REGULAMENTO DE EXECUÇÃO (UE) 2025/1178 DA COMISSÃO

de 23 de maio de 2025

que estabelece regras de aplicação do Regulamento (UE) 2024/1735 do Parlamento Europeu e do Conselho no que diz respeito à lista de produtos finais de tecnologia neutra em carbono e seus principais componentes específicos para efeitos de avaliação do contributo para a resiliência

A COMISSÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia,

Tendo em conta o Regulamento (UE) 2024/1735 ([1]) do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, que cria um regime de medidas para o reforço do ecossistema europeu de fabrico de produtos de tecnologias neutras em carbono e que altera o Regulamento (UE) 2018/1724, nomeadamente o artigo 29.º, n.º 2, primeiro parágrafo,

Considerando o seguinte:

(1) O Regulamento (UE) 2024/1735 estabelece um quadro jurídico comum destinado a reforçar a resiliência e a segurança do aprovisionamento da União de tecnologias neutras em carbono, promovendo a diversificação das suas cadeias de abastecimento e reforçando a capacidade de fabrico nacional de produtos com tecnologias neutras em carbono.

(2) Em conformidade com os artigos 25.º, 26.º e 28.º do Regulamento (UE) 2024/1735, caso haja elementos que comprovem uma dependência significativa de países terceiros no que diz respeito ao aprovisionamento da União em tecnologias neutras em carbono, devem ser aplicados critérios não relacionados com o preço, como o contributo para a resiliência, nos contratos públicos, nos leilões de energias renováveis ou noutras formas de intervenção pública. A fim de avaliar o contributo para a resiliência, a Comissão deve adotar um ato de execução que cria uma lista dos produtos finais de tecnologia neutra em carbono e seus principais componentes específicos. A lista serve para avaliar o contributo para a resiliência.

(3) O anexo do Regulamento (UE) 2024/1735 inclui uma lista de produtos finais de tecnologia neutra em carbono e seus principais componentes específicos utilizados principalmente na produção de tecnologias neutras em carbono.

(4) Os principais componentes específicos incluídos na lista constante do anexo do presente regulamento devem incluir apenas os componentes específicos utilizados principalmente para a produção de tecnologias neutras em carbono que sejam essenciais para assegurar a resiliência da União, em conformidade com as disposições relativas ao acesso aos mercados estabelecidas nos artigos 25.º a 28.º do Regulamento (UE) 2024/1735.

(5) Os componentes específicos utilizados principalmente para a produção de tecnologias neutras em carbono devem ser considerados essenciais para assegurar a aplicação eficaz do contributo para a resiliência nos contratos públicos, nos leilões de energias renováveis e noutras formas de intervenção pública, se contribuírem significativamente para o valor do produto final ou se forem essenciais para apoiar a resiliência da cadeia de abastecimento global.

(6) De forma a dar aos Estados-Membros tempo suficiente para se prepararem para as exigências relativas ao contributo para a resiliência, a aplicação do presente regulamento deve ser diferida.

(7) Em conformidade com o artigo 29.º, n.º 2, segundo parágrafo, do Regulamento (UE) 2024/1735, a Comissão deve fornecer informações atualizadas sobre as quotas de aprovisionamento da União provenientes de diferentes países terceiros de tecnologias neutras em carbono e dos seus principais componentes específicos.

(8) As medidas previstas no presente regulamento estão em conformidade com o parecer do Comité instituído pelo artigo 45.º, n.º 1, do Regulamento (UE) 2024/1735,

([1]) JO L, 2024/1735, 28.6.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1735/oj.

ADOTOU O PRESENTE REGULAMENTO:

Artigo 1.º

A lista de produtos finais de tecnologia neutra em carbono e seus principais componentes específicos para avaliar o contributo para a resiliência consta do anexo.

Artigo 2.º

O presente regulamento entra em vigor no vigésimo dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

O presente regulamento é aplicável a partir de 30 de dezembro de 2025.

O presente regulamento é obrigatório em todos os seus elementos e diretamente aplicável em todos os Estados-Membros.

Feito em Bruxelas, em 23 de maio de 2025.

Pela Comissão
A Presidente
Ursula VON DER LEYEN

ANEXO

Lista de produtos finais de tecnologia neutra em carbono e seus principais componentes específicos para efeitos de avaliação do contributo para a resiliência

	Subcategorias de tecnologias neutras em carbono	Produtos finais	Principais componentes específicos
Tecnologias solares	Tecnologias fotovoltaicas	— Sistemas solares fotovoltaicos	— Polissilícios de qualidade fotovoltaica — Lingotes de silício de qualidade fotovoltaica ou equivalentes ([1]) — Bolachas fotovoltaicas ou equivalentes ([1]) — Células fotovoltaicas ou equivalentes ([1]) — Vidro solar — Módulos fotovoltaicos — Inversores do módulo fotovoltaico — Seguidores solares e respetivas estruturas de montagem
	Tecnologias solares termoelétricas	— Centrais de concentração de energia solar	— Refletores de concentração de energia solar — Seguidores de concentração de energia solar e respetivas estruturas de montagem específicas — Recetores de concentração de energia solar (num ponto ou lineares)
	Tecnologias solares térmicas	— Sistemas solares térmicos	— Coletores solares térmicos (incluindo coletores planos, de tubos de vácuo, sistemas de concentração e coletores com circulação de ar) — Absorsores solares térmicos — Vidro solar — Seguidores de energia solar térmica e respetivas estruturas de montagem específicas
	Outras tecnologias solares	— Coletores termofotovoltaicos	
Tecnologias eólicas terrestres e tecnologias de energia marítima renovável	Tecnologias eólicas terrestres	— Turbinas eólicas terrestres	— Nacelas (montagem) — Cubos do rotor — Rolamentos de guinada, rolamentos de passo e rolamentos de sistema de transmissão — Sistemas de acionamento direto (incluindo dos geradores) e/ou sistemas de acionamento de caixa multiplicadora (incluindo dos geradores) — Ímanes permanentes de turbinas eólicas — Caixas multiplicadoras de turbinas eólicas — Pás — Torres

	Subcategorias de tecnologias neutras em carbono	Produtos finais	Principais componentes específicos
	Tecnologias eólicas marítimas	— Turbinas eólicas marítimas	— Nacelas (montagem) — Cubos do rotor — Rolamentos de guinada, rolamentos de passo e rolamentos de sistema de transmissão — Sistemas de acionamento direto (incluindo dos geradores) e/ou sistemas de acionamento de caixa multiplicadora (incluindo dos geradores) — Ímanes permanentes de turbinas eólicas — Caixas multiplicadoras de turbinas eólicas — Pás — Torres — Fundações/flutuadores
	Outras tecnologias de energia marítima renovável	— Tecnologias de energia maremotriz — Tecnologias de energia ondomotriz	
Tecnologias de baterias e de armazenamento de energia	Tecnologias de baterias	— Baterias ([2])	— Baterias de pilhas — Módulos de baterias — Células de baterias — Materiais catódicos ativos — Materiais anódicos ativos — Eletrólitos — Separadores — Coletores de corrente (incluindo folhas delgadas de cobre, de alumínio, de níquel e de carbono) — Sistemas de gestão de baterias — Sistemas de gestão térmica de baterias
	Tecnologias de armazenamento eletroquímico	— Ultracondensadores/ /supercondensadores — Armazenamento de energia por caudal de oxidação-redução	— Eletrólitos — Separadores — Coletores — Placas de elétrodos
	Tecnologias de armazenamento gravitacional	— Acumulação por bombagem hidroelétrica	— Turbinas hidroelétricas reversíveis e rodas de turbina-bomba — Distribuidores com palhetas-guias
	Tecnologias de armazenamento de energia térmica	— Sistemas de armazenamento de energia térmica	— Meios de armazenamento de calor sensível e de armazenamento de calor latente (incluindo materiais de mudança de fase e sais fundidos) — Materiais de armazenamento eletroquímico

	Subcategorias de tecnologias neutras em carbono	Produtos finais	Principais componentes específicos
	Tecnologias de armazenamento de energia a gás liquefeito ou comprimido	— Armazenamento de energia a ar comprimido — Armazenamento de energia a ar líquido	
	Outras tecnologias de armazenamento de energia	— Armazenamento de energia por volante de inércia	— Rotores de volante de inércia
Tecnologias de bombas de calor e energia geotérmica	Tecnologias de bombas de calor	— Bombas de calor	— Bombas de calor — Válvulas proporcionais de quatro vias — Compressores de espiral/ /compressores rotativos com bomba de calor
	Tecnologias de energia geotérmica	— Centrais geotérmicas — Sistemas geotérmicos de utilização direta	— Permutadores de calor resistentes em condições de funcionamento em que há corrosão geotérmica — Bombas submersíveis resistentes em condições de funcionamento em que há corrosão geotérmica
Tecnologias de hidrogénio	Eletrolisadores	— Eletrolisadores alcalinos	— Pilhas — Separadores (de diafragma ou de membranas adaptadas à eletrólise da água) — Placas bipolares e placas finais — Elétrodos
		— Eletrolisadores de membrana de permuta protónica	— Pilhas — Conjuntos de elétrodos de membrana (3 camadas)/ /membranas revestidas de catalisador — Camadas porosas de transporte/ /camadas de difusão de gás — Placas bipolares e placas finais
		— Eletrolisadores de membrana de permuta aniónica	— Pilhas — Conjuntos de elétrodos de membrana (3 camadas)/ /membranas revestidas de catalisador — Camadas porosas de transporte/ /camadas de difusão de gás — Placas bipolares e placas finais
		— Eletrolisadores de óxido sólido	— Pilhas — Eletrólitos e elétrodos — Juntas/vedantes de alta temperatura — Interligações/malhas e placas finais

	Subcategorias de tecnologias neutras em carbono	Produtos finais	Principais componentes específicos
	Células de combustível a hidrogénio	— Células de combustível de membrana de permuta protónica	— Pilhas — Conjuntos de elétrodos de membrana (3 camadas)/ /membranas revestidas de catalisador — Camadas porosas de transporte/ /camadas de difusão de gás — Placas bipolares e placas finais
		— Células de combustível de óxido sólido	— Pilhas — Eletrólitos e elétrodos — Juntas/vedantes de alta temperatura — Interligações/malhas e placas finais
	Outras tecnologias de hidrogénio	— Redes de transporte e distribuição de hidrogénio	— Compressores de hidrogénio — Estações de abastecimento de hidrogénio — Gasodutos para transporte e distribuição de hidrogénio
		— Instalações de armazenamento de hidrogénio	— Reservatórios de hidrogénio integrados — Reservatórios fixos de armazenamento de hidrogénio
		— Instalações para a produção de amoníaco a partir de hidrogénio e para a extração de hidrogénio a partir do amoníaco	— Fracionadores de amoníaco
Tecnologias sustentáveis de biogás e de biometano	Tecnologias sustentáveis de biogás	— Instalações sustentáveis de produção de biogás	— Digestores anaeróbios/tanques de fermentação
	Tecnologias sustentáveis de biometano	— Instalações sustentáveis de produção de biometano	— Digestores anaeróbios/tanques de fermentação — Unidades de purificação do biogás em biometano
Tecnologias de captura e armazenamento de carbono	Tecnologias de captura de carbono	— Captura de absorção — Captura de adsorção — Captura com membranas — Captura em ciclos sólidos — Captura por criogenia — Captura direta do ar	— Compressores de CO_2
	Tecnologias de armazenamento de carbono		

	Subcategorias de tecnologias neutras em carbono	Produtos finais	Principais componentes específicos
Tecnologias de redes elétricas	Tecnologias de redes elétricas	— Subestações terrestres — Subestações marítimas	— Cabos e linhas para o transporte e distribuição de eletricidade e cabos que ligam tecnologias neutras em carbono à rede elétrica (linhas aéreas, cabos subterrâneos e submarinos, incluindo de corrente contínua de alta tensão e de corrente alternada de alta tensão) — Comutadores — Disjuntores — Relés de proteção — Transformadores de potência — Seccionadores — Sistemas de barramento — Armários elétricos — Subestações marítimas — Inversores — Conversores
		— Torres de transporte e distribuição de eletricidade	— Torres de transporte e distribuição de eletricidade — Condutores elétricos (incluindo condutores avançados e supercondutores de alta temperatura) — Materiais isolantes
		— Cabos, linhas e respetivos acessórios para o transporte e distribuição de eletricidade e cabos que ligam tecnologias neutras em carbono à rede elétrica (linhas aéreas, cabos subterrâneos e submarinos, incluindo de corrente contínua de alta tensão e de corrente alternada de alta tensão)	— Cabos e linhas para o transporte e distribuição de eletricidade e cabos que ligam tecnologias neutras em carbono à rede elétrica (linhas aéreas, cabos subterrâneos e submarinos, incluindo de corrente contínua de alta tensão e de corrente alternada de alta tensão) — Condutores elétricos (incluindo condutores avançados e supercondutores de alta temperatura) — Materiais isolantes
		— Transformadores de potência	— Transformadores de potência — Núcleos magnéticos de transformadores — Enrolamentos de transformadores — Comutadores de transformadores
	Tecnologias de carregamento elétrico para os transportes	— Equipamentos de alimentação de veículos elétricos — Sistemas de estradas elétricas ([3]) — Equipamentos de fornecimento de eletricidade da rede terrestre — Catenárias — Equipamentos de alimentação de meios de transporte aéreo elétricos	— Equipamentos de alimentação de veículos elétricos — Equipamentos de fornecimento de eletricidade da rede terrestre — Equipamentos de alimentação de meios de transporte aéreo elétricos

	Subcategorias de tecnologias neutras em carbono	Produtos finais	Principais componentes específicos
	Tecnologias de digitalização da rede e outras tecnologias de redes elétricas	— Equipamentos e componentes eletrónicos de alta e média tensão (incluindo tecnologias de corrente contínua) — Tecnologias de sistemas de transmissão flexíveis de corrente alternada — Contadores inteligentes/ /infraestruturas avançadas de contagem e controlo	— Equipamentos e componentes eletrónicos de alta e média tensão (incluindo tecnologias de corrente contínua) — Tecnologias de sistemas de transmissão flexíveis de corrente alternada — Contadores inteligentes/ /infraestruturas avançadas de contagem e controlo
Tecnologias de energia de cisão nuclear	Tecnologias de energia de cisão nuclear	— Centrais elétricas de cisão nuclear	— Elementos de combustível — Cubas do reator — Tubagens e válvulas primárias — Turbinas a vapor — Geradores de vapor — Sistemas de segurança — Sistemas de monitorização, de instrumentação e de controlo
	Tecnologias do ciclo do combustível nuclear	— Ciclos do combustível nuclear	— Centrifugadores — Sistemas de regulação do débito e de tratamento dos gases — Equipamentos de processamento químico — Equipamentos de vitrificação de resíduos — Cilindros, contentores e barris de transporte, armazenagem e eliminação — Água pesada — Sistemas de segurança — Sistemas de monitorização, de instrumentação e de controlo
Tecnologias de combustíveis alternativos sustentáveis	Tecnologias de combustíveis alternativos sustentáveis	— Instalações de combustíveis alternativos sustentáveis	— Reatores termoquímicos, eletroquímicos, químicos e bioquímicos/biológicos para converter combustíveis biomássicos de carbono reciclado em biocombustíveis intermédios e/ou gás de síntese — Reatores e unidades de pós- -tratamento para converter biocombustíveis intermédios e/ou gás de síntese e combustíveis de carbono reciclado em combustíveis alternativos sustentáveis

	Subcategorias de tecnologias neutras em carbono	Produtos finais	Principais componentes específicos
Tecnologias hidroelétricas	Tecnologias hidroelétricas	— Sistemas de turbinas hidroelétricas	— Rodas de turbinas hidroelétricas — Distribuidores com palhetas-guias
Outras tecnologias de produção de energia a partir de fontes renováveis	Tecnologias de energia osmótica		
	Tecnologias de energia ambiente, exceto bombas de calor		
	Tecnologias de biomassa	— Máquina peletizadora — Prensas de briquetagem	— Matrizes para máquinas peletizadoras — Câmaras de compactação de briquetagem
	Tecnologias de gases de aterro		
	Tecnologias de aproveitamento dos gases das estações de tratamento de águas residuais		
	Outras tecnologias de produção de energia a partir de fontes renováveis		
Tecnologias de eficiência energética relacionadas com o sistema energético	Tecnologias de eficiência energética relacionadas com o sistema energético	— Sistemas de gestão de energia — Sistemas de automatização dos edifícios — Resposta automatizada à procura — Variadores de velocidade — Sistemas de energia do ciclo orgânico de Rankine	— Sistemas de gestão de energia — Sistemas de automatização dos edifícios — Resposta automatizada à procura — Variadores de velocidade — Turbinas do ciclo orgânico de Rankine
	Tecnologias de redes de calor e frio	— Tubagem dos circuitos de distribuição de aquecimento e arrefecimento	
	Outras tecnologias de eficiência energética relacionadas com o sistema energético		
Combustíveis renováveis de origem não biológica	Tecnologias de combustíveis renováveis de origem não biológica	— Instalações de produção de combustíveis renováveis de origem não biológica	— Reatores para converter H_2 e CO_2 ou N_2 em gás de síntese ou álcoois — Reatores para converter gases de síntese ou álcoois em combustíveis renováveis de origem não biológica

	Subcategorias de tecnologias neutras em carbono	Produtos finais	Principais componentes específicos
Soluções biotecnológicas para o clima e a energia	Soluções biotecnológicas para o clima e a energia	— Microrganismos e estirpes microbianas (incluindo, entre outros, bactérias, leveduras, microalgas, fungos e arqueias) utilizados no pré-tratamento de matérias-primas e conversão destas em biocombustíveis, combustíveis de carbono reciclado e combustíveis renováveis, produtos químicos biológicos e de carbono reciclado, biopolímeros, materiais de origem biológica e bioprodutos — Enzimas (incluindo, entre outras, amílase e celulase) utilizadas no pré-tratamento de matérias-primas e conversão destas em biocombustíveis, produtos químicos biológicos, materiais de origem biológica e bioprodutos, ou como catalisadores de reações em processos químicos — Biopolímeros	— Microrganismos e estirpes microbianas (incluindo, entre outros, bactérias, leveduras, microalgas, fungos e arqueias) utilizados no pré-tratamento de matérias-primas e conversão destas em biocombustíveis, combustíveis de carbono reciclado e combustíveis renováveis, produtos químicos biológicos e de carbono reciclado, biopolímeros, materiais de origem biológica e bioprodutos — Enzimas (incluindo, entre outras, amílase e celulase) utilizadas no pré-tratamento de matérias-primas e conversão destas em biocombustíveis, produtos químicos biológicos, materiais de origem biológica e bioprodutos, ou como catalisadores de reações em processos químicos — Biopolímeros
Tecnologias industriais transformadoras para a descarbonização	Tecnologias industriais transformadoras para a descarbonização	— Fornos de arco elétrico — Reatores de ferro pré-reduzido adaptados à utilização de hidrogénio — Fornos de arco submerso — Fornos de banho de escórias aberto — Calcinadores instantâneos — Caldeiras elétricas industriais — Aquecedores/fornos industriais de indução ([4]) — Aquecedores/fornos industriais de infravermelhos — Aquecedores/fornos industriais de micro-ondas — Aquecedores/fornos industriais de ondas hertzianas — Aquecedores/fornos industriais resistivos	— Elétrodos de grafite ou de carbono para fornos elétricos — Calcinadores instantâneos — Caldeiras elétricas industriais — Aquecedores/fornos industriais de indução — Bobinas industriais de indução — Aquecedores/fornos industriais de infravermelhos — Emissores industriais de infravermelhos — Aquecedores/fornos industriais de micro-ondas — Magnetrões industriais — Aquecedores/fornos industriais de ondas hertzianas — Geradores de radiofrequências — Aquecedores/fornos industriais resistivos — Elétrodos de molibdénio para fornos elétricos
Tecnologias de transporte e utilização de CO_2	Tecnologias de transporte de CO_2	— Infraestruturas de transporte de CO_2	— Compressores de CO_2

	Subcategorias de tecnologias neutras em carbono	Produtos finais	Principais componentes específicos
	Tecnologias de utilização de CO_2	— Utilização termoquímica — Utilização eletroquímica	— Eletrolisadores de CO_2
Tecnologias de propulsão eólica e elétrica para o transporte	Tecnologias de propulsão eólica	— Rotores de Flettner — Velas de asa de sucção — Asas de tração — Velas de asa rígidas e semirrígidas	
	Tecnologias de propulsão elétrica	— Sistemas de propulsão elétrica para o transporte rodoviário e todo o terreno — Sistemas de propulsão elétrica para o transporte ferroviário — Sistemas de propulsão elétrica para o transporte aquático — Sistemas de propulsão elétrica para o transporte aéreo	— Motores elétricos de propulsão dos meios de transporte — Ímanes permanentes dos motores elétricos dos meios de transporte — Baterias de pilhas dos meios de transporte — Células de combustível dos meios de transporte — Inversores dos meios de transporte — Unidades de distribuição de alta tensão para propulsão elétrica — Carregadores integrados — Reservatórios de hidrogénio integrados
Outras tecnologias nucleares	Outras tecnologias nucleares (como as tecnologias de fusão nuclear)		

([1]) O termo «equivalente» refere-se a etapas semelhantes ou tecnologias facilitadoras essenciais, necessárias para a produção de células fotovoltaicas de película fina, orgânicas, em tandem ou outras tecnologias fotovoltaicas.

([2]) Baterias, na aceção do artigo 3.º, pontos 13, 14 e 15, do Regulamento (UE) 2023/1542 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de julho de 2023, relativo às baterias e respetivos resíduos.

([3]) O termo «sistemas de estradas elétricas» (também conhecido como «carregamento dinâmico») refere-se a equipamentos instalados ao longo das estradas que permitem o carregamento elétrico de veículos em movimento, tanto por condução como por indução.

([4]) O termo «aquecedor» refere-se a aplicações de temperatura baixa (até 200 °C) e média (200 °C a 500 °C). O termo «fornos» refere-se a aplicações de temperaturas elevadas (500 °C a 1 000 °C) e muito elevadas (acima de 1 000 °C).