

Resultados dos leilões de geração solar fotovoltaica flutuante de abril de 2022



GESEL
Grupo de Estudos do Setor
LFRJ

ICT-RESEL
Instituto de Estudos do Setor
LFRJ

WEBINAR “RESULTADOS DO LEILÃO DE SOLAR FLUTUANTE EM PORTUGAL”

04 de maio
10h30 (BRT - Horário de Brasília)
14h30 (CET - Horário de Lisboa)

COORDENADORES:

- Nivaldo de Castro** (GESEL)
- Vitor Santos** (ISEG / GESEL)

EXPOSITORES:

- Hugo Costa** (EDP Renováveis)
- Jorge Esteves** (ERSE)
- Pedro Almeida** (Endesa)
- João Bernardo** (Direção Geral de Energia e Geologia)

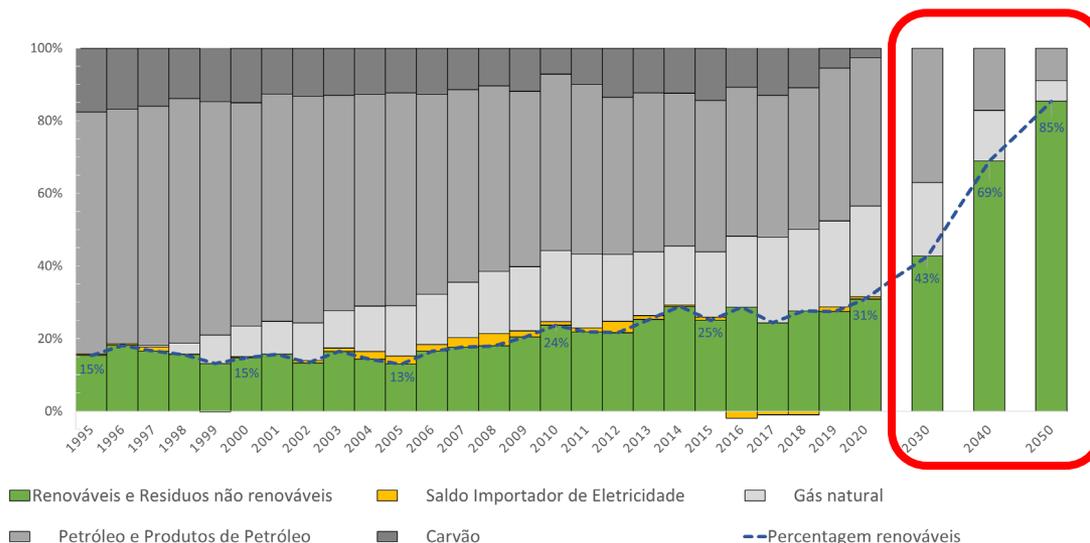
4 de maio de 2022

1. Enquadramento
2. Procedimento
3. Resultados

Transição energética para uma sociedade neutra em carbono em 2050

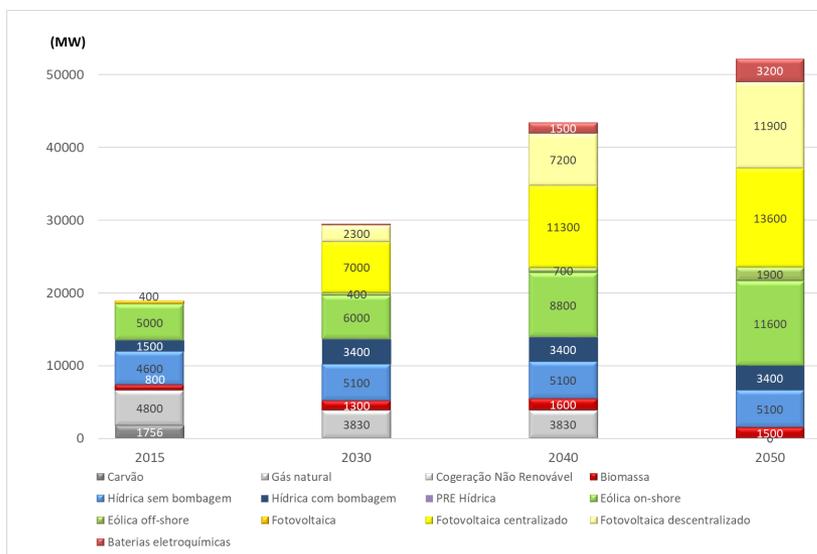


Evolução ocorrida e prevista do consumo de energia primária em Portugal



Forte aposta na eficiência energética e na eletrificação da sociedade

“Mix” de tecnologias de geração elétrica (potências ocorridas e previstas)

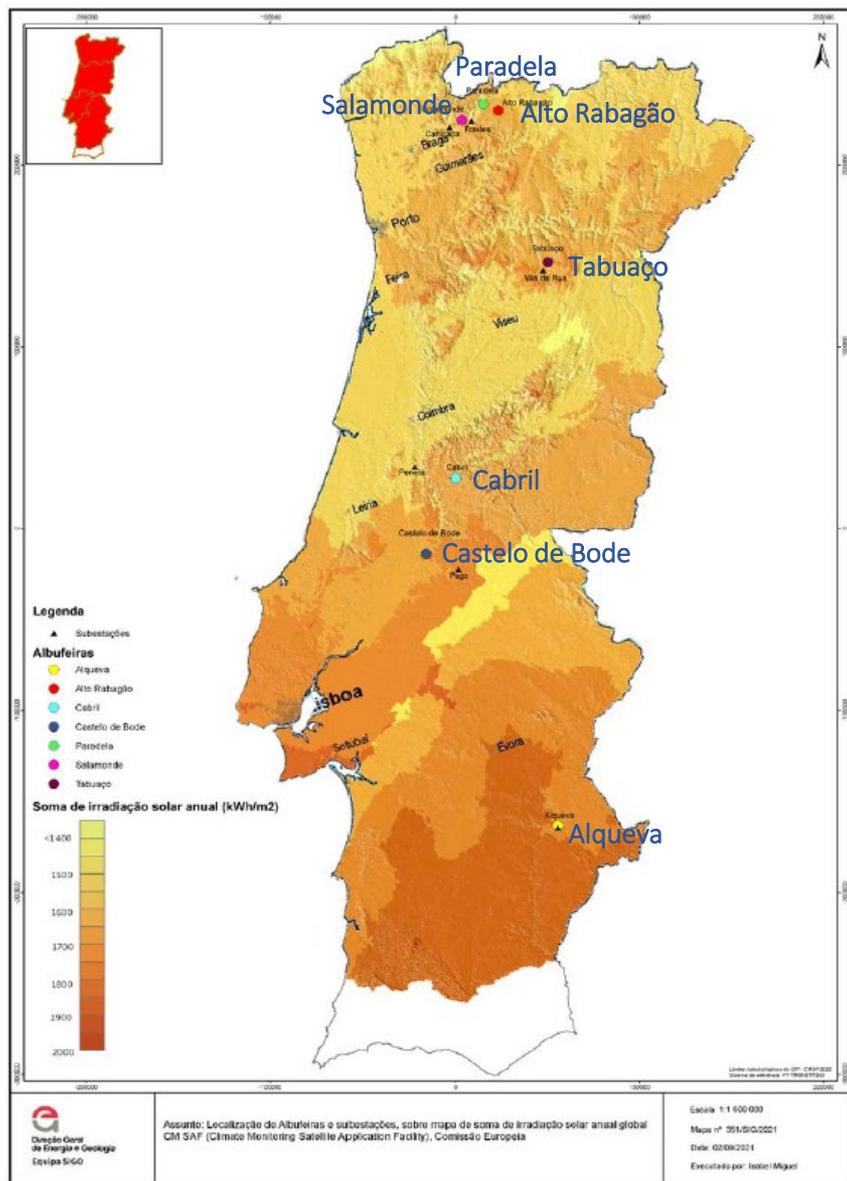


- Na sequência da experiência do Leilão Solar Fotovoltaico de 2019, com um total de 1288 MW, e do Leilão Solar Fotovoltaico de 2020, com um total de 700 MW, o Governo Português lançou um novo procedimento concorrencial para **atribuição de 263 MW de direitos de capacidade de injeção na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) para centros eletroprodutores solar fotovoltaicos flutuantes a instalar em 7 albufeiras, bem como dos direitos de utilização privativa dos recursos hídricos públicos** a estes afetos.
- O processo do leilão foi anunciado publicamente no Diário da República através do Despacho n.º 11740-B/2021 dos Gabinetes do Secretário de Estado Adjunto e da Energia e da Secretário de Estado do Ambiente. Este procedimento concorrencial seguiu as regras definidas no artigo 5.º-B do Decreto-Lei n.º 76/2019 (reformulação do Decreto-Lei n.º 172/2006).
- A entidade adjudicante é o Estado Português através da Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) e da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

1. Enquadramento
- 2. Procedimento**
3. Resultados

- O objetivo do procedimento foi a atribuição de reserva de capacidade de injeção de eletricidade em determinados pontos de ligação da Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), organizada por Lotes submetidos a leilão
- Cada Lote submetido a leilão atribuiu:
 - **Direitos de capacidade de injeção na RESP (MVA) para ligação de centros eletroprodutores solar fotovoltaicos flutuantes a instalar em 7 albufeiras (DGEG);**
 - **Direitos de utilização privativa dos recursos hídricos públicos afetos (APA).**
- Cada um dos 7 Lotes foi objeto de um processo de licitação (leilão) autónomo.
- Procedimento concorrencial simples, aberto, transparente, competitivo, expedito e eletrónico.

Localização e caracterização dos Lotes dos leilões de 2022



Lote	Albufeira	Subestação de ligação/Posto de Corte	Nível de tensão [kV]	Disponibilidade da capacidade de receção	Capacidade de receção disponível [MVA]
1	Alqueva	Alqueva	400	Imediata	100
2	Castelo de Bode	Pego	400	Imediata	50
3	Cabril	Penela	60	31.12.2023	33
4	Alto Rabagão	Frades	60	31.12.2023	42
5	Paradela	Frades	60	31.12.2023	13
6	Salamonde	Caniçada	60	31.12.2023	8
7	Tabuaço	Vila da Rua	60	31.12.2023	17

- O procedimento decorre de acordo com o estabelecido no “*Programa de Procedimento*”.
- O procedimento tem **3 fases: Qualificação, Licitação e Atribuição**.
- As fases de qualificação e licitação foram monitorizadas por um Júri constituído por três membros.
- A 25 de janeiro de 2021, o Júri respondeu aos 279 pedidos de esclarecimento que foram submetidos pelos interessados no procedimento.
- Os concorrentes tiveram a obrigação de depositar inicialmente uma “caução provisória” correspondente a 10 000 €/MW a que se candidatam.

- Direitos atribuídos de acordo com o estabelecido no “*Caderno de Encargos do Procedimento Concorrencial para Atribuição de Reserva de Capacidade de Injeção na Rede Elétrica de Serviço Público para Eletricidade a partir da Conversão de Energia Solar*”
- O vencedor do leilão de determinado Lote:
 - Recebe do Operador da RESP um “**Título de Reserva de Capacidade**” (TRC)
 - Tem como obrigações:
 - **Prestação de caução** de bom e pontual cumprimento (*performance bond*) de 20 000 €/MVA à DGEG;
 - **Prestação de caução** de bom e pontual cumprimento (*performance bond*) de 40 000 €/MVA à APA;
 - **Obtenção de Licença de Produção** atribuída pela DGEG e **aprovação do projeto de execução** do Centro Eletroprodutor Solar Flutuante pela APA **em 18 ou 24 meses** (conforme estar não sujeito ou sujeito a AIA ou Análise de Incidências Ambientais);
 - **Obtenção de Licença de Exploração em 42 ou 48 meses** (conforme estar não sujeito ou sujeito a AIA ou Análise de Incidências Ambientais);
 - **Início de exploração em 30 dias após a emissão da Licença de Exploração**

Direitos de utilização privativa dos recursos hídricos públicos



- Direitos atribuídos de acordo com o estabelecido no “*Caderno de Encargos para Atribuição de Concessões de Ocupação do Domínio Público Hídrico para a Produção de Energia através da Instalação de Centros Eletroprodutores Solares Flutuantes em Albufeiras de Águas Públicas*”
- Direitos definitivos mediante celebração de Contrato de Concessão com a APA após:
 - Obtenção da Licença de Produção;
 - Obtenção de aprovação do projeto pela APA;
 - Prestação de caução de bom e pontual cumprimento (*performance bond*) de 40 000 €/MVA à APA
- **Prazo da Concessão de 30 anos**, contado desde a atribuição da Licença de Exploração.
- **Obrigação de pagamento anual da Taxa de Recursos Hídricos** (proporcional à área ocupada)
- **Localização** das instalações de geração em zonas específicas, previamente compatibilizadas com as demais atividades na albufeira (zonas de lazer, recolha de água para fogos, vias de navegação, ...)



Albufeira do Alto Rabagão

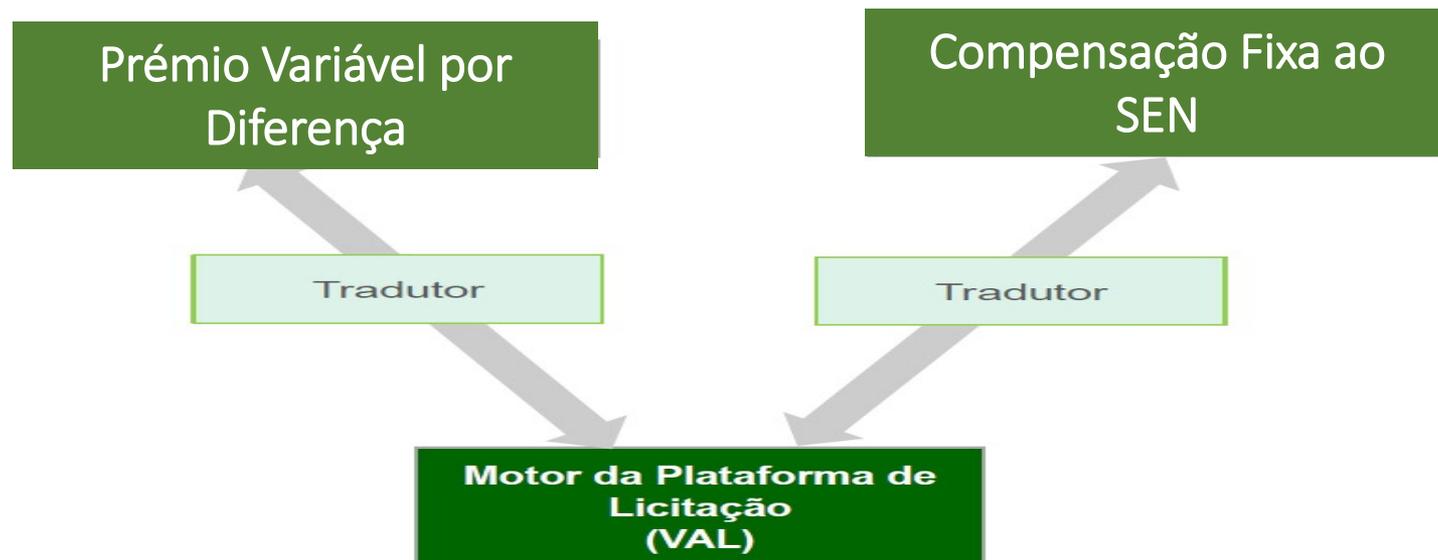
- **Leilão do “tipo relógio ascendente”**, que apresenta múltiplas rondas sequenciais, organizado de acordo com um sistema de “pay as bid”, através de uma plataforma de licitação acessível via internet.
- Quando formulam a sua candidatura ao procedimento, os concorrentes definem a sua intenção inicial de aquisição de capacidade bem como qual dos dois modelos de remuneração pelo qual optam.
- A intenção inicial de aquisição de capacidade não poderia ser inferior a valor estabelecido para cada Lote, tendo como limite máximo a capacidade de receção disponível em cada lote.
- **A soma das intenções iniciais de aquisição de capacidade apresentadas por cada concorrente aos diversos leilões não podia exceder 50% da capacidade total de injeção submetida aos leilões.**
- O limite de 50% era aplicável tanto aos concorrentes individualmente considerados, como aos concorrentes que estejam entre si em relação de domínio.

- O Caderno de Encargos relativo à atribuição de reserva de capacidade de injeção na RESP prevê (n.º 4 da Cláusula 3.ª) que, com exceção dos Lotes 2 e 3, **o Titular do Direito pode instalar uma ou várias novas unidades de produção que utilizem fonte primária renovável diversa (da do solar fotovoltaico) desde que assegure que não excede a capacidade de injeção na RESP que lhe foi atribuída.**
- A mesma clausula prevê ainda (n.º 7) que **o Titular do Direito pode ainda instalar sistemas de armazenamento de energia.**



- Os concorrentes podiam optar entre dois modelos alternativos de remuneração:
 - a) **“Prémio Variável por Diferenças”**,
 - Direito a prémio variável que iguale o preço de fecho do leilão;
 - Preços expressos em desconto, em percentagem, relativamente a determinada tarifa de referência.
 - b) **“Compensação Fixa ao Sistema Elétrico Nacional (SEN)”**
 - Pagamento ao SEN de contribuição por cada MVA de capacidade de injeção na RESP adjudicado;
 - Contribuições devidas ao SEN expressas em €/MVA/ano.
 - Preços expressos em desconto, em percentagem, relativamente a determinada tarifa de referência.
- Modelo de remuneração indicado inicialmente na fase de candidatura.
- **Os modelos de remuneração mantêm-se pelo prazo de 15 anos.**
- As ofertas dos concorrentes ao leilão nos dois modelos de remuneração são convertidas num VAL, expresso em €/MVA, para efeitos de comparabilidade e avaliação.

- Através das múltiplas rondas, o leilão de um lote fecha com a oferta do concorrente que se verifique ser economicamente mais vantajosa para o SEN, determinada pela avaliação das ofertas dos concorrentes em cada um dos dois modelos de remuneração alternativos admitidos, convertidas num Valor Atual Líquido, expresso em €/MW.



Definição dos preços e parâmetros subjacente ao cálculo do VAL

Número de horas equivalentes de produção anual, por lote, no modelo de remuneração de “Prémio Variável por Diferenças”

Lotes	# Horas
1	1920
2	1834
3	1824
4	1779
5 e 6	1732
7	1804

Preços médios capturados estimados da produção de energia solar, por lote, no período de vigência do modelo de remuneração de “Prémio Variável por Diferenças”, em €/MWh, preços correntes

Lotes	Ano														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	40,91	38,86	40,54	37,16	39,41	43,19	43,3	41,82	46,75	45,6	42,96	40,75	41,79	41,9	37,41
2	40,94	38,9	40,61	37,18	39,52	43,31	43,43	41,97	46,87	45,74	43,1	40,86	41,88	41,98	37,44
3	41,06	38,97	40,68	37,22	39,57	43,38	43,47	42,01	46,85	45,69	43,04	40,84	41,89	42	37,43
4	40,46	38,38	40,1	36,63	38,99	42,79	42,84	41,38	46,18	45,01	42,38	40,2	41,26	41,38	36,83
5 e 6	40,85	38,78	40,53	37,05	39,48	43,34	43,42	41,97	46,79	45,62	42,99	40,8	41,88	41,97	37,36
7	40,41	38,31	40,02	36,55	38,87	42,65	42,69	41,22	46,03	44,84	42,18	39,97	40,97	41,02	36,53

Preços base de Licitação e respetivo VAL base, por lote, nos modelos de remuneração admitidos, em €/MW, preços correntes

Lotes	Modelo de Remuneração		VAL base [€/MW]
	“Prémio Variável por Diferenças” [€/MWh]	“Compensação Fixa ao SEN” [€/MW/ano]	
1	41,33	83,0	1013
2	41,42	78,1	952
3	41,45	79,9	975
4	40,84	68,2	832
5 e 6	41,36	69,9	853
7	40,68	76,7	936

Notas:

(1) No modelo de remuneração de “Prémio Variável por Diferenças”, o preço base deve ser entendido como o preço de referência (PR), tal como definida no n.º 4 do artigo 12.º do Regulamento.

Taxas de desconto social, em preços correntes, utilizadas nos modelos de remuneração admitidos

Parâmetros	“Prémio Variável por Diferenças”	“Compensação Fixa ao SEN”
Taxa de desconto social $[a+b] \cdot [1+i] \cdot [1+c]$	4,22%	2,70%
Fator de preferência temporal $[a]^*$	1,50%	1,50%
Consumo privado de Portugal $[b]**$	1,15%	1,15%
Inflação de longo prazo $[i]$	2,00%	2,00%
Prémio de risco $[c] = [d - e] / f$	56,30%	*
Preço capturado solar máximo 2009-2020 $[d]$	59,84 €/MWh	*
Preço capturado solar mínimo 2009-2020 $[e]$	33,27 €/MWh	*
Média do preço capturado solar 2009-2020 $[f]$	47,19 €/MWh	*

* Vide “The green book – Central Government Guidance on Appraisal and Evaluation”, HM Treasury, 2018

** Vide Projeções económicas para Portugal (cenário base, média 2020-2023), do Banco de Portugal, Boletim Económico de Jun.21, disponível em https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/be_jun2021_p.pdf.



Simulador cálculo
VAL Leilão abril 202

1. Enquadramento
2. Procedimento
- 3. Resultados**

Resultados dos leilões de 4 de abril de 2022 (#1/2)



Lote	# Concorrentes	Capacidade leiloada (MVA)	Procura inicial (MVA)	Rácio	Quantidade adjudicada (MVA)	# Rondas	Regime
1	8	100	641	6,4	70	21	Prémio Variável por Diferenças
3	2	33	47	1,4	33	1	Prémio Variável por Diferenças
4	5	42	196	4,7	42	15	Compensação Fixa ao SEN
5	3	13	39	3,0	13	1	Compensação Fixa ao SEN
6	3	8	24	3,0	8	2	Compensação Fixa ao SEN
7	12	17	204	12,0	17	24	Compensação Fixa ao SEN

Modalidade	MW	%
Compensação Fixa ao SEN	80	44%
Prémio Variável por Diferenças	103	56%

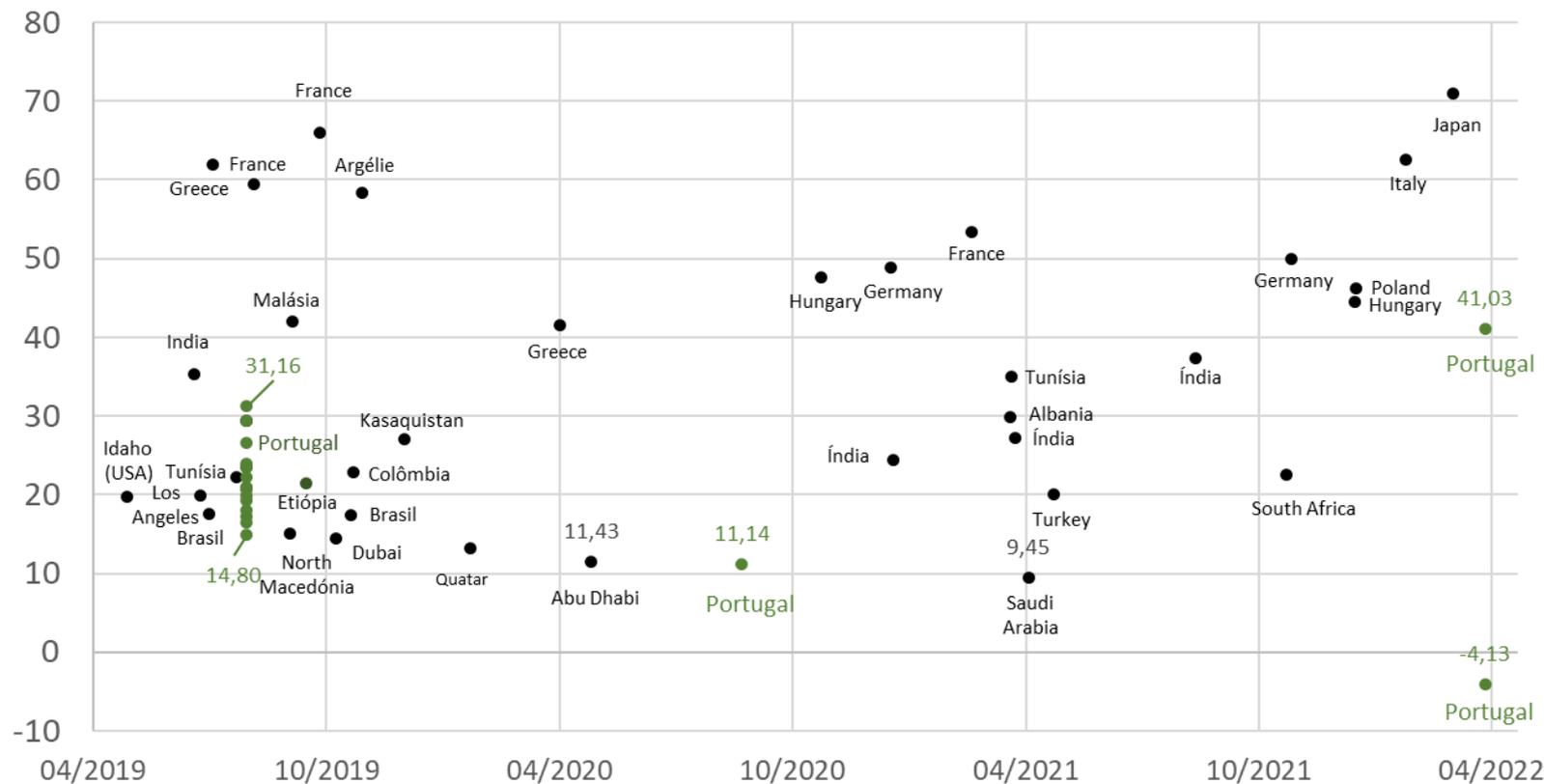
Resultados dos leilões de 4 de abril de 2022 (#2/2)



Lote	Localização	Concorrente ganhador	VAL (€/MVA)	Capacidade Adjudicada (MVA)	Compensação Fixa ao SEN (€/MVA/Ano)	Prémio Variável por Diferenças (%)	Compensação Fixa ao SEN (€/MWh)	Prémio Variável por Diferenças (€/MWh)
1	Alqueva	EDP Renewables, SGPS, S.A.	956612	70		110,00		-4,13
3	Cabril	Voltalia Portugal, S.A.	9332	33		1,01		41,03
4	Alto Rabagão	Endesa Generación Portugal S.A.	557630	42	45713,10		25,70	
5	Paradela	Finerge S.A.	47990	13	3934,10		2,27	
6	Salamonde	Finerge S.A.	94892	8	7779,00		4,49	
7	Tabuaço	Finerge S.A.	1260128	17	103302,00		57,26	

Promotor	Total (MVA)	# Lotes	Modalidade
EDP Renewables, SGPS, S.A.	70	1	Prémio Variável por Diferenças
Voltalia Portugal, S.A.	33	1	Prémio Variável por Diferenças
Endesa Generación Portugal S.A.	42	1	Compensação Fixa ao SEN
Finerge S.A.	38	3	Compensação Fixa ao SEN

Leilões de energia solar fotovoltaica 2019-2022





Simulador cálculo
AL Leilão abril 202





Obrigado!

EDIFÍCIO RESTELO
Rua Dom Cristóvão da Gama, 1, 3º
1400-113 Lisboa
Portugal
Tel: +(351) 21 303 32 00
Fax: +(351) 21 303 32 01 • **e-mail:** erse@erse.pt
url: <http://www.erse.pt>