



ORDEM
DOS ENGENHEIROS
REGIÃO SUL

2024

IGUALDADE
DE GÊNERO
NA ENGENHARIA

\ SESSÃO TÉCNICA ELETROTÉCNICA

CICLO EDIFÍCIOS SUSTENTÁVEIS

DIRETIVA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DOS EDIFÍCIOS – EPBD

DATA \ 27 MAIO

HORA \ 18H00

LOCAL \ ONLINE





Os edifícios na UE são
responsáveis por

40 %
do consumo de energia final



36 %
das emissões de gases com efeito de
estufa relacionadas com a energia





ORDEM
DOS ENGENHEIROS
REGIÃO SUL

DIRETIVA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DOS EDIFÍCIOS
SISTEMAS DE AUTOMATIZAÇÃO E CONTROLO DE EDIFÍCIOS

**ONDE
ESTAMOS
HOJE**



ORDEM
DOS ENGENHEIROS
REGIÃO SUL

DIRETIVA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DOS EDIFÍCIOS
SISTEMAS DE AUTOMATIZAÇÃO E CONTROLO DE EDIFÍCIOS

EDIFÍCIOS NOVOS



Portaria n.º 138-I/2021 de 1 de julho

6 — Sistemas de Automatização e Controlo dos Edifícios (SACE)

Para efeitos do disposto nos artigos 6.º a 8.º e nos n.ºs 1 e 3 do artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro, os SACE dos edifícios de comércio e serviços novos ou renovados devem obedecer aos seguintes requisitos:

6.1 — Requisitos gerais:

a) A adoção de SACE nos edifícios de comércio e serviços deve ser realizada em função da potência nominal global, de acordo com o disposto na Tabela 27;

Tabela 27 — Tipos de SACE a adotar em função do tipo potência nominal global

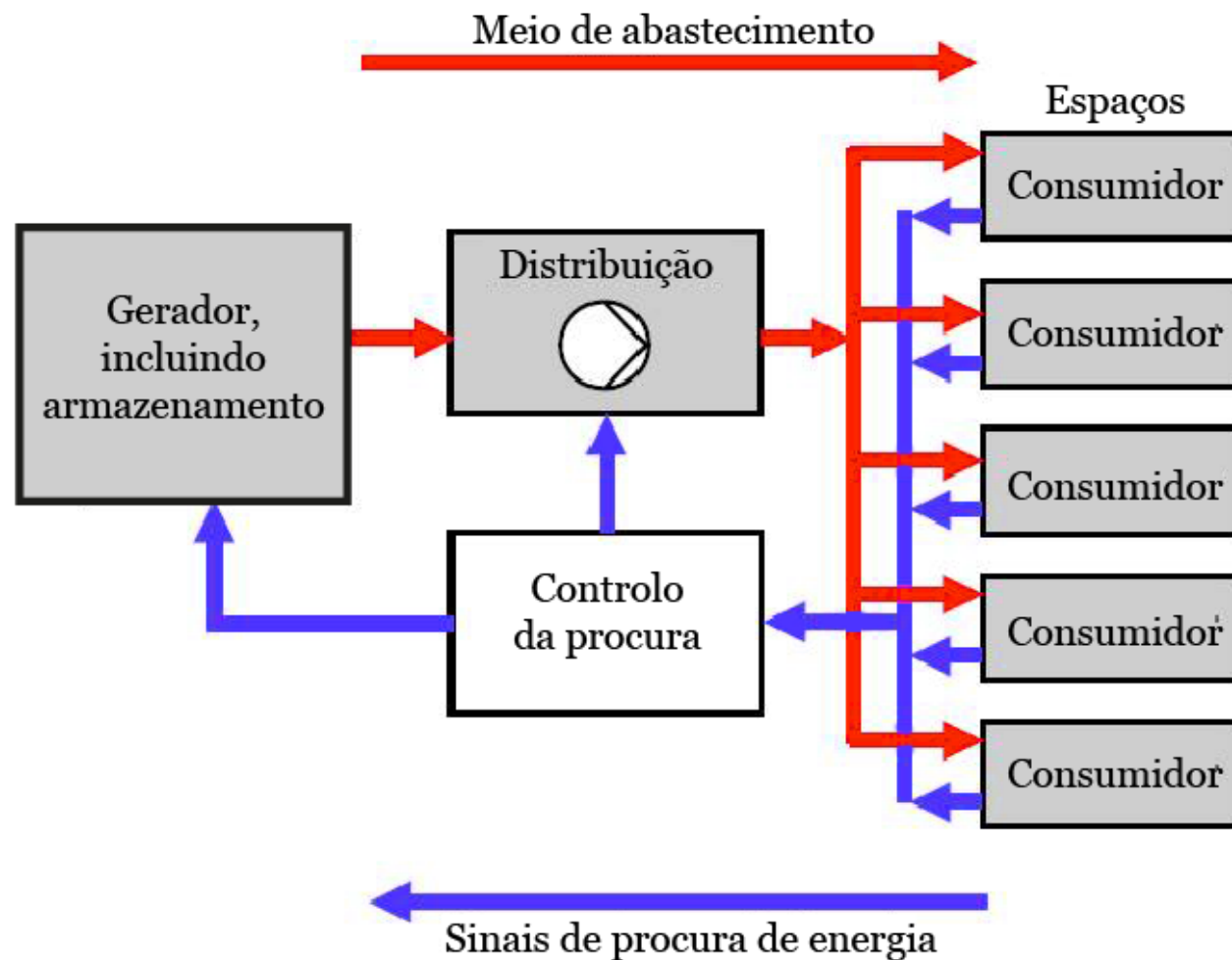
Potência nominal global	Tipo de SACE
$100 \text{ kW} \leq P_c < 290 \text{ kW}$ $290 \text{ kW} \leq P_c$	Sistema de Gestão Técnica Sistema de Gestão Técnica Centralizada.

Tabela 28 — Requisitos mínimos de eficiência energética dos sistemas GTC, segundo a Norma EN 15232

Data de aplicação do requisito	Classe de eficiência energética
Entrada em vigor da presente portaria	Classe B.
A partir de 1 de janeiro de 2025	Classe A.



EN 15232 / EN ISO 52120-1





24 – [...]

Os tipos de controlo, funções associadas e a respetiva atribuição de classe de eficiência do SACE, de acordo com a **Norma EN ISO 52120-1**, encontram-se previstos na tabela seguinte.

Tabela 172 – Classes de eficiência do SACE

Funções		Classes			
		D	C	B	A
Controlo automático					
1	Controlo do aquecimento				
1.1	Controlo da dissipação de calor				
	A função de controlo é aplicada à unidade terminal de aquecimento (radiadores, piso radiante, ventilo-convetor, unidade interior) ao nível do espaço; para o tipo 1 uma função de controlo pode controlar vários espaços				
0	Sem controlo automático	x			
1	Controlo automático centralizado	x			
2	Controlo individual do espaço	x	x		
3	Controlo individual do espaço com comunicação	x	x	x	x
4	Controlo individual do espaço com comunicação e deteção de presença (não aplicável a sistemas de aquecimento de reação lenta, por exemplo, piso radiante)	x	x	x	x



EN 15232 / EN ISO 52120-1

Legislação	Data	Classe da Norma EN15232 (*)
Portaria n.º 349-D/2013	02.Dez.2013	Classe C
Portaria n.º 42/2019	30.Jan.2019	Classe B
Portaria n.º 138-I/2021	01.Jul.2021	Classe B; até 31.Dez.2024
		Classe A; a partir de 01.Jan.2025

(*) Despacho n.º 12935-B/2023 15.Dez.2023 ISO/FDIS 52120 substitui EN15232



ORDEM
DOS ENGENHEIROS
REGIÃO SUL

DIRETIVA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DOS EDIFÍCIOS
SISTEMAS DE AUTOMATIZAÇÃO E CONTROLO DE EDIFÍCIOS

EDIFÍCIOS EXISTENTES



Enorme potencial para reduções

quase **75 %** dos edifícios existentes
são energeticamente ineficientes e irão necessitar de
uma renovação energética em grande escala

menor utilização de energia
+
mais energia verde
=
menos emissões





Diretiva 2018/844 de 30 de maio

«Artigo 2.º-A

Estratégia de renovação a longo prazo:

1. Cada Estado-Membro estabelece uma estratégia de longo prazo para apoiar a renovação, até 2050, do parque nacional de edifícios residenciais e não residenciais, tanto públicos como privados, para o converter num parque imobiliário descarbonizado e de elevada eficiência energética, facilitando a transformação rentável dos edifícios existentes em edifícios com necessidades quase nulas de energia. Cada estratégia de longo prazo para apoiar a renovação deve ser apresentada de acordo com as obrigações de planeamento e de comunicação aplicáveis, engloba:

Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios

Tabela 9 – Investimento estimado até 2050 por medidas de melhoria e por setor

	Envolvente Passiva ⁵⁹	Iluminação	Sistemas Eficientes	Solar Térmico	Solar Fotovoltaico + + armazenamento	Aumento do Conforto ⁶⁰	Total
<i>Residencial</i> [M € ₂₀₂₀]	40.373	354	14.588	11.960	18.861	23.943	113.579
<i>Não residencial</i> [M € ₂₀₂₀]	–	1.033	6.003	8.847	13.309	4.222	33.414
<i>Total</i> [M € ₂₀₂₀]	40.373	1.387	20.591	20.807	32.170	28.165	143.493



Decreto-Lei n.º 101-D/2020 de 7 de dezembro

Artigo 13.º

Sistema de automatização e controlo do edifício

1 — Aos edifícios novos ou renovados, incluindo aos seus sistemas técnicos, são aplicáveis os requisitos respeitantes à automatização e controlo, conforme previsto no n.º 4 do artigo 6.º

2 — Os SACE são sistemas que englobam todos os produtos, programas informáticos e serviços de engenharia suscetíveis de contribuir para o funcionamento económico, seguro e eficiente do ponto de vista energético do sistema técnico do edifício através de comandos automáticos e de uma gestão manual mais fácil.

3 — Todos os edifícios de comércio e serviços que disponham de sistemas de aquecimento ou de sistemas de arrefecimento ou de sistemas combinados de aquecimento e ventilação ou de sistemas combinados de arrefecimento e ventilação com uma potência nominal global igual ou superior a 290 kW devem instalar os SACE até 31 de dezembro de 2025.

4 — Os SACE referidos no número anterior devem dispor de funcionalidades de monitorização do consumo de energia, análise da eficiência dos sistemas e de interoperabilidade nos termos definidos na portaria prevista no n.º 12 do artigo 6.º

5 — A instalação dos SACE nos termos do n.º 3 pode ser dispensada, mediante avaliação do técnico autor do projeto do SACE ou por PQ, perante a inviabilidade económica do retorno do investimento associado face às poupanças dos consumos de energia em condições nominais, nos termos da metodologia prevista no Manual SCE para o efeito.



Portaria n.º 138-I/2021 de 1 de julho

c) Para efeitos do disposto no n.º 4 do artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro, todos os edifícios existentes previstos no n.º 3 do mesmo artigo devem instalar um SACE que disponha das seguintes funcionalidades:

- i)* Monitorização, registo e análise contínua do consumo de energia, e capacidade de regulação;
- ii)* Análise comparativa da eficiência energética do edifício, deteção de perdas de eficiência dos sistemas técnicos do edifício e transmissão de informação ao responsável pelas instalações ou pela gestão técnica do edifício sobre as possibilidades de melhoria da eficiência energética;
- iii)* Comunicação com sistemas técnicos interligados e outros equipamentos existentes no interior do edifício e interoperabilidade entre estes independentemente das diferenças de tecnologias, dispositivos e fabricantes, desde que sejam integráveis através de protocolos normalizados vulgarmente usados nos SACE, definidos pelas normalizações ISO, ANSI e ASHRAE.



ORDEM
DOS ENGENHEIROS
REGIÃO SUL

DIRETIVA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DOS EDIFÍCIOS
SISTEMAS DE AUTOMATIZAÇÃO E CONTROLO DE EDIFÍCIOS

DIRETIVA (UE) 2024/1275 de 24 de abril



A revisão desta Diretiva estabelece novas normas de eficiência energética, mais ambiciosas, para os edifícios novos e renovados na UE. O objetivo é incentivar os proprietários em toda a UE a renovarem os seus edifícios.

Até 2050, todos os edifícios existentes na UE devem ser livres de emissões.



Novas construções:



Novos edifícios que terão
de ter emissões nulas:

2028

2030

edifícios novos detidos
por organismos
públicos

todos os novos edifícios

Edifícios existentes:

→ Edifícios não residenciais:

Os Estados-Membros definirão as **normas mínimas de desempenho energético** = quantidade máxima de energia que os edifícios podem consumir anualmente por m² (com base no parque imobiliário total em 2020).

Todos os edifícios não residenciais devem ter um consumo energético que:

16 %

até 2030
seja inferior
ao de 16 %

26 %

dos edifícios com
pior desempenho

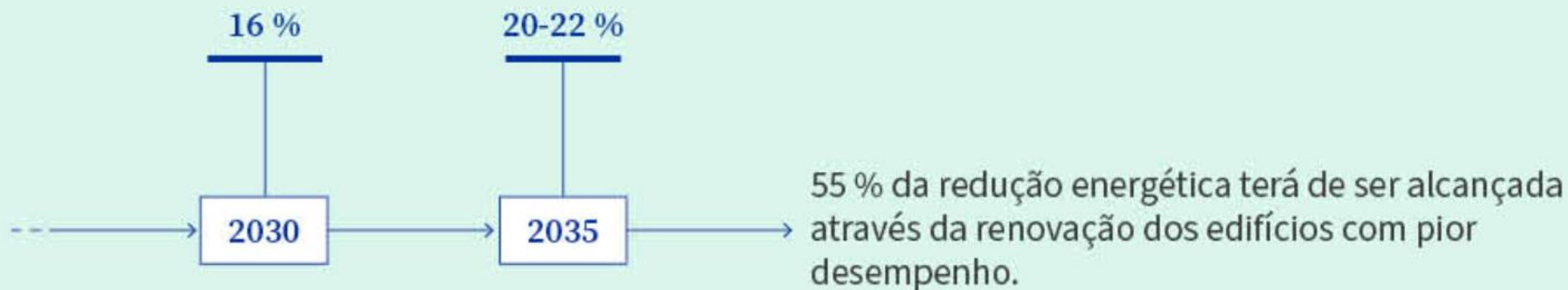
até 2033
seja inferior
ao de 26 %
dos edifícios com
pior desempenho



Edifícios existentes:

→ Edifícios residenciais:

O nível do consumo médio de energia primária de todos os edifícios residenciais deve diminuir, no mínimo:





Artigo 13.º - Sistemas técnicos dos edifícios

9. Os Estados-Membros estabelecem requisitos para assegurar que, se tal for técnica e economicamente viável, os edifícios não residenciais estejam equipados com sistemas de automatização e controlo, nomeadamente:

- a) Até 31 de dezembro de 2024, os edifícios não residenciais cuja potência nominal útil dos sistemas de aquecimento, dos sistemas de ar condicionado, dos sistemas combinados de aquecimento e ventilação de espaços ou dos sistemas combinados de ar condicionado e ventilação seja superior a 290 kW;
- b) Até 31 de dezembro de 2029, os edifícios não residenciais cuja potência nominal útil dos sistemas de aquecimento, dos sistemas de ar condicionado, dos sistemas combinados de aquecimento e ventilação de espaços ou dos sistemas combinados de ar condicionado e ventilação seja superior a 70 kW;



Artigo 13.º - Sistemas técnicos dos edifícios

10. Os sistemas de automatização e controlo dos edifícios devem ter capacidade para:
 - a) Monitorizar, registar e analisar continuamente o consumo de energia, e permitir a sua regulação contínua;
 - b) Proceder à análise comparativa da eficiência energética do edifício, detetar perdas de eficiência dos sistemas técnicos do edifício e informar a pessoa responsável pelas instalações ou pela gestão técnica do edifício sobre as possibilidades de melhoria da eficiência energética;
 - c) Permitir a comunicação com sistemas técnicos ligados e outros aparelhos no interior do edifício e assegurar a interoperabilidade com sistemas técnicos de edifícios com diferentes tipos de tecnologias exclusivas, dispositivos e fabricantes;
 - d) Até 29 de maio de 2026, monitorizar a qualidade do ambiente interior.



Artigo 13.º - Sistemas técnicos dos edifícios

11. Os Estados-Membros estabelecem requisitos destinados a assegurar que, sempre que possível do ponto de vista técnico, económico e funcional, a partir de 29 de maio de 2026, os edifícios residenciais novos e os edifícios residenciais sujeitos a grandes renovações estejam equipados com:

- a) A funcionalidade de monitorização eletrónica contínua capaz de medir a eficiência dos sistemas e informar os proprietários ou gestores de edifícios em caso de uma variação significativa ou da necessidade de assistência técnica aos sistemas;
- b) Funcionalidades de controlo eficazes para otimizar a geração, distribuição, armazenamento e utilização da energia e, se for caso disso, o equilíbrio hidrónico;
- c) A capacidade de reagir a sinais externos e ajustar o consumo de energia.

Sempre que os custos de instalação excedam as vantagens, os Estados-Membros podem excluir dos requisitos estabelecidos no presente número as habitações unifamiliares que sejam objeto de grandes renovações.



Artigo 15.º - Aptidão dos edifícios para tecnologias inteligentes

1. A Comissão adota atos delegados nos termos do artigo 32.º para completar a presente diretiva, relativos a um regime facultativo comum da União para classificar a aptidão dos edifícios para tecnologias inteligentes. A classificação baseia-se na avaliação das capacidades de um edifício ou de uma fração autónoma para adaptar o seu funcionamento às necessidades dos ocupantes, especialmente no que se refere à qualidade do ambiente interior, e à rede e para melhorar a sua eficiência energética e o seu desempenho global.

Nos termos do anexo IV, esse regime facultativo comum da União para classificar a aptidão dos edifícios para tecnologias inteligentes estabelece:

- a) O indicador de aptidão para tecnologias inteligentes;
- b) Uma metodologia para o seu cálculo.



Artigo 15.º - Aptidão dos edifícios para tecnologias inteligentes

2. Até 30 de junho de 2026, a Comissão apresenta ao Parlamento Europeu e ao Conselho um relatório sobre o ensaio e a aplicação do indicador de aptidão para tecnologias inteligentes, com base nos resultados disponíveis das fases de ensaio a nível nacional e de outros projetos pertinentes.

Tendo em conta o resultado desse relatório, até 30 de junho de 2027, a Comissão adota um ato delegado, nos termos do artigo 32.º, que complete a presente diretiva estabelecendo a obrigação de aplicar o regime comum da União para classificar a aptidão dos edifícios para tecnologias inteligentes, descrito no anexo IV, aos edifícios não residenciais cuja potência nominal útil dos sistemas de aquecimento, dos sistemas de ar condicionado, dos sistemas combinados de aquecimento e ventilação de espaços ou dos sistemas combinados de ar condicionado e ventilação seja superior a 290 kW.

Artigo 15.º - Aptidão dos edifícios para tecnologias inteligentes

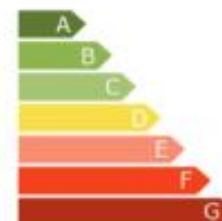
PORQUÊ UM SRI

- ✓ **SENSIBILIZAÇÃO** - sensibilizar para os **benefícios das tecnologias inteligentes** e das TIC nos edifícios;
- ✓ **MOTIVAÇÃO** - motivar os consumidores para **acelerar os investimentos** em tecnologias inteligentes;
- ✓ **ACELERAÇÃO** - apoiar a **aceleração da inovação tecnológica** no edifício setor dos edifícios.

LIGAÇÃO COM A EPBD



SRI como complemento de outros instrumentos no âmbito da EPBD



Maior conforto e saúde dos ocupantes



Gestão da energia mais eficaz



Melhor informação



OBJETIVO → MEDIR A APTIDÃO DO EDIFÍCIO



1 Aptidão para adaptar em resposta às **necessidades dos ocupantes**

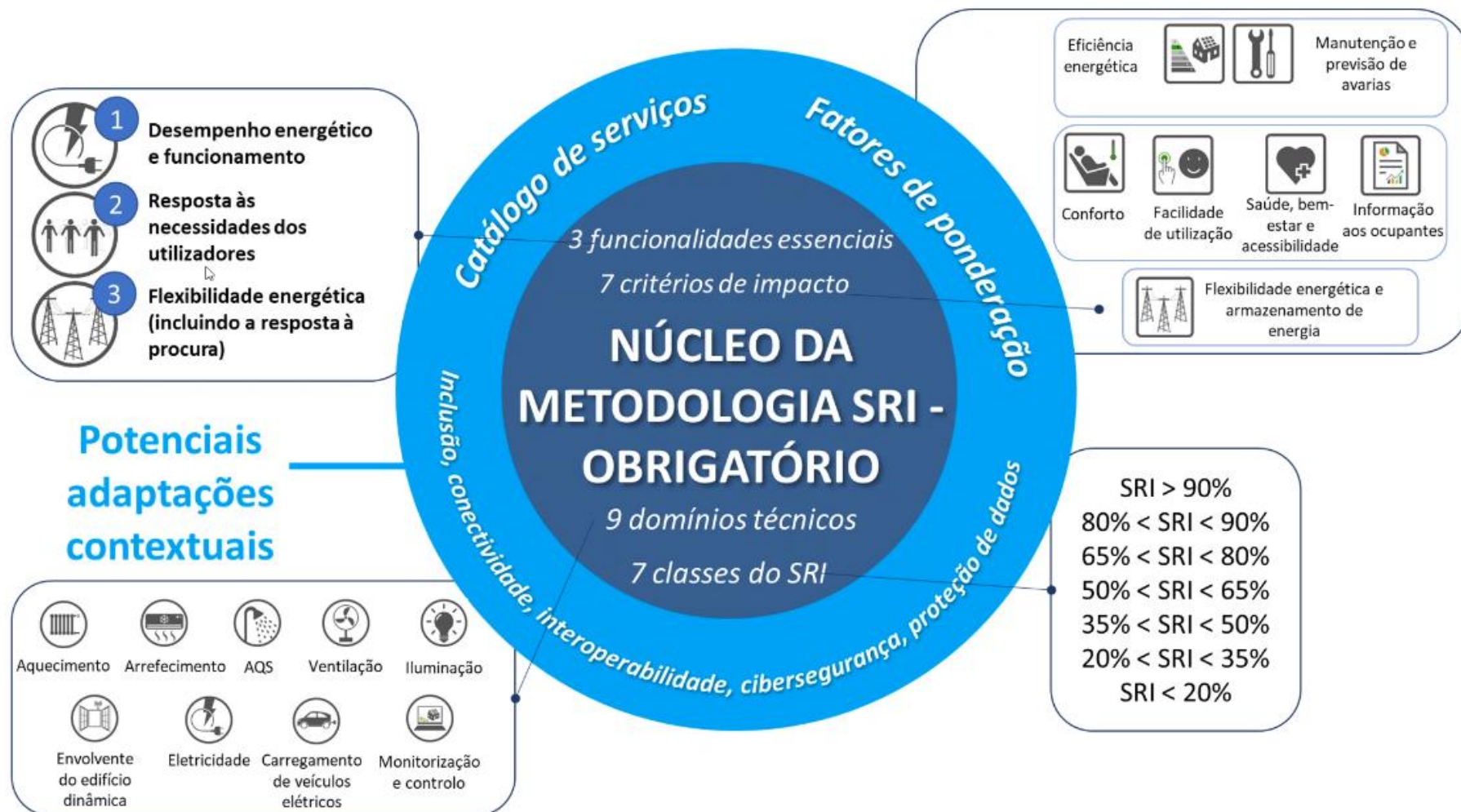


2 Aptidão para facilitar **manutenção e operação eficientes**



3 Aptidão para adaptar em função da **situação da rede de energia**

Artigo 15.º - Aptidão dos edifícios para tecnologias inteligentes



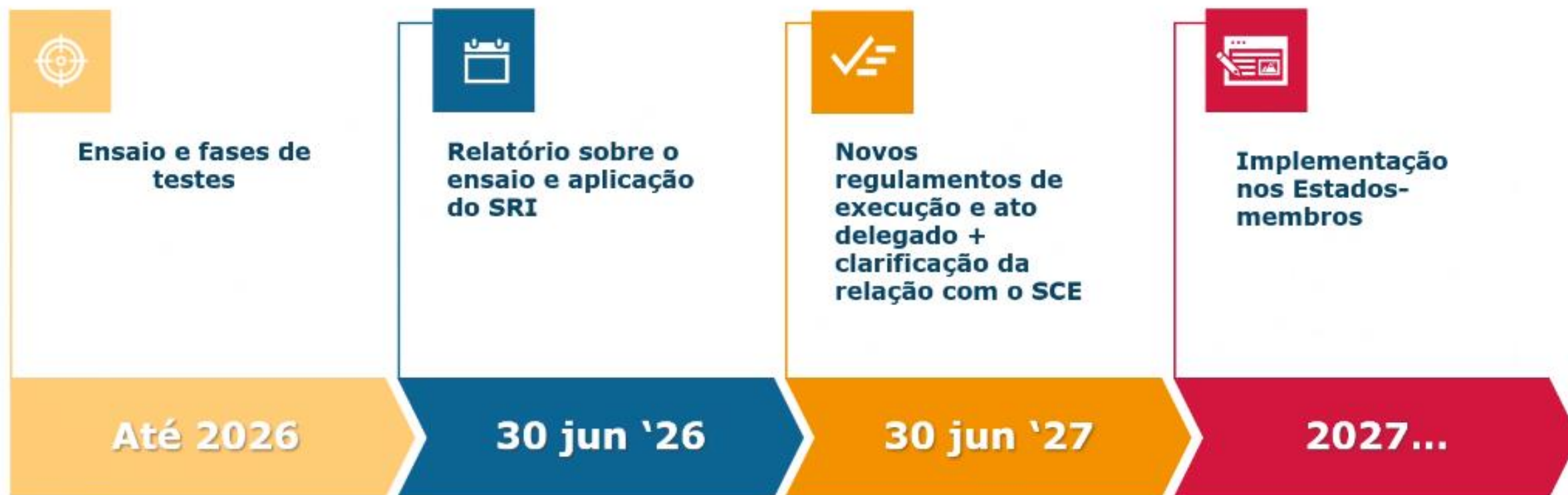


Artigo 15.º - Aptidão dos edifícios para tecnologias inteligentes





Artigo 15.º - Aptidão dos edifícios para tecnologias inteligentes





Artigo 23.º - Inspeções

1. Os Estados-Membros estabelecem as medidas necessárias para a realização de inspeções periódicas às partes acessíveis dos sistemas de aquecimento, de ventilação e de ar condicionado, incluindo qualquer combinação dos mesmos, com potência nominal útil superior a 70 kW. A potência nominal útil do sistema corresponde à soma da potência nominal dos geradores de calor e de frio.
7. Os edifícios que cumpram o disposto no artigo 13.º, n.º 10 ou 11, estão isentos do cumprimento dos requisitos estabelecidos no n.º 1 do presente artigo.

