



zero.

# REGULAMENTO DA UE RELATIVO AOS GASES FLUORADOS.

## A PRIMEIRA ELIMINAÇÃO PROGRESSIVA DOS HFC

**EM FEVEREIRO DE 2024**, a União Europeia adotou o Regulamento (UE) 2024/573 sobre Gases Fluorados (F-Gases).

Esta revisão fortalece significativamente a redução progressiva dos hidrofluorcarbonetos (HFC), em comparação

com a versão anterior (2014/517), prevendo a eliminação total na UE até 2050. O regulamento impulsiona a descarbonização e fomenta a inovação em setores como refrigeração e bombas de calor, acelerando a transição para tecnologias alternativas baseadas em fluidos de refrigeração naturais.

Estima-se que estas medidas evitem aproximadamente 500 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> até 2050. Adicionalmente, o regulamento inclui medidas rigorosas, como a proibição de equipamentos e a formação obrigatória de técnicos para trabalhar com fluidos de refrigeração naturais.

**#BbyeFgases**

Para apoiar a implementação da regulamentação dos F-gases da UE, várias ações são recomendadas:

#### COMISSÃO E ESTADOS-MEMBROS:

Expandir programas de formação e certificação para F-gases e alternativas, desenvolver esquemas de responsabilidade alargada do produtor, introduzir subsídios para tecnologias livres de F-gases e estabelecer políticas de aquisição que proíbam a sua utilização.

#### FABRICANTES:

Priorizar a investigação, o desenvolvimento e a implementação de equipamentos livres de F-gases, apoiando a formação de técnicos em alternativas naturais.

#### INSTALADORES E UTILIZADORES FINAIS:

Migrar rapidamente para equipamentos com menor PAG (Potencial de Aquecimento Global), implementar medidas de contenção e recuperação de F-gases, e garantir a conformidade com as futuras proibições de serviço.

Um dos temas chave é o comércio ilegal de HFC que compromete os investimentos em alternativas verdes e os esforços de descarbonização. Para o combate eficaz deste problema, sugere-se:

Ações como a designação de escritórios aduaneiros específicos, atualização de penalidades, coordenação entre Estados-Membros, e aumento da fiscalização.

A Comissão deve introduzir métodos de rastreamento da cadeia de fornecimento, enquanto as autoridades competentes, nacionais e europeias, devem cooperar em investigações regulares.

Instaladores e utilizadores devem ser sensibilizados para o tema e penalizados pela compra de HFC ilegais.

# 1. HFC PHASE-OUT

A regulamentação da UE sobre F-gases estabelece a eliminação progressiva dos HFC, com uma redução anual baseada em CO<sub>2</sub>e. A revisão de 2024 acelera essa redução, com a eliminação total dos HFC até 2050, tornando-se a primeira fase de eliminação global dos mesmos.

As quotas de HFC, antes distribuídas gratuitamente, agora custam 3€ por tonelada de CO<sub>2</sub>e. Embora inferior ao preço atual do carbono da UE, visa evitar abusos da reserva para novos operadores e reduzir o comércio ilegal. A partir de 2027, a regulamentação incluirá também inaladores de dose calibrada (IDC).



**FIGURA 1** - Redução das quotas de HFC, em milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e, até 2050

## 2.

# PROIBIÇÕES DE NOVOS PRODUTOS E EQUIPAMENTOS À BASE DE GASES FLUORADOS

A regulamentação da UE impõe proibições graduais na colocação no mercado de equipamentos novos com F-gases, com datas específicas para cada categoria. Em frigoríficos e congeladores domésticos, por exemplo, as proibições começam em 2026. Para além disso, a proibição de F-gases abrange também outras indústrias, como proteção contra incêndios e cuidados pessoais, devido aos impactos ambientais e de saúde dos PFAS substâncias perfluoroalquiladas, também conhecidas como "químicos eternos", extremamente persistentes no ambiente).

## 3.

# BOMBAS DE CALOR

As bombas de calor são essenciais para a descarbonização do aquecimento na Europa, mas o uso de HFC aumentará os impactos climáticos futuros. Alternativas naturais, como o propano (livres de PFAS e com baixo PAG), não só reduzem as emissões climáticas por economizar energia, como também evitam impactos ambientais causados por fugas de fluidos de refrigeração. Desde a proposta da Comissão Europeia, várias marcas passaram a dispor de soluções a propano, como a Viessmann, Daikin e Bosch, e anunciaram investimentos adicionais na produção na UE.

## 4.

# MEDIDAS ANTI-DUMPING

A revisão mais recente da regulamentação da UE proíbe, a partir de março de 2025, a exportação de equipamentos de refrigeração, ar condicionado e bombas de calor com F-gases de PAG  $\geq 1000$  para países fora da UE. Assim, esta medida visa combater o dumping de equipamentos restringidos, obsoletos e ineficientes em países em desenvolvimento. A Comissão pode conceder exceções em casos onde a exportação não infrinja as leis do país de destino e onde o valor económico do equipamento justifique a medida.

zero.

5.

## RESPONSABILIDADE ALARGADA DO PRODUTOR

A revisão da regulamentação da UE introduz a responsabilidade alargada do produtor (RAP) obrigatória até 2028, visando financiar a reciclagem, recuperação ou destruição dos F-gases em equipamentos elétricos e eletrónicos em fim de vida.

A medida tem como objetivo reduzir as emissões e melhorar a gestão de resíduos, uma vez que poucos países implementaram esquemas de responsabilidade do produtor antes da revisão.

6.

## PROVA DE DESTRUIÇÃO DE SUBPRODUTOS DE HFC-23

É exigido que os produtores/importadores apresentem provas de que qualquer subproduto do HFC-23, gerado durante a fabricação de F-gases, tenha sido destruído ou recuperado usando as melhores tecnologias disponíveis. A prova deve incluir a origem dos F-gases, a instalação de produção, métodos de incineração aprovados para o HFC-23 e informações adicionais para rastrear o gás antes da importação. O HFC-23, com um PAG de 14600, é um dos F-gases mais potentes e deve ser tratado adequadamente para reduzir as respetivas emissões.

7.

## PROIBIÇÕES NA MANUTENÇÃO

A revisão do regulamento da UE estabelece também proibições no serviço de manutenção dos equipamentos, com vista a reduzir o uso de F-gases com elevado PAG. Em 2025 é proibido serviço de equipamentos de refrigeração com F-gases virgens com PAG  $\geq 2500$ .

A proibição estende-se a F-gases reciclados ou recuperados com PAG  $\geq 2500$  a partir de 2030 e, a partir de 2032, será aplicada a F-gases virgens com PAG  $\geq 750$ , com exceção dos chillers. Proibições semelhantes são implementadas para equipamentos de ar condicionado e bombas de calor.

DIZ B-BYE AOS F-GASES.



## 8.

### **CERTIFICAÇÃO E FORMAÇÃO OBRIGATÓRIAS PARA OS FLUIDOS DE REFRIGERAÇÃO NATURAIS**

A revisão da regulamentação da UE amplia a certificação obrigatória para instaladores e técnicos às alternativas aos F-gases, incluindo fluidos de refrigeração naturais como hidrocarbonetos, amoníaco e CO<sub>2</sub>. Os programas de certificação devem cobrir instalação, manutenção e recuperação, e também promover a eficiência energética. A Comissão estabelecerá requisitos mínimos para esses programas até dois anos após a entrada em vigor da revisão.

Para além disso, os Estados-Membros devem atualizar os códigos de construção e normas de segurança nacionais para que estejam alinhadas com as normas internacionais atualizadas, permitindo, assim, a atualização da tecnologia e oferta no mercado (por exemplo, o aumento de carga de fluido nos equipamentos que trabalham com fluidos naturais).

# zero.

**DIZ B-BYE AOS F-GASES.**

## 9.

### **MEDIDAS PARA PREVENIR O COMÉRCIO ILEGAL**

#### **PREVENÇÃO DE COMÉRCIO ILEGAL:**

- Interconexão do Portal F-gases ao sistema aduaneiro da UE (Single Window Environment for Customs) a partir de março de 2025, para verificar quotas no ponto de importação.
- Declaração de importação/exportação deve incluir o ID do portal, número de registo e identificação dos operadores económicos (EORI), massa líquida dos gases, código das mercadorias e CO<sub>2</sub>e dos gases, sendo que todos os gases fluorados importados para a UE devem ser considerados gases virgens.

#### **NOVOS OPERADORES E GARRAFAS:**

- Restrição de quotas para empresas com três anos de experiência em comércio ou serviços de gases fluorados.
- Garrafas sem provisionamento para devolução são consideradas não reutilizáveis.

#### **FORTALECIMENTO ADUANEIRO:**

- Escritórios designados e treinados para fiscalizar F-gases.
- Equipamento para inspeções físicas e conhecimento sobre comércio ilegal obrigatório.

#### **SANÇÕES E PENALIDADES:**

- Penalidades financeiras proporcionais ao valor de mercado dos gases e penalidades mais severas para reincidências.
- Confisco de bens não conformes e restrições temporárias de atividades relacionadas.

#### **RASTREAMENTO E COOPERAÇÃO:**

- Métodos de rastreio na cadeia de abastecimento serão implementados.
- Autoridades devem partilhar informações sobre infrações e realizar inspeções em locais físicos e plataformas online.

**zero.**

## **10. MEDIDAS PARA COMBATER AS EMISSÕES DE SF6**

A revisão inclui novas restrições ao uso de hexafluoreto de enxofre (SF6), o gás fluorado com efeito estufa mais potente.

A partir de 2026, será proibido o uso de SF6 em equipamentos de média tensão (até 24kV), com a proibição estendendo-se para tensões mais altas até 2032. Para além disso, o uso de SF6 virgem em manutenção e serviço será proibido a partir de 2035.

A revisão também impõe requisitos de verificação de fugas e etiquetagem para SF6 em equipamentos elétricos.

## **11. MEDIDAS PARA REDUZIR EMISSÕES DE OUTROS F-GASES**

A partir de 2026, o uso do desflurano (PAG 2540) como anestésico inalatório será restrito a situações em que alternativas menos potentes não possam ser utilizadas por motivos médicos.

Instituições de saúde devem manter evidências da justificativa para o uso e garantir que o desflurano seja capturado.

Para além disso, o uso de fluoreto de sulfúrico (PAG 4630) para fumigação deve ser acompanhado de documentação sobre medidas de captura e recolha, e, se não for viável, o operador deve justificar e manter evidências por cinco anos.

## **12. CONFINAMENTO E FUGAS**

A revisão da regulamentação visa reduzir as emissões diretas por fuga de gases, que variam entre setores. Nos navios, por exemplo, a taxa de fuga pode atingir 40%.

A nova regulamentação exige que as ações preventivas e reparos de fugas sejam realizadas rapidamente. As verificações de fugas são obrigatórias para equipamentos de refrigeração estacionários e móveis, com frequência ajustada conforme a quantidade de gás contido e a presença de sistemas de deteção.

Estão isentos os equipamentos selados hermeticamente com limites específicos de gás.

zero.

## 13. RELATÓRIOS

A partir de abril de 2025, os limites de reporte para empresas serão definidos para aquelas que, durante o ano anterior:

- Produziram, importaram ou exportaram mais de uma tonelada de HFC, ou 100 toneladas de CO<sub>2</sub>e de outros F-gases;
- Destruíram mais de uma tonelada de HFC ou 100 toneladas de CO<sub>2</sub>e.
- Utilizaram 1000 toneladas ou mais de CO<sub>2</sub>e de gases do Anexo I do regulamento como matéria-prima.
- Colocaram no mercado 10 toneladas ou mais de CO<sub>2</sub>e de HFC ou 100 toneladas de outros F-gases.

Para além disso, empresas que colocarem 1000 toneladas de CO<sub>2</sub>e de HFC no mercado anualmente devem ter os seus relatórios verificados por um auditor independente.

## 14. ROTULAGEM

A partir da revisão da regulamentação, produtos e equipamentos que contêm F-gases devem ser rotulados com a designação do gás, o peso, o CO<sub>2</sub>e contido, e o PAG. Para F-gases com PAG igual ou superior a 150, essas informações também devem estar presentes nas descrições publicitárias. Equipamentos e recipientes que foram modificados ou recarregados devem ser rotulados novamente com as informações atualizadas. Recipientes com F-gases reciclados ou recuperados também devem ser rotulados com o número do lote e a instalação de recuperação, e recipientes destinados a usos específicos terão rótulos indicativos do seu uso restrito.

**DIZ B-BYE AOS F-GASES.**



# 15. RECUPERAÇÃO E DESTRUIÇÃO

É exigido que os operadores de equipamentos estacionários, móveis e de edifícios realizem a recuperação e destruição das substâncias de forma certificada, quando tecnicamente possível.

A partir de 2027, esses requisitos expandem-se para veículos e equipamentos móveis, como caminhões refrigerados, comboios e aviões. A partir de janeiro de 2025, os proprietários de edifícios devem garantir que a remoção de painéis de espuma que contêm F-gases é feita de forma segura ou documentar a impossibilidade desta ação.

HFC e HFO só podem ser reutilizados após reciclagem e recuperação e os HFC só devem ser destruídos com a utilização de tecnologias de destruição aprovadas pelo Protocolo de Montreal.

# 16. NORMAS

As normas de segurança desatualizadas têm sido um obstáculo à adoção de alternativas aos HFC, frequentemente inflamáveis. No entanto, a regulação revista faz referência às normas de segurança internacionais atualizadas (IEC 60335-2-89 e IEC 60335-2-40), especificando que os Estados-Membros devem assegurar que as normas de segurança nacionais e os códigos de construção sejam atualizados para refletir estas diretrizes internacionais. O objetivo é permitir o uso seguro de fluidos de refrigeração inflamáveis em equipamentos de refrigeração e aquecimento.

# 17. ISENÇÕES

Estão previstas isenções para o uso de HFC em aplicações específicas ou produtos, por até quatro anos, com possibilidade de renovação, caso não estejam disponíveis alternativas, e existe uma isenção para as proibições do Anexo IV do regulamento, quando as emissões de CO<sub>2</sub> sejam mais baixas que as de equipamentos equivalentes.

A Comissão pode também autorizar isenções para bombas de calor e equipamentos de comutação elétrica, conforme as necessidades do plano RePowerEU, caso não haja alternativas ou estas envolvam custos desproporcionais.

## MAIS INFORMAÇÕES

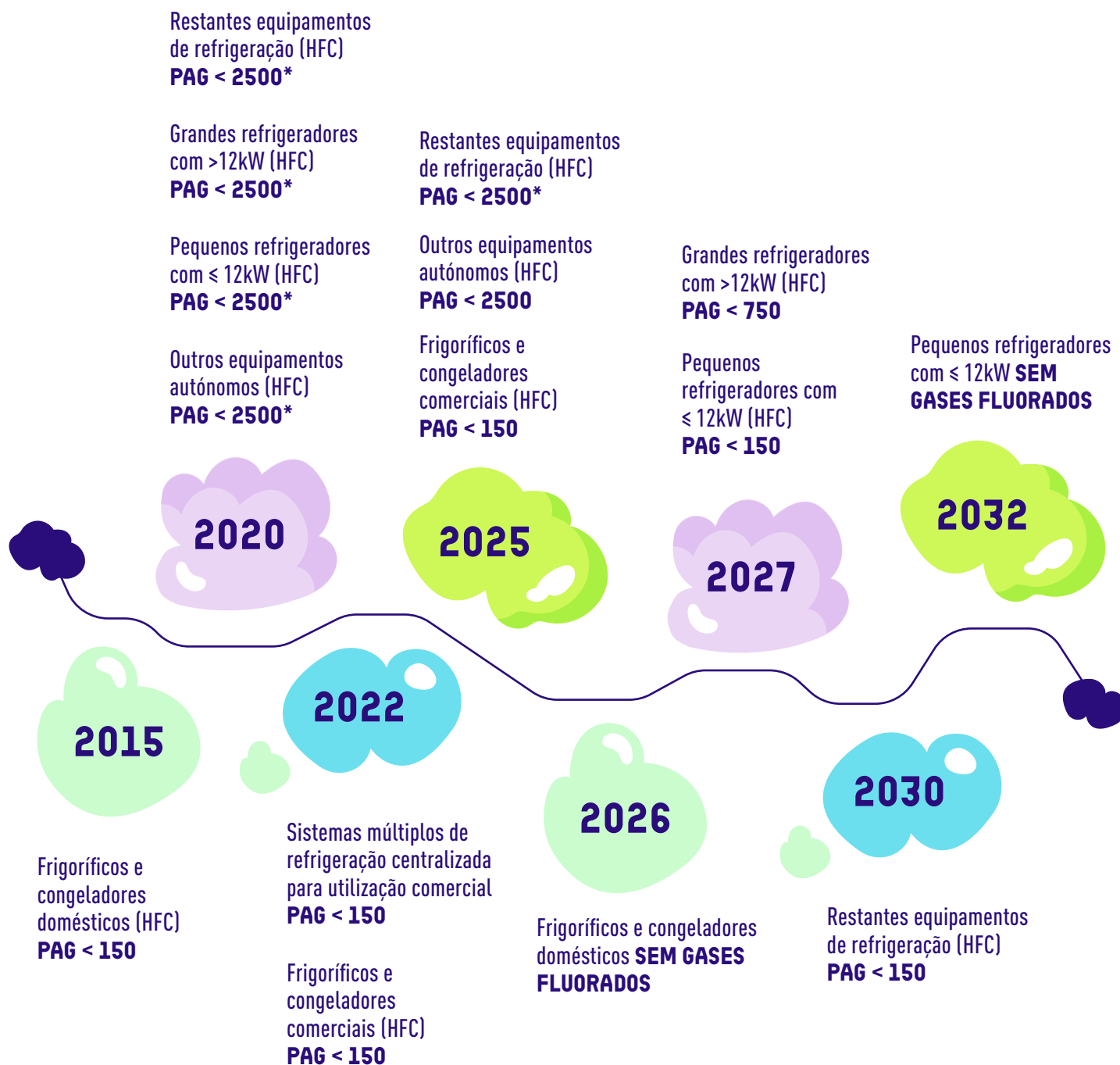
Regulamento (UE) 2024/573

EU F-Gas Regulation Handbook 2024

zero.

## RESTRIÇÕES PREVISTAS AO NÍVEL DO PAG PARA NOVOS EQUIPAMENTOS.

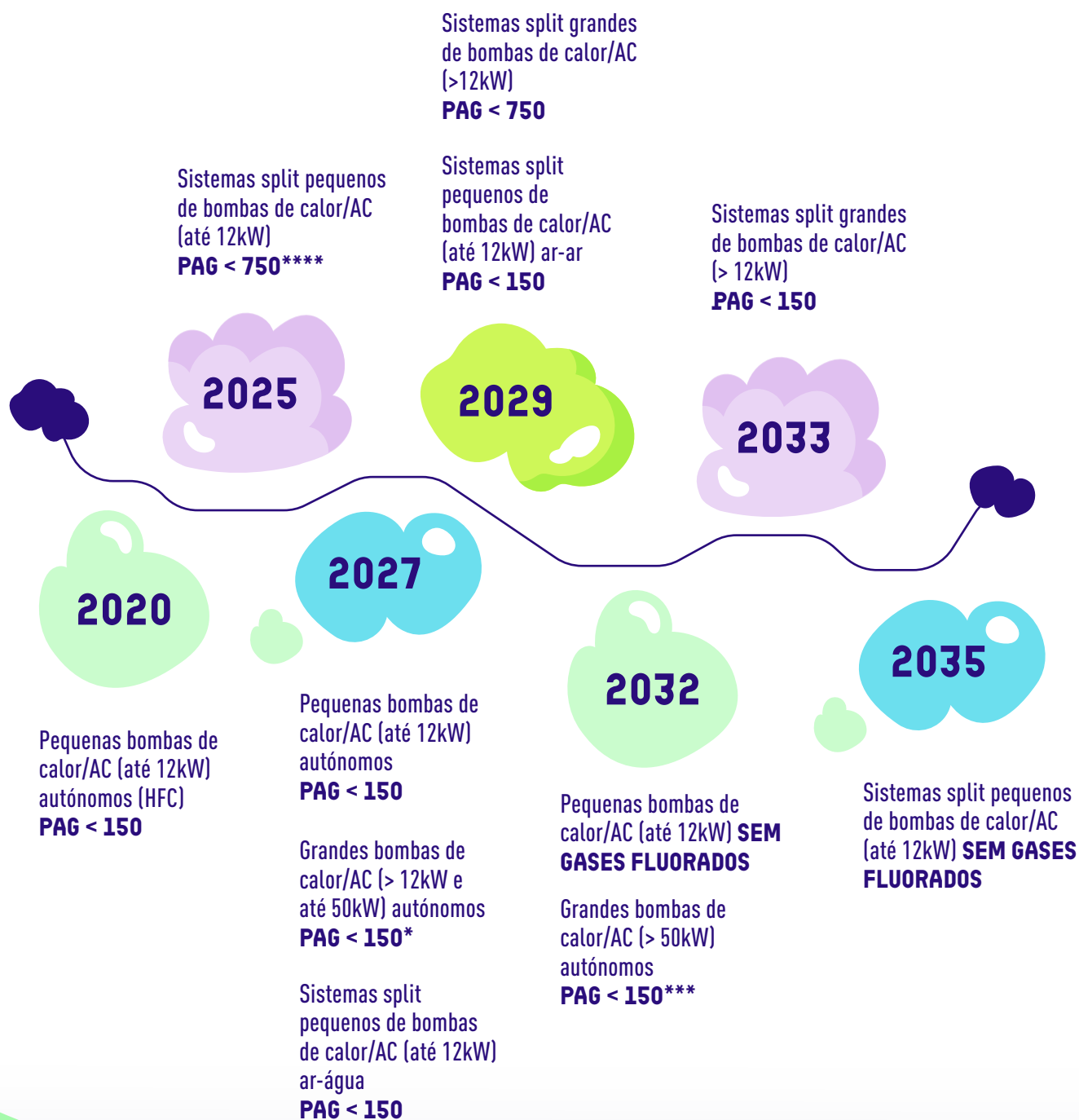
### EQUIPAMENTOS FIXOS DE REFRIGERAÇÃO



\*excepto para temperaturas inferiores a -50°C

# zero.

## RESTRIÇÕES PREVISTAS AO NÍVEL DO PAG PARA NOVOS EQUIPAMENTOS. NOVOS EQUIPAMENTOS DE AC E BOMBAS DE CALOR



\*excepto para temperaturas inferiores a -50°C

\*\* ≤ 50 kW

\*\*\* > 50 kW

\*\*\*\* single splits com carga máxima de apenas 3kg