



# Oportunidades com o Autoconsumo e barreiras legais

Hugo Barbosa / André Silva  
CRITICAL KINETICS®



# Energia Fotovoltaica, que futuro?



O Sol brilha há 4,6 mil milhões de anos e a tecnologia fotovoltaica foi descoberta há 138 anos.

Contudo, em Portugal só desde 2002 (DL nº 68/2002 de 25 de Março) é que o fotovoltaico começa a ver a luz do dia.

Seja como for, desde o seu início, que o mercado do fotovoltaico é altamente conturbado.

# Porquê?

# Microprodução

- Corrida aos registos na altura em que não existia lista de espera:
  - Recurso a Call-Center
  - Recurso a linhas de alta velocidade com acessos privilegiados
  - Algumas empresas conseguiam registar tudo outras não conseguiam nada!
- Suspensão dos incentivos fiscais e aumento da taxa do IVA
- Potência disponível sempre aquém da procura

# Microprodução

- Longos períodos com registos fechados em que centenas de empresas ficam com a sua atividade congelada
- Empresas que conseguem acesso à base de dados SRM ficando na posse do registo das entidades com taxas de registo pagas
- Lei anti-dumping, e consequente subida dos preços
- Incerteza em relação à tarifa do regime geral, o único que ainda mantém alguma viabilidade financeira

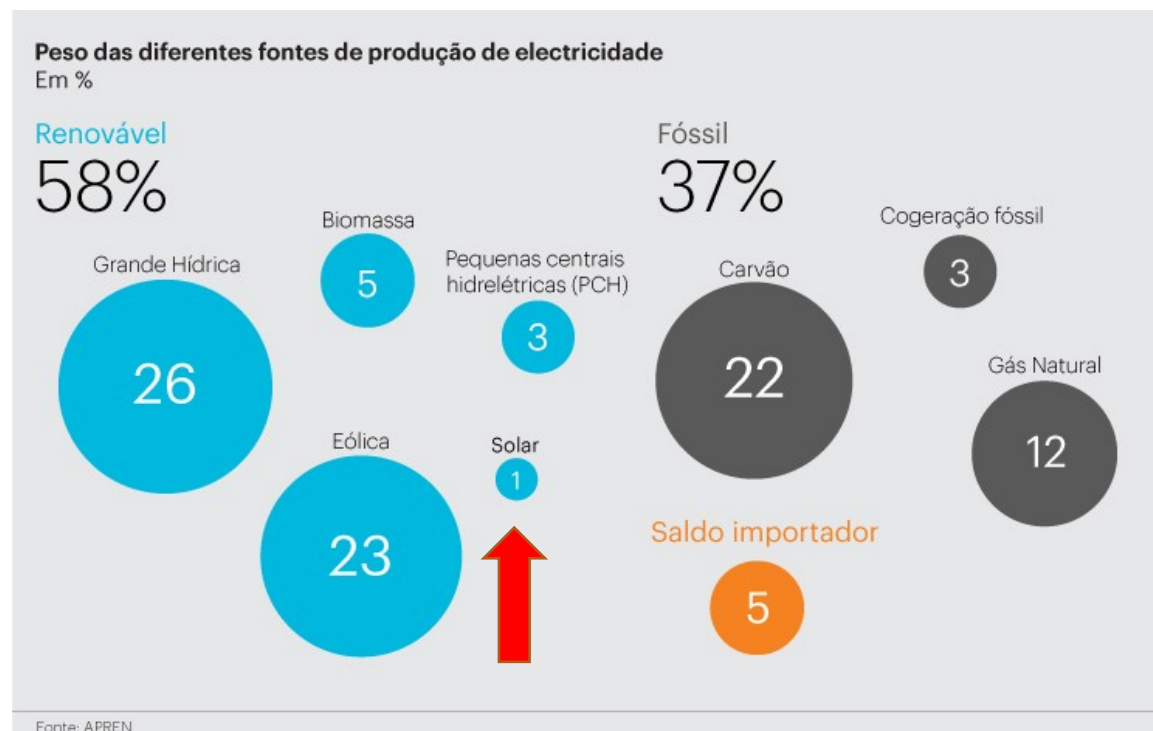
# Miniprodução

- Soluções de interligação em Média Tensão sem regras bem definidas.
- Publicação, absolutamente inexplicável, de todas as entidades com registo pago e potência atribuída. Concorrência desleal.
- Interpretações muito particulares da lei. Ficou confirmado que se a instalação fosse explorada por terceiros, não havia obrigação de consumir 50% da energia produzida, o que desvirtua o diploma...
- Exigências técnicas de última hora para as proteções em Média Tensão aquando inspeção.
- Silêncio da DGEG em relação às perguntas objetivas que os profissionais foram colocando.

# Fotovoltaico como bode expiatório das Renováveis

- O fotovoltaico em Portugal tem sido negócio de PME ao contrário de outras renováveis como a eólica que está nas mãos de grandes grupos internacionais.
- Ainda assim, é frequente ouvir-se que são as suas tarifas bonificadas abusivas que deram origem ao gigante Défice Tarifário português

- Comunicação Social diz que Fotovoltaico e Renováveis representam a mesma coisa. Quando, na realidade da energia elétrica consumida em 2013, **58%** foi de base renovável e só **1% foi fotovoltaico**, estando aí incluídos alguns parques fotovoltaicos de MW.



- Conclusão: Fotovoltaico de micro e miniprodução não tem qualquer expressão no panorama energético nacional!



# Autoconsumo Fotovoltaico

# Autoconsumo

- Foi reiteradamente afirmado pela tutela que o Autoconsumo não era permitido e que o setor teria que aguardar pela nova legislação.
- No entanto, a DGEG em Janeiro de 2014, quando pressionada pelo setor, vem afirmar que já há cerca de 6 meses algumas entidades tinham visto aprovadas centenas de instalações ao abrigo da “ Portaria da Comunicação Prévia” no âmbito de processos QREN que estavam comprometidos.
- Logo depois, as DRE – Direções Regionais de Economia emitem uma listagem com os procedimentos

...reinicia a corrida!

# Autoconsumo

...reinicia a corrida!

- Ou não, porque afinal o **produtor-consumidor** tem que declarar que aceita ser integrado no novo regime jurídico que estiver para vir.
- Assim, o ideal é mesmo aguardar pelo “Dom Sebastião”, Decreto-Lei de Autoconsumo e Net Metering que vai salvar o setor e que está a ser preparado há mais de 2 anos.

**Entretanto, o que vai  
acontecendo ao setor em  
Portugal?**



- Distribuidores de renome abandonam o país.
- Fabricantes de referência de módulos e inversores deixam de ter representação em Portugal.
- Dezenas de PME's abrem falência.
- Algumas empresas desesperadas, na expectativa de subsistir acabam por apresentar preços kamikaze e destruir o mercado.
- A qualidade das instalações é comprometida e o descrédito na tecnologia está ao virar da esquina.
- Diminui drasticamente o mercado, a massa crítica e o setor fica moribundo.

# Como é que a CRITICAL KINETICS tem lidado com toda esta turbulência do setor?

- CRITICAL KINETICS é criada em maio de 2011.
- Objetivo: ser a primeira empresa em Portugal a operar na área de projeto e instalação, com alvará e técnicos próprios, e ao mesmo tempo afirmar-se na área da formação técnica avançada, ministrando diversos cursos e Pós-Graduações.



Como é que a CRITICAL KINETICS tem lidado com toda esta turbulência do setor?

- Janeiro de 2013: com a publicação das novas tarifas para a micro e miniprodução é obrigatória uma reflexão profunda.

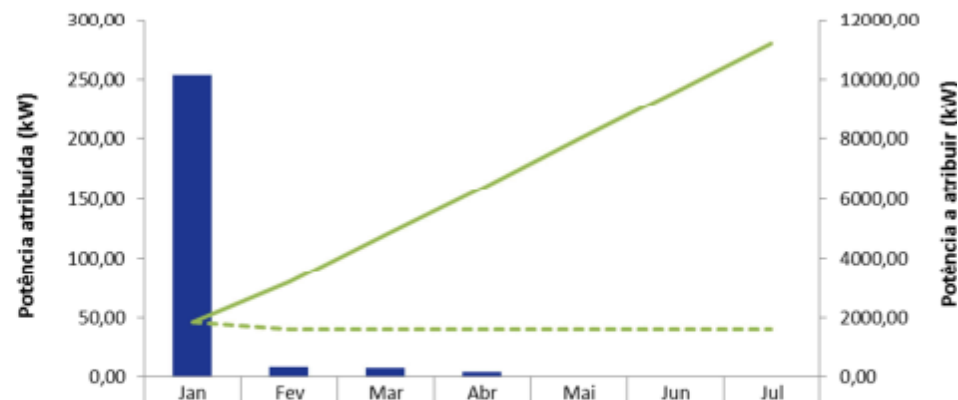
## Conclusão?

Com aquelas tarifas, o mercado do projeto e instalação esfuma-se e a curto prazo o mesmo ocorrerá com o mercado da formação, dado que poucos são os técnicos que pretendem desenvolver competências num mercado em forte contração.



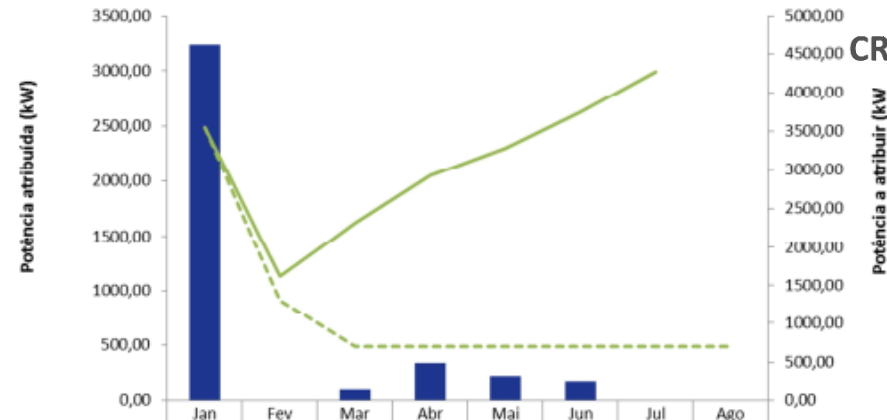
CRITICAL KINETICS  
ENERGY CONSULTANTS

Atribuição de potência microprodução - 2014



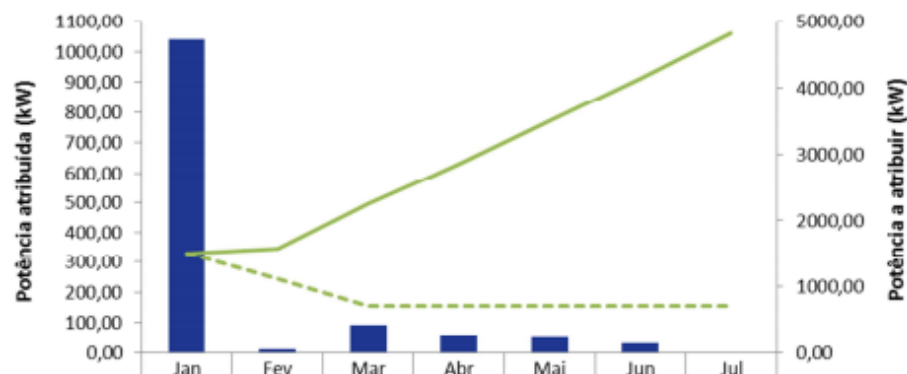
Pot. Lig (kW)	253,46	7,36	6,90	3,68	0,00	0,00	
Potência a atribuir - prevista (kW)	1850,00	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00	1600,00
Potência a atribuir - acumulada (kW)	1850,00	3196,54	4789,18	6382,28	7978,60	9578,60	11178,60

Atribuição de potência miniprodução - escalão II - 2014



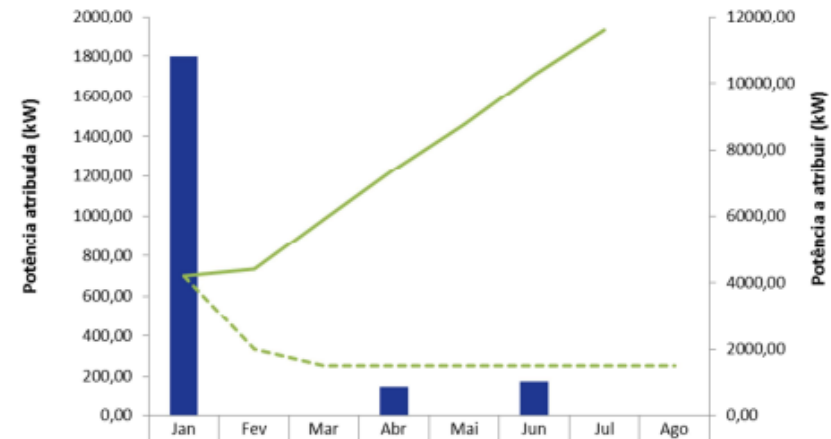
Pot. Lig (kW)	3231,27	0,00	93,00	345,00	224,00	180,00		
Potência a atribuir - prevista (kW)	3550,00	1300,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00
Potência a atribuir - acumulada (kW)	3550,00	1618,73	2318,73	2925,73	3280,73	3756,73	4276,73	

Atribuição de potência miniprodução - escalão I - 2014



Pot. Lig (kW)	1037,90	10,00	93,70	60,35	51,50	31,45	
Potência a atribuir - prevista (kW)	1500,00	1100,00	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00
Potência a atribuir - acumulada (kW)	1500,00	1562,10	2252,10	2858,40	3498,05	4146,55	4815,10

Atribuição de potência miniprodução - escalão III - 2014



Pot. Lig (kW)	1798,90	0,00	0,00	150,00	0,00	175,00		
Potência a atribuir - prevista (kW)	4200,00	2000,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00
Potência a atribuir - acumulada (kW)	4200,00	4401,10	5901,10	7401,10	8751,10	10251,10	11576,10	



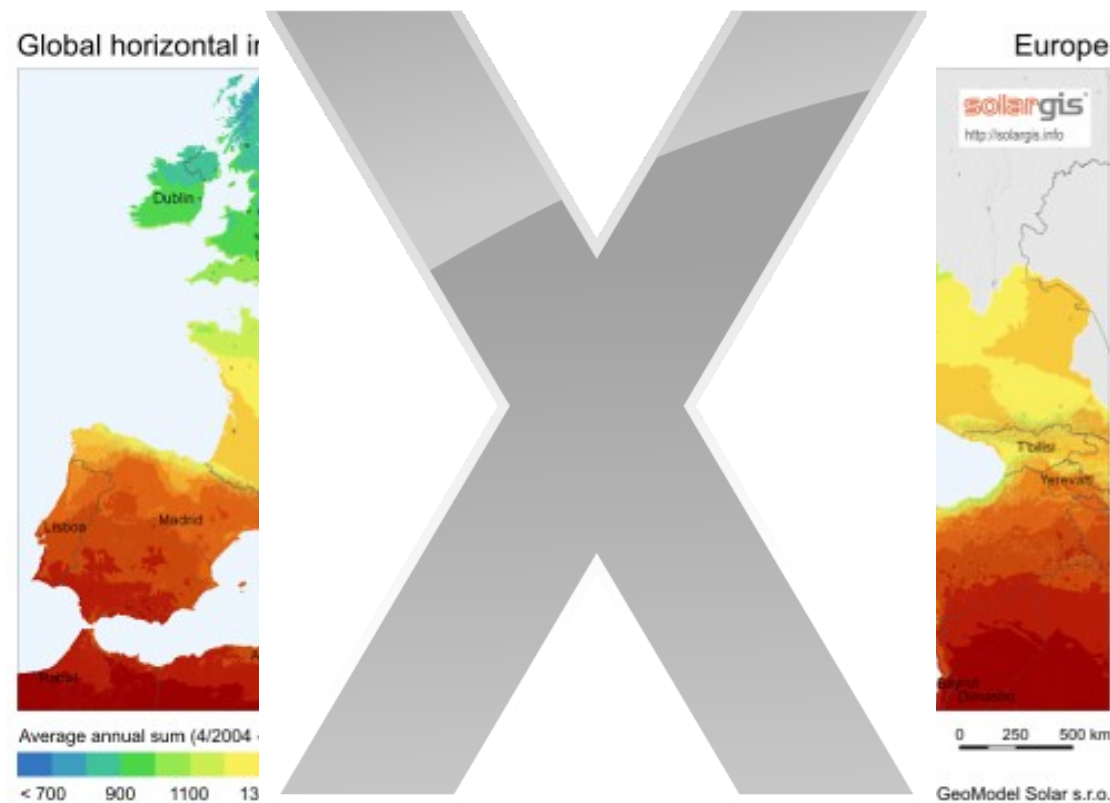


Dois caminhos possíveis



CRITICAL KINETICS  
ENERGY CONSULTANTS

**Opção 1:** Abandonar o setor, esquecer aquela ideia de que Portugal tem um abundante recurso solar e a questão de sustentabilidade e da responsabilidade ambiental.



**Opção 2:** Reduzir ao máximo a estrutura e os custos fixos, estando preparado para períodos de faturação diminuta e passar a promover “soluções integradas de eficiência energética”, ao invés de sistemas de base fotovoltaica por si só.

**Quais os pressupostos para este posicionamento no mercado?**

## Pressuposto 1)

- Eficiência pode ser definida como o quociente entre aquilo que conseguimos produzir e os recursos que temos disponíveis para tal
- Se uma unidade fabril recebe na sua propriedade privada energia solar que opta por não incorporar no processo de produção, permitindo que ela se desperdice, então não está a ser eficiente. Deste modo, será **menos competitiva** que outra unidade industrial que consiga incorporar este recurso no processo produtivo.

Afinal, o fotovoltaico também é eficiência energética!



## Pressuposto 2)

- O sol brilha há 4,6 mil milhões de anos e vai durar outros tantos. É também o recurso energético mais abundante do planeta e a razão de existência de vida na Terra.
- Será que quem acabou de nascer, quando comparada a sua idade com a do Sol, se vai arrogar no direito de limitar os seus congéneres no acesso a este recurso?
- Será que alguém se pode considerar dono do Sol que banha toda uma nação e taxar o seu uso?

O Sol vai continuar a manter-se sem dono e disponível para todos!

## Pressuposto 3)

- A instalação de sistemas fotovoltaicos em paralelo com a rede vai **trazer benefícios decorrentes dos custos evitados de aquisição de energia ao fornecedor**. O custo do kWh tem uma série de impostos diluídos e se vamos comprar menos, vamos com certeza pagar menos impostos. Contudo,
- O estado português legisla no sentido de obrigar os consumidores intensivos de energia a reduzirem os seus consumos (SGCIE).
- Estão a ser impulsionadas medidas para implementação de normas como a ISO 50001.
- Os eletrodomésticos têm uma etiqueta de eficiência energética e as casa também.
- As tradicionais lâmpadas incandescentes estão proibidas.
- Está em marcha a ECOAP.
- A EPBD seguida para criação do novo SCE prevê a partir de 2018 que todos os edifícios públicos novos sejam NZEB's (Near Zero Energy Building) e o mesmo sucede a partir de 2020 para todos os edifícios.

O estado português está interessado na redução significativa dos consumos de energia elétrica e a instalação de sistemas fotovoltaicos em paralelo com a RESP têm o mesmo efeito!

## Pressuposto 4)

- Existe um défice tarifário superior a 4 mil milhões de euros (quase a idade do Sol, mas em euros), se os consumos baixam quando é que esse défice tarifário será recuperado?

Na verdade, se continuamos a comprar energia a baixo do seu verdadeiro custo de produção, então por muita energia que se consuma, nunca esse défice será amortizado!



CRITICAL KINETICS  
ENERGY CONSULTANTS

## Pressuposto 5)

- Os painéis solares térmicos têm por base a transformação da radiação solar em calor e a sua instalação até foi subsidiada. O seu proprietário não tem de compensar a companhia de gás ou de eletricidade pela energia que deixa de ser consumida.
- Porque razão será diferente com o fotovoltaico?
- Será por não existir em Portugal uma rede nacional de produção, transporte e distribuição de calor?
- Se optarmos por alimentar uma bomba de calor com fotovoltaico para produção de AQS, será que estamos a utilizar uma tecnologia proibida e como tal necessitamos de autorização especial?

O fotovoltaico não é o parente rico do solar térmico e como tal não deverá ter obrigações distintas.



## Pressuposto 6)

- 90% das empresas do setor estão neste momento “ à espera do comboio na paragem do autocarro” enquanto as restantes 10% estão a trabalhar o autoconsumo quase sem consciência.

Nós, CRITICAL KINETICS, vamos assumir que em 2014 não surgirá nova legislação e vamos trabalhar com as ferramentas que temos.

Aos sistemas fotovoltaicos não lhes basta produzir, têm também de ser inteligentes!



www. **Smart PV**.pt

## Solar Térmico Circulação Forçada



- Elevada Manutenção.
- Vaporização aquando estagnação.
- Não funciona com o céu nublado.
- Não produz eletricidade que permita a redução da fatura mensal.

**35%**  
Rendimento Médio Anual

## HOT PV 2000

KIT HÍBRIDO  
AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO + BOMBA DE CALOR

- ✓ Redução dos consumos elétricos ao injetar para autoconsumo corrente no quadro elétrico principal.

**65%**  
\*Rendimento Médio Anual

- ✓ Rendimento médio anual até 65% na produção de Águas Quentes Sanitárias pela conjugação da tecnologia Fotovoltaica com a Aerotérmica.

- ✓ Reduzida manutenção e alta fiabilidade.

- ✓ Garantia de não injeção de energia elétrica na rede pública através do Solar-Log Meter™.

- ✓ Como funciona em paralelo com a rede pública garante-se água quente mesmo em dias de chuva.

**Comparado com o fotovoltaico, o solar térmico é arcaico!**



Sistema Fotovoltaico semelhante à microprodução mas que injeta potência para autoconsumo no quadro elétrico e ainda controla uma Bomba de Calor que funciona apenas quando existe excesso de produção fotovoltaica.



www.smartPV.pt

info@smartPV.pt

249 092 284 / 210 438 676  
918 451 347 / 968 451 374



polysun

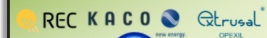
Solar-Log™

smart PV é uma marca propriedade de CRITICAL KINETICS® sendo o layout e criação sua propriedade, a reprodução ou utilização em parte ou na totalidade tem de ser autorizada.



Reduzir a fatura de eletricidade e ainda ter água quente gratuita... é de génio!

- 8 painéis Fotovoltaicos de 260W
- 1 Inversor de 2 kW
- Quadro Elétrico e Cablagem DC
- Estrutura de fixação em alumínio



- Sistema de monitorização e controlo Solar-Log 300 Meter™



- Bomba de Calor Solar Termodinâmica Eco 300 ESM de elevado COP



- ✓ Redução dos Consumos Elétricos até 65% em regime de Autoconsumo.

- ✓ Água Quente, sempre disponível, através de Bomba de Calor Solar Termodinâmica alimentada em exclusivo pelo Fotovoltaico.



## Motivação para Desenvolvimento da solução

O consumidor residencial procura soluções que lhe permitam baixar a fatura elétrica e vê no regime Fotovoltaico de Autoconsumo uma oportunidade. Contudo, o consumo energético ao nível residencial é desfasado da disponibilidade do recurso solar.

Uma primeira solução seria o armazenamento energético em baterias. Ainda assim, dado que o armazenamento de calor é muito mais eficiente que o eletroquímico, a solução passa por direcionar os excessos de produção PV para uma Bomba de Calor e multiplicar pelo COP o rendimento da energia produzida.

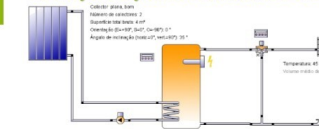
## O que torna este produto único no mercado?

- Solução híbrida de produção de energia elétrica e de calor.
- Aproveitamento total da energia produzida pelo sistema fotovoltaico em regime de Autoconsumo.
- Monitorização e controlo em tempo real de toda a instalação através de PC ou telemóvel.
- Reduzida manutenção quando comparado com o sistema Solar Térmico.
- Autonomia Energética e imunidade à flutuação dos preços dos combustíveis.
- Períodos de retomo do investimento muito interessantes.

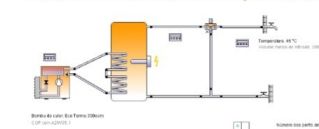
## Esquema Base de Funcionamento



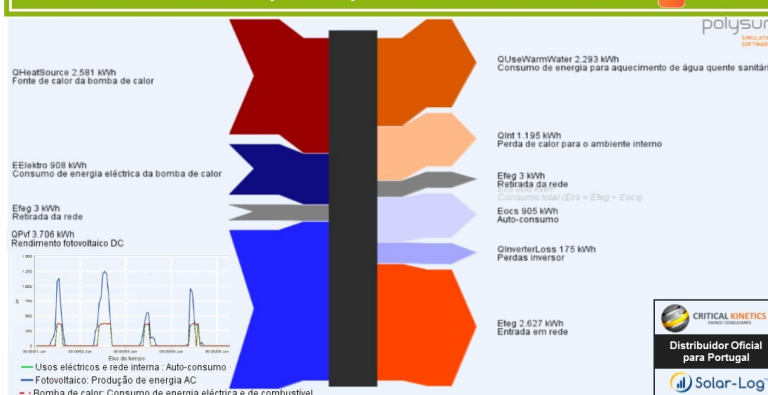
## Circulação Forçada Tradicional de 300L



## Bomba de Calor Alimentada pelo Inversor PV



## Análise de resultados suportada pelo software líder mundial

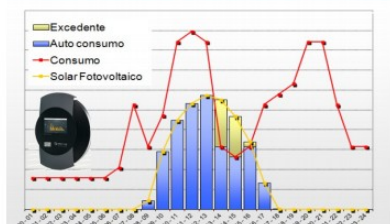




Sabia que pode **reduzir** a sua fatura de eletricidade até **70%**?  
Recorrendo à instalação de painéis fotovoltaicos pode produzir uma grande fatia do total da energia que consome na sua instalação.

A nossa oferta:

- ✓ Serviço chave na mão
- ✓ Identificação do perfil de consumo
- ✓ Identificação de medidas corretivas de eficiência energética
- ✓ Elaboração de projeto técnico
- ✓ Análise económico-financeira completa
- ✓ Apoio ao financiamento
- ✓ Instalação por profissionais qualificados



Obtenha poupança efetiva a cada raio de Sol...



info@smartpv.pt

249 092 284  
210 438 676  
918 451 347  
968 451 374



Distribuidor Oficial para Portugal

polysun

Solar-Log

www.smartpv.pt

smart PV é uma marca proprietária de CRITICAL KINETICS e temida sob o nome de design sua propriedade. A reprodução ou utilização em parte ou na totalidade sem o seu consentimento é proibida.

## PROSUMER PV

### Autoconsumo Fotovoltaico

Permita que o SOL reduza a sua fatura de eletricidade!

PROSUMER PV Autoconsumo Fotovoltaico

Reduza até 70% a fatura energética em apenas 7 passos!

Sistemas Fotovoltaicos em paralelo com a rede pública

www.smartpv.pt

## O nosso Método de Trabalho

1. Análise da fatura de Energia Elétrica para avaliação do nível de consumo e os regimes de fornecimento contratados.
2. Instalação sem custos de Monitorizadores de Energia para determinação da distribuição de potência de consumo ao longo dos dias. Identificação de possíveis reduções de consumo e de deslocamentos temporais de cargas.
3. Simulação em PVsyst\* e emissão de relatório em que se sobrepõe o diagrama de cargas da instalação ao diagrama de produção fotovoltaica para as reais condições de instalação.
4. Determinação da TIR, VAL, ROI e Payback do investimento, função da quantidade de energia fotovoltaica que é absorvida pela instalação particular e que resulta da coincidência entre a produção e o consumo.
5. Elaboração do projeto de execução contemplando o equipamento SolarLog™ Meter, que garante a não injeção de potência à rede pública. Apresentação da respetiva proposta comercial.
6. Instrução do processo de legalização DRE/DGEG e execução dos trabalhos para instalação do sistema fotovoltaico.
7. Monitorização remota da instalação para avaliação do desempenho do sistema e gestão da manutenção. Acumulação de poupança!



### A nossa proposta...

- Monitorizar detalhadamente, e sem compromisso, os consumos energéticos da sua instalação;
- Identificar a possibilidade de redução de consumos substituindo equipamentos por outros mais eficientes, bem como aplicação de outras medidas de eficiência energética.
- Desenho de uma central fotovoltaica perfeitamente adequada aos perfis de consumo da instalação;
- Elaboração de estudo de viabilidade financeira que evidencie de forma clara e objetiva as vantagens do investimento;
- Apresentação e discussão com o cliente da nossa proposta comercial.

### Alguns elementos da proposta:

Distribuição dos consumos pelos diversos Períodos Horários



Sobreposição da produção com os consumos



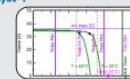
Modelo 3D : Integração Arquitetónica - Análise de Sombreamentos



Estudo Económico-Financeiro



Simulação em PVsyst\*



Orçamento Discriminado



O custo do kWh da energia fotovoltaica quando comparado com o valor cobrado pelo operador da rede pública e privada.

Quando em 2007 a produção energética de base fotovoltaica foi introduzida no nosso país, os investimentos só eram financeiramente viáveis, quando suportados por uma tarifa de venda à rede altamente bonificada. Sete anos depois, esta tecnologia atingiu a maturidade e compete hoje de igual para igual com as centrais termo-elétricas convencionais. Assim, os sistemas fotovoltaicos que produzam energia para autoconsumo, mesmo sem qualquer incentivo financeiro representam um excelente investimento, pois reduzem significativamente a fatura de energia elétrica e apresentam períodos de retorno extremamente interessantes.



- As empresas portuguesas estão em contenção de despesas e apresentam resistência em se afastar do seu *core business*. Será que não existe um outro nicho de mercado onde tenhamos a nossa vida mais facilitada?

Sim, o setor Agroindustrial que beneficia de incentivos



**AGRO CK**

[WWW.AGRO-CK.PT](http://WWW.AGRO-CK.PT)



*Candidate-se ao novo programa  
“PRODER/PDR 2014-2020”  
com incentivos a fundo perdido  
para sistemas de produção de  
energia e eficiência energética.*

- ✓ Serviço chave na mão
- ✓ Instrução de candidatura ao incentivo
- ✓ Elaboração de projecto técnico
- ✓ Análise económico-financeira completa
- ✓ Apoio ao financiamento
- ✓ Instalação por profissionais qualificados
- ✓ Participações UE a fundo perdido até 60%



Reduza a sua fatura energética com sistemas de autoconsumo fotovoltaico e medidas de eficiência energética!

[WWW.AGRO-CK.PT](http://WWW.AGRO-CK.PT)



info@agro-ck.pt

249 092 284  
210 438 676  
918 451 347  
968 451 374

Coimbra  
Santarém  
Setúbal

**AGRO CK**  
Grupo CRITICAL KINETICS

Reserva a Cópia e reprodução da CRITICAL KINETICS. Qualquer reprodução ou utilização em qualquer modalidade sem autorização.

Autoconsumo Fotovoltaico e Eficiência Energética para o sector Agro-Industrial



Aproveite os incentivos comunitários a fundo perdido 2014/20



**ProDeR**  
Programa de Desenvolvimento Rural

**Objetivos do incentivo**

- Diversificação de Atividades na Exploração Agrícola
- Diminuição dos custos associados com a energia elétrica

**Beneficiários**

- Explorações Agrícolas e Pecuárias
- Empresas de transformação e armazenamento de produtos agropecuários nacionais
- Empresas de comercialização grossistas de produtos primários ou derivados agropecuários nacionais

**Níveis de incentivo**

Podem atingir os 60% a fundo perdido dependendo de:

- Volume de investimento
- Zona da instalação
- Fidelização em organismos/associações reconhecidas
- Idade do candidato e regime de instalação

Esta informação não dispensa a consulta da legislação em vigor



Nos últimos 3 anos, o aumento efetivo do custo da energia elétrica ao consumidor final foi de 32% e a tendência é que este agravamento se mantenha para os próximos anos dado que o défice tarifário atinge agora valores record de 4.400M€.

### A nossa proposta...

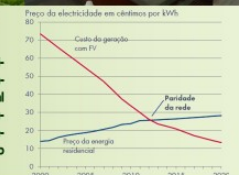
- Analisar detalhadamente os consumos energéticos da sua exploração agro-industrial;
- Identificar a possibilidade de redução de consumos substituindo equipamentos por outros mais eficientes, nomeadamente instalando iluminação LED e correção de fator de potência;
- Desenho de uma solução de produção energética de base renovável, recorrendo a tecnologia fotovoltaica, solar térmica ou biomassa;
- Garantir períodos de retorno de investimento compatíveis com a realidade do sector agro-industrial;

A produção de energia elétrica, para consumo próprio, por meio de painéis fotovoltaicos instalados na exploração agrícola, bem como as soluções de bombagem fotovoltaica, são vantagens competitivas reconhecidas e incentivadas pela União Europeia.



### O custo do kWh da energia fotovoltaica quando comparado com o valor cobrado pelo operador da rede elétrica pública:

Quando em 2007 a produção energética de base fotovoltaica foi introduzida no nosso país, os investimentos só eram financeiramente viáveis, quando suportados por uma tarifa de venda à rede altamente bonificada. Sete anos depois, esta tecnologia atingiu a maturidade e compete hoje de igual para igual com as centrais termoeletricas convencionais. Assim, os sistemas fotovoltaicos que produzem energia para autoconsumo, mesmo sem qualquer incentivo financeiro representam um excelente investimento. Quando para o sector agro-industrial existem apelos a 60% as vantagens são mais que evidentes.





*Candidate-se ao novo programa  
"PRODER/PDR 2014-2020"  
com incentivos a fundo perdido  
para sistemas de bombagem solar.*

- ✓ Serviço chave na mão
- ✓ Instrução de candidatura
- ✓ Elaboração de projecto técnico
- ✓ Análise económico-financeira completa
- ✓ Apoio ao financiamento
- ✓ Instalação por profissionais qualificados
- ✓ Comparticipações UE a fundo perdido até 60%



Reduza a sua factura energética com  
sistemas de bombagem solar de elevada  
fiabilidade e baixa manutenção!

[WWW.AGRO-CK.PT](http://WWW.AGRO-CK.PT)

**Valorize a sua exploração  
Agrícola com sistemas de  
rega alimentados pelo Sol!**



[info@agro-ck.pt](mailto:info@agro-ck.pt)

249 092 284  
210 438 676  
918 451 347



Coimbra  
Santarém  
Setúbal

**AGRO CK**  
Grupo CRITICAL KINETICS

Marca e Cópia e propriedade de CRITICAL KINETICS. Qualquer reprodução ou utilização em parte ou na totalidade sem a sua autorização.

**Bombagem Fotovoltaica  
para o sector Agro-Industrial**



**Aproveite os  
incentivos  
comunitários a  
fundo perdido  
2014-2020**



**Grupo  
CRITICAL KINETICS**

**AGRO CK**  
[WWW.AGRO-CK.PT](http://WWW.AGRO-CK.PT)

**ProDeR**  
Programa de Desenvolvimento Rural

**Objectivos do incentivo**

- Diversificação das Actividades na Exploração Agrícola;
- Diminuição da dependência dos combustíveis gastos em sistemas de extração de água;
- Diminuição dos custos associados aos combustíveis e seu transporte e armazenamento;
- Transporte de água para zonas onde não existe rede elétrica ou a sua instalação é bastante dispendiosa.

**Beneficiários**

- Explorações Agro-Industriais de qualquer dimensão.



**Níveis de Incentivo**

Podem atingir os 60% a fundo perdido dependendo de:

- Volume de investimento;
- Zona da instalação;
- Fidelização em organismos/associações reconhecidas;
- Idade do candidato e regime de instalação.

Esta informação não dispensa a consulta da legislação em vigor

**MATERIAL**

- Bomba DC / Bomba AC + Inversor
- Painéis PV
- Sistemas Fixação e Cabos Eléctricos
- Quadro Eléctrico
- Sistema de Monitorização
- Instalação completa (Por técnicos especializados)
- Baterias Eléctricas (Se Aplicável)
- Regulador (Se Aplicável)
- Tanque de Armazenamento em Altura (Se Aplicável)



**REQUISITOS**

- Ponto de Captação (Furo Existente, Lagoa, Ribeiro e Poço);
- Área para a instalação dos painéis.

**PRINCIPAIS VANTAGENS**

- Energia limpa, sem poluir o meio ambiente;
- Utilização de Energia Solar para bombear água;
- O Sistema é independente da rede eléctrica e da utilização de motor diesel;
- Possibilita a utilização de rega durante a noite e na ausência de irradiação solar;
- Sem partes móveis, logo de manutenção reduzida.

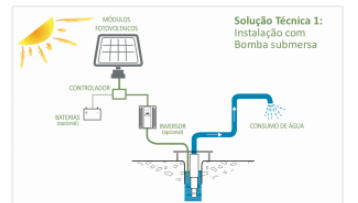
**Modo de funcionamento >>>**

A parceria estabelecida pela AGRO-CK com o fabricante de líder mundial LORENTZ, permite que o projeto de bombagem utilize bombas de corrente contínua que dispõem de o inversor e funcionam logo aos primeiros raios de Sol, ao contrário das convencionais bombas de corrente alternada. Estes sistemas que mantêm toda a eletrónica fora de água, apenas necessitam de painéis e regulador. A extração de água poderá ser realizada com bombas de superfície ou bombas submersíveis, consoante os tipos de aplicação e os débitos de água necessários que podem chegar a centenas de m³/dia.

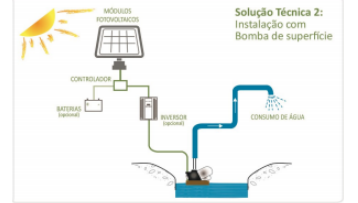
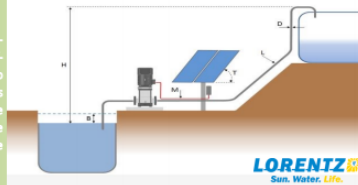
**SOLUÇÕES DE CONSUMO**

Consumo coincidente com Produção	Consumo diferido de Produção
Aspersão	Armazenamento em altura
Gota-a-gota	Uso de baterias

**Solução Técnica 1:**  
Instalação com Bomba submersa



**Solução Técnica 2:**  
Instalação com Bomba de superfície

**LORENTZ**  
Sun. Water. Life.

Grande parte das empresas do setor Agroindustrial tem consumos sazonais o que não é o ideal para o autoconsumo.

Será que ainda podemos refinar mais o *target*?





# -80%

Sabia que pode **reduzir** até **80%** a fatura de eletricidade do seu sistema de Frio Industrial ou Comercial?

Realizamos sem compromisso uma auditoria técnica à sua instalação e emitimos, sem custo, um relatório com as medidas corretivas propostas.



Desenhamos um sistema fotovoltaico à medida dos seus consumos efetivos e determinamos, com toda a segurança, o tempo de retorno do investimento.

Obtenha poupança efetiva a cada raio de Sol...



info@smartPV.pt

249 092 284  
210 438 676  
918 451 347  
968 451 374



Reduza até **80%** os consumos energéticos de câmaras frigoríficas em apenas **3** passos...



www. **smart PV**.pt

## Elementos constituintes da nossa proposta...

Análise da distribuição dos consumos pelos diversos períodos horários:

Avaliação dos custos de energia que poderão ser evitados.



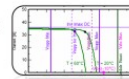
Modelo 3D:

- Integração Arquitetónica  
- Análise de Sombreamentos



Simulação em PVsyst®:

- Dimensionamento do sistema fotovoltaico



Sobreposição dos consumos efetivos com a produção fotovoltaica espetável.

Análise da poupança anual acumulada para cada período horário.



Estudo Económico-Financeiro

Período de Recuperação do Investimento Atualizado: PRIA;  
Taxa Interna de Rentabilidade: TIR;  
Retorno de Investimento: ROI;  
Valor Atualizado Líquido: VAL



Orçamento Discriminado

Apresentação detalhada e orçamentada de todos os elementos constituintes do sistema.



Reduzir até **80%** os consumos elétricos dos sistemas de frio, afinal é simples...

## 1 MONITORIZAR

Não basta saber **quanta** energia é consumida, é necessário saber **quando** é consumida. Poupar 1kWh às 11:00 ou às 17:00, representa um nível de poupança distinto!

A instalação de um monitor de energia wireless, permite fazer uma radiografia aos consumos da instalação e com essa informação suportar uma análise financeira séria ao investimento que se propõe realizar. Enquanto este sistema estiver instalado terá sempre acesso em tempo real, no seu telemóvel a todos os consumos da instalação.



## 2 OPTIMIZAR

Mudanças de comportamento, ou pequenas intervenções técnicas podem ter efeitos surpreendentes na redução de consumos:

- Eliminação de pontes térmicas e aumento da espessura do isolamento;
- Instalação de simulador de inércia térmica dos alimentos;
- Optimização da posição das unidades interiores;
- Eventual renovação de parte do sistema de arrefecimento;
- Melhorar a vedação da porta ou minimizar o efeito de abertura;
- Descongelamento do evaporador para remoção de gelo acumulado.



## 3 PRODUZIR

Os sistemas fotovoltaicos, em regime de autoconsumo, são os parceiros ideais para os sistemas de Frio Industrial e Comercial pois fornecem energia aos equipamentos precisamente na altura em que ela é mais cara.

- O período de recuperação atualizado para o investimento é calculado com base nos custos evitados de aquisição de energia, acumulados ao longo dos anos.
- O sistema de monitorização SolarLog™ garante a não injeção de potência à rede e monitorização em contínuo da instalação.



Grandes consumos, constantes durante todo o ano e indústria com algum fulgor económico.  
Ok, estamos no mercado!

Surge então o anúncio que o novo Decreto-Lei está iminente e que será publicado até Agosto...



*“El Rei Dom Sebastião sempre vem salvar o setor fotovoltaico...”*

# Análise do *draft* do novo Decreto-Lei para o Autoconsumo



# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

Estes regimes, embora pressupondo que a atividade de produção deve estar associada a uma instalação de utilização de energia elétrica com consumo efetivo e a um contrato de fornecimento de eletricidade celebrado com um comercializador, permitem a entrega total da energia produzida nas respetivas unidades à rede elétrica de serviço público (RESP), a qual é remunerada através do regime geral ou do regime bonificado.

**Falso! Como já referido anteriormente: “se a instalação fosse explorada por terceiros, não havia obrigação de consumir 50% da energia produzida”**

# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

O presente decreto-lei estabelece ainda o regime jurídico aplicável à produção de eletricidade, destinada ao consumo na instalação de utilização associada à respetiva unidade produtora, com ou sem ligação à RESP, baseada em tecnologias de produção renováveis ou não renováveis.

Qual o sentido de colocar no mesmo saco as energias renováveis e as convencionais? Será que valem todas o mesmo?



# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

Prevê-se, finalmente, a medição da energia elétrica produzida em unidades de produção de autoconsumo, com ou sem ligação à RESP, que se revela fundamental para efeitos de monitorização do cumprimento dos objetivos assumidos no que concerne à utilização de fontes primárias de energia renovável.

Será que esta “necessidade fundamental” que comporta custos superiores à da instalação do gerador faz realmente sentido?

# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

e) «Categoria BB, MB e MM», o escalão de tensão de ligação à rede em que se insere uma dada UPAC, considerando-se que integram a categoria BB as UPAC associadas a pontos de consumo alimentados em BTN ou BTE; a categoria MB, as UPAC associadas a pontos de consumo alimentados em MT com sistema de contagem instalado do lado da BT; e categoria MM, as UPAC associadas a pontos de consumo alimentados em AT ou MT com sistema de contagem instalado do lado da Média Tensão;

A Média Tensão é usada para transporte e se não existe injeção não faz sentido instalar PT. Estará relacionado com os sistemas de proteção de pessoas TT, IT e TN?

# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

6 - A UPAC cuja potência instalada seja superior a 200 W e igual ou inferior a 700 W ou cuja instalação elétrica de utilização não se encontre ligada à RESP está sujeita a mera comunicação prévia de exploração, nos termos do artigo 14.º do presente decreto-lei.

7 - A UPAC cuja potência instalada seja igual ou inferior a 200 W está isenta de controlo prévio.

1 - As UPAC com potência instalada superior a 1,5 kW e cuja instalação elétrica de utilização se encontre ligada à RESP, estão sujeitas ao pagamento de uma compensação mensal fixa, nos primeiros 10 anos após obtenção do certificado de exploração, calculada com base na seguinte expressão:

Qual o sentido da criação destes escalões com potências tão dispares? Três escalões de 0 a 1,5kW e um escalão de 1,5kW até 1 MW!

# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

8 - Sem prejuízo do disposto nos números anteriores, o titular de UPAC que pretenda fornecer energia elétrica não consumida na instalação elétrica de utilização, nos termos do artigo 26.º, e cuja potência instalada seja igual ou inferior a 700 W, está sujeito a registo prévio e à obtenção de certificado de exploração, bem como às demais normas do presente decreto-lei aplicáveis aos produtores.

Seria interessante perceber qual o indivíduo que instala até 700W de fotovoltaico para poder vender à rede.

# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

## Artigo 4.º

### Controlo prévio

9 - O detentor de uma instalação elétrica de utilização sem ligação à RESP associada a uma unidade de produção que, independentemente da potência instalada, utiliza fontes de energia renovável, e pretenda transacionar garantias de origem, está sujeito a registo prévio e à obtenção de certificado de exploração, bem como às demais normas do presente decreto-lei aplicáveis aos produtores, com as devidas adaptações.

Que negócio é este? Já existem empresas a transacionar garantias de origem? Podem surgir no mercado liberalizado comercializadores de energia 100% renovável?

# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

## Artigo 5.º

### Requisitos para acesso ao registo

d) A energia consumida na instalação de utilização da UPP seja igual ou superior a 50% da energia produzida pela respetiva unidade, sendo tomada por referência a relação entre a energia produzida e consumida no ano anterior, no caso de instalações em funcionamento há mais de um ano, e a relação entre a previsão anual de produção e de consumo de energia, para as instalações que tenham entrado em funcionamento há menos de um ano.

Será que se vai manter a exceção para o caso em que a exploração é realizada por terceiros?



# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

## Artigo 5.º

### Requisitos para acesso ao registo

2 - Sempre que a instalação elétrica de utilização se encontre ligada à RESP, o promotor deve proceder a uma averiguação das condições técnicas de ligação no local onde pretende instalar a UP, com vista a verificar a existência de condições adequadas à receção de eventuais excedentes da eletricidade, procedendo, nomeadamente, a medições de tensão nesse local, e salvaguardando os limites e condições técnicas estabelecidos no Regulamento da Qualidade de Serviço e no Regulamento Técnico e de Qualidade previsto no artigo 19.º do presente decreto-lei.

Não é razoável passar esta responsabilidade para o promotor.



# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

## Artigo 8.º

### Deveres do produtor

- a) Suportar o custo das alterações da ligação da instalação elétrica de utilização à RESP, nos termos do Regulamento de Relações Comerciais e do Regulamento Técnico e de Qualidade da Produção Elétrica para Autoconsumo;

Que regulamento é este? Para quando a sua publicação?

# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

## Artigo 8.º

### Deveres do produtor

h) Possuir um seguro de responsabilidade civil no decurso e em resultado do exercício da atividade prevista no presente decreto-lei para a reparação de danos corporais ou materiais causados a terceiros pela correspondente UP, nos termos a definir por portaria do membro do Governo responsável pela área da energia;

Quem instala um painel de 200W tem de contratar um seguro?

# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

## Artigo 15.º

### Procedimento de inspeção

- 1 - O titular do registo aceite solicita, sob pena de caducidade do mesmo, a realização da inspeção da UP no prazo máximo de:
  - a) Para instalações de categoria BB, 18 meses contados desde a data de aceitação do registo;
  - b) Para as demais instalações, 24 meses contados desde a data de aceitação do registo.
- 2 - Os prazos indicados no número anterior são alargados para 24 e 30 meses, respetivamente, caso o produtor esteja submetido ao regime da contratação pública, ou outros procedimentos especiais de que dependa a construção e exploração da UP.
- 3 - Os prazos indicados no número anterior podem ser prorrogados até metade do prazo inicial, mediante requerimento fundamentado do promotor.

Será que prazos tão dilatados não vão resultar em potência cativa durante demasiado tempo?

# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

## Artigo 22.º

### Contagem e disponibilização de dados

- 1 - É obrigatória a contagem da eletricidade total produzida pela UPAC com potência instalada superior a 700 W e cuja instalação de utilização associada se encontre ligada à RESP, bem como nas situações previstas nos n.ºs 8 e 9 do artigo 4.º do presente decreto-lei.
- 2 - A contagem da energia elétrica total produzida por uma UPAC com potência superior a 1,5kW é feita por telecontagem, devendo o equipamento de contagem previsto na alínea *b*) do artigo 9.º do presente decreto-lei encontrar-se capacitado para o efeito.
- 3 - A contagem da energia fornecida pela UPAC à RESP e da energia adquirida ao comercializador pode ser realizada pelo mesmo equipamento desde que adequado para medir a contagem nos dois sentidos.
- 4 - O sistema de contagem de eletricidade e os equipamentos que asseguram a proteção da interligação devem ser colocados em local de acesso livre ao comercializador de último recurso e ao operador da rede de distribuição, bem como às entidades competentes para efeitos do presente decreto-lei, salvo situações especiais autorizadas pela DGEG.

**Telecontagem para UPAC acima de 1,5kW, representa um custo inabarcável para o sistema.**

# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

## Artigo 24.º

### Remuneração da energia proveniente da UPAC

1 - O valor da energia elétrica fornecida à RESP pelo produtor abrangido pelo disposto no artigo anterior é calculado de acordo com a seguinte expressão:

$$R_{UPAC,m} = E_{fornecida, m} \times OMIE_m \times 0,9$$

Sendo:

- a) « $R_{UPAC,m}$ » - a remuneração da eletricidade fornecida à RESP no mês ' $m$ ' em Euros;
- b) « $E_{fornecida, m}$ » - a energia fornecida no mês ' $m$ ', em kWh;

Não é assim que se incentiva a produção de energia limpa.

# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

## Artigo 25.º

### Compensação devida pelas Unidades de Produção para Autoconsumo

1 - As UPAC com potência instalada superior a 1,5 kW e cuja instalação elétrica de utilização se encontre ligada à RESP, estão sujeitas ao pagamento de uma compensação mensal fixa, nos primeiros 10 anos após obtenção do certificado de exploração, calculada com base na seguinte expressão:

$$C_{UPAC,m} = P_{UPAC} \times V_{CIEG,t} \times K_t$$

Não faz qualquer sentido taxar o Sol!

# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

## Artigo 29.º

### Quotas de potência

1 - A potência de ligação que, em cada ano civil, pode ser objeto de atribuição para pequena produção, não pode ser superior à quota anual de 20 MW, a alocar de acordo com a programação estabelecida nos termos do n.º 3 do presente artigo.

Porquê esta limitação? 20MW não é nada comparado com aquilo que foi atribuído ao eólico.



# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

## Artigo 31.º

### Regime remuneratório

- 4- O membro do Governo responsável pela área da energia pode, mediante portaria, proceder à atualização do valor da tarifa de referência, limites e quota definidos nos n.ºs 1 e 3, do artigo 29.º, tendo em vista assegurar a boa adequação da atividade de pequena produção aos objectivos da política energética, de outras políticas sectoriais, à evolução dos mercados ou ao equilíbrio regional.

Qual a necessidade de manter esta incerteza? Assim, o investidor nunca ganha confiança necessária.

# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

Taxas

Artigo 37º

Taxas

- 1- É devida taxa pela apreciação dos seguintes pedidos:
  - a) O pedido de registo da UP;
  - b) O pedido de reinspeção da UP;
  - c) O pedido de averbamento de alterações ao registo da UP, com e sem emissão de novo certificado de exploração.
  - d) A realização de inspeções periódicas da UP;

Porque é que as taxas não são já definidas neste diploma?

# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

## Artigo 39.º

### Inspeção periódica

- 1- As UP, cuja potência instalada seja superior a 1,5kW, encontram-se concomitantemente sujeitas a inspeções periódicas, as quais serão realizadas com a seguinte periodicidade:
  - a) 10 anos, quando a potência da UP seja inferior a 1MW;
  - b) 6 anos, nos restantes casos

Qual o sentido de ter inspeções periódicas para sistemas que podem ser de tão reduzida potência?

# Barreiras Legais e análise do *draft* do novo Decreto-Lei

## Artigo 47.º

### Regimes jurídicos da microprodução e miniprodução

1 - A revogação prevista no artigo anterior não prejudica a manutenção em vigor dos regimes remuneratórios aplicáveis às unidades de microprodução ou miniprodução que dele beneficiem e se mantêm nos seguintes termos:

- a) No caso do regime remuneratório bonificado, até ao termo do respetivo prazo legal, findo o qual a energia passa a ser remunerada no âmbito do regime geral da produção em regime especial, previsto na alínea a) do n.º 1 do artigo 33.º-G do Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 237-B/2006, de 18 de dezembro, 199/2007, de 18 de maio, 264/2007, de 24 de julho, 23/2009, de 20 de janeiro, 104/2010, de 29 de setembro e 215-B/2012, de 8 de outubro.
- b) No caso do regime remuneratório geral, até 15 anos contados desde a data de início do fornecimento de eletricidade à rede, findo o qual a energia passa a ser remunerada no âmbito do regime geral da produção em regime especial, previsto na alínea a) do n.º 1 do artigo 33.º-G do Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 237-B/2006, de 18 de dezembro, 199/2007, de 18 de maio, 264/2007, de 24 de julho, 23/2009, de 20 de janeiro, 104/2010, de 29 de setembro e 215-B/2012, de 8 de outubro.

Isto significa que a tarifa para o atual regime geral, é garantida para 15 anos?



# Energia Fotovoltaica, que futuro?