

Descarbonização e transição energética: análise do gap nacional face a países de referência

EcoEconomy 4.0

E-Book

Junho de 2021





Índice



#1 Introdução

- 1.1. Estrutura do documento
- 1.2. Projeto EcoEconomy 4.0
- 1.3. Objetivos e âmbito do EcoEconomy 4.0 em matéria de descarbonização e transição energética



#2 Políticas de descarbonização e transição energética

- 2.1. Política europeia de estímulo à descarbonização e à transição energética
- 2.2. Temáticas e instrumentos de política a destacar
- 2.3. Estados-membros / regiões de referência



#3 Gap analysis

- 3.1. Políticas de promoção da transição energética no contexto nacional
- 3.2. Benchmark: posicionamento global
- 3.3. Benchmark: análise dos dados quantitativos, das metas e da políticas transformativas



#4 Conclusões e recomendações

- 4.1. Ideias de força
- 4.2. Recomendações

1. Introdução



1. Introdução

1.1. Estrutura do documento

#1

#1 Introdução

- 1.1. Estrutura do documento
- 1.2. Projeto EcoEconomy 4.0
- 1.3. Objetivos e âmbito do EcoEconomy 4.0 em matéria de descarbonização e transição energética

#2

#2 Políticas de descarbonização e transição energética

- 2.1. Política europeia de estímulo à descarbonização e à transição energética
- 2.2. Temáticas e instrumentos de política a destacar
- 2.3. Estados-membros / regiões de referência

#3

#3 Gap analysis

- 3.1. Políticas de promoção de transição energética no contexto nacional
- 3.2. Benchmark: posicionamento global
- 3.3. Benchmark: análise dos dados quantitativos, das metas e da políticas transformativas

#4

#4 Conclusões e recomendações

- 4.1. Ideias de força
- 4.2. Recomendações

O presente estudo tem por objetivo de analisar as principais políticas e medidas de referência em matéria de descarbonização e transição energética em países da União Europeia (UE), com particular foco em iniciativas orientadas para Pequenas e Médias Empresas (PME) e em Indústrias Intensivas em Energia (IIE).

O estudo insere-se no projeto EcoEconomy 4.0, dinamizado pela Associação Empresarial de Portugal (AEP), e encontra-se estruturado em **4 capítulos chave**.



#1 - Introdução - Neste capítulo são apresentados os objetivos e o âmbito do estudo, bem como o seu enquadramento no projeto EcoEconomy 4.0, que visa apoiar as PME em matéria de Economia Circular e de Descarbonização e Transição Energética, capacitando-as para promoverem o seu autodiagnóstico e desenvolverem os seus próprios roteiros de atuação.



#2 - Políticas de descarbonização e transição energética - Aqui são exploradas as políticas globais de incentivo à descarbonização e transição energética, bem como as principais iniciativas europeias neste contexto, nomeadamente as dirigidas às PME industriais. Destacam-se, em particular, as políticas e medidas de descarbonização em três países europeus de referência: Suécia, Finlândia e Alemanha.



#3 - Gap analysis - Com o intuito de fazer uma *gap analysis* que permita posicionar Portugal no contexto europeu, foi desenvolvida uma análise das políticas e medidas nacionais para a descarbonização e transição energética, bem como uma análise do gap nacional face aos países de referência anteriormente analisados (Suécia, Finlândia e Alemanha).



#4 - Conclusões e recomendações - Neste capítulo final pretende-se sistematizar as ideias de força do presente estudo, bem como um conjunto restrito de recomendações com vista à melhoria das políticas nacionais de promoção da descarbonização e transição energética..



1. Introdução

1.2. Projeto EcoEconomy 4.0

O projeto EcoEconomy 4.0 dinamizado pela AEP tem como objetivo a **promoção da adoção pelas PME de práticas inovadoras baseadas na sustentabilidade ambiental**, qualificando-as para um uso mais eficiente e eficaz dos recursos materiais e energéticos.

#1

#2

#3

#4

EcoEconomy 4.0 engloba três domínios críticos na promoção da inovação e competitividade sustentável



A qualificação, a inovação e a competitividade das PME dependem crescentemente da eficiência no uso de materiais e energia, onde os desafios da circularidade, da descarbonização e da transição energética são relativamente maiores, em virtude do maior peso relativo dos inputs na sua atividade.

As tecnologias da Indústria 4.0 permitem fomentar práticas mais sustentáveis e monitorizar de forma preventiva e corretiva aos perfis de consumo de materiais e energético das empresas.

As atividades nucleares do projeto são:

	Economia Circular	Transição Energética
Inteligência Estratégica		
Estudos de benchmarking internacional	✓	✓
Análise do gap nacional face a países de referência	✓	✓
Análise das tecnologias disruptivas da Indústria 4.0	✓	✓
Desenvolvimento de ferramentas de suporte		
Estruturação de referenciais de avaliação	✓	✓
Desenvolvimento de ferramentas de diagnóstico	✓	✓
Preparação de <i>toolkits</i> e guias de ação	✓	✓
Dinamização de ações de informação e ativação		
<i>Roadmap</i> de ações para a melhoria do desempenho	✓	✓
<i>Workshops</i> de ativação e dinamização junto das PME	✓	✓



1. Introdução

1.3. Objetivos e âmbito do EcoEconomy 4.0 em matéria de descarbonização e transição energética

#1



Objetivos

- ▶ Diagnosticar a situação de partida das PME das regiões alvo (Norte, Centro e Alentejo) e as suas necessidades mais prementes em matéria de sustentabilidade ambiental, para definir as áreas prioritárias de atuação para as PME no âmbito da descarbonização e transição energética (DTE) e colaborar num *roadmapping coletivo* com os outros domínios do projeto;
- ▶ Criar e disponibilizar ferramentas de diagnóstico e autoavaliação que permitam às PME fazer um benchmarking setorial e evidenciar as áreas de intervenção com maior potencial em termos económicos e ambientais (nesta linha, será produzida e disponibilizada informação de benchmarking nacional e internacional para inspirar soluções de DTE inovadoras e aplicáveis a séries alargadas de empresas);
- ▶ Divulgar de uma maneira clara e estruturada os conceitos subjacentes ao processo de DTE e desmistificar ideias erradas que persistem nas mentes de empresários e gestores neste domínio para aumentar a sua consciencialização, procurando colocar os domínios de intervenção no centro da definição estratégica das PME em Portugal (à semelhança do que já acontece em termos de política pública);
- ▶ Criar ferramentas (*toolkits* e guias de ação) que apoiem os gestores das PME a traçarem os seus próprios roteiros individuais de implementação de soluções para a DTE, incluindo a correta avaliação e gestão de riscos na gestão de recursos, a identificação de processos críticos e a obtenção de financiamento, entre outros;
- ▶ Assegurar a divulgação e disponibilização de toda a informação produzida, seja por via de novos suportes a criar no âmbito do projeto, seja em repositórios de informação relevantes e já existentes (e.g. portal economia).

#2

#3

#4



Âmbito

No âmbito da descarbonização e transição energética, o projeto EcoEconomy 4.0 inclui as seguintes atividades:

- ▶ **Inteligência estratégica** - Produção de conhecimento científico e tecnológico em torno dos domínios temáticos do projeto, bem como o levantamento e sistematização de casos de sucesso e boas práticas empresariais;
- ▶ **Desenvolvimento de ferramentas de suporte à DTE nas PME** - Criação de uma ferramenta de autodiagnóstico online que avalie a distância das PME a um objetivo de descarbonização, incluindo a utilização de tecnologias digitais da indústria 4.0 estimuladoras dessa abordagem;
- ▶ **Dinamização de ações de ativação e informação da DTE nas SMEs** - Potenciar a utilização do conhecimento e ferramentas desenvolvidas através de um maior envolvimento das PME no processo, e promover as ações cooperativas nos domínios abordados pelo projeto;
- ▶ **Comunicação e disseminação de resultados do projeto** - Promoção do projeto junto do público-alvo (PME do Norte, Centro e Alentejo), desde a fase de planeamento ao encerramento do projeto e respetiva análise de impacto.

2. Políticas de descarbonização e transição energética





2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.1. Política europeia de estímulo à descarbonização e transição energética

A preocupação climática é crescente na Europa e no mundo. Desde a revolução industrial que a concentração de CO₂ na atmosfera tem vindo a aumentar. De forma a limitar os impactos climáticos, os países que apresentam um maior número de emissões de gases efeito estufa (GEE) *per capita*, na sua maioria países desenvolvidos, devem reduzir significativamente as emissões de forma a atingir a neutralidade carbónica. Isto implica que se transite de um modelo económico linear e sustentado em combustíveis fósseis para um modelo circular e neutro em carbono.

#1

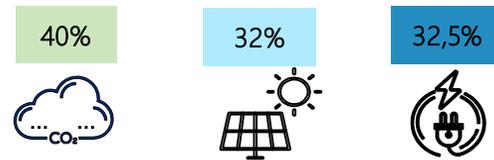
#2

#3

#4

Quadro legislativo Clima e Energia 2030

Ainda antes do acordo de Paris, em 2014, a União Europeia (UE) apresentou as suas metas e objetivos políticos para o período de 2021 a 2030:



Um Planeta Limpo para Todos

A Comissão Europeia apresentou uma proposta de estratégia de longo prazo para uma economia próspera, moderna, competitiva e neutra em carbono até 2050. Esta estratégia mostra como a Europa pode contribuir para a neutralidade climática através do investimento em soluções tecnológicas realistas, na capacitação dos cidadãos e no alinhamento das ações em domínios fundamentais como a política industrial, o financiamento ou a investigação, assegurando simultaneamente a justiça social para uma transição justa.

Lei Europeia do Clima

Estabelecida com o objetivo de incluir a neutralidade carbónica na lei. Os objetivos específicos para a redução de emissões até 2030 e 2050 são apresentados, no entanto, não é descrito como é que cada setor e estado membro deve contribuir para estas emissões. Com base numa avaliação de impacto aprofundada, a Comissão propôs uma **nova meta para 2030** de redução das emissões de GEE:

2005

Integração da política económica e climática na UE

Este foi um dos principais fatores de sucesso para a redução das emissões de GEE ao longo dos anos seguintes. Estas duas políticas estão intrinsecamente ligadas e, é por esse motivo, que uma abordagem mais integrada tem vindo a surgir na UE. A integração destas duas políticas é a maior garantia de sucesso de uma transição para a neutralidade carbónica.

2014

2015

Acordo de Paris

O Acordo de Paris estabeleceu objetivos de longo prazo de contenção do aumento da temperatura média global a um máximo de 2°C acima dos níveis pré-industriais, com o compromisso, por parte da comunidade internacional, de prosseguir todos os esforços para que esse aumento não ultrapasse 1,5°C. De forma a estar em linha com o Acordo de Paris é necessário que haja uma redução urgente e profunda das emissões em todos os setores de atividade. Por esse motivo, cada uma das partes envolvidas submeteu as suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) onde comunicam as estratégias de longo prazo para a redução de emissões.

2018

2019

Pacto Ecológico Europeu

Em 2019, os Estados-membros da UE assumiram o compromisso político de tornar a Europa o primeiro continente neutro em carbono. Este pacto estabeleceu uma nova estratégia de crescimento que visa transformar a UE numa sociedade equitativa e próspera, dotada de uma economia moderna, eficiente na utilização dos recursos, competitiva, que, em 2050, não produza emissões líquidas de GEE e em que o crescimento económico esteja dissociado da utilização dos recursos.

55%



2020

Atingir Neutralidade Carbónica em 2050



2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.1. Política europeia de estímulo à descarbonização e transição energética

No contexto internacional, o **Acordo de Paris** requer uma maior operacionalização e implementação. Apesar unir os diferentes países num objetivo comum, cada um deles deve ter políticas singulares adaptadas ao seu contexto. Vários países adotaram as suas Contribuições Nacionalmente Determinadas e as políticas climáticas têm vindo a emergir e a crescer em todo o mundo. As economias emergentes, como é o caso da China, Índia e Brasil, também necessitam muito de acelerar as suas políticas de eficiência energética de forma a alcançar os objetivos estabelecidos no Acordo de Paris. Este é também o caso de países fortemente dotados em combustíveis fósseis, como é o caso da Rússia. A União Europeia, em conjunto com os EUA, o Japão, a Rússia, a China, a Índia e o Brasil, respondiam em 2010 por cerca de 65% das emissões globais, daí a sua relevância.

A UE é responsável por cerca de 10% das emissões GEE globais e tem-se tornado líder global na transição energética. Em 2020, subiu 8 posições no **Climate Change Performance Index (CCPI)** relativamente à performance em matéria de políticas climáticas. Desde 2000 que a Europa tem vindo a reduzir a intensidade energética 2 vezes mais rápido que os EUA. Contudo, apesar da excelente performance da UE, a China situa-se uma posição acima no ranking. A Índia também foi bem-sucedida na implementação de políticas climáticas e por esse motivo posiciona-se logo a seguir à UE. Já o Japão, o Brasil, a Rússia e os EUA não foram capazes de implementar políticas climáticas eficazes.

#1

#2

#3

#4



O ranking do CCPI, usando como base critérios standardizados, avalia e compara a performance climática de 57 países e da UE, que juntos são responsáveis por 90% das emissões de GEE. A performance dos países na categoria de políticas climáticas abrange os mais recentes desenvolvimentos nas políticas de cada país, para os quais não existe dados quantitativos. Os indicadores usados para avaliar a performance de cada país em políticas climáticas são: (i) a política climática nacional e (ii) a política climática internacional. Para medir estes indicadores são usados dados qualitativos, recolhidos anualmente. Estes dados são fornecidos por especialistas em políticas climáticas, ONGs, universidades e *think-tanks* dos países em causa.



2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.1. Política Europeia de estímulo à descarbonização/transição energética

#1

#2

#3

#4

A União Europeia apresenta para 2030 os objetivos climáticos e energéticos mais ambiciosos do mundo, assim como a legislação necessária para os atingir. Isto demonstra aos cidadãos que os problemas climáticos e energéticos estão no topo da agenda da Europa. É importante destacar que a UE tem sido bem-sucedida a atingir os seus objetivos relativamente à redução da emissão de GEE, mas sem comprometer muito o crescimento económico. **Em 2017, a UE superou os objetivos estabelecidos e reduziu as emissões em cerca de 22%.**

A União Europeia criou diversos instrumentos políticos para atingir os objetivos definidos e atingir a neutralidade carbónica. Podem-se destacar dois: o Comércio Europeu de Licenças de Emissão e o Regulamento de Partilha de Esforços. A eficácia destas duas legislações vai depender das políticas nacionais adotadas e implementadas por cada Estado-membro.

Primeiramente, o **Comércio Europeu de Licenças de Emissão**, cobre as emissões resultantes dos setores da energia, indústria e aviação, onde o objetivo é reduzir as emissões em **43%** em comparação com os níveis de 2005. Além de visar reduzir a emissão de gases com efeitos de estufa, visa também incentivar a poupança energética e a inovação, nomeadamente no desenvolvimento de tecnologias de baixas emissões de carbono. Desde que este mecanismo foi implementado, o número de patentes para estas tecnologias tem vindo a aumentar. Tanto o setor público como o setor privado devem garantir que estas tecnologias estejam presentes no mercado com a maior brevidade possível. Por esse motivo, o **Innovation Fund**, concebido no âmbito do Comércio Europeu de Licenças de Emissão, apresenta mais de **10 mil milhões de euros** para facilitar o desenvolvimento e comercialização destas novas tecnologias.

O **Regulamento de Partilha de Esforços** (também conhecido como Climate Action Regulation - CAR) visa reduzir a emissão de gases com efeito estufa que não estão incluídos no Comércio Europeu de Licenças de Emissão. É nesta legislação que podemos encontrar as medidas e os objetivos para as PME industriais. O objetivo é reduzir nos setores industriais as emissões em **30%** em comparação com os níveis de 2005.

Além destes dois mecanismos chave em termos de política climática, é também importante referir o **Roteiro de Baixo Carbono**, publicado em 2011 pela Comissão Europeia. Este roteiro visou estabelecer objetivos claros relativamente à visão de longo prazo europeia. Neste documento, apresentou-se uma análise setorial para que os diferentes setores tivessem as informações necessárias para proceder à transição energética de forma eficiente. A análise demonstrou que a transição seria mais rápida no setor de produção de energia.

A transição energética e a descarbonização depende não só da redução dos GEE, mas do aumento da eficiência energética. Neste domínio, importa destacar a **Diretiva da Eficiência Energética**, que obriga os Estados-membros a fixarem objetivos indicativos nacionais em matéria de eficiência energética por forma a garantir que a UE atinja o seu objetivo central de reduzir o consumo de energia em **32,5%** até 2030.

É ainda de destacar o **Quadro Financeiro Plurianual 2021-2027** e o **Mecanismo Temporário NextGenerationEU** como principais fontes de financiamento para a descarbonização da economia, designadamente porque é estabelecido o compromisso de alocar 30% do orçamento global da despesa à ação climática.





2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.1. Política europeia de estímulo à descarbonização e transição energética

#1

#2

#3

#4

De forma a atingir os objetivos estabelecidos pela UE, a Governação da União da Energia e da Ação Climática pediu, que até 2019, cada Estado-membro apresentasse o seu **Plano Nacional de Energia e Clima 2050** (PNECs).

Os PNECs fizeram com que o ano de 2019 fosse um ponto de transição para o processo europeu de transição energética e descarbonização. Nestes planos, os Estados-membros devem estabelecer metas e objetivos em matéria de emissões de GEE, energias renováveis, eficiência energética, descarbonização, segurança energética, mercado interno e investigação, inovação e competitividade, bem como uma abordagem clara para o alcance dos mesmos. Estes planos são os principais instrumentos para a transição energética e apresentam medidas mais ambiciosas. Apesar das metas estabelecidas para 2020 terem sido maioritariamente alcançadas, as previsões demonstraram que as políticas apresentadas não iriam ser suficientes para alcançar os objetivos estabelecidos até 2030. Além disso, os objetivos estabelecidos na Diretiva de Eficiência Energética para 2020 também não foram atingidos. Por esse motivo, é necessário um reforço das políticas. **A elaboração dos PNECs levou a um aumento de 27% das políticas reportadas entre 2017 e 2019.**



Tendo em conta que os setores abrangidos pelo CELE (nomeadamente o setor electroprodutor e industrial) são regulados a nível europeu, as medidas adicionais presentes nos PNECs focam-se maioritariamente nos setores não abrangidos pelo CELE.

Até 2019, **apenas três Estados-membros** já tinham consagrado na lei o compromisso da neutralidade carbónica até 2050.



2030
Com recursos a créditos internacionais



2045
Com limite de 15% de compensação, excluindo aviação e navegação



2050

Os outros Estados-membros da UE, ao apresentarem os seus PNECs em 2019, formalizaram também o seu compromisso para a neutralidade carbónica.

As projeções indicam que as políticas e os objetivos já estabelecidos para a UE permitirão uma redução das emissões de GEE de cerca de 45% até 2030 e de cerca de 60% até 2050.



No entanto, **este valor fica muito aquém das reduções de 80%-95% nas emissões de GEE que serão necessárias para a UE atingir o objetivo de neutralidade carbónica até 2050** e contribuir adequadamente para o objetivo a longo prazo em matéria de temperatura estabelecido no Acordo de Paris.

Os PNECs **contemplam cinco dimensões** fundamentais, sendo que três delas são de extremas importância para a *gap analysis* de políticas de estímulo à descarbonização e transição energética que se pretende desenvolver neste estudo.



A plataforma **2050 Pathways**, que materializa uma iniciativa multilateral, apoia os países a concretizar os objetivos estabelecidos nos seus PNECs relativamente às emissões de GEE. Portugal encontra-se na lista de 19 países que pertencem a esta plataforma e que se comprometeram a desenvolver estratégias de desenvolvimento de longo prazo, com baixas emissões.





2. Políticas de descarbonização e transição energética

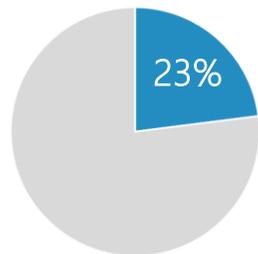
2.1. Política europeia de estímulo à descarbonização/transição energética

- #1
- #2
- #3
- #4

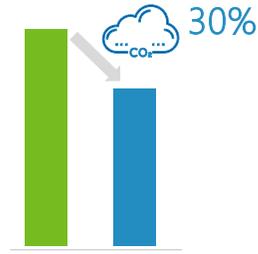
O potencial de redução de GEE em cada setor de atividade depende em grande medida do grau de maturidade das tecnologias e da sua custo-eficácia. Em alguns setores as tecnologias estão disponíveis e são custo-eficazes, enquanto noutros setores reduções muito significativas não são possíveis sem reduzir a atividade desse setor ou então são extremamente caras. Na próxima década, perspectiva-se que seja o setor da energia a dar o maior contributo para a transição energética e para uma sociedade descarbonizada. A indústria e a agricultura apresentam um potencial de descarbonização mais reduzido, embora a indústria possa contribuir para a redução de GEE em cerca de 42% até 2030.

A transição para a neutralidade carbónica é um **grande desafio para as indústrias intensivas em energia** (IIE), nomeadamente para os setores da refinação, cimento, papel e pasta de papel, siderurgia, química, cerâmica, vidro, cristalaria e cal, que têm uma maior representatividade nas emissões de GEE. O processo de descarbonização/ transição energética nas IIE necessita de uma política industrial bem definida. São indústrias particularmente reguladas, na medida em que estão abrangidas pelo Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE).

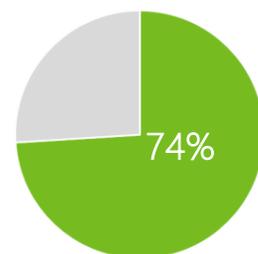
As taxas de carbono e energia e os sistemas elétricos certificados são outras medidas que contribuem significativamente para a descarbonização e transição energética deste setor. Nas indústrias intensivas de energias, os acordos de longo-prazo e os acordos voluntários são os instrumentos mais comuns.



A industrial era responsável, em 2017, por 23% da emissão de GEE na atmosfera.



Entre 1990 e 2018, as emissões provenientes das IIE foram reduzidas em cerca de 30%.



O CELE é o principal instrumento de descarbonização da indústria, aplicando-se a cerca de 74% das emissões industriais.

Principais drivers de descarbonização na indústria: eficiência energética e de recursos; eletrificação; solar térmico e biomassa; inovação e novos modelos de negócio.

No caso da indústria, **apenas 34% a 40% da transição estará feita até 2030**. No entanto, as previsões apontam para que após 2030 a maioria da transição já esteja feita devido aos **novos processos de produção e tecnologias**. Só assim a neutralidade carbónica neste setor será possível. Por esse motivo, são necessárias políticas bem delineadas que acelerem a inovação através de incentivos para o desenvolvimento tecnológico e a sua comercialização. Segundo o relatório do *Climate Change Policy Index* (CCPI), onde são avaliadas as performances climáticas de vários países, nomeadamente a performance política, podemos ver que **62% dos países já implementaram medidas para o para suportar o uso de tecnologias eficientes na indústria**.

A UE apresenta vários **instrumentos de apoio** para estimular o investimento nestas tecnologias que visam a descarbonização e a transição energética na indústria, nomeadamente o **Innovation Fund**.



10 mil milhões de euros para investir até 2030

Objetivo:
Diminuir emissões
Aumentar competitividade

O Innovation Fund visa reforçar a relação custo-eficácia das reduções de emissões e o investimento nas tecnologias de baixo carbono.

O fundo tem como objetivo financiar a inovação nas:

-  Tecnologias inovadoras na energia renovável
-  Armazenamento geológico de CO2 (armazenamento de energia)
-  Captura e utilização de CO2 e tecnologias inovadoras de baixo carbono
-  Processos em indústrias intensivas em energia, incluindo substituição por produtos de menos intensidade de carbono

Por outro lado, existem projetos europeus que visam a promoção da descarbonização industrial:



Desenvolve tecnologias e processos para a recuperação eficiente de calor em instalações industriais



Trabalha em soluções para reaproveitar o calor desperdiçado produzido por processos intensivos de energia no setor industrial e transformá-lo em energia



2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.1. Política europeia de estímulo à descarbonização e transição energética

Têm vindo a ser implementadas inúmeras políticas que promovem a transição energética nas PME, nomeadamente no domínio da eficiência energética.

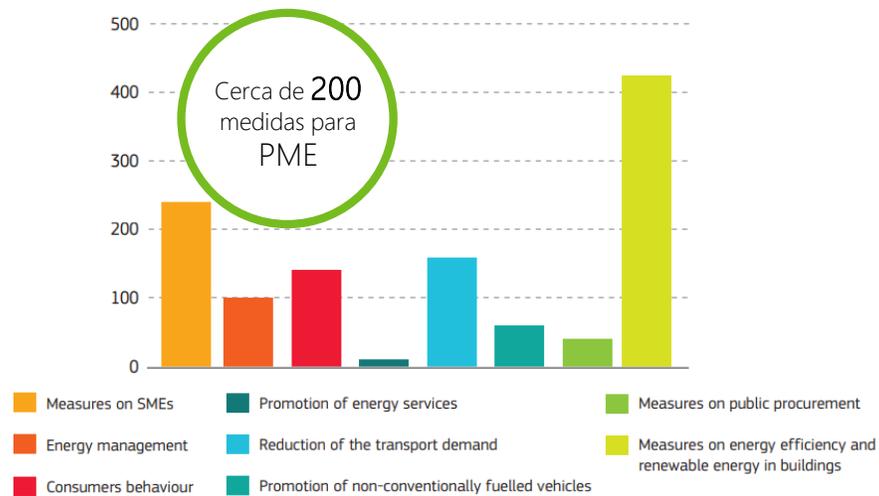
#1

#2

#3

#4

Medidas de eficiência energética implementadas pelos UE 28

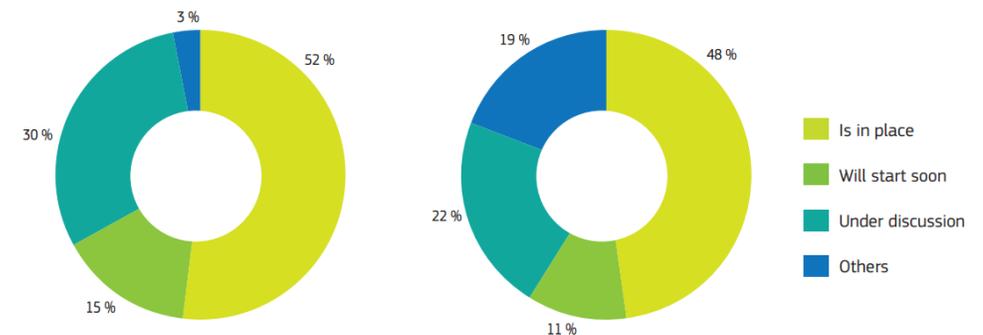


Fonte: Good practice in energy efficiency, European Commission

Segundo o report *Good Practice in Energy Efficiency* da Comissão Europeia, as medidas para a promoção de eficiência energética em PME têm vindo a ser uma prioridade para os estados membros, tendo já um número significativo de medidas implementadas.

Em 2006, surgiu a primeira diretiva da UE para a promoção da eficiência energética nas PME. Em consequência, um largo número de países adotou programas de auditoria energética às PME. Os programas de auditoria energética são a medida mais comum para promoção da eficiência energética nas PME industriais e nos setores não intensivos de energia. Em 2015, a grande maioria dos Estados-membros já tinha começado a encorajar as PME a realizar auditorias energéticas.

Medidas para encorajar as PME à realização de auditorias energéticas



Fonte: Good practice in energy efficiency, European Commission

Além das auditorias energéticas, desenvolvimentos de redes de eficiência energética industrial, subsídios ao investimento, benchmarking e diretrizes setoriais têm vindo a ser sugeridas como políticas relevantes para as PME industriais.



O projeto LEAP4SME – Políticas de Auditorias Energéticas para promover a eficiência energética, recentemente apoiado pelo Horizonte 2020, tem como objetivo promover políticas e medidas para PME, incluindo implementar auditorias energéticas e medidas de poupança de energia. O LEAP4SME envolve 9 entidades nacionais de energia: Áustria, Croácia, Grécia, Itália, Malta, Portugal, Eslováquia e UK. O projeto tem como principal objetivo facilitar e recomendar políticas eficazes. A auditoria energética das PME facilita a melhoria da eficiência energética no futuro.



2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.2. Temáticas e instrumentos de política a destacar

#1

Os PNECs estimularam muito as políticas de descarbonização e, por esse motivo, até 2019, os **Estados-membros** adotaram ou planeavam **adotar cerca de 1.925 políticas nacionais para reduzir a emissão de GEE.**

#2

Em média, 69 políticas por estado membro

Portugal adotou ou planeava adotar 42 políticas



#3

É espectável que as políticas apresentadas por todos os Estados-membros no seu PNEC consigam reduzir até 2030 a emissão de GEE em 30%, face aos níveis de 1990. Políticas adicionais podem ainda levar a uma redução de 36%.

#4

Os países com um maior número de políticas implementadas e planeadas foram a Bélgica e a França.

O problema base é que os Estados-membros continuam a não mencionar a eficácia das políticas. Existe informação relativa aos efeitos expectáveis, no entanto, a informação quantitativa relativa à eficácia das medidas após a sua implementação é quase nula. Os efeitos provocados pelas implementações destas políticas são fundamentais para identificar países de referência. Em 2019 **apenas a Bulgária, a Dinamarca, a Finlândia, a França, a Grécia, a Hungria, a Lituânia, o Luxemburgo e a Polónia divulgaram informação relativamente à redução de gases com efeito estufa resultante das políticas.**

A nova regulação da UE relativa à Governança da União da Energia e Ação Climática espera facilitar a comunicação dos efeitos das medidas e políticas. Através do **"mecanismo de monitorização"**, a cada 2 anos os **Estados-membros têm que reportar informação relativamente às medidas** para reduzir a emissão de gases efeito estufa.

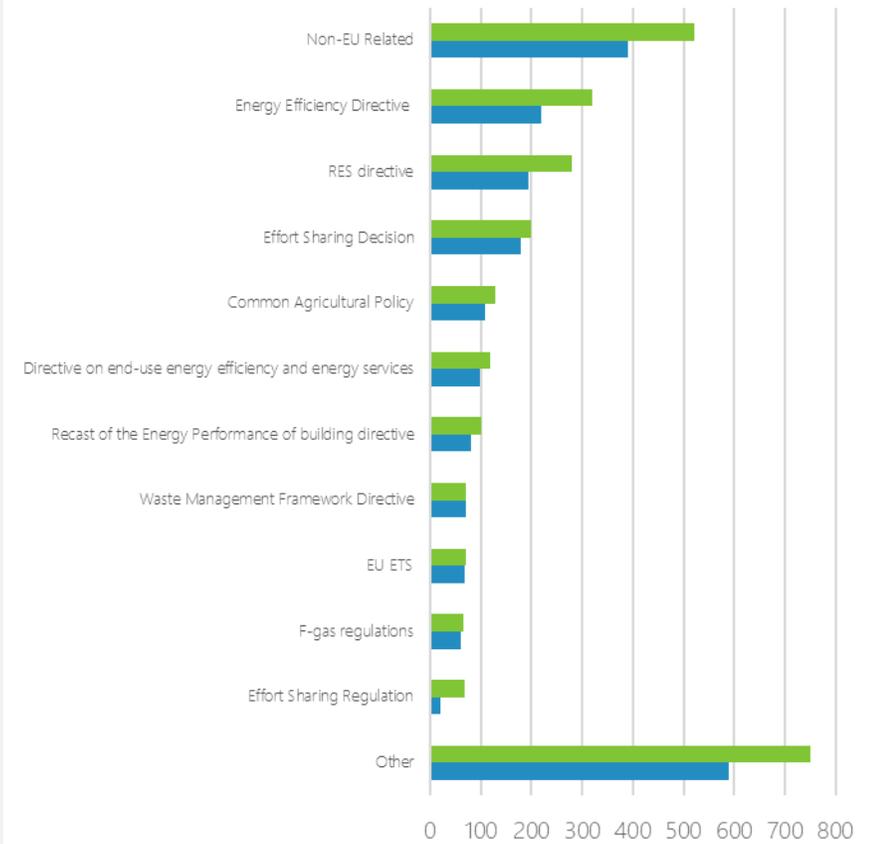
✓ 73% das políticas nacionais implementadas pelos Estados-membros estão diretamente relacionadas com as políticas da União Europeia. As políticas nacionais reportadas, são implementadas de forma a dar maioritariamente resposta às seguintes diretivas da UE:



✓ O Comércio Europeu de Licenças de Emissão, o Regulamento de Partilha de Esforços e o Regulamento Gases Fluorados tiveram um número muito reduzido de políticas nacionais implementadas de forma a dar resposta a estas políticas.

✓ As políticas nacionais relativas à promoção do uso de energias renováveis e à diretiva de eficiência energética são as políticas com um maior impacto na redução dos GEE.

Número de políticas e medidas reportadas que vão ser implementadas em repostas a política da UE com ano de início até 2017 (azul) e depois de 2017 (verde)



Fonte: EEA, Overview of reported national policies and measures on climate change mitigation in Europe in 2019, 2019

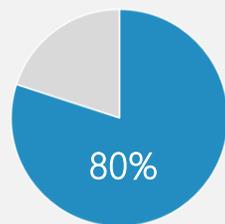


2. Políticas de descarbonização e transição energética

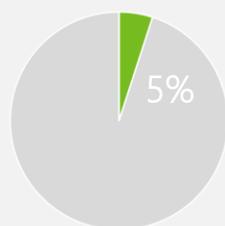
2.2. Temáticas e instrumentos de política a destacar

- #1
- #2
- #3
- #4

✓ 80% das políticas implementadas pelos Estados-membros têm como alvo a redução de GEE no setor energético, sendo que dentro deste setor a maior parte dos instrumentos tem como alvo as emissões provenientes do consumo e produção de energia e dos veículos.

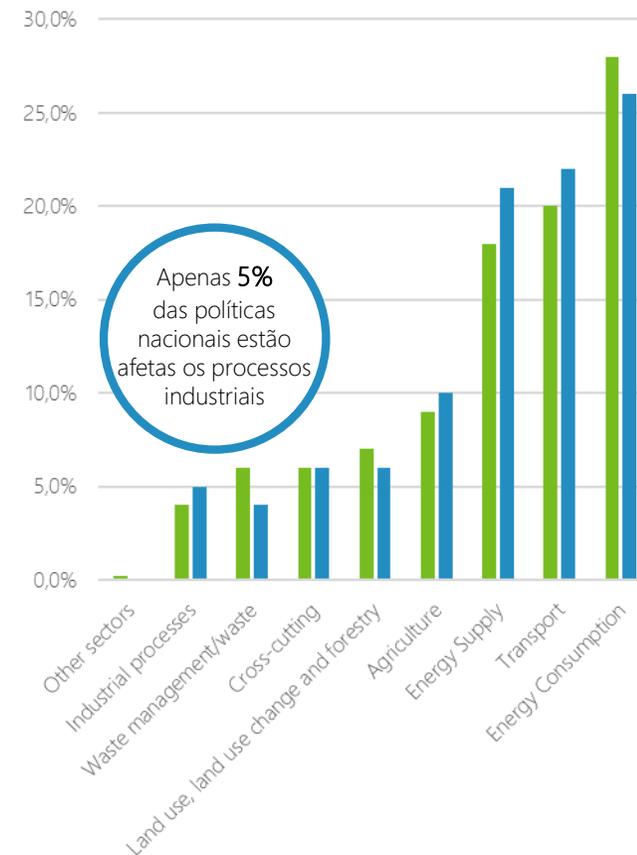


✓ As políticas afetas à indústria apenas representam 5% das políticas apresentadas pelos Estados-membros. Este, é por isso umas das áreas de atividade com o menor número de políticas que vise diminuir a emissão de GEE.



✓ Foi no setor agrícola que se verificou um aumento mais significativo das políticas entre 2017 e 2019. Pelo contrário, o setor dos resíduos e o LULUCF tiveram um menor número de políticas a contribuir para a diminuição de GEE nestes setores.

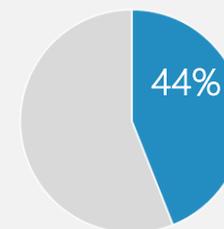
Percentagem de políticas e medidas nacionais por setor com ano de início 2017 (azul) e todas as políticas e medidas individuais (verde)



Apenas 5% das políticas nacionais estão afetas os processos industriais

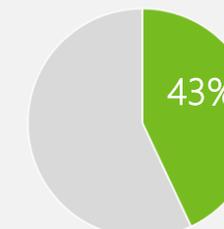
Fonte: EEA, Overview of reported national policies and measures on climate change mitigation in Europe in 2019, 2019

✓ Os Estados-membros podem adotar diferentes instrumentos políticos para reduzir a emissão de GEE na atmosfera.



44% destes instrumentos são económicos.

Exemplo: Subsídios e Tarifas feed-in



43% destes instrumentos são regulamentares.

Exemplos: padrões de eficiência energética

Concluindo, a maioria das políticas e medidas reportadas pelos Estados-membros são instrumentos económicos e regulamentares que têm como alvo as emissões provenientes do setor energético e visam responder à legislação da UE.



2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.3. Estados-membros / regiões de referência

Como já referido, os Estados-membros da UE disponibilizam muito pouca informação quantitativa quanto à eficácia das políticas de descarbonização e transição energética. Por esse motivo, é difícil identificar países de referência. Por forma a contornar este problema de base, procedeu-se a uma análise de vários indicadores políticos e climáticos.

- #1
- #2
- #3
- #4

Dimensões da Análise	Análise individual das políticas de cada país	Performance política	Performance climática e energética
Ponderações	5%	60%	35%
Tipo de medida de avaliação	Realização	Resultado	Resultado
Variáveis	<ul style="list-style-type: none">Impacto das políticas mencionadoIdentificado como tendo medidas interessantes para IIE e PME	<ul style="list-style-type: none">Ranking CCPI 2020 (performance políticas climáticas)Tem políticas de referência para a promoção climática nos negócios – Indústria e PMEs (Report Nações Unidas, 2017)País apresenta detalhadamente políticas dirigidas à eletrificação e é capaz de atingir as metas e os compromissos estabelecidos (Wind Report, 2020)País tem uma boa governação em matéria de políticas climáticas (Carbon Market Watch 2017)Mencionado no ranking World Economic Forum 2019 como um dos 10 melhores países em termos de regulação e compromisso político para a transição energética	<ul style="list-style-type: none">Índice Transição Energética (World Economic Forum, 2019)Índice de Produtividade Energética (Eurostat, 2019)Percentagem Energias Renováveis (Eurostat, 2019)Emissões de GEE <i>per capita</i> (Eurostat, 2018)Ranking CCPI 2020 do uso de energiaRanking CCPI 2020 das energias renováveisRanking CCPI 2020 das emissões de GEE

Fonte: 



2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.3. Estados-membros / regiões de referência

Mapeamento de casos de referência

#1

#2

#3

#4

	SE	UK	FI	DE	DK	LT	EE	IT	NL	PT	AT	CH	FR	NO	LU	LV	IE	HR	BE	SI	BG	ES	IS	CZ	SK	
Impacto das políticas é mencionado	●	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	
Identificado como tendo medidas interessantes para IIE e PME	●	●	●	●	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
Ranking CCPI 2020 performance políticas climáticas	● 2º	● 6º	● 1º	○	● 5º	● 9º	● 10º	○	● 7º	● 3º	○	○	○	○	● 8º	○	● 4º	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Tem políticas de referência para a promoção climática nos negócios – Indústria e SMEs (Report Nações Unidas, 2017)	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
País apresenta detalhadamente políticas relativamente à eletrificação e é capaz de atingir as metas e os compromissos estabelecidos (Wind Report, 2020)	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
País tem uma boa governação em matéria de políticas climáticas (Carbon Market Watch 2017)	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○
Mencionado no Ranking World Economic Forum 2019 como um dos 10 melhores países em termos de regulação e compromisso político para a transição energética	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Índice Transição Energética (World Economic Forum, 2019)	● 1º	● 7º	● 4º	○	● 5º	○	○	○	● 9º	○	● 6º	● 2º	● 8º	● 3º	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	● 10º	○
Índice de Produtividade Energética (Eurostat, 2019)	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Porcentagem Energias Renováveis (Eurostat, 2019)	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Ranking CCPI 2020 energias renováveis	● 3º	○	● 5º	○	● 4º	● 6º	● 10º	○	○	○	○	○	○	○	● 2º	● 8º	● 1º	● 9º	● 7º	○	○	○	○	○	○	○
Ranking CCPI 2020 uso de energia	○	● 2º	○	● 3º	● 5º	● 6º	○	● 4º	● 8º	○	○	● 1º	● 9º	○	○	○	● 7º	● 10º	○	○	○	○	○	○	○	○
Ranking CCPI 2020 emissões de GEE	● 1º	● 2º	● 10º	● 9º	● 5º	○	○	○	○	○	○	● 4º	● 7º	● 3º	● 8º	○	○	● 6º	○	○	○	○	○	○	○	○
Emissões de GEE per capita (Eurostat, 2018)	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Total	83%	78%	73%	56%	54%	49%	46%	44%	42%	39%	39%	37%	37%	37%	32%	30%	30%	25%	15%	15%	12%	10%	8%	3%	3%	



2. Políticas de descarbonização e transição energética

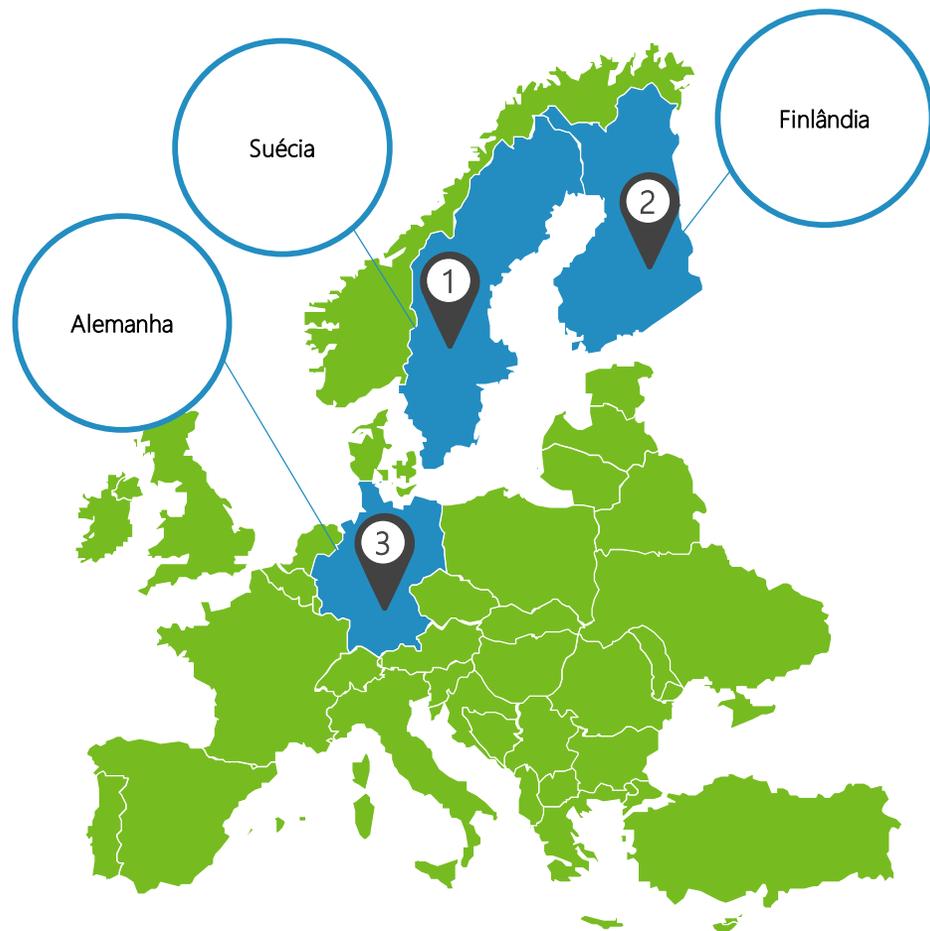
2.3. Estados-membros / regiões de referência

Considerando o mapeamento de casos de referência e a sua excelente performance no mesmo, foram selecionados para análise aprofundada três países: Suécia, Finlândia e Alemanha.

Cada um dos países selecionados foi objeto de um mapeamento exaustivo das suas políticas/medidas para a descarbonização e transição energética nas Indústrias Intensivas de Energia e PME.

As políticas identificadas em cada um dos países provêm de três fontes principais:

- #1
- #2
- #3
- #4



Domínios de atuação das políticas:

Emissões e Remoções de GEE



Eficiência Energética



Energia de Fontes Renováveis



Investigação, Inovação e Competitividade

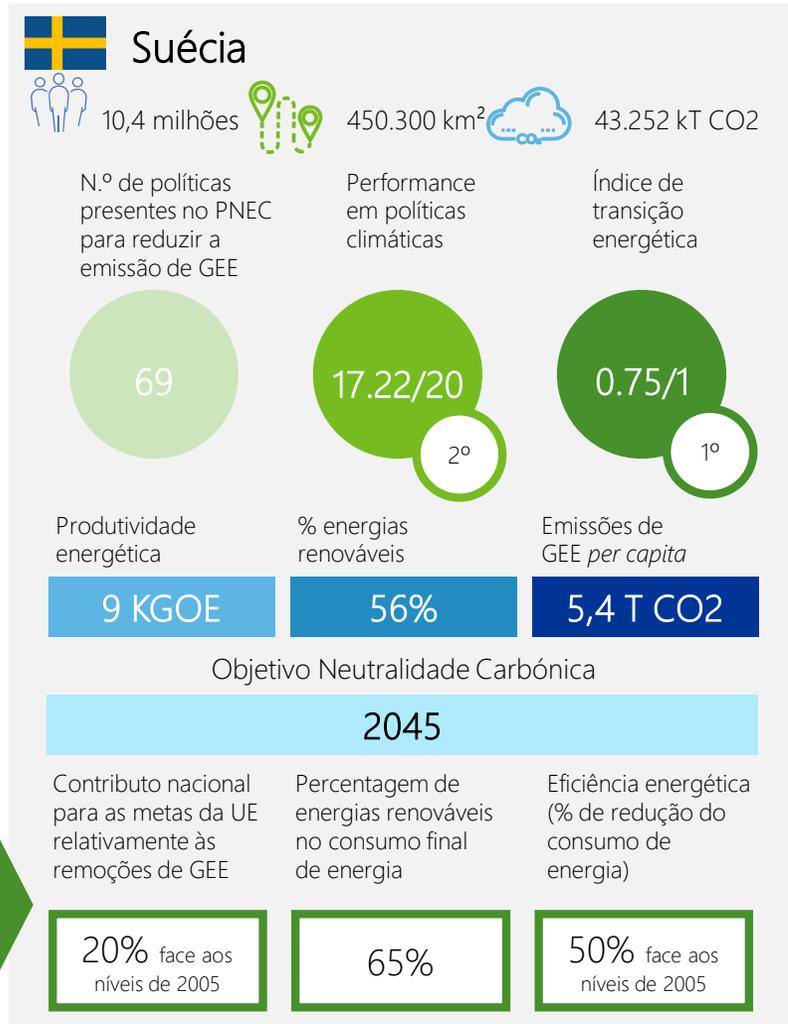




2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.3. Estados-membros / regiões de referência

- #1
- #2
- #3
- #4



Desde cedo que a Suécia é reconhecida como um país de boas práticas climáticas. Em 2010, Estocolmo foi considerada a primeira capital europeia verde. No relatório *Fostering Effective Energy Transition*, em 2019, a **Suécia foi considerada pela segunda vez consecutiva o país mais bem-sucedido em termos de transição energética**. Este sucesso deve-se maioritariamente à forte regulamentação do país, estabilidade política, capacidade de atrair investimento em grande escala, ambiente de inovação e alto nível de compromisso político para a transição energética. A Suécia lidera a transição para uma economia neutra em carbono, tendo assim a **menor percentagem de combustíveis fósseis como fonte de energia primária e o menor número de emissões de CO₂ per capita**. Entre 1990 e 2017, as emissões de GEE reduziram em 26%. A redução de emissões ocorreu maioritariamente entre 2003 e 2014. Estas reduções foram possíveis devido às medidas tomadas pelo governo, nomeadamente em termos de fontes de energias renováveis e eficiência energética e, também parcialmente, devido à estagnação da indústria. Ainda antes de 1990, a Suécia já apresentava algumas medidas e políticas climáticas.

Políticas e medidas inteligentes e efetivas são essenciais para descarbonizar a economia ao menor custo possível. **As políticas aplicadas pelo governo sueco têm seguido uma abordagem baseada no mercado**. Até à data, estas políticas têm-se mostrado eficazes no combate às alterações climáticas, nomeadamente em termos de descarbonização e eficiência energética. A política climática sueca tem vindo a alcançar bons resultados, principalmente devido às **políticas de longo-prazo que visam a diminuição da utilização de combustíveis fósseis e à melhoria da eficiência energética**. A Suécia tem usado historicamente tanto a taxa de energia como a taxa de CO₂ de forma a estimular a eficiência energética e a redução de emissões de CO₂. **Foi um dos primeiros países do mundo a introduzir a taxa de CO₂** (em 1991) e atualmente aplica a maior taxa do mundo.

Em 2019 a Suécia uniu esforços com os outros países nórdicos. Os primeiros ministros dos países nórdicos adotaram uma declaração onde se comprometeram a tornar os seus países neutros em carbono. Foi também durante este ano que adotaram uma nova visão para a **cooperação nórdica** e decidiram tornar esta região a mais sustentável do mundo até 2030. De forma a cumprir esta objetivo, através da iniciativa **Nordic Energy Research**, estes países promovem a cooperação entre eles de forma a descarbonizar as indústrias intensivas de energia.

A Suécia tem o objetivo de atingir a neutralidade carbónica até 2045. Isto significa que as suas emissões até 2045 vão ser reduzidas em pelo menos 85% face a 1990. Em 2040, o país conta que 100% da sua eletricidade seja gerada através de fontes de energia renováveis, sendo que a *Swedish Energy Agency* prevê que, já em 2030, cerca de 65% da energia seja gerada pelas energias renováveis. Atualmente, mais de metade da energia usada no país é gerada através de fontes renováveis e a restante parte por energia nuclear.

Relativamente aos objetivos para 2030, a Suécia estabeleceu como objetivo reduzir as emissões não-CELE em 59%, face a 2005.

É esperado que o total de emissões, mediante as políticas atuais, seja reduzido a 35% até 2030, face ao ano de 1990. Em termos de eficiência energética, o consumo de energia deverá ser 50% mais eficiente em 2030 face a 2005.



2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.3. Estados-membros / regiões de referência

#1

#2

#3

#4



Suécia

O setor da energia é o maior emissor de GEE no país (70%). Os transportes são responsáveis pela maior parte das emissões restantes, pelo que será neste setor onde **vai haver uma maior redução imediata da emissão de GEE**: menos 44% até 2030, face a 1990. **Por sua vez, os processos industriais e o uso de produtos são responsáveis por cerca de 14% das emissões, sendo por isso outra grande fonte emissora, juntamente com a agricultura.** Para os processos industriais e uso de produtos apenas está prevista uma redução de 4% até 2030, face 1990. Relativamente ao consumo de energia, a indústria é o maior consumidor (cerca de 39%).

Até ao momento a Suécia tem sido bem-sucedida a atingir o objetivo da neutralidade carbónica até 2045. Contudo, o maior desafio é na redução das emissões das indústrias intensivas de energia. É por esse motivo que a maioria das medidas adicionais presentes no PNEC afetam a indústria.



A indústria é responsável por uma parte relevante das emissões na Suécia. As emissões da indústria incluem emissões diretas dos processos industriais, uso de combustíveis fósseis e as conhecidas emissões difusas. A maioria das emissões provém de grandes instalações industriais ligadas sobretudo à refinação de petróleo e à produção de aço, ferro, minerais e químicos, mas, para se atingir a neutralidade carbónica, as emissões mais pequenas também devem ser geridas.

Este ano, o governo sueco disponibilizará cerca de 74 milhões de euros para a descarbonização da indústria. As principais soluções apresentadas para a redução de emissões de GEE passam por promover a produção de aço e ferro livre de combustíveis fósseis e, também, o uso de CSS para o dióxido de carbono através da combustão de biomassa, conhecido como BECCS (ou seja, bioenergia com captura e armazenamento de carbono). Como o BECCS contribui para emissões negativas, esta solução é uma das medidas complementares presentes no quadro da política climática sueca.

Na indústria, a tecnologia tem um contributo essencial para a descarbonização e eficiência energética. O governo sueco apresenta já objetivos para 2050 relativamente à promoção de tecnologias de baixo carbono, para a descarbonização energéticas e para os setores industriais intensivos em carbono.

A Suécia tem vindo a implementar uma variedade de políticas que afetam diretamente ou indiretamente a emissão de GEE. A estratégia política climática na Suécia tem passado por instrumentos económicos gerais, tais como taxas de energia e carbono e comércio de emissões. Contudo, também apresenta políticas administrativas mais objetivas. A combinação de políticas económicas, iniciativas de informação complementar, juntamente com apoios ao investimento e suporte à I&D e introdução no mercado de tecnologias de baixo carbono representa uma base sólida para que a transição energética seja custo-eficaz.

Swedish Climate Act

Surgiu em 2018 com o objetivo de introduzir os compromissos legais para atingir a neutralidade carbónica em 2045 e respetivas metas. Esta é a principal reforma climática no país para atingir os objetivos da descarbonização e eficiência energética. De forma a assegurar o compromisso de todas as partes, a monitorização do progresso contínuo na implementação das reformas pressupõe um report climático anual.

Swedish Energy Agency

Desde 2015 que a Swedish Energy Agency tem diversas iniciativas e apoios para promover a eficiência energética em PME. O objetivo é encorajar os negócios (principalmente nas PME) a melhorar a sua eficiência energética. Esta iniciativa é cofinanciada pelo *Financiamento Regional Europeu*, que foi dividido por 8 programas regionais (os *Regional Structural Funds Programme*) e pelo *National Regional Fund Programme*.

Regional Structural Funds Programme

- ✓ 20 projetos para a eficiência energética nas PME (2014-2020).
- ✓ Projetos incluem cooperação entre universidades, empresas e o setor público.
- ✓ 150 projetos para a I&D, tecnologias com baixo teor de carbono e energias renováveis para as PME.
- ✓ Financiamento: 793.000 € por cada programa regional.

National Regional Fund Programme

- ✓ Promover a transição para a neutralidade carbónica em todos os setores, através do estímulo à eficiência energética e às energias renováveis nas empresas, assim como à I&D e ao uso de tecnologias de baixo em carbono.
- ✓ Suportar as necessidades de capital das empresas necessárias para a transição para a neutralidade carbónica.
- ✓ Inclui mapeamento energético, estudos ambientais, candidaturas a financiamento para suportar medidas de eficiência energética, *coaching* e *networking* regional.
- ✓ Iniciativa "Team Sweden" promove a inovação de tecnologias limpas em PME, para que estas tenham a possibilidade de entrar em mercados internacionais.
- ✓ Financiamento: 69 milhões €.



2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.3. Estados-membros / regiões de referência



#1

#2

#3

#4

Políticas/medidas de referência para PME

Políticas/Medidas	Descrição	Domínio	Instrumento	Impacto
Serviços de consultoria para Energia e Clima	A Swedish Energy Agency, através do governo, disponibiliza financiamento aos municípios para que estes possam aconselhar pequenos negócios em boas práticas climáticas energéticas. A maior parte dos municípios suecos dispõe, por isso, de consultores de clima e energia.		Económico	-
Incentivos financeiros para auditorias energéticas em PME	As PME podem-se candidatar a apoio financeiro para conduzir auditorias energéticas. Estas incluem também o mapeamento energético, proposta de medidas eficientes e um plano energético. O governo suporta 50% dos custos associados à auditoria, com um teto máximo de 5.000 euros.		Económico/ Informativo	-
Formadores de energia e clima para PME	Iniciativa nacional dirigida principalmente a PME com um consumo anual de energia inferior a 300 MWh. O programa, é gratuito e combina <i>coaching</i> individual, <i>workshops</i> e <i>networking</i> entre as empresas. O principal objetivo é aumentar a eficiência energética e reduzir a emissão de GEE, mas também aumentar a competitividade das empresas.		Informativo	-
Networking de eficiência energética para PME	Programa de <i>networking</i> para PME. A iniciativa conta com cerca de 400 empresas e tem como principal objetivo aconselhar as empresas a introduzir princípios de gestão energética com a ajuda de coordenadores regionais e especialistas na área energética.		Informativo/ Educativo	Redução de 15% no consumo de energia

Fonte: Sweden's Integrated Energy and Climate plan, 2019



2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.3. Estados-membros / regiões de referência

 Suécia

- #1
- #2
- #3
- #4

Políticas/medidas de referência para Indústrias Intensivas em Energia

Políticas/Medidas	Descrição	Domínio	Instrumento	Impacto
<i>Industrial Leap</i>	Entre 2018 e 2040, o governo sueco vai investir cerca de 30 milhões de euros para suportar o desenvolvimento de novas tecnologias e processos que reduzam significativamente a emissão de GEE no setor industrial. Todas as indústrias que tiverem emissões de GEE provenientes de processos industriais podem concorrer ao financiamento.		Investigação e desenvolvimento	-
HYBRIT <i>(Hydrogen Breakthrough Iron-making Technology's)</i>	Suportar a procura de soluções para o problema da emissão de CO2 na indústria do ferro, nomeadamente a produção de ferro livre de combustíveis fósseis.		Económico/ Investigação e desenvolvimento	Redução de 10% na emissão de GEE
Aumento da taxa de CO2 para as indústrias não-CELE e introdução da taxa energética sobre os combustíveis fósseis	Anteriormente, a indústria transformadora não abrangida pelo regime CELE viu a taxa de carbono a ser reduzida, no entanto, nos últimos anos a taxa aumentou e a redução que havia até então foi totalmente banida em 2018. Atualmente, a indústria transformadora, tanto a que está abrangida pelo regime CELE, como a que não está, paga 30% da taxa energética sobre os combustíveis usados nos processos industriais.		Fiscal	Redução de 400 kt CO ₂ eq/y na emissão de GEE
Estratégias setoriais para a eficiência energética	Formulação de estratégias de eficiência energética setorial em diversas indústrias. O objetivo é estabelecer o diálogo entre a Swedish Energy Agency, as diferentes indústrias e as agências de maior relevância para a transição energética. As partes devem discutir quais os objetivos de cada setor e como atingir eficientemente os objetivos energéticos e climáticos.		Educativo	-
Programa Energisteg	As empresas industriais que tenham realizado o mapeamento energético no âmbito do <i>Energy Mapping (Large Companies) Act</i> têm acesso a financiamento para a sua implementação.		Económico	-

Fonte: Sweden's Integrated Energy and Climate plan, 2019; EEA, Database on climate change mitigation policies and measures in Europe, 2020



2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.3. Estados-membros / regiões de referência

- #1
- #2
- #3
- #4



Finlândia



5,5 milhões



338.455 km²



45.871 kT CO₂

Nº de políticas presentes no PNEC para reduzir emissão de GEE



Produtividade energética

6 KGOE

Performance em políticas climáticas



% energias renováveis

43%

Índice de transição energética



Emissões de GEE *per capita*

11 T CO₂

Objetivo Neutralidade Carbónica

2035

Contributo nacional para as metas da UE relativamente às remoções de GEE

39% face aos níveis de 2005

Percentagem de energias renováveis no consumo final de energia

51%

Eficiência energética: consumo final de energia não superior

290TWh

De acordo com o *Climate Change Performance Index (CCPI) 2020*, a Finlândia é o país com a melhor performance em termos de políticas climáticas. O seu objetivo para 2030 é reduzir a emissão de GEE em 39% em comparação com 2005. Esta redução equivale a 20.6 Mt. De acordo com a previsão do WEM, com as políticas existentes, a Finlândia irá conseguir uma redução ainda maior das suas emissões, 26.4 Mt.

A Finlândia faz parte do **Conselho Nórdico**, juntamente com a Suécia, a Dinamarca a Noruega e a Islândia. Através desta organização, existem grupos de trabalho que têm como objetivo a descarbonização e transição energética, onde são discutidas medidas e políticas relacionadas com eficiência energética, energias renováveis e poluição atmosférica provocada pela emissão de GEE.

A par do que acontece na maioria dos países, grande parte das emissões de GEE na Finlândia são provenientes do setor da energia (75% em 2018). Já a indústria ocupa o terceiro lugar de maior emissor, onde 10% das emissões são provenientes do setor dos processos industriais e uso de produtos.



Atualmente, o regime CELE abrange 90% das emissões de processos industriais. As atividades industriais continuam a crescer, nomeadamente no setor do papel e celulose, logo as emissões baseadas na energia e nos processos industriais vão continuar a crescer, totalizando em 2030 11 MT CO₂.

As indústrias têm vindo a desenvolver processos para atingir a neutralidade carbónica, o que muitas vezes significa a eletrificação, aumentando assim o uso de energia. A indústria é o maior consumidor de energia na Finlândia. A competitividade das indústrias intensivas de energia influencia muito o consumo final de energia, que muitas vezes pode chegar aos 50%. No entanto, a Finlândia tem feito um forte investimento na melhoria da eficiência energética em todos os setores e é expectável que o consumo seja significativamente reduzido entre 2020 e 2030, reduzindo assim as emissões de CO₂. As emissões relacionadas com o consumo energético na indústria totalizaram 10.3 MT CO₂ em 2016, onde 0.9 Mt CO₂ correspondiam a atividades não cobertas pelo regime CELE. Segundo a projeção da WEM, o consumo final de energia em 2030 vai ser de 147 TWh para a indústria. Apesar de todos os esforços este setor vai continuar a ser o maior consumidor.

Acordo Voluntário Finlandês 2009-2016

A Finlândia é um país de referência devido aos seus acordos voluntários. Este acordo inclui 90% da indústria finlandesa e demonstrou-se eficaz até à data. Este acordo voluntário está focado no setor de indústrias intensivas, onde o governo procura ajudar na partilha de conhecimento para a transição energética eficiente.

Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

O Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional vai ser maioritariamente utilizado na Finlândia para a inovação e desenvolvimento de tecnologias, incluindo melhorias para a eficiência energética. Este fundo vai-se focar em novos produtos e serviços com baixo teor de carbono. As PME terão oportunidade de melhorar a sua eficiência energética através de inovações e investimentos que suportam um crescimento sustentável. A transição para a neutralidade carbónica é de alta prioridade para o governo finlandês: em vez de alocar 20% do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional a esta temática (o regulamentado), a Finlândia vai alocar 25%.

Metas 2030



2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.3. Estados-membros / regiões de referência

#1



Finlândia

#2

Políticas/medidas de referência para PME

#3

#4

#5

Políticas/Medidas	Descrição	Domínio	Instrumento	Impacto
Programa de Auditorias Energéticas - PME	Inicialmente, os acordos voluntários não distinguem entre as PME e grandes empresas. Devido à diretiva da eficiência energética, as auditorias são obrigatórias para as grandes empresas e, por esse motivo, existe agora um orçamento específico para PME. Relativamente aos custos de auditoria energética em PME, 50% destes custos são financiados e 20% dos investimentos em eficiência energética também são financiados através do Acordo Voluntário de eficiência energética.		Económico/ Regulamentar	Redução de 8830 kt CO ₂ eq/y na emissão de GEE (até 2025)
<i>Business Finland's Smart Energy Programme</i>	O governo finlandês concede financiamento a empresas e organizações que desenvolvam projetos que promovam a eficiência energética e o uso de energias renováveis. Este financiamento dá oportunidade às PME de entrar no mercado energético, onde largos investimentos são necessários.		Económico	-

Fonte: *Finland's Integrated Energy and Climate plan*, 2019; EEA, *Database on climate change mitigation policies and measures in Europe*, 2020; European Commission, *A Study on Energy Efficiency in Enterprises: Energy Audits and Energy Management Systems*, 2016



2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.3. Estados-membros / regiões de referência

#1

#2

#3

#4



Finlândia

Políticas/medidas de referência para Indústrias Intensivas em Energia

Políticas/Medidas	Descrição	Domínio	Instrumento	Impacto
Acordos Voluntários de eficiência energética	Estes acordos incluem o setor industrial, energético, municípios, serviços privados e edifícios. Têm como objetivo orientar a melhoria contínua da eficiência energética. O governo proporciona subsídios para suportar a implementação de tecnologias de eficiência energética e outros investimentos convencionais de eficiência energética.		Voluntário	Redução de 983 kt CO ₂ eq/y na emissão de GEE (até 2030)
Promover o uso de combustíveis alternativos em máquinas industriais	Promover o uso de biocombustíveis em máquinas, aumentar a eficiência energética e diminuir as emissões. Promover o uso eficiente das máquinas através de formações aos trabalhadores. Introdução de uma quota obrigatória de 10% para o uso de biocombustível até 2028.		Informativo / Fiscal	-
Campanha de educação para recuperação de gases fluorados	Campanha de informação e educação que visa promover alternativas às tecnologias não-HTC e recuperar os gases fluorados. Esta medida afeta principalmente as emissões dos processos industriais.		Informativo/ Educativo	-
Programa de auditorias energéticas - Indústria	Subsídios para auditorias financeiras no setor industrial, para empresas que não estão obrigatoriamente abrangidas pela Diretiva de Eficiência Energética.		Económico/ Regulamentar	-

Fonte: Finland's Integrated Energy and Climate plan, 2019; EEA, Database on climate change mitigation policies and measures in Europe, 2020



2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.3. Estados-membros / regiões de referência

- #1
- #2
- #3
- #4

Alemanha

83,02 milhões

357 051 km²

727 973 kT CO₂

Nº de políticas presentes no PNEC para reduzir emissão de GEE

53

Produtividade energética

8 KGOE

Performance das políticas climáticas

11.39/20

11°

% de energias renováveis

17%

Índice de transição energética

0.65/1

14°

Emissões de GEE per capita

11 T CO₂

Objetivo Neutralidade Carbónica

2050

Contributo nacional para as metas da UE relativamente às remoções de GEE

38% face aos níveis de 2005

Percentagem de energias renováveis no consumo final de energia

30%

Eficiência energética: % de redução do consumo de energia

30% face aos níveis de 2005

A Alemanha, estabeleceu em 2010, no *Federal Government's Energy Concept*, o objetivo de diminuir a emissão dos GEE em pelo menos **55% até 2030**, face ao ano de 1990. Dez anos depois, este mesmo compromisso é reforçado na *Meseberg Declaration* e este é apresentado no *Climate Action Programme 2030*. De forma a proceder à descarbonização e à transição energética, a aposta em energias renováveis tem um papel fundamental. Por esse motivo, a Alemanha estabeleceu também como objetivo atingir **30% de energia de fonte renovável** no consumo final de energia até 2030, sendo que em **2020 esta percentagem era de 17%**. Relativamente à **eficiência energética**, foi estabelecida um objetivo de **30%** no consumo de energia primária até 2030.

A adoção do *Climate Action Plan 2050* em 2016 fez da **Alemanha um dos primeiros países a apresentar os seus objetivos de longo prazo em relação à emissão de gases GEE no âmbito do Acordo de Paris**. Este é um instrumento essencial que estabelece os objetivos para a descarbonização. Visa diminuir as emissões de GEE através de medidas de investigação e desenvolvimento e programas de eficiência energética. O progresso de redução de emissões de GEE nos diversos setores é **analisado e monitorizado todos os anos por um painel de especialistas em problemas climáticos**.

O governo federal alemão pretende atingir os seus objetivos climáticos com a ajuda de 3 instrumento fundamentais:

Climate Change Act

Climate Action Programme 2030

Climate Action Plan 2050

Principais reformas para a redução da emissões de GEE

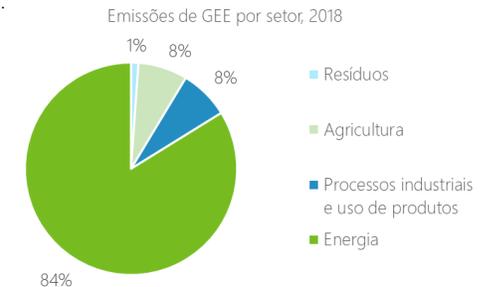
A **produção de energia é o maior emissor de GEE** no país, representando 42% das emissões. A Alemanha tem sido **bem-sucedida** na redução das emissões de CO₂ no setor da energia. Em 2017, as **emissões encontravam-se 35% abaixo face ao ano de 1990**. Contudo, a transição energética apenas pode ser alcançada em conjunto com a indústria. O PNEC 2030 menciona **3 fatores vitais para que a transição energética nas indústrias intensivas de energia seja custo-eficaz**:

Preços de energia competitivos

Segurança de abastecimento garantida

Uma framework fiável

A Alemanha tem como **objetivo reduzir a emissão de GEE provenientes da indústria entre 49% a 51% até 2030**, face ao ano de 1990. O setor industrial inclui as emissões diretas, ou seja, as emissões através dos processos industriais e o uso de gases fluorados, mas também emissões provenientes processos de combustão e geração da sua própria energia através da indústria manufatura. **A combustão na indústria representa 12% das emissões provenientes do setor da energia e os processos industriais contribuem em 8% para as emissões de GEE na Alemanha**.



Relativamente ao consumo energético, o setor industrial foi em 2017 o setor com um maior consumo de energia. A indústria química e petroquímica é a que apresenta uma maior percentagem de consumo.

Metas 2030



2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.3. Estados-membros / regiões de referência



Alemanha

#1

#2

#3

#4

O Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) continua a ser o principal instrumento para a ação climática no setor industrial. No entanto, a ação climática na indústria depende também de instrumentos obrigatórios, como as auditorias, bem como de incentivos financeiros, nomeadamente de suporte de investimentos para a promoção da introdução de novas tecnologias bastante mais eficientes em termos energéticos e mudanças nos sistemas de gestão ambientais.

A indústria alemã tem vindo a ser bem-sucedida na descarbonização e transição energética. Existem na Alemanha vários programas com o objetivo de incentivar a eficiência energética na indústria.

Fundos de promoção à descarbonização e transição energética em IIE a destacar no panorama alemão:

Energy and Climate Fund (EKF)

Este fundo, estabelecido em 2010 pelo governo federal alemão, é hoje uma das maiores fontes de financiamento para medidas e programas de eficiência energética na Alemanha. Dá apoio financeiro direto e também oferece serviços de consultoria. O fundo é financiado pelos rendimentos provenientes do Comércio Europeu de Licenças de Emissão.

Objetivo

Financiamento às indústrias intensivas de energia de forma a compensar os custos associados com o CELE nos preços da eletricidade, esta ajuda pode ir até aos 500 milhões de euros.

National Climate Initiative (NKI)

Este fundo, estabelecido em 2019 na Alemanha, permite aos setores intensivos em energia e às suas empresas introduzir novas tecnologias e novos modelos de negócio que visem a eficiência energética.

Objetivo

Fundo que suporta investimentos em tecnologias de baixo carbono, energia renovável, tecnologia de controlo para o sistema de gestão energética e softwares de gestão de energia.

Além dos instrumentos obrigatórios mencionados, os instrumentos políticos voluntários são também usados pelo governo alemão de forma promover a descarbonização e transição energética nos diversos setores, nomeadamente nas PME.

Uma das principais linhas de ação do governo alemão é o **reporte climático por parte das empresas**. O governo quer reforçar e uniformizar o reporte climático.

SME Initiative for Energy Reforms and Climate Change Mitigation

Tem como principal objetivo ajudar e aconselhar as PME para que estas possam melhorar a sua eficiência energética e implementar iniciativas à descarbonização.

Esta iniciativa advém da iniciativa europeia *Carbon Disclosure Project*. Desde 2014 que o governo federal alemão estabeleceu uma **aliança entre 20 associações de negócios e organizações para estabelecer redes de networking de eficiência energética**. Neste momento, estão presentes nesta rede 8 a 15 empresas que recebem aconselhamento relativo a poupanças de energia e recomendações de consultores energéticos. Através deste programa, as PME também podem beneficiar de financiamento.



2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.3. Estados-membros / regiões de referência



Alemanha

#1

#2

#3

#4

Políticas/medidas de referência para PME

Políticas/Medidas	Descrição	Domínio	Instrumento	Impacto
BMWi Consultoria Energética para PME	Esta medida permite às PME acesso a financiamento para realização de auditorias energéticas, aquisição de consultoria e investimentos em medidas de poupança de energia. Esta iniciativa pretende que sejam identificados instrumentos potenciais para poupanças de energia e, assim, melhorias na eficiência energética das organizações. Por cada medida implementada, o governo concede um subsídio até ao valor de 6.000 €.		Económico	Redução de 1700 kt CO ₂ eq/y na emissão de GEE (até 2020)
Iniciativa para a transição energética e ação climática nas PME	Esta é uma iniciativa conjunta dos diferentes ministérios alemães com a Confederação Alemã das Câmaras de Comércio e Indústria. Os principais objetivos são familiarizar as PME com as alternativas que existem para uma melhor eficiência energética e reduzir a emissão de GEE, fortalecer o diálogo entre políticos e PME industriais e promover a transferência de conhecimento e experiência através de mesas-redondas.		Económico/ Informativo	10 PJ (até 2030)
KMU-innovativ Fundo de incentivo à investigação para PME	As PME impulsionam significativamente a eficiência energética e a proteção climática. São também um dos pilares para a inovação e criação de emprego na Alemanha. O Ministério da Educação e Investigação oferece às PME a oportunidade de progredir no mercado com novos produtos e processos relacionados com a proteção climática e eficiência energética através da concessão de financiamento.		Económico	-

Fonte: Germany's Integrated Energy and Climate plan, 2019; EEA, Database on climate change mitigation policies and measures in Europe, 2020



2. Políticas de descarbonização e transição energética

2.3. Estados-membros / regiões de referência



Alemanha

#1

#2

#3

#4

Políticas/medidas de referência para Indústrias Intensivas em Energia

Políticas/Medidas	Descrição	Domínio	Instrumento	Impacto
<i>Energy tax</i> Gestão energética e desconto fiscal para a indústria	Redução de impostos para empresas no setor da indústria transformadora. Para esta redução ser concedida a empresa tem que provar que introduziu o sistema de gestão de energia ou outro sistema de gestão ambiental. Até à data, cerca de 8.200 empresa beneficiam desta medida.		Voluntário	Redução de 1400 kt CO ₂ eq/y na emissão de GEE (até 2020)
<i>EEG levy</i> Gestão energética e desconto fiscal para a indústria	As indústrias intensivas em energia recebem um tratamento especial na taxa sobre energias renováveis. O objetivo é proteger as empresas da competição internacional, através da redução dos custos de eletricidade. As PME intensivas em energia também podem beneficiar desta medida.		Fiscal	-
Programa Nacional de Descarbonização	Programa de financiamento que visa suportar a redução de GEE: na produção de produtos carbono-intensivos, na otimização das cadeias de abastecimento, na conversão de processos para o uso de energias renováveis e matéria-primas, na substituição de bens carbono-intensivos e no desenvolvimento de novas tecnologias para a conversão de hidrogénio.		Económico	Redução de 600 kt CO ₂ eq/y na emissão de GEE (até 2020)
Iniciativa de investigação Industrial "Remoção de emissões provenientes dos processos"	As indústrias alemãs são apoiadas a investir em I&D de processos que contribuam para a redução da emissão direta de GEE nos seguintes setores: ferro, aço, cimento, produtos químicos e metais não ferrosos. O programa de financiamento também oferece diretrizes relativamente às condições económicas e competitividade dos métodos desenvolvidos.		Económico	-
Suporte a tecnologias de ponta	PME (30% do investimento) e grandes empresas (20% do investimento) recebem financiamento para investimentos em tecnologias de ponta que promovam a eficiência energética. Para a concessão ao financiamento é feita uma distinção entre investimentos de aquisições pontuais de tecnologia (até 30K) e investimentos para otimização sistemática (até 150k).		Económico	-

Fonte: Germany's Integrated Energy and Climate plan, 2019; EEA, Database on climate change mitigation policies and measures in Europe, 2020

3.

Gap analysis

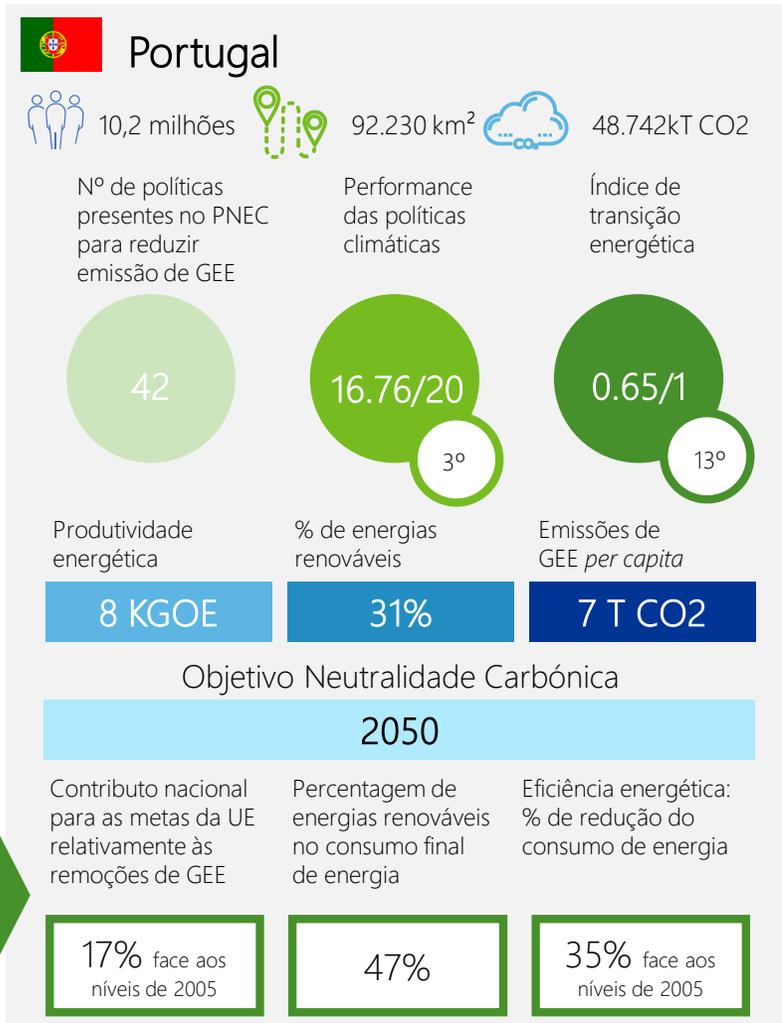




3. Gap analysis

3.1. Políticas de promoção de transição energética no contexto nacional

- #1
- #2
- #3
- #4



Em 2016, na Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (CQNUAC), Portugal assumiu o objetivo de atingir a Neutralidade Carbónica até 2050. Para tal, será necessário alcançar no nosso país uma redução de emissões de GEE superior a 85%, em relação às emissões de 2005.

Para atingir este compromisso, Portugal concretizou o seu quadro de ações e iniciativas no **Plano Nacional de Energia Clima 2030 (PNEC)**. Este é o principal instrumento para a transição energética em Portugal, encontrando-se em articulação com o **Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050)**.

O PNEC apresenta 8 objetivos, com 58 linhas de atuação e 206 medidas associadas. No âmbito deste plano, percebe-se que as opções nacionais assentam em três prioridades fundamentais, traduzidas nos seguintes roteiros:

- A mobilidade sustentável;
- A descarbonização da indústria e a bioeconomia;
- A eficiência energética e as fontes renováveis de energia.

O cumprimento do objetivo de neutralidade carbónica em 2050 assenta numa visão estratégica enquanto oportunidade para o país, de forma a assegurar um caminho que proporcione a criação de mais riqueza com menos emissões e com menor consumo de energia.

Em 2015, através da aprovação do **Quadro Estratégico para a Política Climática**, foi dado o primeiro passo para a concretização do Plano Nacional de Energia Clima 2030 (PNEC 2030).

Ficou estabelecido que Portugal deveria reduzir as suas emissões de GEE para valores de -30 % a -40 % em 2030, face a valores de 2005.

No entanto, devido à evolução tecnológica, o potencial de redução de emissões que então se modelou tornou-se hoje ultrapassado. Como tal, as metas previamente estabelecidas foram revistas no sentido de uma maior ambição na redução de emissões de GEE.

Fruto desta revisão, Portugal **tem atualmente como meta nacional reduzir as suas emissões de GEE para valores de -45% a -55% em 2030**, face aos valores de 2005.

O nosso país tem vindo a manter uma posição de destaque no contexto internacional no que respeita à redução das emissões de GEE e à aposta nas fontes de energias renováveis.

Portugal **superou os objetivos definidos no âmbito do Protocolo de Quioto** e está em linha de cumprimento das metas definidas para 2020 de redução de emissões de GEE, de eficiência energética e de promoção das fontes de energia renovável.

Com efeito, **Portugal reduziu, até 2019, as emissões de gases com efeito de estufa em 26%**, em relação a 2005, atingiu 30,7% de energia de fonte renovável no consumo final de energia e uma redução no consumo de energia primária de 23% em 2018.

Contudo, a intensidade energética da economia portuguesa em energia primária ainda se encontra cerca de 10 p.p. acima da média da UE27.

Para além de ter alcançado os objetivos propostos, **Portugal tem conseguido gerar riqueza com menos emissões e menor consumo de energia**. O *Eurofound* aponta que, em Portugal, as políticas de descarbonização compatíveis com o Acordo de Paris conduzem a um acréscimo no PIB superior a 1,1% e um impacto positivo de 0,4% no emprego.



3. Gap analysis

3.1. Políticas de promoção de transição energética no contexto nacional

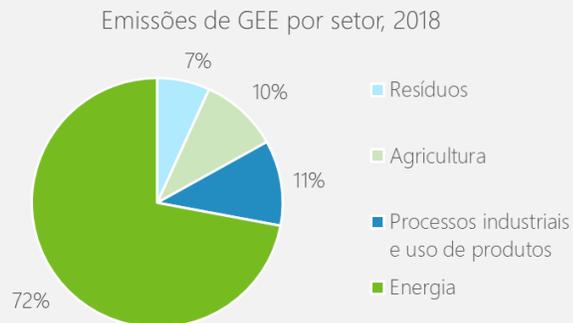
- #1
- #2
- #3
- #4

Portugal

O **setor da energia é o maior emissor de GEE** em Portugal. Em 2017, este setor representava 72% das emissões nacionais. Dentro deste setor, a produção de energia é a fonte mais importante de emissões, representando uma larga percentagem do total.

O setor dos processos industriais e uso de produtos também é muito relevante, tendo sido responsável por 11% das emissões nacionais em 2017. Desde 2005 que as emissões provenientes de GEE neste setor têm vindo a descer, no entanto, as **emissões associadas aos processos aumentaram em 2017, devido ao aumento de produção de clínquer e ácido nítrico.**

A eficiência energética é um dos vetores fundamentais para a neutralidade carbónica, tendo também um papel fulcral no que diz respeito à descarbonização da indústria. **Entre 2009-2018, o consumo de energia sofreu uma redução, principalmente devido à promoção da eficiência energética no setor da indústria.** O setor é o segundo maior consumidor de energia em Portugal, logo a seguir aos transportes, representando 30% do consumo energético em Portugal.



Todos os setores de atividade podem contribuir para a redução de emissões. Logo, de forma a atingir os objetivos nacionais, é necessário atuar em todos os setores de atividades. No entanto, a par do que acontece na maior parte dos países da UE, na próxima década, será nos transportes e na produção e consumo de energia a partir de fontes renováveis que será operada uma maior transformação. Por esse motivo, será nestas áreas que se verificará uma maior concentração de investimento no país.



O setor da produção de energia num cenário de políticas adicionais apresenta em 2030 um potencial de redução de emissões de GEE de cerca de 95% face a 2005.



A descarbonização da indústria será mais intensa nas décadas de 2030-2040 e 2040-2050. Este será um dos setores com maiores desafios para a descarbonização nesse período face ao ainda leque limitado de opções tecnológicas que permitem reduzir as emissões industriais. Ainda assim, a indústria nacional será objeto de profundas transformações, necessitando de reduzir as suas emissões em cerca de 47% até 2030 e 70% até 2050, face a 2005.

O PNEC prevê a **eletrificação crescente de setores industriais**, a incorporação de **fontes de energia renováveis** e a **eficiência energética** como os principais fatores de descarbonização, juntamente com a **promoção da economia circular** e da **inovação**. Estes são os **principais vetores apresentados para a descarbonização da indústria em todos os setores e subsectores.**

A redução da intensidade carbónica e energética vai-se apoiar em **processos e tecnologias de baixo carbono**, por esse motivo, a investigação e a inovação orientadas para novas tecnologias terão um papel fundamental e transversal para dar resposta aos desafios da descarbonização e da transição energética.

Além disso, a descarbonização dependerá também de um **maior uso de biomassa** e de uma maior conjugação com outras formas de energia renovável.

Destaca-se ainda a aposta na **produção e incorporação de hidrogénio**. O governo tem vindo a promover uma política industrial em torno do hidrogénio e dos gases renováveis que apresentam potencial para substituir os combustíveis fósseis na indústria. Esta orientação deve-se ao facto de **Portugal apresentar condições muito favoráveis para a instalação de uma indústria de produção de hidrogénio verde** com potencial exportador.

Relativamente ao crescimento do investimento em tecnologias de baixo carbono, o registo de patentes em Portugal demonstra que existe competência nacional relativamente a tecnologias hipocarbónicas. No entanto, o PNEC não apresenta ainda objetivos para a implementação destas tecnologias.

A nível Europeu, no quadro da investigação e inovação, sublinha-se a implementação de grupos internacionais no âmbito do Plano Estratégico Europeu para as Tecnologias Estratégicas em áreas da tecnologia de baixo carbono. Portugal, em linha com esta estratégia, tem vindo a promover brainstormings estruturados por temas, sobretudo na área da eficiência energética.



3. Gap analysis

3.1. Políticas de promoção de transição energética no contexto nacional

#1

 Portugal

#2

Plano de Recuperação e Resiliência (PRR)

Este programa de apoio à recuperação da crise económica resultante da pandemia da Covid-19 pretende apoiar o tecido industrial na **adoção de estratégias que reduzam a intensidade carbónica das suas atividades** ao nível dos equipamentos e processos mais descarbonizados e menos dependentes de combustíveis fósseis. É recomendado que seja proporcionado acesso à liquidez por parte das empresas, em especial PME, e promover o investimento privado para estimular a recuperação económica.

As intervenções do PRR dirigidas à descarbonização da indústria estão estruturadas em **quatro medidas**: (i) Processos e tecnologias de baixo carbono na indústria, (ii) Adoção de medidas de eficiência energética. (iii) Incorporação de energia de fonte renovável e armazenamento de energia e (iv) Apoio à capacitação das empresas e à elaboração de instrumentos de informação e de apoio, tal como os roteiros setoriais para a neutralidade carbónica.

#3

#4

 Investimento de 715 milhões de euros para a componente da descarbonização da indústria

De forma a concretizar os objetivos da neutralidade carbónica deve existir um alinhamento entre o sistema financeiro e os objetivos da descarbonização, tornando a fiscalidade um instrumento chave para uma sociedade neutra em carbono, beneficiando as tecnologias limpas e removendo incentivos perversos aos combustíveis fósseis ou a investimentos que aumentem as emissões. Em 2018, por forma a tornar a fiscalidade um instrumento da transição para a neutralidade carbónica, foi criado em Portugal um grupo de trabalho com a missão de promover uma análise da fiscalidade incidente sobre a energia, nomeadamente a eliminação das isenções à utilização de carvão para a produção de eletricidade.

Grupo de Reflexão para o Financiamento Sustentável

Constituído em 2019, procura acelerar o processo de transição em Portugal e redirecionar os fluxos financeiros para a promoção da descarbonização e da transição energética.

Plano Nacional de Investimento 2030 (PNI)

Consagra a descarbonização da economia como uma das áreas estruturantes, contemplando **mais de 60% do investimento** em áreas que contribuem para este objetivo.



3. Gap analysis

3.1. Políticas de promoção de transição energética no contexto nacional

Portugal

#1

#2

#3

#4

Relativamente ao financiamento público nacional, destacam-se os seguintes instrumentos:

Fundo Ambiental	Fundo para a Eficiência Energética	Linha de Crédito para a Eficiência Energética	Fundo de Apoio à Inovação	Fundo de Inovação, Tecnologia e Economia Circular
 <p>Assume um papel de destaque enquanto instrumento do Estado português para o financiamento da ação climática, onde se inclui também a transição energética.</p>	 <p>Constitui um instrumento financeiro capaz de financiar os programas e medidas previstas no Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) em todas as suas linhas de atuação. Apoio a projetos de cariz predominantemente tecnológico nas áreas dos transportes, residencial e serviços, indústria e sector público.</p>	 <p>Disponibiliza 100 milhões de euros para tornar as empresas industriais e do setor do turismo mais modernas e competitivas, através da implementação de medidas que permitam a redução do consumo energético e transição energética. Esta linha de crédito tem como principal objetivo beneficiar as PME.</p>	 <p>O Fundo de Apoio à Inovação (FAI) apoia projetos de inovação e desenvolvimento tecnológico e projetos de demonstração tecnológica nas áreas das energias renováveis e da eficiência energética, bem como projetos de investimento em eficiência energética, estimulando parcerias entre empresas portuguesas e o sistema científico e tecnológico nacional.</p>	 <p>Apoia políticas de valorização do conhecimento científico e tecnológico e a sua transformação em inovação, de estímulo à cooperação entre Instituições de Ensino Superior, centros de interface tecnológico e o tecido empresarial e de capacitação para um uso mais eficiente dos recursos, preservando a sua utilidade e valor ao longo de toda a cadeia de produção e utilização, nomeadamente através da eficiência material e energética.</p>

As políticas públicas sobre alterações climáticas são hoje parte integrante de um conjunto de políticas setoriais em Portugal. As políticas setoriais deverão privilegiar as soluções que contribuam para a neutralidade carbónica e evitar opções que limitem o alcance dos objetivos da descarbonização no futuro. No mundo empresarial, é também crescente o número de empresas que têm vindo a integrar as alterações climáticas enquanto fator crítico nas suas estratégias de negócio e na sua comunicação externa, adotando consequentemente um conjunto de ações concretas que reduzem as suas emissões de GEE. As instalações com maiores emissões a nível nacional estão, desde 2005, abrangidas pelo regime CELE. Conscientes da mudança de paradigma, os diversos setores industriais têm vindo a desenvolver os seus próprios roteiros de baixo carbono, onde identificam as opções para a adequação da sua atividade à nova realidade.



3. Gap analysis

3.1. Políticas de promoção de transição energética no contexto nacional

#1



Portugal

Políticas/medidas de referência para PME

Portugal, ao contrário dos países de referência mencionados, não destaca no seu PNEC políticas ou medidas especificamente para PME. Historicamente, Portugal não tem vindo a distinguir as grandes empresas de PME para propósitos de promoção da eficiência energética. Contudo, quase **metade das 1.000 empresas que participam no Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia são PME**. A par com o que acontece em outros países, as PME em Portugal também se podem candidatar a apoios para executar auditorias energéticas. Contudo, Portugal **não apresenta nenhum esquema que ajude as PME a implementar sistemas de gestão de eficiência energética**, nomeadamente redes de eficiência energética.

Apesar de não haver esta distinção, é possível identificar no PNEC medidas/políticas que podem naturalmente ser aplicadas pelas PME:

Promover o desenvolvimento de planos e estratégias de baixo carbono, contabilização e reporte de emissões pelos setores de atividade e certificações de baixo carbono

Desenvolver planos e estratégias de baixo carbono pelos municípios e empresas, promover a contabilização e reporte de emissões de GEE ao nível local e nas empresas e a obtenção de certificações em normas relacionadas com baixo carbono. Estas estratégias para o curto-médio prazo devem estar alinhadas com o objetivo nacional de atingir a neutralidade carbónica em 2050, devendo para tal ser articuladas com os roteiros regionais ou intermunicipais para a neutralidade carbónica quando existentes.



Dinamizar a participação de organizações em ações de promoção, divulgação e demonstração de boas práticas e redes de partilha de informação com objetivos de baixo carbono e melhor qualidade do ar

Promover a participação em iniciativas de divulgação de boas práticas em matéria de mitigação das alterações climáticas, a participação em redes, designadamente com o objetivo de partilha de informação com objetivos de baixo carbono



Promoção da eficiência energética e da utilização das energias renováveis nas empresas (PT2020)

Instrumento do PT2020 mobilizado pelos Programas Operacionais Regionais que apoia (i) intervenções nos processos produtivos das empresas que se encontrem previstas na auditoria energética *ex ante* e que demonstrem os respetivos ganhos financeiros líquidos, (ii) intervenções ao nível da promoção de energias renováveis nas empresas para autoconsumo, desde que façam parte de soluções integradas que visem a eficiência energética e (iii) auditorias energéticas *ex ante* e trabalhos necessários à realização do investimento, desde que não sejam obrigatórias por lei, bem como a auditoria energética *ex post* que permita a avaliação e o acompanhamento do desempenho e da eficiência energética do investimento.





3. Gap analysis

3.1. Políticas de promoção de transição energética no contexto Nacional

 Portugal

#1

#2

#3

#4

Políticas/medidas de referência para Indústrias Intensivas em Energia

Políticas/Medidas	Descrição	Domínio	Instrumento	Impacto
SGCIE Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia	Promover a eficiência energética e monitorizar o consumo de energia em instalações de consumo intensivo de energia. Monitorizar e controlar; Tratamento de efluentes; Integração de processos; Manutenção de equipamentos consumidores de energia; Isolamento térmico; Formação e sensibilização de recursos humanos; Redução de energia reativa.		Regulamentar/ Voluntário	-
Fiscalidade para a promoção de produtos e serviços de baixo carbono	Criar incentivos fiscais aos produtos e serviços de baixo carbono, designadamente os que detenham certificação ou incorporação de material reciclado.		Fiscal	-
Articulação com as Agendas Temáticas de Investigação e Inovação da Fundação para a Ciência e Tecnologia	Estabelece prioridade de apoios a projetos de I&I que contribuam para a descarbonização do setor industrial. A Agenda Indústria e Manufatura incide sobre os seguintes temas: materiais avançados; processos tecnológicos avançados; gestão eficiente dos recursos processos; robótica e sistemas de produção inteligentes; redes colaborativas e produção industrial centradas no ser humano.		Económico	-
Promover a cogeração de alta eficiência com base em fontes de energias renováveis	A cogeração de alta eficiência, dado o seu potencial de economia significativo de energia primária e a sua utilização preferencial por indústrias consumidoras intensivas em energia, deverá continuar a ser promovida. Devem ser adotados sistemas de cogeração de alta eficiência que permitam melhorar o custo de produção, tornando a indústria mais competitiva.		Económico	-
Promover digitalização na indústria	Promover a digitalização do setor industrial, incorporando lógicas de gestão eficiente de recursos e de descarbonização dos processos, produtos e serviços) e promover a descarbonização dos processos industriais introduzindo tecnologias e processos de baixo carbono.		Económico	-

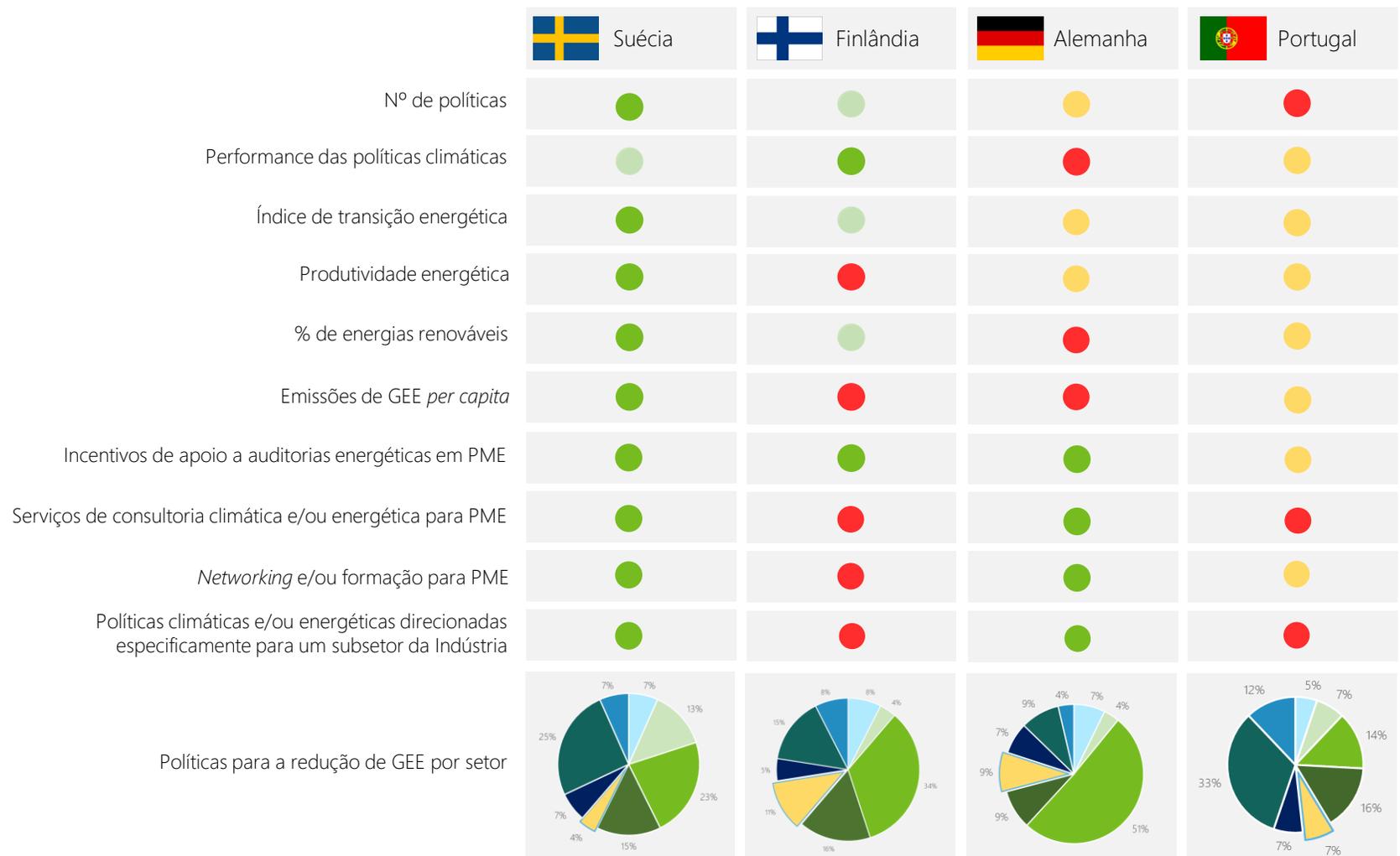
Fonte: Plano Nacional de Energia e Clima, 2019; EEA, Database on climate change mitigation policies and measures in Europe, 2020



3. Gap analysis

3.2. Benchmark: posicionamento global

- #1
- #2
- #3
- #4



- Cross-cutting
- Energy Supply
- Land use, Land use change and forestry
- Waste
- Agriculture
- Energy consumption
- Industrial Processes
- Transport

Fonte: EY, com base na análise previamente apresentada



3. Gap analysis

3.2. Benchmark: posicionamento global

Existe um padrão comum entre os países: a maior parte das políticas para a redução de GEE está direcionada para o setor dos transportes e do consumo de energia. A Finlândia é o país que tem uma maior percentagem de políticas direcionadas para o setor dos processos industriais. Em Portugal, apenas 7% das políticas são direcionadas para este setor e 33% das políticas são direcionadas para o setor dos transportes. A Suíça, apesar de ter uma boa performance, é o país que tem uma menor % de políticas direcionadas para o setor.

#1

#2

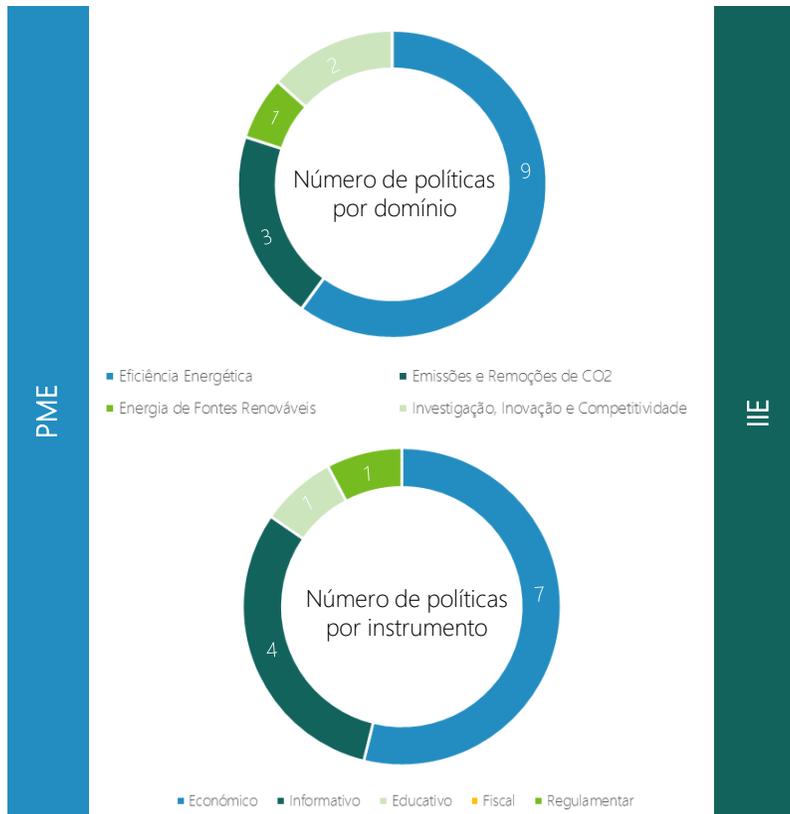
#3

#4

Portugal não apresenta o impacto das políticas



■ SW ■ FI ■ DE ■ PT



Fonte: EY, com base na análise previamente apresentada



3. Gap analysis

3.3. Benchmark: análise dos dados quantitativos e das metas

- #1
- #2
- #3
- #4

	 Suécia	 Finlândia	 Alemanha	 Portugal
Nº de políticas	69 <small>Segundo o relatório da EEA, em média, surgiram 69 políticas por Estado-membro da UE. Neste contexto, Portugal encontra-se abaixo da média e abaixo do número de políticas apresentadas pelos países de referência identificados neste estudo. Contudo, os Estados-membros continuam a não avaliar a eficácia das políticas e esse é o elemento chave para poder identificar países de referência e potenciais políticas a adotar. De qualquer forma, esta variável não foi tida em conta ao fazer o mapeamento dos países de referência e não se que seja um fator decisivo para avaliar a performance de Portugal. Assim, apesar de efetivamente existir um gap relevante entre o número de políticas apresentadas pelos 3 países de referência em estudo e Portugal, este resultado não mede eficazmente a performance do país.</small>	64	53	42
Índice de transição energética	1º <small>A Suécia desde cedo que é reconhecido como uma referência em práticas climáticas. O sucesso também se deve ao facto de ainda antes de 1990 o país já apresentar algumas medidas.</small>	4º	14º	13º
Produtividade energética	9 <small>Em todos os países, a indústria é o maior consumidor de energia, exceto em Portugal, onde o maior consumidor de energias são os transportes. Neste campo, a Suécia é o país que tem uma melhor performance e que apresenta metas mais ambiciosas.</small>	6	8	8
% de energias renováveis	56% <small>De energia de fonte renovável no consumo final de energia. Até 2030, é expectável que esta percentagem aumente para 65%.</small>	43% <small>De energia de fonte renovável no consumo final de energia. Até 2030, é expectável que esta percentagem aumente para 51%.</small>	17% <small>De energia de fonte renovável no consumo final de energia. Até 2030, é expectável que esta percentagem aumente para 30%.</small>	31% <small>De energia de fonte renovável no consumo final de energia. Até 2030 é expectável que esta percentagem aumente para 47%. Portugal tem sido bem-sucedido neste domínio.</small>
Emissões de GEE <i>per capita</i>	5,4	11 <small>A Finlândia, apesar de ser o país com um maior número de emissões <i>per capita</i>, é o país que apresenta o contributo nacional mais ambicioso para as metas da UE relativamente às remoções de GEE.</small>	8	7 <small>Relativamente aos outros países de referência analisados neste estudo, Portugal é o segundo país com menor número de emissões de GEE <i>per capita</i>, facto que o posiciona muito bem neste indicador</small>

Os processos industriais são em todos os países o segundo maior emissor de GEE.



3. Gap analysis

3.3. Benchmark: análise de políticas transformativas nas PME

No âmbito deste estudo procurámos identificar políticas e medidas que tenham maioritariamente impacto no setor das IIE e das PME. As políticas e medidas para PME focam-se essencialmente no domínio da eficiência energética, sendo os acordos voluntários para auditorias energéticas em PME a medida mais comum, onde o governo financia estas auditorias. A maioria dos instrumentos de apoio dirigidos a PME são económicos, como os incentivos a auditorias energéticas, financiamento para consultorias energéticas e outras medidas que visam conceder financiamento às PME para I&D e inovação em tecnologias de baixo carbono ou outras inovações que promovam a descarbonização e transição energética.

- #1
- #2
- #3
- #4





3. Gap analysis

3.3. Benchmark: análise de políticas transformativas nas PME

- #1
- #2
- #3
- #4

Category	Country	Description
Incentivos para auditorias energéticas	SW	Existe uma medida específica para a concessão de financiamento para a execução de auditorias energéticas nas PME. Nesta auditoria está também incluído o serviço de mapeamento energético.
	FI	Possui financiamento para auditorias em PME, não apresenta serviços adicionais.
	DE	O programa BMWi na Alemanha contempla financiamento par auditorias energéticas em PME. Além deste financiamento, o programa prevê suporte para serviços de consultoria e investimentos em medidas de poupança de energia.
	PT	Os acordos voluntários para auditorias energéticas em PME não são mencionados no PNEC. Contudo, o programa SGCI prevê auditorias energéticas e este programa também contempla financiamento a PME. Na verdade, mais de metade das empresas neste programa são PME.
Serviços de consultoria energética e/ou implementação de sistemas de gestão energética	SW	O <i>National Regional Fund Programme</i> inclui estudos ambientais e mapeamento energético. Além disso, o governo disponibiliza financiamento aos municípios para que cada um destes possa ter conselheiros de energia e clima para PME.
	FI	Não apresenta no PNEC esta medida.
	DE	O programa do governo Alemão BMWi visa a consultoria energética para PME.
	PT	Não apresenta no PNEC esta medida.

Os países apresentam diversos **programas de financiamento para a I&D e inovação** de novas tecnologias que visem a descarbonização e transição energética nas PME. Tanto os países de referência, como Portugal, apresentam diversos fundos que apoiam o desenvolvimento de tecnologias com baixo teor de carbono, energias renováveis, a eficiência energética e o melhoramento de processos para a proteção climática. É de destacar a Finlândia que, em vez de alocar apenas 20% da dotação do Fundo Europeu do Desenvolvimento Regional à neutralidade carbónica, tal como regulamentado, irá alocar 25% deste fundo para incentivos à neutralidade carbónica nas PME.



3. Gap analysis

3.3. Benchmark: análise de políticas transformativas nas IIE

A principal medida para a descarbonização da Indústria é o Comércio Europeu de Licenças, no entanto, os países têm vindo a adotar políticas adicionais que afetem principalmente as emissões não abrangidas pelo CELE.

A descarbonização e transição energética na indústria depende também da investigação e desenvolvimento tecnológico, havendo por isso em todos os países de referência e em Portugal fundos que pretendem financiar o desenvolvimento de tecnologias em baixo carbono e/ou outros processos inovadores que tenham um contributo para a descarbonização. Nesta temática, podemos destacar a Suécia, que no seu PNEC já apresenta objetivos para a promoção de tecnologias de baixo carbono.

As medidas e políticas para IIE, ao contrário do que acontece nas PME, têm também um foco no domínio das Emissões e Remoções de GEE. Contudo, existem também várias medidas e políticas nos domínios da Eficiência Energética e da Investigação, Inovação e Competitividade.

Os Instrumentos políticos são variados. Os económicos, fiscais, voluntários, educativos e informativos são os que prevalecem. Na Alemanha e em Portugal, podemos verificar uma maior tendência para o uso de instrumentos políticos e económicos, enquanto que na Finlândia e Suécia os instrumentos políticos são mais variados.

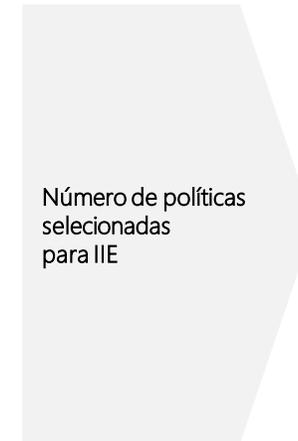
#1

#2

#3

#4

#5



Políticas e medidas para subsectores das IIE	SW	A Suécia claramente destaca-se neste domínio, designadamente como o projeto HYBRIT, que suporta a procura de soluções para o problema das emissões de CO2 na indústria do ferro. Além desta medida, o país também apresenta uma medida que visa a formulação de estratégias setoriais para a eficiência energética. O uso de CSS para o dióxido de carbono através da combustão de biomassa, conhecido como BECCS, é uma das medidas complementares presentes no quadro da política climática sueca.
	FI	A par do que acontece com os outros países, na Finlândia existem políticas e medidas setoriais para a indústria. No entanto, este país não possui nenhum programa direcionado para um subsetor específico como acontece na Suécia. A Finlândia apresenta medidas que promovem o uso de combustíveis alternativos em máquinas industriais e um programa de incentivos para auditorias nas empresas industriais não CELE. Este programa de auditoria foi classificado no MURE como a medida mais eficaz para a promoção da eficiência energética.
	DE	Redução da taxa energética para a indústria transformadora, se comprovarem que têm sistema de gestão de energia ou ambiental.
	PT	A par do que acontece com os outros países, existem políticas e medidas setoriais para a indústria. No entanto, não existe nenhum programa direcionado para um subsetor específico. O Sistema de Gestão dos Consumo Intensivos de Energia está classificado pelo MURE como uma das 10 melhores medidas europeias para a eficiência energética. Outra medida importante respeita à criação de incentivos fiscais aos produtos e serviços de baixo carbono.

A Suécia, a Alemanha e Portugal apresentam programas de financiamento para a investigação e desenvolvimento de novas tecnologias e processos que visem a descarbonização e transição energética nas IIE. É de destacar a Iniciativa de Investigação Industrial alemã que proporciona financiamento para a remoção de emissões provenientes exclusivamente dos setores do ferro, aço, cimento, produtos químicos e metais não ferrosos. Neste campo, a Finlândia é o país com pior performance, pois apesar de apresentar diversos fundos que promovem a descarbonização, nenhum deles é exclusivamente direcionado para a indústria.

4.

Conclusões e recomendações





4. Conclusões e recomendações

4.1. Ideias de força

#1

Para alcançar a neutralidade carbónica em 2050, Portugal necessita de reduzir as suas emissões de GEE em mais de 85%, em relação a 2005. Prevê-se que, em Portugal, a indústria tenha que reduzir as suas emissões de GEE em 47% até 2030, de modo a estar alinhado com o compromisso nacional.

#2

A nível Europeu, as políticas de descarbonização afetas à indústria apenas representam 5% das políticas apresentadas pelos Estados-membros para a descarbonização.

#3

No desenvolvimento deste estudo foram identificadas políticas e medidas para a descarbonização da indústria em Portugal e noutros países da UE, em especial no que diz respeito às PME. O objetivo foi identificar políticas e instrumentos chave que acelerem a descarbonização das PME e Industrias Intensivas em Energia (IIE).

#4

Denotou-se, em Portugal, uma insuficiência de políticas e financiamento direcionados especificamente às PME, ao contrário do que se observa em países como a Alemanha, Suécia e Finlândia. Estes países registam ainda outras boas práticas na implementação de políticas de descarbonização, como a adoção de mecanismos de avaliação de impacto das políticas, ou instrumentos de acompanhamento a PME, como *coaching* e *networking* regional sobre eficiência energética.

As políticas e medidas direcionadas às PME são essenciais para alavancar a descarbonização destas empresas.

No âmbito deste estudo, em Portugal, foram apenas identificadas 3 políticas de descarbonização da indústria passíveis de aplicação às PME, embora não lhes sejam especificamente direcionadas. Ao nível das boas práticas internacionais, as políticas e medidas de descarbonização das PME focam-se essencialmente no domínio da eficiência energética, sendo os acordos voluntários para auditorias energéticas em PME a medida mais comum. É também frequente que estas auditorias sejam financiadas pelas entidades públicas.

No levantamento efetuado observou-se que, em Portugal, muitos dos apoios à descarbonização que podem ser aplicados às PME consubstanciam-se em financiamento de consultorias ou auditorias energéticas, mas raramente têm o apoio direcionado necessário ao nível da formação e sensibilização das PME para uma melhoria do seu desempenho climático.

Vários países, como a Suécia, a Alemanha e Portugal apresentam programas de financiamento para a investigação e desenvolvimento de novas tecnologias e processos que visem a descarbonização e transição energética nas IIE. É de destacar a Iniciativa de Investigação Industrial alemã que proporciona financiamento para a remoção de emissões provenientes exclusivamente dos setores do ferro, aço, cimento, produtos químicos e metais não ferrosos.

Em Portugal, o Sistema de Gestão dos Consumo Intensivos de Energia (SGCIE) está classificado como uma das 10 melhores medidas europeias para a eficiência energética na indústria pela iniciativa MURE que compila práticas europeias de eficiência energética em edifícios, indústria e transportes.

É importante que as medidas existentes ou previstas no âmbito da descarbonização da indústria sejam progressivamente adaptadas às necessidades das PME, promovendo numa lógica *bottom-up* a descarbonização da cadeia de valor das empresas.



4. Conclusões e recomendações

4.2. Recomendações

#1

Apesar da ausência de medidas especificamente direcionadas às PME em Portugal, estas podem aderir e beneficiar das medidas propostas nos instrumentos existentes, como o PNEC:

#2

- Promovendo o desenvolvimento de **planos e estratégias de baixo carbono**, a contabilização e reporte de emissões pelos setores de atividade e certificações de baixo carbono;
- Dinamizando a sua participação em **ações de promoção, divulgação e demonstração de boas práticas e redes de partilha de informação** com objetivos de baixo carbono e melhor qualidade do ar;

#3

- Promovendo a **eficiência energética e a utilização das energias renováveis** nas empresas;

#4

- Promovendo a **digitalização**, incorporando lógicas de gestão eficiente de recursos e de descarbonização dos processos, produtos e serviços) e introduzindo tecnologias e processos de baixo carbono.

É importante ter presente a dinâmica de **instrumentos de financiamento público** tais como o Fundo Ambiental, o Fundo para a Eficiência Energética, o Linha de Crédito para a Eficiência Energética, o Fundo de Apoio à Inovação e o Fundo de Inovação, Tecnologia e Economia Circular ou outros que venham a surgir e que podem proporcionar boas oportunidades de financiamento à descarbonização da atividade.



Ficha Técnica

Projeto

EcoEconomy 4.0 (apoiado por SIAC financiado pelo COMPETE 2020)

Estudo

Descarbonização e transição energética: análise do gap nacional face a países de referência (Ação 1.5 do projeto EcoEconomy 4.0 - E-Book)

Autoria

EY

Equipa

Coordenação

Hermano Rodrigues e Diogo Martins

Equipa técnica

Beatriz Pereira

Rui Ferreira

Sofia Ferreira

Beatriz Varela Pinto

Pedro Mota

Maria Carvalho

Edição

Junho de 2021

Referência

943/21-EYP

Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional

ECO
ECONOMY 4.0