

RELATÓRIO DE CONCEITOS E BARREIRAS DE PVP4GRID

Portugal

D2.4

Entrega Pública

Autor: eclareon GmbH

Berlim, Julho 2018



RELATÓRIO DE CONCEITOS E BARREIRAS DE PVP4GRID

Sobre PVProsumers4Grid.....	3
1 Introdução	4
1.1 Entrega D2.4: Relatório sobre os Conceitos de PVP4Grid.....	4
1.2 Definição de <i>Prosumer FV</i>	4
1.3 O estado do FV em Portugal	5
2 Conceitos de <i>Prosumer FV</i> em Portugal	7
2.1 Introdução aos Conceitos de <i>Prosumer FV</i>	7
2.2 Conceito de <i>Prosumer FV</i> 1	8
2.2.1 Descrição do Conceito PVP	8
2.2.2 Marco Regulatório Relevante.....	10
2.2.3 Economia do Conceito PVP.....	10
2.2.4 Barreiras para Implementação.....	12
2.2.5 Exemplos de Boa Prática	12
2.3 Conceito de <i>Prosumer FV</i> 2-3.....	13
2.3.1 Descrição do Conceito PVP	13
3 Tabela de Figuras	14
4 Lista de Acrónimos.....	15
5 Bibliografia.....	16

Sobre PVProsumers4Grid

O setor elétrico europeu está a atravessar uma grande transformação, em que monopólios públicos dão lugar a empresas privadas competitivas em mercados liberalizados. Espera-se que esta liberalização do mercado produza uma energia mais competitiva e, portanto, mais eficiente e barata. Devido à sua perspectiva de custo e crescimento, a energia fotovoltaica (FV) será um fator-chave para este desenvolvimento em toda a Europa. A energia FV alcançou um nível de competitividade que permite o progresso para esquemas de autoconsumo em muitos países europeus e, finalmente, a venda de energia de produção própria em *peer-to-peer*.

Tal papel de "*prosumption*" capacita os consumidores a participarem ativamente no mercado de eletricidade, ao produzir sua própria energia. Desenvolvimentos técnicos, como sistemas de baterias ou contadores inteligentes, e modelos de negócios avançados que promovem o autoconsumo, mudam o *design* técnico dos sistemas elétricos. O sucesso destes desenvolvimentos depende, no entanto, do quadro regulamentar e administrativo em termos de política energética e regulação, financiamento da rede elétrica, impostos e relações jurídicas entre as entidades envolvidas e exige soluções inovadoras, juntamente com modelos de negócios e de gestão adequados para atingir uma integração sustentável do sistema.

PV-Prosumers4Grid (PVP4Grid) é um projecto financiado pela UE coordenado pela BSW-Solar, que envolve 11 parceiros de vários países europeus¹. O projeto decorre entre outubro 2017 e março de 2020. Os principais objectivos de PVP4GRID são aumentar a parcela de mercado e o valor de mercado da energia FV, permitindo que os consumidores se tornem *prosumers* fotovoltaicos sem interferir com o sistema, bem como uma melhor integração do sistema de energia FV com foco na integração do mercado. O projeto irá identificar, melhorar, implementar e avaliar modelos novos de gestão e de negócio, que combinem a produção, o armazenamento, a flexibilidade entre a oferta e a procura, e outras tecnologias, fazendo do autoconsumo fotovoltaico um produto comercialmente viável.

Para isso, serão desenvolvidas diretrizes detalhadas para os *prosumers* e Operadores de Sistemas de Distribuição (DSOs), bem como recomendações de políticas para os legisladores nacionais e europeus sobre como conseguir um quadro regulatório adequado para a prática do *prosumption*. Além disso, uma ferramenta *online* será criada para ajudar os *prosumers* a obter uma avaliação económica de projectos de *prosumers* FV, entre outros resultados relevantes.

Visite www.pvp4grid.eu para mais informações sobre o projeto PVP4Grid, incluindo resultados, ferramentas e eventos.

¹ Consulte os parceiros e resultados do projeto no sítio: www.pvp4grid.eu.

1 Introdução

1.1 Entrega D2.4: Relatório sobre os Conceitos de PVP4Grid

O documento D2.4 inclui uma descrição do marco regulatório e de políticas, barreiras identificadas e iniciativas atuais para superar as barreiras em Portugal, categorizadas pelo conceito de *prosumer* relacionado. Em particular, são analisadas as barreiras técnicas, económicas, legislativas e regulatórias que impedem a implementação dos conceitos do PVP4Grid em Portugal. São estudados os aspetos:

- Aspetos relacionados com o autoconsumo de eletricidade FV. O direito ao autoconsumo, o rendimento do autoconsumo fotovoltaico por trás do contador e as tarifas para financiar os custos da rede (de distribuição e transmissão). A questão relativa ao financiamento da rede também é considerada.
- Aspetos relacionados com a eletricidade FV não utilizada pelo *prosumer*, isto é, o excesso de eletricidade. Considera-se também a questão da remuneração do excesso de eletricidade, o prazo máximo para compensação de créditos e a compensação geográfica.
- Aspetos relacionados com padrões de comportamento dos *prosumers*.

Os aspetos mencionados acima são estudados com base em pesquisas documentadas e entrevistas conduzidas com as partes interessadas. As entrevistas devem refletir a visão dos conceitos de PVP4Grid de diferentes ângulos, por exemplo, a visão dos *prosumers*, operadores de rede e autoridades reguladoras. Os resultados da pesquisa documentada e entrevistas estão resumidos no presente "Relatório sobre os conceitos de PVP4Grid" (D2.4).

1.2 Definição de *Prosumer FV*

Uma definição generalizada e geralmente aceite sobre a figura do *Prosumer* ainda não foi estabelecida. A maioria das definições concentra-se no autoconsumo local e privado.

O neologismo "*prosumer*" refere-se a um consumidor de eletricidade que produz eletricidade para sustentar seu próprio consumo (e possivelmente para injeção na rede). A palavra é baseada na associação de "produtor" e "consumidor". A Diretiva de Energia Renovável [Diretiva MDI] menciona a seguinte definição:

"'autoconsumidor renovável' é um cliente ativo ou um grupo de clientes que agem em conjunto, de acordo com a Diretiva [Diretiva MDI], que consomem e podem armazenar e vender eletricidade renovável que é gerada dentro de suas instalações, incluindo um bloco de múltiplos apartamentos, área residencial, um local de serviços comerciais, industriais ou partilhados ou no mesmo sistema de distribuição fechado,

desde que, para os autoconsumidores renováveis não-domésticos, essas atividades não constituam a sua principal atividade comercial ou profissional;"

A Norma Internacional IEC 60050-617:2009 / AMD2:2017, publicada pela International Electrotechnical Commission, introduz/define os seguintes termos:

'*prosumer*': usuário da rede que consome e produz energia elétrica;

'autoprodutor': parte que gera energia elétrica essencialmente para uso próprio, mas que também pode vender o excesso de energia.

1.3 O estado do FV em Portugal

Nesta Seção 1.3, é realizada uma classificação das capacidades fotovoltaicas instaladas. Desta forma, primeiramente, a capacidade fotovoltaica instalada no ano de 2017 está listada de acordo com as classes de tamanho (classes de $KW_{p(eak)}$: $<10 kW_p$, $10-100 kW_p$, $100-500 kW_p$, $> 500 kW_p$) em Portugal. Os dados empíricos são compilados a partir de estatísticas nacionais, documentos dos ministérios responsáveis ou das correspondentes associações renováveis. Além disso, é importante ter em mente que as classes de tamanho coincidem bastante com os limites diferentes do sistema de possíveis conceitos de PVP, o que significa que:

- classe de tamanho $<10 kW_p$ refere-se ao grupo 1 (uso único direto) em termos de limite do sistema de uso de FV. Na prática, esta categoria trata principalmente do setor residencial privado.
- classe de tamanho $10-100 kW_p$, refere-se ao grupo 2 (uso coletivo local de FV em um local, por exemplo, num edifício). Esta categoria aborda principalmente o setor de edifícios multifamiliares, comerciais e terciários agrupados num único limite de sistema.
- classe de tamanho $100-500 kW_p$ precisa ser tratado com cautela. Dependendo do grupo de clientes, pode ainda referir-se ao grupo 2 (por exemplo, para edifícios terciários/industriais, centros comerciais, hospitais, escolas, etc.) ou já para o grupo 3 (por exemplo, sistemas FV montados em solo de até $500 kW_p$).
- classe de tamanho $>500 kW_p$ refere-se ao grupo 3 (autoconsumo coletivo a nível de bairro) onde, além de clientes menores (comerciais e terciários), principalmente indústrias e sistemas FV montados em solo são agrupados dentro de um único limite do sistema.

Numa segunda etapa, nesta secção também são listadas a geração FV total e a procura de eletricidade por setor (procura residencial, comercial e industrial em percentagem) na Figura 2 para o ano de 2017. O conhecimento das diferentes fracções de procura de eletricidade por setor em Portugal deve apoiar a estimativa do potencial de PVP dentro dos diferentes limites do sistema (ou seja, grupo 1, 2 e 3).

País	PT ²
FV instalado total (MW) 2017	566.4
Dimensão	%
< 10 kW _p	Não disponível
10 - 100 kW _p	Não disponível
100 - 500 kW _p	Não disponível
> 500 kW _p	Não disponível

Figura 1: Tabela de Capacidades FV Instaladas em Portugal em 2017

PT	2015 ³	2016	2017 ⁴
Procura de eletricidade anual total (GWh)	46,853	47,327	47,973
Parcela do setor residencial (%)	25.5%	27.7%	Não disponível ainda
Parcela do setor comercial/terciário (%)	26.4%	26.6%	Não disponível ainda
Parcela do setor industrial (%)	48.1%	45.7%	Não disponível ainda
Geração FV anual total (GWh)	790 (1.7%)	826 (1.8%)	970 (2.0%)

Figura 2: Tabela de Demanda de Eletricidade e Geração FV em Portugal

² Portugal IEA-PVPS Country Report 2017

³ PORDATA (www.pordata.pt)

⁴ Portugal IEA-PVPS Country Report 2017

2 Conceitos de *Prosumer FV* em Portugal

2.1 Introdução aos Conceitos de *Prosumer FV*

Nesta secção, os conceitos de PVP existentes, definidos para o propósito de PVPV4GRID neste documento, são listados e descritos.

Regulamentações recentes, atuais e futuras foram analisadas com relação aos conceitos de *prosumers*, com base na metodologia definida na secção 1. Assim, os conceitos de PVP são agrupados em relação aos limites do sistema. A Figura 3 fornece uma visão geral de todos os conceitos considerados.

Figura 3. Visão geral dos conceitos PVP		
Grupo 1	Uso único direto	<ul style="list-style-type: none"> • Autoconsumo privado e local • E-mobilidade como opção DSM • Aplicações de gestão de carga • Sector coupling
Grupo 2	Uso local coletivo de FV	<ul style="list-style-type: none"> • Uso compartilhado de FV em edifícios e instalações maiores
Grupo 3	Uso coletivo a nível de bairro	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar serviços de rede local através da gestão FV ativa • Uso compartilhado de FV em parques industriais, universidades, etc.

Figura 3: Tabela de Visão geral dos conceitos PVP considerados

A fonte inicial de informação para a avaliação proposta tem origem, em muitos casos, nas Associações Nacionais e representantes dos países no projeto PVP4GRID, cuja informação foi completada com dados extraídos de projetos anteriores financiados pela UE, tais como PV-FINANCING (especialmente para Espanha, Itália, Áustria, França e Alemanha) e outros documentos, como o estudo sobre “*Residential Prosumers in the European Energy*” – *Consortio GfK Belgium*, maio de 2017, que reúne os fatores impulsores, aspetos regulatórios e desempenho económico na área de autogeração em pequena escala para consumidores residenciais durante o ciclo de vida dos investimentos nos países da UE.

2.2 Conceito de Prosumer FV 1

2.2.1 Descrição do Conceito PVP

Os parceiros chave e enquadramento legal deste conceito estão listados a seguir:

- Produtor/promotor: entidade titular de um registo para a produção de eletricidade. (1) Qualquer indivíduo/entidade pode registrar-se como produtor (4).
 - Direitos: instalar uma UPAC e ligá-la à instalação elétrica de utilização após emissão do certificado de exploração definitivo, que é emitido após instalação e conclusão da inspeção no prazo máximo de 18 (baixa tensão) / 24 (alta tensão) meses; consumir a eletricidade gerada da UPAC e injetar eventuais excedentes para a RESP; se a capacidade instalada não for superior a 1 MW e houver ligação à RESP, o produtor pode celebrar com o CUR um contrato de compra e venda (PPA) da eletricidade excedente. Outras situações, via contratos bilaterais. (1)
 - Deveres: suportar os custos das taxas para pedido de registo, alterações de registo e inspeções periódicas à DGEG; suportar o custo dos contadores; pagar a compensação devida pela UPAC; dimensionar a UPAC de forma a garantir a aproximação da energia produzida à quantia consumida; prestar à DGEG as informações e dados técnicos solicitados; dar acesso da UPAC à DGEG, CUR e ORD, para exercício das suas atividades; assegurar que os equipamentos de produção instalados estejam certificados nos termos do Decreto-Lei 153/2014; averiguação das condições técnicas da ligação no local de instalação. (1)
- SERUP: plataforma eletrónica que recebe o pedido de registo do produtor/promotor (2) e através da qual é feita a comunicação de aceitação ou recusa do projeto. (1)
- DGEG: decide, coordena e acompanha a atividade de produção de eletricidade. Também gere o SERUP (2), realiza as inspeções necessárias à emissão do certificado de exploração e emite-o. Por fim, recebe as taxas de pagamento do produtor/promotor. (1)
- ORD: deve registrar-se no SERUP e disponibilizar ao CUR as informações necessárias à correta faturação dos diferentes intervenientes. Também apura a faturação da compensação e inclui-a na faturação do CUR. (1)
- CUR: deve registrar-se no SERUP. Caso o produtor o solicite (opcional), contrata com este a compra de eletricidade excedente da UPAC, através de um PPA, e fatura essa eletricidade. A compensação mensal fixa é apurada pelo ORD e faturada pelo CUR (2), podendo ser emitida com uma periodicidade anual, caso os montantes em questão sejam reduzidos (€20, por exemplo). Caso o produtor resolva financiar a aquisição da UPAC, ele pode optar pela amortização do financiamento diretamente pelo CUR, por conta da parte ou da totalidade da receita apurada com a venda da eletricidade não consumida. (1)

O processo de licenciamento é gerido via SERUP, que requer documentação diferenciada, dependendo da potência instalada: (1)

- Potência inferior a 200 W: isenta de controlo prévio (1)
- Potência entre 200 W e 1,5 kW: mera comunicação prévia de exploração (1)
- Potência entre 1,5 kW e 1 MW: registo de controlo prévio e certificado de exploração (1)
- Potência maior que 1 MW: licença de produção e licença de exploração (1)

Quanto à remuneração, a energia elétrica produzida em autoconsumo destina-se predominantemente a consumo na instalação associada à unidade de produção, com possibilidade de ligação à RESP para venda da eletricidade não autoconsumida. O produtor é beneficiado quando a unidade de produção é dimensionada tendo em conta as suas necessidades reais de consumo. (1) Se a capacidade instalada não for superior a 1 MW e se houver ligação à RESP, o produtor pode celebrar contrato de venda da eletricidade não autoconsumida com o CUR (1). O produtor recebe uma remuneração 10% abaixo do preço de mercado pelo excesso de produção de eletricidade das UPAC injetado na RESP. (4) O contrato terá um prazo máximo de 10 anos, renovável por períodos de 5 anos. O pagamento do CUR é feito diretamente ao produtor, na periodicidade estipulada no contrato (1).

O local de instalação tem de ter um contrato de consumo de energia. As UPACs são instaladas no mesmo local de consumo e podem ser instaladas no topo de uma construção ou local adjunto. (4) É permitida a pluralidade de registos de UP em nome do mesmo produtor, desde que a cada instalação de utilização esteja associada a uma única UPAC em nome do mesmo produtor. (1)

Os componentes necessários para a UPAC são: estruturas de fixação, painéis solares, inversor, contador UPAC (obrigatório; conta a totalidade da eletricidade produzida pela UPAC), contador bidirecional (não obrigatório; conta a eletricidade consumida da RESP e o excedente da eletricidade produzida pela UPAC) e RESP (5). O equipamento de contagem de eletricidade produzida é obrigatório para UPACs ligadas à RESP com potência superior a 1,5 kW. (1)

A potência de ligação da UPAC deve ser menor ou igual à potência contratada, e a potência instalada da UPAC não pode ser superior a duas vezes à potência de ligação. (1)

A legislação atual promove a produção fotovoltaica próxima do ponto de consumo, reduzindo as perdas na RESP. A médio e longo prazo, essa prática limita as necessidades de investimento na RESP (embora possa criar desafios ao nível da rede em Baixa Tensão). (6)

A RESP também terá de ser inteligente ('smart grids'), para possibilitar fluxos de energia bidirecionais, visto que a RESP atual é mais adequada para o sistema tradicional de geração centralizada (15). Com as redes inteligentes, a produção energética pode ser entregue a outros consumidores ou armazenada para ser utilizada em períodos necessários (15). As autoridades devem reforçar as ligações de rede locais e regionais, o que possibilitará um fluxo mais eficiente de energia no local em que ela é necessária. (15)

O autoconsumo fotovoltaico também influenciará o mercado energético. Um dos principais propósitos de um mercado energético eficiente é balancear e explorar riscos, oportunidades e competição num *timing* bom para suportar adequadamente qualquer problema possível de oferta de energia. Para um mercado eficiente, e portanto competitivo, são necessárias transparência, liquidez e participação ampla (para evitar manipulação de preços), o que pode ser facultado através da grande participação de produtores. (15) Se os projetos UPAC de autoconsumo singular e a nível de condomínio alcançarem uma grande escala, o seu efeito será a redução da energia requisitada ao sistema.

Assim, caso os custos fixos não sejam otimizados, uma vez que a quantidade de energia consumida reduz, o preço fixo inerente aos custos fixos irá aumentar.

Portanto, torna-se necessário um sistema tarifário mais equilibrado para os consumidores que não tem autoconsumo.(14)

2.2.2 Marco Regulatório Relevante

O decreto mais abrangente a respeito do autoconsumo é o Decreto-Lei nº 153/2014, que cria regimes jurídicos aplicáveis à produção de eletricidade destinada ao autoconsumo (UPAC) (2). Já a Portaria nº 14/2015 regulamenta o procedimento para a mera comunicação prévia e controlo prévio da UPAC, incluindo as instruções dos respetivos pedidos. Também determina o montante das taxas previstas do Decreto-Lei no 153/2014 (2), que serão apresentadas posteriormente. Finalmente, a Diretiva nº 11/2016 regulamenta o procedimento de verificação e parametrização de equipamentos de medição do consumo, assim como os perfis de consumo e de produção específicos. (3)

2.2.3 Economia do Conceito PVP

Este tipo de conceito PVP permite a redução do custo da fatura de energia elétrica, devido à diminuição de eletricidade comprada da RESP (7). Algumas estimativas e resultados já provados apontam para a possibilidade de reduzir o valor da fatura da energia elétrica entre 20% a 50%, dependendo do perfil de consumo da instalação. Nos casos onde o consumo maior ocorre durante o dia, a economia pode ultrapassar os 50%. (13) O *prosumer* também terá uma diminuição da exposição à variação dos preços da eletricidade por parte do produtor (7), visto que ele poderá gerar a própria eletricidade. Para empresas, pode haver reconhecimento da estratégia de sustentabilidade e imagem verde (7). A um nível nacional, há redução de perdas na rede (6), uma maior democratização da produção da eletricidade (6), uma redução da concentração das unidades de produção (funcionamento em teia), beneficiando a segurança de abastecimento para o produtor (6) e a promoção da eficiência do sistema elétrico nacional (6).

O *prosumer* é atraído para este conceito tanto pelo custo evitado (a eletricidade produzida é injetada na instalação de consumo, traduzindo-se na redução do valor da factura de energia elétrica do produtor),

quanto pela venda do excedente (caso a capacidade instalada não seja superior a 1 MW e houver ligação com a RESP, eventuais excedentes de produção podem ser injetados na RESP). O valor da energia elétrica fornecida à RESP pelo produtor é calculado como $R_{UPAC,m} = E_{fornecida,m} \times OMIE_m \times 0,9$, sendo $R_{UPAC,m}$ a remuneração da eletricidade fornecida à RESP no mês m , em euros; $E_{fornecida,m}$ a energia fornecida no mês m , em kWh; e $OMIE_m$ o valor da resultante da média aritmética simples dos preços de fecho do OMIE para Portugal (mercado diário), no mês m , em euros/kWh. (1)

Já os custos de licenciamento e exploração são definidos da seguinte forma. As UPACs com potência instalada superior a 1,5 kW e ligadas à RESP devem pagar uma compensação mensal fixa (que permita recuperar uma parte dos CIEG na tarifa de uso global do sistema), nos primeiros 10 anos após obtenção do certificado de exploração, calculada em $C_{UPAC,m} = P_{UPAC} \times V_{CIEG,t} \times K_t$, sendo $C_{UPAC,m}$ a compensação paga no mês m por cada kW de potência instalada; P_{UPAC} o valor da potência instalada da UPAC; $V_{CIEG,t}$ o valor que permite recuperar os CIEG da UPAC, medido em euros por kW, no ano t nos termos do número K_t , que é o coeficiente de ponderação, entre 0% e 50% considerando a representatividade da potência total registrada das UPAC no SEN, no ano t . (1) A compensação a pagar só se torna efetiva quando a representatividade das UPAC exceda 1% do total da potência instalada no SEN. Após atingir 1%: K_t é 30% enquanto a potência acumulada de UPAC instaladas não exceda 3% do total da potência instalada no SEN (1); ou K_t possui o valor de 50% quando a potência acumulada de UPAC instaladas exceda 3% do total da potência instalada no SEN. (1)

A taxa de registo com injeção de potência na RESP depende da potência instalada: até 1,5 kW, €30; de 1,5 kW a 5 kW, €100; de 5kW a 100kW, €250; de 100 kW a 250 kW, €500; de 250 kW a 1 MW, €750. (8)

Já as taxas de inspeção consistem em taxa de reinspeção de 30% do valor da taxa de registo, e taxa de inspeção periódica de 20% do valor da taxa de registo. (8)

A taxa para averbamento de alteração ao registo que careça de certificado de exploração de UP com injeção de potência na rede: 40% do valor da taxa de registo. (8)

Por fim, há também a taxa de inspeção à regulação das proteções de interligação da UPAC, que é o valor de remuneração aos ORDs decorrentes do processo de interligação das UPACs. Este valor e a forma de cálculo ainda não estão devidamente clarificados. Esta taxa não consta no DL153/2014, mas essa possibilidade está patente no «Regulamento de Relações Comerciais do Setor Elétrico», da ERSE, artigo 219º. (11)

Outros exemplos de serviços que podem ser taxados são a certificação dos contadores, testes aos sistemas de proteções, etc.

2.2.4 Barreiras para Implementação

A regulamentação técnica ainda não foi publicada, o que resulta em indefinições técnicas e operacionais (10). Além disso, é necessária a definição e o esclarecimento sobre o tipo de proteções que os ORDs podem exigir, tais como a proteção homopolar, sistemas de injeção zero, etc (10). Também há falta de resposta da DGEG, na plataforma SERUP, em todo o processo de licenciamento e exploração das instalações (10) e há apoio técnico deficitário dos ORDs. (10)

2.2.5 Exemplos de Boa Prática

Com o crescimento das UPACs, a indústria fotovoltaica fica mais dinâmica, apresentando uma incorporação nacional considerável (por exemplo instaladores, serviços de manutenção, fabrico de componentes,...). Tal cria empregos e contribui para a formação, a qualificação e o desenvolvimento de recursos técnicos, normalmente ao nível local. (6)

O autoconsumo afeta positivamente consumidores na sua consciência ambiental e eficiência energética. Desta maneira, ele também potencializa a expansão de soluções de mobilidade elétrica e de eletrificação do setor de aquecimento e arrefecimento, contribuindo para o desenvolvimento de energias renováveis e descarbonização da economia. (12)

Um bom exemplo de implementação é a fabricante de queijos do concelho de Loures, a Montiqueijo. Possui uma das licenças mais antigas do regime do autoconsumo e produz a sua própria eletricidade desde o verão de 2015. 140 mil euros foram investidos numa central de 460 painéis, com potência de 115 kW. Em 2016, a UPAC reduziu a factura elétrica em cerca de 20% e espera recuperar o investimento em sete anos. (9)

2.3 Conceito de *Prosumer* FV 2-3

2.3.1 Descrição do Conceito PVP

Não existe enquadramento legal em Portugal que abranja mais do que as áreas comuns num edifício (14), assim como não existe enquadramento legal em Portugal que funcione em rede fechada.

3 Tabela de Figuras

Figura 1: Tabela de Capacidades FV Instaladas em Portugal em 2017	6
Figura 2: Tabela de Demanda de Eletricidade e Geração FV em Portugal	6
Figura 3: Tabela de Visão geral dos conceitos PVP considerados.....	7

4 Lista de Acrónimos

DSO: Operadores de Sistemas de Distribuição

UPAC: Unidades de Produção para Autoconsumo

RESP: Rede Elétrica de Serviço Público

CIEG: Custos de Interesse Económico Geral

ORD: Operador de Rede de Distribuição

CUR: Comercializador de Último Recurso

DGEG: Direcção Geral de Energia e Geologia

SERUP: Sistema Eletrónico de Registo da UPAC e UPP

SEN: Sistema Elétrico Nacional

EDP: Energias de Portugal

UPP: Unidade de Pequena Produção

UP: Unidade Produtora

OMIE: Operador do Mercado Ibérico de Energia

PPA: Power Purchase Agreement

5 Bibliografia

- (1) Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia (2014). Decreto-Lei no 153/2014, de 20 de outubro. Disponível em: https://dre.pt/home/-/dre/58406974/details/maximized?p_auth=IDAa6wA0 (acedido a 10 de março de 2018).
- (2) Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia (2015). Regime Jurídico das Unidades de Produção (UP) Distribuída. Disponível em: http://www.ordemengenheiros.pt/fotos/dossier_artigo/20151120_filipepinto_7615808675660254a2675c.pdf (acedido a 10 de março de 2018).
- (3) ERSE, Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (2016). Diretiva no 11/2016. Disponível em: <http://www.erse.pt/pt/electricidade/regulamentos/relacoescomerciais/Documents/SubRegulamenta%C3%A7%C3%A3o/Diretiva%2011-2016.pdf> (acedido a 10 de março de 2018).
- (4) PVFinancing (2017). Portugal: PV-production units for self-consumption (UPAC). Disponível em: <http://database.pv-financing.eu/en/database/pvgrid/portugal/national-profile/residential-systems/2173/pv-production-units-for-self-consumption--upac--1.html> (acedido a 10 de março de 2018).
- (5) Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia (2014). Enquadramento do novo regime de Produção Distribuída. Disponível em: <http://news.secartys.org/doc/Ester/Ohp%20-%20Erpd%20Presentation%20.pdf> (acedido a 10 de março de 2018)
- (6) APESF, Associação Portuguesa das Empresas do Sector Fotovoltaico (2015). Regime Jurídico do Autoconsumo. Disponível em: https://www.apesf.pt/images/apesf/pdf/Regime_Juridico_Autoconsumo.pdf (acedido a 10 de março de 2018).
- (7) Greensavers (2015). 7 Vantagens do novo modelo de autoconsumo de electricidade para as empresas. Disponível em: <https://greensavers.sapo.pt/7-vantagens-do-novo-modelo-de-autoconsumo-de-electricidade-para-as-empresas/> (acedido a 10 de março de 2018)
- (8) Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia (2015). Portaria no 14/2015, de 23 de janeiro. Disponível em: https://dre.pt/home/-/dre/66321164/details/maximized?p_auth=u2hfjzJE (acedido a 10 de março de 2018).
- (9) Jornal «O Público» (2017). Mais de oito mil portugueses produzem luz para autoconsumo. Disponível em: <https://www.publico.pt/2017/02/20/economia/noticia/mais-de-oito-mil-portugueses-produzem-luz-para-autoconsumo-1762590> (acedido a 10 de março de 2018)
- (10) Adições da APESF.
- (11) ERSE (2014). Regulamento de Relações Comerciais do Setor Elétrico. Disponível em: <http://www.erse.pt/pt/electricidade/regulamentos/relacoescomerciais/Documents/RRC%20Livro.pdf>

(acedido a 6 de maio de 2018).

(12) Respostas da APREN ao Documento do Word com Perguntas.

(13) Magnus Commodities (2017) Go Solar Portugal (self-consumption systems). Disponível em: <https://www.magnuscmd.com/go-solar-portugal-self-consumption-systems/> (acedido a 10 de março de 2018)

(14) Interview of Mr Carlos Sampaio, the vice-president of APESF.

(15) Técnico Lisboa (2016). Assessment of the PV Self-Consumption Impact on the Portuguese Scenario within the European Energy Legislative Scheme. Disponível em: <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/281870113703479/Assessment%20of%20the%20PV%20SelfConsumption%20Impact%20on%20the%20Portuguese%20Scenario%20within%20the%20European%20Energy%20Legislative%20Scheme.pdf> (acedido a 10 de março de 2018)

