C/2025/3236

18.6.2025

# COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO

## que presta informações atualizadas para calcular a percentagem do abastecimento da União Europeia de produtos finais e seus principais componentes específicos provenientes de diferentes países terceiros nos termos do Regulamento (UE) 2024/1735 que cria um regime de medidas para o reforço do ecossistema europeu de fabrico de produtos de tecnologias neutras em carbono (Regulamento Indústria Neutra em Carbono)

(C/2025/3236)

ÍNDICE

*Página*

I. INTRODUÇÃO ..... 2

II. PERCENTAGEM DO ABASTECIMENTO DA UNIÃO PROVENIENTE DE DIFERENTES PAÍSES TERCEIROS ... 3

III. PERCENTAGEM DO ABASTECIMENTO DA UNIÃO PROVENIENTE DE TODOS OS PAÍSES TERCEIROS ..... 6

IV. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA PERCENTAGEM DO ABASTECIMENTO DA UNIÃO ..... 9

a. «Abastecimento da União» ..... 9

b. «Percentagem do abastecimento da União» ..... 10

c. Principais fontes de dados ..... 11

d. Outras fontes de dados a utilizar na ausência de códigos NC específicos ..... 11

e. Variações no cálculo da «percentagem do abastecimento da União» ..... 13

V. QUADROS DE REFERÊNCIA ..... 17

## I. **INTRODUÇÃO**

O Regulamento (UE) 2024/1735 (Regulamento Indústria Neutra em Carbono) ([1]) cria um regime para assegurar que a União tem acesso a um aprovisionamento seguro e sustentável de tecnologias neutras em carbono, promovendo a diversificação das suas cadeias de abastecimento e reforçando a capacidade de fabrico interno de tecnologias neutras em carbono.

Nos termos dos artigos 25.º, 26.º e 28.º do Regulamento Indústria Neutra em Carbono, devem ser aplicados na contratação pública, nos leilões de energias renováveis e noutras formas de intervenção pública critérios não relacionados com o preço, incluindo o contributo para a resiliência, a fim de desenvolver e manter uma base industrial para as tecnologias neutras em carbono, garantir o aprovisionamento energético da União Europeia (UE) e evitar dependências no aprovisionamento dessas tecnologias. Para efeitos de avaliação do contributo para a resiliência, a Comissão adotou, com base no artigo 29.º, n.º 2, do Regulamento NZIA, o Regulamento de Execução (UE) 2025/1178 da Comissão ([2]).

Neste contexto, e com base nesse regulamento de execução, tal como exigido pelo artigo 29.º, n.º 2, segunda frase, do Regulamento Indústria Neutra em Carbono, a presente comunicação presta informações atualizadas sobre a percentagem do abastecimento da União proveniente de diferentes países terceiros no ano mais recente para o qual há dados disponíveis. Abrange os produtos finais de tecnologia neutra em carbono e seus principais componentes específicos (ver secção II) ([3]).

O artigo 13.º, n.º 1, alínea a), subalínea i), do Regulamento Indústria Neutra em Carbono exige que os Estados-Membros reconheçam como projetos estratégicos neutros em carbono os projetos de fabrico de tecnologias neutras em carbono que aumentem a capacidade de fabrico da União de uma tecnologia neutra em carbono, em relação à qual a União dependa em mais de 50 % de importações provenientes de países terceiros. Neste contexto, a presente comunicação ajuda os Estados-Membros a avaliar a elegibilidade dos projetos de fabrico de tecnologias neutras em carbono para serem reconhecidos como projetos estratégicos neutros em carbono nos termos dessa disposição. Para tal, presta informações atualizadas sobre a percentagem do abastecimento da União proveniente de todos os países terceiros no ano mais recente para o qual há dados disponíveis (ver a secção III).

Atualmente, só é possível fornecer dados relativos à percentagem do abastecimento da União para 25 produtos finais de tecnologia neutra em carbono e seus principais componentes específicos. Para as restantes tecnologias neutras em carbono, devido à falta de estatísticas pormenorizadas, ainda não é possível analisar a percentagem do abastecimento da União. Por conseguinte, o contributo para a resiliência não pode ser aplicado aos produtos finais e seus principais componentes específicos em relação aos quais a percentagem do abastecimento da União não está disponível.

A metodologia e as fontes de dados utilizadas para calcular a percentagem do abastecimento da União constituem a melhor opção disponível neste momento. Para dar solução às estatísticas limitadas, a Comissão está a desenvolver os códigos adicionais da Nomenclatura Combinada (NC) específicos das tecnologias neutras em carbono. Estes novos códigos ajudarão a identificar as dependências estratégicas no setor das tecnologias neutras em carbono, contribuindo, em última análise, para criar uma cadeia de abastecimento mais resiliente e segura. Logo que estejam disponíveis novos dados, a Comissão melhorará também a metodologia de cálculo da percentagem do abastecimento da União.

A Comissão prestará informações atualizadas anualmente sobre a percentagem do abastecimento da União proveniente de diferentes países terceiros no ano mais recente para o qual haja dados disponíveis através de uma comunicação específica. No terceiro trimestre, serão fornecidos dados informais preliminares relativos à percentagem do abastecimento da União. No primeiro trimestre do ano seguinte, será adotada a comunicação com os dados oficiais relativos à percentagem do abastecimento da União proveniente de diferentes países terceiros a que se refere o artigo 29.º, n.º 2, do Regulamento Indústria Neutra em Carbono. A presente comunicação constitui a fonte de informações oficiais para a determinação da origem, num país terceiro, de uma tecnologia neutra em carbono específica ou dos seus principais componentes específicos, como referido no artigo 25.º do Regulamento Indústria Neutra em Carbono e no artigo 7.º do Regulamento de Execução (UE) 2025/1176 da Comissão ([4]). São necessárias atualizações anuais sobre a percentagem do abastecimento da União, por forma a refletir a natureza dinâmica das cadeias de abastecimento mundiais e a evolução da percentagem do abastecimento da União afetada por fatores como as alterações na capacidade de fabrico, as mudanças nos padrões de comércio, a evolução geopolítica e a dinâmica do mercado.

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

([2]) Regulamento de Execução (UE) 2025/1178 da Comissão 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 (JO L, 2025/1178, 18.6.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1178/oj).

([3]) À data de publicação, o último ano disponível é 2023.

([4]) Regulamento de Execução (UE) 2025/1176 da Comissão que especifica os critérios de pré-qualificação e de adjudicação dos leilões destinados a implantar energia de fontes renováveis (JO L, 2025/1176, 18.6.2025, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1176/oj).

A presente comunicação está estruturada como se segue:

— a secção II indica a percentagem do abastecimento da União proveniente de diferentes países terceiros (pertinente para efeitos dos artigos 25.º, 26.º e 28.º do Regulamento Indústria Neutra em Carbono),

— a secção III descreve a percentagem do abastecimento da União proveniente de todos os países terceiros [pertinente para efeitos do artigo 13.º, n.º 1, alínea a), subalínea i), do Regulamento Indústria Neutra em Carbono],

— a secção IV especifica em pormenor a metodologia utilizada para calcular a percentagem do abastecimento da União.

## II. PERCENTAGEM DO ABASTECIMENTO DA UNIÃO PROVENIENTE DE DIFERENTES PAÍSES TERCEIROS

O quadro 1 apresenta em pormenor a percentagem do abastecimento da União proveniente dos três países terceiros de origem que representam o valor mais elevado das importações para a União. Abrange o maior número possível de produtos finais de tecnologia neutra em carbono e seus principais componentes específicos dos enumerados no Regulamento de Execução (UE) 2025/1178 da Comissão.

*Quadro 1*

**Percentagem do abastecimento da União proveniente dos três países terceiros de origem com o valor mais elevado das importações, 2023**

| Subcategoria das tecnologias neutras em carbono | Produto final | Principal componente específico | Percentagem do principal fornecedor [país terceiro] | Percentagem do segundo maior fornecedor [país terceiro] | Percentagem do terceiro maior fornecedor [país terceiro] | Metodologia |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tecnologias fotovoltaicas** | **Sistemas solares fotovoltaicos** | | **79 % [China]** | 1 % [Japão] | | **Combinação de códigos NC** |
| **Tecnologias fotovoltaicas** | | **Módulos fotovoltaicos + células fotovoltaicas ou equivalente[4]** | **94 % [China]** | | | **Códigos NC** |
| **Tecnologias fotovoltaicas** | | **Inversores fotovoltaicos** | **50 % [China]** | 3 % [Japão] | 2 % [Reino Unido] | **Códigos NC** |
| **Tecnologias fotovoltaicas** | | **Bolachas (*wafers*) fotovoltaicas ou equivalente** ([1]) | **79 % [China]** | 6 % [Estados Unidos] | 6 % [Taiwan] | **Códigos TARIC** |
| Tecnologias solares térmicas | Sistemas solares térmicos | | 2 % [China] | | | Códigos NC |
| Tecnologias eólicas terrestres, tecnologias eólicas marítimas | Turbinas eólicas terrestres; turbinas eólicas marítimas ([2]) | | 2 % [Índia] | | | Códigos NC |
| Tecnologias eólicas terrestres, tecnologias eólicas marítimas | | Torres | 9 % [Turquia] | | | Códigos TARIC |
| **Tecnologias eólicas terrestres, tecnologias eólicas marítimas** | | **Ímanes permanentes de turbinas eólicas** | **93 % [China]** | 6 % [Japão] | | **ERMA** |

| Subcategoria das tecnologias neutras em carbono | Produto final | Principal componente específico | Percentagem do principal fornecedor [país terceiro] | Percentagem do segundo maior fornecedor [país terceiro] | Percentagem do terceiro maior fornecedor [país terceiro] | Metodologia |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tecnologias de baterias** | **Conjuntos de baterias; módulos de baterias; células de baterias** | **Conjuntos de baterias; módulos de baterias; células de baterias** | **50 % [China]** | 4 % [Coreia] | 1 % [Japão] | **Códigos NC** |
| Tecnologias de baterias | | Separadores | 19 % [Coreia] | 17 % [China] | 10 % [Reino Unido] | Códigos NC |
| **Tecnologias de baterias** | | **Materiais ativos de ânodos** | **81 % [China]** | 18 % [Coreia] | | **AIE** |
| Tecnologias de armazenamento gravitacional | Armazenamento hidrobombeado | | 1 % [China] | | | Códigos NC |
| Tecnologias de bombas de calor | Bombas de calor | | 11 % [China] | 2 % [Japão] | 2 % [Suíça] | Códigos NC |
| Tecnologias de redes elétricas | Subestações terrestres; subestações marítimas | | 31 % [China] | 3 % [Turquia] | 2 % [Suíça] | Códigos NC |
| Tecnologias de redes elétricas | | Cabos e linhas para o transporte e distribuição de eletricidade e cabos que ligam as tecnologias neutras em carbono à rede elétrica (linhas aéreas, cabos subterrâneos e submarinos, incluindo CCAT e CAAT) + condutores elétricos (incluindo os condutores avançados e os supercondutores de alta temperatura) | 4 % [Turquia] | 3 % [Suíça] | 2 % [China] | Códigos NC |
| Tecnologias de redes elétricas | Transformadores de potência | Transformadores de potência | 9 % [Turquia] | 6 % [China] | 2 % [Suíça] | Códigos NC |

| Subcategoria das tecnologias neutras em carbono | Produto final | Principal componente específico | Percentagem do principal fornecedor [país terceiro] | Percentagem do segundo maior fornecedor [país terceiro] | Percentagem do terceiro maior fornecedor [país terceiro] | Metodologia |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tecnologias de redes elétricas | | Comutadores; armários elétricos; sistemas de barramento | 5 % [Noruega] | 5 % [China] | 5 % [Turquia] | Códigos NC |
| Tecnologias de redes elétricas | | Disjuntores | 5 % [Suíça] | 5 % [China] | 5 % [Reino Unido] | Códigos NC |
| Tecnologias de redes elétricas | | Isoladores | 14 % [China] | 3 % [Suíça] | 2 % [Estados Unidos] | Códigos NC |
| Tecnologias de redes elétricas | | Seccionadores | 7 % [Suíça] | 2 % [Coreia] | | Códigos NC |
| Tecnologias do ciclo do combustível nuclear | | Centrifugadores | 2 % [Suíça] | | | Códigos NC |
| Tecnologias hidroelétricas | Sistemas de turbinas hidroelétri-cas | | 1 % [China] | | | Códigos NC |
| Tecnologias hidroelétricas | | Rotores de turbinas hidroelétricas + distribuidores com palhetas diretoras | 4 % [Turquia] | 2 % [Índia] | 1 % [Suíça] | Códigos NC |
| Tecnologias industriais transformadoras para a descarbonização | Aquecedo-res/fornos industriais por indução | Aquecedores/ /fornos industriais por indução | 4 % [Reino Unido] | 2 % [Coreia] | 1 % [Turquia] | Códigos NC |
| Tecnologias industriais transformadoras para a descarbonização | | Elétrodos de grafite ou de carvão para fornos elétricos | 15 % [China] | 8 % [Índia] | 2 % [Japão] | Códigos NC |

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

([2]) As tendências atuais e projetadas a nível mundial e da União em termos de oferta e procura de tecnologias em terra e marítimas, combinadas com o facto de a capacidade de produção da China exceder 50 % da produção mundial (Agência Internacional da Energia, «Perspetivas de 2024 para as Tecnologias Energéticas») e de a produção projetada da China exceder significativamente os seus objetivos internos e a procura previsível, sugerem que, para as tecnologias em terra e marítimas, existe um risco significativo de maior dependência das importações provenientes da China, embora esse risco não esteja ainda refletido na percentagem do abastecimento da União de 2023 indicada no quadro 1.

***Notas**:*

— As colunas 4 a 6 indicam a percentagem do abastecimento da União. Os valores indicados são arredondados para o número inteiro mais próximo.

— Não é indicada qualquer percentagem inferior a 1 %.

— Em negrito, com sombreado cor de laranja claro: tecnologias neutras em carbono com uma percentagem do abastecimento da União superior a 50 % ou superior a 40 % e que tenham aumentado, pelo menos, 10 pontos percentuais, em média, durante dois anos consecutivos.

— Os produtos finais de tecnologia neutra em carbono produzidos por uma fábrica cumprem os critérios para serem considerados principais componentes específicos, pelo que são incluídos em ambas as colunas.

— Quando uma célula do quadro 1 inclui várias tecnologias neutras em carbono separadas por «;», a percentagem aplica-se a cada tecnologia neutra em carbono. O símbolo «+» indica que a percentagem se aplica a todas as tecnologias neutras em carbono combinadas.

— A metodologia «Códigos NC» refere-se à utilização dos códigos da Nomenclatura Combinada, conforme indicado na secção IV, «Principais fontes de dados».

— A metodologia «Códigos TARIC» refere-se à utilização de códigos TARIC, conforme indicado na secção IV, «Outras fontes de dados a utilizar na ausência de códigos NC específicos».

— A metodologia «Combinação de códigos NC» refere-se à combinação de vários códigos NC associados a vários componentes, tal como descrito na secção IV, «Variações no cálculo da "percentagem do abastecimento da União"», alíneas i) e ii).

— A metodologia «AIE» refere-se à utilização dos resultados da análise da Agência Internacional da Energia, conforme indicado na secção IV, «Outras fontes de dados a utilizar na ausência de códigos NC específicos».

— A metodologia «ERMA» refere-se aos resultados da análise da Aliança Europeia das Matérias-Primas, conforme indicado na secção IV, «Outras fontes de dados a utilizar na ausência de códigos NC específicos».

— PV = fotovoltaico(s) ou fotovoltaica(s), CCAT = corrente contínua de alta tensão, CAAT = corrente alternada de alta tensão.

— China = República Popular da China.

## III. PERCENTAGEM DO ABASTECIMENTO DA UNIÃO PROVENIENTE DE TODOS OS PAÍSES TERCEIROS

O quadro 2 apresenta informações sobre a percentagem de abastecimento da União, proveniente de todos os países terceiros de origem, do maior número possível de produtos finais de tecnologia neutra em carbono e seus principais componentes específicos dos enumerados no Regulamento de Execução (UE) 2025/1178 da Comissão. O objetivo é apoiar os Estados-Membros no processo de seleção de projetos estratégicos neutros em carbono, conforme especificado no artigo 13.º, n.º 1, alínea a), subalínea i), do Regulamento Indústria Neutra em Carbono.

*Quadro 2*

**Percentagem do abastecimento da União proveniente de todos os países terceiros de origem de produtos finais de tecnologia neutra em carbono e principais componentes específicos, 2023**

| Subcategoria das tecnologias neutras em carbono | Produto final | Principal componente específico | Percentagem do abastecimento da União proveniente de países terceiros | Metodologia |
|---|---|---|---|---|
| **Tecnologias fotovoltaicas** | **Sistemas solares fotovoltaicos** | | **85 %** | **Combinação de códigos NC** |
| **Tecnologias fotovoltaicas** | | **Módulos fotovoltaicos + células fotovoltaicas ou equivalente[5]** | **96 %** | **Códigos NC** |
| **Tecnologias fotovoltaicas** | | **Inversores fotovoltaicos** | **62 %** | **Códigos NC** |
| **Tecnologias fotovoltaicas** | | **Bolachas (*wafers*) fotovoltaicas ou equivalente** ([1]) | **100 %** | **Códigos TARIC** |
| Tecnologias solares térmicas | Sistemas solares térmicos | | 2 % | Códigos NC |

| Subcategoria das tecnologias neutras em carbono | Produto final | Principal componente específico | Percentagem do abastecimento da União proveniente de países terceiros | Metodologia |
|---|---|---|---|---|
| Tecnologias eólicas terrestres, tecnologias eólicas marítimas | Turbinas eólicas terrestres; turbinas eólicas marítimas | | 3 % | Códigos NC |
| Tecnologias eólicas terrestres, tecnologias eólicas marítimas | | Torres | 10 % | Códigos TARIC |
| **Tecnologias eólicas terrestres, tecnologias eólicas marítimas** | | **Ímanes permanentes de turbinas eólicas** | **99 %** | **ERMA** |
| **Tecnologias de baterias** | **Conjuntos de baterias; módulos de baterias; células de baterias** | **Conjuntos de baterias; módulos de baterias; células de baterias** | **59 %** | **Códigos NC** |
| Tecnologias de baterias | | Separadores | 46 % | Códigos NC |
| **Tecnologias de baterias** | | **Materiais ativos de ânodos** | **100 %** | **AIE** |
| Tecnologias de armazenamento gravitacional | Armazena-mento hidrobombeado | | 2 % | Códigos NC |
| Tecnologias de bombas de calor | Bombas de calor | | 22 % | Códigos NC |
| **Tecnologias de redes elétricas** | **Subestações terrestres; subestações marítimas** | | **52 %** | **Códigos NC** |
| Tecnologias de redes elétricas | | Cabos e linhas para o transporte e distribuição de eletricidade e cabos que ligam as tecnologias neutras em carbono à rede elétrica (linhas aéreas, cabos subterrâneos e submarinos, incluindo CCAT e CAAT) + condutores elétricos (incluindo os condutores avançados e os supercondutores de alta temperatura) | 16 % | Códigos NC |

| Subcategoria das tecnologias neutras em carbono | Produto final | Principal componente específico | Percentagem do abastecimento da União proveniente de países terceiros | Metodologia |
|---|---|---|---|---|
| Tecnologias de redes elétricas | Transformadores de potência | Transformadores de potência | 22 % | Códigos NC |
| Tecnologias de redes elétricas | | Comutadores; armários elétricos; sistemas de barramento | 20 % | Códigos NC |
| Tecnologias de redes elétricas | | Disjuntores | 25 % | Códigos NC |
| Tecnologias de redes elétricas | | Isoladores | 27 % | Códigos NC |
| Tecnologias de redes elétricas | | Seccionadores | 12 % | Códigos NC |
| Tecnologias do ciclo do combustível nuclear | | Centrifugadores | 3 % | Códigos NC |
| Tecnologias hidroelétricas | Sistemas de turbinas hidroelétricas | | 2 % | Códigos NC |
| Tecnologias hidroelétricas | | Rotores de turbinas hidroelétricas + distribuidores com palhetas diretoras | 10 % | Códigos NC |
| Tecnologias industriais transformadoras para a descarbonização | Aquecedores/ /fornos industriais por indução | Aquecedores/fornos industriais por indução | 11 % | Códigos NC |
| Tecnologias industriais transformadoras para a descarbonização | | Elétrodos de grafite ou de carvão para fornos elétricos | 29 % | Códigos NC |

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

***Notas***:

— As colunas 4 a 6 indicam a percentagem do abastecimento da União. Os valores indicados são arredondados para o número inteiro mais próximo.

— Não é indicada qualquer percentagem inferior a 1 %.

— Em negrito, com sombreado cor de laranja claro: tecnologias neutras em carbono com uma percentagem do abastecimento da União superior a 50 % ou superior a 40 % e que tenham aumentado, pelo menos, 10 pontos percentuais, em média, durante dois anos consecutivos.

— Os produtos finais de tecnologia neutra em carbono produzidos por uma fábrica cumprem os critérios para serem considerados principais componentes específicos, pelo que são incluídos em ambas as colunas.

— Quando uma célula do quadro 2 inclui várias tecnologias neutras em carbono separadas por «;», a percentagem aplica-se a cada tecnologia neutra em carbono. O símbolo «+» indica que a percentagem se aplica a todas as tecnologias neutras em carbono combinadas.

— A metodologia «Códigos NC» refere-se à utilização dos códigos da Nomenclatura Combinada, conforme indicado na secção IV, «Principais fontes de dados».

— A metodologia «Códigos TARIC» refere-se à utilização de códigos TARIC, conforme indicado na secção IV, «Outras fontes de dados a utilizar na ausência de códigos NC específicos».

— A metodologia «Combinação de códigos NC» refere-se à combinação de vários códigos NC associados a vários componentes, tal como descrito na secção IV, «Variações no cálculo da "percentagem do abastecimento da União"», alíneas i) e ii).

— A metodologia «AIE» refere-se à utilização dos resultados da análise da Agência Internacional da Energia, conforme indicado na secção IV, «Outras fontes de dados a utilizar na ausência de códigos NC específicos».

— A metodologia «ERMA» refere-se aos resultados da análise da Aliança Europeia das Matérias-Primas, conforme indicado na secção IV, «Outras fontes de dados a utilizar na ausência de códigos NC específicos».

— PV = fotovoltaico(s) ou fotovoltaica(s), CCAT = corrente contínua de alta tensão, CAAT = corrente alternada de alta tensão.

— China = República Popular da China.

## IV. **METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA PERCENTAGEM DO ABASTECIMENTO DA UNIÃO**

### a. «**Abastecimento da União**»

Para avaliar a percentagem do abastecimento da União de tecnologias neutras em carbono, o «abastecimento da União» para um determinado ano é calculado tal como definido na equação 1:

Equação 1

$$Abastecimento\ da\ União = Produção + Importações - Exportações$$

em que:

— *Produção* é o valor da produção na União,

— *Importações* é o valor das importações para a União provenientes de todos os países terceiros,

— *Exportações* é o valor das exportações da União provenientes para todos os países terceiros,

Esta abordagem corresponde ao conceito de «oferta disponível», que tem em conta o valor total de um produto disponível na União, incluindo a produção interna e as importações e subtraindo as exportações ([5]). Esta formulação é amplamente utilizada na literatura económica e foi escolhida para efeitos da presente comunicação devido à sua pertinência no contexto dos contratos a longo prazo, que são comuns nos setores em causa. Concretamente, o pressuposto subjacente a esta abordagem é que as importações e as exportações são interdependentes e que qualquer perturbação das importações também afeta as exportações. O papel da União enquanto território de trânsito, onde determinadas mercadorias são importadas e reexportadas depois para outros países, explica igualmente a decisão de incluir tanto as importações como as exportações no cálculo do abastecimento. Ao considerar ambas, esta abordagem proporciona uma representação mais precisa da procura interna.

([5]) Sempre que haja dados disponíveis, as variações de existências devem também ser tidas em conta no cálculo da oferta da União.

b. «**Percentagem do abastecimento da União**»

Para avaliar a percentagem do abastecimento da União de tecnologias neutras em carbono **provenientes de todos os países terceiros**, o cálculo da «percentagem do abastecimento da União» é efetuado, em geral, como o rácio entre o valor importado de todos os países terceiros fornecedores e o abastecimento da União, conforme ilustrado na equação 2a:

Equação 2a

$$Percentagem\ do\ abastecimento\ da\ União_{todos} = \frac{Importações}{Abastecimento\ da\ União} * 100$$

em que:

— *Percentagem do abastecimento da União*$_{todos}$ é a percentagem do abastecimento da União proveniente de todos os países terceiros,

— *Importações* é o valor definido na equação 1,

— *Abastecimento da União* é o valor definido na equação 1,

O cálculo da percentagem do abastecimento da União de tecnologias neutras em carbono **provenientes de diferentes países terceiros** é efetuado, em geral, como o rácio entre o valor das importações para a União provenientes de um país terceiro específico e o abastecimento da União, conforme ilustrado na equação 2b. Em especial, o cálculo da percentagem do abastecimento da União proveniente de diferentes países terceiros foi efetuado para os três países terceiros com o valor mais elevado das importações para a União.

Equação 2b

$$Percentagem\ do\ abastecimento\ da\ União_{país\ terceiro\ que\ ocupa\ a\ n.ª\ posição\ entre\ os\ principais\ fornecedores} = \frac{Importações_{país\ terceiro\ que\ ocupa\ a\ n.ª\ posição\ entre\ os\ principais\ fornecedores}}{Abastecimento\ da\ União} * 100$$

em que:

— *Percentagem do abastecimento da União*$_{país\ terceiro\ que\ ocupa\ a\ n.-posição\ entre\ os\ principais\ fornecedores}$ é a percentagem do abastecimento da União proveniente do país terceiro que ocupa a n.ª posição entre os principais fornecedores,

— *Importações*$_{país\ terceiro\ que\ ocupa\ a\ n.-posição\ entre\ os\ principais\ fornecedores}$ é o valor das importações para a União provenientes do país terceiro que ocupa a n.ª posição em valor de importações para a União,

— *Abastecimento da União* é o valor definido na equação 1,

No entanto, nalguns casos, é necessário aplicar formulações alternativas das equações 2a,b — ver a secção IV, ponto d, para equações alternativas.

c. **Principais fontes de dados**

O artigo 29.º, n.º 2, do Regulamento Indústria Neutra em Carbono estabelece que, para os produtos finais de tecnologia neutra em carbono e seus principais componentes específicos, o país de origem deve ser determinado em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 952/2013 ([6]). Nos termos dessa disposição, o cálculo da percentagem do abastecimento da União prevista nas secções II e III baseou-se, sempre que possível, no seguinte:

— **Códigos da Nomenclatura Combinada (NC)** para estatísticas de importação e exportação, utilizando a base de dados COMEXT ([7]) ([8]) ([9]),.

— **Classificação PRODCOM** para as estatísticas de produção, utilizando a base de dados PRODCOM ([10]) ([11]),.

As bases de dados COMEXT e PRODCOM, que são fontes estatísticas oficiais, fiáveis e disponíveis ao público, são consideradas as ferramentas mais adequadas para calcular a percentagem do abastecimento da União proveniente de países terceiros. Estas bases de dados proporcionam uma panorâmica abrangente e exata dos fluxos comerciais e dos dados de produção, assegurando uma análise sólida e precisa para calcular a percentagem do abastecimento da União.

Os códigos NC são o principal método utilizado para calcular a percentagem do abastecimento e são usados como fonte de elementos de prova por predefinição. No entanto, nem todos os produtos finais de tecnologia neutra em carbono ou seus principais componentes específicos têm um código NC e PRODCOM específico (ver no quadro 3 a lista de códigos NC e PRODCOM utilizados para calcular a percentagem do abastecimento da União). Esta limitação é evidente ao comparar a lista de tecnologias de neutras em carbono para as quais a percentagem do abastecimento pode ser identificada através dos códigos NC (ver quadros 1 e 2) com a lista de produtos finais de tecnologia neutra em carbono e seus principais componentes específicos do Regulamento de Execução (UE) 2025/1178 da Comissão. Embora este inclua uma lista de 230 produtos finais de tecnologia neutra em carbono e principais componentes específicos, só pode ser calculada a percentagem do abastecimento da União para 21 tecnologias neutras em carbono, se o cálculo se basear exclusivamente nos códigos NC. Para alargar a utilização da metodologia dos códigos NC, a Comissão está a criar novos códigos NC específicos para as tecnologias neutras em carbono. A Comissão está também a aumentar o nível de pormenor dos códigos PRODCOM, com o objetivo de obter uma correspondência unívoca entre os códigos PRODCOM e os códigos NC para as tecnologias neutras em carbono. Embora leve algum tempo até que estas melhorias produzam efeitos, espera-se que proporcionem benefícios substanciais a médio e a longo prazo.

Caso não seja possível aplicar a metodologia dos códigos NC pelo motivo referido acima, são utilizadas outras fontes de dados para calcular a percentagem do abastecimento da União de outros produtos finais de tecnologia neutra em carbono e principais componentes específicos.

d. **Outras fontes de dados a utilizar na ausência de códigos NC específicos**

Sempre que não seja possível calcular a percentagem do abastecimento da União de produtos finais de tecnologia neutra em carbono e seus principais componentes específicos aplicando apenas os códigos NC, são utilizadas fontes de dados fiáveis adicionais. No caso das tecnologias neutras em carbono que não possuam um código NC específico, é consultada a base de dados da Pauta Integrada da União Europeia (TARIC), para verificar se existe um código TARIC específico. Se disponíveis, esses códigos TARIC podem dar dados valiosos sobre as importações através da base de dados Surveillance da Direção-Geral da Fiscalidade e da União Aduaneira (TAXUD) da Comissão (ver quadro 4) ([12]).

Dado que os códigos TARIC se centram nas estatísticas de importação, há que ter em conta dois critérios aquando da sua utilização:

— Exclusão das estatísticas de exportação: no caso das tecnologias neutras em carbono que só tenham o código TARIC associado, as estatísticas de exportação não são rastreadas. Por conseguinte, este método de cálculo da percentagem do abastecimento da União exclui as exportações, redundando num resultado de cálculo mais prudente.

([6]) Regulamento (UE) n.º 952/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de outubro de 2013, que estabelece o Código Aduaneiro da União (JO L 269 de 10.10.2013, p. 1, http://data.europa.eu/eli/reg/2013/952/oj).
([7]) https://taxation-customs.ec.europa.eu/customs-4/calculation-customs-duties/customs-tariff/combined-nomenclature_en?prefLang=pt.
([8]) https://ec.europa.eu/eurostat/comext/newxtweb/.
([9]) As estatísticas das importações e exportações utilizadas para calcular a percentagem de abastecimento da União baseiam-se no procedimento estatístico «normal». Esta abordagem exclui o aperfeiçoamento ativo, o aperfeiçoamento passivo, a reexportação de produtos transformados e a reimportação de produtos transformados, tal como referido na edição de 2020 do Guia do utilizador do Eurostat sobre estatísticas europeias do comércio internacional de mercadorias.
([10]) https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Industrial_production_statistics_introduced_-_PRODCOM.
([11]) https://ec.europa.eu/eurostat/web/prodcom/database.
([12]) Na última coluna do quadro 1 e do quadro 2, «códigos TARIC» indica se a percentagem do abastecimento da União é calculada utilizando dados associados aos códigos TARIC.

— Estimativa das estatísticas de produção: os códigos PRODCOM, que fornecem estatísticas de produção, são criados sobretudo para os produtos com códigos NC associados. Por conseguinte, para as tecnologias neutras em carbono que só dispõem de um código TARIC associado, o cálculo dos dados de produção é efetuado com base nas capacidades de fabrico. Os dados relativos à capacidade de fabrico recolhidos pela Comissão para acompanhar os progressos conseguidos no cumprimento dos valores de referência a que se refere o artigo 5.º do Regulamento Indústria Neutra em Carbono (ver o artigo 42.º, n.º 1, do Regulamento Indústria Neutra em Carbono) são utilizados como indicador da produção. Sempre que necessário, pode ser aplicada uma conversão adequada da quantidade para o valor da produção. Dado que a produção é inferior à capacidade total de fabrico, assumir que a produção é igual à capacidade de fabrico pressupõe também a aplicação de um método conservador para avaliar a percentagem do abastecimento da União.

Por conseguinte, a equação segundo o método conservador para avaliar a percentagem do abastecimento da União de tecnologias neutras em carbono que só têm códigos TARIC associados é a seguinte:

Equação 3a,b

$$\textit{Percentagem do abastecimento da União}_{todos} = \frac{\textit{Importações}}{\textit{Capacidade de fabrico} + \textit{Importações}} * 100$$

$$\textit{Percentagem do abastecimento da União}_{\textit{país terceiro que ocupa a n.ª posição entre os principais fornecedores}} = \frac{\textit{Importações}_{\textit{país terceiro que ocupa a n.ª posição entre os principais fornecedores}}}{\textit{Capacidade de fabrico} + \textit{Importações}} * 100$$

em que:

— *Importações* é o valor definido na equação 1,

— *Capacidade de fabrico* é o valor da capacidade de fabrico na União,

— $\textit{Importações}_{\textit{país terceiro que ocupa a n.ª posição entre os principais fornecedores}}$ é o valor definido na equação 2b.

Quando não foi possível calcular a percentagem do abastecimento da União de produtos finais de tecnologia neutra em carbono e seus principais componentes específicos utilizando os códigos NC ou os códigos TARIC, a Comissão baseou-se, a título provisório, noutras fontes de dados. Nesses casos, os dados do relatório da Agência Internacional da Energia intitulado «Energy Technology Perspectives 2024» («Perspetivas de 2024 para as tecnologias energéticas») e do relatório da Aliança Europeia das Matérias-Primas (ERMA) intitulado «Rare Earth Magnets and Motors: A European Call for Action» («Ímanes e motores de terras raras: um apelo europeu à ação») são referências fundamentais ([13]), ([14]), ([15]).

O relatório da AIE «Perspetivas de 2024 para as tecnologias energéticas» fornece dados de 2023 relativos à produção, às exportações e às importações da União provenientes de diferentes países terceiros (ou seja, os países terceiros com os maiores valores de importações) e de todos os países terceiros, que são utilizados para calcular a percentagem do abastecimento da União, de acordo com as equações 2a e 2b. Estes valores são apoiados pelo modelo de fabrico e comércio da AIE, que proporciona um retrato dinâmico das cadeias de abastecimento mundiais, fornecendo informações sobre os níveis de produção, sobre a capacidade de fabrico e sobre os fluxos comerciais bilaterais de seis produtos finais de tecnologia neutra em carbono e seus principais componentes. O modelo de fabrico e comércio da AIE integra as exigências regionais e aplica uma abordagem de otimização com base no menor custo para avaliar o equilíbrio anual ótimo em termos de custos entre o fabrico interno e as importações, tendo em conta fatores como as capacidades de fabrico, os custos de produção, os custos comerciais, as políticas industriais e comerciais regionais e as tendências de investimento nos mercados emergentes ([16]).

([13]) AIE (2024) «Perspetivas de 2024 para as tecnologias energéticas», https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2024.

([14]) Na última coluna dos quadros 1 e 2, «AIE» indica os casos em que as percentagem do abastecimento da União é determinada com recurso aos resultados do relatório da AIE «Perspetivas de 2024 para as tecnologias energéticas».

([15]) Gauß R., Burkhardt C, Carencotte F, Gasparon M, Gutfleisch O, Higgins I, et al. (2021) «Ímanes e motores de terras raras: um apelo europeu à ação», Rare Earth Magnets and Motors Cluster, Aliança Europeia das Matérias-Primas, Berlim, https://eitrawmaterials.eu/sites/default/files/2024-11/2021_07-13_REE%20Cluster%20Report.pdf.

([16]) AIE (2024) Perspetivas de 2024 para as tecnologias energéticas — Anexo, https://iea.blob.core.windows.net/assets/168cbd7d-deeb-4678-8578-4f9e0de73b4d/EnergyTechnologyPerspectives2024Annex.pdf.

O relatório da ERMA intitulado «Ímanes e motores de terras raras: um apelo europeu à ação» inclui dados baseados no setor para proporcionar uma panorâmica circunstanciada da dinâmica da cadeia de abastecimento das tecnologias neutras em carbono. Através da colaboração com os intervenientes no mercado e as partes interessadas, a ERMA baseia a sua avaliação no conhecimento direto do setor e na dinâmica do mercado, garantindo exatidão e fiabilidade. O seu quadro analítico abrangente tem em conta as estratégias de aprovisionamento, as substituições materiais e as inovações tecnológicas, proporcionando uma panorâmica exaustiva das dependências de aprovisionamento. Embora a análise se refira a 2021, os principais intervenientes no mercado confirmaram sistematicamente que a situação não se alterou desde então.

Os relatórios tanto da AIE como da ERMA são altamente credíveis e sólidos, baseados em dados oficiais e fontes fidedignas, validados junto dos principais intervenientes no mercado nas cadeias de valor pertinentes. As suas metodologias rigorosas asseguram o alinhamento com os valores verificados do comércio e da produção, tornando-os complementos fiáveis para as informações derivadas dos códigos NC e dos códigos TARIC, aquando da avaliação da percentagem do abastecimento da União de tecnologias neutras em carbono.

e. **Variações no cálculo da «percentagem do abastecimento da União»**

Conforme referido na secção IV, alínea a), «Abastecimento da União», o cálculo da percentagem do abastecimento da União pode apresentar pequenas variações entre as tecnologias neutras em carbono, devido a diferenças na disponibilidade de estatísticas e fontes de dados. Estas ligeiras variações são coerentes e sublinham a importância de utilizar métodos de avaliação flexíveis, mas rigorosos, adaptados à disponibilidade específica dos códigos NC, dos códigos PRODCOM, dos códigos TARIC e de fontes de dados adicionais relacionadas com os produtos finais de tecnologia neutra em carbono e principais componentes específicos. Nos seguintes casos, são aplicáveis as equações alternativas a seguir indicadas:

(i) *Produtos finais definidos como «sistemas»*

Quando um produto final é definido como um «sistema» (por exemplo, *sistemas solares fotovoltaicos*), não é geralmente possível identificar o código NC associado ao mesmo. Para estes produtos, a percentagem do abastecimento da União deve ser avaliada com base nas estatísticas relativas aos componentes subjacentes do sistema, que são enumeradas no anexo do Regulamento Delegado (UE) C(2025) 2901 da Comissão ([17]). Para os produtos finais definidos como «sistemas», a percentagem do abastecimento da União **originária de todos os países terceiros** deve ser calculada com base no valor cumulativo importado para a União de todos os componentes que constituem o produto final e no abastecimento cumulativo de todos os componentes que constituem o produto final, utilizando a equação 4a. Do mesmo modo, o cálculo da percentagem do abastecimento da União **proveniente de países terceiros com o valor mais elevado das importações para a União** deve ser efetuado com base no valor total das importações para a União provenientes de países terceiros com a importação global mais elevada de todos os componentes que constituem o produto final e no abastecimento cumulativo de todos os componentes que constituem o sistema, aplicando a equação 4b.

Equação 4a,b

$$\textit{Percentagem do abastecimento da União}_{todos} = \frac{\sum_{\textit{Todos os componentes}} \textit{Importações}}{\sum_{\textit{Todos os componentes}} \textit{Produção} + \sum_{\textit{Todos os componentes}} \textit{Importações} - \sum_{\textit{Todos os componentes}} \textit{Exportações}} * 100$$

$$\textit{Percentagem do abastecimento da União}_{\textit{país terceiro que ocupa a n.ª posição entre os principais fornecedores}} = \frac{\textit{Importações}_{\textit{país terceiro que ocupa a n.ª posição entre os principais fornecedores, em todos os componentes}}}{\sum_{\textit{Todos os componentes}} \textit{Produção} + \sum_{\textit{Todos os componentes}} \textit{Importações} - \sum_{\textit{Todos os componentes}} \textit{Exportações}} * 100$$

em que:

— $\sum_{\textit{Todos os componentes}} \textit{Importações}$ é o valor cumulativo das importações para a União dos componentes que constituem o produto final definido como «sistema»,

([17]) Regulamento Delegado (UE) C(2025) 2901 da Comissão que altera o Regulamento (UE) 2024/1735 do Parlamento Europeu e do Conselho no respeitante à identificação das subcategorias no âmbito das tecnologias neutras em carbono e à lista de componentes específicos utilizados nessas tecnologias (ainda não publicado no Jornal Oficial).

— $\Sigma_{Todos\ os\ componentes}$ *Produção* é o valor cumulativo da produção na União de todos os componentes que constituem o produto final definido como «sistema»,

— $\Sigma_{Todos\ os\ componentes}$ *Exportações* é o valor cumulativo das exportações da União para países terceiros de todos os componentes que constituem o produto final definido como «sistema»,

— $Importações_{país\ terceiro\ que\ ocupa\ a\ n.-posição\ entre\ os\ principais\ fornecedores,\ em\ todos\ os\ componentes}$ é o valor total das importações para a União provenientes do país terceiro de origem na n.ª posição na importação global de todos os componentes que constituem o produto final definido como «sistema».

No entanto, devido à disponibilidade limitada de códigos NC específicos para as tecnologias neutras em carbono, a representatividade dos resultados da equação 4a,b depende de determinadas condições. O cálculo da percentagem do abastecimento da União de produtos finais efetuado de acordo com este método só é considerado válido se estiverem disponíveis códigos NC específicos para os principais componentes específicos que, combinados, representem mais de 50 % do valor do produto final, em consonância com os quadros 5 a 9.

(ii) *Produtos finais que não possuem códigos NC específicos*

Se um produto final não for definido como um «sistema» e ainda não dispuser de um código NC específico, a sua percentagem do abastecimento da União pode ser avaliada aplicando a equação 4a,b aos principais componentes específicos do nível 1 do produto final ([18]). Para garantir a representatividade dos resultados, pode utilizar-se este método, desde que os principais componentes específicos para os quais estejam disponíveis códigos NC específicos representem mais de 50 % do valor do produto final, em consonância com os quadros 5 a 9. Caso não estejam disponíveis códigos NC específicos para qualquer componente do nível 1, a metodologia pode ser aplicada aos componentes do nível 2.

(iii) *Tecnologias neutras em carbono associadas a um código PRODCOM correspondente a vários códigos NC*

O nível de granularidade difere entre os códigos PRODCOM e os códigos NC, pelo que nem sempre é possível obter uma correspondência unívoca entre estas classificações. Nalguns casos, vários códigos NC, cada um associado a diferentes tecnologias neutras em carbono, podem corresponder ao mesmo código PRODCOM. Nestes casos, a percentagem do abastecimento da União de tecnologias neutras em carbono deve ser avaliada como o agregado das tecnologias neutras em carbono associadas ao código PRODCOM. Esta agregação é necessária porque a granularidade limitada dos códigos PRODCOM não permite diferenciar as tecnologias neutras em carbono individuais que abrangem.

Nestes casos, é aplicada a equação 5 para avaliar a percentagem do abastecimento da União, que tem em conta o facto de haver mais condições relativas às importações e exportações do que relativas à produção. Especificamente, o cálculo da percentagem do abastecimento da União **proveniente de todos os países terceiros** deve ser efetuado tomando como numerador o valor cumulativo das importações para a União de todas as tecnologias neutras em carbono associadas ao código PRODCOM comum e como denominador o valor da produção na União associado a esse código PRODCOM único, mais o valor cumulativo das importações para a União de todas as tecnologias neutras em carbono associadas a esse código e menos o valor cumulativo das exportações da União de todas as tecnologias neutras em carbono associadas a esse código PRODCOM, aplicando a equação 5a.

Do mesmo modo, o cálculo da percentagem do abastecimento da União **proveniente do país terceiro com o valor mais elevado das importações para a União** deve ser efetuado tomando como numerador o valor total das importações para a União provenientes do país terceiro de origem com o valor global mais elevado das importações da tecnologia neutra em carbono associada ao código PRODCOM e como denominador o valor da produção na União associadas a esse código, mais o valor cumulativo das importações para a União de todas as tecnologias neutras em carbono associada a esse código, menos o valor cumulativo das exportações da União de todas as tecnologias neutras em carbono associada ao mesmo código, aplicando a equação 5b.

([18]) Os componentes do nível 1 são os que, montados, constituem o produto final.

Equação 5a,b

$$\text{Percentagem do abastecimento da União}_{todos} = \frac{\sum_{\text{Todos os componentes}} \text{Importações}}{\text{Produção} + \sum_{\text{Todos os componentes}} \text{Importações} - \sum_{\text{Todos os componentes}} \text{Exportações}} * 100$$

$$\text{Percentagem do abastecimento da União país terceiro que ocupa a n.ª posição entre os principais fornecedores} = \frac{\text{Importações}_{\text{país terceiro que ocupa a n.ª posição entre os principais fornecedores, em todos os componentes}}}{\text{Produção} + \sum_{\text{Todos os componentes}} \text{Importações} - \sum_{\text{Todos os componentes}} \text{Exportações}} * 100$$

em que:

— $\sum_{Todos\ os\ componentes} Importações$ é o valor cumulativo das importações para a União de todas as tecnologias neutras em carbono associadas ao código PRODCOM comum,

— *Produção* é o valor da produção na União associado ao código PRODCOM único,

— $\sum_{Todos\ os\ componentes} Exportações$ é o valor cumulativo das exportações da União para países terceiros de todas as tecnologias neutras em carbono associadas ao código PRODCOM comum,

— $Importações_{país\ terceiro\ que\ ocupa\ a\ n.-posição\ entre\ os\ principais\ fornecedores,\ em\ todos\ os\ componentes}$ é o valor total das importações para a União provenientes do país terceiro de origem na n.ª posição em valor das importações para a União de todas as tecnologias neutras em carbono associadas ao código PRODCOM comum.

(iv) *Tecnologias neutras em carbono associadas a um código NC correspondente a vários códigos PRODCOM*

Dado que o nível de granularidade entre os códigos PRODCOM e os códigos NC difere, nalguns casos, vários códigos PRODCOM podem corresponder ao mesmo código NC. Nestes casos, a percentagem do abastecimento da União de tecnologias neutras em carbono deve ser avaliada como o agregado de todas as tecnologias neutras em carbono associadas ao código NC «comum». Este método é semelhante ao descrito na alínea iii). A principal diferença é que, neste caso, a mesma tecnologia neutra em carbono está associada a mais códigos PRODCOM do que códigos NC.

Nestes casos, usa-se a equação 6 para avaliar a percentagem do abastecimento da União, que tem em conta o facto de haver mais condições relativas à produção do que relativas às importações e exportações. Especificamente, o cálculo da percentagem do abastecimento da União **proveniente de todos os países terceiros** deve ser efetuado tomando como numerador o valor das importações para a União da tecnologia neutra em carbono associada ao código NC comum e como denominador o valor cumulativo da produção na União de todas as tecnologias neutras em carbono associadas a esse código NC, mais o valor das importações para a União da tecnologia neutra em carbono associada ao código NC comum e menos o valor das exportações da União da tecnologia neutra em carbono associada ao mesmo, aplicando a equação 6a.

Do mesmo modo, o cálculo da percentagem do abastecimento da União **proveniente do país terceiro com o valor mais elevado das importações para a União** deve ser efetuado tomando como numerador o valor das importações para a União provenientes do país terceiro de origem com o valor mais elevado das importações da tecnologia neutra em carbono associada ao código NC comum e como denominador o valor cumulativo da produção na União de todas as tecnologias neutras em carbono associadas a esse código, mais o valor das importações para a União da tecnologia neutra em carbono associada ao código NC comum e menos o valor das exportações da União da tecnologia neutra em carbono associada ao mesmo, aplicando a equação 6b.

Equação 6a,b

$$\textit{Percentagem do abastecimento da União}_{todos} = \frac{\textit{Importações}}{\sum_{\textit{Todos os componentes}} \textit{Produção} + \textit{Importações} - \textit{Exportações}} * 100$$

$$\textit{Percentagem do abastecimento da União país terceiro que ocupa a n.ª posição entre os principais fornecedores} = \frac{\textit{Importações}_{\textit{país terceiro que ocupa a n.ª posição entre os principais fornecedores}}}{\sum_{\textit{Todos os componentes}} \textit{Produção} + \textit{Importações} - \textit{Exportações}}$$

em que:

— *Importações* é o valor das importações para a União provenientes de países terceiros,

— $\Sigma_{Todos\ os\ componentes}\ Produção$ é o valor cumulativo da produção na União de todas as tecnologias neutras em carbono associadas ao código NC comum,

— *Exportações* é o valor das exportações da União para países terceiros de todas as tecnologias neutras em carbono associadas ao código NC comum,

— $Importações_{país\ terceiro\ que\ ocupa\ a\ n.-posição\ entre\ os\ principais\ fornecedores}$ é o valor das importações para a União provenientes do país terceiro de origem com na n.ª posição em valor das importações para a União entre todos os países terceiros fornecedores de todas as tecnologias neutras em carbono associadas ao código NC comum.

(v) *Tecnologias neutras em carbono com vários códigos NC associados*

Nalguns casos, vários códigos NC estão associados a uma única tecnologia neutra em carbono. Nestes casos, é aplicada a equação 7a,b para avaliar a percentagem do abastecimento da União, tendo em conta todos os códigos NC pertinentes.

Especificamente, o cálculo da percentagem do abastecimento da União **proveniente de todos os países terceiros** deve ser efetuado tomando como numerador o valor cumulativo das importações para a União dos vários códigos NC associados à tecnologia neutra em carbono e como denominador o valor cumulativo da produção na União associado a todos os códigos PRODCOM associados aos vários códigos NC, mais o valor cumulativo das importações para a União dos vários códigos NC associados à tecnologia neutra em carbono e menos o valor cumulativo das exportações da União dos vários códigos NC associados à tecnologia neutra em carbono, aplicando a equação 7a.

Do mesmo modo, o cálculo da percentagem do abastecimento da União **proveniente do país terceiro com o valor mais elevado das importações para a União** deve ser efetuado tomando como numerador o valor total das importações para a União provenientes do país terceiro de origem com o valor global mais elevado das importações dos vários códigos NC associados à tecnologia neutra em carbono e como denominador o valor cumulativo da produção na União associado a todos os códigos PRODCOM associados aos vários códigos NC, mais o valor cumulativo das importações para a União dos vários códigos NC associados à tecnologia neutra em carbono e menos o valor cumulativo das exportações da União dos vários códigos NC associados à tecnologia neutra em carbono, aplicando a equação 7b.

Equação 7a,b

$$\textit{Percentagem do abastecimento da União}_{todos} = \frac{\sum_{\textit{Todos os componentes}} \textit{Importações}}{\sum_{\textit{Todos os componentes}} \textit{Produção} + \sum_{\textit{Todos os componentes}} \textit{Importações} - \sum_{\textit{Todos os componentes}} \textit{Exportações}} * 100$$

$$\textit{Percentagem do abastecimento da União país terceiro que ocupa a n.ª posição entre os principais fornecedores} = \frac{\textit{Importações}_{\textit{país terceiro que ocupa a n.ª posição entre os principais fornecedores, em todos os componentes}}}{\sum_{\textit{Todos os componentes}} \textit{Produção} + \sum_{\textit{Todos os componentes}} \textit{Importações} - \sum_{\textit{Todos os componentes}} \textit{Exportações}} * 100$$

## V. **QUADROS DE REFERÊNCIA**

### **Quadro 3**

O quadro 3 apresenta uma visão geral dos códigos NC e dos códigos PRODCOM específicos das tecnologias neutras em carbono utilizados para calcular a percentagem do abastecimento da União proveniente de países terceiros de origem com o valor mais elevado das importações para a União e de todos os países terceiros, conforme indicado no quadro 1 e no quadro 2, respetivamente.

*Quadro 3*

**Lista de designações de produtos na NC, códigos NC e códigos PRODCOM específicos dos produtos finais de tecnologia neutra em carbono e seus principais componentes específicos, 2025**

| Subcategoria das tecnologias neutras em carbono | Produto final/ /principal componente específico | Designação do produto na NC | Código NC | Código PRC |
|---|---|---|---|---|
| Tecnologias fotovoltaicas | Módulos fotovoltaicos; células fotovoltaicas | Células fotovoltaicas não montadas em módulos nem em painéis; células fotovoltaicas montadas em módulos ou em painéis | 8541 42 00, 8541 43 00 | 26112240 |
| Tecnologias fotovoltaicas | Inversores fotovoltaicos | Inversores de potência não superior a 7,5 kVA e superior a 7,5 kVA | 8504 40 85, 8504 40 86 | 27904153, 27904155 |
| Tecnologias solares térmicas | Sistemas solares térmicos | Aquecedores de água solares | 8419 12 00 | 27521400 |
| Tecnologias eólicas terrestres; tecnologias eólicas marítimas | Turbinas eólicas terrestres; turbinas eólicas marítimas | Grupos geradores de energia eólica | 8502 31 00 | 28112400 |
| Tecnologias de baterias | Conjuntos de baterias; módulos de baterias; células de baterias | Acumuladores elétricos de iões de lítio | 8507 60 00 | 27202350 |
| Tecnologias de baterias | Separadores | Separadores para acumuladores elétricos de forma retangular ou não retangular (incluindo os de forma quadrada) | 8507 90 30 | 27202410 |
| Tecnologias de armazenamento gravitacional; tecnologias hidroelétricas | Armazenamento hidrobombeado; sistemas de turbinas hidroelétricas | Turbinas e rodas hidráulicas | 8410 11 00, 8410 12 00, 8410 13 00 | 28112200 |
| Tecnologias de bombas de calor | Bombas de calor | Bombas de calor, excluindo as máquinas e aparelhos de ar condicionado da posição 8415 | 8418 61 00 | 28251380 |

| Subcategoria das tecnologias neutras em carbono | Produto final/ /principal componente específico | Designação do produto na NC | Código NC | Código PRC |
|---|---|---|---|---|
| Tecnologias de redes elétricas | Subestações terrestres; subestações marítimas | Transformadores de dielétrico líquido e outros transformadores de potência superior a 1 kVA; inversores e outros conversores estáticos, excluindo os carregadores de acumuladores e retificadores; fusíveis e disjuntores automáticos, para uma tensão superior a 1 000 V; Seccionadores e interruptores, para uma tensão superior a 1 000 V; quadros, painéis, consolas, cabinas, armários e outros suportes para comando elétrico ou distribuição de energia elétrica, para uma tensão superior a 1 000 V; fios, cabos e outros condutores isolados para usos elétricos, mesmo com peças de conexão, para uma tensão superior a 1 000 V, excluindo os fios para bobinar, os cabos coaxiais, os condutores elétricos coaxiais, os jogos de fios para velas de ignição e outros jogos de fios | 8504 21 00, 8504 22 10, 8504 22 90, 8504 23 00, 8504 32 00, 8504 33 00, 8504 34 00, 8504 40 85, 8504 40 86, 8504 40 95, 8535 10 00, 8535 21 00, 8535 29 00, 8535 30 10, 8535 30 90, 8537 20 91, 8537 20 99, 8544 60 10, 8544 60 90 | 27114120, 27114150, 27114180, 27114260, 27114330, 27114380, 27904153, 27904155, 27904170, 27121010, 27121020, 27121030, 27123203, 27123205, 27321400 |
| Tecnologias de redes elétricas | Cabos e linhas para o transporte e distribuição de eletricidade e cabos que ligam as tecnologias neutras em carbono à rede elétrica (linhas aéreas, cabos subterrâneos e submarinos, incluindo CCAT e CAAT); condutores elétricos (incluindo os condutores avançados e os supercondutores de alta temperatura) | Fios, cabos e outros condutores isolados para usos elétricos, mesmo com peças de conexão, para uma tensão superior a 1 000 V, excluindo os fios para bobinar, os cabos coaxiais, os condutores elétricos coaxiais, os jogos de fios para velas de ignição e outros jogos de fios | 8544 60 10, 8544 60 90 | 27321400 |

| Subcategoria das tecnologias neutras em carbono | Produto final/ /principal componente específico | Designação do produto na NC | Código NC | Código PRC |
|---|---|---|---|---|
| Tecnologias de redes elétricas | Transformadores de potência | Transformadores de dielétrico líquido e outros transformadores de potência superior a 1 kVA | 8504 21 00, 8504 22 10, 8504 22 90, 8504 23 00, 8504 32 00, 8504 33 00, 8504 34 00 | 27114120, 27114150, 27114180, 27114260, 27114330, 27114380 |
| Tecnologias de redes elétricas | Comutadores; armários elétricos; sistemas de barramento | Quadros, painéis, consolas, cabinas, armários e outros suportes para comando elétrico ou distribuição de energia elétrica, para uma tensão superior a 1 000 V | 8537 20 91, 8537 20 99 | 27123203, 27123205 |
| Tecnologias de redes elétricas | Disjuntores | Fusíveis e disjuntores automáticos, para uma tensão superior a 1 000 V | 8535 10 00, 8535 21 00, 8535 29 00 | 27121010, 27121020 |
| Tecnologias de redes elétricas | Seccionadores | Seccionadores e interruptores, para uma tensão superior a 1 000 V | 8535 30 10, 8535 30 90 | 27121030 |
| Tecnologias de redes elétricas | Isoladores | Isoladores elétricos de qualquer matéria | 8546 10 00, 8546 20 00, 8546 90 10, 8546 90 90 | 23192500, 23431030, 27901230 |
| Tecnologias do ciclo do combustível nuclear | Centrifugadores | Máquinas e aparelhos para a separação de isótopos e suas partes | 8401 20 00 | 28993910 |
| Tecnologias hidroelétricas | Rotores de turbinas hidroelétricas; distribuidores com palhetas diretoras | Partes de turbinas e rodas hidráulicas, incluindo reguladores | 8410 90 00 | 28113200 |
| Tecnologias industriais transformadoras para a descarbonização | Aquecedores/fornos industriais por indução | Fornos e queimadores que funcionem por indução | 8514 20 10 | 28211353 |
| Tecnologias industriais transformadoras para a descarbonização | Elétrodos de grafite ou de carvão para fornos elétricos | Elétrodos de carvão, escovas de carvão, carvões para lâmpadas ou para pilhas e outros artigos de grafite ou de outro carvão, mesmo com metal, do tipo utilizado em fornos | 8545 11 00 | 27901330 |

*Notas:*

NC = Nomenclatura Combinada ([19]), PRC = PRODCOM ([20]). O código NC e a sua designação do produto referem-se à classificação NC 2025 ([21]).

([19]) https://taxation-customs.ec.europa.eu/customs-4/calculation-customs-duties/customs-tariff/combined-nomenclature_pt.

([20]) https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Industrial_production_statistics_introduced_-_PRODCOM.

([21]) Regulamento de Execução (UE) 2024/2522 da Comissão, de 23 de setembro de 2024, que altera o anexo I do Regulamento (CEE) n.º 2658/87 do Conselho relativo à nomenclatura pautal e estatística e à pauta aduaneira comum (JO L, 2024/2522, 31.10.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2024/2522/oj), https://taxation-customs.ec.europa.eu/news/customs-commission-publishes-2025-version-combined-nomenclature-2024-10-31_en.

**Quadro 4**

O quadro 4 apresenta uma lista dos códigos TARIC específicos das tecnologias neutras em carbono utilizados para calcular a percentagem do abastecimento da União proveniente de países terceiros de origem com o valor mais elevado das importações para a União e de todos os países terceiros, conforme indicado no quadro 1 e no quadro 2, respetivamente.

*Quadro 4*

**Lista de designações de produtos TARIC e códigos TARIC específicos dos principais componentes específicos das tecnologias neutras em carbono, 2025**

| Subcategoria das tecnologias neutras em carbono | Produto final/principal componente específico | Designação do produto TARIC | Código TARIC |
|---|---|---|---|
| Tecnologias fotovoltaicas | Bolachas (*wafers*) fotovoltaicas ou equivalente | Bolachas (*wafers*) do tipo utilizado em módulos ou painéis fotovoltaicos de silício cristalino | 3818 00 10 11, 3818 00 10 19 |
| Tecnologias eólicas terrestres; tecnologias eólicas marítimas | Torres | Torres eólicas tubulares em aço de grande envergadura | 7308 20 00 11 |

**Quadros 5 a 9**

Os quadros 5 a 9 apresentam a percentagem dos principais componentes específicos no valor do produto final (ou seja, a soma do valor dos componentes subjacentes) para as seguintes nove subcategorias de tecnologias neutras em carbono: tecnologias fotovoltaicas, tecnologias solares térmicas, tecnologias eólicas terrestres, tecnologias eólicas marítimas, tecnologias de baterias, tecnologias de armazenamento eletroquímico, tecnologias de bombas de calor, eletrolisadores e pilhas de combustível a hidrogénio.

Estes quadros servem de base para calcular a percentagem do abastecimento da União de produtos finais definidos como «sistemas» e de produtos finais sem códigos NC específicos. Para o efeito, verifica-se se existem códigos NC para os principais componentes específicos que, quando combinados, representem mais de 50 % do valor do produto final. Dado que a contribuição dos componentes para o valor global do produto final pode variar em função de fatores específicos do projeto e das condições de mercado, os quadros 5-9 apresentam valores de referência aproximados para 2023 estimados pelo Centro Comum de Investigação ([22]). Estes valores destinam-se exclusivamente à finalidade descrita acima e não devem ser interpretados como desagregações gerais dos custos.

A parte de cada componente é expressa em percentagem do valor total do produto final, refletindo não só os custos de transformação de um nível para o seguinte, mas também o valor cumulativo de todos os componentes subjacentes. Tal implica, por exemplo, que a percentagem de células de baterias inclui não só a montagem dos seus componentes subjacentes, mas também o valor total incorporado nos materiais ativos de cátodos, materiais ativos de ânodos, eletrólitos, separadores e coletores de corrente. A simples soma das percentagens de todos os principais componentes específicos pode redundar num total superior a 100 %, devido à sobreposição das contribuições de valor, ao passo que as percentagens dos componentes do nível 1 devem ser sempre iguais ou inferiores a 100 %. Se a soma das percentagens do valor for inferior a 100 %, a diferença representa o valor dos outros componentes não classificados como principais componentes específicos.

([22]) Haverá mais pormenores sobre o abastecimento da União de tecnologia neutra em carbono nos relatórios do Observatório das Tecnologias de Energia Limpa, a divulgar no último trimestre de 2025.

*Quadro 5*

**Repartição dos custos dos principais componentes específicos dos produtos finais das tecnologias solares**

| Subcategorias das tecnologias neutras em carbono | Produtos finais | Principais componentes específicos | Percentagem do valor (%) |
|---|---|---|---|
| Tecnologias fotovoltaicas | Sistemas solares fotovoltaicos ([1]) | Polissilício de grau fotovoltaico | 5 |
| | | Lingotes de silício de grau fotovoltaico ou equivalente | 9 |
| | | Bolachas (*wafers*) fotovoltaicas ou equivalente | 15 |
| | | Células fotovoltaicas ou equivalente | 28 |
| | | Vidro solar | 6 |
| | | Módulos fotovoltaicos | 58 |
| | | Inversores fotovoltaicos | 13 |
| | | Seguidores solares e respetivas estruturas de montagem específicas | 19 |
| Tecnologias solares térmicas | Sistemas solares térmicos | Coletores solares termofotovoltaicos (incluindo o coletor plano, o tubo de vácuo, os sistemas de concentração e os coletores de ar) | 35 |
| | | Absorsores solares térmicos | 20 |
| | | Vidro solar | 10 |

([1]) As percentagens do valor do produto final por principais componentes específicos referem-se a um sistema solar fotovoltaico com seguidores solares. Na ausência de seguidores solares, as percentagens são as seguintes: polissilício de grau fotovoltaico: 5 %, lingotes de silício de grau fotovoltaico ou equivalente: 10 %, bolachas (*wafers*) fotovoltaicas ou equivalente: 17 %, células fotovoltaicas ou equivalente: 32 %, vidro solar: 7 %, módulos fotovoltaicos: 67 % e inversores fotovoltaicos: 15 %.

*Quadro 6*

**Repartição dos custos dos principais componentes específicos dos produtos finais das tecnologias eólicas terrestres e de energias renováveis marítimas**

| Subcategorias das tecnologias neutras em carbono | Produtos finais | Principais componentes específicos | Percentagem do valor (%) |
|---|---|---|---|
| Tecnologias eólicas terrestres | Turbinas eólicas terrestres ([1]) | Nacelas (conjunto) | 44 |
| | | Cubos do rotor | 5 |
| | | Rolamentos principais, de guinada e de passo | 5 |
| | | Sistemas de acionamento direto (incluindo o gerador) e/ou sistemas de acionamento com caixa de engrenagens (incluindo o gerador) | 25 |
| | | Ímanes permanentes de turbinas eólicas | 1 |
| | | Caixas de engrenagens de turbinas eólicas | 7 |
| | | Pás | 26 |
| | | Torres | 25 |

| Subcategorias das tecnologias neutras em carbono | Produtos finais | Principais componentes específicos | Percentagem do valor (%) |
|---|---|---|---|
| tecnologias eólicas marítimas | turbinas eólicas marítimas ([2]) | Nacelas (conjunto) | 40 |
| | | Cubos do rotor | 6 |
| | | Rolamentos principais, de guinada e de passo | 5 |
| | | Sistemas de acionamento direto (incluindo o gerador) e/ou sistemas de acionamento com caixa de engrenagens (incluindo o gerador) | 24 |
| | | Ímanes permanentes de turbinas eólicas | 6 |
| | | Caixas de engrenagens de turbinas eólicas | 0 |
| | | Pás | 13 |
| | | Torres | 7 |
| | | Fundações/flutuadores | 34 |
| | | ([1]) A distribuição dos custos das turbinas eólicas terrestres baseia-se no pressuposto de que utilizam um sistema de acionamento com engrenagem.<br>([2]) A distribuição dos custos das turbinas eólicas marítimas pressupõe uma configuração de acionamento de tração direta. | |

*Quadro 7*

**Repartição dos custos dos principais componentes específicos dos produtos finais das tecnologias de baterias e dos produtos finais das tecnologias de armazenamento de energia**

| Subcategorias das tecnologias neutras em carbono | Produtos finais | Principais componentes específicos | Percentagem do valor (%) |
|---|---|---|---|
| Tecnologias de baterias | Baterias | Conjuntos de baterias | 100 |
| | | Módulos de baterias | 80 |
| | | Células de baterias | 70 |
| | | Materiais ativos de cátodos | 25 |
| | | Materiais ativos de ânodos | 15 |
| | | Eletrólitos | 10 |
| | | Separadores | 10 |
| | | Coletores de corrente (incluindo folhas finas de cobre, alumínio, níquel e carbono) | 7 |
| | | Sistemas de gestão de baterias | 5 |
| | | Sistemas de gestão térmica de baterias | 5 |

| Subcategorias das tecnologias neutras em carbono | Produtos finais | Principais componentes específicos | Percentagem do valor (%) |
|---|---|---|---|
| Tecnologias de armazenamento eletroquímico | Ultracondensadores/ /supercondensadores | Eletrólitos | 60 |
| | Armazenamento de energia de fluxo redox | Separadores | 15 |
| | | Coletores | 15 |
| | | Placas de elétrodos | 10 |

Nota: as percentagens dos valores do produto final são expressas em relação ao conjunto de baterias.

*Quadro 8*

**Repartição dos custos dos principais componentes específicos dos produtos finais das tecnologias de bombas de calor**

| Subcategorias das tecnologias neutras em carbono | Produtos finais | Principais componentes específicos | Percentagem do valor (%) |
|---|---|---|---|
| Tecnologias de bombas de calor | Bombas de calor | Bombas de calor | 100 |
| | | Válvulas de quatro vias | 3 |
| | | Compressores de espiral/ /compressores rotativos de bombas de calor | 25 |

*Quadro 9*

**Repartição dos custos dos principais componentes específicos dos produtos finais das tecnologias do hidrogénio**

| Subcategorias das tecnologias neutras em carbono | Produtos finais | Principais componentes específicos | Percentagem do valor (%) |
|---|---|---|---|
| Eletrolisadores | Eletrolisadores alcalinos | Pilhas (*stacks*) | 43 |
| | | Separadores (diafragma ou membranas adaptados à eletrólise da água) | 4 |
| | | Placas bipolares e placas de extremidade | 9 |
| | | Elétrodos | 18 |
| | Eletrolisadores de membrana de permuta protónica | Pilhas (*stacks*) | 40 |
| | | Conjuntos de elétrodos com membranas (3 camadas)/ /membranas revestidas com catalisador | 14 |
| | | Camadas porosas de transporte/ /difusão de gás | 10 |
| | | Placas bipolares e placas de extremidade | 9 |
| | Eletrolisadores de óxido sólido | Pilhas (*stacks*) | 14 |
| | | Eletrólitos e elétrodos | 4 |
| | | Interconectores/malhas e placas de extremidade | 9 |

| Subcategorias das tecnologias neutras em carbono | Produtos finais | Principais componentes específicos | Percentagem do valor (%) |
|---|---|---|---|
| Pilhas de combustível a hidrogénio | Pilhas de combustível de membrana de permuta protónica | Pilhas (*stacks*) | 62 |
| | | Conjuntos de elétrodos com membranas (3 camadas)/ /membranas revestidas com catalisador | 40 |
| | | Camadas porosas de transporte/ /difusão de gás | 6 |
| | | Placas bipolares e placas de extremidade | 6 |
| | Pilhas de combustível de óxido sólido | Pilhas (*stacks*) | 21 |
| | | Eletrólitos e elétrodos | 4 |
| | | Interconectores/malhas e placas de extremidade | 8 |