



Agência para a Energia

XIII TARDE TÉCNICA ANPQ

# Contribuição renovável dos sistemas PV centralizados no âmbito do SCE: Enquadramento atual e perspetivas futuras

06/05/2025

**Ana Margarida Pinto**  
Gestora de Equipa- Verificação da Qualidade SCE  
ADENE – Agência para a Energia

1. Enquadramento atual: Sistemas PV
2. Contabilização da contribuição renovável
3. Novas perspetivas com a revisão da EPBD



# Enquadramento Atual Sistemas PV



# Energia renovável

## Requisitos de desempenho energético

Novos



Tipo de requisito	Zonas climáticas		
	I	II	III
Conteúdo térmico			
Necessidades de aquecimento	$N_{he}/N_{e} \leq 0,75$	$N_{he}/N_{e} \leq 0,80$	$N_{he}/N_{e} \leq 0,85$
Necessidades de arrefecimento	$N_{ca}/N_{e} \leq 1,00$		
Desempenho energético			
Classe energética	Igual ou superior a A		
Energia primária total	$R_{req} \leq 0,90$		
Energia primária renovável	$R_{requis} \geq 0,50$		

Tipo de requisito	Zonas climáticas		
	I	II	III
Conteúdo térmico			
Necessidades de aquecimento	$N_{he}/N_{e} \leq 0,75$	$N_{he}/N_{e} \leq 0,80$	$N_{he}/N_{e} \leq 0,85$
Necessidades de arrefecimento	$N_{ca}/N_{e} \leq 1,00$		
Desempenho energético			
Classe energética	Igual ou superior a A		
Energia primária total	$R_{req} \leq 0,90$		
Energia primária renovável	$R_{requis} \geq 0,50$		

GR

Novos

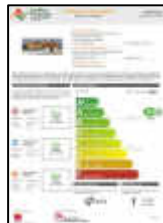


GR

Tipo de requisito	Requisito
Classe energética	Igual ou superior a B
Energia primária total	$R_{req} \leq 0,75$
Energia primária renovável	$R_{requis} \geq 0,50$
Energia primária fóssil	$HE_{fóssil} \leq 0,75 \times HE_{ref,s}$

Tipo de requisito	Requisito
Classe energética	Igual ou superior a C
Energia primária total	$R_{req} \leq 0,75$
Energia primária renovável	$R_{requis} \geq 0,50$
Energia primária fóssil	$HE_{fóssil} \leq 0,75 \times HE_{ref,s}$



- A** Edifícios novos de habitação
- B** Edifícios novos de C&S

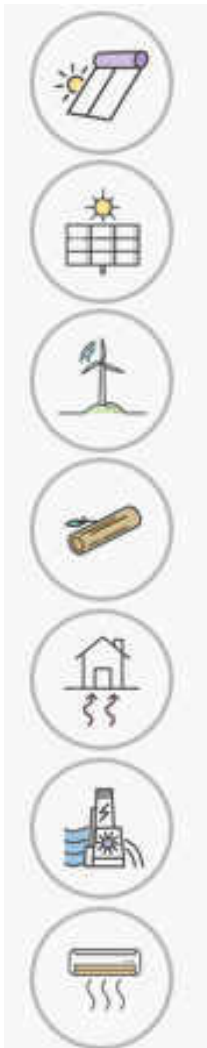


4edificios novos e habitação

A energia primária total renovável para autoconsumo nos usos regulados do edifício deve corresponder a pelo menos 50% da energia primária total para o uso de AQS

# Energia renovável

Contabilizada apenas a para autoconsumo no edifício (individual ou coletivo)



$$R_{Nt} = \frac{N_{tc}}{N_t}$$

**DEE**  
**Autoconsumo nos**  
**usos regulados do**  
**edifício (Eren)**

$$R_{IEE} = \frac{IEE_{pr.s} - IEE_{pr.ren}}{IEE_{ref.s}}$$



Iluminação



Climatização



Água Quente



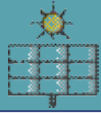
Ventilação



**Seção 16.1.5 do**  
**Manual SCE**  
(Despacho n.º 6476-H  
/2021  
de 1 de julho)

# Energia solar fotovoltaica

## Energia produzida determinada através SCE.ER



### Sistemas solares fotovoltaicos

A energia produzida por um sistema solar fotovoltaico ( $E_{ren}$ ) deve ser determinada com recurso ao programa de cálculo SCE.ER da DGEG

Nas situações em que o sistema solar fotovoltaico para autoconsumo serve os usos regulados e os usos não regulados do edifício, a energia produzida deve ser distribuída tendo em consideração o perfil mensal de produção e de consumo, dando prioridade aos consumos dos usos regulados.

Em sistemas solares fotovoltaicos centralizados que abrangem mais do que uma fração, a contribuição renovável do sistema a afetar a cada fração deve ter em consideração uma distribuição ponderada em função da permissão destas



AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA



16.1.5.2. Método aplicado (normalizado)  
A produção de energia solar fotovoltaica deve ser utilizada de acordo com a seguinte ordem de prioridades:  
1. Autoconsumo em regime a total, durante o ano, para atender às necessidades de ACS, a restante sendo usada para outros fins.  
2. Autoconsumo em regime a total, durante o ano, para atender às necessidades de ACS, a restante sendo usada para outros fins.  
3. Autoconsumo em regime a total, durante o ano, para atender às necessidades de ACS, a restante sendo usada para outros fins.  
4. Autoconsumo em regime a total, durante o ano, para atender às necessidades de ACS, a restante sendo usada para outros fins.  
5. Autoconsumo em regime a total, durante o ano, para atender às necessidades de ACS, a restante sendo usada para outros fins.  
6. Autoconsumo em regime a total, durante o ano, para atender às necessidades de ACS, a restante sendo usada para outros fins.  
7. Autoconsumo em regime a total, durante o ano, para atender às necessidades de ACS, a restante sendo usada para outros fins.  
8. Autoconsumo em regime a total, durante o ano, para atender às necessidades de ACS, a restante sendo usada para outros fins.  
9. Autoconsumo em regime a total, durante o ano, para atender às necessidades de ACS, a restante sendo usada para outros fins.  
10. Autoconsumo em regime a total, durante o ano, para atender às necessidades de ACS, a restante sendo usada para outros fins.

**Seção 16.1.5.2 do Manual SCE**  
(Despacho n.º 6476-H /2021 de 1 de julho)

### Autoconsumo coletivo e comunidades de energia

1. Consumo próprio e **partilha** entre membros

2. **Mais do que uma** instalação (consumo e produção) ligados por **rede interna** ou **pública**

3. Consumidores domésticos, **condomínios**, empresas, serviços públicos

4. **Gestão** através de uma **Entidade Gestora Autoconsumo Coletivo (EGAC)** que pode ser um membro do coletivo, uma empresa ou uma **Comunidade Energia Renovável – CER**



1

Tem fluxo direto de energia do sistema PV para as frações



2

Sistema PV ligado ao quadro coluna com derivação para os contadores das várias frações



3

As frações detêm usos regulados de base elétrica



4

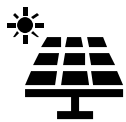
Sistema PV ligado ao quadro de serviços comuns



Com toda a energia.

# Alguns conceitos básicos

Decreto Lei nº15/2022, de 14 janeiro



«**UPAC (Unidade de produção para autoconsumo)**» uma ou mais unidades de produção que tem como fonte primária a energia renovável, incluindo ou não instalações de armazenamento de energia, associada(s) a uma ou várias instalações elétricas de utilização (IU), destinada primordialmente à satisfação de necessidades próprias de abastecimento de energia elétrica, que sejam instaladas nessa(s) IU e/ou na proximidade da(s) IU que abastecem, podendo ser propriedade de e/ou geridas por terceiro(s).



«**Instalação de Utilização**» corresponde à instalação física (habitação, empresa, escola, outra) onde é consumida a energia elétrica produzida;



«**Rede Elétrica de Serviço Público**» o conjunto das instalações de serviço público destinadas ao transporte e à distribuição de eletricidade que integram a RNT (Rede Nacional de Transporte de Eletricidade, em MAT), a RND (Rede Nacional de Distribuição de Eletricidade, em AT e MT) e as redes de distribuição em BT;



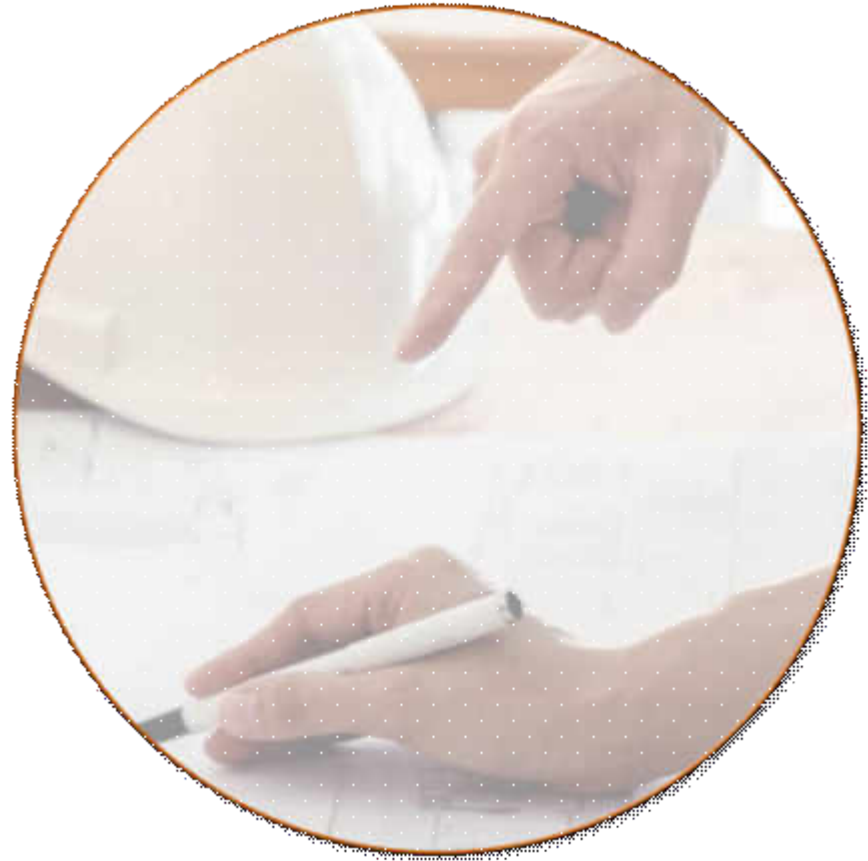
«**Autoconsumo**» o consumo assegurado por energia elétrica produzida por uma ou mais UPAC e realizado por um ou mais autoconsumidores de energia renovável

Manual SCE (Despacho 64 76-H/2021 de 1 julho

«**Autoconsumo**» energia produzida no edifício ou nas suas imediações, com recurso a fontes de energia renovável, consumida no mesmo

Com toda a energia.

# Contabilização da contribuição renovável



# Sistema solar fotovoltaico

## Cálculo



**Sistema Solar Fotovoltaico**

Sistema instalado em: **escola p 1** (Lisboa, Grande Lisboa)  
 Utilizante: **2** módulos fotovoltaicos **monocristalinos** (140 W)  
 em **1** string de potência nominal **19.610 Wp** **autossuficiente**  
 orientação: **0°** face azimutal e **33°** face inclinação  
 Slope (menor dos dois): **30,5%** com eficiência **97,9%**  
 Perdas de eficiência PV por variação sazonal de: **0,2%**  
 Perdas por produção de energia dos painéis de: **0,2%**  
 Perdas em interconexões: **1,2%** e outras perdas relativas gerais: **0,1%**  
 Autossuficiência de: **2** para as ventilações e **0** kWh em seguimento do ar  
 Tempo de erro para em resolução de emergências e manutenção de: **1** hora por ano  
 Perdas relacionadas na ligação e rede de: **0,2%**  
 Sistema operacional em modo de: **autossuficiente** Capacidade de baterias: **0** kWh

**Desempenho (simulado)**  
 rendimento médio: **87%**  
 Interconexão (kWh): **230 kWh**  
 Produção (kWh): **1 961 kWh**  
 para utilização na rede: **0** kWh  
 autossuficiência (kWh): **96 kWh**

**Relatório simulado**

Eren [kWh/ano]	Simulação 1	Simulação 2	Simulação 3	Total
Aquecimento	383,84			383,84
Arrefecimento		223,42		223,42
AQS	88,71	112,10	87,68	288,49
Ventilação	11,45	14,47	11,32	37,25
				933,00

# Sistema solar fotovoltaico

## Cálculo

FC - NTSCE-01

- ❖ Concelho
- ❖ Altitude



FC - NTSCE-01

Inputs | Eren

Eren,simulação1	484,00
Eren,simulação2	350,00
Eren,simulação3	99,00
Eren,total	933,00

Desagregação da produção do sistema fotovoltaico por uso

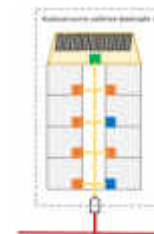
Eren (utilizada)	Simulação1	Simulação2	Simulação3	Total	%
Aquecimento	383,00			383,00	29,2%
Aquecimento		223,42		223,42	41,3%
ACS	88,72	112,10	87,68	288,50	30,4%
Iluminação	11,80	14,47	11,52	37,79	38,4%
				933,00	100,0%

Energia Final (EE)

Potência Perfis

Produção  $E_{ren}$

Desagregação PV por uso



SOFTWARE (Cálculo DEE)



SCE.ER Simulações (parametrização dos perfis de consumo)



Outputs

$$E_{ren \text{ solar } FA} = \text{Permilagem}_{FA} \times E_{ren \text{ solar } TOTAL}$$

Inputs | Eren

Eren,simulação1	484,00
Eren,simulação2	350,00
Eren,simulação3	99,00
Eren,total	933,00





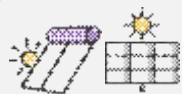
# Revisão da EPBD

## contexto



### Desempenho energético do edifício (DEE)

- Expresso por um **indicador numérico da utilização de energia primária** por unidade de área de referência por ano, em **kWh<sub>ep</sub>/(m<sup>2</sup>.ano)**
- Necessidades calculadas em intervalos mensais, **horários** ou sub-horários



### Energia solar

- Assegurar a implementação de instalações de energia solar adequadas do seguinte modo:

Tipo de Edifício	Área útil de pavimento	Data limite
Edifícios públicos novos não residenciais	> 250m <sup>2</sup>	31/12/2026
Edifícios novos residenciais	-	31/12/2029
Parques de estacionamento cobertos novos fisicamente adjacentes aos edifícios	-	31/12/2029
Edifícios públicos existentes	> 2000m <sup>2</sup>	31/12/2027
Edifícios públicos existentes	> 750m <sup>2</sup>	31/12/2028
Edifícios públicos existentes	> 250m <sup>2</sup>	31/12/2030
edifícios não residenciais existentes, sempre que o edifício seja objeto de GR ou de uma renovação que exija uma licença administrativa para obras de renovação do edifício, obras no telhado ou a instalação de um sistema técnico do edifício	> 50m <sup>2</sup>	31/12/2027

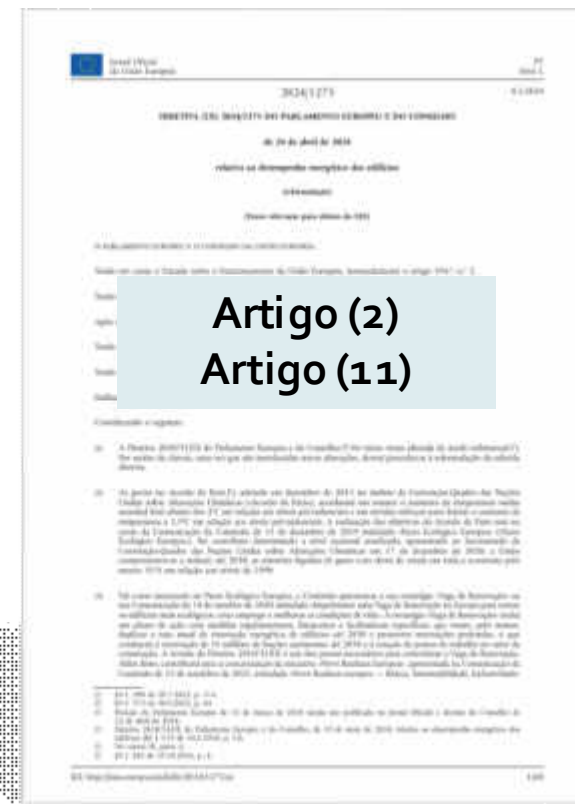


Com toda a energia.



### Edifícios com emissões nulas (ZEB)

- um edifício com **desempenho energético muito elevado, com necessidades nulas ou muito pequenas de energia, com emissões nulas de carbono** provenientes de combustíveis fósseis no local e emissões operacionais de gases com efeito de estufa nulas ou muito reduzidas
- A utilização anual total de energia primária de um edifício ZEB, novo ou renovado, deve estar coberta por:
  - a) Energia proveniente de fontes renováveis produzida no local **ou nas proximidades que cumpra os critérios previstos no artigo 7.o da Diretiva (UE) 2018/2001;**
  - b) Energia renovável fornecida por uma comunidade de energia renovável na aceção do artigo 22.o da Diretiva (UE) 2018/2001;
  - c) Energia proveniente de um sistema de aquecimento e arrefecimento urbano eficiente, em conformidade com o artigo 26.o , n.o 1, da Diretiva (UE) 2023/1791; ou
  - d) Energia proveniente de fontes sem carbono.



Com toda a energia.



### Energias renováveis

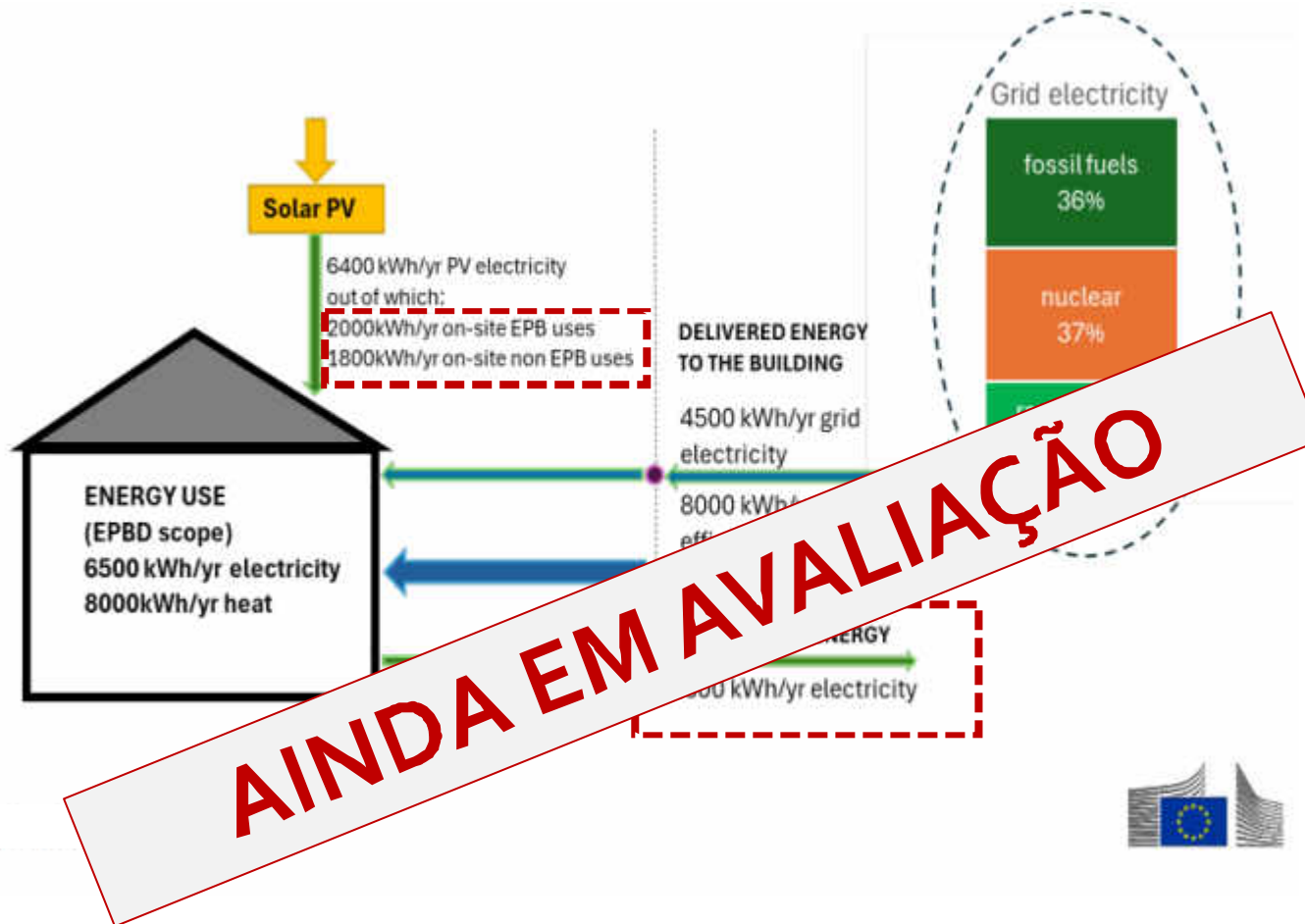
➤ «Energia proveniente de fontes renováveis produzida nas proximidades», a energia proveniente de fontes renováveis produzida dentro de um **perímetro local ou urbano de um dado edifício** e que satisfaz cumulativamente as seguintes condições:

- Só pode ser distribuída e utilizada dentro desse perímetro local ou urbano por intermédio de uma rede de distribuição específica;
- Permite o cálculo de um fator de energia primária específico, válido apenas para a energia proveniente de fontes renováveis produzida dentro desse perímetro local ou urbano; e
- Pode ser utilizada no local graças a uma ligação específica à fonte de produção de energia, ligação essa que requer equipamento específico para o fornecimento seguro e a medição do consumo de energia para utilização própria do edifício



### Artigo (3)

Com toda a energia.

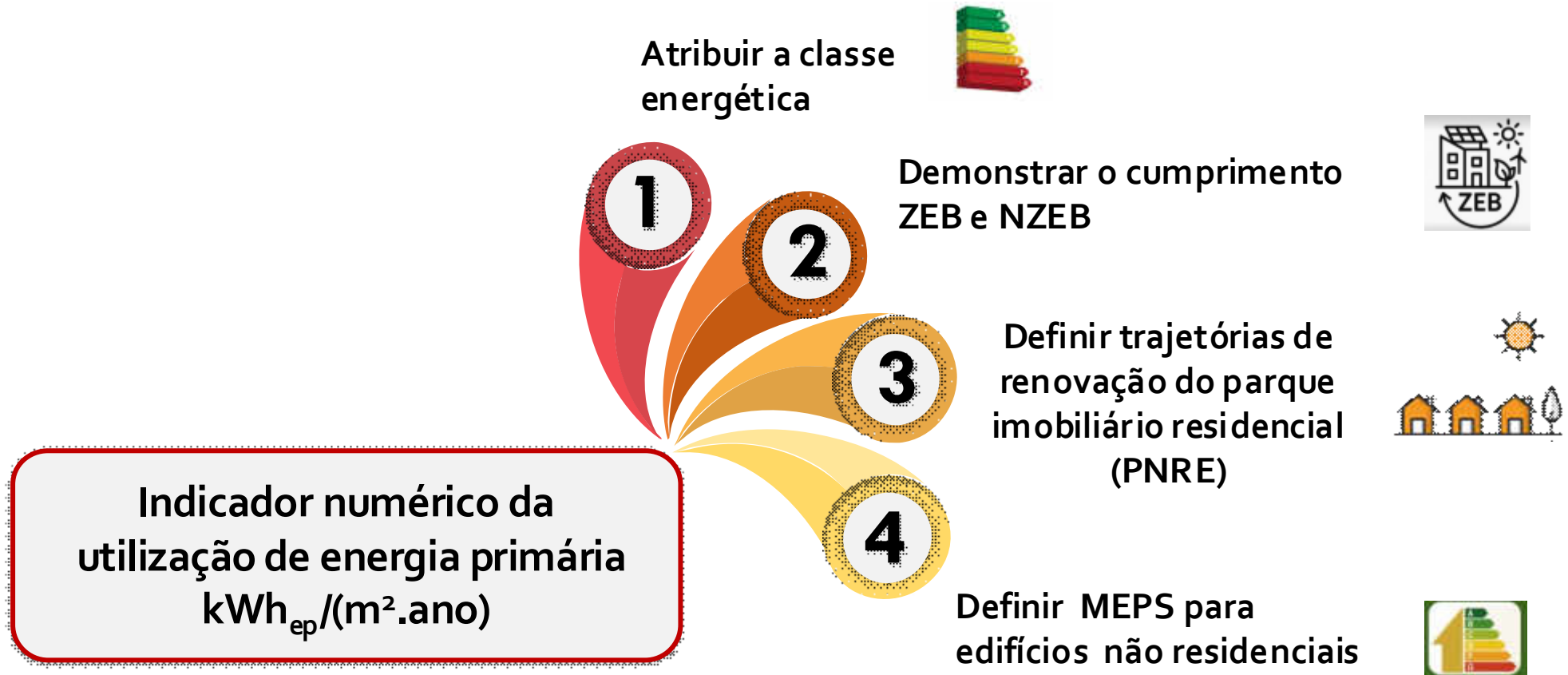


#### PROPOSTA PASSA POR:

- Contabilizar no cálculo  $E_{\text{primária}}$  a energia do sistema PV para autoconsumo nos usos regulados, não regulados e a exportada para a rede.
- Aplicação de fatores de conversão distintos consoante o destino da energia PV: autoconsumo nos usos regulados, não regulados ou exportada para RESP.
- O consumo elétrico proveniente de uma CER contabilizado com fator de conversão específico, à semelhança da energia da rede.

Fatores de conversão de energia final para energia primária		2023			
		Não renovável (NREN)	Renovável (REN)	Total	CO2eq (kg CO2eq/MWh)
Rede elétrica pública		0,75	0,64	1,39	
Rede de gás pública		1,00	0,00	1,00	
GPL		1	0		
Gasóleo		1			208
Biomassa sólida: carvão vegetal		0			20
Biomassa sólida: lenhas e resíduos florestais					34
Biomassa líquida				1	2
Solar fotovoltaico (autoconsumo EPBD usado)			0	0	0
Solar fotovoltaico (autoconsumo não usado)			1	1	0
Solar fotovoltaico (exportado)		0	0,9	0,9	0
Solar térmico		0	0	0	0
Comunidade		0	1	1	0
Energia do ar (bombas de calor)		0	0	0	0
Eólica		0	0	0	0
Hídrica		0	0	0	0
Fluido geotérmico		0	1	1	0
Cogeração		calcular	calcular	calcular	calcular
Redes de calor ou frio		calcular	calcular	calcular	calcular
Climas e espaço	Calor	1,50	0,00	1,50	215
	Frio	0,24	0,26	0,5	215

**AINDA EM AVALIAÇÃO**



# Canais de comunicação



214 722 800

Dias úteis  
9:00h às 13:00h



sce@adene.pt

Tempo de resposta médio  
inferior a 3 dias úteis

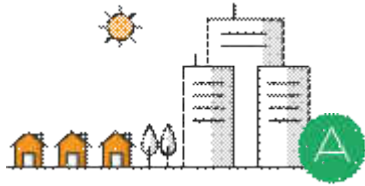
Legislação e Notas Técnicas [sce.pt/legislacao](http://sce.pt/legislacao)




Perguntas e Respostas [sce.pt/perguntas-frequentes](http://sce.pt/perguntas-frequentes)

Documentação [sce.pt/certificacao-energetica-de-edificios-3/institucional/](http://sce.pt/certificacao-energetica-de-edificios-3/institucional/)





 Ana Margarida Pinto

 [sce@adene.pt](mailto:sce@adene.pt)

 [sce.pt](http://sce.pt)

# Obrigado!