Fase B

- Ventinvest
  - Galp Power; Martifer; Enersis; Efacec Energia; Repower Portugal; Repower Systems AG; Power Blades
- 400 MW + Pólo industrial
- Desconto de 5% face à tarifa publicada

## Fase C

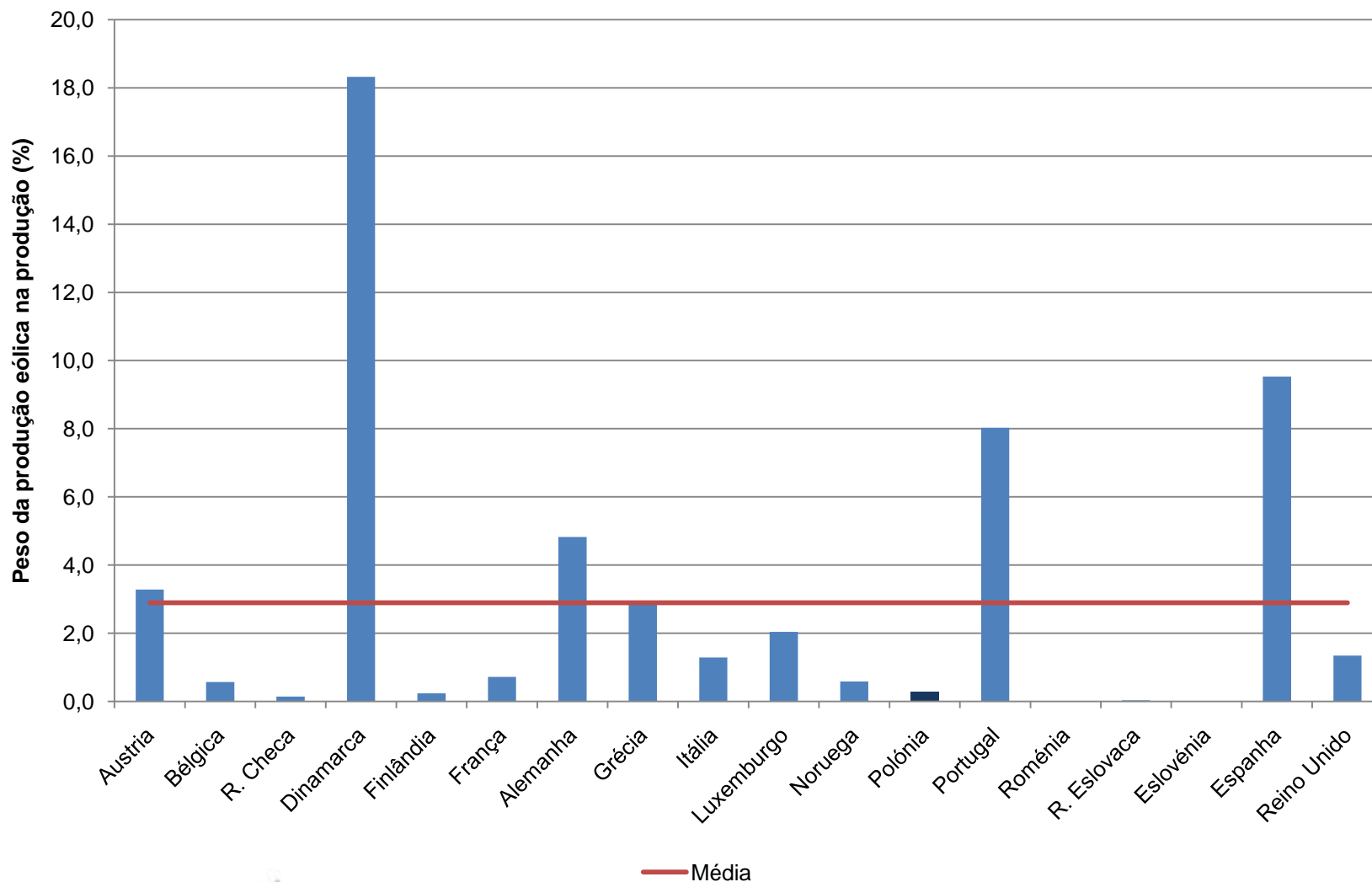
- 12 promotores
- Descontos entre 5,15% e 23,15% face à tarifa publicada

# Custo Unitário (eólica e total PRE)



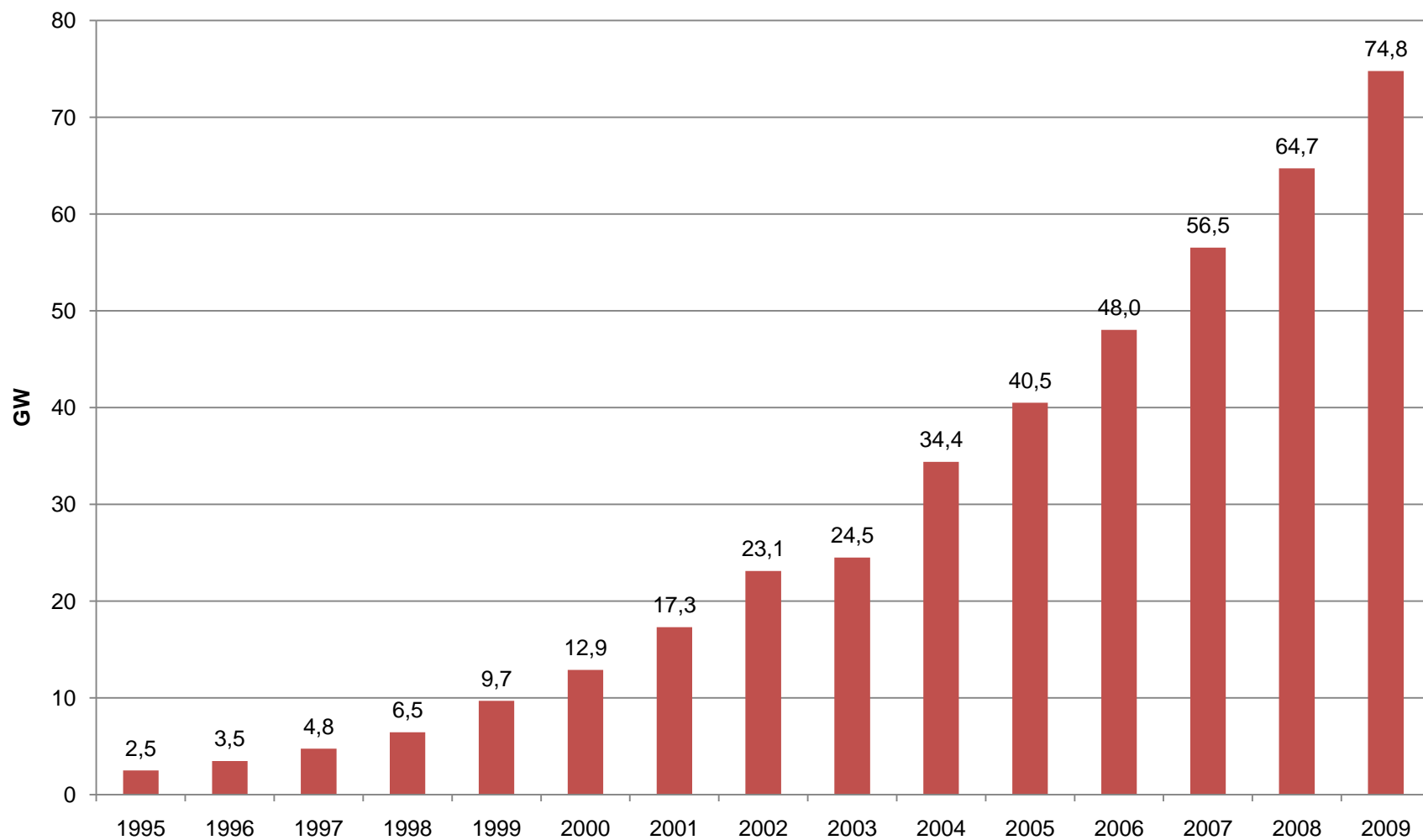
Fontes: EDPSU, REN

# A produção eólica na Europa (2007)



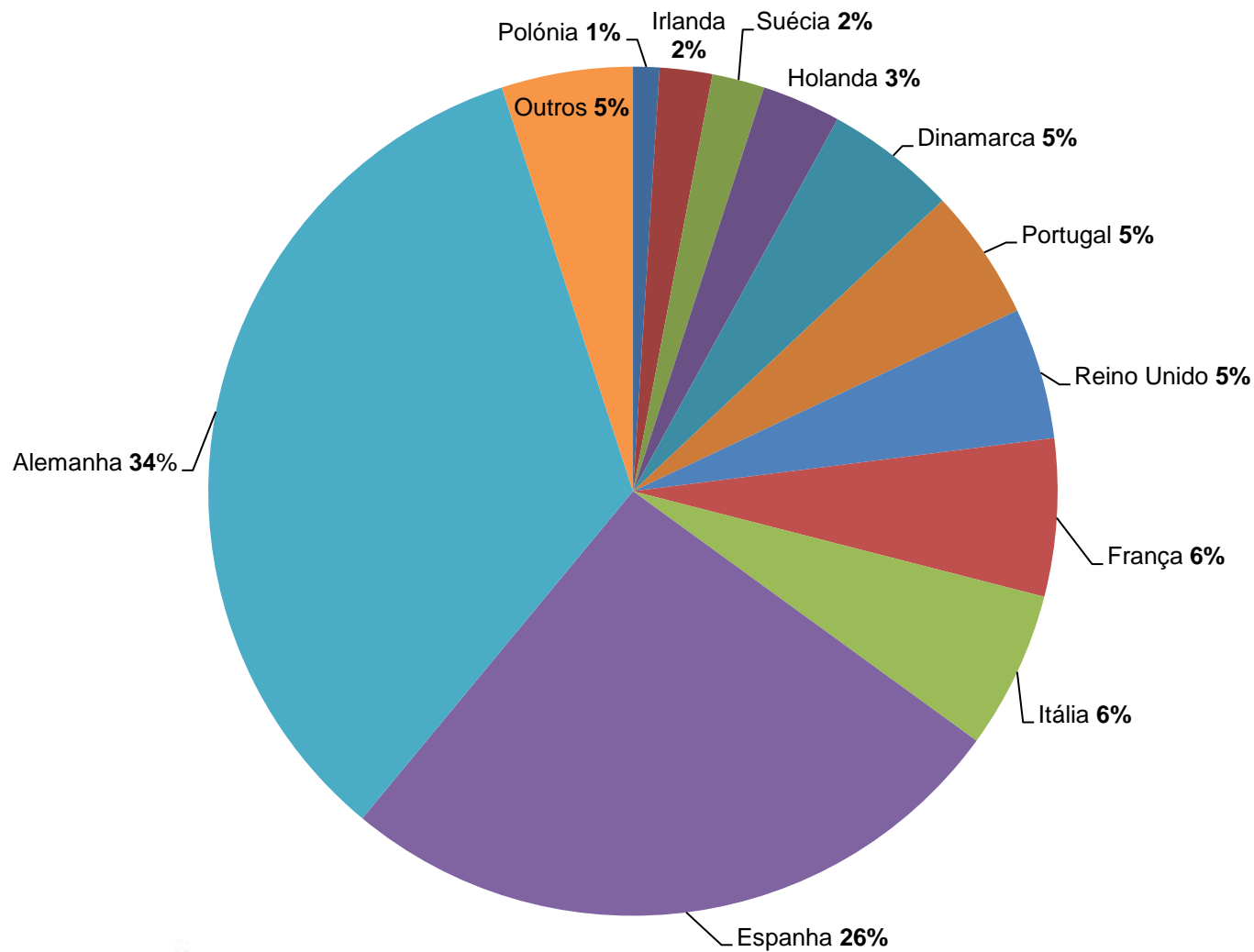
Fonte: *Status Review of Renewable and Energy Efficiency Support Schemes in EU*, CEER, 2008  
Agência Internacional de Energia (para a Dinamarca)

# Potência eólica instalada na UE (2009)



Fonte: EWEA

# Potência eólica instalada na UE (2009)



Fonte: EWEA

## ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

**Edifício Restelo**

**Rua Dom Cristóvão da Gama, 1, 3º**

**1400-113 Lisboa**

**Portugal**

**Telefone                   +(351) 21 303 32 00**

**Fax                           +(351) 21 303 32 01**

**e-mail:                    **erse@erse.pt****

**url:                         **<http://www.erse.pt>****