

GUIA PARA O AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO – PORTUGAL

APESE e LNEG
Lisboa, abril 2019



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 764786



IMPRINT

Published by

APESF – Associação Portuguesa das
Empresas do Sector Fotovoltaico
Avenida da República nº 6, 7º esquerdo
1050-191 Lisboa
Portugal
E: info@apesf.pt
T: +351 968 148 451
W: www.apesf.pt


**Authors of the study**

APESF
Karl Moosdorf; Leonor Barradas
LNEG
António Joyce

Funding by

European Union's Horizon 2020 research and
innovation programme, grant agreement No 764786

Project coordinator

Bundesverband Solarwirtschaft (BSW-Solar)

**Designed by**

Jürgen Held & Anna Landskron

Place and date of publication

Berlin, May 2019

Índice

Índice	2
1 Glossário	3
2 Sumário	6
3 Vantagens do autoconsumo de eletricidade	8
3.1 O que é um prosumer?	8
4 O prosumer singular	9
4.1 Implementação de uma UPAC singular	9
4.2 Rentabilidade de um sistema de autoconsumo	10
4.3 Recomendações	11
4.4 Exemplos de UPACs	13
5. Informações úteis na internet	16

1 Glossário

- «**DGEG**», Direção Geral de Energia e Geologia
- «**UPAC**», Unidade de Produção em Autoconsumo de acordo com o DL153/2014 (sistema para consumir a energia produzida com potência instalada até 1 MW). Os titulares das UPAC com potência instalada superior a 200 W e igual ou inferior a 1,5 kW e das unidades de produção sem ligação à RESP, apresentam uma mera comunicação prévia de exploração, dirigida à DGEG, através do SERUP, estando dispensados de efetuar o registo. Todos os restantes terão que solicitar o registo no SERUP.
- «**UPP**», Unidade de Pequena Produção de acordo com o DL153/2014 (sistema para venda da energia produzida). A instalação destas unidades tem um limite máximo anual é inferior a 20 MW e é determinado por despacho a publicar no SERUP até 31 de dezembro de cada ano, pelo diretor-geral da DGEG, que também estabelece uma tarifa de referência anual. A remuneração da energia é atribuída na base de um processo de licitação no qual os concorrentes oferecem descontos à tarifa de referência anteriormente referida e depende da categoria da instalação:
Categoria I — Na qual se insere o produtor que pretende proceder apenas à instalação de uma UPP, nos termos do DL153/2014;
Categoria II — Na qual se insere o produtor que, para além da instalação de

uma UPP, nos termos do presente decreto-lei, pretende instalar no local de consumo associado àquela, uma tomada elétrica para o carregamento de veículos elétricos.

Categoria III — Na qual se insere o produtor que, para além da instalação de uma UPP nos termos do presente decreto-lei, pretende instalar no local de consumo associado àquela, coletores solares térmicos com um mínimo de 2m² de área útil de coletor ou de caldeira a biomassa com produção anual de energia térmica equivalente.

- «**MIBEL**», Mercado Ibérico de Energia Elétrica.
- «**SERUP**», o Sistema Eletrónico de Registo das UPAC e das UPP, que constitui uma plataforma eletrónica de interação entre a Administração Pública, os promotores, os produtores e demais intervenientes no procedimento de registo e nas vicissitudes do registo, acessível através de portal eletrónico disponibilizado para o efeito;
- «**RESP**», Conjunto de instalações de serviço público destinadas ao transporte e à distribuição de eletricidade que integram a RNT e a RND e as redes de distribuição em baixa tensão.
- «**RNT**», Rede Nacional de Transporte de eletricidade no continente.
- «**RND**», Rede Nacional de Distribuição de eletricidade em alta e média tensão.
- «**Operador da rede**», Entidade titular de concessão ou de licença, ao abrigo da qual é autorizada a exercer a atividade de transporte ou de distribuição

- de energia elétrica, correspondendo a uma das seguintes entidades cujas funções estão previstas no Regulamento de Relações Comerciais: o operador da rede de transporte (RNT- Rede Nacional de Transporte), os operadores das redes de distribuição em MT e AT (RND- Rede Nacional de Distribuição) os operadores das redes de distribuição em BT, a concessionária do transporte e distribuição da Região Autónoma dos Açores e a concessionária do transporte e distribuidor vinculado da Região Autónoma da Madeira (RRC)
- «**ORD**», Operador da Rede de Distribuição. Os operadores das redes de distribuição em MT e AT, operadores das redes de distribuição em BT e os concessionários do transporte e distribuição da Região Autónoma dos Açores e concessionária do transporte e distribuidor vinculado da Região Autónoma da Madeira (RRC).
- «**Comercializador de último recurso (CUR)**», Entidade titular de licença de comercialização, que no exercício da sua atividade está sujeita à obrigação de prestação universal do serviço de fornecimento de energia elétrica garantindo a todos os clientes que a requeiram, a satisfação das suas necessidades, nos termos definidos no Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de fevereiro e no Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto.
- «**Unidade de produção (UP)**», as UPAC e as UPP quando referidas conjuntamente;

- «**Baixa tensão especial (BTE)**», a classificação tarifária de fornecimentos em BT com potência contratada superior a 41,4 kW;
- «**Baixa tensão normal (BTN)**», a classificação tarifária de fornecimentos em BT com potência contratada inferior ou igual a 41,4 kW;
- «**MT**», Média Tensão
- «**AT**», Alta Tensão
- «**Entidade instaladora**», a entidade titular de alvará emitido pelo Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção, I. P. (IMPIC, I. P.) para a execução de instalações de produção de eletricidade ou o técnico responsável pela execução, a título individual, de instalações elétricas quando estas tenham uma potência até 50 kW, nos termos da legislação que aprova os requisitos de acesso e exercício da atividade das entidades e profissionais responsáveis pelas instalações elétricas;
- «**Potência contratada**», o limite da potência estabelecida no dispositivo controlador da potência de consumo de eletricidade contratada com um comercializador, quando se tratar de instalações ligadas em baixa tensão normal, ou a potência que o ORD coloca à disposição no ponto de entrega, quando se tratar de instalações ligadas em baixa tensão especial, em MT e em AT;
- «**Potência instalada**», a potência ativa e aparente, em kW, dos equipamentos de produção de eletricidade;

- «**Potência de ligação**», a potência máxima ou, no caso de instalações com inversor, a potência nominal de saída deste equipamento, em kW, que o produtor pode injetar na RESP;
- «**Ponto de ligação**», o ponto que estabelece a fronteira entre a instalação de produção e a instalação elétrica de utilização a que se encontra ligada;

2 Sumário

Este guia foi elaborado pelo consórcio do projecto *PVP4Grid* para responder às perguntas mais frequentes colocadas por pessoas interessadas em produzir energia fotovoltaica na sua casa ou na sua empresa.

A legislação portuguesa permite a instalação de dois tipos de sistemas: UPP e UPAC.

As UPPs (Unidades de Pequena Produção) produzem energia para injeção na RESP. O valor da venda tem por base uma taxa fixada em leilão ou no mercado da eletricidade. Neste caso, 100% da energia produzida será vendida. Em caso de necessidade de energia, o consumidor tem de comprar 100% da energia consumida no mercado.

As UPACs (Unidades de Produção para Autoconsumo) são destinadas ao consumo próprio (autoconsumo) e são o objeto deste guia. A UPAC produz energia para o consumo próprio no local da instalação, ou seja, o produtor é simultaneamente um consumidor – isto é, na terminologia anglo-saxónica, um *prosumer*. Idealmente, o *prosumer* consome toda a energia produzida, dispensando a compra de energia à rede. Na realidade, haverá períodos em que a produção será superior ao consumo. Nestas alturas, o excesso de energia poderá ser injetado na RESP ou armazenado em baterias, para consumo posterior. Também pode dar-se o caso do consumo

ser superior à produção, pelo que nestas alturas o *prosumer* comprará energia no mercado de energia. Atualmente, a legislação em Portugal só permite a instalação de UPACs de consumidores singulares, correspondentes ao designado Grupo 1 (autoconsumo singular) do projecto PVP4Grid (ver Figura 1). Instalações como as descritas no projeto PVP4Grid, do Grupo 2 (autoconsumo coletivo local, como ao nível de um edifício em regime de condomínio); e do Grupo 3 (autoconsumo coletivo a nível de bairro – conjunto de *prosumers* interligados numa rede de baixa tensão, pública ou privada), ainda não são legalmente possíveis. Em ambos os casos, estes modelos podiam ser realizados com um único ponto de ligação à rede de distribuição (rede fechada) ou com a interligação dos *prosumers* em formato virtual (utilizando a rede de distribuição).

As UPACs podem ser particulares, comerciais ou mesmo industriais.

As UPACs podem estar interligadas com a rede ou serem independentes da mesma.

Qualquer consumidor que tenha um contrato de consumo de energia elétrica pode instalar uma UPAC ligada à RESP. Os consumidores não ligados à RESP podem instalar uma UPAC, neste caso designa-se por um sistema autónomo.

O excesso de produção das UPACs ligadas à rede pública pode ser injetado na RESP com ou sem remuneração. O excedente de produção das UPACs até 1,5 kW não é remunerado. As UPACs superiores a 1,5 kW são remuneradas a 90% do preço do mercado ibérico MIBEL, no caso da energia ser vendida ao CUR.

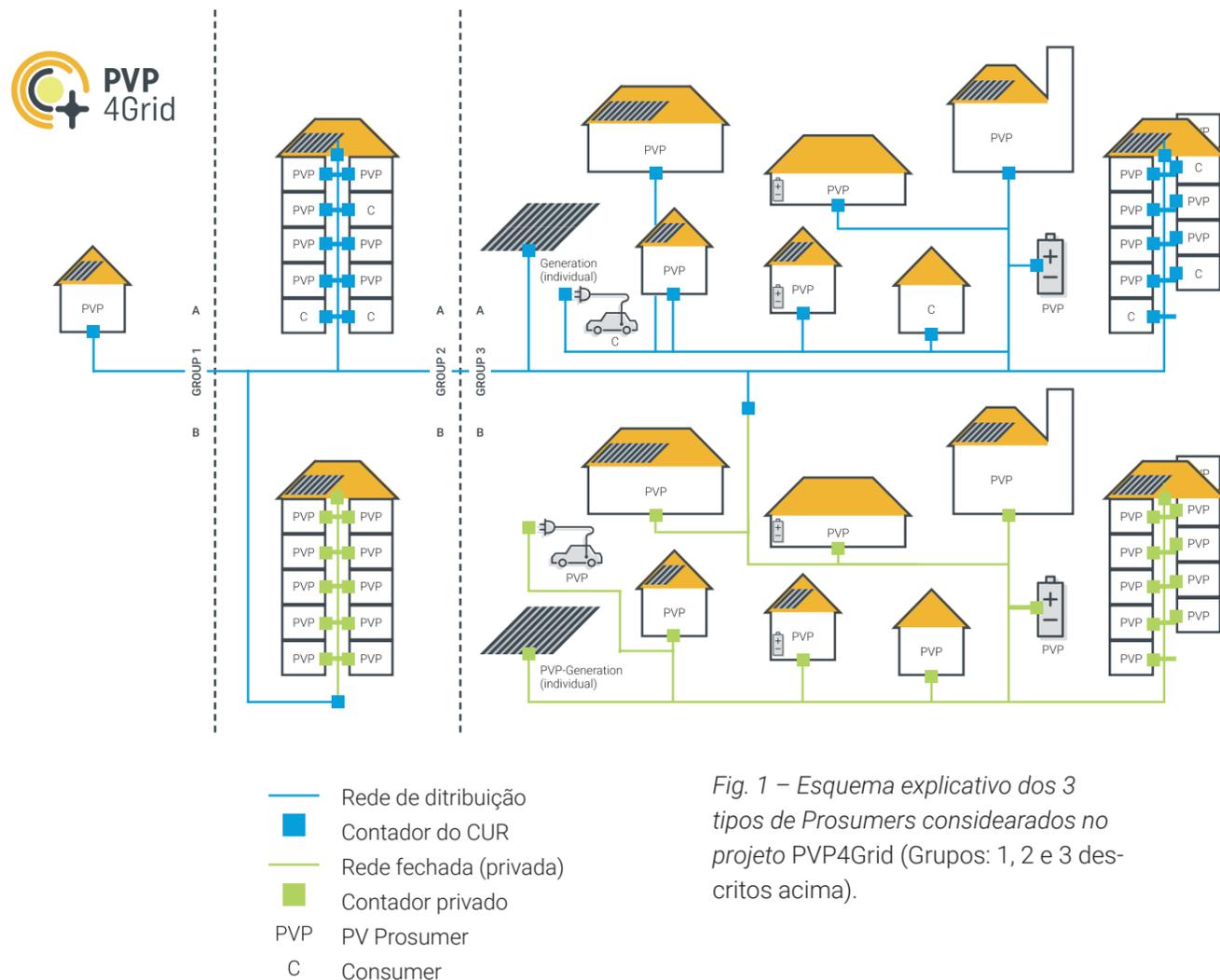


Fig. 1 – Esquema explicativo dos 3 tipos de Prosumers considerados no projeto PVP4Grid (Grupos: 1, 2 e 3 descritos acima).

3 Vantagens do autoconsumo de eletricidade

A **produção** e o **consumo** da sua própria energia trazem uma série de vantagens para o *prosumer* (ver 3.1) e para a própria rede eléctrica. Para além dos benefícios ambientais, nomeadamente na redução das emissões de gases de estufa, por estar a produzir energia eléctrica com recurso a fontes renováveis, o produtor pode poupar na sua fatura energética. A energia da sua própria produção não precisa ser comprada no mercado de energia – o que significa uma vantagem monetária para o consumidor; nem precisa de ser transportada através da RESP – o que significa uma vantagem na gestão das linhas de distribuição. Para atingir este objetivo, o sistema deve ser dimensionado de acordo com a necessidade estimada de consumo, para que a energia produzida seja consumida, ao máximo, no próprio local de instalação. Como se referiu anteriormente, no caso de UPACs com potências instaladas até 1.5kW este excesso de produção será entregue à RESP sem qualquer remuneração.

De referir a situação particular dos estabelecimentos comerciais que funcionam no período diurno, que podem beneficiar de um sistema de autoconsumo, porque consomem energia durante o dia, aquando do ciclo de produção fotovoltaica.

3.1 O QUE É UM PROSUMER?

Esta palavra foi criada a partir das designações inglesas “producer” (produtor) e “consumer” (consumidor). Em português, pode dizer-se “autoconsumidor”, mas o termo adotado pelo mercado e pelo contexto da política da União Europeia é *prosumer*. Por conseguinte, será esta a terminologia usada.

Um *prosumer* é um indivíduo (singular ou coletivo), que consome a energia eléctrica que produz (em parte ou na sua totalidade) no local de consumo.

O consumo da energia produzida deve acontecer simultaneamente à produção. A energia não consumida localmente é entregue à RESP ou armazenada em baterias para consumo posterior.

4 O prosumer singular

Em Portugal, qualquer consumidor tem o direito de instalar uma UPAC. Este direito não depende do tipo de entidade em causa. Ou seja, todos os consumidores, sejam particulares, comerciais, da agricultura ou da indústria podem ser *prosumers*.

O Decreto-Lei 153/2014 define três escalões de UPAC. As condições e regras de instalação dependem da potência instalada.

- Escalão 1 – Sistemas com uma potência até 200 W podem ser instalados e ligados à rede do local de consumo sem qualquer tipo de autorização ou registo. O excesso eventual da produção não será remunerado.
- Escalão 2 – Uma UPAC com potência de 200 W até 1500 W pode ser instalada e ligada à rede sem autorização prévia. Contudo, o sistema deve ser registado no SERUP para que seja contabilizado nas estatísticas nacionais da produção de energia. Também deve ser comunicada a configuração do contador de energia. O excesso eventual de produção de energia não será remunerado. Um *prosumer* que queira receber uma compensação monetária para a energia injetada na RESP tem de integrar o sistema no Escalão 3.
- Escalão 3 – Sistemas com uma potência superior aos 1500 W e até 1 MW carecem de autorização prévia. Após a sua instalação, serão objeto de uma inspeção técnica. Só depois

de receber o certificado de exploração podem ser colocados em funcionamento. Estes sistemas necessitam de um contador de telecontagem (*smart-meter*) para enviar os dados totais de produção às entidades públicas, nomeadamente à DGEG.

4.1. IMPLEMENTAÇÃO DE UMA UPAC SINGULAR

Os passos para implementar uma UPAC são os seguintes:

- Registo do consumidor no portal *online* SERUP.
- Registo do sistema pretendido no portal *online* SERUP, caso a UPAC seja superior a 1500W.
- Instalação do sistema:
 - a. Nas UPACs do **Escalão 1**, o sistema pode ser instalado e ligado, sem qualquer procedimento adicional.
 - b. Uma UPAC do **Escalão 2** pode ser instalada e ligada à rede do local da instalação, após o registo no SERUP. O CUR (Comercializador de Último Recurso) irá em seguida alterar a configuração do contador de energia para adaptar o mesmo às condições alteradas (caso exista um contador de telecontagem); ou então instalar um contador novo, no caso de ainda existir um contador mecânico, para garantir a capacidade de bi-direccionalidade.

c. A UPAC do **Escalão 3** deve receber uma autorização prévia depois de registada no SERUP. Depois o sistema pode ser instalado, mas ainda não pode ser posto em funcionamento.

- Para validar o registo do sistema, o *prosumer* tem de pagar uma taxa.
- Deve ser efetuado um pedido de inspeção com a indicação do respetivo contador de energia produzida e o número do cartão SIM do mesmo contador.
- É efetuado um teste de leitura do contador de produção por telecontagem.
- Depois de passar a inspeção (ou, em caso de não haver inspeção dentro de um período de 10 dias após o pedido), o *prosumer* receberá o certificado de exploração, o que permitirá a entrada em funcionamento da UPAC.
- A UPAC pode ser ligada à RESP e produzir energia elétrica.

4.2. RENTABILIDADE DE UM SISTEMA DE AUTOCONSUMO

A rentabilidade de uma UPAC deve ser avaliada com atenção e depende principalmente dos três factores seguintes:

- A poupança na fatura energética, correspondente a cada unidade de energia (kWh) consumida da própria produção. Para consumidores industriais, atualmente, este valor ronda os 9 – 12 cts/kWh, enquanto que para os

consumidores particulares, o valor é da ordem de 23 cts€/kWh.

- A venda do excesso de produção ao CUR a uma tarifa definida em 90% do preço da electricidade no MIBEL. O preço do mercado nos últimos anos variou entre 4 – 6 cts/kWh. Logo, a remuneração do excesso de produção injetado na RESP varia entre 3,6 – 5,4 cts/kWh.
- Os custos do investimento e da operação do sistema.

Importa sublinhar que os custos de produção são normalmente superiores à tarifa da venda do excesso de energia. A potência do sistema deve ser escolhida com o objetivo de produzir o máximo da energia consumida, reduzindo ao mínimo o excesso de energia entregue à rede.

Neste momento há um vazio legal quanto à instalação de baterias de armazenamento do excesso de produção da energia elétrica. Não é permitida, mas também não é propriamente proibida. A utilização de baterias carece de um processo de licenciamento junto da DGEG. As baterias são utilizadas para armazenar a produção do dia que depois pode ser consumida durante a noite. A introdução de baterias implicará o aumento do investimento inicial, pelo que deverá ser avaliada segundo a tipologia da instalação.

4.3 RECOMENDAÇÕES

O procedimento burocrático para licenciar uma UPAC é bastante simples. Todos os passos são executados *online*, através da plataforma SERUP (disponível em <http://www.dgeg.gov.pt/>).

As UPACs com potência superior a 1500 W devem ser equipadas com um contador de telecontagem para fornecer os dados de produção às autoridades, contribuindo de forma imediata para a elaboração das estatísticas de produção de energia renovável no país.

Para um cliente particular, a celebração de um contrato para o cartão SIM do *modem* do contador não é um processo fácil. Atualmente as empresas de telecomunicações vendem cartões de chamadas normais com pré-pagamento. Mas estes cartões têm de ser retirados *modems* a cada três meses, para efetuar pelo menos uma chamada telefónica. Caso este procedimento não ocorra o cartão SIM é desativado automaticamente. Este sistema deverá ser revisto de forma a ter cartões SIM específicos para este tipo de atividade. O fluxograma atual não é claro quanto ao procedimento de licenciamento e instalação, com identificação de toda a informação necessária em cada momento e a quem se destina.

Os esquemas de ligação, nomeadamente os esquemas e parametrizações

das proteções homopolares e injeção Zero, estão em falta.

A plataforma do SERUP carece de renovação urgente, na medida em que a versão atual tem problemas graves de operacionalidade.

As vistorias físicas às instalações têm de ser retomadas, para emissão do certificado de exploração e acompanhamento das instalações.

Urge criar regulamentação sobre armazenamento de energia com recurso a baterias.

É necessário melhorar o procedimento de instalação/custos do ORD, no processo de instalação e validação de uma proteção homopolar.

Importa ainda mencionar que o mercado do autoconsumo pode crescer significativamente, se forem autorizados os modelos dos Grupos 2 e 3, em particular o modelo do Grupo 3, de acordo com a classificação elaborada no contexto do projeto PVP4Grid. O modelo do Grupo 3, que implica a criação de grupos de consumidores que produzem e consomem a energia em conjunto, tem grande interesse e procura. Este modelo pode ser implementado, por exemplo, em grandes superfícies comerciais como hipermercados e grandes centros comerciais, mas também em bairros de moradias.

4.4 EXEMPLOS DE UPACS

Futuramente, a implementação de uma taxa para as UPACs (que atualmente está prevista na legislação) pode limitar o crescimento do mercado. Por conseguinte, este aumento dos custos deve ser observado com muita atenção.

Finalmente, a questão da taxa do IVA para os equipamentos, que passou de 13% para 23%. Este imposto devia regressar ao valor inicial mais baixo. De facto, o investimento em sistemas de energia solar é muito positivo, não só em termos de impactos ambientais, mas também na criação de empregos e crescimento do PIB. Por conseguinte, deveria ser dado um sinal importante de incentivo a este tipo de investimento através da redução da taxa do IVA. Neste aspeto também é importante verificar que o aumento do IVA atinge exclusivamente pessoas particulares, uma vez que as empresas e indústrias podem deduzir o IVA na sua contabilidade.



Fig. 2: UPAC sem ligação à RESP no Alentejo.



Fig. 3: UPAC de 1500W no Alentejo.



Fig. 5: Banco de baterias de uma UPAC particular de 5000W ligada à RESP na zona do Porto.



Fig. 4: UPAC de 2650W na região de Santarém.



Fig. 6: UPAC industrial de 120kW no Porto.

5 Informações úteis na *internet*

www.apesf.pt

Associação Portuguesa das Empresas
do Sector Fotovoltaico

www.lneg.pt

Laboratório Nacional de Engenharia e
Geologia

www.dgeg.pt

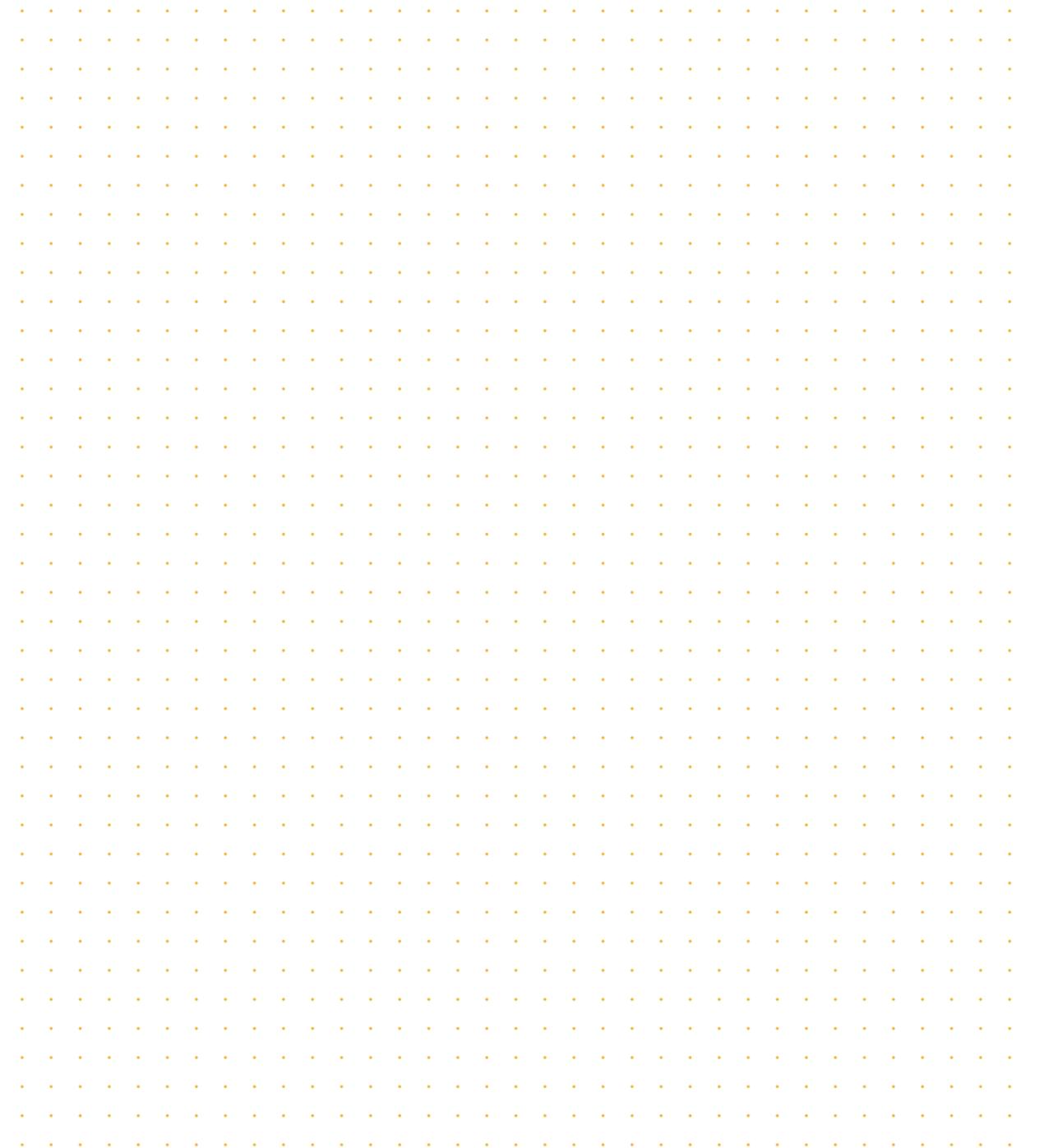
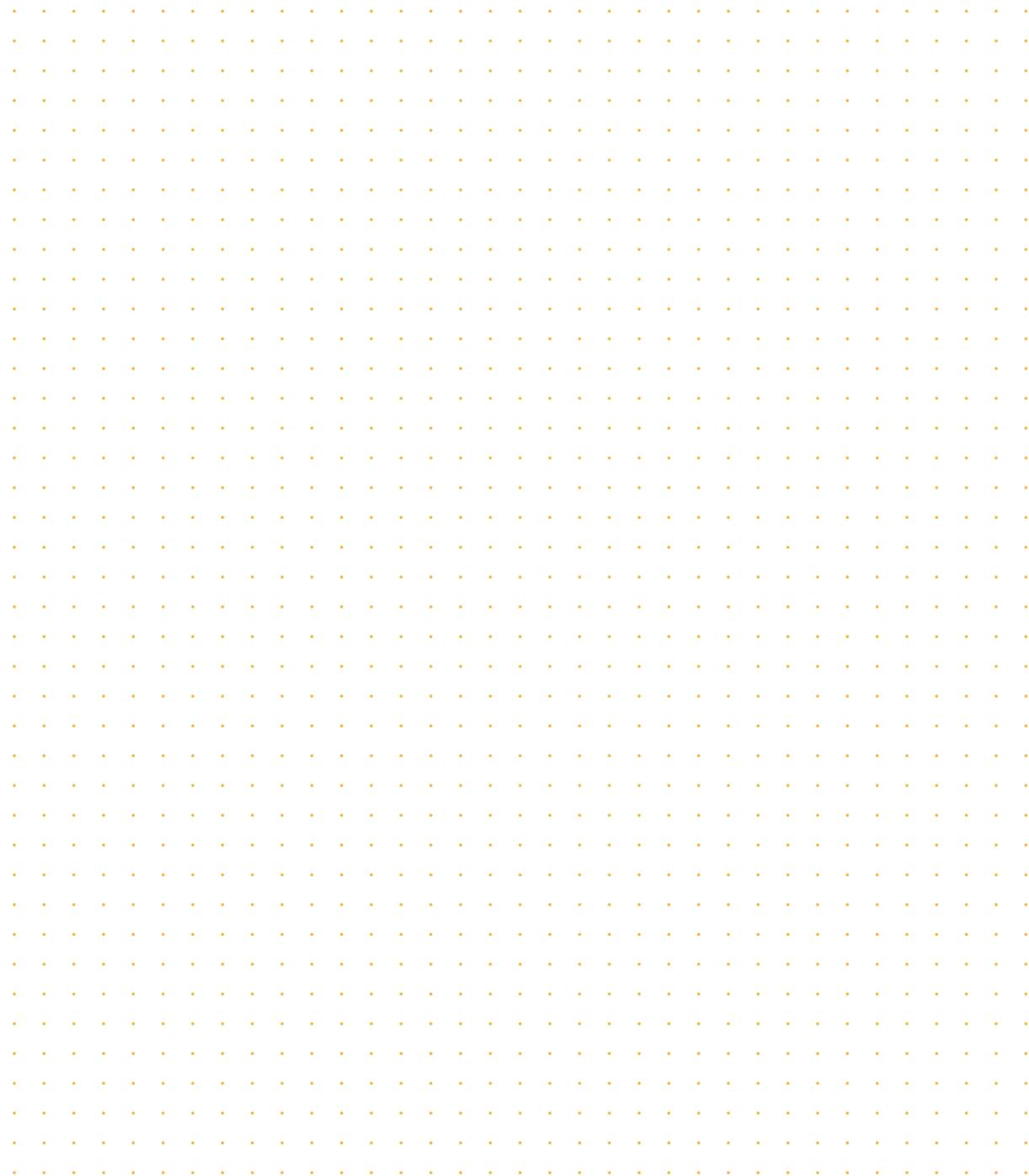
Direção Geral de Energia e Geologia

www.adene.pt

Agência Nacional de Energia

www.dre.pt

DRE (Diário da
República Eletrónico)





PVP
4Grid