

# INVESTIR NUM PAINEL FOTOVOLTAICO

ELETRICIDADE SEM FATURA?

grupo Ação Sustentável

Luis Fialho

lafialho@uevora.pt



AURORA



Este projecto é financiado pelo Programa de  
Investigação e Inovação da União Europeia  
Horizonte 2020 com o contrato N.º. 101036418.



UNIVERSIDADE  
DE ÉVORA





# AURORA

## grupo Ação Sustentável

**Participar numa  
comunidade de  
energia!**

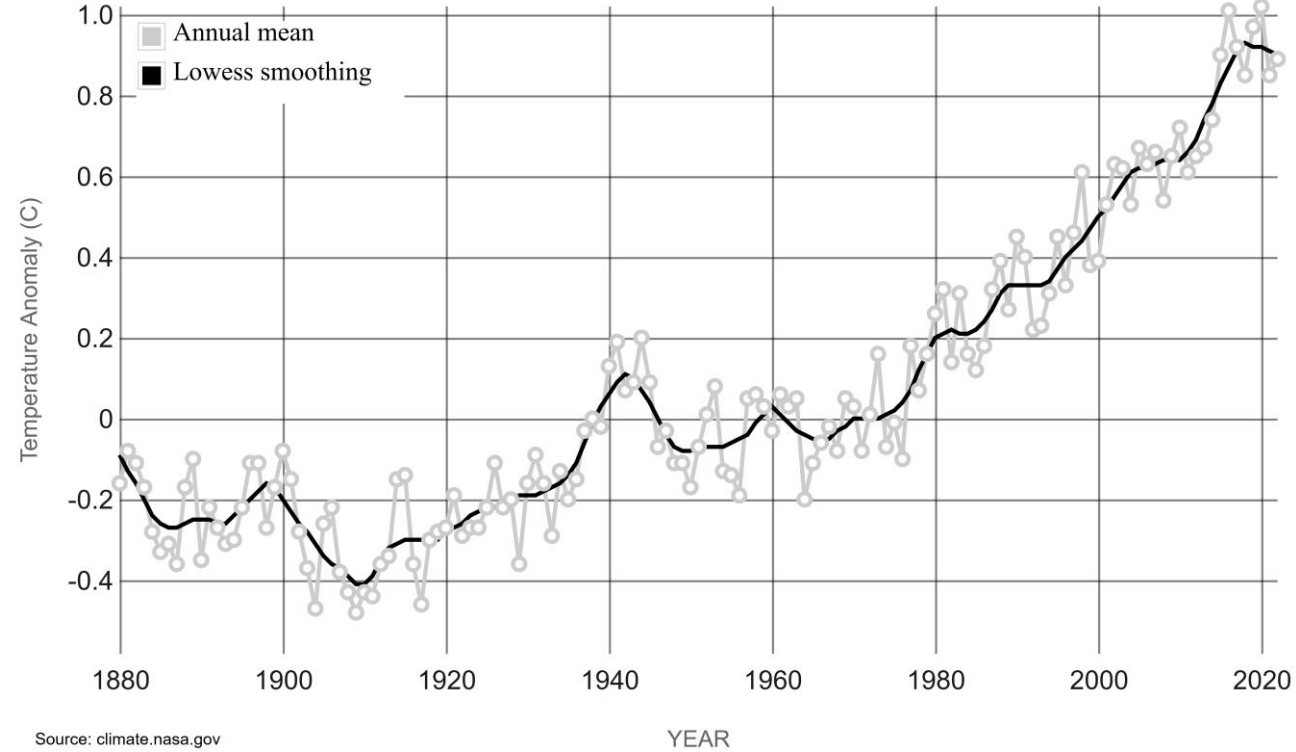
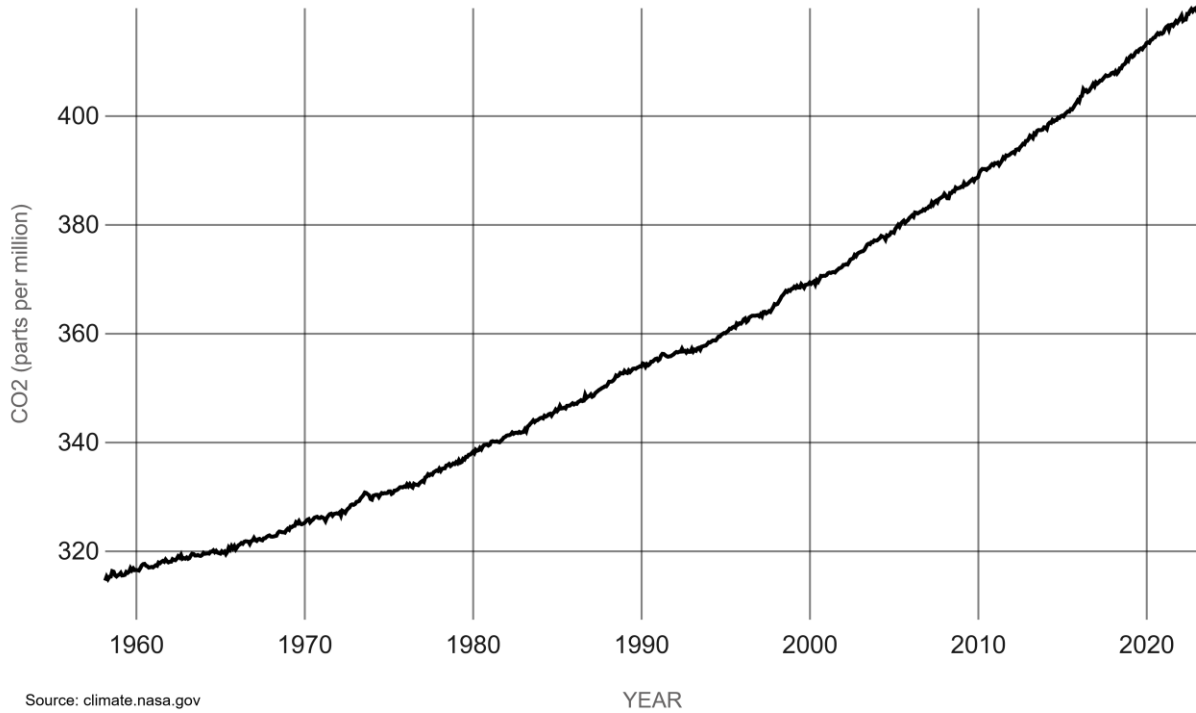
- Investir num painel fotovoltaico?
- Como funciona uma bateria? Soluções de baterias residenciais. Como fazer?
- Sistemas de água quentes sanitárias: como escolher, comprar, instalar?
- Carros elétricos: low cost?
- Visita a um central solar térmica em Évora
- Visita a uma central fotovoltaica em Évora
- Minimizar impactos de centrais fotovoltaicas no território: soluções e boas práticas
- Soluções fotovoltaicas para integração no Centro Histórico de Évora
- Plano de Mobilidade Sustentável de Évora. O que é?
- Cozinha solar: construir e cozinhar num forno solar
- Workshop de Arduino #1
- Workshop de Arduino #2

# O DESAFIO

## Dióxido de Carbono

420 ppm  
Março 2023

+0.89°C (2022)

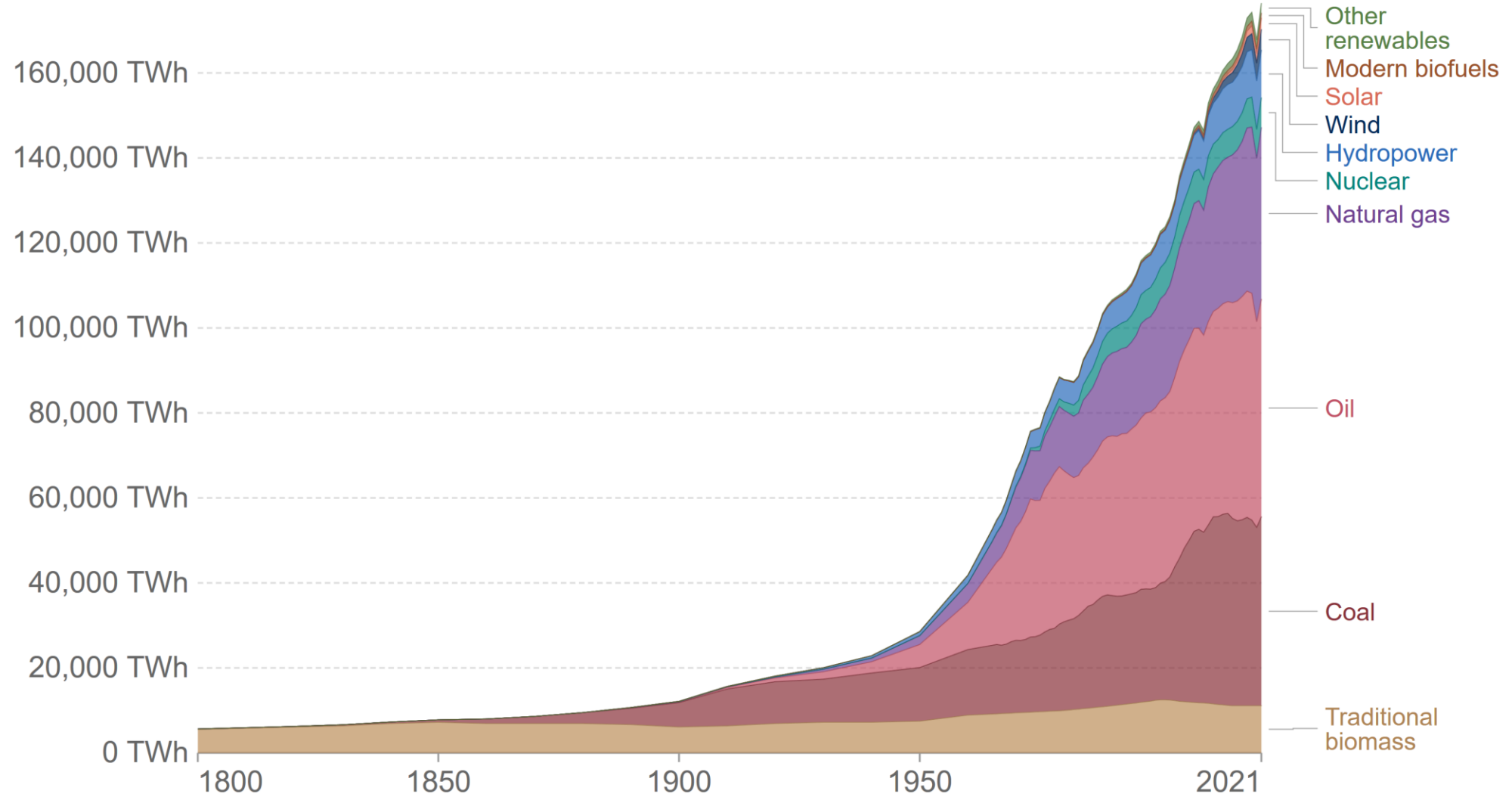


55 Gt de CO<sub>2</sub>e/ano → 0

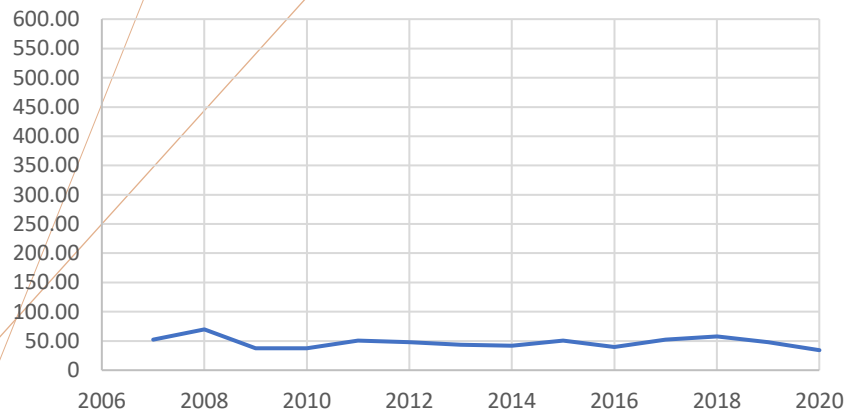
55 000 000 000 t

# Global primary energy consumption by source

Primary energy is calculated based on the 'substitution method' which takes account of the inefficiencies in fossil fuel production by converting non-fossil energy into the energy inputs required if they had the same conversion losses as fossil fuels.



## Preço médio aritmético de Portugal



### ECONOMIA

## Eletricidade no mercado ibérico atinge novo máximo histórico: preço esta segunda-feira chegará a 500 euros por MWh

Esta segunda-feira o preço grossista da eletricidade em Portugal e Espanha terá um valor médio de 442 euros por MWh, mas algumas horas chegarão aos 500 euros, valores nunca antes registados no mercado ibérico

### ENERGIA

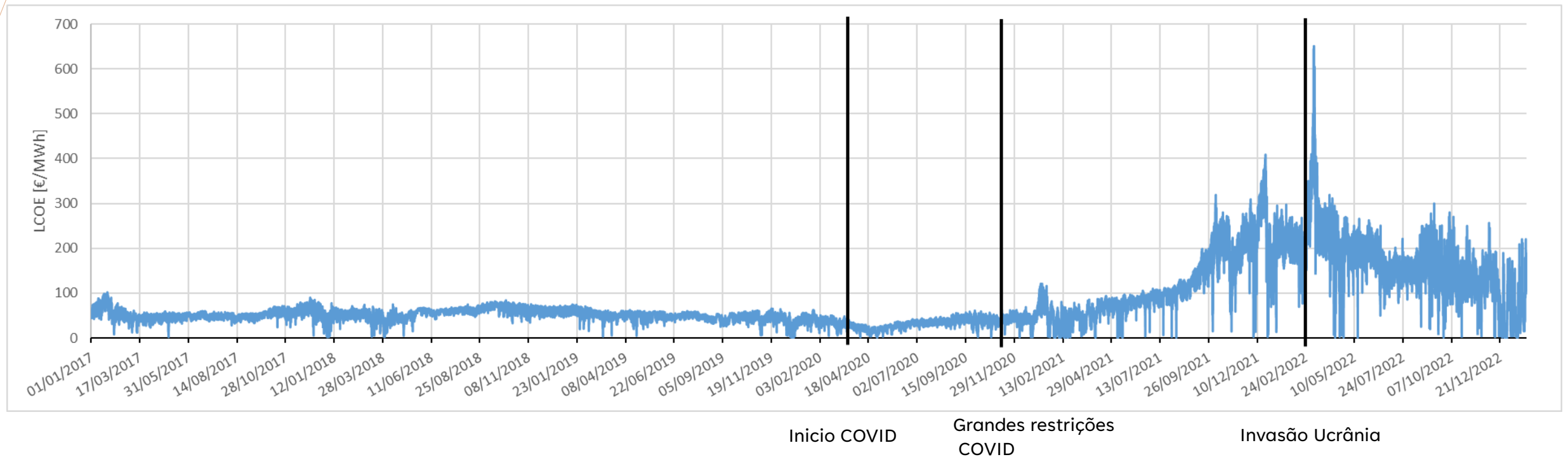
## Preços no mercado eléctrico são 12 vezes superiores aos registados há um ano

Recorde atrás de recorde, os mercados energéticos reagem às incertezas provocadas pela guerra na Ucrânia e acentuam as subidas de 2021.

Ana Brito

7 de Março de 2022, 17:58

## Mercado Grossista



# TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)

<https://files.dre.pt/1s/2020/07/13300/0000200158.pdf>

Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050)



EMISSÕES GEE

**-45% -55%**

Com referência a 2005.



EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

**35%**

Redução de consumo de energia primária



RENOVÁVEIS

**47%**

Renováveis no consumo bruto final de energia



RENOVÁVEIS NOS TRANSPORTES

**20%**



INTERLIGAÇÕES ELÉTRICAS

**15%**

Portugal neutro em carbono em 2050



# Produzir eletricidade com fotovoltaico?

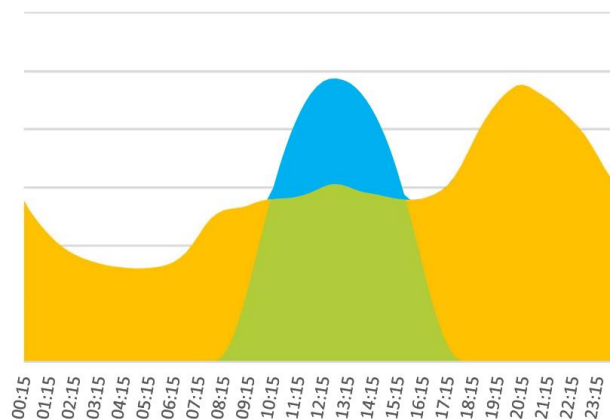
Decreto-Lei nº15/2022, de 14 Janeiro 2022 ([link](#))

Decreto-Lei n.º 30-A/2022, de 18 de abril ([link](#))

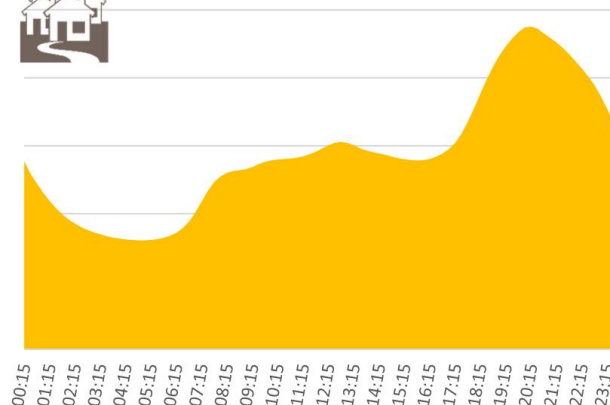
Decreto-Lei n.º 72/2022, de 19 de outubro ([link](#))

Autoconsumo energia elétrica ([Flyer](#)) / Manual Autoconsumo e Comunidades de Energia Renovável ([link](#))

## EM QUE SE TRADUZ FISICAMENTE



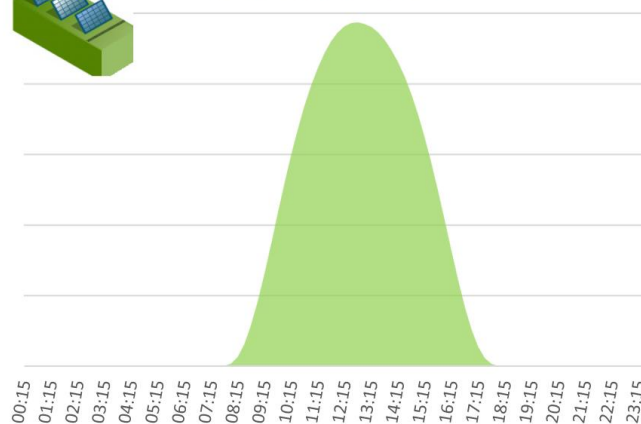
Exemplo de consumo residencial



- Consumo
- Produção
- Autoconsumo
- Excedente



Exemplo de produção solar



# Autoconsumo de energia renovável

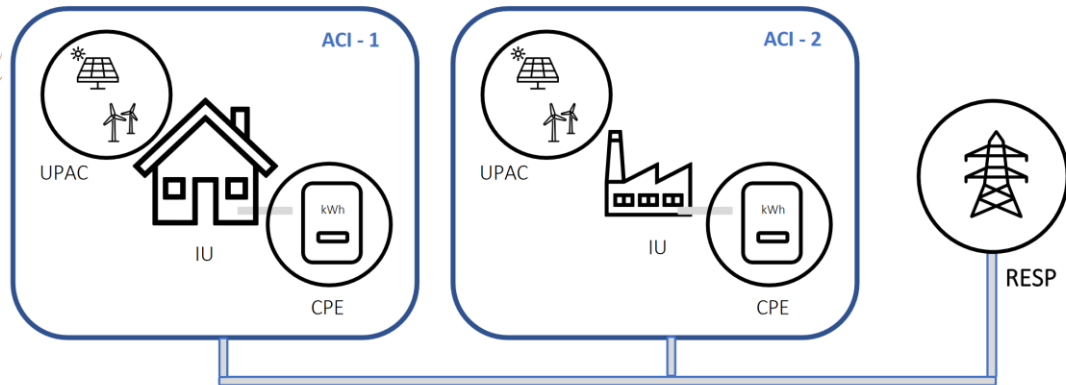


Fig. exemplo de autoconsumo individual

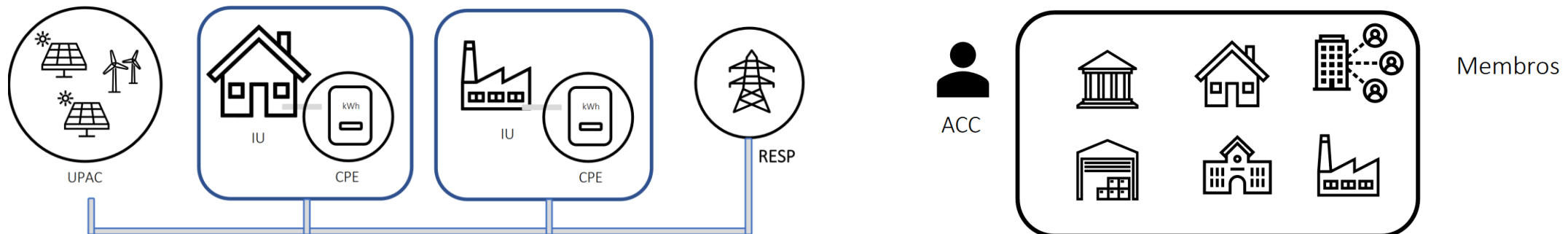


Fig. exemplo de autoconsumo coletivo



# Comunidade de energia renovável

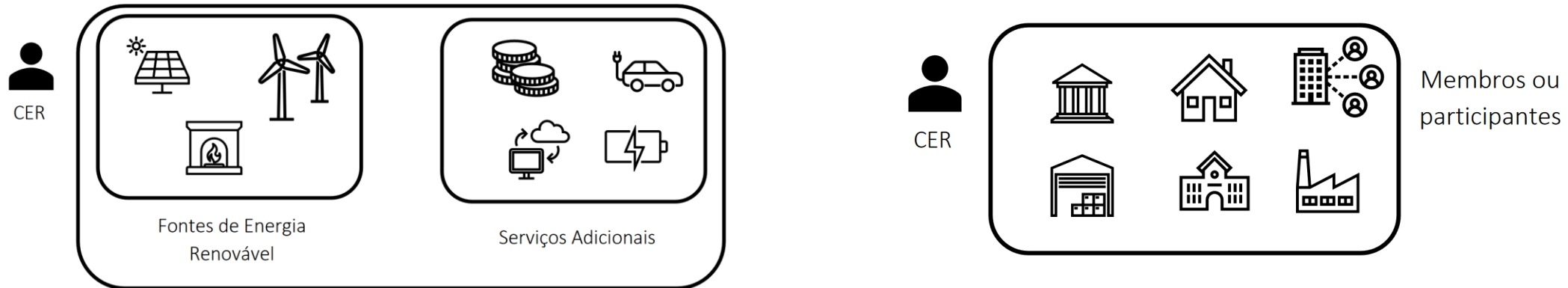


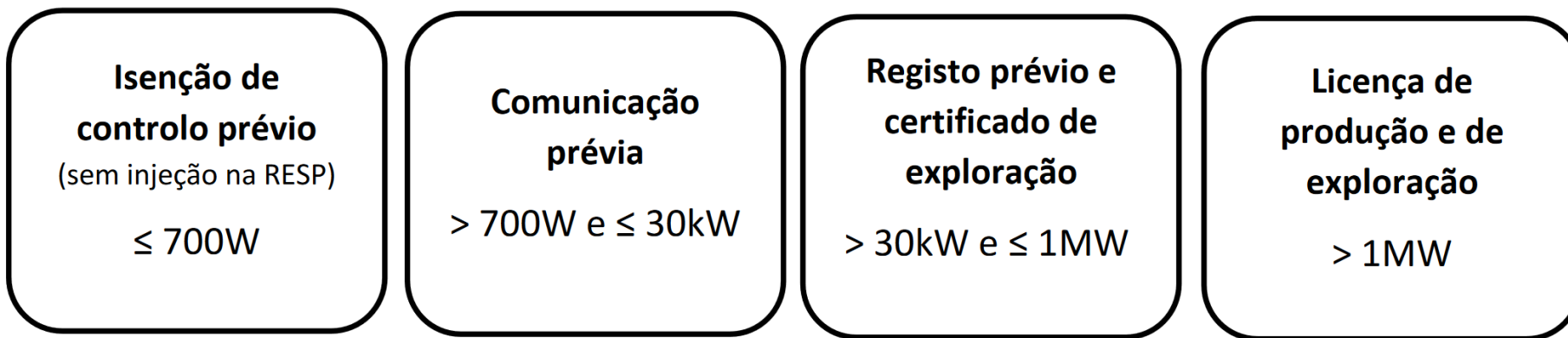
Fig. exemplo de comunidade de energia renovável

Comunidade de energia renovável:

- Os membros ou participantes estejam localizados na proximidade dos projetos de energia renovável ou desenvolvam atividades relacionadas com os projetos de energia renovável da respetiva comunidade de energia, incluindo necessariamente UPAC;
- Os referidos projetos sejam detidos e desenvolvidos pela CER ou por terceiros, desde que em benefício e ao serviço daquela;
- A CER tenha por objetivo principal propiciar aos membros ou às localidades onde opera a comunidade, benefícios ambientais, económicos e sociais em vez de lucros financeiros.

# Autoconsumo de eletricidade renovável

## Licenciamento de UPAC

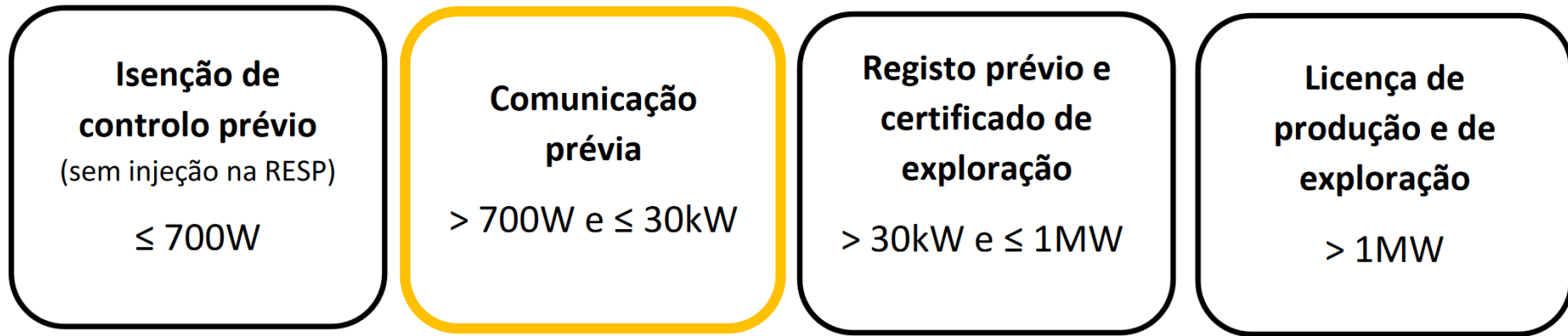


## Habilitação para instalação de UPAC



# Autoconsumo de eletricidade renovável

## Licenciamento de UPAC

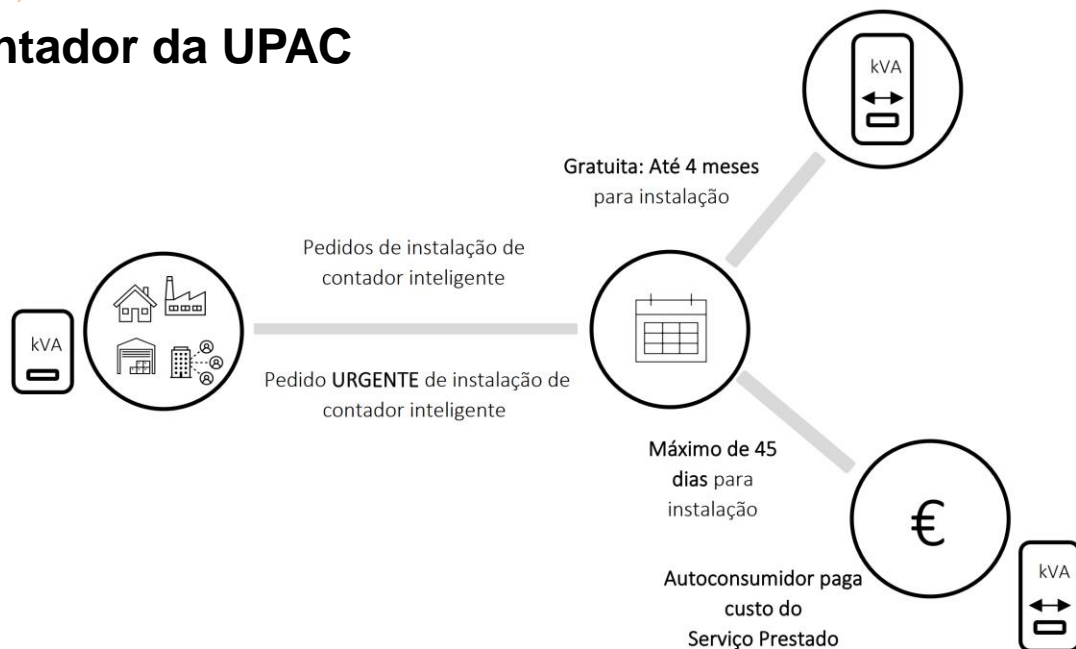


## Processo comunicação prévia:

- Inscrição do requerente na plataforma, através do preenchimento do formulário disponibilizado por esta;
- Inserção dos documentos instrutórios;
- Emissão, de forma automática, do comprovativo de apresentação da comunicação prévia que atesta a data e hora da apresentação da comunicação prévia

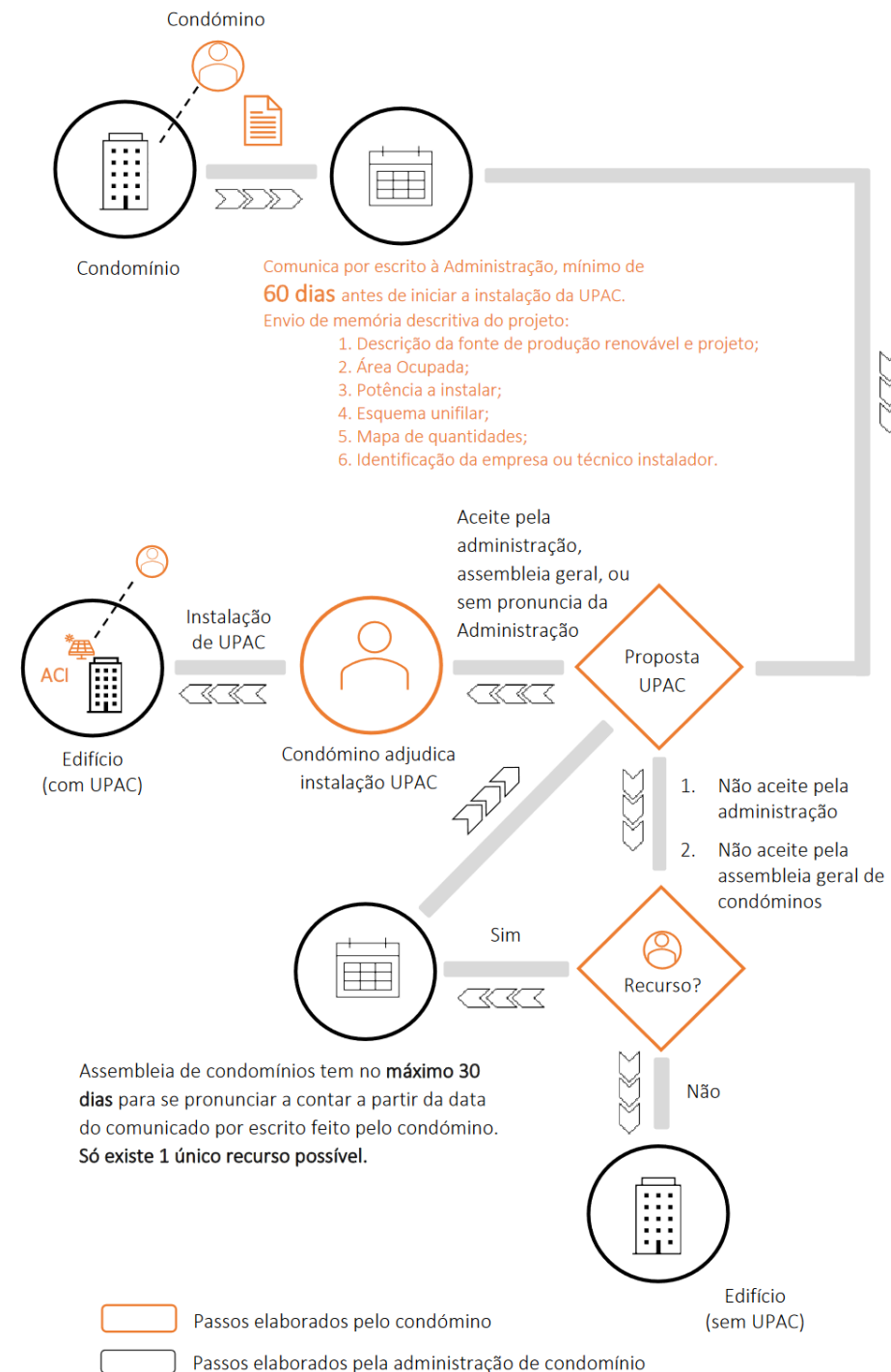
# Autoconsumo de eletricidade renovável

## Contador da UPAC



## Instalação da UPAC em partes comuns do edifício

O desmantelamento da UPAC também carece de comunicação prévia à administração do condomínio e ao proprietário quando aplicável, com uma antecedência de pelo menos **60 dias** sobre a data pretendida para esse efeito.



## Um painel fotovoltaico em Évora...

Resultados (duração 25 anos)

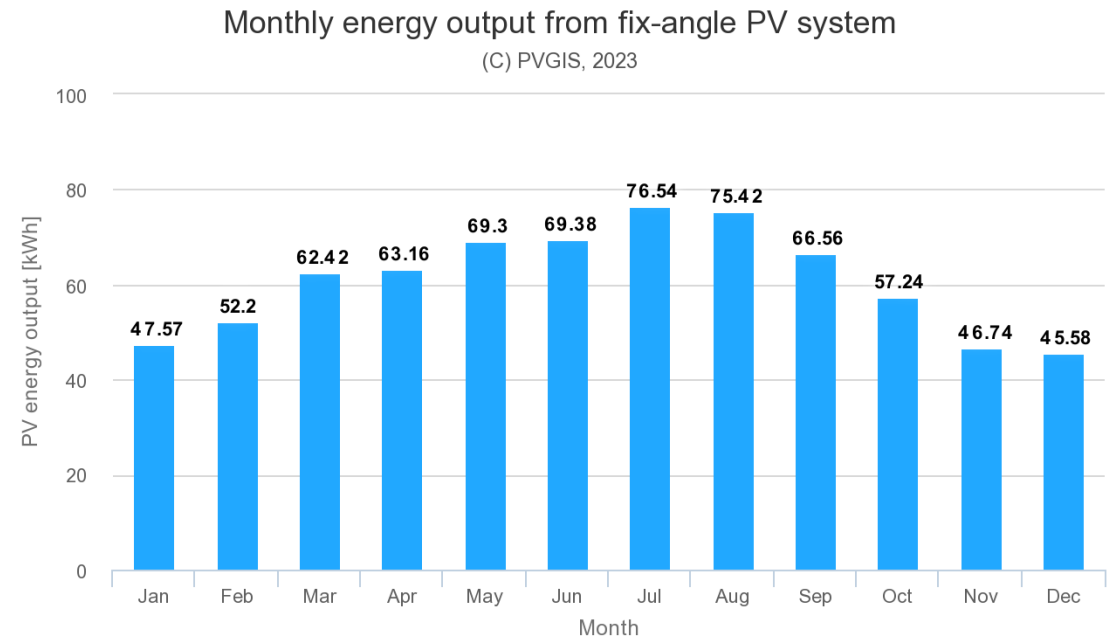
Valor atual líquido	3358€
<b>Payback (anos)</b>	<b>3</b>
<b>Taxa Retorno</b>	<b>34%</b>

Módulo 455W	159 €
Microinversor	179 €
Suporte metálico	50 €
Cablagem	10 €
Instalação	0
<i>Custo total</i>	<i>398 €</i>

<sup>1</sup>Preço eletricidade contrato: 0.18€/ kWh.

<sup>2</sup>É também possível vender a eletricidade excedente.

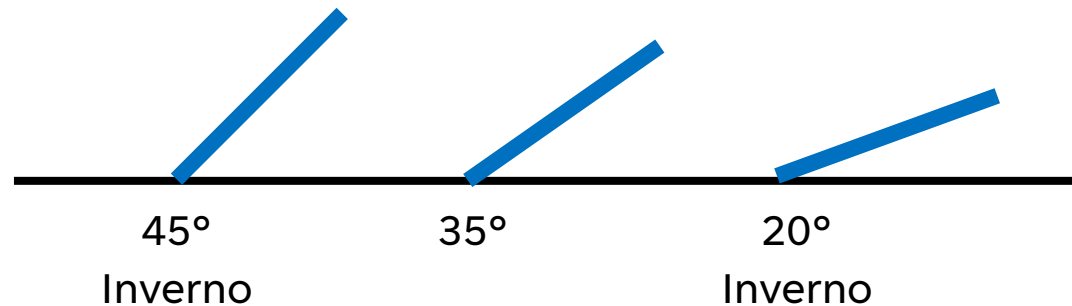
Produção anual = 732 kWh  
Poupança anual de 131€



Um painel fotovoltaico em Évora...

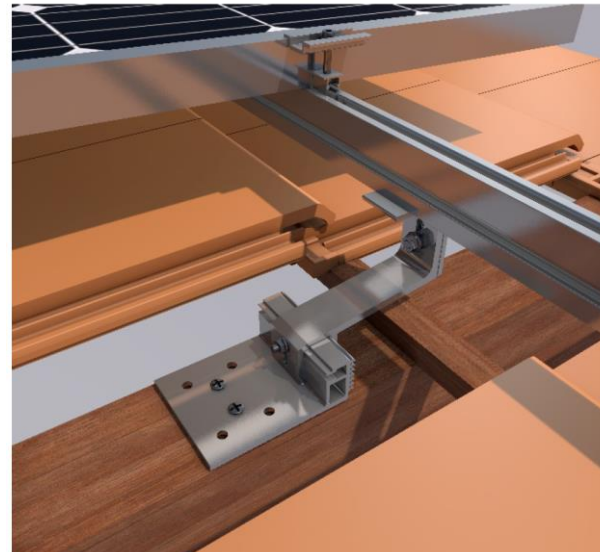
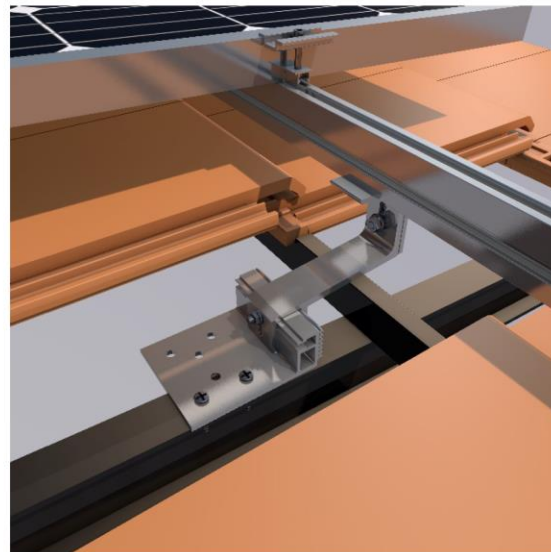
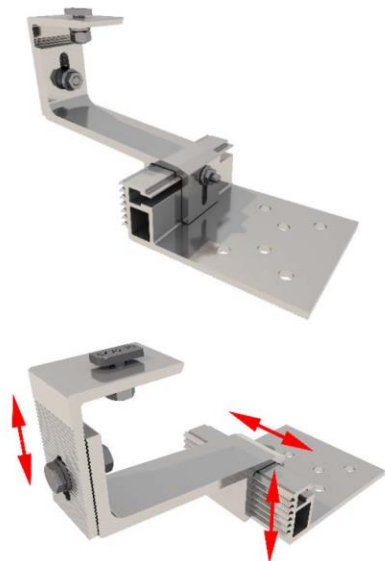
## Dicas de instalação

- ✓ Virado para Sul, sempre que possível (nunca virado a a Norte!)
- ✓ Inclinação ótima aproxim. 35°

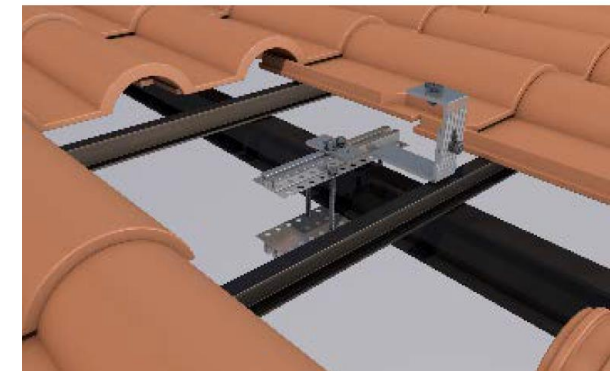
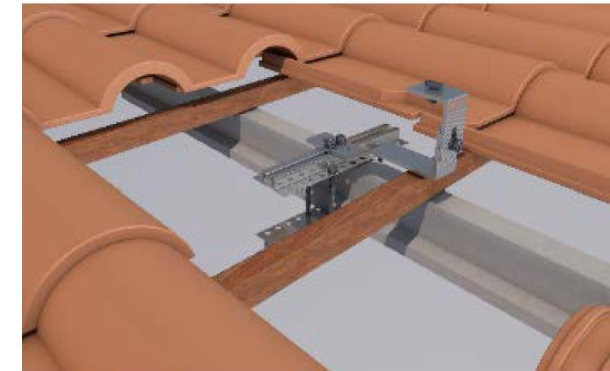
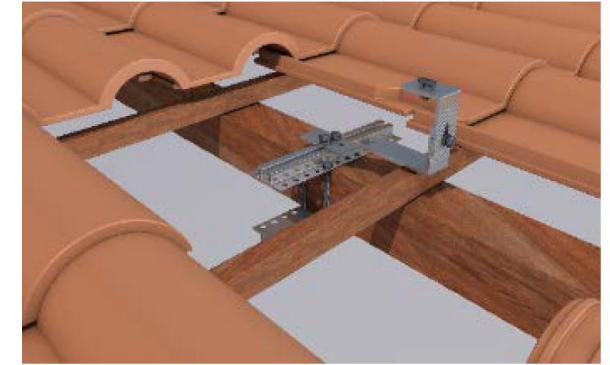


- ✓ Sem sombras sobre o painel fotovoltaico
- ✓ Microinversor em local sombreado, se possível
- ✓ Fixação sólida (atenção aos ventos e tempestades)

# Como instalar? Exemplos práticos



# Como instalar? Exemplos práticos





# Como instalar? Exemplos práticos

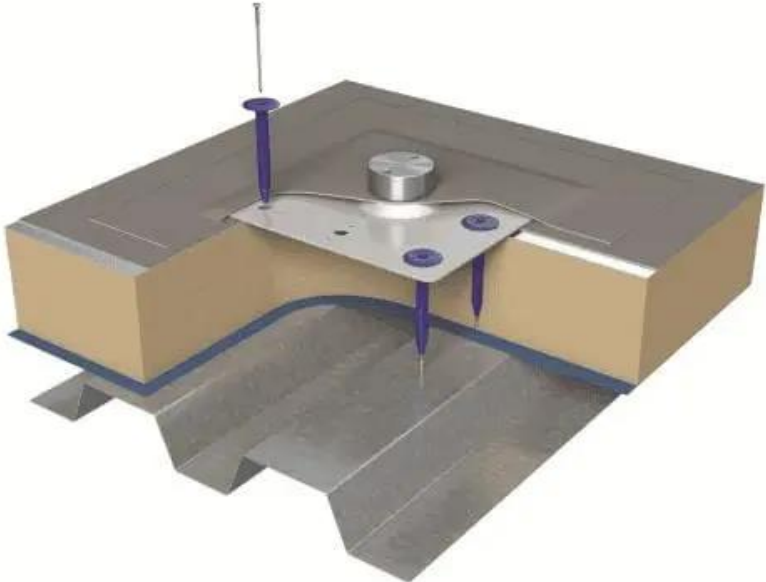


2023.05.03

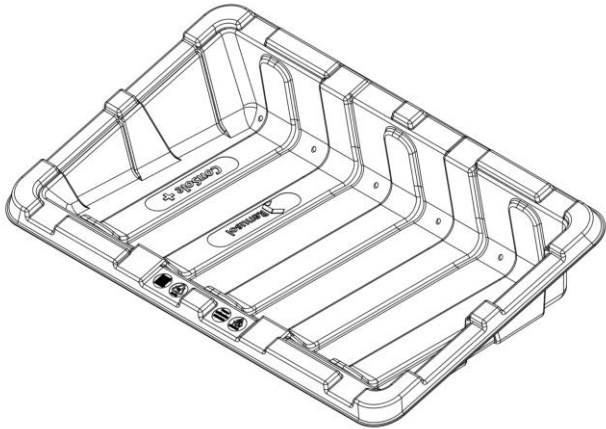


18

# Como instalar? Exemplos práticos



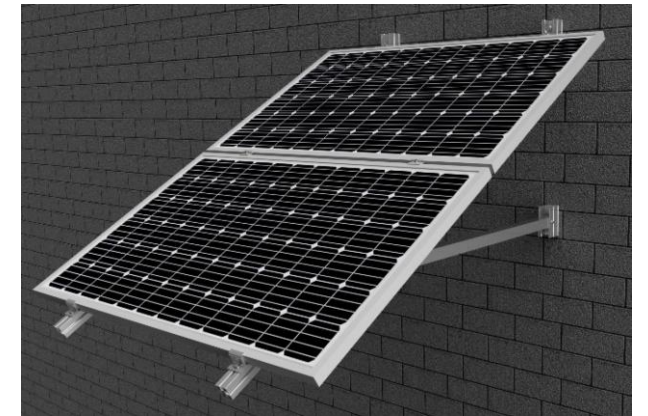
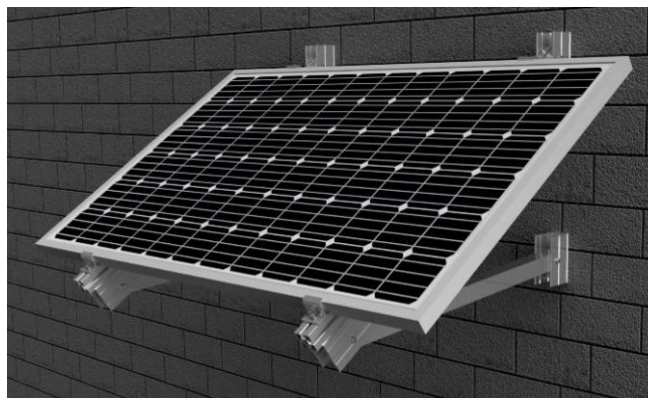
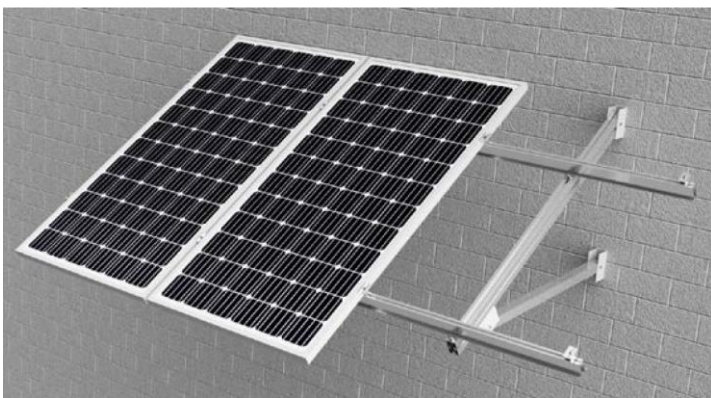
# Como instalar? Exemplos práticos



# Como instalar? Exemplos práticos



# Como instalar? Exemplos práticos



# Como instalar? Exemplos práticos



## + Dicas!

CONSULTE MAIS DO QUE UM FORNECEDOR/INSTALADOR TENDO EM ATENÇÃO:

PREÇO POR WATT;

ACESSÓRIOS INCLUÍDOS;

GARANTIAS.

*DEVEM FORNECER-LHE OS MANUAIS E CERTIFICADOS DE GARANTIAS DOS EQUIPAMENTOS.*

*LISTAGEM INVERSORES CERTIFICADOS ->SITE DGEG*

**Fiabilidade dos equipamentos???**

**Lojas online???**

**Preços justos???**



OBRIGADO

Luis Fialho

lafialho@uevora.pt

[www.aurora-h2020.eu](http://www.aurora-h2020.eu)