PORTUGAL

PLANO NACIONAL ENERGIA E CLIMA 2021-2030 (PNEC 2030)

Portugal, dezembro de 2019

Índice

1. PANORAMA E PROCESSO PARA O ESTABELECIMENTO DO PLANO 1

1.1. Resumo 1

1.1.1. Contextos político, económico, ambiental e social do plano 1

1.1.2. Estratégia relativa às cinco dimensões da União da Energia 4

1.1.3. Visão geral com os principais objetivos, políticas e medidas do plano 12

1.2. Panorama da atual situação política 15

1.2.1. Sistema energético nacional e da UE e contexto político do plano nacional 15

1.2.2. Políticas e medidas atuais em matéria de energia e clima relativas às cinco dimensões da União da Energia 18

1.2.3. Questões-chave de relevância transnacional 22

1.2.4. Estrutura administrativa para a implementação de políticas nacionais de energia e clima 23

1.3. Consultas e envolvimento de entidades nacionais e da União e respetivo resultado 25

1.3.1. Envolvimento do parlamento nacional 25

1.3.2. Envolvimento do poder local e regional 25

1.3.3. Consultas com partes interessadas, incluindo parceiros sociais, e envolvimento da sociedade civil e do público em geral 25

1.3.4. Consultas de outros Estados-Membros 28

1.3.5. Processo iterativo com a Comissão Europeia 28

1.4. Cooperação regional na preparação do plano 29

1.4.1. Aspetos sujeitos a planeamento conjunto ou coordenado com outros Estados 29

1.4.2. Explicação sobre o modo como a cooperação regional é tida em conta no plano 29

2. OBJETIVOS E METAS NACIONAIS 30

2.1. Dimensão Descarbonização 30

2.1.1. Objetivos relativos a emissões e remoções de GEE 30

2.1.2. Objetivos relativos a energia de fontes renováveis 33

2.2. Dimensão Eficiência Energética 41

2.3. Dimensão Segurança Energética 44

i. Objetivos nacionais para o aumento da diversificação das fontes energéticas e fornecimento por países terceiros a fim de aumentar a resiliência dos sistemas energéticos regionais e nacionais 44

ii. Objetivos nacionais para a redução da dependência da importação de energia de países terceiros, a fim de aumentar a resiliência dos sistemas energéticos regionais e nacionais 44

iii. Objetivos nacionais para o aumento da flexibilidade do sistema energético nacional, em particular através da implantação de fontes de energia domésticas, a resposta da procura e o armazenamento de energia 45

2.4. Dimensão Mercado Interno da Energia 46

2.4.1. Interconectividade da eletricidade 46

2.4.2. Infraestrutura de transporte da energia 46

i. Principais projetos de infraestruturas de transporte da eletricidade e de gás e, se for caso disso, projetos de modernização, necessários para o cumprimento de objetivos e metas nas cinco dimensões da Estratégia da União da Energia 46

ii. Projetos de infraestruturas (energéticas transeuropeias) principais previstos, além dos projetos de interesse comum (PIC) 48

2.4.3. Integração do mercado 48

i. Objetivos nacionais relacionados com outros aspetos do mercado interno da energia, como a integração e a associação de mercados, incluindo um calendário para o cumprimento dos objetivos 48

ii. Objetivos nacionais relacionados com a participação não discriminatória da energia renovável, da resposta da procura e do armazenamento, nomeadamente através da agregação, em todos os mercados da energia, incluindo um calendário para o cumprimento dos objetivos 48

iii. Objetivos nacionais com o fim de garantir que os consumidores participem no sistema energético e beneficiem da autoprodução e das novas tecnologias, incluindo os contadores inteligentes 49

iv. Objetivos nacionais para a garantia da adequação do sistema elétrico, bem como para a flexibilidade do sistema energético em relação à produção de energia de fontes renováveis, incluindo um calendário para o cumprimento dos objetivos 49

v. Objetivos nacionais para proteger os consumidores de energia e melhorar a competitividade do setor retalhista de energia 50

2.4.4. Pobreza energética 51

i. Objetivos nacionais respeitantes à pobreza energética, incluindo um calendário para o cumprimento dos objetivos 51

2.5. Dimensão Investigação, inovação e competitividade 51

i. Objetivos e metas de financiamento nacionais para a investigação e inovação no setor público e no setor privado 51

ii. Objetivos nacionais, incluindo metas a longo prazo, para a implementação de tecnologias de baixo carbono 53

iii. Objetivos nacionais referentes à competitividade 53

3. POLÍTICAS E MEDIDAS PLANEADAS 54

3.1. Dimensão Descarbonização 54

3.1.1. Emissões e remoções de GEE 54

i. Políticas e medidas para atingir a meta enunciada no Regulamento [ESR] conforme referido no subcapítulo 2.1.1 e políticas e medidas para cumprir o Regulamento [LULUCF], abrangendo todos os principais setores ... 54

ii. Medidas de cooperação regional nesta área 68

iii. Medidas de financiamento neste domínio a nível nacional 68

3.1.2. Energias renováveis 68

i. Políticas e medidas para atingir o contributo nacional para a meta vinculativa para 2030 ao nível da UE relativamente à energia de fontes renováveis 68

ii. Estimativa da produção excessiva de energia proveniente de fontes renováveis que poderia ser transferida para outros Estados-Membros 76

iii. Medidas específicas relativas ao apoio financeiro 76

iv. Medidas específicas para introduzir um ou mais pontos de contato, agilizar procedimentos administrativos, informação e formação, e facilitar a adoção de contratos de compra de energia 76

v. Avaliação da necessidade de construção de novas infraestruturas de aquecimento e arrefecimento urbano (*district heating*) a partir de fontes de energia renováveis 77

3.1.3. Outros elementos 77

i. Políticas e medidas nacionais que afetem o sector CELE 77

ii. Políticas e medidas para alcançar outras metas nacionais 77

iii. Políticas e medidas para alcançar uma mobilidade com baixas emissões (incluindo a eletrificação do transporte) 77

iv. Políticas nacionais, cronogramas e medidas previstas para eliminar gradualmente os subsídios à energia, em particular para os combustíveis fósseis 86

Eliminação das isenções à utilização de carvão para a produção de eletricidade 86

3.2. Dimensão Eficiência Energética 88

i. Regimes de obrigação de eficiência energética e medidas de política alternativas nos termos dos artigos 7.º-A e 7.º-B da Diretiva 2012/27/EU (revista) 88

ii. Estratégia a longo prazo de renovação do parque nacional de edifícios residenciais e não residenciais, tanto públicos como privados 90

iii. Descrição das políticas e medidas para promover os serviços energéticos no setor público e medidas para eliminar as barreiras regulamentares e não regulamentares que impedem a adoção de contratos de desempenho energético e outros modelos de serviços de eficiência energética 92

iv. Outras políticas, medidas e programas para alcançar as contribuições nacionais indicativas de eficiência energética para 2030, bem como outros objetivos apresentados em 2.2. 95

v. Descrição das medidas para utilizar os potenciais de eficiência energética das infraestruturas de gás e eletricidade 95

vi. Cooperação regional no domínio da eficiência energética 95

vii. Medidas de financiamento, incluindo o apoio da UE e a utilização de fundos da UE, na área da eficiência energética a nível nacional 95

3.3. Dimensão Segurança Energética 96

i. Políticas e medidas respeitantes à segurança energética 96

ii. Cooperação regional neste domínio 101

iii. Medidas de financiamento neste domínio a nível nacional, incluindo o apoio da UE e a utilização de fundos da UE 101

3.4. Dimensão Mercado interno da energia 102

3.4.1. Infraestrutura de eletricidade 102

i. Políticas e medidas para atingir o nível estipulado de interligação elétrica 102

ii. Cooperação regional neste domínio 103

iii. Medidas de financiamento neste domínio a nível nacional, incluindo o apoio da UE e a utilização de fundos da UE 104

3.4.2. Infraestrutura de transporte da energia 104

3.4.3. Integração do mercado 104

i. Políticas e medidas relativas aos objetivos de integração do mercado 104

ii. Medidas de flexibilização do sistema energético em relação à produção de energia de fontes renováveis, incluindo o desenvolvimento do acoplamento dos mercados intradiários e dos mercados de compensação transnacionais 105

iii. Medidas para garantir a participação não discriminatória de energia renovável, resposta à procura e armazenamento, inclusive via agregação, em todos os mercados de energia 105

iv. Políticas e medidas para proteger os consumidores, especialmente vulneráveis e consumidores em situação de pobreza energética, e para melhorar a competitividade e contestabilidade do mercado de retalho de energia 107

v. Descrição de medidas para permitir e desenvolver a resposta à procura, incluindo as que favorecem uma tarifação dinâmica 107

3.4.4. Pobreza energética 108

3.5. Dimensão Investigação, inovação e competitividade 110

i. Políticas e medidas relacionadas com os elementos estabelecidos no ponto 2.5. 110

ii. Cooperação com outros Estados-Membros neste domínio, incluindo informações sobre a forma como os objetivos e políticas do Plano SET são traduzidos num contexto nacional 115

iii. Medidas de financiamento neste domínio a nível nacional, incluindo o apoio da UE e a utilização de fundos da UE 115

4. SITUAÇÃO ATUAL DAS POLÍTICAS E MEDIDAS EXISTENTES E PROJEÇÕES 116

4.1. Evolução projetada dos principais fatores exógenos que influenciam a evolução do sistema energético e das emissões de GEE 116

i. Previsões macroeconómicas (PIB e crescimento populacional) 116

ii. Alterações setoriais suscetíveis de ter impacto no sistema energético e nas emissões de GEE 117

iii. Tendências mundiais em matéria de energia, preços internacionais de combustíveis fósseis, preço do carbono no Regime do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) 117

iv. Evolução dos custos tecnológicos 118

4.2. Dimensão Descarbonização 118

4.2.1. Emissões e remoções de GEE 118

4.2.1.1. Emissões totais de gases com efeito de estufa em Portugal 118

4.2.1.2. Projeções de evolução setorial com base nas políticas e medidas nacionais e da UE, pelo menos até 2040 (incluindo para o ano de 2030) 121

4.2.2. Energia de fontes renováveis 123

4.3. Dimensão Eficiência energética 126

4.4. Dimensão Segurança Energética 135

4.5. Dimensão Mercado Interno da Energia 140

4.5.1. Interligações elétricas 140

4.5.2. Infraestrutura de transporte da energia 142

4.5.3. Mercados da eletricidade e do gás, preços da energia 147

4.6. Dimensão Investigação, inovação e competitividade 151

5. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DAS POLÍTICAS E MEDIDAS PLANEADAS 160

5.1. Impactos das políticas e medidas planeadas no sistema energético e nas emissões e remoções de GEE, incluindo a comparação com projeções assentes nas políticas e medidas existentes 160

i. Projeções sobre a evolução do sistema energético e das emissões e remoções de GEE, bem como, se pertinente, das emissões dos poluentes atmosféricos de acordo com a Diretiva (UE) 2016/2284 no quadro das políticas e medidas planeadas 160

ii. Avaliação das interações entre as políticas (entre as políticas e medidas existentes e planeadas numa dimensão estratégica e entre políticas e medidas existentes e planeadas de diferentes dimensões), pelo menos até ao último ano do período abrangido pelo plano, nomeadamente para proporcionar uma boa compreensão do impacto das políticas de eficiência e de economia energética no dimensionamento do sistema energético e para reduzir o risco de paralisação do investimento no abastecimento de energia 165

5.2. Impactos macroeconómicos e, na medida em que tal seja viável, na saúde, no ambiente, no emprego, na educação, nas competências e impactos sociais, incluindo aspetos transitórios 170

5.3. Panorâmica das necessidades de investimento 173

i. Fluxos de investimento existentes e previsões de investimento futuro no que respeita às políticas e medidas planeadas 173

ii. Fatores de risco de setor ou de mercado ou obstáculos no contexto nacional ou regional 175

iii. Análise de apoio ou recursos suplementares de finanças públicas para preencher as lacunas identificadas na subalínea anterior 175

5.4. Impactos das políticas e medidas planeadas noutros Estados-Membros e na cooperação regional 186

i. Impactos no sistema energético nos EM vizinhos e noutros EM da região (*) 186

ii. Impactos nos preços da energia, nos serviços públicos e na integração do mercado da energia 186

iii. Se pertinente, impactos na cooperação regional 186

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Evolução dos principais indicadores energia e clima em Portugal [Fonte: APA, DGEG] 2

Tabela 2 - Metas nacionais de Portugal para o horizonte 2030 12

Tabela 3 – Metas e contributo nacional para as metas da União 13

Tabela 4 - Meta de redução de emissões de CO_{2eq} do setor não-CELE (s\ LULUCF) face a 2005 30

Tabela 5 - Limite de emissões nos setores não-CELE (Mt) 30

Tabela 6 – Meta nacional de redução de emissões de CO_{2eq} (sem LULUCF) face a 2005 31

Tabela 7 – Metas nacionais setoriais de redução de emissões de CO_{2e} face a 2005 32

Tabela 8 - Trajetória indicativa e contributo de Portugal para a meta vinculativa da União em 2030 33

Tabela 9 - Trajetórias estimadas para a quota setorial de energia renovável no consumo final de energia no horizonte 2030 34

Tabela 10 – Perspetivas de evolução da capacidade instalada para a produção de eletricidade por tecnologia em Portugal no horizonte 2030 38

Tabela 11 - Perspetivas de evolução do consumo de renováveis no setor do aquecimento e arrefecimento por tecnologia em Portugal no horizonte 2030 40

Tabela 12 - Perspetivas de evolução do consumo de renováveis no setor dos transportes por tecnologia em Portugal no horizonte 2030 40

Tabela 13 - Contributo indicativo nacional em matéria de eficiência energética para o cumprimento da meta de 32,5% de eficiência energética da União em 2030 41

Tabela 14 - Contributo indicativo nacional em matéria de eficiência energética para o cumprimento da meta de 32,5% de eficiência energética da União em 2030 (Mtep) 42

Tabela 15 – Objetivo de Portugal para a redução da dependência energética no horizonte 2030 45

Tabela 16 - Meta de Portugal para as interligações elétricas 46

Tabela 17 – Objetivos de financiamento nacionais para a investigação e desenvolvimento no setor público e no setor privado (% do PIB) 52

Tabela 18 – Principais pressupostos utilizados na modelação do sistema energético nacional (PIB e População) 117

Tabela 19 – Principais pressupostos utilizados na modelação do sistema energético nacional (VAB) 117

Tabela 20 – Principais pressupostos utilizados na modelação do sistema energético nacional (Preços) 118

Tabela 21 - Projeção de emissões de GEE por setor – Cenário políticas existentes (kt CO_{2eq}) 122

Tabela 22 – Projeções de evolução com base nas políticas e medidas vigentes no consumo final bruto de energia em Portugal 125

Tabela 28 – Projeções de evolução com base nas políticas e medidas vigentes do contributo das energias renováveis em cada sector para o consumo de energia final (ktep) 125

Tabela 24 – Projeções de evolução com base nas políticas e medidas vigentes do contributo total efetivo (consumo de energia final) de cada tecnologia de energias renováveis em Portugal no setor do Aquecimento e Arrefecimento (ktep) 125

Tabela 31 – Projeções de evolução com base nas políticas e medidas vigentes do contributo total efetivo (consumo de energia final) de cada tecnologia de energias renováveis em Portugal no setor dos Transportes (ktep) 126

Tabela 26 – Cálculo do potencial de calor e frio a fornecer por cogerações [Fonte: DGEG, Estudo do potencial de cogeração de elevada eficiência em Portugal, 2016] 132

Tabela 29 – Perspetivas de evolução da capacidade instalada para a produção de eletricidade por tecnologia em Portugal no horizonte 2030 140

Tabela 30 – Previsão dos valores mínimos indicativos da capacidade comercial de interligação [Fonte: REN] 142

Tabela 31 – Principais características da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade [Fonte: REN] 142

Tabela 32 – Capacidades das interligações de GN entre Portugal e Espanha [Fonte: REN] 144

Tabela 49 – Número de clientes no mercado nacional de eletricidade por nível de tensão em 2018 (estimado) [Fonte: ERSE] 147

Tabela 34 – Preços da Eletricidade por setor em Portugal (€/kWh) [Fonte: DGEG] 148

Tabela 35 – Número de clientes no mercado nacional de GN por tipo de cliente em dez. 2018 [Fonte: ERSE] 148

Tabela 36 – Preços do Gás Natural por setor em Portugal (€/GJ) [Fonte: DGEG] 149

Tabela 37 – Preço do Gasóleo simples rodoviário em Portugal (€/litro) [Fonte: DGEG] 149

Tabela 38 – Preço da Gasolina simples 95 em Portugal (€/litro) [Fonte: DGEG] 149

Tabela 39 – Número de consumidores com Tarifa Social de Energia em Portugal 150

Tabela 40 - Registo de patentes em Portugal [Fonte: INPI] 152

Tabela 52 – Desagregação do pessoal de investigação por sector de execução [Fonte: DGEEC] 153

Tabela 40 - Projeção de emissões de GEE por setor (kt CO_{2eq}) 163

Tabela 41 - Potencial de reduções de emissões de GEE face a 2005 (%) 165

Tabela 42 – Estimativa do volume de investimento global e adicional para a neutralidade no setor energético no período 2016-2040 (1 000 M€ de 2017; valores consideram taxas de desconto) 174

Índice de Figuras

Figura 1 – Evolução do Produto Interno Bruto, das Emissões Totais de CO2 e do Consumo de Energia Primária (2000 = 100) [Fonte: INE, APA, DGEG] 2

Figura 2 – Variação do PIB em Portugal [Fonte: INE] 3

Figura 3 – Evolução do Valor Acrescentado Bruto em Portugal (milhões de euros, dados encadeados em volume; anual) [Fonte: INE] 3

Figura 4 – Evolução das emissões totais de CO_2 no horizonte 2030 (Mton CO_2) 12

Figura 5 - Evolução do consumo de Energia Primária - meta EE (Mtep) 12

Figura 6 - Evolução do contributo das renováveis no consumo final de energia 12

Figura 7 - Evolução do contributo das renováveis na eletricidade 13

Figura 8 - Evolução do contributo das renováveis nos transportes 13

Figura 9 - Evolução da capacidade de interligação PT-ES 13

Figura 10 - Objetivos nacionais para o horizonte 2030 14

Figura 11 - Relação entre os objetivos nacionais e as dimensões do PNEC 15

Figura 12 - Panorama geral da estrutura de governação 24

Figura 13 - Sessões de apresentação descentralizadas 26

Figura 14 – Evolução das emissões de GEE e metas de redução estabelecidas no horizonte 2030 (Mt CO_{2e}) 32

Figura 15 – Evolução das emissões de gases com efeito de estufa por setor e metas de redução estabelecidas no horizonte 2030 (Mt CO_{2eq}) 33

Figura 16 – Evolução da quota de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia no horizonte 2030 34

Figura 17 -Evolução da quota de energia de fontes renováveis na eletricidade no horizonte 2030 35

Figura 18 - Evolução da quota de energia de fontes renováveis no aquecimento e arrefecimento no horizonte 2030 36

Figura 19 - Evolução da quota de energia de fontes renováveis nos transportes no horizonte 2030 37

Figura 20 - Estimativa de capacidade instalada para a produção de eletricidade por tecnologia em Portugal no horizonte 2030 39

Figura 21 - Estimativa de evolução da produção de eletricidade por tecnologia em Portugal no horizonte 2030 39

Figura 22 - Trajetória indicativa para o contributo indicativo nacional em matéria de eficiência energética para o cumprimento da meta de 32,5% de eficiência energética da União em 2030 (em consumo de energia primária sem usos não energéticos) 41

Figura 23 - Quantidade acumulada de economias de energia a atingir no período 2021-2030 que decorre do artigo 7.º, da Diretiva 2012/27/UE 42

Figura 24 - Evolução das emissões nacionais de GEE 1990-2017 (Mt CO_{2e}) [Fonte: APA] 119

Figura 25 - Evolução das emissões nacionais de GEE (Mt CO_{2eq}) por setor CELE e não-CELE [Fonte: APA] 119

Figura 26 - Evolução das emissões setoriais 1990-2017 (Mt CO_{2eq}) [Fonte: APA] 120

Figura 27 - Emissões setoriais em CO_{2eq} em 2017 [Fonte: APA] 121

Figura 28 - Evolução da quota de energias de fontes renováveis no consumo final bruto de energia em Portugal [Fonte: DGEG] 124

Figura 29 - Evolução da quota de energias de fontes renováveis no consumo final bruto de energia em Portugal por setor [Fonte: DGEG] 124

Figura 30 - Evolução do Consumo total de Energia Primária por tipo de fonte em Portugal 1990-2018 [Fonte: DGEG] 126

Figura 31 – Evolução do Consumo total de Energia Final por tipo de fonte em Portugal [Fonte: DGEG] 127

Figura 32 – Evolução do Consumo total de Energia Final por setor de atividade em Portugal [Fonte: DGEG] .. 128

Figura 33 - Evolução da meta de Portugal em matéria de Eficiência Energética para 2020 (ktep) [Fonte: DGEG] 128

Figura 34 – Evolução da Intensidade energética da economia em energia primária em Portugal (tep/M€'2011) [Fonte: DGEG] 129

Figura 35 – Evolução do Consumo de Energia Primária e do PIB em Portugal (2000 = 100) [Fonte: DGEG, INE] 129

Figura 36 – Evolução da Intensidade Energética da economia em energia final em Portugal (tep/M€'2011) [Fonte: DGEG] 129

Figura 37 – Evolução do Consumo de Energia Final e do PIB em Portugal (2000 = 100) [Fonte: DGEG, INE] 129

Figura 38 – Cenários de evolução do potencial económico de cogeração até 2026 (MWe) [Fonte: Estudo do potencial de cogeração de elevada eficiência em Portugal, 2016] 133

Figura 39 - Estimativa de evolução do consumo de energia primária no horizonte 2030 (ktep) 133

Figura 40 - Estimativa de evolução do consumo de energia primária por tipo de fonte no horizonte 2030 (ktep) 133

Figura 41 - Estimativa de evolução do consumo de energia primária por tipo de fonte no horizonte 2030 134

Figura 42 – Evolução do Saldo Importador e de energia em Portugal (ktep) [Fonte: DGEG] 136

Figura 43 - Evolução da Produção Doméstica de energia em Portugal (ktep) [Fonte: DGEG] 136

Figura 44 – Evolução da Dependência Energética externa de Portugal [Fonte: DGEG] 137

Figura 45 – Relação entre a Dependência Energética do exterior e a Produção de Eletricidade de origem Hídrica [Fonte: DGEG] 138

Figura 46 - Evolução da Produção Bruta de Eletricidade e do Saldo Importador em Portugal (GWh) [Fonte: DGEG] 139

Figura 47 - Evolução da Produção Bruta de Eletricidade em Portugal (GWh) [Fonte: DGEG] 139

Figura 48 - Evolução da capacidade instalada para a produção de eletricidade em Portugal por tipo de fonte (MW) [Fonte: DGEG] 139

Figura 49 - Evolução do valor médio anual da capacidade Comercial de Interligação Portugal-Espanha (MW) [Fonte: REN] 141

Figura 50 - Interligações elétricas na Península Ibérica [Fonte: REN, REE] 141

Figura 51 - Rácio entre a capacidade de interligação e a capacidade instalada no sistema electroprodutor entre Portugal - Espanha e a Península Ibéria – França [Fonte: REN, REE, análise DGEG] 141

Figura 52 – Mapa da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade em 2017 [Fonte: REN, "Capacidades indicativas de interligação para fins comerciais para o ano de 2017"] 143

Figura 53 – Mapa da Rede Nacional de Transporte, Infraestruturas de Armazenamento e Terminais de Gás Natural Liquefeito em 2017 [Fonte: REN] 145

Figura 54 - Níveis de investimento em I&D em relação ao PIB por sector de execução [FONTE: DGEEC] 152

Figura 55 - Fatores de adicionamento, evolução da taxa de carbono e valores de adicionamento por tipo de combustível 155

Figura 56 – Repartição da despesa fiscal em sede de ISP por rubrica em 2017 (euros) [Fonte: Autoridade Tributária] 155

Figura 57 – Evolução da despesa fiscal em sede de ISP [Fonte: Autoridade Tributária] 156

Figura 58 – Despesa fiscal com isenções de ISP e de taxa de carbono por tipo de produto associadas à produção de eletricidade em 2017 [Fonte: Autoridade Tributária] 157

Figura 59 – Repartição da despesa fiscal com isenções de ISP por tipo de produto associadas à produção de eletricidade em 2017 [Fonte: Autoridade Tributária] 157

Figura 60 – Despesa fiscal com isenções de ISP e de taxa de carbono por tipo de produto associadas processos metalúrgicos e mineralógicos (CELE + SGCIE) em 2017 (euros) [Fonte: AT] 157

Figura 61 – Repartição da despesa fiscal com isenções de ISP por tipo de produto associadas processos metalúrgicos e mineralógicos (CELE + SCGIE) em 2017 (euros) [Fonte: AT] 157

Figura 62 – Evolução dos impostos com relevância ambiental [Fonte: INE] 158

Figura 63 – Impostos com relevância ambiental por categoria em 2018 [Fonte: INE] 158

Figura 64 - Transições induzidas pela economia circular (Fonte: RNC2050) 170

1. PANORAMA E PROCESSO PARA O ESTABELECIMENTO DO PLANO

1.1. Resumo

1.1.1. Contextos político, económico, ambiental e social do plano

O Acordo de Paris (AP) alcançado em 2015 estabeleceu objetivos de longo prazo de contenção do aumento da temperatura média global a um máximo de 2ºC acima dos níveis pré-industriais, com o compromisso por parte da comunidade internacional de prosseguir todos os esforços para que esse aumento não ultrapasse 1,5ºC, valores que a ciência define como máximos para se garantir a continuação da vida no planeta sem alterações demasiado disruptivas. Estabeleceu ainda objetivos de aumento da capacidade de adaptação aos impactos adversos das alterações climáticas e de mobilização de fluxos financeiros consistentes com trajetórias de baixas emissões e desenvolvimento resiliente.

Este Acordo representa assim uma mudança de paradigma na implementação da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, com o reconhecimento explícito de que apenas com o contributo de todos é possível ultrapassar o desafio das alterações climáticas e tem como principais compromissos, atingir um balanço a nível global entre emissões e remoções antropogénicas na segunda metade do século, preparar e comunicar de forma sucessiva as "Contribuições Determinadas Nacionalmente" (NDC) para o esforço global de redução de emissões, as quais devem ser sucessivamente mais ambiciosas e preparar e comunicar "Estratégias de Longo Prazo para a redução de emissões".

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, tendo desenvolvido o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050) que estabeleceu a visão, as trajetórias e as linhas de orientação para as políticas e medidas a concretizar nesse horizonte temporal. O RNC2050, publicado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, constituiu assim a Estratégia de desenvolvimento a longo prazo com baixas emissões de gases com efeito de estufa submetida à CQNUAC a 20 de setembro de 2019.

Em linha com as conclusões do Relatório Especial do IPCC sobre 1,5ºC, concluiu-se também no RNC2050 que é na década 2021-2030 que se devem concentrar os maiores esforços de redução de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) sendo esta a década essencial para o alinhamento da economia nacional com uma trajetória de neutralidade carbónica. Assim, em articulação com os objetivos do RNC2050, foram estabelecidas metas ambiciosas, mas exequíveis, para o horizonte 2030, as quais se encontram vertidas no Plano Nacional Energia e Clima que se constitui como o principal instrumento de política energética e climática nacional para a década 2021-2030 rumo a um futuro neutro em carbono.

Os desafios que se impõem à sociedade exigem uma ação concertada entre políticas da energia e do clima, pois só assim será possível traçar uma trajetória exequível rumo a uma economia e a uma sociedade neutra em carbono, que seja, em simultâneo, promotora de crescimento económico e de melhoria da qualidade de vida. Neste sentido, o PNEC é fundamental para assegurar a concretização das metas em matéria de energia e clima no horizonte 2030 e está orientado para o futuro e para os objetivos a longo prazo de Portugal.

Importa realçar o facto de Portugal 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, tendo alcançado resultados bastante positivos nos últimos anos. No que respeita às emissões de GEE, em 2017 verificou-se uma redução de 17,5% face às emissões registadas em 2005. Embora nesse ano se tenham registado condições excecionais que conduziram a um pico de emissões, Portugal tem vindo a consolidar uma trajetória de descarbonização da economia nacional.

Portugal tem caminhado no sentido de alcançar níveis cada vez mais elevados de incorporação de fontes renováveis nos vários setores, tendo alcançado uma quota total de incorporação bastante acima da média europeia e numa trajetória crescente nos últimos anos (+8,9 p.p. face a 2005). No setor da eletricidade é igualmente relevante a trajetória que Portugal tem vindo a traçar, sendo atualmente o 3º país da União Europeia com maior nível de incorporação de renováveis (+26,8 p.p. face a 2005).

Em resultado desta evolução, Portugal tem conseguido reduzir a sua dependência energética do exterior (-9,1 p.p. face a 2005), aumentando a produção doméstica de energia e reduzindo o consumo de energia primária (-17,0% face a 2005), assegurando também dessa forma um maior nível de segurança de abastecimento.

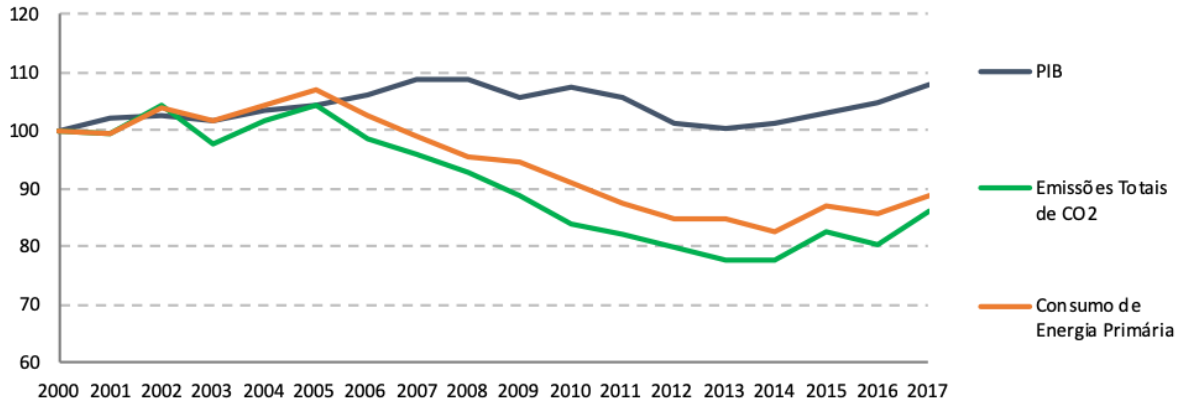
De salientar também o contributo deste setor para a economia portuguesa, na criação de toda uma nova fileira industrial e empresarial geradora de emprego, promotora do desenvolvimento regional, dinamizadora das exportações de bens e serviços, impulsionadora de inovação e investigação científica, capaz de captar investimento internacional e de estimular a internacionalização das empresas nacionais.

Tabela 1 - Evolução dos principais indicadores energia e clima em Portugal [Fonte: APA, DGEG]

INDICADOR	2005		2017	VARIAÇÃO
EMISSÕES TOTAIS DE CO_2 (sem LULUCF)	85,8 Mton	→	70,8 Mton	-17,5%
CONSUMO DE ENERGIA PRIMÁRIA	27,1 Mtep	→	22,5 Mtep	-17,0%
RENOVÁVEIS NO CONSUMO FINAL	19,5%	→	30,6%	+11,1 p.p.
RENOVÁVEIS NA ELETRICIDADE	27,4%	→	54,2%	+26,8 p.p.
DEPENDÊNCIA ENERGÉTICA	88,8%	→	79,7% | 77,8%[1]	-9,1 p.p. | -11,0 p.p.

Importa também realçar o percurso que Portugal tem vindo a traçar em matéria de energia e clima nos últimos anos e a forma como foi possível desacoplar o Produto Interno Bruto das Emissões de CO_2 e do Consumo de Energia Primária. Significa isto que Portugal tem conseguido gerar riqueza com menos emissões e menor consumo de energia, com claras vantagens para a economia e para a sociedade. Este percurso deverá manter-se nas próximas décadas, enquanto Portugal caminha para uma economia cada vez menos intensiva em carbono e energia, baseada em fontes renováveis e na melhoria do consumo de energia por via da adoção de práticas mais sustentáveis em toda a cadeia de valor, otimização dos processos e produção, adoção de novas tecnologias de baixo carbono e uma maior consciencialização para a necessidade de prosseguir com este caminho.

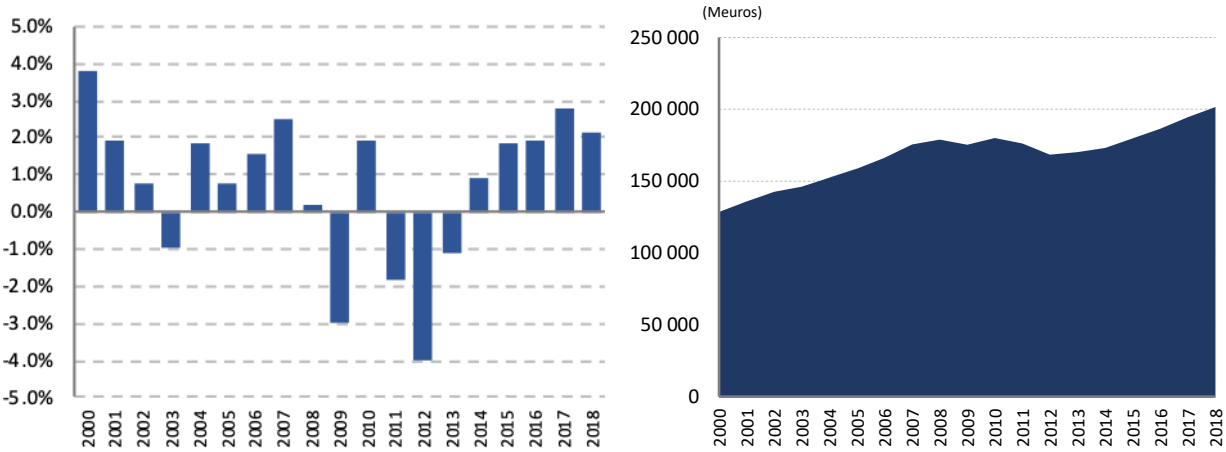
Figura 1 – Evolução do Produto Interno Bruto, das Emissões Totais de CO2 e do Consumo de Energia Primária (2000 = 100) [Fonte: INE, APA, DGEG]



[1] Incluindo o contributo das bombas de calor

Nos últimos anos Portugal tem vindo a registar uma recuperação económica, resultando, entre outros aspetos, no crescimento do Produto Interno Bruto (PIB). Em 2018, o PIB aumentou 2,1% em volume, menos 0,7 p.p. que o verificado no ano anterior, o que em termos nominais se traduz num aumento de 3,6%, tendo atingido 201,6 mil milhões de euros. A procura externa líquida registou um contributo de -0,7 p.p. para a variação em volume do PIB, verificando-se uma desaceleração das Exportações de Bens e Serviços mais acentuada que a das Importações de Bens e Serviços. O contributo positivo da procura interna diminuiu para 2,8 p.p., refletindo o crescimento menos intenso do Investimento.

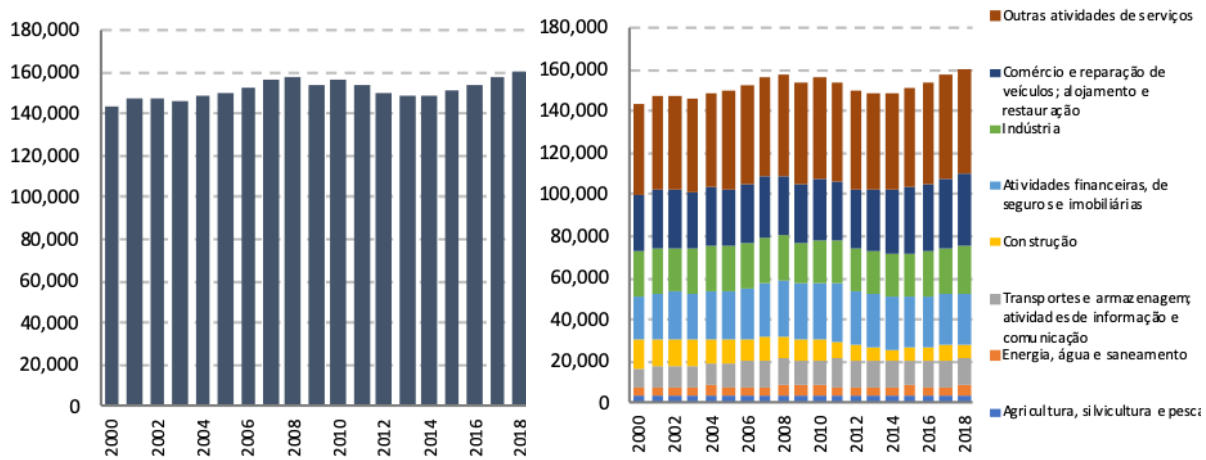
Figura 2 – Variação do PIB em Portugal [Fonte: INE]



Segundo projeções mais recentes, é expectável que a trajetória de crescimento se deverá manter nos próximos anos, traduzindo os progressos alcançados ao nível do processo de convergência da economia nacional.

Na ótica da produção, o Valor Acrescentado Bruto (VAB) a preços base registou uma taxa de variação de 1,7% face a 2017. Ao nível dos diversos setores, é de destacar o crescimento do VAB dos ramos Transportes e Armazenagem, Atividades de Informação e Comunicação que registou um aumento de 2,5% em 2018, o VAB dos ramos Energia, Água e Saneamento aumentou, em termos reais, 4,9% face a 2017, o VAB dos ramos Comércio e Reparação de Veículos e Alojamento e Restauração aumentou, em termos reais, 2,9%, o VAB do ramo Construção registou um crescimento, em termos reais, de 2,2% em 2018, o VAB dos ramos Atividades Financeiras, de Seguros e Imobiliárias e o VAB do ramo Outras Atividades de Serviços registaram em termos reais, 1,2% e 1,3% face a 2017, respetivamente, e o VAB do ramo da Indústria registou em termos reais um aumento de 0,6% face a 2017. Em sentido contrário, verificou-se uma diminuição, em termos reais, de 1,8% do VAB dos ramos Agricultura, Silvicultura e Pescas.

Figura 3 – Evolução do Valor Acrescentado Bruto em Portugal (milhões de euros, dados encadeados em volume; anual) [Fonte: INE]



Alinhado com esta visão e desenvolvido em articulação com o RNC 2050, o presente Plano Nacional Energia Clima (PNEC) de Portugal enquadra-se nas obrigações decorrentes do Regulamento (UE) 2018/1999 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, relativo à Governação da União da Energia e da Ação Climática, tratando-se de uma versão preliminar tal como previsto no n.º 1 do artigo 9.º do referido regulamento.

O PNEC, enquanto principal instrumento de política energética e climática para a década 2021-2030, está organizado de acordo com a estrutura definida na parte 1 do Anexo I do supracitado Regulamento. Neste sentido, aborda, ainda que, nesta fase, de uma forma preliminar, os aspetos elencados na referida estrutura. Neste contexto, o PNEC inclui uma caracterização da situação existente em Portugal em matéria de Energia e Clima, abrangendo as cinco dimensões do Regulamento: descarbonização, eficiência energética, segurança de abastecimento, mercado interno da energia e investigação, inovação e competitividade, bem como a definição dos contributos nacionais e políticas e medidas planeadas para o cumprimento dos diferentes compromissos globais da União, incluindo em termos de redução de emissões de gases com efeito de estufa, energias renováveis, eficiência energética e interligações.

1.1.2. Estratégia relativa às cinco dimensões da União da Energia

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, tendo desenvolvido e aprovado o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050) que estabeleceu a visão, as trajetórias e as linhas de orientação para as políticas e medidas a concretizar nesse horizonte temporal. O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 constituiu a Estratégia de desenvolvimento a longo prazo com baixas emissões de gases com efeito de estufa submetida à CQNUAC a 20 de setembro de 2019.

Em linha com as conclusões do Relatório Especial do IPCC sobre 1,50C, concluiu-se também no RNC2050 que é na década 2021-2030 que se devem concentrar os maiores esforços de redução de emissões de GEE sendo esta essencial para o alinhamento da economia nacional com uma trajetória de neutralidade carbónica. Assim, em articulação com os objetivos do RNC2050, foram estabelecidas metas ambiciosas, mas exequíveis, para o horizonte 2030, as quais se encontram vertidas no presente Plano Nacional Energia e Clima que se constitui como o principal instrumento de política energética e climática nacional para a década 2021-2030 rumo a um futuro neutro em carbono.

Atingir a neutralidade carbónica em 2050 significa o abandono progressivo de um modelo económico linear, sustentado nos combustíveis fósseis, apostando numa economia que se sustenta nos recursos renováveis e que utiliza os recursos de forma eficiente, prosseguindo com modelos de economia circular, que valoriza o território e promove a coesão territorial.

O esforço nacional de redução de emissões, inserido num quadro mais amplo de ações a nível global, contribuirá ainda para que os custos de adaptação possam ser significativamente reduzidos, com poupanças económicas evidentes.

A resposta a este desafio será verdadeiramente transformacional da forma como se encaram alguns dos aspetos mais determinantes da vida em sociedade, em particular no que diz respeito aos padrões de produção e consumo, à relação com a produção e utilização de energia, à forma como se pensam as cidades e os espaços de habitação, trabalho e lazer, à forma como nos deslocamos e como se encaram as necessidades de mobilidade. Para além de um desafio tecnológico, este será também um desafio societal que muito dependerá do apoio e adesão de toda a sociedade.

Neste contexto global é reconhecida a inevitabilidade da transição energética dada a urgência climática e a necessidade de mudança do paradigma económico, em particular no que toca aos combustíveis fósseis. Portugal assumiu, de forma clara, o compromisso da transição energética enquanto alavanca de competitividade para o

país, com o objetivo de reduzir as suas emissões de GEE. Para além do setor energético, todos os restantes setores da economia deverão contribuir para alcançar estas reduções de emissões, através das linhas de orientação e medidas preconizadas no presente plano, bem como no RNC2050.

No horizonte de 2030, importa desde já traçar uma estratégia e um conjunto de objetivos que ajudem a consolidar este caminho e que possibilitem consolidar uma economia nacional competitiva, resiliente e cada vez mais de baixo carbono. O cumprimento das metas e objetivos de Portugal assenta numa visão estratégica para o horizonte 2030.

Visão estratégica de Portugal para o horizonte 2030

PROMOVER A DESCARBONIZAÇÃO DA ECONOMIA E A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA VISANDO A NEUTRALIDADE CARBÓNICA EM 2050, ENQUANTO OPORTUNIDADE PARA O PAÍS, ASSENTE NUM MODELO DEMOCRÁTICO E JUSTO DE COESÃO TERRITORIAL QUE POTENCIE A GERAÇÃO DE RIQUEZA E USO EFICIENTE DE RECURSOS

Embora todos os setores de atividade contribuam para a redução de emissões, na próxima década é o setor da energia aquele que dará um maior contributo, assumindo na transição energética um papel especialmente relevante no contexto da transição para uma sociedade descarbonizada. A estratégia de Portugal para o horizonte 2030 assenta assim numa combinação de diversas opções de políticas e medidas bem como de opções tecnológicas, procurando encontrar sinergias entre as várias opções. O caminho para uma economia neutra em carbono exige uma ação conjunta em diversas áreas estratégicas, com prioridade à eficiência energética, reforço da diversificação de fontes e vetores de energia, aumento da eletrificação, reforço e modernização das infraestruturas, desenvolvimento das interligações, estabilidade do mercado e investimento, reconfiguração e digitalização do mercado, incentivo à investigação e inovação, promoção de processos, produtos e serviços de baixo carbono e melhores serviços energéticos e uma escolha informada dos consumidores.

A eficiência energética afigura-se crucial para a descarbonização da sociedade e como resposta à necessidade de uma economia competitiva e um sistema energético resiliente, seguro e autossuficiente. Neste contexto, Portugal compromete-se com o princípio da "Prioridade à Eficiência Energética" nas decisões sobre projetos de investimento no setor energético, numa lógica de sustentabilidade e custo-eficácia. A experiência mostra que o desafio da eficiência energética é igual ou maior que o das renováveis.

Tanto os objetivos de eficiência energética como os objetivos de renováveis terão de ser alcançados em conjunto com outras prioridades estratégicas, como a das interligações, tendo em vista uma verdadeira integração do país na União da Energia e a necessidade de se alcançar a neutralidade carbónica garantindo sempre a segurança de abastecimento no País.

A transição energética em Portugal passará indiscutivelmente pelo setor da eletricidade. Portugal tem um enorme potencial para o desenvolvimento de um setor electroprodutor fortemente descarbonizado, quer pela disponibilidade de recursos endógenos renováveis, como a água, o vento, o sol, a biomassa e a geotermia, quer pelo facto de ter desenvolvido um sistema elétrico fiável e seguro capaz de lidar com a variabilidade que a forte aposta nas renováveis foi introduzindo e que deverá ser alvo de uma evolução importante na próxima década. A aposta para o horizonte 2030 para o setor electroprodutor passa, sobretudo, pela energia solar e, embora com menor expressão, pela energia eólica.

Na energia eólica, a aposta passará sobretudo pela hibridização, pelo sobreequipamento e pelo *repowering*, três formas de aumentar a produção de eletricidade a partir de fontes renováveis minimizando os custos para o consumidor e para o ambiente, porque otimizam investimentos em rede já realizados.

No caso do solar, e em particular do solar fotovoltaico, preços da tecnologia altamente competitivos quando comparados com outras soluções convencionais conjugados com a abundância do recurso fazem do aproveitamento desta fonte de energia uma opção com fortes benefícios para os consumidores.

No sentido de reforçar a capacidade instalada de origem renovável, em particular para o solar fotovoltaico, Portugal decidiu-se pela via dos leilões de atribuição de capacidade de receção na rede com três grandes objetivos: (i) dar maior clareza e previsibilidade aos processos de licenciamento para produção de energia; (ii) criar um mecanismo de atribuição de capacidade que responda adequadamente ao facto de termos um recurso público escasso que tem de ser gerido enquanto tal; (iii) garantir que, por cada ponto de rede a leilão, os vencedores são os projetos que mais contribuem para baixar a tarifa de eletricidade paga pelos consumidores.

Neste sentido, Portugal realizou o primeiro leilão em 2019, específico para o solar fotovoltaico, com um total de 1 400 MW repartidos por 24 lotes. Os resultados do primeiro leilão em Portugal, que garantiram os preços mais baixos da Europa e mínimos mundiais com tradução direta em ganhos efetivos para os consumidores, permitem traçar um caminho cujos resultados alcançados deixam antever o potencial multiplicador deste mecanismo em futuras licitações e do seu considerável e necessário contributo para atingir os objetivos nacionais em matéria de energias renováveis.

No curto prazo, a estratégia de Portugal passará pelo lançamento de dois novos leilões de atribuição de capacidade de injeção na rede que resultem na atribuição de, pelos menos, 2 GW de nova capacidade renovável, incluindo despachabilidade, tirando proveito do sucesso do leilão realizado em 2019.

Com um sistema electroprodutor de base fortemente renovável, pretende-se promover e reforçar a utilização de eletricidade nos diferentes setores de atividade e da economia, com particular enfoque no setor dos transportes, mas também na indústria e nos setores residencial e dos serviços.

A transição energética e a descarbonização da sociedade não se esgotam na evolução tecnológica, através da substituição ou da adoção de novas tecnologias, ou na utilização de novas formas de energia. Em grande medida será a participação do cidadão, com um papel mais ativo enquanto consumidor/produtor de energia e enquanto agente para a mudança de comportamentos, que terá um impacto preponderante nesta trajetória. Um cidadão mais informado representa melhores escolhas, mais eficientes e sustentáveis, e um cidadão no centro da decisão representa um consumidor mais ativo na transição para uma sociedade neutra em carbono, disponível para participar nas mudanças estruturantes que são necessárias para alcançar este desafio. Com o cidadão como agente informado e ativo no mercado, e com instrumentos de proteção dos consumidores mais vulneráveis, dar-se-á resposta a outra das prioridades estratégicas para 2030 que passa pelo combate à pobreza energética e à vulnerabilidade dos consumidores.

Para fomentar a produção distribuída e o autoconsumo de energia a partir de fontes renováveis, procedeu-se à construção de um novo quadro legal, Decreto-Lei 162/2019, de 25 de outubro, que: (i) possibilita e fomenta o autoconsumo individual; (ii) possibilita e fomenta o autoconsumo coletivo; (iii) possibilita a constituição de comunidades de energia. A consagração legal destas figuras, vem permitir que cidadãos, empresas e demais entidades públicas e privadas, produzam, consumam, partilhem, armazenem e vendam a energia produzida a partir de fontes de energia renovável, participando, assim, ativamente na transição energética.

Este novo regime surge numa lógica de complementaridade, através da combinação de instrumentos centralizados de promoção de energias limpas com processos descentralizados que, pela sua própria natureza, reforçam a coesão social e territorial, contribuindo para a redução das desigualdades atualmente existentes, nomeadamente através da criação de emprego, da melhoria da competitividade das empresas distribuídas no território nacional e do combate à pobreza energética, traduzindo-se também, e de forma muito expressiva, numa redução de custos com as redes de transporte e distribuição, redução das perdas e otimização das soluções de produção de energia.

Pelas vantagens óbvias, mas também pelos desafios que apresenta, a promoção do autoconsumo de energia renovável, seja ele individual, coletivo ou através de comunidade de energia, será, no curto prazo, acompanhado de um programa de divulgação de informação e apoio à implementação dos projetos de autoconsumo, de modo a reduzir assimetrias de informação e apoiar as empresas, os municípios e os cidadãos no seu desenvolvimento. De entre as iniciativas a implementar tem particular relevância um programa de apoio, quer do ponto de vista técnico quer do ponto de vista da obtenção de financiamento, ao estabelecimento de autoconsumo em parceria com os municípios.

A visão de um sistema elétrico fortemente descarbonizado, descentralizado e digitalizado, com enfoque no consumidor/produtor de energia enquanto participante ativo no sistema e que assegure níveis adequados de qualidade de serviço e segurança de abastecimento não será possível sem uma nova conceção e orientação estratégica que considere todas estas novas variáveis.

Redes inteligentes, sistemas de apoio à gestão, agregadores de produtores e/ou consumidores, contadores inteligentes bidirecionais, sistemas de armazenamento, produção local de energia, consumidores ativos, flexibilidade oferta/procura, veículo elétrico, entre outros, são as variáveis a ter em consideração na construção do modelo da rede do futuro. Para garantir uma verdadeira integração de todas as variáveis, e independentemente da configuração que venha a ser adotada, é importante formar uma visão estratégica do sistema elétrico nacional, que concorra para o cumprimento dos objetivos e metas nacionais para o horizonte 2030.

No setor residencial pretende-se reforçar o conforto térmico das habitações tanto no aquecimento como no arrefecimento, privilegiando as soluções de isolamento e prosseguindo-se com a tendência de eletrificação do setor. Uma aposta continuada na reabilitação urbana conferirá a oportunidade para a incorporação de melhorias na eficiência energética e hídrica, para a incorporação de materiais de baixo carbono e fontes de energia renovável, contribuindo para o combate à pobreza energética.

No sector dos serviços, deverá ser explorado algum potencial que ainda existe para aumentar a eletrificação dos consumos, e será primordial aumentar a eficiência energética dos equipamentos instalados e a utilização de fontes de energia renovável.

Ainda ao nível das infraestruturas, as interligações energéticas são essenciais para o desenvolvimento do mercado interno da energia, garantindo a segurança de abastecimento, melhorando o funcionamento dos sistemas energéticos, aumentando a concorrência e a estabilidade nos mercados da energia, promovendo a integração de mercados, maior justiça e equilíbrio na definição de custos e preços de energia e contribuindo para o cumprimento das metas energéticas, climáticas e concorrenciais a nível da UE. Acresce a importância da cooperação regional, a qual deverá ser reforçada com vista a uma maior aproximação entre Estados-Membros com especial enfoque em Espanha e França, com o objetivo de acompanhar e avaliar os projetos de interligação que dão resposta às necessidades de interligação dos mercados e sistemas energéticos.

Numa ótica de transição do setor energético, as atuais infraestruturas de receção, armazenamento, transporte e distribuição de gás natural desempenharão um importante papel ao permitir a introdução, distribuição e consumo de gases renováveis, em particular o biometano e o hidrogénio, nos vários setores da economia, permitindo alcançar níveis mais elevados de incorporação de fontes renováveis de energia no consumo final de energia.

Nesta perspetiva, merece particular destaque a aposta, já na próxima década, na produção e incorporação de gases renováveis como o hidrogénio e o biometano, que promova uma substituição dos combustíveis fósseis mais intensa e reduza a dependência energética do país. O reconhecimento crescente da importância dos gases renováveis, em particular do hidrogénio assenta no facto de permitir o armazenamento de energia e a preparação de outros combustíveis de base renovável contribuindo para potenciar o cumprimento dos objetivos nacionais de incorporação de fontes renováveis no consumo final de energia e para a descarbonização dos consumos, com particular ênfase na indústria e na mobilidade (sobretudo mercadorias e ferrovia).

Com este enquadramento, o Governo está a promover uma política industrial em torno do hidrogénio e dos gases renováveis, que se baseia na definição de um conjunto de políticas públicas que orientam, coordenam e mobilizam investimento público e privado em projetos nas áreas da produção, do armazenamento, do transporte e do consumo de gases renováveis em Portugal. Esta nova orientação advém do facto de Portugal apresentar condições muito favoráveis para a instalação de uma indústria de produção de hidrogénio verde com potencial exportador, sendo a principal vantagem os baixos custos de produção de eletricidade de fonte

renovável. O desenvolvimento de uma indústria de produção de hidrogénio verde em Portugal tem potencial para dinamizar toda uma nova economia, aliada ao enorme potencial para a descarbonização de vários setores.

Os gases renováveis, em particular o hidrogénio e o biometano, apresentam potencial para desempenhar um papel importante para potenciar a descarbonização de setores da economia que atualmente dispõem de poucas opções tecnológicas alternativas e onde a eletrificação no curto-médio prazo poderá traduzir-se em custos significativos. Os gases renováveis têm potencial para substituir os combustíveis fósseis na indústria (ex.: processos de combustão e mesmo como matéria prima), no transporte rodoviário de passageiros, no transporte ferroviário (evitando custos de eletrificação de linhas), transporte fluvial de passageiros e de mercadorias. Portugal poderá assim apostar em soluções de escala variável, com diferentes tecnologias e com dispersão territorial que criam valor e descarbonizam os consumos de energia.

O governo português está já a trabalhar para criar as necessárias condições e mecanismos que permitem reconhecer e valorizar os gases renováveis (hidrogénio e gases obtidos da química do hidrogénio e biometano) no mercado nacional, promovendo o diálogo com investidores e operadores de mercado com vista a encontrar a(s) solução(ões) custo-eficaz(es) para o surgimento de uma verdadeira economia de gases renováveis. O desenvolvimento de uma indústria de produção de hidrogénio verde em Portugal tem potencial para dinamizar toda uma nova economia, aliada ao enorme potencial para a descarbonização

Estão previstos implementar no curto prazo um conjunto de mecanismos que têm como objetivo: (i) regulamentar a injeção de gases renováveis na rede nacional de gás natural; (ii) implementar um sistema de garantias de origem para os gases renováveis; (iii) concentrar os recursos financeiros disponíveis em fundos nacionais e europeus, para apoiar a produção de energia na produção de gases renováveis, em particular hidrogénio e biometano; (iv) avaliar a fixação de metas vinculativas até 2030 para a incorporação de gases renováveis na rede de gás natural.

Em concreto, está em estudo a **instalação de uma unidade industrial em Sines para a produção de hidrogénio verde (1 GW)**, alimentado por energia solar, e alicerçada em parcerias estratégicas, quer nacionais, quer a nível europeu, que passará por uma parceria estratégica com a Holanda, com potencial para incluir outros Estados-Membros, que dará uma dimensão europeia ao projeto como forma de assegurar financiamento comunitário e encontrar parceiros para o consórcio.

Este projeto à escala industrial para a produção de H_2 verde está focado em alavancar a energia solar enquanto fator de competitividade (o custo da eletricidade representa a maior fatia do custo de produção e Portugal apresenta uma enorme vantagem competitiva face aos restantes países porque apresenta custos de produção de eletricidade mais baixos), na transformação industrial e na oportunidade para aumentar as exportações. Portugal apresenta condições muito favoráveis para a instalação de uma indústria desta natureza, nomeadamente em Sines face às múltiplas vantagens que apresenta – localização estratégica na costa atlântica portuguesa, disponibilidade de um porto de águas profundas, infraestruturas de transporte, armazenamento e ligação à rede de transporte de GN, dispõe de uma zona industrial com consumidores atuais e futuros de hidrogénio, disponibilidade de terrenos.

O setor industrial terá um papel de extrema importância, residindo neste contexto um dos principais polos de necessidade de inovação e criação de novos modelos de negócio. O reforço das perspetivas da economia circular e da "indústria 4.0" assumem um carácter determinante no caminho a trilhar para identificar e criar soluções inovadoras, eficientes, verdes e com emissões muito próximas de zero.

Embora seja um setor onde se prevê uma descarbonização a um ritmo menos acelerado, não deixa de ser um setor altamente motivado para as questões de eficiência de recursos, estando em curso diversos *roadmaps* setoriais para um futuro da indústria mais descarbonizado, onde uma aposta na economia circular, através de simbioses industriais e reaproveitamento de recursos, pode ser uma mais-valia no horizonte 2030.

Este setor será ainda fortemente influenciado pela robotização e digitalização, prevendo-se uma eletrificação crescente, com maior uso de biomassa e conjugação com outras formas de energia renovável, como seja o solar térmico.

A descarbonização da mobilidade e dos transportes assume no horizonte 2030 um enfoque especial, já que este é um dos setores com maior importância em termos das emissões nacionais de GEE. A próxima década será de mudança de paradigma neste setor. Preveem-se alterações profundas, no sentido da descarbonização do setor, com os combustíveis fósseis tradicionais a serem progressivamente substituídos por eletricidade, biocombustíveis avançados e hidrogénio, obtendo-se ganhos ambientais e de eficiência significativos. O futuro

da mobilidade será sustentável, autónomo e partilhado. Será um futuro em que os utilizadores terão um maior poder de gestão da sua própria mobilidade fruto de uma crescente digitalização.

Contudo, a alteração de paradigma não se esgota com a inovação tecnológica. Uma aposta continuada no transporte público, que altere os padrões de mobilidade dos portugueses e inverta as tendências de anos recentes, constitui uma das mais importantes medidas de descarbonização e de eficiência energética a prosseguir.

O aumento de procura de mobilidade de passageiros deverá ser assegurado quer com mais transporte público, com recurso a veículos de baixas emissões, quer com a generalização do transporte partilhado, apostando-se ainda num aumento da expressão dos modos ativos na mobilidade de curta distância.

No período até 2030, a aposta na mobilidade elétrica e nos biocombustíveis avançados deverão constituir a opção de descarbonização mais custo eficaz nos transportes, mas irão surgir outras alternativas de mobilidade de baixo carbono como os veículos movidos a hidrogénio.

A descarbonização da mobilidade está também intrinsecamente ligada aos modelos de organização territorial das cidades, das atividades económicas e de lazer e as suas implicações em termos de necessidades de mobilidade, bem como nas implicações em termos de mobilidade coletiva versus mobilidade individual. As cidades têm vindo a ser agentes ativos na descarbonização da economia, sendo fundamental aproveitar esta dinâmica para a criação de cidades de baixo carbono.

No transporte de mercadorias a aposta na gestão logística, incluindo logística inversa e gestão e otimização de frotas será de grande importância, com uma grande aposta, até 2030 nos veículos ligeiros de mercadorias elétricos, e nos biocombustíveis e hidrogénio, no que se refere aos veículos pesados. A ferrovia desempenhará um papel importante na descarbonização do transporte de mercadorias no médio e longo curso, pelo que será intensificado o investimento nesta infraestrutura, a sua descarbonização por via da eletrificação e de outros vetores energéticos, como o hidrogénio, e na sua modernização e expansão. Em paralelo pretende-se descarbonizar o transporte marítimo, apostando em novas formas de energia, promovendo o transporte de curta distância e dinamizando a ligação e interoperabilidade do transporte ferroviário de mercadorias com os portos comerciais.

A alteração de comportamentos face à mobilidade é ainda um aspeto a não descurar, quer no que respeita às decisões de mobilidade, quer relativamente à adoção de comportamentos mais eficientes através da promoção da eco condução e o recurso a novas tecnologias para induzir comportamentos de mobilidade sustentável.

Por forma a completar esta estratégia de descarbonização há ainda que incidir sobre o setor dos resíduos e águas residuais, que embora com pouca expressão no cômputo geral das emissões, é um setor onde, no horizonte 2030 se preveem vir a existir mudanças substanciais. Com efeito, com vista ao cumprimento das metas postuladas na Diretiva Aterros, no ano de 2035 apenas serão depositados em aterro um máximo de 10% dos resíduos urbanos produzidos. Haverá assim uma mudança de paradigma também na necessidade de maior reutilização e reciclagem de resíduos, apostando numa economia mais circular e com menor desperdício.

A prioridade estará assim em primeiro lugar na redução da produção de resíduos, seguindo-se o reforço da recolha seletiva de resíduos urbanos (RU), com prioridade ao tratamento biológico de biorresíduos e à exploração intensiva de soluções de reutilização e reciclagem de materiais.

Deve garantir-se o uso racional dos recursos hídricos existentes e a satisfação das necessidades de todos os consumidores, incluindo os ambientais. Será avaliado o potencial hidroelétrico nacional ainda por explorar, através do estabelecimento de rigorosos critérios de seleção dos locais para implantação de novos grandes aproveitamentos hidroelétricos que concorrem para o cumprimento das metas energéticas estabelecidas, considerando e ponderando de uma forma integrada componentes ambientais, sociais e económicas.

Por outro lado, sendo os custos com energia uma das componentes com maior peso nos custos operacionais e de exploração dos serviços de abastecimento de água e saneamento de águas residuais, com implicações diretas nas tarifas, a gestão da energia é hoje um dos principais desafios das entidades gestoras destes serviços.

É nesta ótica de reconhecimento das vantagens de uma visão integrada e pluridisciplinar da gestão dos sistemas (aspetos hidráulicos, de qualidade de água, de fiabilidade, de gestão de energia e de exploração e manutenção), que o Governo vem dinamizando ações que permitem: (i) aumentar a resiliência dos sistemas de abastecimento público de água, através da melhoria do desempenho dos mesmos, em particular no que respeita à redução das perdas de água; (ii) aumentar a resiliência dos sistemas de saneamento de águas residuais, através da eliminação das ligações indevidas, da adaptação das ETAR aos fenómenos climáticos extremos e da reutilização de águas residuais tratadas; (iii) aumentar a resiliência dos sistemas de drenagem de águas pluviais, através da eliminação de infiltrações indevidas, do amortecimento de caudais em períodos de precipitação intensa e do reaproveitamento de águas pluviais; (iv) diminuir a energia consumida nos serviços de águas, através da melhoria da eficiência energética e hídrica e do aumento do nível de autossuficiência energética das ETAR e restantes instalações.

Também o setor da agricultura deverá dar um contributo essencial rumo à descarbonização da economia portuguesa. Embora com um ritmo menos intenso que os restantes setores, prevê-se que, na próxima década, surjam já alterações que permitam reduzir emissões, com aposta numa agricultura mais sustentável, através de uma maior difusão das práticas de produção integrada, a par da expansão da agricultura biológica, de conservação e da agricultura de precisão reduzindo emissões associadas aos efluentes animais e ao uso de fertilizantes sintéticos e potenciando o sequestro de carbono resultante dos aumentos do teor de matéria orgânica nos solos, designadamente através da promoção de pastagens biodiversas. Este tipo de agricultura terá ainda consequências ao nível da melhoria da eficiência do uso da água permitindo ganhos de produtividade e poupanças de água, tratando-se esta de um bem escasso e essencial a preservar.

Será ainda necessário investigar novas formas de dieta animal com vista à obtenção de melhorias na digestibilidade da alimentação animal com consequente impacte positivo na redução de emissões.

Será igualmente importante repensar toda a cadeia alimentar, desde as escolhas que integram a dieta alimentar, a redução do desperdício de alimentos, a forma como se produzem plantas e animais para alimentação, a pressão nos solos, água, mas também nos recursos marinhos e pescas. Importa ainda relevar e replicar os bons exemplos de comercialização em circuitos curtos agroalimentares, que reduzem os consumos energéticos e as emissões poluentes devido às menores necessidades de acondicionamento, transporte e refrigeração dos produtos.

No caso da floresta e outros usos do solo, será essencial uma adequada gestão agroflorestal que permita reduzir progressivamente a área ardida, aumentando a produtividade e reforçando a aposta em serviços de ecossistemas que permitam e contribuam para o combate à desertificação e para a valorização do território constituindo mais um dos alicerces de coesão territorial. O potencial de sumidouro, em particular na área florestal, terá de ser reforçado, assumindo a sua gestão na articulação das vertentes de ordenamento do território, investindo em práticas e modelos de gestão que potenciem o papel de sumidouro das florestas e aumentem a sua resiliência face às alterações climáticas que acarretam um potencial de agravamento das condições para fogos florestais e para a degradação dos solos.

O caminho para a neutralidade carbónica é também o caminho da inovação e do conhecimento, da qualificação e formação. 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.

O desenvolvimento de novas tecnologias e o aperfeiçoamento de tecnologias existentes de baixo carbono exige um esforço significativo ao nível da investigação e da inovação que será alcançado através da adoção de uma agenda ambiciosa e alargada que cubra todos os estádios do ciclo de desenvolvimento tecnológico até à sua comercialização. Para tal muito contribuirão os quadros de apoio nacionais que serão orientados para a

investigação e o desenvolvimento tecnológico de acordo com as prioridades do país, como seja o hidrogénio, o armazenamento, as redes inteligentes, os biocombustíveis avançados, a geotermia de profundidade, o solar térmico de concentração, a energia dos oceanos, a integração energética, a conversão e o armazenamento de energia, processos de baixo carbono, economia circular, agricultura de precisão, entre outros relevantes.

Alcançar este objetivo implica alterações na nossa economia, no nosso modelo territorial e na nossa sociedade. É por isso que esta transição deve ser feita de forma planeada, envolvendo os diferentes setores da nossa sociedade e as diferentes regiões. É também necessário olhar para os aspetos económicos e sociais desta transição, garantindo que ela se faça de forma justa. Diferentes análises realizadas a nível internacional demonstram que adotar políticas de descarbonização profunda da sociedade tem impactes positivos para a economia, para o emprego e para a sociedade. O Eurofound aponta que em Portugal políticas de descarbonização compatíveis com o Acordo de Paris conduzem a um acréscimo no PIB superior a 1,1% e um impacte positivo de 0,4% no emprego. Também a redução da emissão de partículas, precursores de ozono e óxidos de azoto e enxofre, tem um impacto positivo na qualidade do ar e na melhoria da saúde pública, especialmente em zonas urbanas densas.

O investimento associado à descarbonização da economia é impulsionador de inovação e de emprego qualificado, sobretudo em setores verdes. De forma a potenciar a criação de emprego associada ao novo investimento é necessário acautelar o emprego nos setores que terão de se adaptar. É assim fundamental ter em consideração as especificidades dos diferentes setores e ter medidas específicas para os setores mais intensivos em energia, focadas no apoio à transição, quer no que respeita à reconversão das atividades, quer no que respeita aos trabalhadores, em particular nas regiões que possam ser mais afetadas por essa transição. Assim, assume particular importância criar competências direcionadas para os empregos do futuro.

Por outro lado, internalizar os impactes ambientais associados aos combustíveis fósseis e eliminar progressivamente as isenções fiscais a que estes são sujeitos, apesar de ser uma medida mais justa pode implicar impactes diferenciados na sociedade. É assim fundamental que as receitas fiscais associadas possam ser recicladas em prol da sociedade, apoiando projetos de descarbonização, reduzindo o ónus sobre o trabalho ou minimizando os impactes sociais associados.

Esta transição também não pode acentuar a pobreza energética. As situações de pobreza energética devem ser identificadas e obviadas através de medidas dirigidas sobretudo para a reabilitação urbana, para a promoção da eficiência energética nos edifícios, focada sobretudo em medidas de isolamento, e da redução da dependência de combustíveis fósseis. Neste campo, a aposta na produção descentralizada de eletricidade baseada em comunidades de energia renovável e a valorização de sistemas coletivos que atenuem os custos de manutenção podem ser soluções, já que permitem reduzir os custos com a energia e desoneram as famílias, sendo este o caminho que já está a ser prosseguido.

Conforme reconhecido a nível internacional, o financiamento da transição não será apenas público, mas também efetuado pelo setor privado e pelas famílias. Assim, alinhar os fluxos financeiros públicos e privados e a política fiscal com os objetivos de descarbonização e de transição energética, é fundamental para o sucesso desta transição.

Operar esta transição implica fomentar o investimento nos diversos setores de atividade. Neste âmbito merece particular relevância o próximo Quadro Financeiro Plurianual 2021-2027, que se encontra ainda em discussão, e será uma das principais fontes de financiamento para a descarbonização da economia nos próximos anos, designadamente porque deverá ser estabelecido o compromisso (ainda em negociação) de alocar 25% do orçamento global da despesa à ação climática. Neste sentido, a preparação do quadro de financiamento para o período 2021-2027 deverá traduzir as orientações estabelecidas neste plano, nomeadamente no que respeita aos eixos da mobilidade sustentável, da descarbonização da indústria, das energias renováveis e eficiência energética, das cidades inteligentes e sustentáveis, do sequestro de carbono, da agricultura sustentável, da bioeconomia, entre outros relevantes.

Este novo modelo energético rumo à neutralidade carbónica configura uma oportunidade única para Portugal. No quadro de recuperação económica que o país tem vindo a alcançar nos últimos anos, o desafio da transição energética é visto como uma oportunidade que permitirá alavancar a economia nacional numa lógica de desenvolvimento sustentável assente num modelo democrático e justo, que promova o progresso civilizacional, o avanço tecnológico, a criação de emprego e a prosperidade, a criação de riqueza, a coesão territorial a par da preservação dos recursos naturais. Neste sentido, o caminho para a descarbonização da economia é ao mesmo tempo uma oportunidade para o crescimento económico.

Uma sociedade tendencialmente neutra em carbono, assente numa economia circular, que conserva recursos no seu valor económico mais elevado é igualmente criadora de emprego mais qualificado, de riqueza mais sustentada e de bem-estar mais partilhado.

1.1.3. Visão geral com os principais objetivos, políticas e medidas do plano

Portugal apresenta fortes argumentos para continuar a estar na vanguarda da transição energética e ter como objetivo uma economia neutra em carbono, razão pela qual têm defendido, quer a nível nacional quer a nível europeu, mais ambição para o horizonte 2030 na redução de emissões de GEE, na incorporação de fontes de energia renovável nos vários setores, na eficiência energética e na promoção das interligações, que se materializam nas seguintes metas:

Tabela 2 - Metas nacionais de Portugal para o horizonte 2030

EMISSÕES (sem LULUCEF; em relação a 2005)	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	RENOVÁVEIS	RENOVÁVEIS NOS TRANSPORTES	INTERLIGAÇÕES ELÉTRICAS
-45% a -55%	**35%**	**47%**	**20%**	**15%**

Figura 4 – Evolução das emissões totais de CO_2 no horizonte 2030 (Mton CO_2)

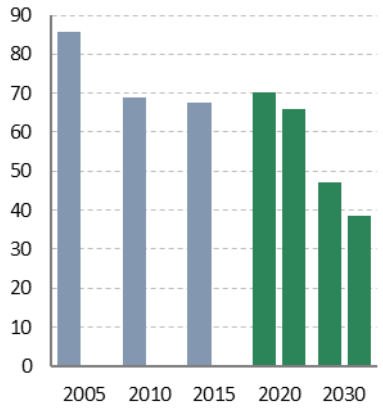


Figura 5 - Evolução do consumo de Energia Primária - meta EE (Mtep)

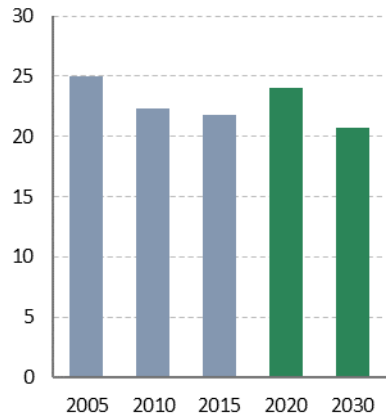


Figura 6 - Evolução do contributo das renováveis no consumo final de energia

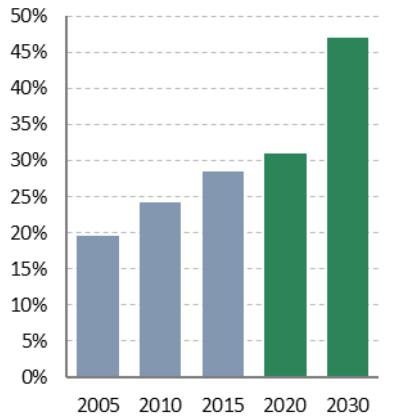


Figura 7 - Evolução do contributo das renováveis na eletricidade

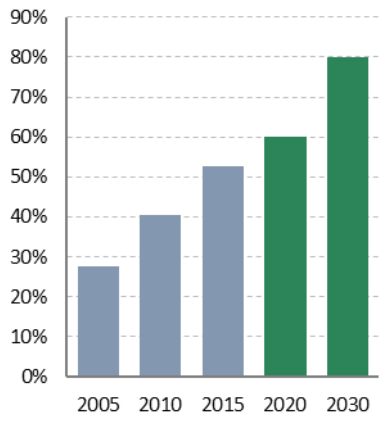


Figura 8 - Evolução do contributo das renováveis nos transportes

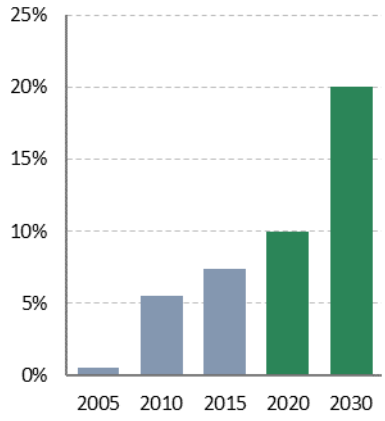
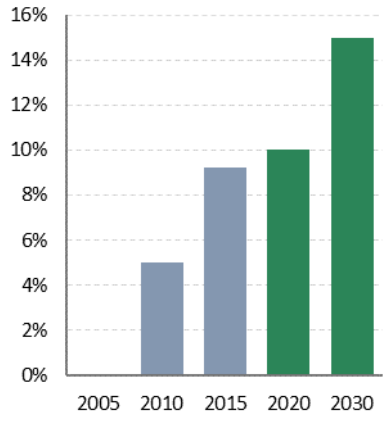


Figura 9 - Evolução da capacidade de interligação PT-ES



Este novo modelo rumo à neutralidade carbónica configura uma oportunidade única para Portugal. Como tal, o PNEC foi desenvolvido com uma forte componente participativa da sociedade cujo contributo para uma visão estratégica para a próxima década é fundamental. No quadro de recuperação económica que o país tem vindo a alcançar nos últimos anos, o desafio da descarbonização e da transição energética é visto como uma oportunidade que permitirá alavancar a economia nacional numa lógica de desenvolvimento sustentável e alicerçado numa transição justa e coesa, que promove o progresso civilizacional, o avanço tecnológico, a criação de emprego e a prosperidade, preservando os recursos naturais. Neste sentido, o caminho para a descarbonização da economia é uma oportunidade para o crescimento económico e para a valorização do território.

Em linha com a visão estratégica definida para as cinco dimensões da União da Energia e Ação Climática, a figura seguinte ilustra as metas e o contributo nacional definidos para o horizonte 2030 no âmbito do PNEC.

Tabela 3 – Metas e contributo nacional para as metas da União

METAS 2030	CONTRIBUTO NACIONAL PARA AS METAS DA UNIÃO
Redução de emissões de CO_{2e} (sem LULUCF) (Mt CO_{2e}), face a 2005	-17%
Reforçar o peso das Energias Renováveis	47%
Aumentar a Eficiência Energética[2]	35%
Interligações Elétricas	15%

Para dar corpo à visão estratégica de Portugal e garantir o cumprimento das metas e dos objetivos definidos para o horizonte 2030, foram definidos oito objetivos nacionais numa lógica de integração de energia e clima. A prossecução de todos estes objetivos, todos eles interligados, contribuirá para tornar a visão da neutralidade carbónica uma realidade.

[2] % redução no consumo de energia primária

Figura 10 - Objetivos nacionais para o horizonte 2030

1. DESCARBONIZAR A ECONOMIA NACIONAL

Assegurar uma trajetória de redução de emissões nacionais de gases com efeito de estufa (GEE) em todos os setores de atividade, designadamente energia e indústria, mobilidade e transportes, agricultura e florestas e resíduos e águas residuais, e promover a integração dos objetivos de mitigação nas políticas sectoriais (*mainstreaming*)

2. DAR PRIORIDADE À EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Reduzir o consumo de energia primária nos vários setores num contexto de sustentabilidade e custo eficácia, apostar na eficiência energética e no uso eficiente de recursos, privilegiar a reabilitação e a renovação do edificado, e promover edifícios de emissões zero

3. REFORÇAR A APOSTA NAS ENERGIAS RENOVÁVEIS E REDUZIR A DEPENDÊNCIA ENERGÉTICA DO PAÍS

Reforçar a diversificação de fontes de energia através de uma utilização crescente e sustentável de recursos endógenos, promover o aumento da eletrificação da economia e incentivar I&D&I em tecnologias limpas

4. GARANTIR A SEGURANÇA DE ABASTECIMENTO

Assegurar a manutenção de um sistema resiliente e flexível, com diversificação das fontes e origens de energia, reforçando, modernizando e otimizando as infraestruturas energéticas, desenvolvendo as interligações e promovendo a integração, a reconfiguração e a digitalização do mercado da energia, maximizando a sua flexibilidade

5. PROMOVER A MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

Descarbonizar o setor dos transportes, fomentando a transferência modal e um melhor funcionamento das redes de transporte coletivo, promovendo a mobilidade elétrica e ativa e o uso de combustíveis alternativos limpos

6. PROMOVER UMA AGRICULTURA E FLORESTA SUSTENTÁVEIS E POTENCIAR O SEQUESTRO DE CARBONO

Reduzir a intensidade carbónica das práticas agrícolas e promover uma gestão agroflorestal eficaz contribuindo para aumentar a capacidade de sumidouro natural.

7. DESENVOLVER UMA INDÚSTRIA INOVADORA E COMPETITIVA

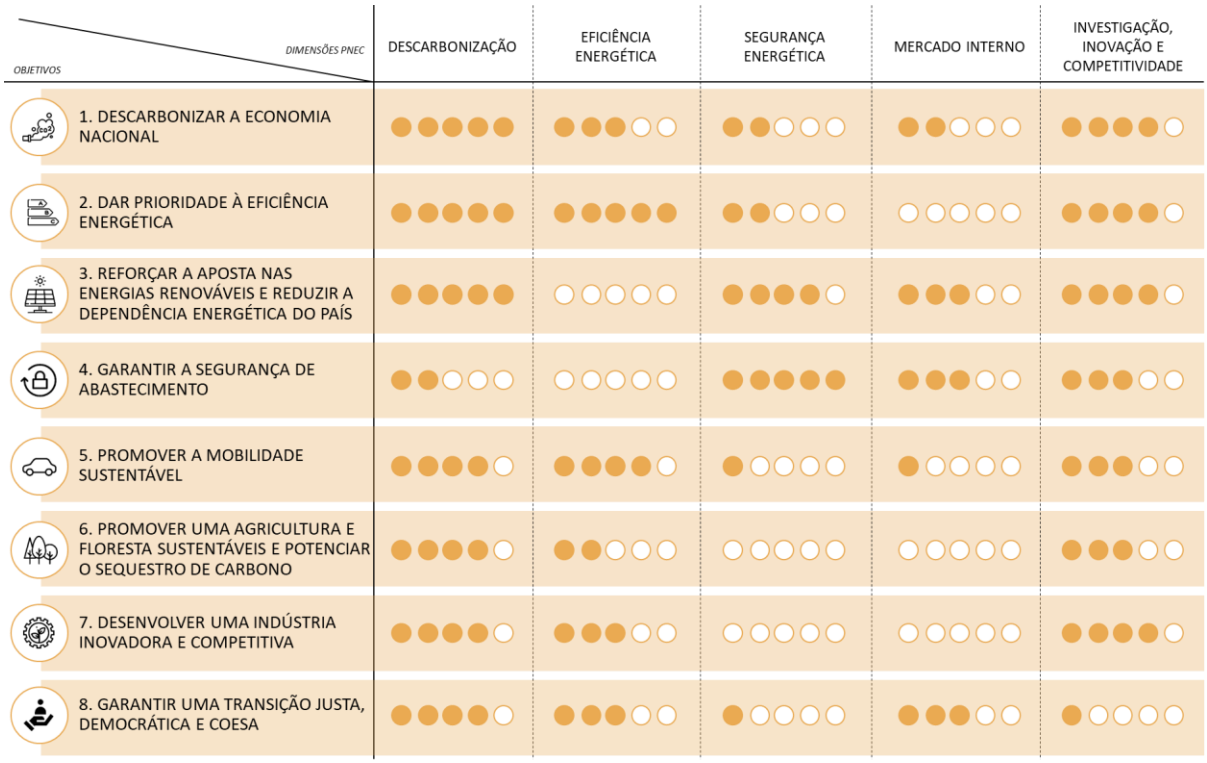
Promover a modernização industrial apostando na inovação, na descarbonização, digitalização (indústria 4.0) e na circularidade, contribuindo para o aumento da competitividade da economia

8. GARANTIR UMA TRANSIÇÃO JUSTA, DEMOCRÁTICA E COESA

Reforçar o papel do cidadão como agente ativo na descarbonização e na transição energética, criar condições equitativas para todos, combater a pobreza energética, criar instrumentos para a proteção dos cidadãos vulneráveis e promover o envolvimento ativo dos cidadãos e a valorização territorial

Estes oito objetivos nacionais definidos para o horizonte 2030 concorrem positivamente para a concretização da estratégia das cinco dimensões do Plano Nacional Energia e Clima, sendo que cada objetivo pode contribuir para mais do que uma dimensão, de acordo com a matriz que se apresenta de seguida.

Figura 11 - Relação entre os objetivos nacionais e as dimensões do PNEC



1.2. Panorama da atual situação política

1.2.1. Sistema energético nacional e da UE e contexto político do plano nacional

O Acordo de Paris (AP) alcançado em 2015 estabeleceu objetivos de longo prazo de contenção do aumento da temperatura média global a um máximo de 2ºC acima dos níveis pré-industriais, com o compromisso por parte da comunidade internacional de prosseguir todos os esforços para que esse aumento não ultrapasse 1,5ºC, valores que a ciência define como máximos para se garantir a continuação da vida no planeta sem alterações demasiado disruptivas. Estabeleceu ainda objetivos de aumento da capacidade de adaptação aos impactos adversos das alterações climáticas e de mobilização de fluxos financeiros consistentes com trajetórias de baixas emissões e desenvolvimento resiliente.

Este Acordo representa assim uma mudança de paradigma na implementação da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, com o reconhecimento explícito de que apenas com o contributo de todos é possível ultrapassar o desafio das alterações climáticas e tem como principais compromissos, atingir um balanço a nível global entre emissões e remoções antropogénicas na segunda metade do século, preparar e comunicar de forma sucessiva as Contribuições Determinadas a nível Nacional (NDC - *Nationally Determined Contribution*) para o esforço global de redução de emissões, as quais devem ser sucessivamente mais ambiciosas e preparar e comunicar Estratégias de Longo Prazo para a redução de emissões.

Surgem neste seguimento, por parte da Comissão Europeia, uma série de pacotes estratégicos que visam dar resposta nas diferentes áreas a este desafio global. Destes destacam-se o Pacote Energia Clima 2030, o Pacote Europa em Movimento e o Pacote Energia Limpa para todos os Europeus, que tem como objetivo promover a transição energética na década 2021-2030, tendo em vista o cumprimento do Acordo de Paris e, simultaneamente, salvaguardando o crescimento económico e a criação de emprego.

Neste sentido, a União Europeia aprovou, no âmbito do Regulamento (UE) 2018/1999, de 11 de dezembro, relativo à Governação da União da Energia e da Ação Climática, um conjunto metas ambiciosas que visam

alcançar, em 2030: (i) 32% de quota de energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto, (ii) 32,5% de redução do consumo de energia, (iii) 40% de redução das emissões de gases com efeito de estufa relativamente aos níveis de 1990, e (iv) 15% de interligações elétricas.

Importa ainda ter como referência a Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável – "Transformar o nosso mundo" aprovada na Assembleia Geral das Nações Unidas a 25 de setembro de 2015 que aborda várias dimensões do desenvolvimento sustentável (social, económico, ambiental) e que promove a paz, a justiça e as instituições eficazes. A agenda 2030 é uma agenda universal, assente em 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas a implementar por todos os países, e o seu cumprimento pressupõe a integração destes objetivos e metas nas políticas, processos e ações desenvolvidas nos planos nacional, regional e global.

Mais recentemente e no seguimento da publicação do relatório especial do IPCC sobre os impactos do aquecimento global de 1,5° C acima dos níveis pré-industriais, que reforça a urgência de ações de combate às alterações climáticas, a Comissão Europeia apresentou, a 28 de novembro de 2018, uma proposta de estratégia de longo prazo para uma economia próspera, moderna, competitiva e neutra em termos de carbono – "Um Planeta Limpo para Todos" que define a visão da Comissão para uma Europa neutra e próspera em relação ao clima até 2050.

Segundo esta estratégia, as projeções indicam que as políticas e os objetivos já estabelecidos para a UE como um todo permitirão uma redução das emissões de GEE de cerca de 45% até 2030 e de cerca de 60% até 2050. No entanto, para contribuir de forma adequada para os objetivos do Acordo de Paris, a UE deverá alcançar a neutralidade carbónica até 2050, o que corresponde a reduções de 80%-95% nas emissões de GEE.

Assim, afigura-se fundamental delinear o melhor caminho para alcançar este objetivo, alinhando a ação em áreas-chave, investindo em soluções tecnológicas custo-eficazes e de baixo carbono, promovendo a participação ativa dos cidadãos e assegurando uma transição justa.

Igualmente relevantes no contexto do presente PNEC serão as propostas atualmente em discussão para o período pós-2020 relativas à Política Agrícola Comum (PAC) e ao Quadro Financeiro Plurianual (QFP) para 2021-2027. Assim, o Plano Estratégico da PAC (PEPAC), a submeter pelos Estados-Membros à Comissão, deverá estar devidamente alinhado com as orientações de política, as linhas de atuação e as medidas de ação previstas no presente PNEC.

A nível nacional, o Governo Português comprometeu-se em 2016 a assegurar a neutralidade das suas emissões até ao final de 2050, traçando uma visão clara relativamente à descarbonização profunda da economia nacional, enquanto contributo para o acordo de Paris e em consonância com os esforços em curso a nível internacional. Visando concretizar este desígnio, foi desenvolvido e aprovado o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050), e que constituiu a Estratégia de desenvolvimento a longo prazo com baixas emissões de gases com efeito de estufa submetida à CQNUAC a 20 de setembro de 2019, o qual identifica os principais vetores de descarbonização, e linhas de atuação a prosseguir rumo a uma sociedade neutra em carbono em 2050.

Para atingir a neutralidade carbónica em 2050 é necessário reduzir as emissões de GEE entre 85% a 90% em relação a 2005 e atingir níveis de sequestro de carbono entre 9 a 13 milhões de toneladas de CO_2 em 2050. Atingir a neutralidade carbónica em 2050 implica a total descarbonização do sistema electroprodutor e da mobilidade urbana, alterações profundas na forma como utilizamos a energia e os recursos, a aposta em modelos circulares, a par da potenciação da capacidade de sequestro de carbono pelas florestas e por outros usos do solo.

Em linha com o relatório especial do IPCC sobre o 1.5° C e com os objetivos do Acordo de Paris, é na década de 2021-2030 que deverá verificar-se uma redução de emissões mais significativa.

Neste quadro, até 2030 deve ser atingido um nível de redução de emissões entre 45% a 55% em relação a 2005, o que significa reforçar a ambição face à meta já estabelecida (40%) entre 5 e 15 pontos percentuais. Em 2040, a redução de emissões deve ser de -65% a -75% e em 2050 de -85% a -90%.

O desenvolvimento do presente Plano Nacional Energia e Clima foi feito em articulação com os trabalhos do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, usufruindo das diferentes interações com a sociedade promovidas nesse contexto e de forma a concretizar no horizonte 2030 a trajetória definida e as orientações decorrentes desse exercício de longo prazo.

Portugal é um país com provas dadas em matéria de política climática, tendo superado os objetivos definidos no âmbito do Protocolo de Quioto e estando em linha de cumprimento com as metas definidas para 2020 de redução de emissões de GEE, de eficiência energética e de promoção das fontes de energia renovável.

No horizonte 2030, o primeiro passo para a concretização no plano nacional do Pacote Europeu de Clima e Energia para 2030, foi dado em 2015 com a aprovação do Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC)[3], tendo como visão a descarbonização da economia e colocando o país em melhores condições para enfrentar os desafios criados pelo Acordo de Paris. Com o QEPiC estabeleceu-se um quadro integrado, complementar e articulado de instrumentos de política climática no horizonte 2020/2030, em articulação com as políticas do ar, tendo sido aprovado o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020-2030), que identifica as orientações para políticas e medidas capazes de assegurar o cumprimento de novas metas de redução das emissões para 2020 e 2030, e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020). Ficou então estabelecido que Portugal deveria reduzir as suas emissões de GEE para valores de -18 % a -23 % em 2020 e de -30 % a -40 % em 2030, face a valores de 2005, contingente aos resultados das negociações europeias, e foram também definidas metas setoriais de redução de emissões de GEE.

O estabelecimento destas metas sustentou-se no anterior Roteiro Nacional de Baixo Carbono 2050 (RNBC), que constituiu o primeiro exercício de modelação das emissões nacionais no longo prazo, efetuado a nível nacional. Neste, constatou-se ser possível atingir reduções de emissões nacionais entre -50% e -60%, em relação a 1990, o que corresponde a uma redução de -60% a -70% no setor energético face a 1990.

Constata-se, no entanto, que o potencial de redução de emissões que então se modelou, está, já hoje ultrapassado, essencialmente em resultado de uma evolução das tecnologias mais rápida do que então se antecipou, o que levou à revisão das referidas metas no sentido de maior ambição na redução de emissões de GEE a médio e longo-prazo, realizada no âmbito dos trabalhos do atual RNC 2050.

Foi ainda criada em 2015 a atualmente designada Comissão Interministerial do Ar, das Alterações Climáticas e da Economia Circular (CA2) e constituído o Sistema Nacional de Políticas e Medidas (SPeM)[4], que integra as políticas e medidas com vista à descarbonização dos vários setores envolvidos. Em resultado dos trabalhos desenvolvidos no contexto do SPeM e sob a égide da CA2, foi identificado um conjunto de medidas setoriais para a descarbonização da economia que constituíram o ponto de partida para a identificação das linhas de atuação e medidas de ação constantes do presente Plano.

Em matéria de renováveis e eficiência energética, e numa lógica de integração, Portugal conta atualmente com o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER 2020)[5] e com o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE 2020)[6], com vista à promoção das energias renováveis e tornar a eficiência energética numa prioridade da política energética.

Em termos de enquadramento, importa ainda referir o facto de Portugal, no contexto da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, ter definido entre os objetivos prioritários para Portugal o ODS 13 - Ação Climática. A identificação do ODS 13 como um dos objetivos prioritários está diretamente relacionado com a ambição nacional em termos de cumprimento das metas do ODS 7 – Energia sustentável e segura para todos. Para além dos objetivos referidos, foram também identificados como prioritários os objetivos ODS 4 - Educação de qualidade, ODS 5 - Igualdade de género, ODS 9 - Indústria, inovação e infraestrutura e ODS 10 - Redução das

[3] Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho
[4] Resolução do Conselho de Ministros n.º 45/2016, de 26 de agosto
[5] Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril
[6] Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril

desigualdades. O desafio para os próximos anos passa assim por garantir que as autoridades nacionais, o sector privado e a sociedade civil implementem os compromissos de redução de GEE assumidos internacionalmente, aumentando, em simultâneo, a percentagem de renováveis no *mix* energético, a eficiência energética e a capacidade de interligação, aumentando gradualmente o nível de ambição existente no cumprimento do Acordo de Paris.

O PNEC contribui também para a concretização de outros objetivos de desenvolvimento sustentável, dos quais se destaca ODS 1 – Erradicar a pobreza, ODS 3 – Saúde de qualidade; ODS 4 – Educação de qualidade; ODS 8 - Trabalho digno e crescimento económico; ODS 9 - Indústria, Inovação e Infraestruturas; ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis; ODS 12 – Produção e consumo sustentáveis e ODS 15 – Proteger a vida terrestre.

O Regulamento da Governação da União da Energia e da Ação Climática aprovado no âmbito do Pacote Energia Limpa para todos os Europeus, apresentado pela Comissão Europeia em 2016, prevê que todos os Estados-Membros elaborem e apresentem à Comissão Europeia um Plano Nacional integrado de Energia e Clima (PNEC) para o horizonte 2021-2030. Este Plano visa o estabelecimento, pelos Estados-Membros, de metas, objetivos e respetivas políticas e medidas em matéria de descarbonização, emissões de gases com efeito de estufa e as energias renováveis, eficiência energética, segurança energética, mercado interno e investigação, inovação e competitividade, bem como uma abordagem clara para o alcance dos referidos objetivos e metas. O PNEC será o principal instrumento de política energética e climática para a década 2021-2030.

1.2.2. Políticas e medidas atuais em matéria de energia e clima relativas às cinco dimensões da União da Energia

Portugal conta já hoje com um vasto conjunto de instrumentos setoriais na área da ação climática e da energia, que têm permitido concretizar de forma eficaz os compromissos assumidos a nível comunitário e internacional.

Neste contexto, destaca-se o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030), aprovado em 2015 através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis 2013-2020 (PNAER) e o Plano Nacional de Ação para Eficiência Energética 2013 - 2016 (PNAEE), aprovados em 2013 através da Resolução do Conselho de Ministros 20/2013, de 10 de abril, os quais são agora substituídos pelo presente Plano Nacional Energia e Clima.

Adicionalmente, identificam-se de seguida os principais instrumentos de política sectorial a nível nacional que estão atualmente em vigor ou em fase final de concretização e que contribuem para o cumprimento das metas e objetivos em matéria de energia e clima do presente PNEC, e que simultaneamente contribuem para as dimensões da União da Energia – descarbonização, eficiência energética, segurança energética, mercado interno da energia e investigação, inovação e competitividade.

Destes instrumentos são de salientar, pela sua transversalidade, o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), o Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC) e o Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC2050), que consubstanciam os três grandes eixos da política de Ambiente e Ação Climática, representam, respetivamente, as políticas para, a valorização do território, a economia circular e a descarbonização da sociedade. A articulação e interligação destes três eixos, bem como da transição energética, são aspetos essenciais a ter em conta no âmbito da elaboração do presente PNEC.

Políticas e medidas atuais TRANSVERSAIS:

- Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC2050), aprovado através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho;
- Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020), aprovados através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho que criou igualmente o Sistema Nacional de Políticas e Medidas posteriormente regulado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 45/2016, de 26 de agosto;

- Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), aprovado através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto;
- Estratégia Nacional para o Ar (ENAR 2020), aprovada através da Resolução de Conselho de Ministros nº 46/2016, a 26 de agosto.
- Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC), aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017;
- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), aprovado pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro;
- Programa Nacional para a Coesão Territorial (PNCT), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 72/2016, de 24 de novembro;
- Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação 2014-2024 (PANCD), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 78/2014, de 24 de dezembro;
- Estratégia Nacional para as Cidades Sustentáveis 2020, aprovada através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 61/2015, de 11 de agosto;
- Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas (ENCPE 2020), aprovada através da Resolução do Conselho de Ministros nº 38/2016, de 29 de julho;
- Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 (ENCNB 2030), aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 55/2018, 7 de maio;
- Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA 2020), para o período 2017 -2020, aprovada através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 100/2017, de 11 de julho;
- Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE), Decreto-Lei n.º 38/2013 de 15 de março e Decreto-Lei n.º 93/2010, de 27 de julho.
- Estratégia Nacional para a Bioeconomia Sustentável 2030, em desenvolvimento.

Políticas e medidas atuais do setor da ENERGIA:

- Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis 2013-2020 (PNAER) e Plano Nacional de Ação para Eficiência Energética 2013 -2016 (PNAEE), aprovados através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril;
- Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH);
- Plano Nacional para a Promoção de Biorrefinarias, aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 163/2017, de 31 de outubro;
- Estratégia Industrial e Plano de Ação para as Energias Renováveis Oceânicas, aprovados através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 174/2017, de 24 de novembro;
- Programa de Eficiência Energética na Administração Pública - ECO.AP, criado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 2/2011, de 12 de janeiro;
- Relatório de Monitorização da Segurança de Abastecimento do sistema Elétrico Nacional de 2018 e 2019 e Relatório de Monitorização da Segurança de Abastecimento do Sistema Nacional de Gás Natural de 2018 e 2019;
- Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade para o período 2018-2027;
- Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte, infraestruturas de armazenamento e terminais de Gás Natural Liquefeito para o período 2018-2027;
- Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Distribuição de Eletricidade para o período 2019-2023, em avaliação;
- Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Distribuição de Gás Natural para o período 2019-2023, em avaliação;

Políticas e medidas atuais do setor dos RESÍDUOS E ÁGUAS RESIDUAIS:

- Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU 2020+), aprovado através da Portaria n.º 241-B/2019, de 31 de julho;
- Regime jurídico para a produção e utilização de água para reutilização, obtida a partir do tratamento de águas residuais, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto;
- Estratégia Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar (ENCDA), aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 46/2018, de 27 de abril;
- Plano Nacional de Gestão de Resíduos 2014 -2020 (PNGR), aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-C/2015, de 16 de março;
- Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais (PENSAAR 2020), aprovado através do Despacho n.º 4385/2015, 30 de abril.

Políticas e medidas atuais do setor da AGRICULTURA E FLORESTAS:

- Programa de Desenvolvimento Rural para 2014-2020 (PDR 2020), aprovado através da Decisão de Execução da Comissão C(2014) 9896, de 12 de dezembro de 2014;
- Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (ENEAPAI) 2018-2025, em revisão;
- Estratégia Nacional para a Reutilização de Águas Residuais e Planos de Ação para as 50 maiores ETAR urbanas do país até 20207, em elaboração;
- Plano Estratégico Nacional para os Serviços de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2020-2030, em preparação;
- Estratégia nacional para a gestão das lamas, em fase de finalização;
- Código de Boas Práticas Agrícolas (CBPA), aprovado através do Despacho n.º 1230/2018, de 5 de fevereiro;
- Estratégia Nacional para as Florestas (ENF), atualização aprovada através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 6-B/2015, de 4 de fevereiro;
- Estratégia Nacional para a Promoção da Produção de Cereais, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 101/2018, de 26 de julho;
- Estratégia Nacional para a Agricultura Biológica (ENAB), aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 110/2017, de 27 de julho;
- Programa Nacional de Regadios, aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 133/2018, de 12 de outubro;
- Plano Estratégico da Política Agrícola Comum (PEPAC 2021-2027), em desenvolvimento.

Políticas e medidas atuais do setor da MOBILIDADE E TRANSPORTES:

- Plano Estratégico Transportes e Infraestruturas (PETi3+) para 2014-2020, aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 61-A/2015, de 20 de agosto;
- Programa de Mobilidade Sustentável para a Administração Pública - ECO.mob 2015-2020, aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 54/2015, de 28 de julho.
- Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa Ciclável (EMNAC) 2020-2030, aprovada através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 131/2019, de 2 de agosto

Políticas e medidas atuais do setor da INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO:

- Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente EI&I, 2014-2020, aprovada a 23 de dezembro de 2014;
- Agendas Temáticas de Investigação e Inovação 2030, em desenvolvimento pela FCT no seguimento da Resolução do Conselho de Ministros nº 32/2016, de 3 de junho.

[7] De modo a que as águas residuais aí tratadas possam depois ser utilizadas para outros fins (ex.: rega, abastecimento de bombeiros, lavagem da via pública ou lavagem de carros)

Políticas e medidas atuais FINANCEIRAS:

- Programa Nacional de Investimentos (PNI 2030), aprovado através da Resolução da Assembleia da República n.º 154/2019, de 23 de agosto de 2019;
- Taxa de carbono, Lei n.º 82-D/2014, de 31 de dezembro, que aprovou a Reforma da Fiscalidade Verde;
- Apoios financeiros à mobilidade elétrica e à aquisição de veículos menos emissores nas frotas transportes públicos;
- Programa de Apoio à Redução Tarifária (PART), aprovado por Despacho n.º 1234-A/2019, de 4 de fevereiro;
- Programa de Remuneração dos Serviços dos Ecossistemas em Espaços Rurais (2019-2038), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 121/2019, de 30 de julho;
- Retirada faseada das isenções de imposto sobre o carvão até 2030, Lei do Orçamento de Estado 2018.

Enquadramento regional

A Região Autónoma dos Açores (RAA) e a Região Autónoma da Madeira (RAM) são dois arquipélagos localizados no Oceano Atlântico, e constituem as duas regiões ultraperiféricas da República sendo dotadas de autonomia administrativa e política, estando-lhe acometidas um conjunto de poderes de natureza política, legislativa e administrativa. Em matérias como a energia, o clima ou a mobilidade, as regiões autónomas desenvolvem as suas próprias estratégias e planos tendo em conta a realidade de cada região, mas alinhados com as metas e principais objetivos definidos a nível nacional, como é o caso da meta nacional para as renováveis e a meta para a redução das emissões.

Os principais instrumentos de política sectorial a nível regional que estão atualmente em vigor ou em fase final de concretização e que contribuem para o cumprimento das metas e objetivos em matéria de energia e clima, e que simultaneamente contribuem para as dimensões da União da Energia – descarbonização, eficiência energética, segurança energética, mercado interno da energia e investigação, inovação e competitividade – são identificados de seguida:

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES

Políticas e medidas atuais TRANSVERSAIS:

- Programa Regional para as Alterações Climáticas (PRAC), aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 30/2019/A, de 28 de novembro;
- Estratégia Regional para as Alterações Climáticas (PRAC);
- Instrumentos de Gestão Territorial.

Políticas e medidas atuais do setor da ENERGIA:

- Estratégia Açoriana para a Energia 2030 (EAE 2030), em desenvolvimento;
- Plano Regional de Ação para a Eficiência Energética (PRAEE), em desenvolvimento;
- Programa de Eficiência Energética na Administração Pública (ECO.AP Açores), aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 19/2019/A, de 6 de agosto;
- Programa ProEnergia (sistema de incentivos à produção e armazenamento de energia a partir de fontes renováveis), Decreto Legislativo Regional n.º 14/2019/A, de 12 de junho, que procede à segunda alteração ao Decreto Legislativo Regional n.º 5/2010/A, de 23 de fevereiro;
- Plano Estratégico Plurianual e Orçamento 2019 da EDA (PEPO 2019);
- Estratégia para a incorporação de tecnologias renováveis para a produção de energia nas pescas.

Políticas e medidas atuais do setor da MOBILIDADE E TRANSPORTES:

- Estratégia para a Implementação da Mobilidade Elétrica nos Açores (EMEA), Decreto Legislativo Regional n.º 21/2019/A, de 8 de agosto;

- Plano para a Mobilidade Elétrica nos Açores (PMEA) 2018-2024, aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 106/2019, de 4 de outubro;
- Plano para a Mobilidade Urbana Sustentável na RAA (PUMS).

Políticas e medidas atuais do setor dos RESÍDUOS:

- Plano Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos dos Açores (PEPGRA), aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 6/2016/A, de 29 de março.

Políticas e medidas atuais do setor da AGRICULTURA:

- Estratégia para o Desenvolvimento da Agricultura Biológica e Plano de Ação para a Promoção de Produtos Biológicos da Região Autónoma dos Açores, aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 57/2019 de 24 de abril.

REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

Políticas e medidas atuais TRANSVERSAIS:

- Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas, aprovada pela Resolução de Conselho de Governo n.º 1062/2015, de 26 de novembro (a atualizar no curto-prazo);
- Agenda Regional para a Economia Circular;
- Plano Regional de Energia e Clima para a Região Autónoma da Madeira, em elaboração.

Políticas e medidas atuais do setor da ENERGIA:

- Plano de Ação para a Energia Sustentável da Ilha da Madeira, em reformulação/atualização;
- Plano de Ação para a Energia Sustentável da Ilha do Porto Santo, em reformulação/atualização.

Políticas e medidas atuais do setor da MOBILIDADE E TRANSPORTES:

- Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável da Região Autónoma da Madeira (PAMUS-RAM), aprovado pela Resolução de Conselho de Governo n.º 378/2019, de 21 de junho;
- Plano Integrado Estratégico dos Transportes da Região Autónoma da Madeira (PIETRAM) 2014-2020.

Políticas e medidas atuais do setor dos RESÍDUOS:

- Documento Estratégico de Resíduos 2020-2030.

1.2.3. Questões-chave de relevância transnacional

Neste âmbito, destaca-se o acordo definido em 2006 entre a República Portuguesa e o Reino de Espanha no âmbito da criação do Mercado ibérico de Eletricidade (MIBEL) com a definição de um objetivo de estabelecimento de interligações com uma capacidade comercial de 3000 MW, de forma a fomentar e reforçar a convergência de preços entre os dois mercados, bem como do reforço da segurança do abastecimento.

No contexto da cooperação regional para as interligações transfronteiriças, resultou da assinatura da Declaração de Madrid, em 2015 e mais recentemente a assinatura da Declaração de Lisboa, em julho de 2018 (no âmbito da Cimeira para as Interligações energéticas) o compromisso entre Portugal, Espanha, França e Comissão Europeia da construção das infraestruturas necessárias à operacionalização de um mercado interno da energia eficiente e descarbonizado, em particular as interligações transfronteiriças das redes de gás e eletricidade, nomeadamente nos Estados-membros que ainda não alcançaram um nível mínimo de integração no mercado interno da energia, como é o caso de Espanha e de Portugal.

Mais recentemente, em novembro de 2018, foi assinada a Declaração de Valladolid, entre Portugal e Espanha, na qual os dois Governos sublinharam a importância da segurança do abastecimento energético a nível europeu

e a necessidade de fomentar as interligações transfronteiriças e inter-regionais para conseguir uma maior integração do mercado ibérico/Península Ibérica ao resto da Europa, coadjuvando assim a União da Energia e tirando partido dos mecanismos de financiamento europeu existentes. Com o objetivo de dar resposta ao desafio de incorporação de energias renováveis e ao desenvolvimento do MIBEL, ambos os Governos afirmam a importância do funcionamento da interligação interna e externa do MIBEL.

1.2.4. Estrutura administrativa para a implementação de políticas nacionais de energia e clima

O acompanhamento da implementação das políticas e medidas e das ações desenvolvidas por Portugal é um dos elementos fundamentais na gestão da política climática e energética nacional na medida em que permite não só monitorizar o progresso atingido mas também assegurar o cumprimento das obrigações assumidas quer a nível comunitário no âmbito do Regulamento da Governação da União da Energia e da Ação Climática e do Regulamento Partilha de Esforços, quer a nível internacional no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (CQNUAC).

Neste contexto, importa assim, aproveitar as estruturas de monitorização já existentes a nível nacional, adaptando-as a esta nova realidade mais integradora entre as políticas de energia e clima.

Para o efeito, será utilizado o Sistema Nacional de Políticas e Medidas (SPeM), criado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, e posteriormente regulado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 45/2016, de 26 de agosto, adaptando-o de forma a incluir o acompanhamento das políticas e medidas e projeções com impacte na transição energética.

Este sistema passa assim a dinamizar o debate, a conceção e a avaliação do progresso na implementação das políticas e medidas que contribuem para a redução das emissões de GEE e para a transição energética, em linha com os objetivos definidos a nível nacional no presente Plano integrado, reforçando a responsabilização dos setores na integração destas dimensões nas suas políticas setoriais.

Visa ainda contribuir para dar resposta aos requisitos de monitorização, reporte e projeção previstos no Regulamento da Governação e que derivam em grande medida dos requisitos anteriormente constantes do Regulamento (UE) 525/2013, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio de 2013 (MMR).

Adicionalmente, face às sinergias existentes entre a política climática e energética com as políticas e medidas para o Ar, o SPeM continuará a suportar a monitorização, bem como as projeções nesse âmbito, assegurando ainda a adequada articulação com o Sistema Nacional de Inventário de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosférico (SNIERPA) e o sistema de monitorização e reporte previsto no âmbito da Estratégia Nacional de Adaptação à Alterações Climáticas (ENAAC 2020).

Deverá ainda ser desenvolvida em conjunto com os setores uma plataforma de monitorização e reporte dos impactes das políticas e medidas transversais e sectoriais nas alterações climáticas e na transição energética, através da construção de indicadores, e efetuando a identificação dos respetivos instrumentos regulamentares, de financiamento, fiscais e outros.

Modelo de governação

Dada a natureza estratégica e transversal da transição energética, que impacta em diversos níveis da economia e da sociedade, é essencial que o modelo de governação se traduza num compromisso político com o tema, e se efetive através do apoio e ação efetivos sobre progresso da transição. Assim, a articulação coerente das diversas componentes previstas neste Plano implica a definição de um sistema de governação, com instrumentos adequados, sem prejuízo das competências próprias acometidas aos diferentes setores.

O empenho político colocado na transição para uma economia competitiva, resiliente, de baixo carbono e circular num contexto de plena integração com os objetivos de crescimento económico levou à criação em 2015

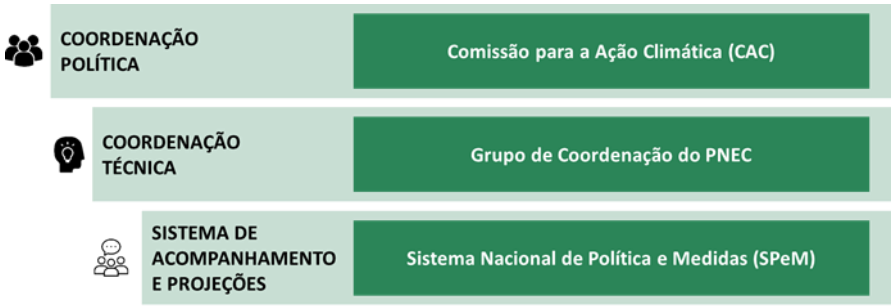
da Comissão Interministerial do Ar, das Alterações Climáticas e da Economia Circular (CA2), a qual é presidida pelo membro do Governo responsável pela área do ambiente, da ação climática e da transição energética e integrada pelos departamentos governamentais das áreas da energia, do ordenamento do território, das finanças, da agricultura, do mar, da economia e inovação, dos transportes, da saúde, do turismo, da proteção civil, do desenvolvimento regional, da administração local, dos negócios estrangeiros e cooperação, da educação e da ciência e por representantes dos governos regionais dos Açores e da Madeira.

Esta Comissão providencia orientações de caráter político no âmbito das alterações climáticas e do ar, e tem ainda como atribuições promover a articulação e integração das políticas de alterações climáticas nas políticas setoriais e acompanhar a implementação das medidas, programas e ações setoriais relevantes que vierem a ser adotados. As competências específicas da CA2 constam do Despacho n.º 2873/2017, de 6 de abril, sendo de destacar o acompanhamento do cumprimento dos compromissos assumidos por Portugal a nível nacional, comunitário e a nível das Nações Unidas, a promoção e acompanhamento dos planos nacionais relevantes em matéria de alterações climáticas e economia circular, a validação das opções de políticas e medidas propostas no âmbito da mitigação e acompanhamento e apoio à definição do posicionamento nacional nas negociações internacionais.

Assim, e uma vez mais aproveitando as estruturas de governação já existentes a nível nacional, adaptando-as, esta Comissão deverá também passar a assegurar o acompanhamento da política energética e das políticas setoriais com impacte nos objetivos nacionais em matéria de ar, alterações climáticas, economia circular e energia, atendendo às sinergias existentes entre estes temas, cabendo à mesma a promoção, a supervisão e o acompanhamento do PNEC.

Nesta lógica, o modelo proposto visa, num primeiro nível, garantir o compromisso político no longo prazo, dado que a transição para uma sociedade neutra em carbono é matéria de extrema relevância nacional e internacional e que possui impactos na economia e na sociedade, ao mesmo tempo que se configura como uma oportunidade para o país. O modelo de governação compreende os seguintes níveis:

Figura 12 - Panorama geral da estrutura de governação



A **coordenação política** do PNEC caberá à Comissão para a Ação Climática, que irá atuar como estrutura de promoção e tomada de decisão ao nível político. Para o efeito será necessário: (i) proceder à redenominação da CA2[8]; (ii) determinar que é a esta Comissão que cabe a promoção, a supervisão e o acompanhamento do PNEC; (iii) adequar em conformidade o Despacho n.º 2873/2017. Deve ser assegurada uma articulação próxima com outras comissões interministeriais, dada a relevância do tema em matéria de política europeia de desenvolvimento e financiamento, bem como para o cumprimento dos compromissos nacionais como os ODS. Ficará assim assegurado o acompanhamento político, serão definidas as prioridades e validadas as responsabilidades e prazos de execução.

[8] Criada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho (QEPiC), e alterada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017, de 11 de dezembro (PAEC). Regulamento de funcionamento aprovado por Despacho n.º 2873/2017, do Ministro do Ambiente, de 6 de abril

A **coordenação técnica** do PNEC caberá ao Grupo de Coordenação, e visa coordenar e promover a elaboração e revisão do PNEC e garantir a articulação do contributo nacional para efeitos de cumprimento dos compromissos estabelecidos no âmbito do Regulamento da Governação da União da Energia e Ação Climática e facilitar a execução das orientações de política constantes do PNEC. Este grupo de coordenação do PNEC deverá ser co-coordenado pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. e pela Direção-Geral de Energia e Geologia. Para o efeito será necessário: (i) determinar a sua criação formal, e definir a sua composição e competências.

O **sistema de acompanhamento e projeções** do PNEC terá como base o atual sistema (SPeM) criado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 45/2016, de 26 de agosto, e que visa: envolver e reforçar a responsabilização dos setores na integração da dimensão climática nas políticas setoriais; assegurar o acompanhamento, monitorização e reporte da execução das politicas e medidas e dos seus efeitos, e o reporte das projeções das emissões de GEE e de outros poluentes atmosféricos; avaliar o cumprimento das obrigações nacionais, incluindo metas setoriais, no âmbito do pacote clima e energia da UE e das políticas do ar nos horizontes 2020, 2025 e 2030, conforme estabelecidas no PNAC e na ENAR. Para o efeito será necessário: (i) imprimir maior dinamismo junto dos setores, criando grupos temáticos que podem reunir de forma autónoma, mantendo articulação estreita com as políticas do Ar mas proporcionando maior autonomia; (ii) a coordenação de cada um dos grupos temáticas será partilhada entre o Grupo de Coordenação do PNEC e a(s) entidade(s) com competências específicas no setor em causa (coordenador do grupo temático – atual ponto focal SPeM, restantes elementos - as atuais entidades envolvidas SPeM); (iii) determinar que o SPeM é o sistema de acompanhamento de politicas e medidas e projeções do PNEC; (iv) adequar em conformidade a Resolução do Conselho de Ministros n.º 45/2016, de 26 de agosto; (v) desenvolver em conjunto com os setores a plataforma de reporte das PeM transversais e sectoriais, identificar os respetivos instrumentos de financiamento, regulamentares, fiscais e outros, construir indicadores e metas.

1.3. Consultas e envolvimento de entidades nacionais e da União e respetivo resultado

1.3.1. Envolvimento do parlamento nacional

Nos termos da Constituição da República Portuguesa, cabe ao Governo, no âmbito da sua competência administrativa, praticar todos os atos e tomar todas as providências necessárias à promoção do desenvolvimento económico-social e à satisfação das necessidades coletivas, na qual se inclui a aprovação do Plano Nacional Energia e Clima 2030

O Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) foi aprovado na generalidade no Conselho de Ministros de 19 de dezembro de 2019, através de uma Resolução de Conselho de Ministros, aguardando-se a sua publicação.

O Parlamento Nacional foi envolvido no contexto dos processos de consulta pública desenvolvidos.

1.3.2. Envolvimento do poder local e regional

No decorrer da elaboração do PNEC, foram consultadas e realizadas reuniões com delegações de entidades das Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores no âmbito da sua autonomia e das suas competências próprias. Ao nível local, a participação das respetivas entidades ocorreu durante os processos de consulta associados à definição deste Plano

1.3.3. Consultas com partes interessadas, incluindo parceiros sociais, e envolvimento da sociedade civil e do público em geral

No decurso dos trabalhos técnicos do processo de elaboração do PNEC, fomentou-se a participação institucional e cívica, bem como o acompanhamento e a cooperação ativa das entidades que representam os diferentes interesses setoriais através da realização de diversas ações de discussão do PNEC em diversos pontos do país. De notar que este exercício beneficiou do processo de elaboração do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, que se sustentou num diálogo participado com a sociedade, desde o início dos trabalhos, tendo sido desenvolvidas diversas sessões técnicas com agentes do setor e promovido um ciclo de sessões temáticas em diversos pontos do país, dedicado aos transportes (Porto), florestas (Pombal) energia (Lisboa) e transição justa (Lisboa).

Todo o processo de elaboração do PNEC – documentos, imagens e vídeos das várias sessões - pode ser acompanhado através do portal www.portugalenergia.pt, que estará em constante atualização ao longo deste processo.

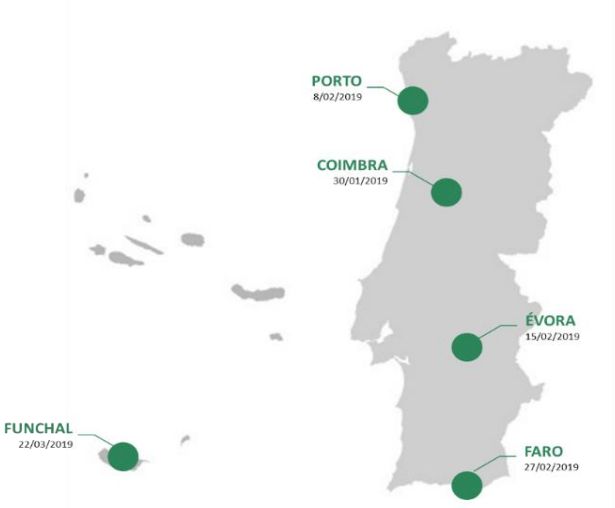
Sessão de apresentação pública do PNEC

O processo de participação alargado para a elaboração do PNEC teve início com a apresentação pública das principais linhas de atuação para o horizonte 2021-2030, que decorreu durante uma sessão pública realizada a 28 de janeiro em Lisboa. Nessa sessão, que contou com forte adesão dos stakeholders do setor, instituições de ensino superior e cidadãos, teve como principal objetivo dar a conhecer o PNEC, quais as metas e objetivos de Portugal para 2030 em matéria de energia e clima, qual a visão para esse horizonte, assim como os objetivos estratégicos e as principais linhas de atuação.

Sessões de apresentação descentralizadas

Estas sessões visaram difundir as propostas constantes do RNC e do PNEC e fomentar o debate em torno dos desafios e oportunidades que se colocam à sociedade, pelo que foram preparadas e levadas a cabo um conjunto de apresentações em vários pontos do país, com a participação de membros do Governo, privilegiando, para o efeito, as instituições do ensino superior para a realização das várias sessões. Entre janeiro e março de 2018 decorreram um total de cinco apresentações (Coimbra, Porto, Évora, Faro e Funchal) que incluíram um espaço de debate com a participação de diversos especialistas das mais diversas áreas da energia e do clima.

Figura 13 - Sessões de apresentação descentralizadas



Workshops temáticos

Com o objetivo de discutir mais em pormenor temas específicos com relevância para a persecução dos objetivos do PNEC, realizaram-se workshops temáticos com a presença de especialistas das mais diversas áreas, na procura de soluções para o cumprimento das metas e objetivos nacionais. Os resultados obtidos no decorrer destas sessões foram considerados na atual proposta do PNEC.

- **Workshop temático sobre Eficiência Energética e Pobreza Energética** (Lisboa, 18 de março)
  Este workshop, organizado pela Agência para a Energia (ADENE), envolveu especialistas dos setores da energia e do clima, bem como outros especialistas e representantes de *stakeholders* de setores associados aos temas em discussão, teve como objetivo aprofundar a discussão sobre os temas da eficiência energética no edificado e da pobreza energética, temas de importância crucial para garantir uma transição energética justa, democrática e coesa, e a criação de condições para atingir os objetivos determinados para 2030 e para assegurar a neutralidade carbónica em 2050.
- **Workshop temático sobre Investigação, Inovação e Desenvolvimento** (Lisboa, 3 de abril)
  Este workshop, organizado em parceria com o Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) envolveu especialistas dos setores da energia e do clima, bem como outros especialistas e representantes de stakeholders de setores associados aos temas em discussão, teve como objetivo aprofundar a discussão sobre os temas da Investigação, Inovação e Competitividade, tema de importância crucial para criar as condições para atingir os objetivos determinados para 2030 e para assegurar a neutralidade carbónica em 2050.
- **Workshop temático sobre Indústria** (Aveiro, 17 de abril)
  Este workshop, organizado em parceria com a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e a Agência para Energia (ADENE), envolveu especialistas dos setores da energia e do clima, representantes de centros tecnológicos e de associações ligadas ao tema em discussão, teve como objetivo aprofundar a discussão sobre os temas da Indústria, tema de importância crucial para criar as condições para atingir os objetivos determinados para 2030 e para assegurar a neutralidade carbónica em 2050.

Consulta pública

Finalizada a ronda de apresentações e dos workshops temáticos, e cujos resultados foram incorporados na presente versão do documento, decorreu um processo de consulta pública entre os dias 7 de maio e 5 de junho de 2019. No seguimento deste processo foram recolhidos 59 contributos dos mais diversos setores da economia e da sociedade, cujos contributos foram alvo de análise e incorporação na versão do PNEC que agora se apresenta.

Avaliação ambiental estratégica

De forma a dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, que estabelece o regime a que fica sujeita a avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente, transpondo para a legislação nacional a Diretiva n.º 2001/42/CE, de 27 de junho, e a Diretiva n.º 2003/35/CE, de 26 de maio, realizou-se uma Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) ao PNEC 2030.

O objetivo da AAE consiste em apoiar a decisão relativamente ao plano, ao identificar, descrever e avaliar os seus efeitos ambientais estratégicos, de forma a determinar as oportunidades e riscos que apresentam para um desenvolvimento sustentável. A AAE assenta na identificação de fatores críticos de decisão segundo os quais serão analisados e avaliados os aspetos que são mais importantes e relevantes para o território nacional, em termos de ambiente e sustentabilidade, contemplando os setores abrangidos pelo PNEC.

Este processo iniciou-se com a elaboração do Relatório de Definição de Âmbito (RDA) e respetivo processo de consulta às Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE), tal como definido no Decreto-Lei n.º 232/2007. No decorrer deste processo foram consultadas, entre 9 de julho e 9 de agosto de 2019, 16

entidades[9]. Neste processo foram obtidos contributos de 9 entidades: APA, DGT, ANMP, CCDR Centro, CCDR LVT, GPP, IAPMEI, ICNF e IMT.

Com base nos contributos mencionados anteriormente, foi elaborado o Relatório Ambiental (RA) e respetivo resumo não técnico, que foi igualmente submetido a consulta das (16) ERAE atrás mencionadas e colocado em consulta pública entre 7 de outubro e 28 de outubro de 2019.

Relativamente aos contributos das ERAE consultadas foram obtidas 7 respostas: APA, IMT GPP, DG Território, CCDR Alarve, CCDR Alentejo e DGAE. Do processo de consulta pública foram obtidas 5 participações.

1.3.4. Consultas de outros Estados-Membros

A consulta a outros EM da UE concretizou-se através dos mecanismos de cooperação regional identificados no capítulo 1.4 do presente plano.

De referir ainda que, algumas das temáticas com maior relevância transfronteiriça abrangidas pelo presente Plano têm sido discutidas com os Estados-Membros mais relevantes, em especial Espanha e França, nos fóruns existentes tais como o Grupo de Alto Nível (HLG) em matéria de interligações no Sudoeste da Europa. A Cimeira Luso-Espanhola de Valladolid foi igualmente importante para a assunção de compromissos estratégicos em matérias relevantes para o PNEC, designadamente em matéria de interligações, MIBEL e estratégias para o cumprimento do Acordo de Paris. A Cimeira de Lisboa, realizada em julho de 2018 (2ª Cimeira das Interligações), entre Portugal, Espanha e França e Comissão Europeia, é igualmente de destacar neste contexto.

Está a decorrer uma consulta ao Reino de Espanha sobre a atual versão do PNEC, tendo igualmente sido solicitada a disponibilização da versão final do PNEC de Espanha para consulta.

1.3.5. Processo iterativo com a Comissão Europeia

Portugal tem participado ativamente desde 2015 no Grupo de Trabalho Técnico da Comissão Europeia sobre os Planos Nacionais integrados Energia-Clima (TWG NECP), mantendo uma comunicação aberta com a Comissão Europeia e os restantes EM. Através dos pontos de situação efetuados nas reuniões do referido Grupo, bem como através do preenchimento dos questionários trimestrais, Portugal tem mantido regularmente a Comissão Europeia a par dos trabalhos em curso para o desenvolvimento deste Plano. No âmbito deste grupo de trabalho, destaca-se mais recentemente a realização, no passado mês de setembro, das reuniões bilaterais sobre a temática da eficiência energética e das energias renováveis.

Neste âmbito, Portugal tem ainda participado a nível técnico nos Grupos Especiais JRC-IDEES (*Joint Research Center Integrated Database on the European Energy System*) e POTEnCIA model (*Policy-Oriented Tool for Energy and Climate Change Impact Assessment*), contribuindo para a melhoria contínua da base de dados histórica e para o desenvolvimento dos pressupostos e afinação dos modelos de projeções desenvolvidos pelos referidos grupos.

No âmbito da iniciativa do Semestre Europeu promovida pela COM, em novembro de 2019, foi recebida delegação da COM para discussão de alguns temas associados à elaboração do PNEC. Nesse mesmo mês foi ainda recebida uma nova delegação da COM, com a qual se realizaram duas reuniões, uma com a equipa da

[9] Agência Portuguesa do Ambiente (APA); Direção-Geral do Território (DGT); Fundação para a Ciência e a Tecnologia.; Entidade de Serviços Partilhados da Administração Pública (eSPap); Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral (GPP); Agência para a Competitividade e Inovação (IAPMEI); Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF); Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (IHRU); Instituto da Mobilidade e dos Transportes (IMT); Direção-Geral das Atividades Económicas (DGAE); Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR Norte); Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR Centro); Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR LVT); Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo); Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve; (CCDR Algarve); e Associação Nacional de Municípios Portugueses (ANMP)

DGEG e outra com a equipa da APA, para discussão de temas relacionados com a elaboração e conteúdo da versão final do PNEC.

1.4. Cooperação regional na preparação do plano

1.4.1. Aspetos sujeitos a planeamento conjunto ou coordenado com outros Estados

No âmbito do artigo 12º do Regulamento UE 2018/1999, relativo à Governação da União da Energia e Ação Climática, Portugal participou em duas iniciativas que visaram dar cumprimento à cooperação regional.

A primeira iniciativa foi promovida pelo Governo da República de França, na qual Portugal participou, juntamente com outros países, incluindo a Suíça, numa sessão de apresentação do PNEC de França onde houve oportunidade para discutir as temáticas associadas à definição dos planos, tendo por base o PNEC apresentado.

A segunda iniciativa foi promovida pelo Governo do Reino de Espanha, na qual Portugal juntamente com França, participaram numa reunião onde as partes apresentaram os seus PNEC e a discussão centrou-se em torno do mercado interno da energia e na segurança energética, em especial no domínio das interligações energéticas.

1.4.2. Explicação sobre o modo como a cooperação regional é tida em conta no plano

Além do referido no ponto 1.4.1, importa referir que Portugal tem promovido, no âmbito da sua política externa, diversas interações com os EM vizinhos, em particular com Espanha, numa fase inicial do processo de desenvolvimento do PNEC, a fim de assegurar um nível adequado de envolvimento e acordo em áreas de cooperação.

Assim, algumas das temáticas com maior relevância transfronteiriça abrangidas pelo presente Plano têm sido discutidas com os EM mais relevantes, em especial Espanha e França, nos fóruns existentes tais como o Grupo de Alto Nível (HLG) em matéria de interligações no Sudoeste da Europa.

A Cimeira Luso-Espanhola de Valladolid foi igualmente importante para a assunção de compromissos estratégicos em matérias relevantes para o PNEC, designadamente em matéria de interligações, MIBEL e estratégias para o cumprimento do Acordo de Paris. Nesta Cimeira, e com particular relevância para a cooperação regional, foi reiterada a importância do Grupo de Trabalho Ibérico sobre Energias Renováveis, como contributo para a promoção do trabalho conjunto entre ambas as partes no domínio da transição energética. Também é de destacar neste contexto a 2ª Cimeira das Interligações, que resultou na assinatura Declaração de Lisboa por Portugal, França, Espanha e a Comissão Europeia, visando reforçar a cooperação regional no âmbito da União da Energia e integrar melhor a Península Ibérica no mercado interno da energia. Nesta Cimeira, os três países acordaram num conjunto de linhas de orientação comum em matéria de política energética e climática.

2. OBJETIVOS E METAS NACIONAIS

2.1. Dimensão Descarbonização

2.1.1. Objetivos relativos a emissões e remoções de GEE

i. A meta vinculativa nacional do Estado-Membro para as emissões de gases com efeito de estufa e limites vinculativos nacionais anuais por força do Regulamento (UE) 2018/842

No âmbito do Regulamento (UE) 2018/842, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, relativo às reduções anuais obrigatórias das emissões de GEE pelos Estados-Membros entre 2021 e 2030 como contributo para a ação climática a fim de cumprir os compromissos assumidos no âmbito do Acordo de Paris (conhecido como Regulamento Partilha de Esforços), foi estabelecida uma meta da União que estipula uma redução de 30 % das suas emissões de GEE até 2030, em comparação com os níveis de 2005, nos setores não abrangidos pelo regime CELE (não-CELE).

Nesse seguimento foram também estipulados os contributos nacionais para a referida meta da União, cabendo a Portugal limitar as suas emissões de GEE até 2030 em pelo menos 17% relativamente às suas emissões de GEE no ano de 2005, sendo esta a meta com a qual Portugal se encontra comprometido a nível comunitário nos setores não-CELE.

Tabela 4 - Meta de redução de emissões de CO_{2eq} do setor não-CELE (s\ LULUCF) face a 2005

	2020	2030
Contributo nacional para as metas da União (setor não-CELE)	+1%	-17%

Assim, para o período compreendido entre 2021 e 2030, e não obstante as flexibilidades previstas no Regulamento de Partilha de Esforços, Portugal deverá assegurar que as suas emissões de GEE em cada ano não excedam o limite definido pela trajetória linear apresentada na tabela seguinte.

Tabela 5 - Limite de emissões nos setores não-CELE (Mt)[10]

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Limite de emissões nos setores não-CELE	41,01	41,01	41,01	41,01	41,01	41,01	41,00	41,00	41,00	41,00	41,00

ii. Os compromissos do Estado-Membro nos termos do Regulamento (UE) 2018/841

No âmbito do Regulamento (UE) 2018/841, do Parlamento Europeu e do Conselho, aprovado a 30 de maio de 2018, relativo à inclusão das emissões e das remoções de gases com efeito de estufa resultantes das atividades relacionadas com o uso do solo, com a alteração do uso do solo e com as florestas no quadro relativo ao clima e à energia para 2030 (conhecido como Regulamento LULUCF), foram estabelecidos os compromissos dos EM

[10] A trajetória indicativa de emissões é estimada nos termos do n.º 2 do artigo 4.º do Regulamento Partilha de Esforços, utilizando os seguintes valores para os anos indicados: (i) 2005: emissões totais de 85,82 Mt (inventário de emissões submetido à UNFCCC em maio de 2019); (ii) 2005: emissões dos setores não-CELE de 49,39 Mt (considerando o valor de emissões verificadas CELE de 2005 de 36,43 Mt); (iii) 2016: emissões dos setores não-CELE de 41,57 Mt (conforme cumprimento da Decisão de Partilha de Esforços); (iv) 2017: emissões dos setores não-CELE de 40,19 Mt (conforme estimativa de cumprimento da Decisão de Partilha de Esforços); (v) 2018: emissões totais de 67,54 Mt (proxy do inventário de emissões submetido à Comissão Europeia em julho de 2019); (vi) 2018: emissões dos setores não-CELE de 41,28 Mt (considerando o valor de emissões verificadas CELE de 2018 de 26,25 Mt).

para o setor de uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF) que contribuem também para atingir os objetivos do AP e cumprir a meta da União de redução das emissões de GEE para o período de 2021 a 2030.

Assim, para o período compreendido entre 2021 e 2030, e não obstante as flexibilidades previstas no Regulamento LULUCF, os EM devem assegurar que as emissões resultantes do setor LULUCF não ultrapassam as remoções do referido setor (regra conhecida como "*no debit rule*"). Incluído nesse objetivo estão o somatório:

a) Dos sumidouros das áreas florestais plantadas nos últimos 20 anos;
b) Das emissões das áreas desflorestadas nos últimos 20 anos;
c) Os sumidouros ou emissões das florestas geridas, contabilizados relativamente ao seu nível de referência florestal;
d) Dos sumidouros ou emissões das áreas sob agricultura e pastagens, contabilizados relativamente aos seus níveis de 2005-2007;
e) Dos sumidouros ou emissões das áreas sob zonas húmidas e espelhos de água (a partir de 2026), contabilizados relativamente aos seus níveis de 2005-2007.

Ainda de acordo com o regime aprovado, os Regulamentos LULUCF e não-CELE preveem a possibilidade de cumprimento conjunto, sendo que eventuais emissões em excesso no setor LULUCF podem ser compensadas por reduções de emissões adicionais no não-CELE e, em sentido contrário, o sumidouro LULUCF pode ser usado para compensar emissões não-CELE, embora neste caso sujeito a um quantitativo máximo. O volume máximo de compensação previsto para Portugal no período de 2021 a 2030 é de 6,2 milhões de toneladas de equivalente CO_2. Neste momento, Portugal não antecipa a utilização destas flexibilidades nem a necessidade de compensar emissões entre o setor LULUCF e não-CELE ou vice-versa. Também não se encontra prevista a aquisição ou a venda de créditos de emissão destes setores.

Em dezembro de 2018, Portugal submeteu à Comissão Europeia, o draft relativo ao seu nível de referência florestal para o período de 2021 a 2025. O mesmo foi sujeito a uma avaliação pela Comissão e peritos dos Estados-Membros, da qual resultaram um conjunto de sugestões e recomendações. A revisão da proposta original encontra-se em preparação e será submetida até 31 de dezembro de 2019, esperando-se a sua adoção final no primeiro semestre de 2020.

iii. Outros objetivos e metas nacionais coerentes com o Acordo de Paris e as estratégias de longo prazo existentes. Outros objetivos e metas que contribuem para o compromisso global da União de reduzir as emissões de GEE, incluindo metas setoriais e objetivos de adaptação

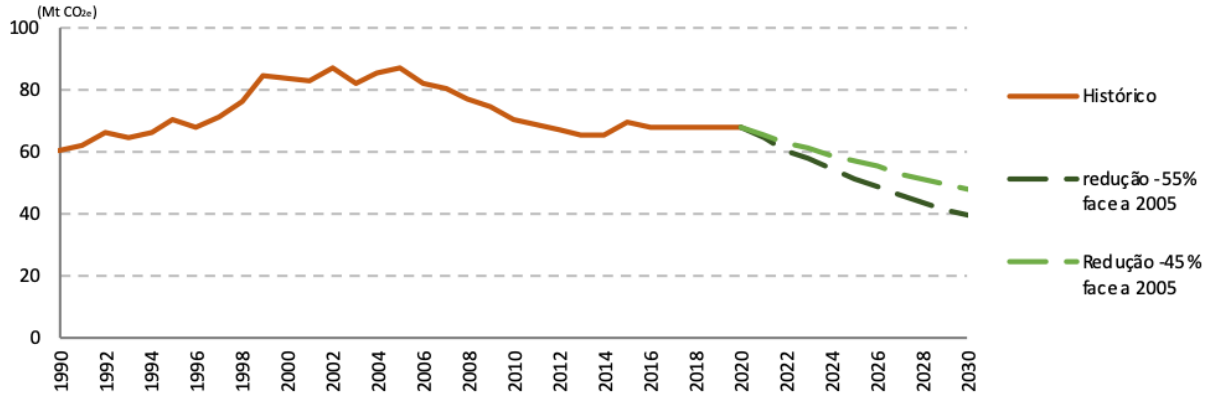
Não obstante os referidos compromissos assumidos a nível comunitário, alcançar a neutralidade carbónica em 2050, implica uma redução de emissões significativa, assente numa trajetória de redução de -45% a -55% em 2030, -65% a -75% em 2040 e -85% a -90% em 2050, face aos níveis de 2005, o que representa um conjunto de desafios verdadeiramente transformacionais do modo como se encaram alguns dos aspetos mais determinantes da vida em sociedade, em particular no que diz respeito aos padrões de produção e consumo, à relação com a produção e utilização de energia, à forma como se pensam as cidades e os espaços de habitação, trabalho e lazer à forma como nos deslocamos e como se encaram as necessidades de mobilidade. Assim, para o horizonte do presente Plano, importam ainda as seguintes metas nacionais.

Tabela 6 – Meta nacional de redução de emissões de CO_{2eq} (sem LULUCF) face a 2005

	2020	2030
Outras metas nacionais	-18% a -23%	-45% a -55%

A figura seguinte ilustra a trajetória de redução das emissões totais de GEE para o horizonte 2030, em linha com o compromisso de alcançar a neutralidade carbónica em 2050.

Figura 14 – Evolução das emissões de GEE e metas de redução estabelecidas no horizonte 2030 (Mt CO_{2e})

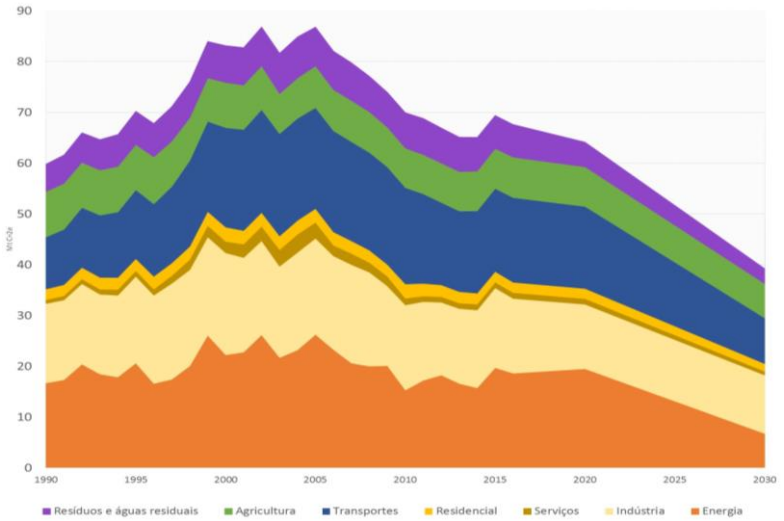


Como já referido, a evolução das emissões nacionais em diferentes trajetórias de neutralidade carbónica aponta para uma descarbonização muito significativa da economia nacional no horizonte 2030, pelo que será necessário assegurar que os vários setores de atividade contribuam para este objetivo. Neste sentido, todos os setores possuem potencial para reduzir emissões, embora o mesmo não seja igual para todos os setores e GEE, estando em grande medida muito dependente do grau de maturidade das tecnologias e da sua custo-eficácia. Assim, na próxima década prevê-se que a descarbonização seja mais acentuada na produção de eletricidade, nos transportes e nos edifícios. A nível setorial foram em consonância definidas as seguintes metas nacionais para o horizonte 2030 (setores não-CELE).

Tabela 7 – Metas nacionais setoriais de redução de emissões de CO_{2e} face a 2005

	2020	**2030**
Serviços	-65%	-70%
Residencial	-14%	-35%
Transportes	-14%	-40%
Agricultura	-8%	-11%
Resíduos e Águas residuais	-14%	-30%

Figura 15 – Evolução das emissões de gases com efeito de estufa por setor e metas de redução estabelecidas no horizonte 2030 (Mt CO_{2eq})



2.1.2. Objetivos relativos a energia de fontes renováveis

i. Contributo para a meta vinculativa da União de, pelo menos 32% de energia renovável em 2030, em termos da quota de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia em 2030

Em matéria de energias renováveis, Portugal tem fortes argumentos para continuar a construir uma estratégia baseada em fontes de energia renovável rumo a uma economia neutra em carbono. A ambição e a determinação de Portugal para estar na vanguarda da transição energética materializa-se em metas ambiciosas, mas exequíveis, para 2030, pelo que o contributo para a meta vinculativa da União de atingir pelo menos 32% de energia renovável em 2030 em termos da quota de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia é um dos mais ambiciosos a nível europeu.

Tabela 8 - Trajetória indicativa e contributo de Portugal para a meta vinculativa da União em 2030

	2020	2022	2025	2027	2030
Renováveis no consumo final bruto de energia[11]	31%	34%	38%	41%	47%

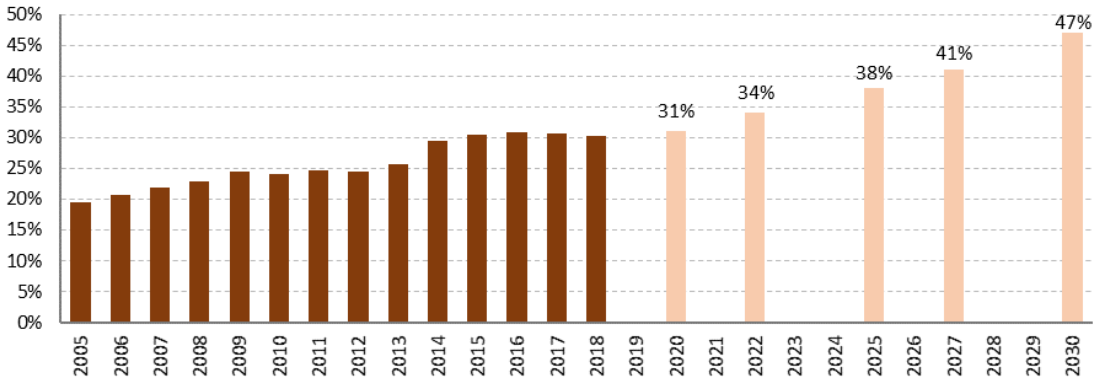
A meta de Portugal para a quota de energias renováveis no consumo final bruto de energia para 2030 reflete dois aspetos essenciais: i) o caminho já percorrido na promoção das FER que colocam Portugal numa posição de liderança a nível europeu; ii) o potencial existente.

Em particular, foram definidos os principais drivers para alcançar uma quota de 47% de renováveis no consumo final de energia em 2030, com enfoque na eletrificação da economia e dos consumos, na evolução da capacidade instalada e na produção de eletricidade de base renovável, na forte penetração do veículo elétrico e outras soluções de mobilidade sustentável, na introdução de gases renováveis, nas tecnologias de alta eficiência nos vários setores, e na investigação e inovação/maturação de tecnologias alternativas para redução de custos. A

[11] A trajetória indicativa de evolução das energias renováveis em Portugal respeita os pontos de referência definidos no Regulamento da Governação da União da Energia e da Ação Climática, mais precisamente no n.º 2 da alínea a) do artigo 4º, onde se prevê que até 2022, 2025 e 2027, a trajetória indicativa deve atingir os respetivos pontos de referência de pelo menos 18%, 43% e 65% do aumento total da quota de energia de fontes renováveis entre a meta vinculativa nacional para 2020 e a de 2030.

figura seguinte ilustra a trajetória relativa à quota de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia para o horizonte 2030.

Figura 16 – Evolução da quota de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia no horizonte 2030



ii. Trajetórias estimadas para a quota setorial de energia renovável no consumo final de energia entre 2021 e 2030 nos setores da eletricidade, do aquecimento e arrefecimento e dos transportes

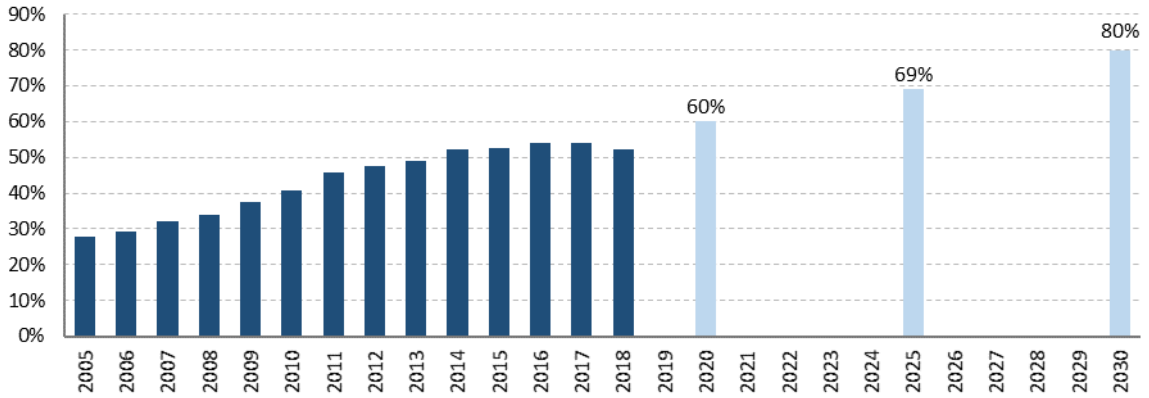
A nível setorial, e com vista ao cumprimento da meta global de FER e tendo como base os principais drivers já definidos para alcançar esta meta, foram definidas as seguintes metas e objetivos nacionais para o horizonte 2030.

Tabela 9 - Trajetórias estimadas para a quota setorial de energia renovável no consumo final de energia no horizonte 2030

	2020	2025	2030
Eletricidade	60%	69%	80%
Aquecimento e Arrefecimento	34%	36%	38%
Transportes	10%	13%	20%

Relativamente ao setor da Eletricidade perspetiva-se um forte impulso à eletrificação do consumo associado à descarbonização da produção através do reforço da exploração do potencial de energias renováveis com especial enfoque nas tecnologias solar e eólica onshore/offshore, em paralelo com o fomento à produção distribuída, promoção do armazenamento, reforço e otimização das redes de transporte e distribuição e promoção de projetos-piloto (solar térmico concentrado, geotermia estimulada e ondas). Como já referido, Portugal dispõe ainda de um enorme potencial para explorar os recursos endógenos para a produção de eletricidade, pelo que, para garantir o cumprimento das metas, o objetivo para o setor da eletricidade passa pelo reforço da exploração desse potencial.

Figura 17 -Evolução da quota de energia de fontes renováveis na eletricidade no horizonte 2030



Neste contexto, relativamente à produção de eletricidade, importa salientar, em particular:

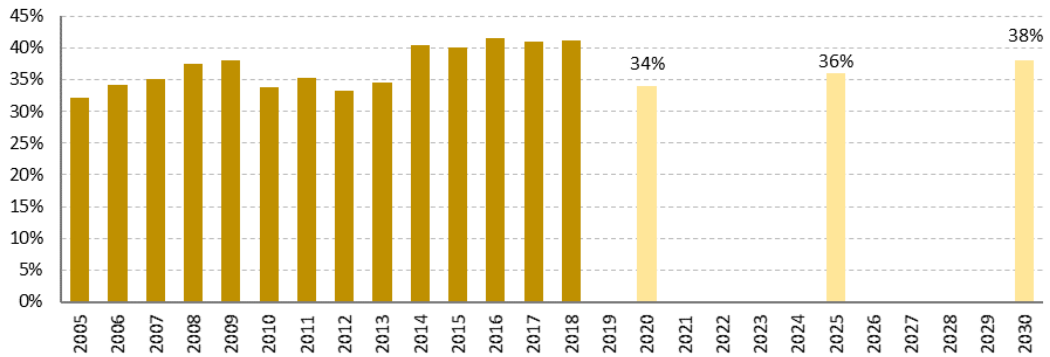
Hidroeletricidade	Reforçar o aproveitamento do potencial hidroelétrico nacional, nomeadamente através da conclusão da construção do complexo Hidroelétrico do Alto Tâmega, constituído por três aproveitamentos hidroelétricos – Gouvães (com bombagem), Alto Tâmega (turbinação) e Daivões (turbinação) –que no seu conjunto representam 1,2 GW de nova capacidade e que contribuirá igualmente para melhorar a segurança do abastecimento por via da sua capacidade de bombagem. Na Região Autónoma da Madeira, o reforço do aproveitamento do potencial hidroelétrico passará pela ampliação do Aproveitamento Hidroelétrico da Calheta.
Eólica Onshore	Portugal dispõe ainda de um significativo potencial eólico por explorar, ao mesmo tempo que importa dar atenção aos atuais parques eólicos, dando-lhes as condições para se tornarem mais competitivos. Para o efeito, a estratégia para reforçar a eólica onshore passará pelo sobreequipamento e pelo *repowering*, criando as necessárias condições para a viabilização destas opções.
Solar Fotovoltaico	A redução drástica dos custos da tecnologia e o extraordinário potencial nacional para o aproveitamento do sol enquanto fonte para a produção de eletricidade, fazem com que esta tecnologia seja fundamental para o cumprimento dos objetivos. As duas principais ferramentas que serão usadas para acelerar o desenvolvimento da capacidade solar em Portugal serão: (i) leilões para atribuição de capacidade de injeção na rede e (ii) possibilidade de os promotores desenvolverem, junto com o operador da rede, os reforços de rede nas situações em que não haja capacidade de receção (idealmente para projetos de grandes dimensões). Numa lógica de complementaridade aos instrumentos centralizados de produção de energia, merece particular relevância a promoção e disseminação da produção descentralizada de energia a partir de fontes renováveis de energia e as comunidades de energia, que terão um crescimento muito significativo nas próximas décadas.
Biomassa	A biomassa florestal é um importante recurso endógeno, pelo que a valorização energética é uma das soluções que contribuirá para criar valor no sector florestal. Porém, o recurso a novas centrais termoelétricas para a produção exclusiva de eletricidade será tendencialmente abandonado uma vez que a sua eficiência é bastante baixa e apresenta uma reduzida rentabilidade, o que obriga a encontrar uma tarifa garantida discriminada positivamente (acima do preço do mercado) para recuperar os investimentos associados.
Geotermia	A Região Autónoma dos Açores dispõe de potencial para reforçar a exploração dos recursos geotérmicos, pelo que se perspetiva um aumento da capacidade instalada com o objetivo de alcançar a produção máxima face ao recurso disponível. Poderá estar ainda previsto o apoio a projetos-piloto na geotermia de profundidade, dada a redução de custos de perfuração a que se assiste, e ser uma tecnologia de produção despachável de eletricidade.
Solar Térmico Concentrado	Serão promovidos projetos-piloto com base nas tecnologias de Solar Térmico Concentrado enquanto tecnologia que permite o armazenamento de energia.

Eólica Offshore	Promoção e aproveitamento das infraestruturas que estão a ser criadas ao largo de Viana do Castelo, e cujo investimento já se iniciou, com o objetivo de alcançar, numa primeira fase, 200 MW de nova capacidade, dos quais 25 MW já se encontram alocados ao projeto Windfloat. Com este investimento pretende-se incentivar os investidores nacionais e internacionais que tirem partido desta infraestrutura a favor da eólica offshore.
Ondas	O potencial de Portugal para explorar a energias das ondas é reconhecido, na sequência da qual surgem diversas medidas para expandir a Economia do Mar, nomeadamente a capacidade instalada em energia das ondas.
Sistemas híbridos	A promoção dos sistemas híbridos irá conferir maior flexibilidade ao sistema e eficiência no aproveitamento dos recursos, dada a possibilidade de complementaridade entre formas/fontes de energia (ex.: eólica e solar), ao mesmo tempo que permite maximizar a capacidade de ligação à rede.
Carvão	Está previsto o *phase-out* da produção de eletricidade a partir do carvão, nomeadamente através do encerramento das duas centrais que estão atualmente em operação em Portugal Continental – Pego e Sines – assegurando o seu encerramento definitivo, respetivamente, no final de 2021 e de 2023.
Gás Natural	Irá desempenhar um papel importante na transição para um sistema energético de base renovável, funcionando como *backup* do sistema electroprodutor, permanecendo no sistema nas próximas duas décadas, sendo expectável no médio a longo prazo a redução gradual da sua utilização.

No que respeita ao setor do Aquecimento e Arrefecimento perspetiva-se que o peso dos consumos de combustíveis a nível sectorial diminua dado o reforço das medidas de eficiência energética e de eletrificação dos consumos. Neste contexto, será possível aumentar a percentagem de utilização de energias renováveis através de maior utilização de biomassa e gases renováveis.

Importa dar nota que no seguimento da análise efetuada no processo de preparação do PNEC, Portugal é um dos países da União Europeia onde poderá não ser possível aumentar a quota de fontes renováveis de energia em 1,3% ou 1,1% ao ano, de acordo com o previsto na Diretiva (UE) 2018/2001. No entanto, e face à expectativa que os gases renováveis, como o biometano e o hidrogénio, possam vir a desempenhar um papel mais relevante no horizonte 2030 esta perspetiva poderá mudar no curto a médio prazo, mediante uma análise mais aprofundada do potencial dos gases renováveis em Portugal, a qual será efetuada no decorrer de 2020-2021. Importa também salientar que pela primeira vez foi possível contabilizar o contributo total das bombas de calor renováveis no consumo final bruto de energia, pelo que, ao nível da modelação, no presente plano não foi possível incluir os dados relativos às bombas de calor na mesma medida em que foram contabilizados para o cálculo do contributo das renováveis no consumo final bruto de energia no setor do aquecimento e arrefecimento, razão pela qual se verifica uma diferença face ao dos históricos (2005-2018) e as projeções para este setor. Na versão revista do PNEC que será remetida à COM no final de 2024, esta perspetiva será revista tendo em vista alcançar níveis mais elevados de incorporação de renováveis no setor do aquecimento e arrefecimento.

Figura 18 - Evolução da quota de energia de fontes renováveis no aquecimento e arrefecimento no horizonte 2030

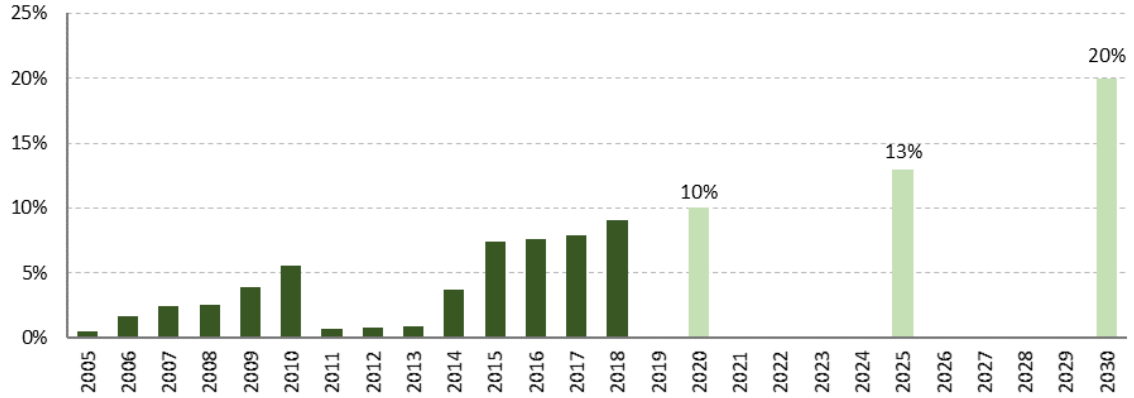


Aumentar a incorporação de renováveis no setor do aquecimento e arrefecimento, e dessa forma cumprir o objetivo para este setor, passará por:

Biomassa	A biomassa florestal é um importante recurso endógeno, pelo que a valorização energética é uma das soluções que contribuirá para criar mais valor no sector florestal. A estratégia passa por descarbonizar os consumos térmicos existentes e promover a eficiência energética, nomeadamente através da promoção da instalação de pequenas centrais térmicas descentralizadas a biomassa (ex.: cogeração), de menor dimensão e que não colocam tanta pressão em termos de disponibilidade de biomassa e no sistema energético.
Cogeração de alta eficiência	A cogeração de alta eficiência com recurso a fontes renováveis de energia permite alcançar economias significativas de energia, sendo a sua utilização preferencial nas indústrias consumidoras intensivas em energia. Novos estudos de potencial procurarão determinar concretamente necessidades de energia que possam ser satisfeitas num ambiente de economia circular, e identificar barreiras económicas e legislativas.
Gases renováveis	Os gases renováveis, em particular o biometano e o hidrogénio, são uma alternativa viável para a substituição dos combustíveis fósseis no setor do aquecimento e arrefecimento. Para o efeito muito contribuirá a regulamentação dos gases renováveis e a sua introdução nas redes de transporte e distribuição de gás natural.
Bombas de calor	No setor dos edifícios de habitação e de serviços, e em complemento com outras soluções eficientes, as bombas de calor apresentam-se como uma das formas mais eficientes para o aquecimento e arrefecimento, contribuindo para o aumento do conforto e para o reforço da eletrificação dos consumos.
Solar Térmico	Nos edifícios o solar térmico deverá conviver com outras tecnologias de grande potencial e eficiência, como caldeiras a biomassa e bombas de calor. Ainda assim manterá um papel significativo na preparação de águas quentes, e em complemento com outras soluções eficientes apresenta-se como uma das formas mais eficientes para o aquecimento ambiente e de águas, contribuindo para o aumento do conforto. No caso da indústria deverá crescer substancialmente a capacidade de satisfação das necessidades de calor de baixa/média temperatura.
Redes Térmicas Urbanas	Com base nos estudos e análises efetuados considera-se que não é uma boa opção face às condições climáticas de Portugal, pelo que não se perspetivam novos desenvolvimentos na próxima década.

Quanto ao setor dos Transportes perspetiva-se um enfoque na mobilidade sustentável e na descarbonização do consumo de energia, a promoção e o reforço do transporte público promovendo a complementaridade e articulação modal, uma forte aposta na mobilidade elétrica, a promoção de mais medidas de eficiência energética e com maior impacto e na promoção dos biocombustíveis avançados e do hidrogénio.

Figura 19 - Evolução da quota de energia de fontes renováveis nos transportes no horizonte 2030



Aumentar a incorporação de renováveis no setor dos transportes, e dessa forma garantir o cumprimento da meta para este setor, passará por:

Mobilidade elétrica	A mobilidade elétrica, com particular enfoque no transporte rodoviário, será fundamental para assegurar a substituição progressiva dos combustíveis fósseis e promover uma maior incorporação de fontes renováveis no consumo de energia. Para o efeito será promovida e apoiada a introdução de veículos elétricos e reforçada a infraestrutura de carregamento nos vários níveis.
Biocombustíveis avançados e Hidrogénio	Os biocombustíveis avançados e o hidrogénio são uma solução alternativa e complementar à mobilidade elétrica, em particular para os setores de transporte rodoviário pesado de mercadorias de longa distância, transporte pesado rodoviário e ferroviário de passageiros, setor marítimo de mercadorias e aviação, para alavancar a descarbonização dos consumos e promover o aumento o consumo de fontes renováveis de energia.

iii. Trajetórias estimadas por tecnologia de energia renovável que o Estado-Membro prevê utilizar de modo a cumprir as trajetórias gerais e setoriais para a energia renovável entre 2021 e 2030[12]

Face ao cenário perspetivado para evolução do setor electroprodutor em Portugal, ilustra-se na tabela seguinte a evolução da capacidade instalada esperada, desagregada por tecnologia, para o horizonte 2030 para efeitos de cumprimento dos objetivos estabelecidos para este setor e com impactos noutros setores.

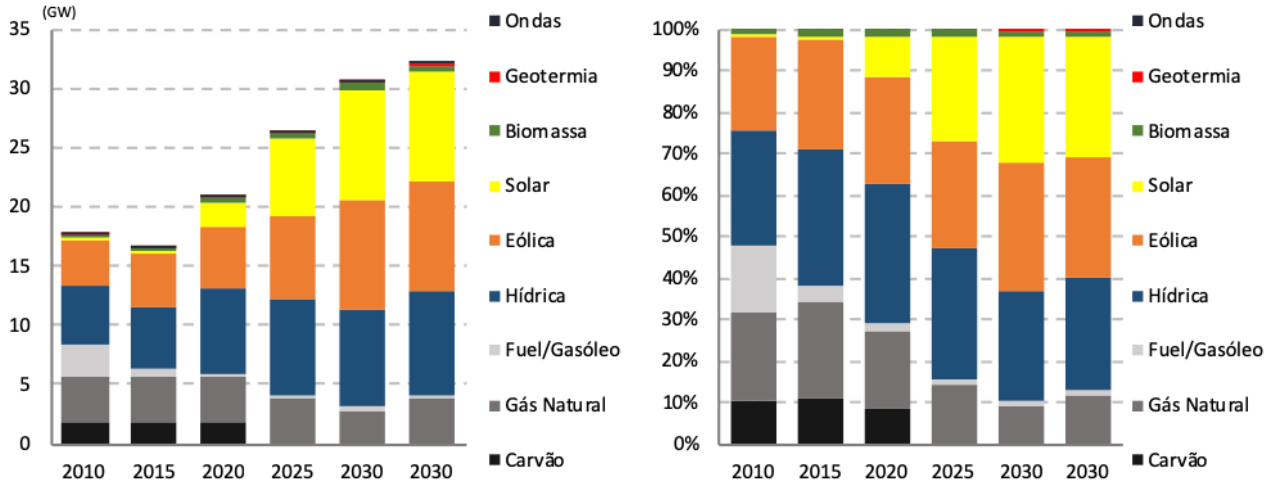
Tabela 10 – Perspetivas de evolução da capacidade instalada para a produção de eletricidade por tecnologia em Portugal no horizonte 2030

(GW)	**2020**	**2025**	**2030**
Hídrica	7,0	8,2	8,2 - 8,7
da qual em bombagem	*2,7*	*3,6*	*3,6 – 4,1*
Eólica	5,4	6,8	9,3
Eólica onshore	5,4	6,7	9,0
Eólica offshore	0,03	0,1	0,3
Solar Fotovoltaico	2,0	6,6	9,0
do qual centralizado	1,5	5,8	7,0
do qual descentralizado	0,5	0,8	2,0
Solar Térmico Concentrado	0	0,1	0,3
Biomassa	0,4	0,4	0,5
Outros renováveis	0,03	0,06	0,1
Geotermia	0,03	0,03	0,06
Ondas	0,001	0,03	0,07
Carvão	1,8	0	0
Gás Natural	3,8	3,8	2,8 – 3,8
Fuel/Gasóleo	0,4	0,3	0,3
TOTAL	**20,8**	**26,3**	**30,5 – 32,0**

NOTA: Não inclui Cogeração

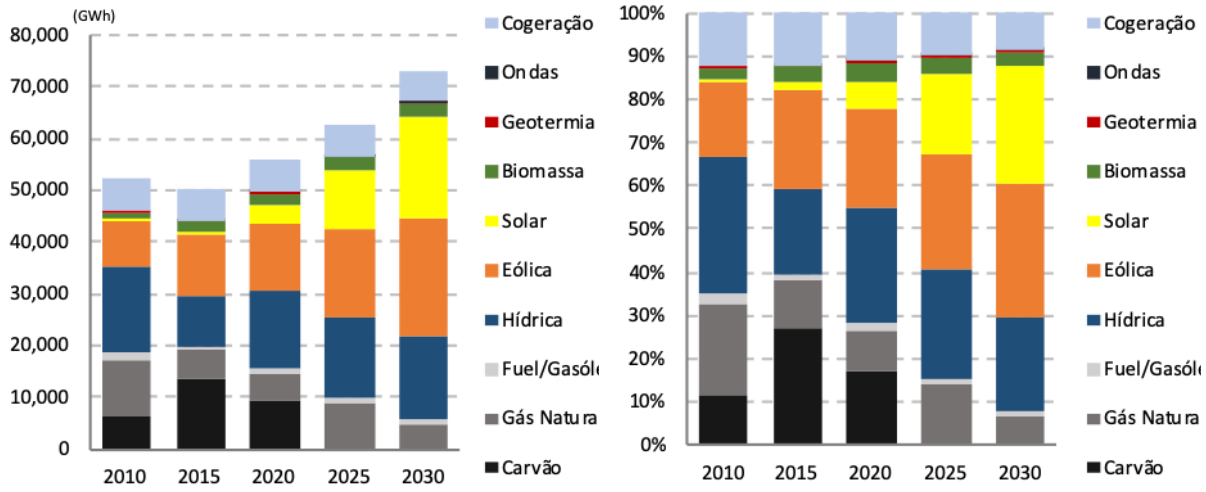
[12] Incluindo o consumo final bruto de energia total esperado, por tecnologia e setor em Mtep, e a capacidade instalada total planeada (dividida por nova capacidade e repotenciação) por tecnologia e setor, em MW

Figura 20 - Estimativa de capacidade instalada para a produção de eletricidade por tecnologia em Portugal no horizonte 2030



Tendo em conta o cenário perspetivado para evolução do setor electroprodutor em Portugal, é expectável que as renováveis contribuam com, pelo menos, 80% da produção de eletricidade no horizonte 2030, com destaque para a hídrica com cerca de 22%, eólica com cerca de 31% e o solar com cerca de 27%, que será a tecnologia que apresentará o maior crescimento na próxima década.

Figura 21 - Estimativa de evolução da produção de eletricidade por tecnologia em Portugal no horizonte 2030



Face ao cenário perspetivado para evolução do setor do aquecimento e arrefecimento em Portugal, ilustra-se na tabela seguinte a evolução esperada desagregada por tecnologia e fonte de energia para o horizonte 2030 para efeitos de cumprimento dos objetivos estabelecidos para este setor.

Tabela 11 - Perspetivas de evolução do consumo de renováveis no setor do aquecimento e arrefecimento por tecnologia em Portugal no horizonte 2030

(ktep)	**2020**	**2025**	**2030**
Biomassa	963	965	953
Bombas de calor	101	102	102
Calor por Solar Térmico	91	89	86
Calor por cogeração	650	655	677
Gases renováveis	0	12	50
TOTAL	**1 805**	**1 824**	**1 868**

Face ao cenário perspetivado para evolução do setor dos transportes em Portugal, ilustra-se na tabela seguinte a evolução esperada, desagregada por fonte de energia, para o horizonte 2030 para efeitos de cumprimento dos objetivos estabelecidos para este setor.

Tabela 12 - Perspetivas de evolução do consumo de renováveis no setor dos transportes por tecnologia em Portugal no horizonte 2030

(ktep)	**2020**	**2025**	**2030**
Biocombustíveis 1ª geração	393	255	136
Biocombustíveis avançados	-	94	155
Hidrogénio renovável	-	9	65
Eletricidade	44	208	543
TOTAL	**437**	**566**	**900**

iv. Trajetórias estimadas da procura de bioenergia, desagregada entre calor, eletricidade e transporte, e do fornecimento de biomassa, em função da matéria-prima e da origem (distinguindo entre produção doméstica e importações). Avaliação da fonte e do impacto da biomassa florestal no sumidouro do LULUCF

A procura de bioenergia apresenta-se desagregada na tabela seguinte.

(ktep)	**2020**	**2025**	**2030**
Eletricidade	980	1 280	1 990
Aquecimento e Arrefecimento	1 613	1 632	1 680
Transportes	393	349	291
TOTAL	2 986	3 261	3 961

v. Outras trajetórias e objetivos nacionais, incluindo trajetórias a longo prazo ou setoriais[13]

Não aplicável.

[13] Por exemplo, a quota da energia renovável nas redes urbanas de aquecimento, a utilização da energia renovável em edifícios, a energia renovável produzida pelas cidades, pelas comunidades de energia renovável e pelos autoconsumidores de energia renovável, a energia recuperada das lamas obtidas no tratamento de águas residuais

2.2. Dimensão Eficiência Energética

i.1 Contributo indicativo nacional em matéria de eficiência energética para o cumprimento da meta de 32,5 % de eficiência energética da União em 2030[14]

A Diretiva da Eficiência Energética (EED) estabelece como objetivo um limite máximo para o consumo de Energia Primária ou Final em 2030 com base nas projeções do modelo PRIMES de 2007, que constitui o último exercício de modelação da COM onde não tiveram em consideração planos de eficiência energética e cujo ano de referência é 2005, equivalente a uma redução de 32,5%, através da implementação das medidas que promovem Eficiência Energética.

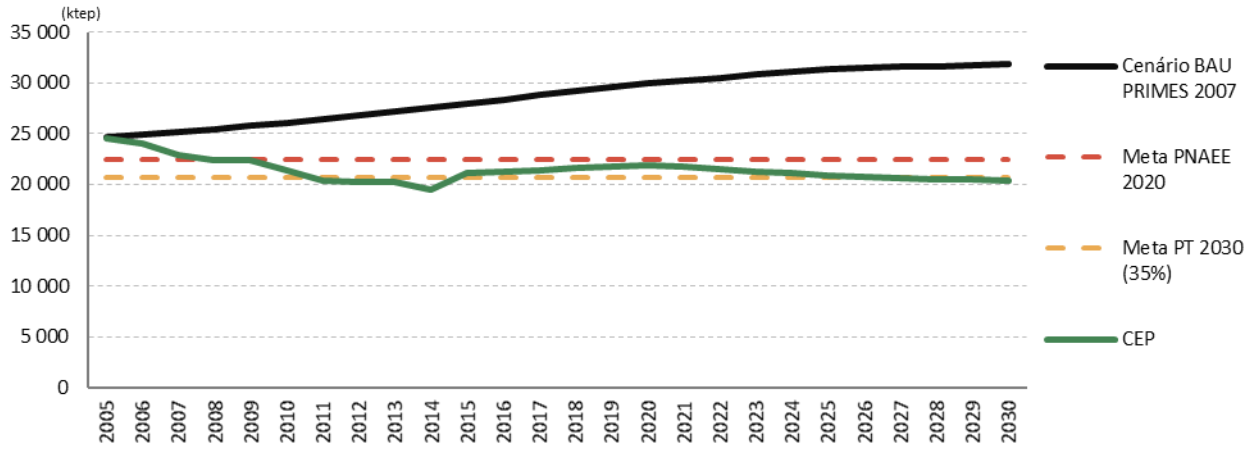
Da mesma forma que Portugal demonstra um elevado grau de ambição e determinação para estar na vanguarda da transição energética por via de uma aposta forte nas energias renováveis, também a eficiência energética assume um papel de relevo para o horizonte 2030.

Tabela 13 - Contributo indicativo nacional em matéria de eficiência energética para o cumprimento da meta de 32,5% de eficiência energética da União em 2030

	2020	2030
Meta de redução do consumo de energia primária[15]	25%	35%

A estimativa de consumo de energia primária no horizonte 2030 permite perspetivar o cumprimento da meta de redução do consumo de energia de 35%, face às projeções do Cenário de Referência da UE de 2007 (modelo PRIMES), constituindo este o contributo indicativo de Portugal em matéria de eficiência energética para o cumprimento da meta de 32,5% de eficiência energética da União em 2030.

Figura 22 - Trajetória indicativa para o contributo indicativo nacional em matéria de eficiência energética para o cumprimento da meta de 32,5% de eficiência energética da União em 2030 (em consumo de energia primária sem usos não energéticos)



O contributo em termos de nível absoluto de consumo de energia primária e de consumo de energia final em 2020 e em 2030 é o apresentado na tabela seguinte.

[14] Meta a que se refere o artigo 1.º, n.º 1, e o artigo 3.º, n.º 4, da Diretiva 2012/27/UE [versão alterada em conformidade com a proposta COM(2016) 761], com base no consumo de energia primária ou final, nas economias de energia primária ou final ou na intensidade energética

[15] Excluindo usos não-energéticos

Tabela 14 - Contributo indicativo nacional em matéria de eficiência energética para o cumprimento da meta de 32,5% de eficiência energética da União em 2030 (Mtep)

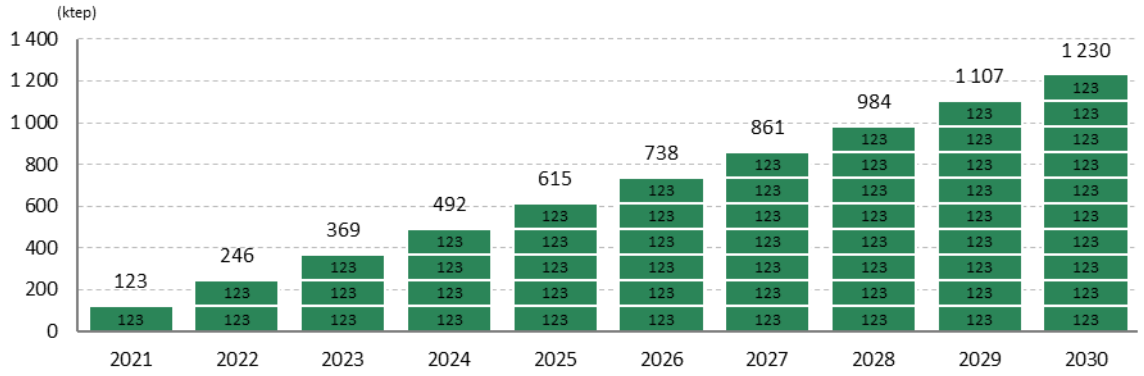
(ktep)	**2020**	**2030**
Consumo de Energia Primária[16]	22,6 – 19,6	21,5 – 15,6
Consumo de Energia Final	15,4 – 15,6	14,4 – 14,9

i.2. Quantidade acumulada de economias de energia a atingir no período 2021-2030[17]

Decorre do artigo 7º da EED que todos os Estados Membros deverão obter economias cumulativas de energia final, equivalentes a novas economias anuais, de 1 janeiro de 2021 a 31 de dezembro de 2030, de 0,8% do consumo médio anual de energia final dos últimos três anos anteriores a 1 de janeiro de 2019. Para o efeito contabilizou-se a média do consumo de energia final relativa aos anos 2014 a 2016, resultando num total de poupanças na ordem de 6 739 682 tep no período 2021-2030. Este valor de economias constitui igualmente uma meta a atingir, no que se refere à aplicação do referido artigo 7º da EED.

A figura seguinte ilustra as economias acumulada de energia a atingir no período 2021-2030 por força do referido artigo.

Figura 23 - Quantidade acumulada de economias de energia a atingir no período 2021-2030 que decorre do artigo 7.º, da Diretiva 2012/27/UE



Garantir o cumprimento das metas e objetivos na área da eficiência energética, passará por:

Renovação dos edifícios e edifícios NZEB	Reabilitar e tornar os edifícios mais eficientes permite atingir múltiplos objetivos (ex.: redução da fatura energética, melhoria ao nível do conforto), razão pela qual a renovação energética dos edifícios ganha particular relevância e prioridade. Tomam particular relevância neste âmbito a transposição da alteração da Diretiva EPBD (*Energy Performance of Buildings Directive*), o novo certificado energético, a revisão do SCE e o redesenho dos mecanismos de financiamento/apoio à renovação dos edifícios. Por outro lado, ganham importância os edifícios NZEB (*Nearly Zero Energy Buildings*), uma vez que as suas necessidades de energia para climatização são quase nulas ou muito pequenas.
Mobilidade e Transportes	A trajetória rumo à transição energética e à neutralidade carbónica passa indiscutivelmente pelo setor dos transportes. Uma combinação entre mobilidade ativa e partilhada, reforço do transporte público e da mobilidade elétrica, trarão ganhos significativos ao nível da eficiência energética nos transportes.

[16] Excluindo usos não-energéticos

[17] Por força do artigo 7.º, sobre os deveres de economia de energia, da Diretiva 2012/27/UE [versão alterada em conformidade com a proposta COM(2016) 761]

Indústria	Promover a descarbonização do setor da indústria passa por uma aposta em maior eficiência e menor uso de recursos e na economia circular, otimizando tanto quanto possível o nexus de eficiência energética, hídrica e material ao nível dos processos produtivos, garantindo ao mesmo tempo o aumento da produtividade e da competitividade.
Agroflorestal	Neste setor existe uma clara oportunidade para criar novas oportunidades para melhorias no consumo de energia com o objetivo de promover uma utilização racional de energia nas instalações e nos processos, contribuindo para uma redução de custos. Serão promovidas práticas agrícolas e florestais mais eficientes, a aquisição e utilização de ferramentas de gestão e a instalação e utilização de tecnologias mais eficientes.
Equipamentos	Os equipamentos elétricos, em particular no setor doméstico e dos serviços, têm um peso significativo nos consumos de energia, pelo que importa tornar o atual parque de equipamentos mais eficiente, promovendo a sua substituição.

i.3 As metas indicativas da estratégia a longo prazo de renovação do parque nacional de edifícios residenciais e não residenciais, tanto públicos como privados[18]

Encontra-se em desenvolvimento a estratégia a longo prazo de renovação do parque nacional de edifícios residenciais e não residenciais, tanto públicos como privados, nos termos da Diretiva 2018/844, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 2010/31/UE relativa ao desempenho energético dos edifícios e a Diretiva 2012/27/UE sobre a eficiência energética. Neste contexto, as metas indicativas da estratégia, designadamente em termos de área renovada e de economias de energia, não foram ainda definidas, sendo que as mesmas constarão na estratégia que, de acordo com a Diretiva 2018/844, deverá ser desenvolvida até 31 de março de 2020.

i.4 Área total de construção a renovar ou economias de energia anuais equivalentes a atingir de 2020 a 2030 sobre o papel exemplar dos edifícios dos organismos públicos[19]

Como referido, encontra-se em desenvolvimento a estratégia a longo prazo de renovação do parque nacional de edifícios residenciais e não residenciais, tanto públicos como privados, nos termos da Diretiva 2018/844, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 2010/31/UE relativa ao desempenho energético dos edifícios e a Diretiva 2012/27/UE sobre a eficiência energética. Neste contexto, os indicadores a criar para 2030, 2040 e 2050, irão traduzir o contributo das medidas identificadas na estratégia para atingir os objetivos de eficiência energética.

ii. As etapas indicativas para 2030, 2040 e 2050, os indicadores de progresso mensuráveis fixados a nível nacional, uma estimativa com base em dados comprovados das economias de energia esperadas e dos benefícios gerais, e os seus contributos para as metas de eficiência energética da União, previstos nos roteiros definidos nas estratégias de renovação a longo prazo do parque nacional de edifícios residenciais e não residenciais (privados e públicos)[20]

Como referido, encontra-se em desenvolvimento a Estratégia a longo prazo de renovação do parque nacional de edifícios residenciais e não residenciais, tanto públicos como privados, nos termos da Diretiva 2018/844, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 2010/31/UE relativa ao desempenho energético dos edifícios e a Diretiva 2012/27/UE sobre a eficiência energética. Neste contexto, os indicadores a criar para 2030, 2040 e 2050, irão traduzir o contributo das medidas identificadas na estratégia para atingir os objetivos de eficiência energética.

[18] Nos termos do artigo 2.º A da diretiva que revê a Diretiva 2010/31/UE relativa ao desempenho energético dos edifícios
[19] Por força do artigo 5.º da Diretiva 2012/27/UE
[20] Nos termos do artigo 2.º A da Diretiva 2010/31/UE

iii. Outros objetivos nacionais, incluindo metas ou estratégias a longo prazo e metas setoriais e objetivos nacionais em áreas como a eficiência energética no setor dos transportes e no que diz respeito ao aquecimento e arrefecimento

Não aplicável.

2.3. Dimensão Segurança Energética

i. Objetivos nacionais para o aumento da diversificação das fontes energéticas e fornecimento por países terceiros a fim de aumentar a resiliência dos sistemas energéticos regionais e nacionais

A diversificação de fontes de energia deve ser fomentada numa perspetiva de segurança de abastecimento e é um objetivo nacional. Não dispondo de produção de gás natural e petróleo, Portugal aposta no desenvolvimento de recursos energéticos endógenos de origem renovável, que na prática tem vindo a ser desenvolvida e incentivada, estando isso espelhado na redução gradual da dependência energética nos últimos 10-15 anos.

Embora não estejam definidos objetivos específicos para o fornecimento por países terceiros, no que se refere aos setores do gás e do petróleo, Portugal dispõe já de um portefólio diversificado de fornecedores e origens destes produtos (ver capítulo 4), que se deverá procurar consolidar, dado que nos estudos/avaliações mais recentes é evidenciado um bom nível de segurança de abastecimento, fomentado por essa diversificação. O aumento, em anos recentes, das capacidades do armazenamento subterrâneo do Carriço e dos tanques do Terminal de GNL de Sines contribuiu igualmente para a diversificação das fontes de aprovisionamento de gás natural a Portugal.

No caso da energia elétrica, a diversificação de origens externas ao país é mais limitada devido a questões geográficas, pelo que a aposta é essencialmente na diversificação na produção interna (aposta na produção de origem renovável, explorando o potencial existente em Portugal). No entanto, é dada igualmente elevada importância às origens externas, com a aposta no reforço de interligações com Espanha, que permitirá um melhor balanceamento do SEN e consequentemente uma melhoria da segurança do abastecimento.

Por fim, importa referir que numa lógica da segurança do abastecimento, torna-se crucial a diversificação das fontes e rotas de aprovisionamento de recursos energéticos, sem, no entanto, comprometer os objetivos de descarbonização.

ii. Objetivos nacionais para a redução da dependência da importação de energia de países terceiros, a fim de aumentar a resiliência dos sistemas energéticos regionais e nacionais

A segurança energética concretizada através da garantia de segurança de abastecimento terá de ter em consideração os objetivos da descarbonização, tendo por base as especificidades dos sistemas energéticos, procurando igualmente aumentar a sua resiliência. Paralelamente é ainda objetivo melhorar a diversificação das fontes energéticas, o recurso à complementaridade dos recursos renováveis e a garantia do abastecimento por parte de países terceiros, sem, no entanto, comprometer os objetivos de descarbonização.

e apostando desde logo no desenvolvimento de soluções para armazenamento de energia, que permitirão no médio e longo prazo contribuir para a redução da dependência energética do exterior.

Neste sentido, e prosseguindo com a atual trajetória de redução da dependência energética, e por força dos objetivos de Portugal para o horizonte 2030, que passam por uma aposta reforçada no aproveitamento dos recursos energéticos endógenos renováveis assim como no reforço da eficiência energética, perspetiva-se uma continua redução da dependência energética do país face ao exterior.

Tabela 15 – Objetivo de Portugal para a redução da dependência energética no horizonte 2030

	2030
Dependência Energética	65%

iii. Objetivos nacionais para o aumento da flexibilidade do sistema energético nacional, em particular através da implantação de fontes de energia domésticas, a resposta da procura e o armazenamento de energia

Objetivos nacionais para implantação de fontes de energia domésticas:

Portugal continuará a apostar no desenvolvimento de um setor electroprodutor fortemente descarbonizado, face à disponibilidade de recursos endógenos renováveis, como a água, o vento, o sol, a biomassa e a geotermia, e pelo facto de ter desenvolvido um sistema elétrico fiável e seguro capaz de lidar com a variabilidade que a forte aposta nas renováveis foi introduzindo e que deverá ser alvo de uma evolução importante na próxima década. No horizonte 2030 perspetiva-se reforço da exploração do potencial de energias renováveis com especial enfoque nas tecnologias solar e eólica *onshore/offshore*, em paralelo com o fomento à produção distribuída e promoção de projetos-piloto (solar térmico concentrado, geotermia estimulada e ondas).

Objetivos nacionais para o aumento do armazenamento:

Para se atingir uma melhor gestão do sistema energético nacional nos seus vários subsetores, considera-se fundamental, e com papel crucial, a existência de sistemas de armazenamento nas suas diferentes formas, como ferramenta de flexibilização e de estabilidade do sistema elétrico nacional.

Torna-se assim importante manter a aposta em sistemas de bombagem reversível nas centrais hidroelétricas e ainda procurar desenvolver outras soluções tecnológicas que passarão pela aplicação da tecnologia de baterias e das tecnologias associadas ao hidrogénio. Uma parte significativa da nova capacidade de armazenamento deverá estar associada diretamente aos centros electroprodutores renováveis

No caso da energia elétrica o armazenamento é visto como uma ferramenta de flexibilização e de estabilidade do sistema elétrico nacional.

Até 2030 prevê-se um aumento da capacidade de armazenamento, fundamentalmente através de hidroelétrica reversível com bombagem, e numa fase mais avançada da década um contributo das tecnologias de baterias e do hidrogénio. Uma parte significativa desta capacidade deverá estar associada às próprias instalações de produção via tecnologias eólica e solar, sendo o restante armazenamento dedicado.

No que se refere a objetivos em termos do armazenamento energético no setor do gás natural e do petróleo e derivados de petróleo existem regras nacionais, decorrentes de legislação comunitária, para a criação de reservas de segurança, numa perspetiva de resposta a situações de crise e emergência/disrupção do fornecimento destes produtos. A atual capacidade do armazenamento subterrâneo do Carriço permite o armazenamento da totalidade das reservas de segurança de gás natural previstas para os próximos anos.

Objetivos nacionais para o aumento da resposta da procura:

No que se refere à resposta da procura, e no caso do sector da eletricidade são consideradas, na evolução da procura, as poupanças energéticas associadas às medidas de eficiência existentes e que se perspetivam e as necessidades de consumo tendo em conta as previsões de penetração dos veículos elétricos.

No sector da eletricidade, terão relevância as instalações industriais e incentivos ao armazenamento *behind-the-meter* nos sectores de edifícios e na indústria, de forma a tornar menos acentuadas as variações no perfil diário de carga na rede elétrica de serviço público, bem como a generalização das estratégias de carregamento "inteligente" nos veículos elétricos.

Tendo por base o que é monitorizado em matéria de segurança de abastecimento, que consta nos relatórios de monitorização de segurança de abastecimento, de periodicidade anual, para o setor da eletricidade e gás natural (RMSA´s), pretende-se um correto balanceamento entre a procura e a oferta existente e perspetivada para um horizonte temporal até 2030-2040. Na oferta que se perspetiva são tidos em consideração os processos em licenciamento de novas infraestruturas e as orientações em matéria de política energética (novas instalações e descomissionamento de instalações existentes).

2.4. Dimensão Mercado Interno da Energia

2.4.1. Interconectividade da eletricidade

Para assegurar um melhor funcionamento e desenvolvimento do mercado interno da energia, e a par de melhorias na gestão, flexibilização e digitalização do sistema energético, as interligações energéticas são essenciais, garantindo ao mesmo tempo o aumento da concorrência, a estabilidade nos mercados da energia e a integração de mercados. Nas suas conclusões de 23 e 24 de outubro de 2014, o Conselho Europeu aprovou um Quadro relativo ao Clima e à Energia para 2030 para a União, baseado em quatro metas principais a nível da União, entre elas uma meta de 15% para as interligações elétricas. Esta meta ficou, entretanto, consagrada no Regulamento da Governação da União da Energia e da Ação Climática, estando Portugal comprometido e empenhado na sua concretização.

Neste contexto, considera-se igualmente relevante a cooperação regional, a qual deverá ser reforçada com vista a uma maior aproximação entre Estados-Membros, com especial enfoque em Espanha e França, com o objetivo de acompanhar e avaliar os projetos de interligação que dão resposta às necessidades de interligação dos mercados e sistemas energéticos.

Tabela 16 - Meta de Portugal para as interligações elétricas

	2020	2030
Meta para as interligações elétricas	10%	15%

2.4.2. Infraestrutura de transporte da energia

i. Principais projetos de infraestruturas de transporte da eletricidade e de gás e, se for caso disso, projetos de modernização, necessários para o cumprimento de objetivos e metas nas cinco dimensões da Estratégia da União da Energia

Para dar resposta aos compromissos estabelecidos a nível europeu, tendo por base a política energética nacional, nomeadamente em termos de integração de mercado interno e segurança de abastecimento, e na procura de um sistema elétrico nacional e um sistema nacional de gás natural mais robustos, eficientes e interligados, Portugal procura desenvolver as respetivas redes de transporte e distribuição, contando à data com projetos que contribuem para esse objetivo e que são reconhecidos pela Comissão Europeia como tendo um papel relevante, nomeadamente para a integração no mercado interno da energia, segurança de abastecimento e ainda para a sustentabilidade económica.

Projetos importantes de infraestruturas de transporte do gás (a implementar até 2030)

No Corredor prioritário “Interligações Norte-Sul de gás natural na Europa Ocidental (NSI West Gas)” estão previstos os seguintes projetos:

- Interligação PT-ES (3ª interligação) – 1.ª fase

No caso do Projeto de Interesse Comum (PIC) associado ao setor do gás, relativo ao gasoduto de Celorico – Vale de Frades, a primeira fase da futura 3ª interligação entre Portugal e Espanha, está diretamente dependente da concretização do PIC - Trânsito meridional nos Pirenéus Orientais («STEP», que corresponde à 1ª fase da futura interligação entre Espanha e França). De referir que os projetos de interligação referidos anteriormente (Portugal – Espanha e Espanha - França) estão também definidos no plano de Implementação da Declaração de Madrid.

Projetos importantes de infraestruturas de transporte da eletricidade (a implementar até 2030)

Estão identificados para Portugal, no horizonte temporal 2021-2030, os seguintes projetos no Corredor prioritário "Interligações Norte-Sul de eletricidade na Europa Ocidental (NSI West Electricity)":

- 2.16 Agregado de linhas internas
  - 2.16.1 Linha interna entre Pedralva e Sobrado (PT), anteriormente «Pedralva e Alfena (PT)»
  - 2.16.3 Linha interna entre Vieira do Minho, Ribeira de Pena e Feira (PT), anteriormente «Frades B, Ribeira de Pena e Feira (PT)»
- 2.17 Interligação Portugal–Espanha:
  - Beariz–Fontefría (ES), Fontefría (ES)–Ponte de Lima (PT) (anteriormente «Vila Fria / Viana do Castelo») e Ponte de Lima–Vila Nova de Famalicão (PT) (anteriormente «Vila do Conde»); inclui subestações em Beariz (ES), Fontefría (ES) e Ponte de Lima (PT)

O estabelecimento de uma nova interligação entre as redes de transporte de energia elétrica de Portugal e Espanha na região do Minho permitirá alcançar um mínimo de 3 000 MW de capacidade de interligação para fins comerciais, em ambos os sentidos (ES > PT e PT > ES).

Por outro lado, a atual proposta de Plano de Desenvolvimento da Rede Nacional de Transporte de Energia Elétrica para o período 2018-2027, apresentada pelo Operador da Rede de Transporte em março de 2017, indica um conjunto de reforços de rede (entre outros, o eixo a 400 kV Falagueira-Fundão, a passagem a 400 kV do eixo Falagueira-Estremoz-Divor-Pegões e o eixo a 400 kV Ferreira do Alentejo-Ourique-Tavira) que permitem criar capacidade de rede para a integração de novos centros electroprodutores, nomeadamente os que utilizam fontes de energia renováveis.

Para viabilizar a ligação das centrais das futuras barragens da cascata do Tâmega (Gouvães, Daivões e Alto Tâmega - com uma potência total de 1 158 MW e uma capacidade de bombagem de 880 MW) será concretizado o eixo a 400 kV ligando o atual posto de corte de Vieira do Minho e a futura subestação de Ribeira da Pena, e o seu prolongamento até à atual subestação da Feira.

Importa referir que, será dada indicação aos Operadores das Redes de Transporte e de Distribuição de Eletricidade (REN e EDP Distribuição) para que as suas propostas futuras de Planos de Desenvolvimento e Investimento nas Redes (PDIRT e PDIRD), estejam alinhadas com as metas e objetivos nacionais preconizadas neste Plano e que contemplem a identificação dos necessários investimentos na rede, observando sempre o critério da racionalidade económica, mas que serão imprescindíveis para dar cumprimento às metas e objetivos 2030 aqui definidos.

ii. Projetos de infraestruturas (energéticas transeuropeias) principais previstos, além dos projetos de interesse comum (PIC)[21]

Na persecução dos objetivos já identificados neste ponto do plano, para o horizonte 2021-2030, podem ainda ser considerados outros projetos de infraestruturas nos setores da eletricidade e do gás que se consideram igualmente relevantes:

- No setor da eletricidade destacam-se os projetos associados ao reforço de redes internas (transporte e distribuição) para integração e acomodação da produção de energia elétrica de origem renovável (para concretização do potencial nacional neste tipo de produção de energia elétrica).
- Por outro lado, dependendo da efetiva evolução dos sistemas elétricos de Portugal e Espanha, nomeadamente ao nível da geração renovável, será necessário vir a avaliar, para além de eventuais reforços de rede, a necessidade de novas interligações;
- No caso do setor do gás perspetivam-se projetos que poderão aumentar utilização de GNL e potenciar a capacidade de receção de gás natural liquefeito no Terminal de Sines, procurando reforçar o papel de Portugal como "porta de entrada" de gás natural no mercado interno/sistema gasista Europeu.

A Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente - Horizonte 2026, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 175/2017, define uma visão estratégica, assente num conjunto de pilares fundamentais, nomeadamente na afirmação de Portugal enquanto *hub* de gás natural liquefeito (GNL) do Atlântico, com uma aposta clara na inovação nas atividades de *green shipping*, por forma a transformar o sistema portuário português numa «área de serviço» para abastecimento de navios a GNL e num *hub* reexportador de GNL.

Esta função poderá ser realizada através de soluções de terminais *onshore* convencionais (como o existente em Sines), *onshore small-scale* (pequena escala, como a que foi construída no Porto de Roterdão) ou *bunkering* offshore flutuante (em modo *ship-to-ship*, trasfega de GNL entre navios). Este conjunto de capacidades reforçarão o papel de Portugal como *hub* reexportador de GNL, contribuidor ativo para um corredor energético seguro europeu, dinamizando a atividade económica relacionada com o *trading* de GNL, a construção naval e os serviços de engenharia relacionados com esta indústria.

2.4.3. Integração do mercado

i. Objetivos nacionais relacionados com outros aspetos do mercado interno da energia, como a integração e a associação de mercados[22], incluindo um calendário para o cumprimento dos objetivos

Não aplicável.

ii. Objetivos nacionais relacionados com a participação não discriminatória da energia renovável, da resposta da procura e do armazenamento, nomeadamente através da agregação, em todos os mercados da energia, incluindo um calendário para o cumprimento dos objetivos

Não aplicável.

[21] De acordo com o Regulamento (UE) n.º 347/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de abril de 2013, relativo às orientações para as infraestruturas energéticas transeuropeias e que revoga a Decisão n.º 1364/2006/CE e altera os Regulamentos (CE) n.º 713/2009, (CE) n.º 714/2009 e (CE) n.º 715/2009 (JO L 115 de 25.4.2013, p. 39)

[22] Tais como o aumento da flexibilidade do sistema, em particular no que respeita à promoção da fixação de preços de eletricidade de forma concorrencial, em consonância com o direito setorial aplicável, a integração e a associação de mercados, destinadas a aumentar a capacidade comercializável das interligações existentes, as redes inteligentes, a agregação, a resposta da procura, o armazenamento, a produção distribuída, os mecanismos de despacho, redespacho e deslastre e os sinais de preços em tempo real

iii. Objetivos nacionais com o fim de garantir que os consumidores participem no sistema energético e beneficiem da autoprodução e das novas tecnologias, incluindo os contadores inteligentes

A Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE) aprovou em fevereiro de 2018 as regras para implementar, a partir de 1 de junho de 2018, dois projetos-piloto, incluindo a introdução de tarifas dinâmicas no acesso às redes em Portugal continental. A participação nos projetos-piloto, destinada apenas aos consumidores industriais, é voluntária e abrangerá 100 consumidores, por projeto-piloto, durante 12 meses. Com base nos resultados dos projetos-piloto, a ERSE efetuará uma análise benefício-custo para avaliar o mérito para o sistema elétrico e o eventual estabelecimento de objetivos concretos relativamente à instalação de contadores inteligentes.

Para fomentar a produção distribuída e o autoconsumo de energia a partir de fontes renováveis, procedeu-se à construção de um novo quadro legal, Decreto-Lei 162/2019, de 25 de outubro, que: (i) possibilita e fomenta o autoconsumo individual; (ii) possibilita e fomenta o autoconsumo coletivo; (iii) possibilita a constituição de comunidades de energia. A consagração legal destas figuras vem permitir que cidadãos, empresas e demais entidades públicas e privadas, produzam, consumam, partilhem, armazenem e vendam a energia produzida a partir de fontes de energia renovável, participando, assim, ativamente na transição energética.

Pelas vantagens óbvias, mas também pelos desafios que apresenta, a promoção do autoconsumo de energia renovável, seja ele individual, coletivo ou através de comunidade de energia será acompanhada de um programa de divulgação de informação e apoio à implementação dos projetos de autoconsumo, de modo a reduzir assimetrias de informação e apoiar as empresas, os municípios e os cidadãos no seu desenvolvimento.

De entre as iniciativas a implementar, tem particular relevância os programas de apoio ao estabelecimento de autoconsumo em parceria com os municípios. Este(s) programa(s) tem como objetivo prestar apoio, quer do ponto de vista técnico quer do ponto de vista da obtenção de financiamento, para o estabelecimento de referidos projetos. O apoio será prestado através das entidades públicas qualificadas para o efeito em parceria com agências e parceiros a nível local. Pretende-se no curto prazo o estabelecimento de projetos de autoconsumo, com particular incidência em municípios do interior e com maior prevalência de consumidores em situação de pobreza energética.

iv. Objetivos nacionais para a garantia da adequação do sistema elétrico, bem como para a flexibilidade do sistema energético em relação à produção de energia de fontes renováveis, incluindo um calendário para o cumprimento dos objetivos

Objetivos nacionais para a garantia da adequação do sistema elétrico

Ao nível da garantia da adequação do sistema elétrico, na elaboração do Relatório de Monitorização da Segurança de Abastecimento do SEN (RMSA-E) são definidos indicadores de segurança de abastecimento. A segurança de abastecimento ao nível da produção de eletricidade está associada ao desempenho do sistema electroprodutor em duas vertentes: *adequacy* (avaliação estática da suficiência da capacidade instalada para cobrir a procura horária de eletricidade), e *security* (análise operacional com a avaliação da capacidade de resposta do sistema a perturbações do equilíbrio oferta-procura).

A avaliação das condições de segurança de abastecimento no horizonte do RMSA-E é efetuada através de indicadores probabilísticos resultantes da simulação das configurações do sistema electroprodutor com o modelo RESERVAS, que traduzem o seu desempenho nas duas vertentes acima referidas, sendo este modelo aplicado pelo operador da rede de transporte que colabora com a DGEG na elaboração do RMSA-E:

i) *Adequacy*

A avaliação da adequação da potência disponível para cobrir a procura horária de eletricidade é efetuada através do Índice de Cobertura probabilístico da Ponta (ICP), que corresponde ao menor dos doze ICP mensais de cada ano. Nesta análise considera-se a contribuição de uma capacidade correspondente a 10%

da NTC (*Net Transfer Capacity*) prevista. Para verificação da adequação da capacidade do sistema para cobrir a ponta de consumos considera-se que o ICP com probabilidade de excedência entre 95% e 99% não deve ser inferior a 1,0.

ii) *Security*[23]

As necessidades de reserva operacional são avaliadas pelos desvios no equilíbrio oferta-procura que ocorrem entre todos os períodos elementares. Essas necessidades são confrontadas com os meios de produção existentes em cada ano capazes de fornecer reserva operacional. A reserva operacional é constituída pela reserva secundária e pela reserva terciária até 1 hora.

Para aferir globalmente os níveis de segurança de abastecimento proporcionados pelas configurações do sistema electroprodutor nacional analisadas, utiliza-se o indicador LOLE (*Loss of Load Expectation*) calculado pelo modelo RESERVAS, que incorpora a expectativa de perda de carga associada à componente de *Adequacy* (ou LOLE estático) e a expectativa de perda de carga por insuficiência de reserva operacional – componente de *Security*. Na análise de garantia de abastecimento, de acordo com os estudos desenvolvidos pelo operador da rede de transporte, este indicador deve ser igual ou inferior a 5 (h/ano).

Objetivos nacionais para a flexibilidade do sistema energético

Com a crescente integração de instalações de produção de energia renovável no SEN, torna-se premente a criação de mecanismos que possibilitem que o Gestor do Sistema tenha uma maior monitorização em tempo real desta produção e que esta seja dotada de mecanismos de flexibilidade desta produção.

Face ao exposto, até 2022, todas as instalações de produção com mais de 1 MW de potência instalada e que estejam já ligadas às redes de transporte e distribuição deverão implementar meios de comunicação para receber do Gestor do Sistema instruções para interrupção ou redução em tempo real da injeção de energia por eles produzida. Para este efeito, a instalação de produção deve estar apetrechada com os meios de comunicação, medição e controlo necessários e adequados, para que possa receber as instruções de interrupção ou redução do Gestor do Sistema, diretamente ou através do centro de despacho a que a instalação do produtor esteja associada.

O requisito anterior deverá ser implementado o mais rapidamente possível para as instalações de produção com mais de 1 MW que não se encontram ligadas as redes de transporte e distribuição.

A existência de capacidade de interligação entre os diversos sistemas Europeus leva a um aumento da flexibilidade do sistema, que está normalmente associada com a possibilidade de trocas de reservas através destas infraestruturas elétricas para fazer face aos desequilíbrios entre a procura e a oferta de eletricidade.

Uma parte dos novos aproveitamentos hidroelétricos dotados de capacidade de armazenamento e reversibilidade (funcionamento em modo de bombagem) que se prevê que entrem em serviço no horizonte até 2026 (Gouvães com reversibilidade, Daivões e Alto Tâmega) garantem um importante contributo para o aumento da flexibilidade do sistema face à integração de produção renovável intermitente, uma vez que este tipo de tecnologia constitui um meio de reserva operacional de mobilização rápida (reserva a subir e a descer).

A adequação do sistema elétrico Português (avaliação a médio/longo prazo) ao nível da flexibilidade corresponde à avaliação da segurança de abastecimento na vertente Security referida no ponto anterior.

v. Objetivos nacionais para proteger os consumidores de energia e melhorar a competitividade do setor retalhista de energia

Objetivos nacionais para proteger os consumidores de energia

[23] De notar que na vertente *Security* apenas se analisa as perturbações em regime estacionário do sistema (suficiência da reserva secundária e terciária), não se contemplando por isso a análise dinâmica do sistema (em regime transitório).

Nesta fase de desenvolvimento do plano não existem objetivos ou metas específicos neste contexto, contudo, salienta-se o objetivo estratégico do PNEC de garantir uma transição justa, democrática e coesa, reforçando o papel do cidadão como agente ativo na descarbonização e na transição energética, criar condições equitativas para todos, combater a pobreza energética, criar instrumentos para a proteção dos cidadãos vulneráveis e promover o envolvimento ativo dos cidadãos e a valorização territorial.

De referir que o setor energético e as questões climáticas são complexas e muitas vezes comunicam com uma linguagem que não é percebida por todos, fazendo com que o cidadão não esteja ciente das opções que tem ao seu dispor. É por isso importante promover a literacia energética dos consumidores através de informação mais transparente e de maior disseminação do conhecimento para as áreas da energia e clima, permitindo ao cidadão fazer escolhas mais informadas e promover mais e melhor informação ao consumidor, contribuindo para a transparência e concorrência do mercado de energia. Um consumidor mais informado representa melhores escolhas, mais eficientes e sustentáveis, e um consumidor no centro da decisão representa um consumidor mais ativo na transição energética, disponível para participar nas mudanças estruturantes que são necessárias para alcançar este desafio.

Neste âmbito estão previstas medidas com o objetivo de promover a informação aos consumidores e empresas contribuindo para uma melhor literacia energética e simplificar a interação com o mercado.

2.4.4. Pobreza energética

i. Objetivos nacionais respeitantes à pobreza energética, incluindo um calendário para o cumprimento dos objetivos

Não existem objetivos ou metas específicas no âmbito deste plano, contudo, salienta-se o objetivo estratégico do PNEC de garantir uma transição justa, democrática e coesa, reforçando o papel do cidadão como agente ativo na descarbonização e na transição energética, criar condições equitativas para todos, combater a pobreza energética, criar instrumentos para a proteção dos cidadãos vulneráveis e promover o envolvimento ativo dos cidadãos e a valorização territorial.

Neste âmbito estão previstas medidas com o objetivo combater a pobreza energética e aperfeiçoar os instrumentos de proteção a clientes vulneráveis. Para o efeito será desenvolvida uma estratégia de longo prazo para o combate à pobreza energética que terá como objetivo principal obter um diagnóstico e uma caracterização do problema, desenvolver indicadores de acompanhamento, estratégias de monitorização, estabelecer objetivos de redução da pobreza energética a médio e longo prazo, à escala nacional, regional e local, e propor medidas específicas para alcançar estes objetivos, bem como formas de financiamento

Após a concretização desta estratégia no curto prazo, serão definidas e dimensionadas as medidas de combate à pobreza energética, proporcionando benefícios que garantam o fornecimento de energia aos clientes vulneráveis ou fornecendo apoios para melhorias da eficiência energética das habitações.

2.5. Dimensão Investigação, inovação e competitividade

i. Objetivos e metas de financiamento nacionais para a investigação e inovação no setor público e no setor privado

Portugal está empenhado no desenvolvimento de ações que garantam a sua liderança a nível da penetração das fontes de energia renovável e em novas soluções tecnológicas de baixo carbono no sentido de uma descarbonização da economia em apoio às metas definidas para 2030 no âmbito deste Plano. A promoção da investigação, inovação e competitividade (I&I&C) em apoio à implementação do PNEC é essencial para o sucesso

do plano, devendo ter-se em consideração as várias competências nacionais bem como o seu enquadramento a nível da cooperação e atividades em curso o âmbito da União Europeia.

O governo português assumiu recentemente o compromisso de investimento global em a investigação e desenvolvimento (I&D) de 3% do PIB em 2030. As metas a que Portugal se propõe para 2030, em termos de energia e clima e numa trajetória para a neutralidade carbónica até 2050, implicam uma continuidade do crescimento do investimento em tecnologias de baixo carbono. Assume-se assim que os investimentos em I&D nas áreas da energia e do clima verão crescer o seu peso no esforço nacional até 2030.

Tabela 17 – Objetivos de financiamento nacionais para a investigação e desenvolvimento no setor público e no setor privado (% do PIB)

	2020	**2030**
Investimento total em I&D em Portugal	1,8%	3,0%
Investimento em I&D na Energia	-	0,2%
Investimento em I&D na Água e Clima	-	0,2%

A estratégia Europeia em matéria de Investigação e Desenvolvimento e Inovação para a área da energia, incluindo o *European Strategic Energy Technology Plan* (SET Plan), o *Horizon Europe* (atual proposta de programa que sucederá ao *Horizon 2020*) e o Plano de Investimento para a Europa (Plano Junker), integram objetivos em matéria de I&D na área da energia para o horizonte temporal 2020-2030A participação e cooperação de Portugal no âmbito do SET Plan tem-se demonstrado benéfica no sentido de conjugar esforços para objetivos comuns de penetração de novas tecnologias e de responder a desafios conjuntos a nível de ações disruptivas. Portugal tem participado a nível dos vários grupos de implementação e atividades, considerando importante a colaboração entre grupos especialistas no desenvolvimento de ações de coordenação e outras formas de colaboração para o desenvolvimento de projetos orientados, com o objetivo de se virem a cumprir metas ambiciosas no horizonte 2030.

Tendo em consideração os objetivos e metas traçados para as restantes dimensões do PNEC, preconiza-se a dinamização de programas nacionais de I&D, que numa primeira abordagem deverão incluir pelo menos as seguintes temáticas: (i) Sistemas inteligentes de gestão de energia e novas infraestruturas; (ii) Armazenamento de energia; (iii) Tecnologias de baixo carbono; (iv) Eficiência energética; (v) Hidrogénio como vetor energético.

Em paralelo, importa prever programas de competitividade na área da energia e clima, com vista ao aumento da qualidade e da competitividade da Investigação nacional e à aceleração da implementação de resultados de e sua replicação. Os programas de competitividade deverão incluir pelo menos as seguintes temáticas: (i) Apoio à participação em investigação e desenvolvimento internacional de elevada qualidade; (ii) Apoio ao estabelecimento de pilotos tecnológicos; (iii) Apoio à qualificação, capacitação e mobilidade; (iv) Apoio à criação de clusters industriais em novas áreas de desenvolvimento tecnológico; (v) Apoio à promoção de modelos de negócio assentes em produtos e serviços de baixo carbono; (vi) Apoio à implementação de resultados.

Portugal encontra-se ainda a desenvolver em conjunto de 15 Agendas Temáticas de Investigação e Inovação, coordenadas pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, I.P. (FCT), que visam em particular mobilizar peritos de instituições de I&D e de empresas na identificação de desafios e oportunidades a nível do sistema científico e tecnológico nacional.

É esperado que estas agendas possam igualmente contribuir para o desenvolvimento de investigação e inovação dando contributos para a resposta a problemas ou necessidades dos diferentes setores da sociedade. Estão previstas agendas em diferentes áreas com impacte significativo na transição energética e na ação climática, nomeadamente, na área Agroalimentar, Florestas e Biodiversidade, Alterações Climáticas, Ciência Urbana e Cidades para o Futuro, Economia Circular, Indústria e Manufatura, Mar, Sistemas Sustentáveis de Energia, entre outras.

O processo inclusivo e dinâmico de desenvolvimento das agendas, envolvendo peritos com origem na academia, centros de investigação, empresas, entidades públicas e cidadãos, num quadro de diálogo entre diferentes atores nacionais, permite especificar as áreas que se configurem como emergentes e promissoras para a Investigação e Inovação portuguesa, numa perspetiva de médio e longo prazo, até 2030.

ii. Objetivos nacionais, incluindo metas a longo prazo, para a implementação de tecnologias de baixo carbono

Não aplicável.

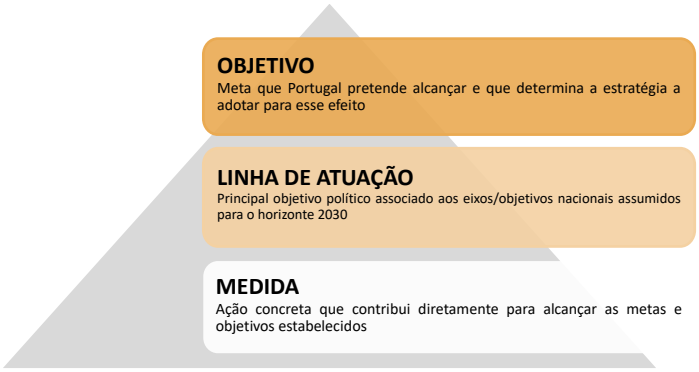
iii. Objetivos nacionais referentes à competitividade

Não aplicável.

3. POLÍTICAS E MEDIDAS PLANEADAS

Os 8 objetivos do PNEC, descritos no capítulo 1, contemplam 58 linhas de atuação e 206 medidas associadas cuja descrição é efetuada através de fichas para cada linha de atuação. Estas contemplam a sua descrição, a identificação dos principais setores abrangidos, as medidas de ação que contribuem para cada linha de atuação e o respetivo horizonte temporal de aplicação, as principais relações com outros instrumentos estratégicos de política pública e que enquadram as medidas consideradas, as fontes de financiamento indicativas e uma pré-identificação das entidades responsáveis pelo desenvolvimento e aplicação das medidas. De notar que grande parte das medidas deverá ter continuidade no tempo e por isso o horizonte temporal indicado é igual ao presente do plano. Em cada linha de atuação é ainda identificado o contributo para cada uma das dimensões do PNEC.

Para efeitos de preenchimento deste template, procedeu-se a um reajuste na distribuição das medidas, mantendo, contudo, a sua numeração original.



3.1. Dimensão Descarbonização

3.1.1. Emissões e remoções de GEE

i. Políticas e medidas para atingir a meta enunciada no Regulamento [ESR] conforme referido no subcapítulo 2.1.1 e políticas e medidas para cumprir o Regulamento [LULUCF], abrangendo todos os principais setores

Tal como mencionado no subcapítulo 1.1.3, um dos objetivos estratégicos do PNEC passa por assegurar uma trajetória de redução de emissões nacionais de GEE que permita alcançar o objetivo de neutralidade carbónica em 2050 e promover a integração dos objetivos de mitigação nas políticas sectoriais (*mainstreaming*).

Os cenários analisados no âmbito dos trabalhos do RNC2050 confirmam a existência de potencial de redução de emissões de GEE em todos os setores da economia nacional. São ainda identificados a viabilidade e o grande potencial custo-eficaz das opções de eficiência energética e de penetração de energias renováveis, contribuindo para o cumprimento dos objetivos da política climática. A modelação efetuada permite inferir trajetórias custo-eficazes e um conjunto de orientações para as políticas setoriais – linhas de atuação – que contribuem para os objetivos de redução de emissões de GEE, de energias renováveis e de eficiência energética.

Com vista a descarbonizar a economia e atingir os objetivos definidos a nível nacional para redução das emissões de GEE em 2020 (-18% a -23%, face a 2005) e 2030 (-45% a -55%, face a 2005), é necessário atuar em todos os setores de atividade, nomeadamente, energia, residencial e serviços, indústria, transportes e mobilidade, resíduos e águas residuais, agricultura e florestas e outros usos do solo. É ainda necessário atuar de forma transversal na promoção da fiscalidade verde, no desenvolvimento de uma economia mais circular e na sustentabilidade do território e das cidades. A administração pública tem também um importante papel a desempenhar na liderança deste caminho de descarbonização, sendo igualmente essencial o papel da

investigação e inovação. Descarbonizar a economia nacional é um objetivo transversal, para o qual os diferentes objetivos estabelecidos contribuem, nomeadamente os objetivos referentes à eficiência energética, renováveis, mobilidade e transportes, agricultura e florestas e indústria.

LINHA DE ATUAÇÃO

1.1 PROMOVER A DESCARBONIZAÇÃO DO SETOR ELECTROPRODUTOR

DESCRIÇÃO

Promover a transição energética do setor, com vista à redução progressiva do uso de combustíveis fósseis, apostando fortemente nas fontes de energia renovável endógenas, reduzindo a dependência energética do país. Assegurar o fim da produção de eletricidade a partir de carvão em Portugal Continental e promover o *phase-out* da produção de eletricidade a partir de fuelóleo e gasóleo nas Regiões Autónomas

SETOR(ES)

Energia, Edifícios

MEDIDAS DE AÇÃO

Para promover a descarbonização do sistema electroprodutor, para além das medidas de ação constantes do Objetivo 3 - REFORÇAR A APOSTA NAS ENERGIAS RENOVÁVEIS E REDUZIR A DEPENDÊNCIA ENERGÉTICA DO PAÍS, estão previstas as seguintes medidas de ação:

1.1.1. Cessar a produção de eletricidade a partir do carvão

A progressiva descontinuidade da utilização de combustíveis fósseis para produção de eletricidade, em particular do carvão, é essencial para garantir a transição energética para uma sociedade neutra em carbono. Assim, em 2016 Portugal assumiu o compromisso de deixar de produzir eletricidade a partir de carvão o mais tardar até 2030, sendo membro da *Powering Past Coal Alliance* (PPCA), uma aliança global de governos, empresas e organizações nacionais e subnacionais que trabalham para promover a transição da geração de energia a carvão, transição oportuna e necessária para cumprir os compromissos internacionais estabelecidos pelo Acordo de Paris.

Para o efeito, e tendo em conta a existência de fatores que desincentivam contundentemente a produção de eletricidade a partir de carvão, como a subida do preço das licenças de emissão de CO_2, o fim da isenção do ISP e o aumento do preço do carvão, bem como estudos de segurança de abastecimento já efetuados, prevê-se o encerramento das centrais térmicas do Pego em 2021 e de Sines em 2023. Nesta perspetiva serão desenvolvidas as necessárias avaliações técnicas que tenham em consideração a evolução da rede elétrica e o parque electroprodutor para avaliar os impactos e antecipar eventuais medidas de mitigação para o SEN.

De forma a assegurar uma transição justa, este processo será acompanhado por um grupo multidisciplinar criado para o efeito, contando com representantes da energia, ambiente, economia, emprego, entre outros relevantes, que deverá avaliar as questões energéticas (ex.: segurança do abastecimento), locais (ex.: desenvolvimento local), sociais (ex.: emprego, requalificação) e ambientais. Será, para este efeito, promovido o desenvolvimento de estudo para aferir as necessidades de requalificação profissional dos trabalhadores. [Data prevista: 2019-2023]

1.1.2. Avaliar a conversão das centrais a carvão para fontes renováveis

Para mitigar os efeitos do encerramento das duas centrais a carvão, podem ser implementadas soluções alternativas de reciclagem e reutilização dos equipamentos das centrais termoelétricas para a produção de energia a partir de fontes renováveis de energia.

Neste aspeto, serão estudadas e avaliadas duas possibilidades para esta reciclagem e reutilização dos equipamentos, nomeadamente: (i) instalação de capacidade solar termoelétrica com armazenamento para produção de vapor renovável, em substituição do carvão, que pode alimentar diretamente as atuais turbinas existentes nas centrais; (ii) utilização direta de hidrogénio verde como combustível substituto do carvão para alimentar as centrais. [Data prevista: 2020-2021]

1.1.3. Promover o *phase-out* da produção de eletricidade a partir de fuelóleo e gasóleo nas Regiões Autónomas

As regiões autónomas têm implementado uma política energética alinhada com as orientações e com os compromissos nacionais e internacionais subscritos nesta temática, estando igualmente empenhadas na descarbonização da economia e da produção de eletricidade, prova disso é o caminho que têm vindo a efetuar na promoção das fontes renováveis de energia com o objetivo de reduzir as emissões de GEE e as importações de combustíveis fósseis.

No caso do setor elétrico, a descarbonização implicará a substituição das centrais térmicas que utilizam fuelóleo ou gasóleo como combustível, por energias renováveis complementada por soluções que garantam a segurança e qualidade do abastecimento.

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; RMSA-E; EAE 2030

FONTES DE FINANCIAMENTO
Fundo para a Transição Justa (*Just Transition Fund*)

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; Governo Regional da Madeira (GRM); Governo Regional dos Açores (GRA)

LINHA DE ATUAÇÃO
1.2. PROSSEGUIR COM A APLICAÇÃO DO REGIME CELE

DESCRIÇÃO
Assegurar a adequada implementação do regime CELE em Portugal, adaptando-o às novas regras comunitárias, a fim de promover a redução de GEE em condições que ofereçam uma boa relação custo-eficácia e que seja economicamente eficiente.

SETOR(ES)
Energia; Indústria

MEDIDAS DE AÇÃO
Para prosseguir com a aplicação do regime CELE, para além da sua aplicação a nível nacional, estão previstas as seguintes medidas de ação:

1.2.1. Promover uma estratégia para a exclusão de instalações do regime CELE 2021-2025
Estabelecer o procedimento a nível nacional para a possível exclusão do regime CELE de instalações que emitem menos de 25 000 tCO_{2eq}, desde que sujeitas a medidas que permitam uma contribuição equivalente de redução de emissões, e para a possível exclusão de instalações que emitem menos de 2 500 tCO_{2eq} (sem sujeição a medidas equivalentes). [Data prevista: 2020]

1.2.2. Estabelecer o enquadramento legislativo sobre o mecanismo de compensação de custos indiretos no CELE
Estabelecer as regras relativas a medidas de auxílio estatal no CELE, adotando medidas especiais e temporárias a favor de setores e subsetores expostos a um risco significativo de fuga de carbono, colmatando os custos relacionados com as emissões de GEE repercutidos no preço da eletricidade. [Data prevista: 2020]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
Diretiva CELE

FONTES DE FINANCIAMENTO
FA

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; GRA; APA

LINHA DE ATUAÇÃO
1.3. REDUZIR A INTENSIDADE CARBÓNICA DO PARQUE DE EDIFÍCIOS

DESCRIÇÃO
Reduzir a intensidade carbónica dos edifícios, consumir energia de forma mais eficiente, promover uma maior eletrificação do setor, substituir combustíveis fósseis por fontes de energia renovável, promover o uso de materiais de baixo carbono, promover mudanças de comportamento e aumentar a economia da partilha, apostando sobretudo na reabilitação com vista a uma maior eficiência energética e hídrica e aumento do conforto térmico, contribuindo para reduzir a pobreza energética.

SETOR(ES)
Energia

MEDIDAS DE AÇÃO

Para reduzir a intensidade carbónica do parque de edifícios, para além das medidas de ação relativas à melhoria da eficiência energética em edifícios constantes do Objetivo 2 - DAR PRIORIDADE À EFICIÊNCIA ENERGÉTICA e das medidas de ação constantes do Objetivo 3 - REFORÇAR A APOSTA NAS ENERGIAS RENOVÁVEIS E REDUZIR A DEPENDÊNCIA ENERGÉTICA DO PAÍS, estão previstas as seguintes medidas de ação:

1.3.1 Promover a reabilitação como principal forma de intervenção ao nível do edificado e do desenvolvimento urbano

Promover a reabilitação dos edifícios como principal forma de intervenção no parque edificado aumentando a vida útil dos edifícios com consequente rentabilização dos recursos ambientais já investidos, contribui para a redução das emissões de gases com efeito estufa, minimiza os resíduos da construção e contribui para a conservação da natureza e da biodiversidade. [Data prevista: 2020-2030]

1.3.2. Promover técnicas sustentáveis na construção e os edifícios sustentáveis

Promover a incorporação de matérias-primas secundárias em componentes para a construção, arquitetura bioclimática, casas passivas e a arquitetura modular, multifuncional e dinâmica. Privilegiar a reutilização de componentes de construção e a utilização de materiais reciclados, tanto nas operações de construção nova como de reabilitação. Promover a certificação de edifícios enquanto instrumento distintivo de sustentabilidade na construção (ex.: rótulo ecológico, sistemas de classificação assentes em critérios de eficiência e sustentabilidade, análise do ciclo de vida, abordagens *cradle to cradle* – sistemas cíclicos). Fomentar a melhoria da eficiência energética e hídrica das construções e a redução de necessidades de energia, incluindo a energia incorporada na própria construção, e promover o aproveitamento de fontes de energia renováveis. [Data prevista: 2020-2030]

1.3.3. Promover a eletrificação dos edifícios acompanhada do aumento da incorporação de renováveis

A eletrificação dos consumos finais está identificada como um dos mais importantes vetores de descarbonização da economia, designadamente porque está associada a uma incorporação crescente de fontes renováveis na sua produção. Assim, os novos edifícios devem privilegiar a adoção de fontes de energia renovável e de eletricidade, promovendo desta forma a substituição de combustíveis fósseis nos edifícios. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA AS DIMENSÕES DO PNEC

Descarbonização; Eficiência Energética; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

RNC2050; PAEC; ENAR; SCE

FONTES DE FINANCIAMENTO

IFRRU 2020; Casa Eficiente 2020; FNRE; Programa Reabilitar para Arrendar

ENTIDADE RESPONSÁVEL

MAAC; MIH; GRA; GRM

LINHA DE ATUAÇÃO

1.4. REDUZIR A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS E A SUA DEPOSIÇÃO DIRETA EM ATERRO E PROMOVER AS FILEIRAS DE RECICLAGEM

DESCRIÇÃO

Com vista à descarbonização do setor dos resíduos é prioridade a redução da produção de resíduos e quando tal não seja possível a sua reintrodução na economia com maior valor acrescentado. Em cumprimento do normativo comunitário e da estratégia nacional neste âmbito, importa incentivar as operações mais nobres da hierarquia dos resíduos reduzindo a deposição em aterro e aumentando a recolha seletiva de materiais recicláveis com vista à promoção das fileiras de reciclagem.

SETOR(ES)

Resíduos e Águas Residuais; Economia Circular

MEDIDAS DE AÇÃO

Para reduzir a produção de resíduos e a sua deposição direta em aterro e promover as fileiras de reciclagem, estão previstas as seguintes medidas de ação:

1.4.1. Prevenir a produção e perigosidade dos resíduos

A prevenção da produção e perigosidade dos resíduos será alcançada através de ações de prevenção junto da indústria, comércio e consumidor, promovendo acordos voluntários com vetores prioritários no sentido de fomentar a produção mais limpa e a conceção sustentável de produtos e através da diminuição do desperdício alimentar. [Data prevista: 2020-2030]

1.4.2. Aumentar a preparação para reutilização, reciclagem e a melhoria da qualidade dos recicláveis

Será alcançado através do aumento da quantidade e qualidade de materiais retomados e valorizados através da implementação de especificações técnicas e do aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos resíduos urbanos biodegradáveis (RUB) através do fomento da sua recolha seletiva. [Data prevista: 2020-2030]

1.4.3. Reduzir a deposição em aterro

A redução da deposição em aterro será alcançada através do desvio de recicláveis de aterro, do desvio de RUB de aterro e do desvio de aterro dos refugos e rejeitados do tratamento de RU. [Data prevista: 2020-2030]

1.4.4. Consolidar e otimizar a rede de gestão de resíduos

Através do incentivo à proximidade da rede de recolha ao utilizador e a separação seletiva, potenciando sinergias de recolha e tratamento de resíduos numa lógica de complementaridade e melhorando as eficiências de tratamento potenciando as melhores técnicas disponíveis, será possível consolidar e otimizar a rede de gestão de resíduos. [Data prevista: 2020-2030]

1.4.5. Promover a geração de energia nas instalações de gestão de resíduos

Promover e apoiar a instalação de equipamentos que permitam a recuperação de gases dos aterros, e biogás proveniente das instalações de digestão anaeróbia com vista à sua transformação em biometano, reavaliando o processo remuneratório da produção de eletricidade a partir de RU nestes processos. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES

Descarbonização

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

RNC2050; PERSU 2020+; PAEC; ENEA; ENCDA; PEPGRA

FONTES DE FINANCIAMENTO

n.e.

ENTIDADE RESPONSÁVEL

MMAC; GRA

LINHA DE ATUAÇÃO

1.6. DESCARBONIZAR AS CIDADES

DESCRIÇÃO

Colocar as cidades na linha da frente da mobilidade sustentável criando condições para a alteração de paradigma na mobilidade urbana. Pretende-se reduzir a intensidade carbónica do parque de edifícios (residenciais e comerciais) e usar a energia de forma mais eficiente, aprofundar o conhecimento em matéria de mitigação das alterações climáticas, divulgando boas práticas e dinamizando comportamentos de baixo carbono na sociedade. Será igualmente promovida a utilização sustentável e racional do território, minimizando a emissão de GEE, e intensificando o sequestro de carbono; apostar na contenção dos perímetros urbanos, limitando a impermeabilização dos solos.

SETOR(ES)

Território e Cidades; Mobilidade e Transportes

MEDIDAS DE AÇÃO

Para descarbonizar as cidades, para além das medidas de ação previstas nas linhas de atuação correspondentes do OBJETIVO 5 – PROMOVER A MOBILIDADE SUSTENTÁVEL e do Objetivo 2 – DAR PRIORIDADE À EFICIÊNCIA ENERGÉTICA, estão previstas as seguintes medidas de ação:

1.6.1. Reduzir a intensidade carbónica do sistema de transportes e logística urbana

Elaborar e implementar Planos de Mobilidade e Transportes (PMT) ou Planos de Ação para a Mobilidade Urbana Sustentável (PAMUS) pelas CIM/AM e pelos municípios com mais de 50.000 habitantes ou que sejam capitais de distrito. Promover a gestão da procura (passageiros e mercadorias) e ordenamento urbano de forma a reduzir o volume de deslocações (tráfego) e a distância das deslocações. Criar Zonas de Emissões Reduzidas (ZER), quando aplicável. Adotar ferramentas de apoio à gestão da mobilidade e de sistemas e tecnologias de informação de apoio à mobilidade e comunicação – mobilidade inteligente – dirigidos aos utentes (generalização da informação em tempo real nas paragens, portais de informação ao público, apps para dispositivos móveis). [Data prevista: 2020-2030]

1.6.2. 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 [Data prevista: 2020-2030]

1.6.3. 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, a divulgação e sensibilização à população através dos meios de comunicação locais e instalação de *outdoors*. Promover igualmente programas de educação ambiental nas escolas com vista à sensibilização da população mais jovem sobre a problemática das alterações climáticas e qualidade do ar, bem como promover laboratórios vivos para a descarbonização nas cidades, que envolvam o município, as instituições de conhecimento e as empresas no desenvolvimento de projetos piloto. [Data prevista: 2020-2030]

1.6.4. Conter a expansão das áreas urbanas e limitar a impermeabilização dos solos

Evitar a conversão de zonas verdes e a subsequente impermeabilização da sua superfície. Reforçar o desenvolvimento de áreas urbanas já existentes e promover a coordenação dos valores naturais a salvaguardar. Apoiar a execução de operações de reabilitação e regeneração do tecido edificado em todo o processo de planeamento, em detrimento de novas construções. Cuidar o desenho urbano que deve privilegiar a circulação pedestre. Promover maior cooperação intermunicipal. Incluir medidas preventivas rigorosas nos Instrumentos de Gestão Territorial e dinamizar uma fiscalização efetiva. Concentrar todas as regras vinculativas para os particulares nos Planos Diretores Municipais. Clarificar o Regime de Solo, terminando com o solo urbanizável. Flexibilizar o planeamento territorial. Tornar mais eficaz o procedimento de avaliação ambiental estratégica no sentido de efetuar, na fase mais a montante do planeamento, o escrutínio de estratégias, planos e programas relativamente ao aumento do risco e ao impacte no que se refere a alterações climáticas, degradação de solos e emissões de GEE. Concretizar um quadro de governação operativo à escala regional. [Data prevista: 2020-2030]

1.6.5. Regenerar e revitalizar os centros urbanos, tendo em conta critérios de sustentabilidade

Promover a densificação funcional dos tecidos urbanos, incluindo a diversificação e reforço da oferta de serviços e comércio de proximidade potenciadores de padrões de mobilidade sustentável. Promover a sustentabilidade energética no espaço público e sistemas urbanos, incluindo a eficiência energética da iluminação pública e a eficiência energética e hídrica dos sistemas urbanos de água e saneamento. Promover a sustentabilidade energética de parques industriais, tecnológicos e de negócios e de portos e plataformas logísticas. Promover a agricultura urbana, através da criação de espaços próprios para esse efeito integrados na estrutura urbana. Fomentar a extensão, qualificação e integração dos espaços verdes urbanos potenciando o seu papel enquanto sumidouros de carbono e reguladores microclimáticos urbanos. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES

Descarbonização; Eficiência Energética; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

RNC2050; Cidades Sustentáveis 2020; ENAR; PNPOT; PMUS; PMEA; PROTA

FONTES DE FINANCIAMENTO

n.e.

ENTIDADE RESPONSÁVEL

MAAC; MP; MIH; MCT; GRA

LINHA DE ATUAÇÃO

1.8. PROMOVER A TRANSIÇÃO PARA UMA ECONOMIA CIRCULAR

DESCRIÇÃO

Com vista à descarbonização da economia, pretende-se aumentar os níveis de circularidade da utilização de materiais, levar a uma substancial adoção de (novos) modelos de negócio que substituem o aprovisionamento de bens pela prestação de serviços e a propriedade pelo uso, e à proximidade entre a produção e o consumo e reduzir o consumo transformando os resíduos em (novos) recursos. Prosseguir a visão e as ações de economia circular, que contribuam para a redução de emissões de GEE, previstas no Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC).

SETOR(ES)

Resíduos e Águas Residuais; Indústria; Serviços; Residencial; Transportes

MEDIDAS DE AÇÃO

Para promover a transição para uma economia circular, estão previstas as seguintes medidas de ação:

1.8.1. Promover a recirculação de materiais

Dinamizar o mercado de materiais recicláveis. Potenciar a classificação enquanto subproduto e fim de estatuto de resíduo, incluindo a articulação com laboratórios colaborativos para a economia circular. Robustecer os sistemas de gestão de fluxos específicos de resíduos, numa ótica de criação de sinergias e avaliação da aplicação da Responsabilidade Alargada do Produtor (RAP) a fluxos emergentes. Promover o estabelecimento de novas áreas industriais desenvolvidas numa ótica de simbiose industrial, com planos de racionalização de materiais e energia e a reabilitação de áreas industriais existentes. Promover agendas regionais baseadas na análise do metabolismo regional e identificação de oportunidades para fecho de ciclos. Melhorar ao nível do tratamento da fase sólida de ETAR visando a otimização do processo, do ponto de vista ambiental, económico e técnico e a valorização das lamas. Desenvolver projetos de inovação na área da conversão de ETAR em Fábricas de valorização de recursos com zero emissões de CO_2. Promover a produção e utilização de água para reutilização, obtida a partir do tratamento de águas residuais. Promover agendas setoriais para a economia circular. Promover a utilização do composto resultante da valorização dos biorresíduos. Incentivar o design para possibilitar o desmantelamento e uma maior facilitação na separação dos materiais. Recuperar energia de materiais. Promover a utilização de biogás para produção de energia. Promover a incorporação de resíduos em biocombustíveis. Promoção do aproveitamento da capacidade de produção de energia nos sistemas SA, nomeadamente através do aproveitamento de biogás. [Data prevista: 2020-2030]

1.8.2. Promover a eficiência material dos produtos

Melhorar o processo produtivo com uma menor produção de resíduos. Reutilizar componentes no processo produtivo. Incentivar o design dos produtos para conterem menos material e materiais mais resistentes e duradouros. Incentivar o design para incorporação de materiais naturais ou materiais recuperados. [Data prevista: 2020-2030]

1.8.3. Dinamizar modelos de negócio circulares

Incentivar a inovação na oferta de novos produtos radicalmente diferente que permitam tornar produtos existentes redundantes, e por isso não necessários, ou que ofereçam a mesma função com um produto radicalmente diferente (por exemplo digitalização). Incentivar a uma maior e intensiva utilização dos produtos através da sua partilha e pela servitização da utilização dos produtos. Incentivar a uma maior longevidade dos produtos através de: design para durar e recuperar, manutenção melhorada, recondicionamento, remanufactura dos produtos descartados (ou partes/ componentes de) num novo produto, com as mesmas funções e realocando os produtos descartados (ou partes/ componentes de) num novo produto, com diferentes funções. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Eficiência Energética; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; PAEC; PERSU 2020+; PENSAAR 2020; PEPGRA

FONTES DE FINANCIAMENTO
FA

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC, METD

LINHA DE ATUAÇÃO
6.2. PROMOVER DESCARBONIZAÇÃO DA ATIVIDADE PECUÁRIA

DESCRIÇÃO
Tem como objetivo reduzir a intensidade carbónica da atividade pecuária, em articulação com a linha de atuação quanto às fontes de energia renovável nos setores agrícola e florestal deste objetivo.

SETOR(ES)
Agricultura; Energia

MEDIDAS DE AÇÃO
Para promover a descarbonização da atividade pecuária, estão previstas as seguintes medidas de ação:

6.2.1. Promover a instalação ou reconversão de sistemas de gestão e tratamento de efluentes com vista à redução de emissões de GEE

Promover a gestão de efluentes pecuários enquanto fator fundamental na redução de emissões de GEE neste setor. [Data prevista: 2020-2030]

6.2.2. Apoiar melhorias de digestibilidade na alimentação animal

A melhoria da digestibilidade da dieta alimentar dos animais produzidos em sistemas intensivos e extensivos pode constituir uma via eficaz para a redução de emissões de GEE. [Data prevista: 2020-2030]

6.2.3. Promover soluções integradas de tratamento dos efluentes agropecuários e agroindustriais

A nova Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (ENEAPAI 2025) está alicerçada na vontade conjunta entre ambiente e agricultura em disponibilizar uma solução técnica e economicamente viável para os setores em análise, tendo como primeiro foco as suiniculturas na região de Leiria e Oeste dada a grande concentração de produtores na região.

Trata-se do desenho de uma solução flexível no tempo no espaço que permita a sua viabilização ambientalmente sustentável e que permita aos produtores tomarem as suas decisões de investimento, atendendo as novas metodologias em curso no setor, nomeadamente a denominada deslocalização da produção para localizações territoriais onde seja viável uma crescente valorização agrícola dos efluentes em solos onde as carências orgânicas sejam mais evidentes, uma vez que do ponto de vista dos custos de produção é mais vantajosos valorizar do que tratar[Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; futuro PEPAC; ENEAPAI 2018-2025; NREAP

FONTES DE FINANCIAMENTO
FEADER; Fundo de Coesão

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MA; MAAC; GRA

LINHA DE ATUAÇÃO
6.3. REDUZIR O CONSUMO DE FERTILIZANTES AZOTADOS

DESCRIÇÃO
Incentivo à redução da utilização de fertilizantes azotados, tendo como referencial o Código de Boas de Práticas Agrícolas (Despacho nº 1230/2018, de 5 de fevereiro), a Diretiva Tetos Nacionais (Decreto-Lei n.º 84/2018, de 23 de outubro) e o Regulamento UE para produtos fertilizantes (que substituirá o atual regulamento CE 2003/2003 relativo aos adubos), em articulação com a linha de atuação referente à bioeconomia deste objetivo.

SETOR(ES)
Agricultura; Economia Circular

MEDIDAS DE AÇÃO
Para reduzir o consumo de fertilizantes azotados, estão previstas as seguintes medidas de ação:

6.3.1. Adoção do Código de Boas Práticas Agrícolas

Preparar e adotar um código de boas práticas com vista à redução da utilização de fertilizantes azotados, enquanto promotor da redução de emissões de GEE e de amoníaco. [Data prevista: 2020-2030]

6.3.2. Melhorar a eficiência na aplicação de fertilizantes no solo

Promover a adoção de técnicas de fertilização minimizadoras de perdas de nutrientes, através da expansão da agricultura biológica e de precisão, reduzindo as emissões associadas aos efluentes animais e uso de fertilizantes e promovendo o aumento do sequestro de carbono resultante dos aumentos do teor de matéria orgânica nos solos. [Data prevista: 2020-2030]

6.3.3. Substituição da utilização de fertilizantes minerais por fertilizantes orgânicos

Incentivar a substituição de fertilizantes minerais por fertilizantes orgânicos, nomeadamente composto. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; futuro PEPAC; ENEAPAI 2018-2025; ENAR; PAEC; NREAP; BREF aves e suínos

FONTES DE FINANCIAMENTO
FEADER; FEAGA

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MA; MAAC; GRA

LINHA DE ATUAÇÃO

6.5. AUMENTAR A CAPACIDADE DE SUMIDOURO NATURAL DA AGRICULTURA E FLORESTA

DESCRIÇÃO

Para assegurar um aumento da capacidade de sumidouro da agricultura e floresta, o objetivo passa por aumentar o sequestro da área agroflorestal e reduzir emissões e/ou aumentar o sequestro dos solos.

SETOR(ES)

Agricultura; Floresta

MEDIDAS DE AÇÃO

Para aumentar a capacidade de sumidouro natural da agricultura e floresta, estão previstas as seguintes medidas de ação:

6.5.1. Apoiar a florestação e a melhoria do valor ambiental das florestas

Será alcançado através do apoio à florestação de terras não-agrícolas, à florestação em áreas de elevada suscetibilidade à desertificação, apoio a ações de melhoria da resiliência dos povoamentos florestais, apoio à conservação e recuperação de habitats e zonas florestais de grande valor natural, apoio à manutenção e conservação de galerias ripícolas, apoio à reconversão de povoamentos instalados em condições ecológicas desajustadas, utilizando espécies melhor adaptadas, apoio ao aumento da área sujeita a planos de gestão florestal e promover a melhoria do valor económico dos povoamentos florestais, apoio à certificação da gestão florestal sustentável, promoção da implementação dos modelos e normas de gestão dos Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF), dinamização das Zonas de Intervenção Florestal, das Unidades de Gestão Florestal, das Entidades de Gestão Florestal, qualificação dos agentes do setor e promoção de serviços de ecossistemas. [Data prevista: 2020-2030]

6.5.2. Aumentar a resiliência da paisagem aos incêndios rurais e reduzir a sua incidência

Pretende-se implementar planos de paisagem que promovam a diversidade de espécies e a multifuncionalidade nos espaços florestais, contribuindo para um maior rendimento dos produtores florestais e para tornar o território mais resiliente aos fogos rurais e pragas. [Data prevista: 2020-2030]

6.5.3. Conservar, restaurar e melhorar os solos agrícolas e florestais e prevenir a erosão

Será alcançado através de ações de instalação, conservação e recuperação de galerias ripícolas que conservem o regime hídrico e previnam a erosão, da adoção de técnicas agrícolas e silvícolas que aumentem o stock de carbono no solo, nomeadamente através da mobilização mínima, sementeira direta e enrelvamento nas entre linhas de culturas permanentes. Será também apoiada a instalação de pastagens permanentes biodiversas, a manutenção de culturas permanentes, bem como outras operações de melhoria da fertilidade e da estrutura do solo e a utilização de culturas/espécies adequadas às características do solo. [Data prevista: 2020-2030]

6.5.4. Continuar a apoiar e desenvolver Programas de Remuneração de Serviços de Ecossistemas em Espaços Rurais

A 1.ª Fase do Programa de Remuneração dos Serviços dos Ecossistemas em Espaços Rurais, lançada em 2019, pretende dotar os territórios rurais de maior competitividade e garantir um modelo de maior sustentabilidade ambiental, com menor exposição aos riscos, em particular dos incêndios. A remuneração dos serviços dos ecossistemas visa promover a biodiversidade dos territórios, refletindo uma transformação na forma de aproveitamento dos territórios, passando-se de o um modelo de rentabilidade a curto prazo para um modelo cuja rentabilidade carece de um maior intervalo temporal, mas que assegura uma maior valorização e resiliência dos territórios.

Pretende-se assim continuar a promover este tipo de mecanismo que visa compensar contributos não valorizados pelo mercado, entre os quais contribuir para o controlo da erosão, o sequestro de carbono, a regulação do ciclo hidrológico, a conservação da biodiversidade, a redução da suscetibilidade ao fogo e a melhoria da qualidade da paisagem. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA AS DIMENSÕES DO PNEC

Descarbonização; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

RNC2050; ENF; futuro PEPAC

FONTES DE FINANCIAMENTO

FFP; FEADER; FEAGA; Fundo de Coesão; FA

ENTIDADE RESPONSÁVEL

MA; MAAC; GRA

LINHA DE ATUAÇÃO

6.6. PROMOVER UMA GESTÃO MAIS EFETIVA DO SISTEMA AGROFLORESTAL COM REDUÇÃO DA ÁREA ARDIDA E DO IMPACTE DE AGENTES BIÓTICOS

DESCRIÇÃO
Pretende-se reduzir o número de incêndios, a área ardida e as emissões provocadas pelos incêndios e reduzir a área afetada e as emissões provocadas por agentes bióticos.

SETOR(ES)
Agricultura, Florestas e outros usos do solo

MEDIDAS DE AÇÃO
Para promover uma gestão mais efetiva do sistema agroflorestal com redução da área ardida e do impacte de agentes bióticos, está prevista a seguinte medida de ação:

6.6.1. Diminuir os riscos (bióticos e abióticos) e capacitar a componente de gestão de fogos rurais
Será alcançado por via da implementação da rede primária de faixas de gestão de combustível, mosaicos de gestão de combustível e rede secundária de faixas de gestão de combustível. Apoiar o funcionamento das equipas de Sapadores Florestais, aumentar a sua eficiência, e dotar o ICNF de uma força de sapadores bombeiros florestais. Implementar o Plano Nacional de Fogo Controlado e o Programa Nacional de Redução de Ignições de Incêndios Rurais. Implementar o Programa Operacional de Sanidade Florestal e os Planos de Ação, os Planos de Contingência, os Planos de Controlo de agentes bióticos nocivos. Implementar o Programa de Ação para Controlo de Espécies Invasoras Lenhosas. Reforçar o controlo das importações e circulação de material lenhoso e de materiais florestais de reprodução. Apoiar a capacitação do sector para uma maior eficácia na monitorização e no controlo e reforçar a capacidade de deteção precoce dos agentes bióticos invasores. [Data prevista: 2020-2030]

6.6.2. Promover a produtividade e a melhoria do valor económico dos povoamentos florestais
Será alcançado através da gestão profissional e ativa dos povoamentos, maximizando o aproveitamento das potencialidades das estações, recorrendo a plantas melhoradas, à multifuncionalidade, a soluções técnicas mais exigentes, e pela consolidação ou reconversão da floresta já instalada, no quadro de uma nova especialização do território, bem como à recuperação dos sistemas florestais degradados ou sublotados. As fileiras devem investir em produtos de base florestal com maior valor acrescentado e praticar preços justos ao produtor, criando uma cadeia de valor que se faça repercutir desde a produção, à comercialização do produto final. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA AS DIMENSÕES DO PNEC
Descarbonização

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; ENF; Futuro PEPAC; PNPOT; PNGIFR

FONTES DE FINANCIAMENTO
FFP; FEADER; Fundo de Coesão; FEDER; FA

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MA; MAAC; GRA

LINHA DE ATUAÇÃO
6.7. INCENTIVAR O PAPEL DA BIOECONOMIA PARA A DESCARBONIZAÇÃO

DESCRIÇÃO
Promover a descarbonização das cadeias de valor da economia de base biológica através do aumento da utilização de subprodutos/matérias residuais de origem agrícola e florestal, com novas áreas de negócio circulares que contribuam para a redução das emissões GEE.

SETOR(ES)
Agricultura; Floresta; Energia

MEDIDAS DE AÇÃO
Para incentivar o papel da bioeconomia para a descarbonização, para além da devida articulação com as linhas de atuação referente à transição para uma economia circular do Objetivo 1 ao aproveitamento da biomassa do Objetivo 3 e aos combustíveis alternativos do Objetivo 5**,** estão previstas as seguintes medidas de ação:

6.7.1. Promover o uso de biomassa residual de origem florestal e agrícola
Dinamizar os mercados de materiais e robustecer os sistemas de gestão deste tipo de resíduo (utilizar compostos resultantes da valorização de biorresíduos, aproveitar os resíduos resultantes das desmatações, cortes e desbastes, podas e colheitas agrícolas para usos energéticos), promovendo novas áreas de negócio. [Data prevista: 2020-2030]

6.7.2. Apoiar o estabelecimento de áreas de culturas com fins energéticos de espécies florestais de muito curta rotação
As culturas energéticas podem ser um complemento à biomassa com origem na exploração florestal ou agrícola. Algumas culturas poderão também ser utilizadas na produção de biocombustíveis de segunda geração. [Data prevista: 2020-2030]

6.7.3. Promover o uso de produtos agrícolas e florestais como substitutos de matérias-primas de origem fóssil

Será alcançado através da utilização de produtos de base agrícola e florestal no âmbito da economia circular e da construção sustentável, do apoio à criação e modernização de unidades de primeira transformação de produtos agrícolas e florestais e do apoio à instalação de centros de recolha e de transporte de biomassa residual. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA AS DIMENSÕES DO PNEC

Descarbonização

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

RNC2050; ENF; PAEC; futuro PEPAC; PNPB

FONTES DE FINANCIAMENTO

FEADER; Fundo de Coesão; FEDER

ENTIDADE RESPONSÁVEL

MA; MAAC; GRA[24]

LINHA DE ATUAÇÃO

7.1. PROMOVER A DESCARBONIZAÇÃO DA INDÚSTRIA

DESCRIÇÃO

No âmbito do objetivo estratégico de promoção de uma indústria inovadora, competitiva, preconiza-se como linha de atuação a descarbonização da indústria, promovendo o uso de recursos renováveis, armazenamento de energia, eletrificação e uso de gases renováveis. Com um sistema electroprodutor de base fortemente renovável, pretende-se promover e reforçar a utilização de eletricidade nos diferentes setores de atividade e da economia, em paralelo com o reforço da utilização de outras fontes de energia renovável, como biomassa, biocombustíveis e gases renováveis. O sector industrial terá um papel de extrema importância, residindo neste contexto um dos principais polos de necessidade de inovação e criação de novos modelos de negócio. O reforço das perspetivas da economia circular, da "indústria 4.0" e da inovação da tecnologia assumem um carácter determinante no caminho a trilhar para identificar e criar soluções inovadoras, eficientes, e com emissões muito próximas de zero, nos próximos 30 anos.

SETOR(ES)

Indústria; Energia; Resíduos

MEDIDAS DE AÇÃO

Para promover a descarbonização da indústria, estão previstas as seguintes medidas de ação:

7.1.1. Promover as fontes de energia renovável

Promover e incentivar a penetração de fontes de energia renovável, em particular solar térmico e o solar fotovoltaico, como forma, também, de promover o aumento da competitividade por via da redução dos custos com a energia. [Data prevista: 2020-2030]

7.1.2. Aumentar a utilização de combustíveis alternativos limpos e outros recursos nacionais com potencial para utilização como fonte energética

Promover e incentivar o aproveitamento e penetração de fontes de energia renovável, em particular da biomassa, gases renováveis, combustíveis derivados de resíduos (CDR) e outros combustíveis limpos. [Data prevista: 2020-2030]

7.1.3. Promover a eletrificação na indústria

A eletrificação do consumo é um processo crucial para garantir a descarbonização, uma vez que permite reduzir substancialmente a fatura energética e as emissões de GEE, devido à substituição de combustíveis fósseis por fontes endógenas e mais limpas, promovendo em simultâneo uma maior competitividade da indústria. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA AS DIMENSÕES DO PNEC

Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

RNC2050; ENAR; PERSU 2020+; PRAEE

FONTES DE FINANCIAMENTO

Fundos Comunitários (PO SEUR, PO Regionais)

ENTIDADE RESPONSÁVEL

MAAC; METD; GRA

[24] Não aplicável a medida "Apoiar o estabelecimento de áreas de culturas com fins energéticos de espécies florestais de muito curta rotação"

LINHA DE ATUAÇÃO

7.3. FOMENTAR A ECOINOVAÇÃO E OS PROCESSOS DE PRODUÇÃO MAIS LIMPOS, PROMOVER A DIGITALIZAÇÃO DA INDÚSTRIA (INDÚSTRIA 4.0)

DESCRIÇÃO

A mudança de paradigma na indústria necessária à transição energética e à neutralidade carbónica segue um caminho mais incremental comparativamente a outros setores. A ecoinovação, a digitalização e os modelos de negócio mais sustentáveis, constituem ferramentas impulsionadoras da descarbonização, diferenciadoras em termos de competitividade e a sua promoção pode traduzir-se em ganhos económicos e ambientais.

SETOR(ES)

Indústria; Energia

MEDIDAS DE AÇÃO

Para fomentar a ecoinovação e os processos de produção mais limpos, promover a digitalização da indústria (Indústria 4.0), estão previstas as seguintes medidas de ação:

7.3.1. Promover a indústria digital (Indústria 4.0)

Promover a digitalização do setor industrial, incorporando lógicas de gestão eficiente de recursos e de descarbonização dos processos, produtos e serviços. [Data prevista: 2020-2030]

7.3.2. Descarbonizar processos industriais

Promover a descarbonização dos processos industriais introduzindo tecnologias e processos de baixo carbono. [Data prevista: 2020-2030]

7.3.3. Minimizar o consumo de gases fluorados, visando a sua substituição por refrigerantes naturais

Proibir a colocação no mercado de equipamentos com gases fluorados com elevado PAG (Potencial de aquecimento global). Prevenir a libertação de gases fluorados para a atmosfera. Promover a utilização de refrigerantes naturais, em substituição dos gases fluorados. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA AS DIMENSÕES DO PNEC

Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

RNC2050; INDUSTRIA 4.0

FONTES DE FINANCIAMENTO

FITEC

ENTIDADE RESPONSÁVEL

METD; MAAC; GRA

LINHA DE ATUAÇÃO

7.4. PROMOVER A ECONOMIA CIRCULAR NA INDÚSTRIA

DESCRIÇÃO

Através da promoção da economia circular na indústria, é possível desenvolver inovação, desenvolver novos produtos e modelos de negócio, reduzir o consumo de energia e de materiais, contribuindo para a o combate às alterações climáticas.

SETOR(ES)

Indústria; Serviços; Resíduos

MEDIDAS DE AÇÃO

Para promover a economia circular na indústria, estão previstas as seguintes medidas de ação:

7.4.1. Promover a economia circular e de baixo carbono na indústria

Promover a economia circular, o uso eficiente dos recursos e a prevenção da produção de resíduos, designadamente através do uso de materiais residuais como matérias-primas, de simbioses industriais, da extensão do uso de bens e equipamentos, da penetração de modelos de produto-serviço e da conceção de produtos com baixo perfil carbónico. [Data prevista: 2020-2030]

7.4.2. Promover as simbioses industriais (urbanas, locais, regionais)

Recorrendo à utilização de subprodutos e resíduos em substituição de matérias primas. [Data prevista: 2020-2030]

7.4.3. Promover o desenvolvimento de produtos e serviços de baixo carbono e projetados para vários ciclos de vida

Através da adoção de ferramentas para a avaliação da sustentabilidade dos produtos e serviços e para a identificação de soluções a aplicar, designadamente avaliação do ciclo de vida, certificações de produtos e serviços (p.e. rótulo ecológico, EMAS) entre outros. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA AS DIMENSÕES DO PNEC
Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; PAEC

FONTES DE FINANCIAMENTO
FITEC; FA

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; METD; GRA

LINHA DE ATUAÇÃO
8.3. APROFUNDAR O CONHECIMENTO EM MATÉRIA DE MITIGAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS, DIVULGAR BOAS PRÁTICAS E DINAMIZAR COMPORTAMENTOS DE BAIXO CARBONO NA SOCIEDADE

DESCRIÇÃO
Promover a aproximação ao cidadão e à sociedade civil é fundamental para o sucesso das políticas climática e energética. Para tal, é necessário dirigir uma mensagem de maior proximidade e de ligação às pessoas. É assim necessário tornar visível o papel que cada um pode desempenhar na adoção de soluções, designadamente no que respeita à alteração de comportamentos e à introdução de decisões de consumo mais sustentáveis. Capacitar a sociedade e criar competências que devem estar associadas à criação de emprego verde, orientar comportamentos individuais para decisões eficientes na gestão dos recursos e de baixo carbono e promover o envolvimento ativo da sociedade nesta transição, apoiar a divulgação de boas práticas e a participação em redes de troca de experiências.

SETOR(ES)
Todos; Sociedade Civil

MEDIDAS DE AÇÃO
Para aprofundar o conhecimento em matéria de mitigação das alterações climáticas, divulgar boas práticas e dinamizar comportamentos de baixo carbono na sociedade, para além das medidas de ação relativas ao desenvolvimento de planos e estratégias de baixo carbono e divulgação de boas práticas e conhecimento em alterações climáticas a nível local constantes do Objetivo 1 – DESCARBONIZAR A ECONOMIA NACIONAL, estão previstas as seguintes medidas de ação:

8.3.1. Fomentar a capacitação (educação e formação) em mitigação das alterações climáticas, economia de baixo carbono e qualidade do ar
Implementar as dimensões baixo carbono e qualidade do ar da Estratégia Nacional de Educação Ambiental. Desenvolver iniciativas pedagógicas sobre mitigação das alterações climáticas e qualidade do ar no âmbito das temáticas existentes nos currículos. Apoiar o desenvolvimento de ações de formação que permitam a criação de competências que apoiem a transição para uma economia neutra em carbono e melhor qualidade do ar. [Data prevista: 2020-2030]

8.3.2. Aprofundar o conhecimento em mitigação de alterações climáticas e economia de baixo carbono
Desenvolver estudos e projetos que permitam contribuir para aprofundar o conhecimento, melhorar o acesso à informação, desenvolver os instrumentos de apoio à conceção de políticas em matéria de mitigação de alterações climáticas e economia de baixo carbono. [Data prevista: 2020-2030]

8.3.3. Promover ações de sensibilização para comportamentos de baixo carbono
Ações diversas e em linha com as medidas identificadas a nível setorial no vetor "comportamentos". Desenvolvimento de campanhas de sensibilização para a economia de baixo carbono. [Data prevista: 2020-2030]

8.3.4. Promover ações de sensibilização e a capacitação (educação e formação) para padrões de produção e consumo mais sustentáveis
Assegurar que cidadãos tenham acesso a informação relevante e consciencialização para a adoção de comportamentos que conduzam a padrões de produção e consumo mais sustentáveis. Para o efeito serão desenvolvidas campanhas de sensibilização para a produção e consumo sustentáveis, mediante a participação e articulação com as várias partes interessadas das cadeias de valor (fabricante-distribuidor-consumidor) com particular destaque para sectores com especial efeito multiplicador, como é o caso do sector de distribuição e sector do turismo, pela sua influência direta no consumidor e nas cadeias de fornecimento. Será igualmente promovida a capacitação, na vertente da educação ao nível da escolaridade obrigatória, mediante inserção de conteúdos/projetos educativos na área. Promover a formação dos empreendedores e dos consumidores, em articulação com as partes interessadas e organizações não governamentais, bem como, em articulação com

o setor da distribuição pugnar por uma adequada capacitação dos colaboradores que estão em contacto direto com o consumidor. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Eficiência Energética; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; ENEA

FONTES DE FINANCIAMENTO
FA; Fundos Comunitários (PO SEUR, PO Regionais)

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; GRA; DGEG; APA; ADENE

LINHA DE ATUAÇÃO
8.5. PROMOVER PLATAFORMAS DE DIÁLOGO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E ALAVANCAR A CAPACIDADE DE INTERVENÇÃO A NÍVEL NACIONAL, REGIONAL E LOCAL

DESCRIÇÃO
Promover plataformas de diálogo e debate permanentes e duradouras, à escala nacional e local, que envolvam os principais agentes dos vários setores, e que possam contribuir de forma ativa para a construção de uma política energética mais transparente, proativa e inclusiva, que assegure o cumprimento das metas e compromissos nacionais em matéria de energia e clima.

SETOR(ES)
Transversal

MEDIDAS DE AÇÃO
Para promover plataformas de diálogo para o desenvolvimento sustentável e alavancar a capacidade de intervenção a nível nacional, regional e local, estão previstas as seguintes medidas de ação:

8.5.1. Promover a criação do Conselho Nacional Portugal Energia
Este Conselho Nacional, à semelhança de outros já existentes, será um órgão independente com funções consultivas, intervenção a nível nacional, regional e local, cuja missão será proporcionar a participação das várias forças sociais, culturais e económicas na procura de consensos relativamente à política energética rumo à transição energética. Este órgão de caracter consultivo, terá como atividades: (i) proporcionar o debate entre as várias forças sociais, culturais e económicas na procura de consensos relativamente à política energética; ii) emitir pareceres e recomendações por solicitação do membro do Governo responsável pela área da energia; iii) acompanhar a política energética nacional, comunitária e internacional; iv) acompanhar a aplicação e a regulamentação da legislação do setor energético; v) emitir parecer sobre os planos e estratégias nacionais do setor da energia.

Pretende-se que seja uma plataforma de diálogo/debate permanente e duradoura com espírito construtivo para o setor energético e que envolva os principais agentes dos vários setores (público e privado) que contribuem para a transição energética e a sociedade civil, contribuindo para construção de uma política energética, que assegure o cumprimento das metas e compromissos nacionais em matéria de energia e clima. [Data prevista: 2019-2021]

8.5.2. Alavancar o papel das Agências Locais de Energia e Clima
As agências locais de energia e clima, face à sua proximidade com os agentes locais e os cidadãos, afiguram-se como entidades fundamentais para promover, numa lógica local, o desenvolvimento sustentável da(s) área(s) onde se inserem, assumindo-se como atores chave ao nível local para a prossecução dos objetivos nacionais. Desempenham um papel muito relevante no que respeita ao desenvolvimento sustentável local, por via da promoção da eficiência energética, utilização racional de energia nos vários sectores, utilização dos recursos energéticos endógenos locais, promoção da utilização de novas tecnologias, promoção de ações de informação e sensibilização, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região e do país. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
n.a.

FONTES DE FINANCIAMENTO
n.e.

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; GRM; GRA

ii. Medidas de cooperação regional nesta área

Não aplicável.

iii. Medidas de financiamento neste domínio a nível nacional

Ver alínea iii. do ponto 5.3.

3.1.2. Energias renováveis

Portugal ambiciona uma transição dos combustíveis fósseis para novas formas de produção e de consumo de energia, rumo a um futuro com uma economia neutra em carbono. Esta trajetória passa por continuar a aproveitar e maximizar o potencial endógeno renovável existente em Portugal, que em parte se encontra ainda por explorar, como é o caso do solar, ao mesmo tempo que se adotam padrões de consumo mais exigentes e se aposta em novas e emergentes tecnologias limpas.

i. Políticas e medidas para atingir o contributo nacional para a meta vinculativa para 2030 ao nível da UE relativamente à energia de fontes renováveis

LINHA DE ATUAÇÃO
3.1. ACELERAR A PRODUÇÃO DE ELETRICIDADE A PARTIR DE FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA

DESCRIÇÃO
A contribuição das fontes endógenas renováveis de energia para a produção de eletricidade tem conhecido um grande desenvolvimento ao longo dos últimos anos, contribuindo para a redução das emissões de GEE, da dependência energética do país, gerando riqueza, emprego e desenvolvimento económico. No entanto, Portugal tem um enorme potencial de produção de energia limpa a partir de recursos renováveis, que em grande parte se encontram ainda por explorar, em particular no que diz respeito ao solar. Importa por isso, reforçar e rever os atuais mecanismos de promoção das renováveis de forma a garantir o cumprimento das metas para 2030. Alcançar 80% de fontes renováveis de energia no setor da eletricidade implica uma duplicação da capacidade instalada renovável no horizonte 2021-2030.

SETOR(ES)
Energia; Indústria

MEDIDAS DE AÇÃO
Para acelerar a produção de eletricidade a partir de fontes renováveis de energia, estão previstas as seguintes medidas de ação:

3.1.1 Promover o desenvolvimento de nova capacidade renovável, nomeadamente através da implementação de um sistema de leilão de atribuição de capacidade de injeção na rede elétrica

Num cenário de forte procura de licenças de produção e escassez de capacidade de receção na rede, os leilões são a melhor forma de dar resposta a essa procura e acelerar a realização de investimento em nova capacidade, dando prioridade aos projetos com menores custos e com maiores garantias de execução, permitindo uma melhor articulação entre o processo de emissão de licenças e os investimentos em nova capacidade de rede. Nesta lógica a implementação de um sistema de leilão permite um conjunto de vantagens, nomeadamente: (i) limitação do risco dos investidores (ii) eficiência económica, (iii) concretização dos objetivos de política energética.

O desenho do leilão terá em consideração o contexto do mercado e pretende responder às suas necessidades, sem comprometer o cumprimento das metas estabelecidas no PNEC e sem onerar os consumidores. A periodicidade, o número de leilões a realizar em cada ano, o formato e a(s) tecnologia(s) alvo de cada leilão, serão definidos numa base anual tendo em linha de conta os objetivos de evolução da capacidade instalada para cumprir as metas previstas no PNEC e a evolução das

redes de transporte e distribuição. A realização do(s) leilão(ões) será anunciada com a antecedência suficiente para assegurar a maior previsibilidade para os potenciais interessados.

Para além da atribuição do titulo de reserva através de leilão, a atribuição de novas licenças de produção de eletricidade a partir de fontes renováveis será ainda possível através das seguintes formas: (i) havendo capacidade na rede, através da emissão do título de reserva de capacidade de injeção na rede, emitido pelo operador da rede elétrica de serviço público (RESP); ou (ii) através de acordo entre o requerente e o operador da RESP com assunção, por parte do requerente, dos encargos financeiros decorrentes da construção ou reforço da rede necessária para a receção da energia produzida pelo centro electroprodutor. [Data prevista: 2019-2030]

3.1.2. Fomentar a disseminação de sistemas híbridos com base em tecnologias renováveis, diligenciando a sua regulamentação

A implementação deste tipo de sistemas confere maior flexibilidade e melhor aproveitamento dos recursos uma vez que possibilita a complementaridade entre formas de energia e, consequentemente, a possibilidade de minimizar os custos de produção. Por outro lado, permite maximizar a capacidade de ligação à rede através do reforço da capacidade sem recurso a investimento adicional na rede. Para possibilitar o desenvolvimento e implementação deste tipo de solução, será desenvolvido o adequado enquadramento legal, bem como os critérios técnicos a cumprir por este tipo de sistemas, que dará o necessário impulso à implementação destas soluções. [Data prevista: 2019-2020]

3.1.3. Fomentar o aumento da produção eólica, designadamente através do Sobreequipamento e do Repowering

Portugal apresenta ainda potencial eólico por explorar, ao mesmo tempo que importa dar condições aos atuais parques eólicos, dando-lhes as condições para se tornarem mais competitivos.

O sobreequipamento é uma via racional que não deve continuar a ser desperdiçada. A nova potência será instalada em centrais já existentes, onde a essência do impacto ambiental já foi acautelado e onde se vai poder tira partido da capacidade de rede desaproveitada.

Em termos de *repowering*, à semelhança do sobreequipamento, os locais onde se encontram os centros electroprodutores a essência do impacto ambiental já foi acautelado. Terá igualmente um importante contributo, uma vez que permite a substituição dos atuais parques eólicos à medida que atingem o seu fim de vida útil, por equipamentos mais eficientes, sendo necessário criar as condições favoráveis e o enquadramento regulamentar para viabilizar esta solução. [Data prevista: 2019-2021]

3.1.4. Promover a cogeração renovável e reduzir de forma gradual os incentivos à cogeração a partir de combustíveis fósseis

Os sistemas de cogeração assumem um papel muito importante ao nível da eficiência energética e da redução das emissões de GEE, uma vez que se assume como uma das soluções mais eficientes para a produção de energia (eletricidade, calor e frio). Por outro lado, o facto de as instalações de cogeração estarem nas proximidades dos pontos de consumo de energia, reflete-se ao nível da redução das perdas e da necessidade de investimento em infraestruturas. Importa por isso promover a adoção de sistema de cogeração com base em fontes renováveis de energia, bem como a conversão das atuais instalações a partir de combustíveis fósseis para fontes renováveis de energia, valorizando os recursos endógenos. [Data prevista: 2020-2025]

3.1.5. Promover as energias renováveis oceânicas

A energia renovável oceânica tem o potencial de assegurar o desenvolvimento, em Portugal, de indústrias competitivas que exportem produtos e serviços de alto valor acrescentado para um mercado cada vez mais global, potenciando dessa forma o desenvolvimento duma cadeia de valor. Portugal apresenta um potencial muito relevante para as energias renováveis oceânicas que importa explorar, que em paralelo tem o potencial para a criação de uma nova fileira exportadora nestas novas tecnologias energéticas. [Data prevista: 2020-2030]

3.1.6. Reforçar a produção de eletricidade a partir da Geotermia

A Região Autónoma dos Açores, que é rica em recursos geotérmicos de alta entalpia que explora para a produção de eletricidade, continuará a apostar neste recurso com o objetivo de alcançar a produtividade máxima face ao recurso disponível. [Data prevista: 2020-2030]

3.1.7. Promover projetos piloto de energias renováveis em fase de demonstração e pouco disseminadas

De entre os projetos a promover, destaque para as centrais piloto despacháveis de produção de eletricidade por via Solar Termoelétrica, com armazenamento. [Data prevista: 2020-2030]

3.1.8. Implementar um sistema de garantias de origem

É fundamental que o consumidor conheça a origem da energia elétrica que consume, e principalmente quando esta tem origem em fontes renováveis. A implementação de um sistema de garantias de origem tem como objetivo comprovar ao consumidor final, através da emissão de certificados eletrónicos, a quota ou quantidade de energia proveniente de fontes renováveis presente no cabaz energético de um determinado fornecedor. [Data prevista: 2019-2021]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES

Descarbonização; Segurança Energética; Mercado Interno; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

RNC2050; EAE 2030

FONTES DE FINANCIAMENTO

Fundos Comunitários (PO SEUR, PO Regionais); FAI; FA; NER 300 e Fundo de Inovação (NER 450); Horizonte Europa; Fundos Estruturais; InnovFin Energy Demo Projects

ENTIDADE RESPONSÁVEL

MAAC; GRA; GRM; DGEG; APA

LINHA DE ATUAÇÃO

3.2. PROMOVER A DISSEMINAÇÃO DA PRODUÇÃO DISTRIBUÍDA E O AUTOCONSUMO DE ENERGIA E AS COMUNIDADES DE ENERGIA

DESCRIÇÃO

Promover a disseminação da produção distribuída, ou seja, da produção no próprio local de consumo ou muito próximo deste, traduz-se em redução de custos com as redes de transporte e distribuição, redução das perdas e otimização das soluções de produção de energia.

SETOR(ES)

Energia; Residencial; Indústria; Serviços; Agricultura

MEDIDAS DE AÇÃO

Para promover uma maior disseminação da produção distribuída e o autoconsumo de energia e as comunidades de energia, estão previstas as seguintes medidas de ação:

3.2.1. Fomentar a produção distribuída e o autoconsumo de energia a partir de fontes renováveis removendo obstáculos à sua disseminação

A necessidade de dar um forte impulso à produção distribuída de energia, em particular no que respeita à produção local de eletricidade com recurso a energia solar, terá um papel fundamental no reforço do consumidor enquanto agente ativo, no impulso às comunidades de energia, impactando na necessidade de reforço das redes e da produção centralizada de energia, potenciando em simultâneo o surgimento de novos mercados e soluções tecnológicas. [Data prevista: 2019-2030]

3.2.2. Promover a criação e o desenvolvimento das comunidades de energia

As comunidades de energia desempenharão um papel fundamental na promoção de inovação social, de capacitação dos cidadãos para o setor energético e suas problemáticas, de desenvolvimento local social e económico, ao mesmo tempo que contribuirão significativamente para mitigar a problemática da pobreza energética.

Na sequência da publicação do Decreto-Lei n.º 162/2019, de 25 de outubro, que estabelece o regime jurídico das comunidades de energia renovável, procedendo, à transposição parcial da Diretiva 2018/2001, e com vista à implementação deste regime jurídico, a promoção das comunidades de energia deve ser acompanhada de um programa de disseminação de informação e apoio à constituição das comunidades para reduzir assimetrias de informação e apoiar os municípios e os cidadãos no seu desenvolvimento. [Data prevista: 2020-2030]

3.2.3. Promover programas de apoio ao estabelecimento de comunidades de energia em parceria com os municípios

Tem como objetivo prestar apoio, quer do ponto de vista técnico quer do ponto de vista da obtenção de financiamento, para o estabelecimento de projetos de comunidades de energia ao nível dos municípios. O apoio será prestado através das entidades públicas qualificadas para o efeito em parceria com agências e parceiros a nível local. Pretende-se no curto prazo o estabelecimento de projetos de comunidades de energia, com particular incidência em municípios do interior e com maior prevalência de consumidores em situação de pobreza energética. [Data prevista: 2020-2025]

3.2.4. Reforçar o Sistema Eletrónico de Registo de Unidades de Produção (SERUP)

A existência de um sistema eletrónico que tenha a capacidade de regular e controlar de forma eficiente e segura os registos relativos às unidades de pequena produção distribuída é fundamental para garantir que este tipo de produção de energia tem a evolução que se pretende. Neste sentido, é fundamental assegurar o reforço do atual Sistema Eletrónico de Registo de Unidades de Produção. [Data prevista: 2019-2020]

3.2.5. Implementar um portal eletrónico de informação sobre produção distribuída, autoconsumo e comunidades de energia

Este portal terá como objetivo informar os consumidores e facilitar todo o processo de instalação de sistemas de produção distribuída, com enfoque no autoconsumo. [Data prevista: 2020-2022]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Segurança Energética; Mercado Interno; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; PAESC-RAM

FONTES DE FINANCIAMENTO
FEE; FAI; Fundos Comunitários

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; GRM; GRA; DGEG; ERSE; EEM ADENE

LINHA DE ATUAÇÃO
3.3. PROMOVER A UTILIZAÇÃO EFICIENTE DE ENERGIAS RENOVÁVEIS NOS SISTEMAS DE AQUECIMENTO E ARREFECIMENTO

DESCRIÇÃO
O consumo de energia para efeitos de aquecimento e arrefecimento ambiente tem um peso relevante na fatura energética. Por outro lado, existe um grande potencial para ganhos de eficiência energética dos equipamentos através da otimização e substituição de equipamentos, tirando partido das tecnologias que consomem fontes renováveis de energia.

SETOR(ES)
Residencial; Indústria; Serviços

MEDIDAS DE AÇÃO
Para promover a utilização eficiente de energias renováveis nos sistemas de aquecimento e arrefecimento, está prevista a seguinte medida de ação:

3.3.1 Promover a aquisição e renovação de sistemas de produção de calor e frio a partir de fontes renováveis de energia

Incentivar e estimular a substituição e a utilização de sistemas de produção de calor e frio a partir de fontes renováveis de energia, em particular os sistemas solares térmicos, caldeiras adaptadas a gases renováveis, caldeiras e recuperadores de calor a biomassa e solar fotovoltaico associado a bombas de calor, assim como sistemas híbridos que combinem duas ou mais tecnologias, para aquecimento ambiente nos setores doméstico, serviços, indústria e nos serviços públicos. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; PROENERGIA

FONTES DE FINANCIAMENTO
FAI; FEE; FA

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MATE; DGEG

LINHA DE ATUAÇÃO
3.4. OTIMIZAR E SIMPLIFICAR O PROCESSO DE LICENCIAMENTO ASSOCIADO A CENTROS ELECTROPRODUTORES RENOVÁVEIS

DESCRIÇÃO
De forma a promover o maior aproveitamento das fontes renováveis de energia, importa proceder a alterações ao nível do licenciamento, com vista à sua otimização e a introdução de procedimentos simplificados e desmaterializados.

SETOR(ES)
Energia

MEDIDAS DE AÇÃO

Para otimizar e simplificar o processo de licenciamento associado a centros electroprodutores renováveis, estão previstas as seguintes medidas de ação:

3.4.1. Rever e otimizar o atual quadro legal relativo à organização e ao funcionamento do sistema elétrico nacional

A revisão do atual quadro legal relativo à organização e ao funcionamento do sistema elétrico nacional visa, entre outros aspetos relevantes, introduzir melhorarias e simplificar o regime de atribuição de licenças de produção de energia e generalizar o procedimento concorrencial como meio de gestão da escassez de capacidade de receção da RESP, garantindo que a atribuição de capacidade de injeção na rede comporta, necessariamente, um benefício para os consumidores.

Será igualmente relevante, dada a complexidade do atual enquadramento legislativo do setor, proceder a uma revisão geral com vista à sua simplificação, clarificação e redução em termos de número de diplomas, contribuindo para uma melhor clareza e eficiência na implementação de novos projetos. [Data prevista: 2019 – 2021]

3.4.2. Operacionalizar o Balcão Único para o licenciamento

A operacionalização de um Balcão Único permitirá agilizar os procedimentos de licenciamento de projetos de produção de energia, reduzir os prazos de licenciamento e disponibilizar informação simples aos promotores e cidadãos. A figura central na operacionalização desta ação será o "gestor de projeto" que, entre outras funções, deverá: (i) identificar, gerir e resolver os principais problemas; (ii) gerir pró-ativamente o processo de licenciamento; (iii) divulgar a informação do processo às partes envolvidas; (iv) identificar, gerir e mitigar os riscos associados ao processo; (v) assegurar a interoperabilidade com outras plataformas de licenciamento já existentes (ex.: Licenciamento Único Ambiental).

Para dar suporte ao Balcão Único para o licenciamento será criada uma plataforma eletrónica que facilite a tramitação dos processos de licenciamento e a informação sobre os mesmos. Esta plataforma deverá agregar e disponibilizar de forma simples e prática a informação sobre o processo de licenciamento de projetos de produção de energia, incluindo informação sobre a evolução do processo, aproximando desta forma os agentes de mercado com as instituições envolvidas no processo de licenciamento, contribuindo para a redução dos encargos. [Data prevista: 2020-2021]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES

Descarbonização; Segurança Energética; Mercado Interno

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

n.a.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Fundos Comunitários (PO SEUR, PO Regionais)

ENTIDADE RESPONSÁVEL

MAAC; GRA; DGEG

LINHA DE ATUAÇÃO

3.5. PROMOVER O ADEQUADO PLANEAMENTO DAS REDES DE TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO PARA REFORÇAR A INTEGRAÇÃO DE NOVA CAPACIDADE RENOVÁVEL

DESCRIÇÃO

Com vista a alcançar os objetivos estabelecidos para 2030, em particular no que diz respeito às renováveis, o planeamento das redes de transporte e de distribuição de eletricidade deve assegurar a existência de capacidade nas redes para a receção e entrega de eletricidade, com níveis adequados de qualidade de serviço e de segurança, e o seu desenvolvimento adequado e eficiente, no âmbito do mercado interno da eletricidade.

SETOR(ES)

Energia

MEDIDAS DE AÇÃO

Para promover o adequado planeamento das redes de transporte e distribuição de forma a reforçar a integração de nova capacidade renovável, estão previstas as seguintes medidas de ação:

3.5.1. Adaptar os critérios de planeamento das redes de transporte e distribuição

O adequado planeamento das redes de transporte e distribuição é crucial para o sucesso das políticas de promoção das renováveis no sistema electroprodutor, uma vez que só desta forma se assegura o eficaz escoamento da energia elétrica produzida nas centrais até ao consumidor final, garantido a segurança do abastecimento e a continuidade e qualidade de serviço, e assegurando que são efetuados apenas os investimentos necessários que dão resposta às necessidade de evolução da rede.

Os novos critérios a adotar, ou a rever, deverão ter em consideração os novos desafios que se colocam às redes de transporte e distribuição de eletricidade rumo à transição energética, em particular no que respeita à produção distribuída e o autoconsumo, inteligência da rede, sistemas de apoio à gestão, contadores inteligentes, armazenamento, gestão de energia, comunidades de energia, veículos elétricos, entre outros relevantes. [Data prevista: 2020-2025]

3.5.2. Adequar a definição de capacidade de receção de nova produção

Para permitir o aumento da receção de nova produção renovável sem necessidade de reforço das redes, será necessário avaliar e rever os critérios pelos quais a capacidade de receção à rede é definida em cada ponto da rede. Esta nova definição deverá ter em consideração critérios que permitam uma otimização da capacidade de rede, assegurando ao mesmo tempo a fiabilidade e a segurança da rede. [Data prevista: 2020-2025]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES

Descarbonização; Segurança Energética; Mercado Interno

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

PDIRT-E; PDIRD-E

FONTES DE FINANCIAMENTO

n.e.

ENTIDADE RESPONSÁVEL

MAAC; GRA; ERSE

LINHA DE ATUAÇÃO

3.6. PROMOVER A PRODUÇÃO E CONSUMO DE GASES RENOVÁVEIS

DESCRIÇÃO

O potencial dos gases renováveis enquanto combustível eficiente para produção de calor/frio, eletricidade ou para os transportes, é reconhecido como sendo uma das alternativas viáveis rumo a uma economia de baixo carbono, promovendo a substituição dos combustíveis fósseis e reduzindo a dependência energética do país.

SETOR(ES)

Energia; Indústria; Transportes; Resíduos; Agricultura

MEDIDAS DE AÇÃO

Para promover a produção e consumo de gases renováveis, estão previstas as seguintes medidas de ação:

3.6.1. Regulamentar a injeção de gases renováveis

Publicar a regulamentação técnica e económica prevista no âmbito do Decreto-Lei n.º 231/2012, de 26 de outubro, relativa à definição dos requisitos técnicos, de qualidade e de segurança do biogás, do gás proveniente da biomassa e de outros tipos de gás, bem como os procedimentos aplicáveis ao licenciamento das instalações de tratamento destes gases em estado bruto e à sua injeção nas infraestruturas do SNGN, necessária para promover a introdução de gases renováveis, em particular o hidrogénio, o biometano e o biogás, quer nas Redes de Transporte e Distribuição de Gás Natural quer para uso veicular, eliminando as barreiras atuais. [Data prevista: 2020]

3.6.2. Estudar e definir metas de incorporação de gases renováveis

Criar as necessárias condições e mecanismos que permitem reconhecer, valorizar e promover a procura dos gases renováveis, nomeadamente o hidrogénio e biometano, com vista ao surgimento de um verdadeiro mercado de gases renováveis em Portugal. Para o efeito serão estudadas, avaliadas e definidas metas para a incorporação de gases renováveis nas redes de gás natural e nos vários setores da economia onde a sua incorporação tenha valor e possibilite a descarbonização dos consumos. [Data prevista: 2020-2021]

3.6.3. Definir e implementar um sistema de certificação de qualidade para os gases renováveis

Para assegurar que os gases renováveis estão em conformidade com os requisitos mínimos de qualidade e que não coloca em causa a segurança do abastecimento de energia e a continuidade e qualidade de serviço, deve ser definido um sistema de certificação que permite efetuar esta avaliação. [Data prevista: 2020-2025]

3.6.4. Implementar um sistema de garantias de origem para os gases renováveis

É fundamental que o consumidor conheça a origem dos gases renováveis que consume, e principalmente quando esta tem origem em fontes renováveis. A implementação de um sistema de garantias de origem tem como objetivo comprovar ao

consumidor final, através da emissão de certificados eletrónicos, a quota ou quantidade de energia proveniente de fontes renováveis presente no cabaz energético de um determinado fornecedor. [Data prevista: 2020-2022]

3.6.5. Promover a produção e o consumo de hidrogénio verde

O hidrogénio apresenta um enorme potencial enquanto vetor energético, o qual poderá funcionar como armazenamento de energia ou como combustível para os diversos setores da economia.

Será promovido o desenvolvimento e a implementação de tecnologias para produção de hidrogénio a partir de fontes renováveis de energia, com vista à disseminação e aproveitamento das fontes endógenas, bem como à diversificação das fontes energéticas e redução da dependência energética.

Para o efeito, será desenvolvida uma política industrial com vista à implementação em Portugal de um cluster de produção de gases renováveis, em particular o hidrogénio verde, com o objetivo de posicionar Portugal como um importante *player* europeu no mercado de hidrogénio verde, alavancado, nesta fase, pela energia solar enquanto fator de competitividade. O desenvolvimento de uma indústria de produção de hidrogénio verde em Portugal permitirá dinamizar a descarbonização de vários setores em Portugal. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES

Descarbonização; Segurança Energética; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

RNC2050

FONTES DE FINANCIAMENTO

FA; FAI; Fundos Comunitários (PO SEUR, PO Regionais); Horizon Europe; Innovation Fund; Fundos Estruturais; InnovFin Energy Demo Projects

ENTIDADE RESPONSÁVEL

MAAC; METD; DGEG; LNEG; APA

LINHA DE ATUAÇÃO

3.7. FOMENTAR UM MELHOR APROVEITAMENTO DA BIOMASSA PARA USOS ENERGÉTICOS

DESCRIÇÃO

Face à importância da floresta e fileira associada na economia nacional, e tendo em consideração o problema e a dimensão económica e social dos fogos rurais, é fundamental que, paralelamente ao desenvolvimento e melhoria dos sistemas de gestão e ordenamento florestal, se possam equacionar soluções de aproveitamento energético que permitam ajudar a gestão dos espaços rurais, retirando a carga combustível existente nos mesmos, através de uma solução ou conjunto de soluções que permitam justificar e rentabilizar estas intervenções, criando um verdadeiro modelo de negócio, localmente implantado e gerido, associado à criação de um mercado nacional para a biomassa ou, pelo menos, de mercados regionais autossustentáveis.

SETOR(ES)

Energia; Florestas; Agricultura

MEDIDAS DE AÇÃO

Para fomentar um melhor aproveitamento da biomassa para usos energéticos, estão previstas as seguintes medidas de ação:

3.7.1. Promover a geração de energia à escala local com base em biomassa

Promover e apoiar a instalação de pequenas centrais térmicas descentralizadas, de menor dimensão e que não colocam tanta pressão em termos de disponibilidade de biomassa e no sistema energético, promovendo a substituição de combustíveis fósseis e a descarbonização dos consumos nos vários setores. Esta solução poderá ser conjugada com outras soluções de dimensão variável e com utilização de outro tipo de matérias-primas combustíveis, mas sempre com o triplo objetivo de contribuir para a redução da carga combustível nos espaços florestais, recorrer a soluções eficientes do ponto de vista energético e de minimizar o ónus para o Sistema Elétrico Nacional.

O desenvolvimento desta ação será efetuado com base nos resultados de um estudo sobre o estabelecimento de uma rede de pequenas centrais de valorização de biomassa. Este estudo será desenvolvido através de um conjunto de etapas, que envolverão vários atores da administração central e local do Estado, centros de investigação, bem como os privados interessados em contribuir para a resolução do problema, tendo como objetivo final o desenvolvimento e lançamento de projetos concretos, num número mínimo de 4 projetos de conceito: (i) levantamento da informação, fontes e dados para a quantificação do recurso biomassa florestal; (ii) identificação e estudo de metodologias de quantificação do recurso biomassa;

(iii) mapeamento das disponibilidades dos vários tipos de biomassa; (iv) identificação das áreas de conjugação entre disponibilidade de recursos e necessidades térmicas; (v) soluções tecnológicas para valorização da biomassa; (vi) benchmarking e avaliação de casos de sucesso; (vii) sistemas de financiamento/incentivos para apoiar estudo, investimentos relacionados. [Data prevista: 2019-2020]

3.7.2. Promover e apoiar a disseminação de centros para recolha, armazenamento e disponibilização de biomassa a nível municipal ou intermunicipal

Os centros para a recolha e armazenamento de biomassa, numa lógica local e distribuída, asseguram uma adequada gestão da floresta e de outros resíduos de biomassa, permitindo otimizar os processos de recolha e de receção da biomassa, disponibilizando recursos que podem ser aproveitados e valorizados numa vertente energética local. [Data prevista: 2020-2030]

3.7.3. Promover ações de informação e sensibilização

De entre as ações a desenvolver, inclui-se o desenvolvimento de um dossier pedagógico para a formação profissional para melhorar e otimizar a recolha e transformação da biomassa florestal residual, a produção de um manual de boas práticas para o aproveitamento da biomassa florestal e folhetos de divulgação e informação dos potenciais usos da biomassa florestal residual, bem como dos diversos tipos de equipamentos utilizadores/consumidores de biomassa que evidencie as rentabilidades possíveis. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Segurança Energética; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; PAESC-RAM

FONTES DE FINANCIAMENTO
Fundos Comunitários (PO SEUR, PO Regionais, PO Madeira)

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; MA; GRM; GRA; DGEG; AGIF, I.P.; Municípios

LINHA DE ATUAÇÃO

6.1. PROMOVER A PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEL NOS SECTORES AGRÍCOLA E FLORESTAL

DESCRIÇÃO
Aumentar a produção e a utilização de fontes de energia renovável nos setores da agricultura e da floresta, em articulação com a linha de atuação promover a descarbonização da indústria do objetivo 7, no que concerne à agroindústria, e a linha de atuação bioeconomia deste objetivo.

SETOR(ES)
Agricultura; Floresta; Indústria; Energia

MEDIDAS DE AÇÃO
Para promover a produção e utilização de fontes de energia renovável nos sectores agrícola e florestal, estão previstas as seguintes medidas de ação:

6.1.1. Promover a instalação e a reconversão de equipamentos para produção e utilização de energia térmica e elétrica a partir de fontes renováveis nas explorações agrícolas e florestais

As soluções tecnológicas a adotar passam pela instalação de fontes renováveis (ex.: painéis solares, eólica) para utilizar nas instalações e equipamentos agrícolas e florestais (por ex. pecuárias intensivas, equipamentos de regadio). [Data prevista: 2020-2030]

6.1.2. Aumentar a utilização de combustíveis alternativos e outros recursos nacionais com potencial para utilização como fonte energética

Promover e incentivar o aproveitamento e penetração de fontes de energia renovável, em particular da biomassa e biocombustíveis. [Data prevista: 2020-2030]

6.1.3. Promover a instalação de equipamentos para produção de energia térmica/elétrica a partir do aproveitamento de biomassa e de biogás ou biometano

Considerando a existência de potencial para o aproveitamento de biomassa e de biogás ou biometano produzidos nas explorações agrícolas e florestais, deve ser incentivada a adoção destes sistemas de produção. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS RNC2050; futura PEPAC, ENEAPAI 2018-2025, PARCA, PARF
FONTES DE FINANCIAMENTO FEADER; Fundo de Coesão; FEDER
ENTIDADE RESPONSÁVEL MAAC; MA; GRA

ii. Estimativa da produção excessiva de energia proveniente de fontes renováveis que poderia ser transferida para outros Estados-Membros

Não aplicável.

iii. Medidas específicas relativas ao apoio financeiro

Ver alínea iii. do ponto 5.3.

iv. Medidas específicas para introduzir um ou mais pontos de contato, agilizar procedimentos administrativos, informação e formação, e facilitar a adoção de contratos de compra de energia

LINHA DE ATUAÇÃO **8.4. PROMOVER A INFORMAÇÃO AOS CONSUMIDORES E EMPRESAS CONTRIBUINDO PARA UMA MELHOR LITERACIA ENERGÉTICA E SIMPLIFICAR A INTERAÇÃO COM O MERCADO**
DESCRIÇÃO O setor energético e as questões climáticas são complexas e muitas vezes comunicam com uma linguagem que não é percebida por todos, fazendo com que o cidadão não esteja ciente das opções que tem ao seu dispor. É por isso importante promover a literacia energética dos consumidores através de informação mais transparente e de maior disseminação do conhecimento para as áreas da energia e clima, permitindo ao cidadão fazer escolhas mais informadas e promover mais e melhor informação ao consumidor, contribuindo para a transparência e concorrência do mercado de energia. Um consumidor mais informado representa melhores escolhas, mais eficientes e sustentáveis, e um consumidor no centro da decisão representa um consumidor mais ativo na transição energética, disponível para participar nas mudanças estruturantes que são necessárias para alcançar este desafio
SETOR(ES) Sociedade civil; Empresas
MEDIDAS DE AÇÃO Para promover a informação aos consumidores e empresas contribuindo para uma melhor literacia energética e simplificar a interação com o mercado, estão previstas as seguintes medidas de ação: **8.4.1. Promover mais e melhores serviços de proximidade com os consumidores** Os serviços e plataformas eletrónicas não alcançam todos os consumidores, em particular os mais vulneráveis e com menor acesso a este tipo de serviços, pelo que a disseminação deve ser feita também através de serviços próximos dos consumidores, como sejam por exemplo, as lojas do cidadão e outras estruturas mais próximas. [Data prevista: 2020-2030] **8.4.2. Promover a simplificação e uniformização das faturas de energia através da definição de requisitos mínimos ao nível do conteúdo e estrutura** Uma fatura de energia mais clara e simples, contribui de forma significativa para melhorar a compreensão dos consumidores sobre a estrutura dos preços dos vários produtos energéticos, permitindo que os consumidores adotem comportamentos mais eficientes para reduzir a sua fatura. [Data prevista: 2019-2030] **8.4.3. Promover e desenvolver novas plataformas para a promoção da literacia energética** Disseminar as atuais plataformas e promover o surgimento de novas e melhores plataformas que façam uso das novas tecnologias de informação para permitir dar o salto em termos de comunicação com o público, tirando partido da cada vez maior sensibilidade e disponibilidade dos cidadãos para o uso das novas tecnologias. São exemplos destas plataformas o CINERGIA – Centro de Informação para a Energia e o Observatório da Energia. [Data prevista: 2020-2030]

8.4.4. Promover e desenvolver novas plataformas para melhorar a interação com o mercado
Promover e generalizar a utilização do portal Poupa Energia, com o objetivo de facilitar a mudança de comercializador no mercado retalhista. [Data prevista: 2020-2030]
CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Eficiência Energética; Mercado Interno
PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
FEE; FAI; FEE; Fundos Comunitários (PO SEUR, PO Regionais)
FONTES DE FINANCIAMENTO
Fundos Comunitários
ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; GRA; DGEG; APA; ADENE

v. Avaliação da necessidade de construção de novas infraestruturas de aquecimento e arrefecimento urbano (*district heating*) a partir de fontes de energia renováveis

Não aplicável.

3.1.3. Outros elementos

i. Políticas e medidas nacionais que afetem o sector CELE

Os setores abrangidos pelo CELE (em particular o setor electroprodutor e industrial) são regulados a nível europeu pelo que as políticas e medidas identificadas focam-se principalmente nos setores não abrangidos pelo CELE. Não obstante, várias das medidas identificadas afetam direta ou indiretamente setores abrangidos pelo CELE, destacando-se as seguintes linhas de atuação, descritas no capítulo 3.1.1:

- 1.1: "PROMOVER A DESCARBONIZAÇÃO DO SETOR ELECTROPRODUTOR"
- 1.2: "PROSSEGUIR COM A APLICAÇÃO DO REGIME CELE"
- 1.7. "PROSSEGUIR COM A FISCALIDADE VERDE"
- 7.3.: "FOMENTAR A ECOINOVAÇÃO E OS PROCESSOS DE PRODUÇÃO MAIS LIMPOS, PROMOVER A DIGITALIZAÇÃO DA INDÚSTRIA (INDÚSTRIA 4.0)"
- 7.1.: "PROMOVER A DESCARBONIZAÇÃO DA INDÚSTRIA"

ii. Políticas e medidas para alcançar outras metas nacionais

Estes elementos são identificados, quando relevantes, nos capítulos e subcapítulos respetivos.

iii. Políticas e medidas para alcançar uma mobilidade com baixas emissões (incluindo a eletrificação do transporte)

Uma trajetória rumo à transição energética e à neutralidade carbónica passa indiscutivelmente pelo setor dos transportes, perspetivando-se uma descarbonização completa dos setores rodoviários e ferroviários a médio e longo prazo. Melhorar a eficiência na utilização dos recursos passa ainda pela forma como nos deslocamos. Neste sentido é preciso incentivar a partilha de meios de transporte, a utilização de veículos menos poluentes e tornar o transporte público mais atrativo, com qualidade, cómodo, rápido, integrado e de acesso fácil, favorecendo a intermodalidade e, sempre que possível, em complemento com modos suaves de transporte.

LINHA DE ATUAÇÃO

5.1. PROMOVER AS TRANSFERÊNCIAS MODAIS PARA O TRANSPORTE PÚBLICO

DESCRIÇÃO

Tornar o transporte público mais atrativo e favorecer a intermodalidade, tornará possível reduzir o congestionamento urbano e alcançar uma mobilidade mais eficiente e limpa, proporcionando maior conforto, rapidez e qualidade de vida com um menor consumo energético. Pretende-se proporcionar aos cidadãos um serviço de transporte público de qualidade, mais cómodo, mais rápido e de acesso fácil, contribuindo para fomentar a coesão social e maximizando a acessibilidade de todos os cidadãos. O objetivo passa por promover as transferências modais através da melhoria da oferta e do acesso ao transporte público, diminuindo a dependência do transporte individual nas viagens de quotidiano.

SETOR(ES)

Transportes

MEDIDAS DE AÇÃO

Para promover as transferências modais, estão previstas as seguintes medidas de ação:

5.1.1. Programa de Apoio à Redução Tarifária

Promover e manter o programa de apoio à redução tarifária (PART), contribuindo para a redução dos custos associados ao transporte público coletivo, aumentando assim a sua acessibilidade. [Data prevista: 2020-2030]

5.1.2. Expandir as redes e equipamentos de transporte público em todo o território

Promover o aumento da rede de transportes públicos coletivos de alta capacidade e manter a dinâmica de continuidade na expansão destes sistemas. De entre os projetos a concretizar, destaque para a expansão das redes de metro de Lisboa e do Porto [Data prevista: 2020-2030]

5.1.3. Ações de promoção do transporte público interurbano multimodal

Melhorar a qualidade de serviço, a integração tarifária, intermodalidade e a informação ao público, tendo em vista atingir um aumento do peso da utilização dos transportes públicos na repartição modal. [Data prevista: 2020-2030]

5.1.4. Implementação de um sistema integrado de informação e bilhética

Implementar soluções de informação e bilhética integrada na Região Autónoma da Madeira para transportes públicos e serviços complementares, baseado em novas tecnologias de informação em tempo real e formas de pagamento desmaterializadas, especificamente adequadas para a população residente, para os jovens e para os turistas. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES

Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

RNC2050; PNI; PART; PIETRAM; PAMUS-RAM

FONTES DE FINANCIAMENTO

Orçamento de Estado; Fundos Comunitários (PO SEUR, PO Regionais); FA; Orçamento RAM

ENTIDADE RESPONSÁVEL

MAAC; MIH; Comunidades Intermunicipais; Áreas Metropolitanas; Autoridades de Transporte; GRM; GRA; IMT

LINHA DE ATUAÇÃO

5.2. ESTIMULAR A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA DO SETOR DOS TRANSPORTES

DESCRIÇÃO

Alcançar a descarbonização do setor dos transportes é crucial para alcançar os objetivos energia e clima para o horizonte 2030 e 2050, tendo Portugal definido uma meta de 20% de quota de energia proveniente de fontes renováveis no setor dos transportes já para a próxima década. Neste sentido, pretende-se garantir uma efetiva transição energética e ganhos de eficiência energética em todos os setores dos transportes, garantindo a utilização de energias limpas, tal como eletricidade, biocombustíveis avançados e hidrogénio.

SETOR(ES)

Transportes; Energia

MEDIDAS DE AÇÃO

Para estimular a transição energética do setor dos transportes, estão previstas as seguintes medidas de ação:

5.2.1. Renovar as frotas de autocarros

A frota de autocarros a circular em território nacional tem uma idade média que se estima nos 16 anos, contribuindo de forma significativa para o aumento das emissões de GEE e, principalmente, contribuindo para a degradação da qualidade do ar nas áreas urbanas. Importa assim, continuar a estimular a renovação das frotas através do cofinanciamento de "autocarros limpos", em particular no que diz respeito à eletricidade e ao hidrogénio. [Data prevista: 2020-2030]

5.2.2. Incorporar e valorizar os critérios de desempenho ambiental e de baixo carbono no processo de contratualização das concessões do serviço público de transporte de passageiros

Por imposição do Regulamento (CE) 1370/2007 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2007, relativo aos serviços públicos de transporte ferroviário e rodoviário de passageiros, todos os serviços de transporte publico coletivo de passageiros em território nacional devem estar associados a um contrato de prestação de serviços ou de concessão dos serviços por parte das autoridades de transporte aos operadores. Importa que no processo de contratualização estejam incluídos critérios de desempenho ambiental, nomeadamente face à frota de veículos, em linha com as orientações comunitárias e em particular com a Diretiva (UE) 2019/1161, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de junho, que altera a Diretiva 2009/33/CE relativa à promoção de veículos de transporte rodoviário não poluentes e energeticamente eficientes, a qual estabelece por Estado-Membro, objetivos mínimos em matéria de contratação pública para a percentagem de veículos ligeiros e pesados não poluente. [Data prevista: 2020-2030]

5.2.3. Reforçar o transporte ferroviário de passageiros

Melhorar a frequência e a qualidade do serviço de transporte ferroviário de passageiros para aumentar o uso deste meio de transporte em detrimento do transporte individual, por via do investimento em novo material circulante. [Data prevista: 2020-2030]

5.2.4. Renovar a frota de navios de transporte de passageiros

A frota de navios de transporte de passageiros ativos em Portugal apresenta condições de envelhecimento significativas. Importa assim incentivar a utilização de navios e embarcações movidos a combustíveis alternativos limpos nos transportes e noutras atividades marítimas, sendo de salientar a importância da eletrificação no transporte fluvial de passageiros de curta distância. [Data prevista: 2020-2030]

5.2.5. Promover a utilização de fontes de energia renovável em frotas de transporte

Através da revisão do Regulamento de Gestão do Consumo de Energia no Setor dos Transportes, contemplar benefícios para utilização nas suas frotas de combustíveis renováveis, incentivando assim as empresas para incorporação de fontes de energia renováveis nas suas frotas. [Data prevista: 2020-2030]

5.2.6. Estudar a reconversão ferroviária dos equipamentos a diesel para hidrogénio verde, para circulação em linhas não eletrificadas

O hidrogénio apresenta potencial para desempenhar um papel importante na descarbonização no transporte ferroviário, enquanto alternativa à eletrificação de linhas, evitando custos e reduzindo o impacte ambiental deste tipo de intervenções. Neste sentido, importa estudar o potencial da reconversão dos equipamentos a diesel para hidrogénio, a qual poderá ser efetuada com uma grande componente nacional, seguido da implementação de um projeto-piloto. [Data prevista: 2020-2025]

5.2.7. Revisão do Regulamento de Eficiência Energética nos Transportes

No setor dos transportes aplica-se o Regulamento de Gestão dos Consumos de Energia para o Setor dos Transportes (RGCEST), que visa a melhoria da eficiência energética no setor dos Transportes, aplicando-se às empresas de transporte e às empresas com frotas próprias consumidoras intensivas de energia e que estabelece metas para a redução progressiva dos consumos específicos de energia. Considerando o peso e a dimensão do setor, existe uma clara oportunidade para criar novas exigências e metas dirigidas às empresas de transporte e às empresas com frotas próprias consumidoras intensivas de energia, garantindo a harmonização dos diferentes instrumentos legais em vigor, bem como a atualização e dinamização da aplicação da legislação referente ao consumo de energia no setor. [Data prevista: 2020-2021]

5.2.8. Introduzir formas de energia mais limpas no ferry entre a Madeira e o Porto Santo

Renovar o navio de transporte de passageiros e veículos (ferry) entre a Madeira e o Porto Santo, introduzindo formas de energia mais limpas e eficientes. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; PIETRAM; PAMUS-RAM

FONTES DE FINANCIAMENTO
Orçamento de Estado; Fundos Comunitários (PO SEUR, PO Regionais); FA; Orçamento RAM

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; DGEG; IMT; Operadores de Transportes Públicos; GRM; GRA

LINHA DE ATUAÇÃO
5.3. PROMOVER E APOIAR A MOBILIDADE ELÉTRICA

DESCRIÇÃO
A mobilidade elétrica é um fator determinante para assegurar a substituição progressiva dos combustíveis fósseis no transporte rodoviário para eletricidade renovável, contribuindo para uma efetiva redução das emissões de GEE. Importa por isso promover e apoiar a mobilidade elétrica, através do incentivo à introdução de veículos elétricos e do reforço das infraestruturas de carregamento.

SETOR(ES)
Transportes; Serviços

MEDIDAS DE AÇÃO
Para promover e apoiar a mobilidade elétrica, estão previstas as seguintes medidas de ação:

5.3.1. Consagração do novo modelo para a mobilidade elétrica
Portugal consagrou um modelo de gestão da rede de carregamento de veículos elétricos inovador e com significativos benefícios para os utilizadores. A rede é totalmente interoperável entre diferentes comercializadores de energia elétrica, aumentando assim a eficiência e disponibilidade da rede de carregamento. Este modelo está já implementado para parte da rede, nomeadamente para os postos de carregamento rápido, sendo essencial expandir para toda a rede de acesso público em funcionamento. [Data prevista: 2020-2025]

5.3.2. Fomentar a mobilidade elétrica eficiente na Madeira e Porto Santo
Renovação das frotas de transportes públicos, frotas de táxi, frotas de serviços de logística e outras frotas de transportes, bem como dos veículos particulares, promovendo uma transição para uma mobilidade elétrica eficiente, designadamente através de incentivos financeiros, fiscais e outros.

No Porto Santo, no âmbito da iniciativa Porto Santo Sustentável – Smart Fossil Free Island, está a decorrer um incentivo à aquisição de veículos elétricos atribuído pelo Governo Regional, o qual será posteriormente alargado à ilha da Madeira. [Data prevista: 2019-2030]

5.3.3. Manter e promover os incentivos à aquisição de veículos ligeiros 100% elétricos, bem como o quadro de incentivos fiscais disponíveis
Portugal disponibiliza, desde 2015, um quadro de incentivos à aquisição de veículos elétricos muito competitivo, com o apoio à aquisição no valor de 2 250 €, bem como as isenções de imposto sobre veículos, tributação autónoma e IUC. Enquanto o custo de aquisição de um veículo elétrico for significativamente superior a um equiparável a combustão tradicional, é necessário garantir, e mesmo expandir, o quadro de incentivos em vigor. [Data prevista: 2020-2025]

5.3.4. Promover os veículos elétricos na micrologística urbana
A micrologística urbana, nomeadamente o transporte de mercadorias no "*last mile*" evidencia um potencial para a utilização de veículos de emissões zero, como veículos elétricos, quadriciclos e bicicletas de carga elétrica. [Data prevista: 2020-2030]

5.3.5. Promover os veículos elétricos de duas rodas
Apesar do grande potencial de conversão de veículos de duas rodas para veículos elétricos, o mercado de veículos elétricos de duas rodas é ainda algo incipiente. Importa promover, financeiramente ou através de medidas de discriminação positiva a utilização deste segmento de veículos elétricos. [Data prevista: 2020-2025]

5.3.6. Promover o desenvolvimento da rede de carregamento de acesso público
A rede de carregamento de acesso público deve acompanhar a dimensão do parque de veículos elétricos em circulação em Portugal. Tendo em conta que as vendas de veículos elétricos têm tido aumentos exponenciais entre 2016 e 2019, importa

garantir que a rede de carregamento aumente por forma a manter rácios entre veículos e postos de carregamento. De entre as iniciativas a promover para reforçar a rede de carregamento, salientam-se: (i) adoção de critérios de obrigatoriedade de instalação de postos de carregamento, nomeadamente em zonas residenciais e comerciais; (ii) determinar a obrigatoriedade de instalação de postos de carregamento de veículos elétricos em infraestruturas de acesso público [Data prevista: 2020-2025]

5.3.7. Promover a implementação de pontos de carregamento de veículos elétricos nos edifícios privados

Criar as condições, técnicas e regulamentares, bem como os incentivos apropriados para fazer crescer a rede de carregamento de veículos elétricos nos edifícios privados. [Data prevista: 2020-2025]

5.3.8. Promover o carregamento inteligente de veículos elétricos com fluxos bidirecionais de energia

Criar o enquadramento legal para o carregamento inteligente de veículos elétricos e para a utilização de funcionalidades que permitam fluxos bidirecionais de energia com serviços de sistema nas ilhas, designadamente em parques de estacionamento e postos de carregamento públicos ou privados, para contribuir para a segurança de fornecimento do sistema elétrico e aumento da penetração das fontes de energia renováveis, num contexto insular isolado. [Data prevista: 2020-2030]

5.3.9. Promover o carregamento de autocarros elétricos

Criar uma rede de carregamento para autocarros elétricos, para carregamentos noturnos e carregamentos complementares em paragens terminais ou zonas de estacionamento, abrangendo transportes públicos e serviços de turismo, visando a descarbonização do setor dos transportes, a minimização dos impactes numa rede elétrica e o aumento da penetração das fontes de energia renováveis, num contexto insular isolado. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES

Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

RNC2050; PNI; PIETRAM; PAMUS-RAM; PAESC-RAM (em elaboração); PAESI-Madeira; PAESI-Porto Santo; EMEA; PMEA

FONTES DE FINANCIAMENTO

Orçamento de Estado; Fundos Comunitários (PO SEUR, PO Regionais); FA; PO Madeira

ENTIDADE RESPONSÁVEL

MAAC; DGEG; MOBI.E; GRM; GRA; EEM

LINHA DE ATUAÇÃO

5.4. PROMOVER OS SERVIÇOS DE PARTILHA DE VEÍCULOS

DESCRIÇÃO

Em paralelo com a promoção do transporte público importa incentivar outros formatos de mobilidade urbana, que permitam reduzir a pressão do tráfego rodoviário, reduzir as emissões de GEE, promovendo o bem-estar e qualidade de vida das populações. Desta forma pretende-se promover os serviços de partilha de veículos, com enfoque na mobilidade elétrica e na mobilidade ativa.

SETOR(ES)

Transportes; Serviços

MEDIDAS DE AÇÃO

Para promover os serviços de partilha de veículos, estão previstas as seguintes medidas de ação:

5.4.1. Dinamizar iniciativas de mobilidade partilhada como o *car sharing*, *bike sharing* e *car pooling*

A disponibilização de sistema de partilha de veículos apresenta-se como uma solução que incrementa a eficiência de utilização de uma frota. Estes sistemas de partilha podem ser de automóveis, bicicletas, motociclos, e mais recentemente trotinetes. A utilização destes sistemas de partilha de veículos traduz-se numa redução do impacte ambiental e da elevada eficiência energética, bem como na redução da ocupação de espaço público. [Data prevista: 2020-2025]

5.4.2. Promover a adoção de ferramentas de apoio à gestão da mobilidade e de sistemas e tecnologias de informação de apoio à mobilidade e comunicação

A incorporação de novas tecnologias e de sistemas inteligentes na gestão da mobilidade são ferramentas essenciais para aumentar a eficiência logística, eficiência energética e ambiental. Por outro lado, numa sociedade da informação como a atual, o processo de escolha do modo de transporte é muito condicionado de disponibilização de informação em tempo real das condições das várias opções de transporte através da integração de sistemas inteligentes de transporte e de sistemas de comunicação com o passageiro. [Data prevista: 2020-2030]

5.4.3. Promover ferramentas de *mobility as a service* (mobilidade como um serviço)

O conceito de mobilidade como serviço consiste na disponibilização de um serviço que permite a deslocação entre um ponto A e um ponto B, através do modo de transporte que melhor se adequa às necessidades do passageiro e as características da viagem a realizar. Em alternativa à aquisição e posse de um veículo, modo de transporte, a mobilidade como um serviço permite a utilização de múltiplos modos de transporte e a escolha daquele mais eficiente para a deslocação em causa. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES

Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

RNC2050; EMEA; PMEA

FONTES DE FINANCIAMENTO

n.e.

ENTIDADE RESPONSÁVEL

MAAC; GRA; IMT; Municípios; Operadores de Transportes

LINHA DE ATUAÇÃO

5.5. PROMOVER A PRODUÇÃO E O CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS RENOVÁVEIS ALTERNATIVOS

DESCRIÇÃO

Os combustíveis alternativos limpos, em particular os biocombustíveis avançados e o hidrogénio assumem-se como solução alternativa e complementar à mobilidade elétrica no horizonte 2030 e 2040, em particular para os setores de transporte rodoviário pesado de mercadorias de longa distância, pesados de passageiros, setor marítimo de mercadorias e aviação, para garantir a transição energética neste setor. No caso dos biocombustíveis avançados, acresce que Portugal já dispõe de uma indústria de biocombustíveis significativa e das infraestruturas para o efeito.

SETOR(ES)

Transportes; Indústria; Energia; Resíduos; Agricultura

MEDIDAS DE AÇÃO

Para promover a produção e o consumo de combustíveis renováveis alternativos, estão previstas as seguintes medidas de ação:

5.5.1. Promover a produção de biocombustíveis avançados valorizando os recursos endógenos nacionais

Pretende-se que a produção nacional de biocombustíveis avançados seja alcançada através da valorização do aproveitamento de biomassas residuais ou com pouco valor económico, valorização e aproveitamento de resíduos, nomeadamente óleos alimentares usados (OAU), e outros recursos alternativos endógenos.

Para o efeito será revisto e implementado o Plano Nacional de Promoção de Biorrefinarias, aprovado através da Resolução de Concelho de Ministros º 163/2017, e que visa reforçar a aposta nacional na valorização de fontes de energias renováveis, através da utilização sustentável de biomassa como fonte de energia alternativa aos recursos fósseis, promovendo a produção de uma variedade de produtos, incluindo biocombustíveis avançados e o aparecimento de novas cadeias de valor em torno de biomassa, numa preceptiva de bioeconomia e economia circular. [Data prevista: 2020-2030]

Em grande medida, passará pela transposição da nova Diretiva das Energias Renováveis (RED II) durante 2020, e como resultado a definição de metas para a incorporação de biocombustíveis avançados para a década 2021-2030. No decorrer do processo da transposição da RED II deverá ser tido em consideração a garantia da exceção ao limite de 1,7% para as matérias primas da parte B do anexo IX. [Data prevista: 2020-2021]

5.5.2. Avançar com o *phase-out* dos biocombustíveis convencionais

Nos termos da nova Diretiva das Energias Renováveis (RED II) a quota dos biocombustíveis, dos biolíquidos e dos combustíveis biomássicos produzidos a partir de culturas alimentares para consumo humano ou animal com elevado risco de alteração indireta do uso do solo, deve, até 31 de dezembro de 2030, decrescer gradualmente até 0%. Neste sentido, devem ser promovidas as necessárias alterações para dar cumprimento a esta regra, promovendo em substituição os biocombustíveis avançados. [Data prevista: 2021-2030]

5.5.3. Promover misturas mais ricas de bioenergia

Avaliar a atual legislação nacional no que respeita à qualidade dos combustíveis, promovendo a incorporação de maiores percentagens de biocombustíveis, em particular no que diz respeito ao gasóleo profissional. [Data prevista: 2020-2022]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Segurança Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; PNPB

FONTES DE FINANCIAMENTO
FA; FAI; Fundos Comunitários (PO SEUR, PO Regionais)

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; DGEG; LNEG; APA

LINHA DE ATUAÇÃO

5.6. PROMOVER INFRAESTRUTURAS DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEIS ALTERNATIVOS NO QUE RESPEITA A COMBUSTÍVEIS LIMPOS

DESCRIÇÃO
O setor dos transportes é prioritário para a definição de políticas e medidas que visem promover a descarbonização da economia e da sociedade, apresentando um potencial muito significativo para melhoria nas vertentes de diversificação de fontes de energia e da eficiência energética.

SETOR(ES)
Transportes; Energia; Resíduos

MEDIDAS DE AÇÃO
Para promover infraestruturas de abastecimento de combustíveis alternativos no que respeita a combustíveis limpos, estão previstas as seguintes medidas de ação:

5.6.1. Promover a instalação de pontos de abastecimento de combustíveis líquidos e gasosos 100% renováveis em frotas de transportes públicos e de serviço municipal

No que respeita aos biocombustíveis, a estratégia nacional tem passado pela incorporação destes nos combustíveis convencionais, dentro dos limites das suas especificações técnicas e aproveitando as infraestruturas já existentes para esses combustíveis convencionais. No entanto, a aposta em soluções locais para a utilização de biocombustíveis avançados, biometano e hidrogénio outros combustíveis renováveis, quer no estado puro quer em concentrações elevadas nos combustíveis fósseis, passará pela promoção da instalação de pontos de abastecimento de combustíveis líquidos e gasosos 100% renováveis em frotas de transportes públicos e de serviço municipal. Dar-se-á preferência a locais próximos das instalações de produção dessas alternativas renováveis e, preferencialmente em projetos associados ao aproveitamento de biomassas residuais ou com pouco valor económico. [Data prevista: 2020-2030]

5.6.2. Promover e apoiar a instalação de pontos de abastecimento a hidrogénio verde

É reconhecido o potencial do hidrogénio verde como vetor energético que permite o armazenamento temporário de energia e oferece uma elevada flexibilidade de utilização, podendo ser utilizado como forma de armazenamento de eletricidade produzida a partir de fontes renováveis. Explorando esta sinergia com o sistema electroprodutor, este combustível alternativo pode desempenhar um papel importante para a descarbonização do setor dos transportes, onde a penetração de renováveis tem constituído um desafio, pelo que a disponibilidade de infraestruturas de abastecimento de hidrogénio é fundamental para promover o seu consumo.

A instalação desta rede será de forma faseada, iniciando-se com projetos-piloto e de demonstração, maioritariamente associados a frotas de transporte público e de distribuição logística, evoluindo para uma rede que assegure uma cobertura territorial significativa que possibilite a penetração progressiva da mobilidade a hidrogénio. [Data prevista: 2020-2030]

5.6.3. Promover o desenvolvimento de uma infraestrutura para o fornecimento de fontes renováveis de energia aos navios em porto

Promover a utilização de fontes energia de origem renovável pelos navios atracados em porto, como seja a eletricidade ou o hidrogénio, disponibilizando "*On-shore power supply*" às embarcações em detrimento da utilização de combustíveis fósseis convencionais para geração de energia para utilização interna, que permite melhorar a qualidade do ar nesses locais, bem como contribuir para a redução de emissões de GEE se essa eletricidade for produzida a partir de fontes de origem renovável. [Data prevista: 2020-2030]

5.6.4. Revisão do Quadro Nacional de Ação para a criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos

A Diretiva 2014/94/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de outubro de 2014, relativa à criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos, veio estabelecer um quadro comum de medidas e de requisitos mínimos para a implantação da referida infraestrutura a nível europeu, devendo os Estados Membros elaborar quadros nacionais de ação com objetivos e metas para o desenvolvimento dessa infraestrutura. Portugal, através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 88/2017, aprovou o seu Quadro Nacional de Ação para a criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos que urge rever à luz dos objetivos traçados no presente plano e no RNC2050. [Data prevista: 2020-2021]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050

FONTES DE FINANCIAMENTO
FA; FAI

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; MIH; DGEG; LNEG

LINHA DE ATUAÇÃO

5.7. PROMOVER A MOBILIDADE ATIVA E COMPORTAMENTOS MAIS EFICIENTES

DESCRIÇÃO

Privilegiar a mobilidade ativa em detrimento do transporte individual motorizado é uma tendência crescente nas sociedades desenvolvidas, pela excelente relação custo-benefício e enormes vantagens que proporciona em áreas fundamentais para a qualidade de vida de todos - mesmo para quem (ainda) não se desloca ativamente. A promoção da utilização da bicicleta, em particular, deve ser encarada de forma objetiva, sistematizada, transversal e ambiciosa. Com a progressiva disponibilidade de bicicletas com assistência elétrica, que ampliam e permitem generalizar o alcance dos benefícios decorrentes da adoção de padrões de deslocação ativos na sociedade, há fortes razões para adotar novas formas de mobilidade e melhorar a utilização do sistema de transportes. Pretende-se assim promover a mobilidade ativa e comportamentos mais eficientes, aumentando a quota modal da bicicleta e do pedonal.

SETOR(ES)
Transportes; Cidades

MEDIDAS DE AÇÃO

Para promover a mobilidade ativa e comportamentos mais eficientes, estão previstas as seguintes medidas de ação:

5.7.1. Implementar a Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa 2020-2030

Portugal tem um enorme potencial para a mobilidade ativa, que deve ser aproveitado e concretizado para benefício de todos. No entanto, para atingir níveis de sucesso comparáveis aos de outros países europeus, é fundamental ser criativo e inovador na implementação de políticas, adaptando boas práticas internacionais aos contextos nacional e local.

Em 2030, qualquer cidadão em Portugal deverá poder optar naturalmente por deslocar-se a pé ou com bicicleta. Para tal, será necessário mobilizar um elevado número de diferentes agentes para este desígnio nacional, que possam contribuir para o desenvolvimento de uma sociedade ativa, que valoriza, apoia e celebra o andar a pé e de bicicleta, em todas as suas formas: na estrada e fora de estrada, em deslocações quotidianas, atividades de recreio e prática desportiva. Para garantir a maior eficiência e eficácia no uso dos recursos disponíveis é importante o estabelecimento de um plano de ação, centrado nos utilizadores finais (peões e ciclistas), e devidamente orientado para os resultados, para maximizar o retorno do investimento.

A Estratégia Nacional para a Mobilidade Ativa (ENMA) define como objetivos: (i) aumento da quota modal de viagens em bicicleta no território nacional; (ii) aumento da quota modal de viagens em bicicleta nas cidades; (iii) aumento da quota modal ativa (bicicleta e pedonal) no território nacional; (iv) aumento da extensão total das ciclovias; (v) redução da sinistralidade rodoviária de peões e ciclistas. [Data prevista: 2020-2030]

5.7.2. Programa Portugal Ciclável 2030

O Programa Portugal Ciclável 2030 constitui um incentivo ao incremento de infraestrutura dedicada à utilização da bicicleta como um modo de transporte capaz de vir a ganhar peso relevante enquanto solução sustentável para responder a muitas das necessidades de mobilidade da população urbana, quer nas duas grandes metrópoles do continente português, como nos territórios das conurbações urbanas (urbanização difusa) e nas cidades consolidadas.

Este programa prevê a construção de 1000 km de ciclovias até 2030 garantindo a expansão e requalificação das redes ciclável e pedonal, melhorando a sua conectividade. [Data prevista: 2020-2030]

5.7.3. Aumentar os incentivos à mobilidade ativa

Garantir a manutenção e aumento dos incentivos criados para a promoção da mobilidade ativa, bicicletas e outros veículos leves, nomeadamente versões elétricas. [Data prevista: 2020-2030]

5.7.4. Promoção do uso da bicicleta e outros modos ativos tendo em vista um aumento dos modos suaves na repartição modal

Promover a adoção de comportamentos favoráveis aos modos ativos, em particular em relação ao uso da bicicleta, implica um esforço integrado de "marketing" e comunicação - incluindo campanhas continuadas e consistentes de sensibilização, eventos e atividades impactantes, bem como uma educação que promova os modos ativos e a cidadania rodoviária - orientada para estimular uma profunda mudança de atitudes. [Data prevista: 2020-2030]

5.7.5. Promoção do uso da bicicleta através da alteração de comportamentos de mobilidade nos segmentos da população em idade escolar e/ou universitária

A educação para a mobilidade ativa e sustentável rodoviária deverá ser providenciada a partir do pré-escolar, e continuada nos níveis seguintes, incentivando o uso partilhado e responsável do espaço público. Serão desenvolvidos e promovidos recursos, iniciativas e campanhas de comunicação orientadas para grupos com necessidades e expetativas diferenciadas, onde se verifique existir potencial significativo para aumentar o recurso à mobilidade ativa como sejam, por exemplo, os estudantes. [Data prevista: 2020-2030]

5.7.6. Criação de uma rede de equipamentos complementares de apoio à mobilidade ativa

Disponibilizar-se-á estacionamento adequado para bicicletas em todos os destinos relevantes (seguros, bem localizados e nas quantidades necessárias). O transporte de bicicletas deve ser tendencialmente prático e acessível, em modo ferroviário, fluvial e, em situações justificadas, em modo rodoviário, nas deslocações interurbanas e urbanas. [Data prevista: 2020-2025]

5.7.7. Melhoria das infraestruturas pedonais

Implementar medidas que facilitem o trânsito pedonal em zonas urbanas consolidadas, facilitando a circulação segura de peões e a redução dos estrangulamentos resultantes da orografia e da exiguidade de espaço em algumas vias urbanas, na Região Autónoma da Madeira. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; ENMA 2020-2030

FONTES DE FINANCIAMENTO
Orçamento de Estado, Fundos Comunitários (PO SEUR, PO Regionais); FA

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; GRA; IMT

LINHA DE ATUAÇÃO
5.8. PROMOVER O TRANSPORTE DE MERCADORIAS POR VIA FERROVIÁRIA E MARÍTIMA

DESCRIÇÃO
O transporte de mercadorias é dos principais contribuidores para o consumo de combustíveis fósseis e para as emissões de GEE no setor dos transportes, nomeadamente pela elevada quota modal do transporte rodoviário. A promoção do transporte por via ferroviária e marítima traduz-se num aumento significativo da eficiência energética e ambiental do transporte de mercadorias.

SETOR(ES)
Transportes

MEDIDAS DE AÇÃO

Para promover o transporte de mercadorias por via ferroviária e marítima, estão previstas as seguintes medidas de ação:

5.8.1 Aumentar a competitividade do transporte ferroviário

Reduzir o tempo do percurso e os custos de transporte (€/km/contentor), aumentar a capacidade (número e comprimento dos comboios). [Data prevista: 2020-2030]

5.8.2. Melhorar as ligações internacionais

A melhoria será efetuada através dos seguintes corredores: Sines/Setúbal/Lisboa-Caia; Leixões/Aveiro – Vilar Formoso. Será potenciado o uso da ferrovia nos percursos de e para os portos nacionais. [Data prevista: 2020-2030]

5.8.3. Criar condições para a interoperabilidade ferroviária

Promover a eletrificação da sinalização. Aumentar o comprimento dos comboios de mercadorias para 750 m, e ao nível da bitola promover a instalação de travessas (polivalentes) que permitem a alteração da bitola nos corredores internacionais. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES

Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

RNC2050; PNI

FONTES DE FINANCIAMENTO

Fundos Comunitários (PO SEUR, PO Regionais)

ENTIDADE RESPONSÁVEL

MIH

iv. Políticas nacionais, cronogramas e medidas previstas para eliminar gradualmente os subsídios à energia, em particular para os combustíveis fósseis

Por forma a tornar a fiscalidade um instrumento da transição para a neutralidade carbónica, em 2018 foi criado em Portugal um Grupo de Trabalho[25] com a missão de promover uma análise da fiscalidade que incide sobre a energia, visando designadamente identificar e estudar os incentivos prejudiciais ao ambiente e propor a sua eliminação progressiva, bem como propor a revitalização da taxa de carbono, tendo em consideração eventuais impactes nos setores económicos abrangidos, num quadro de descarbonização da economia.

Em 2018 iniciou-se ainda um processo de eliminação faseada das isenções associadas à utilização de carvão para a produção de eletricidade, a qual se descreve em seguida.

Eliminação das isenções à utilização de carvão para a produção de eletricidade

A Lei do Orçamento de Estado para 2018 (Art.º 251.º) estabeleceu a eliminação faseada da isenção aplicável ao Imposto sobre Produtos Petrolíferos e Energéticos (ISP) aplicável ao carvão e coque de carvão utilizado para a produção de eletricidade e cogeração.

Assim, o carvão e coque de carvão (classificados pelos códigos NC2701, 2702 e 2704) utlizados na atividade de produção de eletricidade e calor passam a estar sujeitos em 2018 a uma taxa correspondente a 10% da taxa de ISP e a 10% da taxa de adicionamento sobre as emissões de CO_2 (taxa de carbono). Estas taxas são alteradas em 1 de janeiro de cada ano nos seguintes termos: (i) 25% em 2019; (ii) 50% em 2020; (iii) 75% em 2021; (iv) 100% em 2022.

A receita obtida com esta eliminação progressiva da isenção de ISP e de adicionamento sobre as emissões de CO_2 é consignada em 50% ao Sistema Elétrico Nacional (SEN) para a redução do défice tarifário do setor elétrico a afetar ao Fundo para a Sustentabilidade Sistémica do Setor Energético e em 50% para o Fundo Ambiental para aplicação em projetos de descarbonização.

Para 2019, foi introduzido um ajuste que permite refletir o preço de carbono, já pago por estas instalações, tendo sido ainda estabelecido um preço base de 20 €/t para a determinação da taxa de carbono.

[25] Despacho n.º 2835/2018, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 56, de 20 de março de 2018

A análise da despesa fiscal em sede de ISP permitiu identificar em 2017, cerca de 441 M€ associados a isenções fiscais associadas aos combustíveis fósseis.

No contexto da Diretiva da Tributação Energética, existem isenções facultativas, como é o caso daquelas que são conferidas a indústrias intensivas em energia. De notar que não obstante esta Diretiva estabelecer que os Estados-Membros devem isentar os combustíveis fósseis usados para a produção de eletricidade, também estabelece que, por motivos de política ambiental, estes podem ser tributados.

É assim intenção nacional, prosseguir com a eliminação dos subsídios prejudiciais ao ambiente, reforçando a aplicação da taxa de carbono e promovendo uma maior tributação sobre o uso de recursos, reciclando, tal como já hoje acontece, as receitas obtidas para a descarbonização e a transição justa.

LINHA DE ATUAÇÃO
1.7. PROSSEGUIR COM A FISCALIDADE VERDE

DESCRIÇÃO
Contribuir para induzir padrões de produção e de consumo mais sustentáveis, promover a redução de emissões de GEE, fomentar comportamentos mais sustentáveis, promover a eco inovação e eficiência na utilização de recursos, fomentar o empreendedorismo e a criação de emprego, a redução da dependência energética do exterior, a concretização eficiente de metas e objetivos internacionais e a diversificação das fontes de receita.

SETOR(ES)
Energia; Indústria; Mobilidade e Transportes; Serviços

MEDIDAS DE AÇÃO
Para prosseguir com a fiscalidade verde, estão previstas as seguintes medidas de ação:

1.7.1. Fiscalidade para a descarbonização do setor energético
Revitalizar a taxa de Carbono – tributação do carbono nos setores não abrangidos pelo Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) com uma taxa indexada ao preço do carbono nos setores abrangidos pelo CELE. Eliminar progressivamente os incentivos prejudiciais ao ambiente, nomeadamente os subsídios aos combustíveis fósseis, incluindo a revisão dos benefícios fiscais e outros incentivos associados à utilização de combustíveis fósseis. [Data prevista: 2020-2025]

1.7.2. Fiscalidade para a descarbonização do setor dos transportes e promoção da mobilidade sustentável
Incentivos à mobilidade elétrica através de medidas com impacto no IRS, IRC, IVA, ISV, tributação autónoma ou atribuição de subsídio mediante a compra de veículos elétricos ou híbridos plug-in novos. Revisão do ISV e do IUC de forma a reforçar a discriminação positiva dos veículos de melhor desempenho ambiental, mantendo a tributação em função das emissões de CO_2. Estudo de potenciais incentivos à mobilidade com bioenergia, diferenciando a bioenergia dos combustíveis fósseis, promovendo o uso de misturas mais ricas em bioenergia. [Data prevista: 2020-2025]

1.7.3. Fiscalidade para a descarbonização do setor residencial e dos serviços
Introduzir incentivos fiscais para a eficiência energética e introdução de energia de fontes renováveis e um regime fiscal mais favorável aos prédios destinados à produção de energias renováveis (ex.: criar incentivos fiscais, como sejam a redução de IMI, para edifícios com necessidades quase nulas de energia (NZEB)). [Data prevista: 2020-2025]

1.7.4 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. [Data prevista: 2020-2025]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; Fiscalidade Verde

FONTES DE FINANCIAMENTO
n.e.

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MF; MAAC; GRA

3.2. Dimensão Eficiência Energética

A eficiência energética é um dos vetores mais importantes para concretizar uma transição para uma economia neutra em carbono, ao mesmo tempo que gera crescimento, emprego e oportunidades de investimento. Razão pela qual, a eficiência energética é assumida não só como uma oportunidade de desenvolvimento e modernização, mas também como a fonte energética prioritária, no sentido em que a energia que não é produzida/consumida é a energia mais segura, mais limpa e mais barata. Esta visão encontra-se em linha com a política comunitária, tendo a UE definido como um dos princípios orientadores da sua política energética, a "eficiência energética em primeiro lugar" ("*Energy efficiency first*").

i. Regimes de obrigação de eficiência energética e medidas de política alternativas nos termos dos artigos 7.º-A e 7.º-B da Diretiva 2012/27/EU (revista)

LINHA DE ATUAÇÃO
2.2. PROMOVER EQUIPAMENTOS MAIS EFICIENTES

DESCRIÇÃO
Tem como objetivo tornar o atual parque de equipamentos (eletrodomésticos e equipamentos eletrónicos) mais eficiente quer por via da substituição direta quer através do desincentivo à compra de novos equipamentos com desempenhos energéticos e ambientais significativamente inferiores às melhores práticas já existentes no mercado, quer por via do estímulo a uma mudança de comportamentos na aquisição e no consumo de energia.

SETOR(ES)
Residencial, Serviços

MEDIDAS DE AÇÃO
Para promover equipamentos mais eficientes, estão previstas as seguintes medidas de ação:

2.2.1. Promover a substituição de equipamentos elétricos ineficientes
Através de um programa específico para o efeito, pretende-se promover a substituição de eletrodomésticos e de outros equipamentos elétricos ineficientes para uso essencialmente doméstico, reduzindo desta forma o consumo específico do parque de equipamentos domésticos. [Data prevista: 2020-2021]

2.2.2. Promover a adequada disseminação de informação e comunicação da nova geração de etiquetas energéticas decorrentes da aplicação do Regulamento UE 2017/1369
A nova geração de etiquetas que irá resultar da aplicação do novo regime quadro da etiquetagem energética aos diferentes tipos de produtos eletrodomésticos, eletrónica, iluminação e climatização, irá começar a aparecer nos produtos e nas lojas no final de 2020 e início de 2021 e datas posteriores (2025 e 2030), consoante a legislação de cada tipo de produtos. A escala das novas etiquetas traduz um reescalonamento das anteriores. De forma a garantir-se o êxito desta nova geração de etiquetas será fundamental apostar na informação e na comunicação cuidadosa, coerente, eficaz aos consumidores de forma a estes obterem maior nível de conhecimento sobre o tema, contribuindo para a sua literacia energética. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
n.a.

FONTES DE FINANCIAMENTO
FEE; PPEC

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; GRA; DGEG; ADENE

LINHA DE ATUAÇÃO
2.3. ASSEGURAR A MELHORIA DA GESTÃO DO CONSUMO DE ENERGIA NOS DIVERSOS SETORES DA ECONOMIA NACIONAL

DESCRIÇÃO
Melhorar significativamente a gestão do consumo de energia, através da redução dos consumos e custos associados ao funcionamento das empresas e à gestão da economia doméstica, contribui significativamente para o aumento da competitividade da economia e dos setores, libertando recursos para dinamizar a procura interna e novos investimentos.

SETOR(ES)
Residencial; Serviços, Indústria; Transportes; Agricultura e Pescas

MEDIDAS DE AÇÃO
Para assegurar a melhoria da gestão do consumo de energia nos diversos setores da economia nacional, para além de medidas de ação constantes do Objetivo 1 - DESCARBONIZAR A ECONOMIA NACIONAL, Objetivo 6 - PROMOVER UMA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL E POTENCIAR O SEQUESTRO DE CARBONO e Objetivo 7 - DESENVOLVER UMA INDÚSTRIA INOVADORA E COMPETITIVA, estão previstas as seguintes medidas de ação:

2.3.1 Promover a criação de um Sistema de Gestão de Consumos e Eficiência Energética (SGCEE)
Criar um sistema comum e transversal de registo universal, reporte setorial e monitorização dos consumos de energia, devidamente integrado com os sistemas existentes (SGCIE, SCE, Barómetro ECO.AP, entre outros). Com este sistema será possível introduzir, de forma mais simples e integrada, obrigações de reporte, de auditorias e de planos de ação/racionalização distintas consoante o setor e o nível de consumo de energia, fomentando a harmonização e simplificação de procedimentos. [Data prevista: 2020-2021]

2.3.2 Promover a otimização e a resiliência dos serviços de águas
Aumentar a resiliência dos sistemas de abastecimento público de água, através da melhoria do desempenho dos mesmos, em particular no que respeita à redução das perdas de água; Aumentar a resiliência dos sistemas de saneamento de águas residuais, através da eliminação das ligações indevidas, da adaptação das ETAR aos fenómenos climáticos extremos e da reutilização de águas residuais tratadas; Aumentar a resiliência dos sistemas de drenagem de águas pluviais, através da eliminação de infiltrações indevidas, do amortecimento de caudais em períodos de precipitação intensa e do reaproveitamento de águas pluviais. Diminuir a energia consumida nos serviços de águas, através da melhoria da eficiência energética e hídrica e do aumento do nível de autossuficiência energética das ETAR e restantes instalações. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
SCE; SGCIE; ECO.AP

FONTES DE FINANCIAMENTO
n.e.

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; GRA; DGEG; ADENE

LINHA DE ATUAÇÃO
6.4. ADOTAR PRÁTICAS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS MAIS EFICIENTES EM ENERGIA E ÁGUA

DESCRIÇÃO
Tem como objetivo a promoção de práticas agrícolas e florestais mais eficientes no uso de recursos e regenerativas com impacte na redução de emissões GEE, e na melhoria da eficiência energética e hídrica em articulação com a linha de atuação referente à bioeconomia deste objetivo.

SETOR(ES)
Agricultura; Floresta; Energia

MEDIDAS DE AÇÃO
Para adotar práticas agrícolas e florestais mais eficientes em energia e água, estão previstas as seguintes medidas de ação:

6.4.1. Promover a eficiência energética e hídrica
Será alcançado através da aquisição e utilização de ferramentas de gestão, da instalação e utilização de tecnologias mais eficientes (ex.: otimização de motores, sistemas de bombagem, sistemas de ventilação e sistemas de compressão, recuperação de calor e de frio, iluminação eficiente), incluindo equipamentos de precisão (ex.: regadio eficiente) e através do apoio às boas práticas de regadio (ex.: monitorização, utilização do balanço hídrico na decisão sobre a rega, inspeção e aferição da eficácia das instalações de rega) e ao reconhecimento de boas práticas das explorações de regadio no que se refere ao uso eficiente da água, bem como através do apoio à certificação hídrica das explorações de regadio. [Data prevista: 2020-2030]

6.4.2. Criar um Regulamento de Eficiência Energética na Agricultura e Florestas

Considerando que existe uma clara oportunidade para gerar melhorias no consumo de energia, este novo regulamento terá como objetivo a utilização racional de energia nas instalações no âmbito da agricultura, floresta e pescas, promovendo a diminuição de custos desnecessários. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA AS DIMENSÕES DO PNEC
Descarbonização; Eficiência Energética; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; futuro PEPAC

FONTES DE FINANCIAMENTO
FEADER; FEE; Fundo de Coesão; FEDER

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MA; MAAC; GRA

LINHA DE ATUAÇÃO
7.2. PROMOVER A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E DE RECURSOS

DESCRIÇÃO
Promover a eficiência energética e de recursos no sector da indústria, otimizando tanto quanto possível os ângulos nexos de eficiência energética, hídrica e material, ao nível dos processos produtivos. Pretende-se desta forma aumentar a produtividade de recursos, separar o crescimento económico da utilização dos mesmos e aumentar a competitividade.

SETOR(ES)
Indústria; Energia

MEDIDAS DE AÇÃO
Para promover a eficiência energética e de recursos, estão previstas as seguintes medidas de ação:

7.2.1. Promover a adoção de tecnologias mais eficientes
Otimização de motores, sistemas de bombagem, sistemas de ventilação e sistemas de compressão, sistemas de combustão, recuperação de calor, frio industrial. Promover igualmente a iluminação eficiente. [Data prevista: 2020-2030]

7.2.2. 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. Para o efeito, devem ser aditados sistemas de cogeração de alta eficiência e que tirem partido dos recursos renováveis, permitindo melhorar o custo de produção, tornando a indústria mais competitiva, contribuindo também para alcançar as metas de energia e clima. [Data prevista: 2020-2030]

7.2.3. Rever o Regulamento de Eficiência Energética da Indústria
Ao nível do setor da indústria aplica-se o Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE), que visa promover a eficiência energética e monitorizar os consumos energéticos destas instalações, aplicando-se às instalações consumidoras intensivas de energia. Considerando o peso e a dimensão do setor, existe uma clara oportunidade para criar novas exigências e metas dirigidas ao setor da indústria. [Data prevista: 2019-2021]

CONTRIBUTO PARA AS DIMENSÕES DO PNEC
Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; ENAR; SGCIE; PRAEE

FONTES DE FINANCIAMENTO
FEE

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; METD; GRA

ii. Estratégia a longo prazo de renovação do parque nacional de edifícios residenciais e não residenciais, tanto

públicos como privados[26]

LINHA DE ATUAÇÃO
2.1. PROMOVER A RENOVAÇÃO ENERGÉTICA DO PARQUE IMOBILIÁRIO E OS EDIFICIOS NZEB

DESCRIÇÃO
Tem como objetivo mobilizar os esforços necessários para promover a eficiência energética através da renovação e reabilitação de edifícios. Reabilitar e tornar os edifícios mais eficientes, permite atingir vários objetivos em simultâneo, seja pela redução da fatura energética, redução das emissões ou pela melhoria ao nível da saúde e do conforto, razão pela qual a renovação energética dos edifícios deve ser uma prioridade.

SETOR(ES)
Residencial; Serviços

MEDIDAS DE AÇÃO
Para assegurar uma efetiva renovação energética do parque imobiliário, estão previstas as seguintes medidas de ação:

2.1.1. Promover uma estratégia de longo prazo para a renovação de edifícios
Desenvolver e implementar uma estratégia de longo prazo que permita promover a renovação de edifícios, contribuindo para um aumento da eficiência energética do parque edificado e alterando o paradigma das últimas décadas, centrado unicamente na construção nova, e contribuir para um aumento da qualidade do parque edificado existente, cada vez mais necessitado de uma intervenção urgente que melhore significativamente os níveis de conforto das populações, reduzindo assim a pobreza energética e gere ganhos em termos de eficiência energética. Assim, esta estratégia integrará: caraterização do parque imobiliário nacional; identificação das abordagens rentáveis das renovações relevantes para os diferentes tipos de edifícios; identificação de políticas e medidas destinadas a incentivar renovações profundas de edifícios; perspetiva futura do setor; estimativa das economias de energia e de outros benefícios possíveis. O acompanhamento da implementação desta estratégia pode ser feito através de um grupo de trabalho multidisciplinar criado para o efeito. [Data prevista: 2020]

2.1.2. Atualizar o Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE)
A atualização do SCE, no contexto da transposição da Diretiva (UE) 2018/844, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 2010/31/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 19 de maio de 2010, relativa ao desempenho energético dos edifícios (EPBD), dará resposta a diversos propósitos, com destaque para o cadastro e acompanhamento das ações realizadas sobre os edifícios e sobre os seus sistemas técnicos. Neste contexto, e dando resposta a algumas das novas exigências da EPBD, prevê-se que a certificação energética dos edifícios reforce a integração de informação diversa, designadamente: registo das soluções técnicas que caracterizam os edifícios e das oportunidades de melhoria; disponibilização, ao consumidor final, do certificado energético permitindo assim um ágil acesso a este documento para os diversos contextos em que o mesmo é necessário; registo das operações de manutenção e inspeção realizadas sobre os sistemas técnicos dos edifícios; cadastro das operações de instalação, substituição ou atualização de sistemas técnicos dos edifícios; registo do consumo de energia dos grandes edifícios de comércio e serviços; reforço da interoperabilidade com outros sistemas e plataformas da administração pública.

A atualização do SCE deverá igualmente contribuir para melhorar a informação a disponibilizar ao consumidor, através de meios de aconselhamento acessíveis e transparentes, preferencialmente plataformas digitais, tais como balcões de apoio ou plataformas que agreguem a oferta e procura de soluções para a melhoria do desempenho energético, do tipo *one-stop-shops*, da implementação de passaportes de renovação ou plataformas de registo das intervenções relacionadas com os edifícios e que impactam no desempenho energético. [Data prevista: 2020-2021]

2.1.3. Disponibilizar uma nova versão do Certificado Energético
Em linha com os novos requisitos da diretiva da União Europeia relativa ao desempenho energético dos edifícios, preconiza-se o reforço da imagem e papel do certificado energético de edifícios, com a introdução de uma nova versão que estará igualmente alinhada com as expectativas do seu público-alvo. Em concreto, o novo certificado energético, por apresentar uma linguagem mais próxima do cidadão, permitirá criar junto deste uma maior perceção sobre as características e desempenho do seu edifício, quer seja por um recurso a avaliações qualitativas – em detrimento de quantitativas – como também com recurso à criação de referenciais mais facilmente assimilados, como seja ao nível de indicadores de conforto, cumprindo desta forma os objetivos de uma política de eficiência energética dos edifícios.

O novo certificado apresentará igualmente o caminho a seguir caso seja pretendido implementar medidas de melhoria, bem como o correspondente impacto dessas melhorias. A ordenação e priorização destas medidas encontrar-se-ão em linha com

[26] Incluindo políticas, medidas e ações para estimular a renovação profunda custo-eficiente, e políticas e ações destinadas a atingir os segmentos do parque nacional de edifícios com pior desempenho, em conformidade com o artigo 2.º-A da Diretiva 2010/31/UE relativa ao desempenho energético dos edifícios, alterada pela Diretiva 2018/844

a estratégia que deve ser tomada ao nível da reabilitação, passando em primeiro lugar por uma redução das necessidades energéticas, e só depois por atuar ao nível dos sistemas técnicos inclusive com recurso a energias renováveis.

No contexto do reforço do papel do certificado energético, é expectável que este documento: apoie a avaliação do desempenho energético dos edifícios e do cumprimento dos requisitos aplicáveis no momento da respetiva conceção ou renovação, de forma adaptada ao novo contexto legislativo europeu; sirva de suporte à avaliação periódica do desempenho energético dos grandes edifícios de comércio e serviços, com vista à identificação de oportunidades de melhoria; apoie os consumidores previamente aos negócios jurídicos de transação de edifícios, através da disponibilização de informação detalhada do desempenho energético e das componentes do edifício, bem como das oportunidades de melhoria; apoie os proprietários na identificação das oportunidades de melhoria dos edifícios e na implementação das mesmas; sirva de elemento de suporte no acesso a instrumentos de financiamento, proporcionando a identificação do estado do edifício e das necessidades de melhoria, e, posteriormente, o acompanhamento, monitorização e validação da implementação das medidas de melhoria do desempenho energético; sirva de elemento de suporte para a atribuição de benefícios fiscais, incentivando, designadamente, a implementação de medidas de melhoria, bem como a conceção ou renovação de edifícios com vista a atingir um elevado desempenho energético. [Data prevista: 2020-2021]

2.1.4. Rever os Regulamentos de Eficiência Energética nos Edifícios de Habitação e de Serviços (públicos e privados)

Este regulamento tem como âmbito a requalificação energética dos edifícios de habitação e de serviços públicos e privados, garantindo melhor conforto e qualidade para os seus utilizadores.
A revisão do regulamento, por via da transposição da Diretiva do desempenho energético dos edifícios, terá, entre outros, os seguintes objetivos: (i) promover soluções capazes de melhorar o desempenho energético dos edifícios, contribuindo para reduzir a procura de energia, a necessidade de aquecimento e arrefecimento e para melhorar o desempenho energético dos edifícios; (ii) potenciar sistemas alternativos de elevada eficiência que salvaguardem o cumprimento dos requisitos NZEB; (iii) definir requisitos ao nível da infraestrutura de carregamento para a mobilidade elétrica; (iv) adaptar os edifícios para a integração de tecnologias inteligentes, tais como a automatização e a monitorização eletrónica dos sistemas técnicos dos edifícios; (v) realizar inspeções aos sistemas de iluminação e de aquecimento e arrefecimento; (vi) promover o registo e documentação de instalação, substituição ou atualização dos sistemas técnicos; (vii) assegurar uma maior transparência nas metodologias de cálculo do desempenho energético dos edifícios, por via da adequação às normas em vigor. [Data prevista: 2020-2021]

2.1.5. Promover os edifícios NZEB

Os edifícios com necessidades quase nulas de energia, conhecidos por NZEB, caracterizam-se por apresentarem um desempenho energético muito elevado, e terem as suas necessidades de energia quase nulas ou muito pequenas, cobertas em grande medida por energia proveniente de fontes renováveis, seja produzida no local ou nas proximidades.

Promover a implementação do conceito de NZEB em edifícios novos, através de uma estratégia realista e adequada à realidade climática, cultural e económica do país garantirá que o aumento do edificado português assentará numa linha pautada por um baixo consumo de energia e promoção de energias provenientes de fontes renováveis. Atendendo ao facto da implementação do conceito de NZEB estabelecer um novo paradigma, será promovido o envolvimento dos principais agentes visados do setor da construção, sendo necessário o estabelecimento de medidas que promovam a adoção desse paradigma por parte desses agentes, bem como o estudo e divulgação de um portfolio de soluções técnicas que permitam a edifícios novos e existentes atingir gradualmente o nível NZEB. No caso dos edifícios existentes, devem ser igualmente estabelecidas linhas orientadoras e de suporte ao projeto de reabilitação que advoguem a monitorização dos consumos, a implementação de equipamentos eficientes e duráveis e a otimização dos consumos de forma sustentável, promovendo a compreensão e adequação dos mecanismos existentes à especificidade destas construções e ao seu potencial. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; PRAEE

FONTES DE FINANCIAMENTO
Fundos Comunitários (PO SEUR, PO Regionais); Casa Eficiente 2020; FEE; IFRRU 2020; Programa Reabilitar para Arrendar; FNRE

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; GRA; DGEG; ADENE

iii. Descrição das políticas e medidas para promover os serviços energéticos no setor público e medidas para eliminar as barreiras regulamentares e não regulamentares que impedem a adoção de contratos de desempenho energético e outros modelos de serviços de eficiência energética

LINHA DE ATUAÇÃO

1.5. DESCARBONIZAR A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

DESCRIÇÃO

Descarbonizar a administração pública, nos vetores transportes e mobilidade, edifícios e compras públicas liderando por exemplo na adoção de políticas inovadoras e ambiciosas, dotando a administração pública de opções de mobilidade de baixo carbono, reduzindo a intensidade energética e aumentando a eficiência da sua frota de transportes, promovendo um parque edificado de baixo carbono e adotando requisitos de baixo carbono nas compras públicas efetuadas.

SETOR(ES)

Mobilidade e Transportes; Energia; Setor Público do Estado

MEDIDAS DE AÇÃO

Para descarbonizar a Administração Pública, estão previstas as seguintes medidas de ação:

1.5.1. Promover a descarbonização do parque de edifícios da Administração Pública Central, Local e Regional

Com vista à promoção da descarbonização do parque de edifícios do Estado, será efetuada uma revisão do Programa de Eficiência Energética na Administração Pública (ECO.AP). A revisão do ECO.AP visa definir novas metas e objetivos para este Programa, com potencial de alargamento do seu raio de ação à Administração Pública Local e Regional. A revisão terá em consideração o enquadramento legal da figura de Interlocutor dos Ministérios para o Programa ECO.AP, no âmbito da Administração Central do Estado, e da função de Gestor Local de Energia, a reformulação do modelo de aplicação dos Contratos de Gestão de Eficiência Energética e a promoção de modelos de financiamento que potenciem ganhos de escala e redução do risco percebido associado aos investimentos em eficiência energética, a criação de um ambiente fiscal, orçamental e regulatório que favoreça o investimento em medidas de eficiência energética por parte dos serviços e organismos da Administração Pública, o reforço dos mecanismos de monitorização e fiscalização do cumprimento das obrigações dos serviços e organismos da Administração Pública em matéria de eficiência energética e certificação energética e a inclusão de uma vertente de redução de emissões e de redução de outros recursos (ex. água e papel).

Com vista a alcançar os objetivos propostos pelo ECO.AP está implementado um Barómetro de Eficiência Energética, com o objetivo de caracterizar, comparar e divulgar o desempenho energético das diferentes entidades da Administração Pública. O Barómetro tem papel central na estratégia de promoção da eficiência energética no setor público, permitindo conhecer em detalhe a estrutura de consumos de energia do setor público, e assim permitir apoiar a definição de políticas e medidas destinadas a promover o uso eficiente dos recursos energéticos no setor público. A promoção desta ferramenta será feita através do desenvolvimento de novas funcionalidades no Barómetro (upgrade e afinação de indicadores), criação de mecanismos de automatização para o registo dos consumos energéticos das instalações, ações de formação e de sensibilização e a prestação de apoio personalizado às entidades envolvidas. [Data prevista: 2020-2023]

1.5.2. Promover a adoção de soluções *easy wins*, de eficiência energética e/ou de incorporação de energia renovável

As soluções a adotar passam pela promoção da eletrificação dos edifícios acompanhada do aumento da incorporação de renováveis, através da instalação de coletores solares térmicos para aquecimento em edifícios ou equipamentos com grandes necessidades como piscinas, recintos desportivos, escolas e pavilhões multiusos e pela implementação de soluções de climatização mais eficientes, bem como a instalação de sistemas solares para a produção de eletricidade em regime de autoconsumo. [Data prevista: 2020-2030]

1.5.3. Promover as compras públicas ecológicas em linha com a respetiva Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas

Incorporar requisitos de baixo carbono nas compras públicas de bens e serviços energéticos, equipamentos e edifícios, nas compras públicas de veículos e serviços de transporte bem como nas empreitadas de construção de estradas, e nas compras públicas de outros bens e serviços. Por outro lado, será promovida a opção pela aquisição de serviços de baixo carbono em vez de produtos (servitização). [Data prevista: 2020-2030]

1.5.4. Promover a introdução e utilização de veículos de baixas emissões e da mobilidade sustentável no estado

Promover uma mobilidade cada vez mais sustentável deve começar nas instituições do estado, liderando pelo exemplo na adoção de políticas inovadoras e ambiciosas. Através da criação de obrigação de cumprimento de quotas de aquisição de veículos elétricos para a administração do Estado, bem como a disponibilização de incentivos à introdução de veículos elétricos no parque de veículos do Estado, de como é exemplo o projeto ECO.MOB, será possível alcançar elevados níveis de penetração de veículos elétricos no parque de veículos do Estado. Assim, é importante a elaboração de um novo programa de mobilidade sustentável para a administração pública para dar continuidade ao programa ECO.mob e à persecução dos seus objetivos.

Numa outra vertente, dever ser promovida uma gestão da mobilidade, incluindo a promoção da utilização do transporte público e iniciativas de *car sharing* e *car pooling, bem como a* alteração de comportamentos, incluindo o desenvolvimento de ações de formação em eco-condução. [Data prevista: 2020-2025]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; ECO.MOB; ECO.AP; ECO.AP Açores; ENAR; ENCPE; PAESC-RAM

FONTES DE FINANCIAMENTO
FA; FEE; Orçamento RAM

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; MF; MIH; GRM; GRA; ESPAP; APA; DGEG; ADENE; Municípios

LINHA DE ATUAÇÃO
2.4. PROMOVER A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

DESCRIÇÃO
A Iluminação Pública (IP) é responsável por uma parte muito significativa do consumo de energia elétrica, em especial nos municípios, correspondente a um encargo anual financeiro muito significativo. Por outro lado, existe ainda um grande potencial de economias de energia que deve constituir mais um fator de dinamização por parte dos Municípios. Neste contexto, torna-se essencial promover o investimento numa IP eficiente e de nova geração, que permita adequar os níveis de iluminação necessários para a segurança de peões e veículos, aumentando as economias de energia, permitindo a introdução de novas funcionalidades e aplicações para gestão e controlo de consumo, e potenciando as Cidades Inteligentes. Serão adotadas políticas que promovam o desenvolvimento de uma IP eficiente e de nova geração, promovendo a requalificação energética no sentido de obter economias de energia e garantindo iluminação adequada, de acordo com a normalização em vigor para as vias públicas por todo o país.

SETOR(ES)
Energia; Municípios

MEDIDAS DE AÇÃO
Para promover a eficiência energética na iluminação pública, estão previstas as seguintes medidas de ação:

2.4.1. Definir um regime jurídico da requalificação e instalação de infraestruturas de Iluminação Pública
Numa perspetiva da necessidade e adequação da criação e aplicação de regras técnicas, assumindo uma atitude pró-ativa e pedagógica, no auxílio aos trabalhos desenvolvidos por projetistas e instaladores de infraestruturas de IP, importa criar e publicar um manual técnico, onde deverá abordar, no mínimo, os principais conceitos de luminotecnia, critérios para projetos de IP (incluindo disponibilização de ferramenta de cálculo) com base na norma EN13201 e revisão, em articulação com a APA, da definição de critérios previstos na estratégia nacional para as compras públicas ecológicas no âmbito da IP. [Data prevista: 2020-2021]

2.4.2. Introduzir um sistema de Gestão dos Consumos da Iluminação Pública
Em articulação com as restantes medidas, e dando resposta aos objetivos exigidos pela aplicação obrigatória do artigo 7.º da Diretiva UE 2018/2002, importa criar um sistema de gestão dos consumos da Iluminação Pública (SGCIP), a instituir com o objetivo de promover a eficiência energética e monitorizar os consumos energéticos da infraestrutura nacional de IP, sendo para tal igualmente importante a promoção da instalação de sistemas inteligentes de contagem de consumos. O SGCIP deverá contemplar o dever de elaboração e reporte do Cadastro da IP existente e de um Plano de Requalificação Energética da IP para 2030, com o reporte anual das economias de energia alcançadas, por parte dos responsáveis pela gestão destas infraestruturas. O plano de requalificação energética da IP terá como objetivo criar condições para melhoria da qualidade de iluminação de vias e espaços públicos, mas também reduzir o consumo de energia, enquanto é promovido o cadastro das infraestruturas existentes e a requalificação em conformidade com as necessidades de cada caso. [Data prevista: 2020-2025]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
n.a.

FONTES DE FINANCIAMENTO
FEE; Fundos Comunitários (PO SEUR, PO Regionais); PPEC

ENTIDADE RESPONSÁVEL
GRA; DGEG; Municípios

iv. Outras políticas, medidas e programas para alcançar as contribuições nacionais indicativas de eficiência energética para 2030, bem como outros objetivos apresentados em 2.2.

LINHA DE ATUAÇÃO
2.5. PROMOVER A FORMAÇÃO PROFISSIONAL PARA O SETOR DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

DESCRIÇÃO
O reforço das competências e qualificações profissionais dos técnicos nas áreas da eficiência energética permite ir de encontro ao cumprimento das metas e objetivos definidos ao nível nacional e europeu, que apontam para o aumento da eficiência energética da economia e dos vários setores, contribuindo para o uso eficiente dos recursos. Por outro lado, a qualificação e a formação profissional, são fatores preponderantes para a competitividade, o crescimento económico e a criação de emprego.

SETOR(ES)
Serviços; Indústria; Energia; Transportes

MEDIDAS DE AÇÃO
Para reforçar a formação profissional para o setor da eficiência energética, estão previstas as seguintes medidas de ação:

2.5.1. Promover novas vertentes de formação de técnicos especializados para o setor da eficiência energética e das energias renováveis
Entre as novas competências a promover, destaque para: (i) Projeto e Auditoria de Eficiência Energética, cumprindo as normas técnicas a introduzir pelos Regulamentos de Eficiência Energética nos Edifícios de Serviços, na Indústria e nos Transportes; (ii) Projeto e Instalação de Solar Térmico e Solar Fotovoltaico, cumprindo as normas técnicas definidas pelo Estado; (iii) Gestão de Energia de Edifícios de Serviços, complementando com as previstas atualmente nos Técnicos de Instalação e Manutenção (TIM); (iv) profissionalização e qualificação de Instaladores e Projetistas de Iluminação Pública; (v) Sistemas de Gestão de Controlo, para dar resposta às exigências da nova diretiva EPBD e introdução de novas soluções tecnológicas nos edifícios; (vi) Medição & Verificação de projetos de melhoria de eficiência energética, com base em metodologias do IPMVP – Protocolo Internacional de Medição e Verificação, como forma de adequar a quantificação dos consumos evitados e uniformizar metodologias de avaliação das economias de energia. [Data prevista: 2020-2030]

2.5.2. Promover formação para técnicos e especialistas na área de construção e edifícios NZEB
Atendendo ao facto da implementação do conceito de NZEB estabelecer um novo paradigma e a relevância da ligação entre os edifícios NZEB e a qualidade da sua construção (no sentido de garantir o adequado desempenho destes no seu ciclo de vida), será promovido o apoio à formação técnica dos diversos agentes, desde a fase de conceção do projeto, passando pela fase de construção e terminando na fase de exploração/utilização desses edifícios. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
n.a.

FONTES DE FINANCIAMENTO
n.e.

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MTSSS; MAAC; GRA; DGEG; ADENE

v. Descrição das medidas para utilizar os potenciais de eficiência energética das infraestruturas de gás e eletricidade

Não aplicável.

vi. Cooperação regional no domínio da eficiência energética

Não aplicável.

vii. Medidas de financiamento, incluindo o apoio da UE e a utilização de fundos da UE, na área da eficiência energética a nível nacional

Ver alínea iii. do ponto 5.3.

3.3. Dimensão Segurança Energética

A garantia da segurança do abastecimento deve ser assegurada através da adoção de medidas adequadas que contrariem um desequilíbrio entre a oferta e a procura, designadamente as respeitantes à gestão técnica global do sistema, que incentivem a diversificação das fontes de abastecimento e que contribuam para o planeamento, construção e manutenção das infraestruturas necessárias. Para o efeito muito contribuirá o aumento da capacidade de interligação, os sistemas de armazenamento (fundamentais num sistema energético essencialmente de base renovável), a adoção de novos mecanismos de planeamento das redes, a disseminação das redes inteligentes, entre outros.

i. Políticas e medidas respeitantes à segurança energética

LINHA DE ATUAÇÃO
4.1. PROMOVER OS SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO

DESCRIÇÃO
Para uma melhor gestão do sistema energético nacional nos seus vários subsetores, considera-se fundamental, e com papel crucial, a existência de sistemas de armazenamento nas suas diferentes formas, como ferramenta de flexibilização e de estabilidade do sistema elétrico nacional. Torna-se assim importante manter a aposta em sistemas de bombagem reversível nas centrais hidroelétricas e ainda procurar desenvolver outras soluções tecnológicas que passarão pela aplicação da tecnologia de baterias e das tecnologias associadas ao hidrogénio. Uma parte significativa da nova capacidade de armazenamento deverá estar associada diretamente aos centros electroprodutores renováveis.

SETOR(ES)
Energia

MEDIDAS DE AÇÃO
Para promover os sistemas de armazenamento, estão previstas as seguintes medidas de ação:

4.1.1. Criar o enquadramento legal para a implementação de sistemas de armazenamento
Proceder à criação do quadro legal que possibilite e fomente a implementação de sistemas de armazenamento, nas suas diferentes formas, em particular para o setor da eletricidade. [Data prevista: 2020-2021]

4.1.2. Promover a realização de um *Roadmap* para o armazenamento em Portugal
Este Roadmap terá como objetivo principal fornecer uma análise prática, independente e objetiva das várias trajetórias possíveis para implementar sistemas de armazenamento, alinhado com os objetivos de renováveis e descarbonização, tendo em conta a segurança do abastecimento, qualidade de serviço e a sustentabilidade económica das opções a adotar. Este documento deve ser atualizado, pelo menos, de 5 em 5 anos de forma a considerar as evoluções das tecnologias e custos. [Data prevista: 2020-2025]

4.1.3. Promover a implementação de projetos de armazenamento associados a centros electroprodutores renováveis
Apoiar o desenvolvimento de projetos-piloto que promovam a implementação de tecnologias pouco disseminadas e pouco maduras, com vista à melhoria de viabilidade técnica e económica das mesmas, com enfoque na associação entre produção renovável e armazenamento. [Data prevista: 2020-2025]

4.1.4. Promover o armazenamento nas ilhas
Aumentar a capacidade de armazenamento de energia elétrica nos territórios insulares com redes elétricas isoladas, recorrendo a sistemas hídricos reversíveis, baterias, hidrogénio e outras tecnologias, em conjugação com a implementação de redes elétricas inteligentes, para aumentar a estabilidade e resiliência dos sistemas elétricos isolados de pequena dimensão e aumentar a penetração das fontes de energia renováveis intermitentes. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Segurança Energética; Mercado Interno; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; PAESC-RAM; PAESI-Madeira; PAESI-Porto Santo

FONTES DE FINANCIAMENTO
FEDER; FAI; Fundos Comunitários (PO SEUR, PO Regionais); Horizon Europe; Innovation Fund

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; GRM; GRA; DGEG; ERSE; EEM; AREAM

LINHA DE ATUAÇÃO
4.4. PROMOVER A DIGITALIZAÇÃO DO SISTEMA ENERGÉTICO

DESCRIÇÃO
Promover a transição energética do setor energético obrigará necessariamente a equacionar um novo modelo para as redes de transporte e distribuição, que assentará na procura de sinergias entre as várias opções, entre elas um célere e progressivo reforço e modernização das infraestruturas e reconfiguração e digitalização do mercado.

SETOR(ES)
Energia; Residencial; Serviços; Indústria

MEDIDAS DE AÇÃO
Para promover a digitalização do sistema energético, estão previstas as seguintes medidas de ação:

4.4.1 Promover a expansão dos contadores inteligentes

Num sistema energético cada vez mais moderno e digitalizado, os contadores inteligentes assumem um papel fundamental na forma como a informação é obtida e usada em prol dos consumidores, e tornando-a disponível para estes, o que permite uma gestão mais dinâmica e eficaz do sistema, favorecendo a eficiência energética, uma melhoria das ofertas para o consumidor e maior eficiência na operação das redes. Para alcançar, de forma mais célere e efetiva, níveis cada vez mais elevados de contadores inteligentes no sistema, será reforçada a ambição na instalação de contadores inteligentes, numa ótica economicamente viável, promovendo o *roll-out* para todos os consumidores garantindo a melhor informação e o envolvimento destes, nos próximos anos. Paralelamente o acesso a uma informação mais rigorosa através dos contadores inteligentes terá igualmente um impacte positivo, por exemplo, na transparência e idoneidade não só da informação, mas de todos os agentes envolvidos. [Data prevista: 2020-2030]

4.4.2. Promover o desenvolvimento das redes inteligentes (*smart grids*)

O planeamento das redes de transporte e distribuição, e respetivos investimentos, devem possuir uma componente de inovação que induza níveis de performance elevados com base em sistemas inteligentes. Torna-se por isso fundamental incentivar a inovação, segundo as diretrizes definidas para o efeito, que deve ter em consideração a necessidade da manutenção da resiliência dos sistemas e das redes, mitigando e prevenindo impacte em matéria de segurança.

Para o efeito, será promovida a definição das regras e orientações necessárias, sob a forma de legislação e regulamentação, que efetivem o desenvolvimento das redes inteligentes. Paralelamente a obtenção de informação mais rigorosa no uso de redes inteligentes, terá igualmente um impacte positivo, por exemplo, na transparência e idoneidade não só da informação, mas de todos os agentes envolvidos, bem como se torna importante a salvaguarda da informação e segurança das redes devido a fenómenos e eventos relacionados com cibersegurança. [Data prevista: 2020-2030]

4.4.3. Promover o desenvolvimento de um plano de longo prazo para a digitalização do setor energético

O setor energético irá necessariamente passar por transformações significativas nos próximos anos em parte devido à crescente digitalização do setor. Essas transformações que serão complexas e desafiantes, quer para as empresas/operadores quer para os consumidores devem ser estudadas e antecipadas de forma a preparar o sistema e os consumidores para as mudanças que se avizinham no setor. Esta nova realidade pode ainda pressupor alterações legislativas que garantam um adequado enquadramento legal para possibilitar, por exemplo, a disponibilização de dados de consumo com granularidade e respetiva definição de prazos para criação de novas soluções. [Data prevista: 2020-2025]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Eficiência Energética; Segurança Energética; Mercado Interno; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
PNI

FONTES DE FINANCIAMENTO
Mecanismo CEF

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; METD; GRA; DGEG; ERSE

LINHA DE ATUAÇÃO

4.5. PROMOVER O ADEQUADO PLANEAMENTO DO SISTEMA ENERGÉTICO NACIONAL RUMO À TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

DESCRIÇÃO

Promover o aumento da capacidade instalada de produção de eletricidade a partir de fontes renováveis de energia, incluindo a produção distribuída e o autoconsumo, assim como a necessidade de promover outras fontes de energia renovável atualmente pouco disseminadas nos vários setores, exige necessariamente uma resposta ao nível das infraestruturas de rede que permita, não só acomodar este aumento de capacidade e diversificação de fontes, mas todos os desafios que o novo paradigma da oferta e da procura de energia vêm trazer ao sistema elétrico nacional. O mesmo desafio se coloca ao Sistema Nacional de Gás Natural que verá uma incorporação cada vez maior de gases renováveis no sistema. Igualmente importante a coerência do planeamento elétrico nacional a par do planeamento à escala da União.

SETOR(ES)

Energia

MEDIDAS DE AÇÃO

Para promover o adequado planeamento do sistema elétrico nacional, estão previstas as seguintes medidas de ação:

4.5.1. Formar uma visão estratégica da rede elétrica nacional para 2030 e 2050

Esta ação será sob a forma de um estudo de natureza técnica sobre a visão estratégica, arquitetura e roteiro para a rede elétrica nacional no quadro dos objetivos do PNEC, terá como principais objetivos: (i) apresentar uma visão estratégica sobre as redes; (ii) refletir sobre os modelos de mercado para transação de energia e serviços de sistema; (iii) avaliar a segurança do abastecimento a longo prazo. [Data prevista: 2019 – 2020]

4.5.2. Planear e fomentar a gestão integrada e conjunta da rede, numa lógica regional e transfronteiriça

Numa lógica de otimização de recursos é extremamente importante que a gestão da rede se faça também numa lógica transfronteiriça, pelo que será deverá ser promovido e suportado o diálogo entre os operadores das redes nacionais e regionais. Associado a esta abordagem deve ser ainda considerada a nível nacional e transfronteiriço a interdependência do sistema elétrico e gasista, numa lógica de *sector coupling*, lógica esta em linha com a abordagem e política comunitária. [Data prevista: 2020-2030]

4.5.3. Adequar e fomentar a melhoria contínua dos instrumentos de planeamento das redes

Os atuais instrumentos de planeamento da rede, sob a forma de Planos de Desenvolvimento e Investimentos nas Redes (PDIR), devem ter em linha de conta as metas e objetivos previstos no PNEC e no RNC2050 bem como a necessidade de adaptar os investimentos na rede de forma a preparar as redes para os desafios da transição energética (maior integração de renováveis, descentralização da produção, armazenamento, veículos elétricos, flexibilidade, entre outros).

Na preparação e elaboração dos Planos de Desenvolvimento e Investimentos nas Redes (PDIR), serão fomentadas e definidas diretrizes com vista à sua melhoria contínua de forma a serem produzidos documentos com maior transparência, clareza e rigor na apresentação da informação e assim facilitar a sua análise e respetiva implementação e concretização dos investimentos.

A mesma lógica deve ser aplicada ao planeamento das redes de gás natural, devendo ainda simultaneamente ser considerada a interdependência do sistema elétrico e sistema gasista, numa lógica de *sector coupling*, proporcionando um planeamento cada vez mais integrado, lógica esta em linha com a abordagem e política comunitária.

Para melhorar o planeamento e gestão/operação das redes é igualmente crucial fomentar o diálogo e a cooperação entre entidades públicas, operadores e outros agentes envolvidos. [Data prevista: 2020-2030]

4.5.4. Criar mecanismos de planeamento das redes a nível local

O desafio da adequação das infraestruturas de rede que possibilitem uma efetiva transição energética coloca-se em particular à Rede de Baixa Tensão (BT) que deixará de ser uma rede passiva, passando a integrar todo um conjunto de novos conceitos, desde a inteligência da rede, sistemas de apoio à gestão, contadores inteligentes, armazenamento, gestão de energia, produção local, comunidades de energia, veículos elétricos, entre outros, são variáveis a ter em consideração na construção da rede do futuro.

Para assegurar esta transformação, devem ser criados os mecanismos que permitam aos intervenientes dispor das ferramentas necessárias para planear de forma eficiente e custo-eficaz as redes BT, assegurando a qualidade de serviço e a segurança do abastecimento. [Data prevista: 2020-2025]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Segurança Energética; Mercado Interno

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; PDIRT-E; PDIRGN; PDIRD-E; PDIRD-GN; RMSA-E; RMSA-GN

FONTES DE FINANCIAMENTO
n.e.

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; GRA; ERSE; DGEG; Operadores das Redes; GRM

LINHA DE ATUAÇÃO

4.6. REALIZAR AS NECESSÁRIAS AVALIAÇÕES DE RISCO, PLANOS PREVENTIVOS DE AÇÃO E DE EMERGÊNCIA NO SETOR ENERGÉTICO

DESCRIÇÃO
No âmbito do Regulamento (UE) 2017/1938, de 25 de outubro, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativo a medidas destinadas a garantir a segurança do aprovisionamento de gás, está definida a necessidade de elaboração de Planos Preventivos de Ação e Planos de Emergência. A aplicação deste regulamento pressupõe ainda a avaliação dos riscos, da segurança dos aprovisionamento e medidas de prevenção e de atuação em situação de emergência de cariz regional. Estas avaliações pressupõem um levantamento dos riscos, com a definição da probabilidade e impacte de determinados eventos que tragam maiores restrições e perturbações aos sistemas gasistas nacionais. Os planos a definir neste âmbito, com base na informação das avaliações de riscos, definem as medidas preventivas com vista à redução ou eliminação dos impactes dos referidos eventos bem como o modo de ação em situação de emergência/crise em caso de ocorrência de determinado evento identificado nas avaliações de risco. Mais recentemente, e no âmbito do pacote legislativo "Energia limpa par todos os europeus", foi publicado o Regulamento (UE) 2019/941, de 5 de junho, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativo à preparação para riscos no setor da eletricidade, que segue genericamente os procedimentos definidos para o setor do gás (incluídos no Regulamento (UE) 2017/1938, de 25 de outubro).

SETOR(ES)
Energia

MEDIDAS DE AÇÃO
Para realizar as necessárias avaliações de risco, planos preventivos de ação e de emergência no setor energético, estão previstas as seguintes medidas de ação:

4.6.1. Promover e fomentar a cooperação regional em matéria de risco e emergência

No setor do gás natural, para a definição das avaliações de risco nacionais e comuns (de cariz regional) e dos planos preventivos de ação e planos de emergência nacionais (que contemplam igualmente uma componente regional) existe a necessidade de uma cada vez maior e mais eficaz/eficiente cooperação entre as autoridades competentes nacionais e respetivos operadores de transporte que se encontram igualmente representados em fóruns europeus onde se discutem as questões de segurança do abastecimento, como é o caso do *Gas Coordination Group* (organizado e coordenado pela Comissão Europeia).

No setor da eletricidade, com a definição do Regulamento da preparação para o risco no setor da eletricidade, a abordagem é idêntica à considerada para o setor do gás natural, pelo que a cooperação deve ser vista nos mesmos moldes, dando igualmente importância à interação com autoridades e entidades congéneres em fóruns de discussão e cooperação, como é o caso do *Electricity Coordination Group* (organizado e coordenado pela Comissão Europeia). [Data prevista: 2020-2030]

4.6.2. Promover uma melhor articulação entre os operadores e outros agentes do setor

Para dar resposta às disposições definidas na regulamentação em vigência e em preparação na temática da segurança de abastecimento, em particular para identificação e avaliação de riscos e elaboração de planos de cariz preventivo e de intervenção em caso de emergência é necessária a recolha de informação para uma rigorosa caracterização dos respetivos sistemas (de gás natural e de eletricidade).

Além da recolha da informação junto dos operadores e outras entidades e agentes que operam nos respetivos sistemas, é necessário que estes cooperem estritamente entre si e com as autoridades competentes, para a obtenção de avaliações e planeamento mais próximos da realidade e consequentemente de maior eficácia e eficiência. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Segurança Energética; Mercado Interno

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
PPA SNGN; PE SNGN; PPR SEN

FONTES DE FINANCIAMENTO
n.e.

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; DGEG

LINHA DE ATUAÇÃO
4.7. AJUSTAR O PAPEL DO GÁS NATURAL NA MATRIZ ENERGÉTICA, APOSTANDO NA DESCARBONIZAÇÃO DO SETOR

DESCRIÇÃO
O caminho para a transição energética na próxima década, 2021-2030, far-se-á através de uma combinação de tecnologias e de vetores energéticos, onde o gás natural irá desempenhar um papel importante, sendo um dos vetores desta transição. Numa perspetiva de redução gradual do consumo de combustíveis fósseis, o gás natural, sendo aquele com menores emissões de GEE, permanecerá enquanto fonte energética na próxima década, em particular no setor electroprodutor e em consumos industriais, sendo prioritária a integração crescente de gases renováveis e consequente descarbonização do setor do gás. A trajetória segundo a qual será ajustado o papel do gás natural na matriz energética estará diretamente ligado à evolução da eletrificação dos consumos e da introdução dos gases renováveis, em particular do hidrogénio.

SETOR(ES)
Energia

MEDIDAS DE AÇÃO
Para ajustar o papel do gás natural na matriz energética, estão previstas as seguintes medidas de ação:

4.7.1 Abordar o gás natural como elemento de flexibilidade do sistema electroprodutor
A manutenção de capacidade a gás natural no sistema electroprodutor até pelo menos 2040, assegurará o *backup* necessário para operar a transição para um sistema elétrico fortemente renovável, dando tempo para o desenvolvimento de soluções tecnológicas, com especial enfoque no armazenamento, que permitam dotar o sistema da necessária resiliência para garantir os níveis adequados de segurança do abastecimento. [Data prevista: 2020-2030]

4.7.2. Adequar o planeamento da rede à transição energética
Os atuais instrumentos de planeamento da rede, sob a forma de Planos de Desenvolvimento e Investimentos nas Redes (PDIR), devem ter em linha de conta as metas e objetivos previstos no PNEC bem como a necessidade de adaptar os investimentos na rede de forma a preparar as redes para os desafios da transição energética (aumento da eletrificação, maior integração de renováveis, em particular gases renováveis, entre outros). [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Segurança Energética; Mercado Interno

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; PDIRGN; PDIRD-GN; RMSA; PAESC-RAM

FONTES DE FINANCIAMENTO
n.e.

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; GRM; DGEG; ERSE

LINHA DE ATUAÇÃO
4.8. PROMOVER A DIVERSIFICAÇÃO DAS FONTES E ROTAS DE APROVISIONAMENTO DE RECURSOS ENERGÉTICOS

DESCRIÇÃO
Numa lógica da segurança do abastecimento, torna-se crucial a diversificação das fontes e rotas de aprovisionamento de recursos energéticos, sem, no entanto, comprometer os objetivos de descarbonização. Apesar de Portugal apresentar uma razoável diversificação, verifica-se ainda uma considerável concentração das mesmas, com rotas preferenciais no aprovisionamento de energia, tornando-se assim importante melhorar a diversificação e/ou desconcentração das origens dos recursos energéticos.

SETOR(ES)
Energia

MEDIDAS DE AÇÃO
Para promover a diversificação das fontes e rotas de aprovisionamento de recursos energéticos, estão previstas as seguintes medidas de ação:

4.8.1 Promover e reforçar a cooperação externa no domínio da energia
De forma a permitir uma melhor diversificação de fontes e rotas de recursos energéticos, deve ser reforçada a cooperação externa com países terceiros, nomeadamente através de plataformas de cooperação existentes ou criação de novas, promovendo e incentivando a participação das empresas que operam no sector energético visando o estreitamento de relações comerciais e potenciando a abertura a novos mercados. [Data prevista: 2020-2030]

4.8.2. Potenciar as infraestruturas nacionais e o papel de Portugal nos mercados europeu e internacional de energia
No caso particular do gás natural, é reconhecido o potencial de Portugal para operar como uma das principais portas de entrada de gás para o mercado europeu, em particular de Gás Natural Liquefeito (GNL), através do Terminal de GNL de Sines (um dos principais portos de águas profundas na Europa e que possibilita uma maior diversidade na receção de navios metaneiros). Assim, torna-se igualmente importante manter o desígnio nacional de promover as interligações neste setor e para tal manter e reforçar a cooperação com Espanha, França e Comissão Europeia, nomeadamente através de grupos de alto nível para o tema das interligações, em particular o Grupo de Alto Nível para o tema das interligações no Sudoeste Europeu criado no âmbito da Declaração de Madrid. [Data prevista: 2020-2030]

4.8.3. Criação de um mercado sustentável para o GNL marítimo, potenciando o uso de GNL em navios
Será importante considerar a possibilidade da criação de um mercado sustentável para o GNL marítimo, assumindo Portugal como um *hub transhipment* de GNL *Small-Scale* e como área de serviço para navios a GNL. Aumentar a sustentabilidade ambiental de um porto pode passar pela promoção do GNL no sistema portuário.

A Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente prevê um conjunto de investimentos em infraestruturas, nomeadamente abastecimento de GNL a navios. Importa destacar que a 1 de janeiro de 2020 entra em vigor a nova regulamentação internacional (IMO – *International Maritime Organization* 2020) que baliza o tipo de combustíveis passíveis de serem utilizados no transporte marítimo e obriga a uma redução significativa do teor de enxofre do fuelóleo utilizado pelos navios. Neste sentido, o GNL, enquanto combustível, apresenta-se como uma alternativa potencial. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Segurança Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
PNI

FONTES DE FINANCIAMENTO
Mecanismo CEF; EFSI

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; MM; GRA; DGEG

ii. Cooperação regional neste domínio

Na alínea anterior estão previstas medidas de ação para reforçar a cooperação regional no âmbito das interligações, ao nível de novos instrumentos de gestão do sistema elétrico nacional e ao nível do planeamento e da gestão integrada e conjunta da rede, numa lógica regional e transfronteiriça.

iii. Medidas de financiamento neste domínio a nível nacional, incluindo o apoio da UE e a utilização de fundos da UE

Ver alínea iii. do ponto 5.3.

3.4. Dimensão Mercado interno da energia

3.4.1. Infraestrutura de eletricidade

i. Políticas e medidas para atingir o nível estipulado de interligação elétrica

LINHA DE ATUAÇÃO
4.2. PROMOVER O DESENVOLVIMENTO DAS INTERLIGAÇÕES

DESCRIÇÃO
Reforçar as interligações de eletricidade com Espanha e estudar a criação de alternativas à atual interdependência entre o mercado elétrico Português e Espanhol, em particular através da avaliação da interligação com outros mercados, que permita o reforço da segurança do abastecimento e a promoção de uma maior integração do mercado de eletricidade.

SETOR(ES)
Energia

MEDIDAS DE AÇÃO
Para promover o desenvolvimento das interligações, estão previstas as seguintes medidas de ação:

4.2.1. Reforçar a cooperação regional
Promover uma estreita coordenação com vista ao acompanhamento dos projetos de interligação, avaliando as correspondentes necessidades de financiamento e supervisionando o seu progresso a fim de definir um novo roteiro para a sua execução. Em particular, será importante reforçar a cooperação regional através do Grupo de Alto Nível para as Interligações no Sudoeste da Europa (tanto para fomentar e promover as interligações entre Portugal e Espanha, como aquelas entre Espanha e França), assim como reforçar a cooperação em plataformas desta natureza. [Data prevista: 2020-2030]

4.2.2. Concretizar as novas interligações já identificadas
Concretizar a nova interligação elétrica entre Portugal (Minho) e Espanha (Galiza), que será concretizada através da construção de uma nova linha aérea dupla de 400 kV entre Beariz (ES) – Fontefria (ES) – Ponte de Lima (PT) – Vila Nova de Famalicão (PT), incluindo as novas subestações de 400 kV de Beariz, Fontefria, em Espanha, e de Ponte de Lima, em Portugal. Este projeto tem o rótulo de Projeto de Interesse Comum (PIC) atribuído pela Comissão Europeia. [Data prevista: 2020-2021]

4.2.3. Concretizar novos projetos de reforço interno de rede
Alguns reforços de rede a concretizar têm como objetivo permitir aumentar capacidade de interligação e reduzir possíveis impactos negativos causados por limitações ou interrupções de fornecimento de energia. Para o efeito será dado seguimento à concretização de dois projetos de reforço da rede interna aos quais foi atribuído pela Comissão Europeia o rótulo de PIC, sendo eles: (i) Linha interna entre Pedralva e Sobrado (PIC 2.16.1); (ii) Linha interna entre Vieira do Minho, Ribeira de Pena e Feira (PIC 2.16.3). Estes projetos têm como objetivo geral aumentar a capacidade de transporte da rede elétrica nacional, de origem essencialmente renovável, da região do Minho, em particular a eletricidade de origem hídrica e eólica e está ainda relacionado com a nova interligação Minho-Galiza, permitindo que nesta seja escoado o excesso da produção.

São igualmente relevantes para a concretização das metas para o horizonte 2030, designadamente: obtenção de benefícios económicos e ambientais decorrentes da integração de nova FER, com redução dos custos de produção e da concorrência no mercado; redução de emissões de CO_2, contribuindo para uma maior sustentabilidade do sistema elétrico europeu; obtenção de complementaridades entre diferentes tecnologias de geração de recursos renováveis (nomeadamente hídrica e eólica); obtenção de complementaridades entre os sistemas elétricos Português e Espanhol; evitar reduções de capacidade de interligação e, como consequência, níveis mais baixos de competitividade entre os agentes. [Data prevista: 2020-2030]

4.2.4. Promover a cooperação e a identificação de novos projetos de interligação
Reconhecendo que os projetos de interligação a executar num futuro próximo (até 2021) permitirão que Portugal atinja uma capacidade de interligação que se irá situar entre 10% e 15%, será importante equacionar-se e serem estudados novos projetos de interligação para ser cumprida a meta dos 15% de interligação em 2030. Este trabalho de identificação e implementação deverá ser feito de forma conjunta entre os Operadores da Rede de Transporte (ORT) e os Operadores da Rede de Distribuição (ORD) de Portugal e Espanha e ainda entre as respetivas autoridades competentes e entidades reguladoras. [Data prevista: 2020-2030]

4.2.5. Promover a interligação de sistemas elétricos insulares isolados

Promover a interligação elétrica inter-ilhas, enquanto instrumento para otimizar os recursos e infraestruturas de produção e armazenamento, maximizar o aproveitamento de energias renováveis e melhorar a resiliência e estabilidade dos pequenos sistemas elétricos isolados. [Data prevista: 2020-2030]
4.2.6. Promover a integração de mercados
De forma a alcançar mercados mais integrados no setor energético será importante desenvolver um quadro regulatório que promova essa integração numa base de garantia de competitividade entre agentes de mercado. Esta definição de quadro regulatório e legal irá igualmente procurar dar resposta aos desafios lançados pela nova legislação comunitária, decorrente do pacote Energia limpa para todos Europeus, em particular os instrumentos associados à temática do desenho e configuração de mercado. [Data prevista: 2020-2030]
CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES Descarbonização; Segurança Energética; Mercado Interno
PRINCIPAIS INSTRUMENTOS PDIRT-E; PAESC-RAM; PNI
FONTES DE FINANCIAMENTO Mecanismo CEF; EFSI; BEI
ENTIDADE RESPONSÁVEL MAAC; GRM; GRA; DGEG; ERSE; EEM; ORT

ii. Cooperação regional neste domínio

No contexto da cooperação regional para as interligações energéticas, resultaram da Cimeira de Lisboa, de julho de 2018, os compromissos entre Portugal, Espanha e França de:

- Prossecução de uma estreita coordenação com vista ao acompanhamento dos projetos de interligação, avaliando as correspondentes necessidades de financiamento e supervisionando o seu progresso a fim de definir um novo roteiro para a sua execução;
- Construção das infraestruturas necessárias à operacionalização de um mercado interno da energia eficiente e descarbonizado, em particular as interligações transfronteiriças das redes de eletricidade, nomeadamente nos Estados-membros que ainda não alcançaram um nível mínimo de integração no mercado interno da energia, como é o caso de Espanha e de Portugal;
- Cooperação Euro-Mediterrânica em matéria energética de trabalho com parceiros da região no desenvolvimento de interligações, nomeadamente explorando o potencial de produção de energia a partir de fontes renováveis e de aumento da eficiência energética, em benefício mútuo das economias e dos povos da UE e dos seus vizinhos do Sul e do leste do Mediterrâneo.

Da IIª Cimeira para as Interligações energéticas resultaram ainda as seguintes medidas planeadas:

- Concretizar os projetos de interligação, incluindo a interligação elétrica através do Golfo da Biscaia, Cantegrit-Navarra e Marsillon-Aragon (França e Espanha) e a interligação entre Portugal e Espanha, entre Vila Fria-Vila do Conde-Recarei (Portugal) e Beariz-Fontefría (Espanha);
- Acelerar os trabalhos de preparação e identificação de fontes de financiamento no quadro europeu para avaliar e implementar novos projetos de interligação elétrica entre França e Espanha;
- Identificar e realizar os reforços adicionais das redes existentes a fim de usar plenamente a capacidade de interligação elétrica.

Em novembro de 2018, foi assinada a Declaração de Valladolid, entre Portugal e Espanha, na qual os dois Governos apoiaram vivamente a Declaração de Lisboa assinada a 27 de julho de 2018 e reiteraram os seus objetivos de trabalhar em prol de interligações que permitam alcançar um mercado interno europeu da energia totalmente operacional, seguro, competitivo e limpo.

Com o objetivo de dar resposta ao desafio de incorporação de energias renováveis e ao desenvolvimento do Mercado Ibérico da Eletricidade (MIBEL), ambos os Governos afirmam a importância do funcionamento da interligação interna e externa do MIBEL.

iii. Medidas de financiamento neste domínio a nível nacional, incluindo o apoio da UE e a utilização de fundos da UE

Ver alínea iii. do ponto 5.3.

3.4.2. Infraestrutura de transporte da energia

i. Políticas e medidas para atingir os objetivos infraestruturais principais, incluindo, medidas específicas para permitir a concretização de projetos de interesse comum (PIC) e de outros projetos de infraestruturas importantes

No contexto da 2ª Cimeira para as Interligações energéticas resultaram os compromissos entre Portugal, Espanha e França de revisão do Plano de Implementação, para executar os atuais PIC e para identificar, com a máxima celeridade, projetos novos ou alternativos necessários para colmatar o défice do nível de interligações entre a Península Ibérica e França, sem atrasar o cumprimento das metas de interligação.

ii. Cooperação regional nesta área

No contexto da cooperação regional para as interligações energéticas resultou da Cimeira de Lisboa o compromisso entre Portugal, Espanha e França da construção das infraestruturas necessárias à operacionalização de um mercado interno da energia eficiente e descarbonizado, em particular as interligações transfronteiriças das redes de gás e eletricidade, nomeadamente nos Estados-Membros que ainda não alcançaram um nível mínimo de integração no mercado interno da energia, como é o caso de Espanha e de Portugal.

Em conformidade com os resultados da mesma cimeira, Portugal, Espanha e França acordaram em definir uma linha de orientação comum no sentido de promover uma utilização eficiente das redes.

3.4.3. Integração do mercado

i. Políticas e medidas relativas aos objetivos de integração do mercado

Na Cimeira de Valladolid e na respetiva Declaração, Portugal e Espanha afirmaram a importância do funcionamento da interligação interna e externa do MIBEL para dar resposta ao desafio de incorporação de energias renováveis e ao desenvolvimento do Mercado Ibérico da Eletricidade (MIBEL). Ficou igualmente estabelecido que se continuará a trabalhar para a concretização do Mercado Ibérico do Gás Natural (MIBGAS).

LINHA DE ATUAÇÃO **4.9. PROMOVER A INTEGRAÇÃO NO MERCADO INTERNO EUROPEU DE ENERGIA**
DESCRIÇÃO A par do desenvolvimento das infraestruturas necessárias para reforçar a integração de mercado, criando as necessárias condições técnicas e operacionais, será importante o desenvolvimento de regras comuns a nível regional e a nível europeu, bem como a definição de mercados e *hubs* de forma a serem uniformizados os custos associados à disponibilidade de energia (eletricidade, gás natural e gases renováveis), e consequentemente os respetivos preços.
SETOR(ES) Energia

MEDIDAS DE AÇÃO
Para promover a integração no mercado interno europeu de energia, estão previstas as seguintes medidas de ação:

4.9.1 Adaptar a regulamentação para promover a reconfiguração e novo desenho de mercado
Será necessário adaptar a regulamentação e legislação nacional, tendo por base a evolução na regulamentação e legislação europeia, em matéria de reconfiguração e desenho de mercado (criada no âmbito do pacote legislativo "Energia Limpa para todos os Europeus" que na temática de "*Market Design*" e para o tema desta medida, destaca-se a publicação do novo Regulamento do Mercado interno de Eletricidade e Diretiva das regras para o mercado interno de eletricidade) e da aplicação dos códigos de rede associados aos setores visados (eletricidade, gás natural e gases renováveis). Esta nova regulamentação pressupõe a alteração do papel de alguns agentes de mercado bem como a definição de tarifas e outros custos com implicações na definição dos preços de energia. [Data prevista: 2020-2030]

4.9.2. Criar condições à harmonização e acoplamento com outros mercados/hubs europeus de energia
No caso particular do setor do gás natural e dos gases renováveis, além da preocupação de desenvolver e tornar cada vez mais efetivo o funcionamento do Mercado Ibérico de Gás (MIBGAS), deve ainda ser promovida uma aproximação entre o funcionamento deste e dos outros *hubs* europeus de forma a melhorar a sua liquidez e tornar Portugal, e a Península Ibérica, num importante *player* no mercado europeu de energia. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Segurança Energética; Mercado Interno

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
n.a.

FONTES DE FINANCIAMENTO
n.e.

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; DGEG; ERSE

ii. Medidas de flexibilização do sistema energético em relação à produção de energia de fontes renováveis, incluindo o desenvolvimento do acoplamento dos mercados intradiários e dos mercados de compensação transnacionais

Não aplicável.

iii. Medidas para garantir a participação não discriminatória de energia renovável, resposta à procura e armazenamento, inclusive via agregação, em todos os mercados de energia

LINHA DE ATUAÇÃO
4.3. PROMOVER A INTRODUÇÃO DE NOVOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DO SISTEMA ELÉTRICO NACIONAL

DESCRIÇÃO
Face à existência de um conjunto de mudanças significativas, que vão conduzir a um modelo de mercado desverticalizado e liberalizado, a responsabilidade de assegurar a segurança de abastecimento é partilhada pelos vários agentes, pelo que será necessário redefinir o papel de cada um. Neste novo modelo, todos os agentes, que incluem produtores, operadores, comercializadores, clientes e as instituições políticas e reguladores, são elementos determinantes no processo de garantia de abastecimento. Estas mudanças no contexto do mercado conduzem à necessidade de repensar o desenho do mercado elétrico e alguns dos seus instrumentos.

SETOR(ES)
Energia; Indústria

MEDIDAS DE AÇÃO
Para promover a introdução de novos instrumentos de gestão do sistema elétrico nacional, estão previstas as seguintes medidas de ação:

4.3.1. Regulamentar a figura do Agregador de Mercado
Esta nova figura que irá atuar no âmbito do SEN tem como objetivo colmatar lacunas da oferta em mercado do serviço de agregação. O agregador de mercado ficará obrigado a adquirir a energia produzida pelos centros electroprodutores em regime

especial abrangidos pelo regime remuneratório geral, que pretendam vender-lhe a referida energia, ficando ainda obrigado à colocação da mesma em mercado. Poderá ainda adquirir energia produzida pelos centros electroprodutores em regime especial abrangidos pelo regime de remuneração garantida, bem como a energia produzida pelas unidades abrangidas ao abrigo da pequena produção distribuída. [Data prevista: 2020-2021]

4.3.2. Rever o enquadramento regulamentar e de mercado na vertente dos serviços de sistema

A nível europeu, todo o processo associado aos serviços de sistema está em profunda mutação na perspetiva da harmonização dos atuais mercados nacionais para mercados funcionando sobre plataformas únicas europeias, para cada um dos diferentes tipos de reserva, num modelo de negociação direta. Os atuais incentivos à garantia de potência que contribuem para a manutenção da disponibilidade da capacidade de produção de energia elétrica (Portaria n.º 41/2017, de 27 de janeiro) e para a realização de investimentos em nova capacidade de produção (incentivo ao investimento – Portaria n.º 251/2012, de 20 de agosto), em termos que assegurem a existência de níveis de segurança de abastecimento e o serviço de interruptibilidade (Portaria n.º 592/2010, de 29 de julho) serviço de sistema, complementar, apenas direcionado para o consumo, deverão também no âmbito da publicação da nova Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa a regras comuns para o mercado interno da eletricidade e do novo regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo ao mercado interno da eletricidade, ser objeto de revisão. [Data prevista: 2019-2021]

4.3.3. Estudar e promover a introdução da figura do Agregador da Procura

Esta nova figura que irá atuar no âmbito do SEN tem como objetivo colmatar lacunas da oferta em mercado do serviço de agregação. O agregador da procura terá como objetivo agrupar diferentes agentes/entidades, como sejam consumidores finais, pequenos produtores, armazenamento, pontos de carregamento de veículos elétricos ou qualquer combinação destes, e atuar enquanto entidade única e participar no mercado de eletricidade e fornecer serviços de sistema. Este mecanismo promove a flexibilidade do sistema, melhora a gestão do sistema numa lógica de segurança do abastecimento e promove maior participação de agentes no mercado. [Data prevista: 2020-2025]

4.3.4. Promover a adaptação ao novo quadro regulamentar europeu

No âmbito do Pacote Legislativo "Energia limpa para todos os Europeus" foi aprovada nova legislação no âmbito do "*Market Design*", em particular no novo Regulamento do Mercado Interno de Eletricidade, que estabelece que todos os novos requisitos para novos produtores que podem ter responsabilidades direta ou indireta, pela programação realizada através das previsões de produção das instalações de produção, situação que necessita de ser adotada no sistema elétrico português. [Data prevista: 2020-2025]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Segurança Energética; Mercado Interno

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
n.a.

FONTES DE FINANCIAMENTO
n.e.

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; GRA; DGEG; ERSE

O modelo de funcionamento para o mercado intradiário europeu, baseado num mercado contínuo intradiário, possibilitará a negociação de energia entre os agentes localizados nos vários países/zonas de preço com atribuição implícita da capacidade.

De forma a atingir este objetivo, vários operadores de mercado e operadores de sistema europeus estão a levar a cabo o projeto XBID (*Cross-Border Intraday Market Project*), que proporciona a infraestrutura básica contratual, de sistemas e procedimentos sobre a qual será implementada o referido mercado intradiário contínuo pan-europeu. Este mercado possibilitará a transação de energia elétrica até 60 minutos antes da sua entrega possibilitando, desta forma, a integração das energias renováveis.

Portugal estará integrado neste novo mecanismo desde a sua entrada em funcionamento (2018).

Com a publicação do Regulamento (UE) 2017/2195, de 23 de novembro de 2017, que estabelece as orientações relativas ao equilíbrio do sistema elétrico, é necessário promover a coordenação dos mercados de serviços de

sistema geridos pelos operadores de sistema europeus. Para concretizar a implementação das referidas normas, os operadores de sistema europeus estão a cooperar em conjunto para realizar a sua implementação:

- Mecanismos de Coordenação Automática de Desvios (*Imbalance Neeting*) – processo que possibilita, durante a operação em tempo real, a compensação dos desvios em tempo real dos diversos sistemas elétricos europeus. Prevê-se que a integração de Portugal no referido mecanismo ocorra durante o ano de 2019;
- Processo de Reposição de Reservas (*Replacement Reserves*) – Tendo por base o modelo TSO-TSO, o seu principal objetivo é o de estabelecer e operar uma plataforma centralizada capaz de recolher todas as ofertas de *Replacement Reserves* (RR), a partir dos diversos mercados nacionais operados por cada TSO e de efetuar uma alocação otimizada das ofertas e capacidade de interligação com o intuito de satisfazer, até 30 minutos antes do tempo real, as diferenças entre o programado nos mercados diários e intradiários e as previsões de geração e consumo. Prevê-se que o início do seu funcionamento ocorra no final de 2019 e que Portugal esteja integrado neste novo mecanismo desde a sua entrada em funcionamento;
- Processo de Reservas de Restabelecimento da Frequência com ativação manual (manual *Frequency Restoration Reserves*) – Tendo por base o modelo TSO-TSO, o seu principal objetivo é o de estabelecer e operar uma plataforma centralizada capaz de recolher todas as ofertas de manual *Frequency Replacement Reserves* (mFRR), a partir dos diversos mercados nacionais operados por cada TSO e de efetuar uma alocação otimizada com o intuito de satisfazer, quer antes do tempo real, quer em tempo real, das suas necessidades. Prevê-se que Portugal cumpra os prazos estabelecidos no Regulamento (UE) 2017/2195, de 23 de novembro de 2017, isto é, que Portugal esteja integrado neste novo mecanismo em 2021;
- Processo de Reservas de Restabelecimento da Frequência com ativação automática (*automatic Frequency Restoration Reserves*) – Tendo por base o modelo TSO-TSO, o seu principal objetivo é o de estabelecer e operar uma plataforma centralizada capaz de mobilizar de uma forma coordenada e economicamente eficiente as ofertas de energia de equilíbrio relativas a *automatic Frequency Replacement Reserves* (aFRR), a partir dos diversos mercados nacionais operados por cada TSO e de efetuar uma alocação otimizada da capacidade de interligação com o intuito de satisfazer em tempo real as necessidades de cada TSO. Prevê-se que Portugal cumpra os prazos estabelecidos no Regulamento (UE) 2017/2195, de 23 de novembro de 2017, isto é, que Portugal esteja integrado neste novo mecanismo em 2021.

Os benefícios espectáveis da implementação dos referidos processos são:

- Aumento da eficiência e concorrência dos mercados de serviços de sistema dos diversos sistemas;
- Maior coordenação dos diversos mercados de serviços de sistema e promover a possibilidade de intercâmbio de serviços de sistemas otimizando assim a segurança operacional dos sistemas envolvidos;
- Facilitar a integração de fontes de energia renováveis.

iv. Políticas e medidas para proteger os consumidores, especialmente vulneráveis e consumidores em situação de pobreza energética, e para melhorar a competitividade e contestabilidade do mercado de retalho de energia

Ver ponto 3.4.

v. Descrição de medidas para permitir e desenvolver a resposta à procura, incluindo as que favorecem uma

tarifação dinâmica

Como já referido, a Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE) aprovou em fevereiro de 2018 as regras para implementar, a partir de 1 de junho de 2018, dois projetos-piloto, incluindo a introdução de tarifas dinâmicas no acesso às redes em Portugal continental. A participação nos projetos-piloto, destinada apenas aos consumidores industriais, é voluntária e abrangerá 100 consumidores, por projeto-piloto, durante 12 meses. Com base nos resultados dos projetos-piloto, a ERSE efetuará uma análise benefício-custo para avaliar o mérito para o sistema elétrico e o eventual estabelecimento de objetivos concretos relativamente à instalação de contadores inteligentes.

3.4.4. Pobreza energética

Deve assegurar-se que o processo de descarbonização e de transição energética é efetuado de forma justa, coesa e inclusiva, pelo que o caminho a percorrer na próxima década não pode acentuar a pobreza energética, muito pelo contrário, deve procurar as soluções que permitam mitigar esta problemática. As situações de pobreza energética devem ser identificadas e obviadas através de medidas de diversa ordem, que incluem a reabilitação urbana, a promoção da eficiência energética e das energias renováveis.

É igualmente necessário olhar para os aspetos económicos e sociais desta transição, incluindo a possibilidade de criação de novos clusters e avaliação dos setores mais afetados, e desenvolver políticas para, respetivamente, criar condições para o seu desenvolvimento, e antecipar respostas territoriais ou sociais adequadas, ao nível da educação, da formação e da requalificação profissional, de forma a garantir uma transição justa.

LINHA DE ATUAÇÃO
8.1. ASSEGURAR A TRANSIÇÃO JUSTA

DESCRIÇÃO
Pretende-se antecipar potenciais impactes positivos e negativos, ao nível social, económico e ambiental, ligados à descarbonização e à transição energética a médio e longo prazo, potenciando a criação de novos empregos e clusters e planeando medidas específicas para garantir uma transição justa para as empresas, os trabalhadores e comunidades em geral, apostando em novos modelos de negócio, na educação, na formação profissional e na requalificação.

SETOR(ES)
Transversal

MEDIDAS DE AÇÃO
Para assegurar a transição justa, está prevista a seguinte medida de ação:

8.1.1. Elaborar uma Estratégia para a Transição Justa

Desenvolver uma Estratégia para a Transição Justa, que vise identificar e acautelar as oportunidades e os riscos associados à descarbonização e à transição energética rumo à neutralidade carbónica em 2050, bem como identificar possíveis fontes de financiamento que assegurem uma transição justa nas suas diferentes vertentes, económica, social e ambiental.

Esta Estratégia, que será elaborada em conjunto com as entidades relevantes, contará, entre outros, com representantes de entidades da Administração Central e Local, representantes do setor da energia, do ambiente, da indústria, da economia, do emprego e da academia, e deverá ser elaborada em consonância com os desenvolvimentos a nível comunitário e internacional em matéria de transição justa. Pretende-se ainda que esta Estratégia seja transversal a todos os setores de atividade, tendo em conta os interesses das empresas, dos trabalhadores e das comunidades onde estes se inserem, bem como os interesses da sociedade em geral que interessam acautelar no âmbito de uma transição necessária mas que se pretende justa, integradora e que promova a competitividade nacional.

Esta Estratégia será assim a base para o desenvolvimento de Planos de Ação específicos, como seja, por exemplo, o Plano de Ação para o fim da produção de eletricidade a partir do carvão previsto no âmbito do Objetivo 1 – DESCARBONIZAR A ECONOMIA NACIONAL [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050

FONTES DE FINANCIAMENTO
FA

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; METD; MTSS; MCT; GRA; GRM

LINHA DE ATUAÇÃO
8.2. COMBATER A POBREZA ENERGÉTICA E APERFEIÇOAR OS INSTRUMENTOS DE PROTEÇÃO A CLIENTES VULNERÁVEIS

DESCRIÇÃO
A pobreza energética tem impacte não só no bem-estar e conforto dos cidadãos, mas também na saúde, na mortalidade, no aproveitamento escolar, no rendimento profissional dos adultos, no isolamento social das famílias e dos jovens, entre outros. Importa por isso desenhar e desenvolver estratégias inclusivas de combate à pobreza energética e de aumento do consumo eficiente de energia junto da população em condições socioeconómicas mais desfavorecidas e de infoexclusão, através da dinamização de ações de natureza variada, incluindo ações no terreno próximas dos cidadãos afetados. Para um combate eficaz, é necessário conhecer com maior detalhe a realidade nacional de forma a direcionar as medidas mais eficazmente, como é o caso da reabilitação do edificado, a promoção das energias renováveis e as campanhas de comunicação e educação. Um consumidor como agente informado e ativo no mercado, e com instrumentos de proteção dos consumidores mais vulneráveis, dar-se-á resposta a outra das prioridades estratégicas para 2030 que passa pelo combate à pobreza energética e à vulnerabilidade dos consumidores.

SETOR(ES)
Doméstico

MEDIDAS DE AÇÃO
Para combater a pobreza energética e aperfeiçoar os instrumentos de proteção a clientes vulneráveis, estão previstas as seguintes medidas de ação:

8.2.1. Promover uma estratégia de longo prazo para o combate à pobreza energética
Aprovar uma Estratégia de longo prazo para o combate à pobreza energética que melhore o conhecimento sobre esta problemática, procurando a melhor resposta ao problema e que crie uma mudança estrutural para mitigar o mesmo.

Esta estratégia, que será elaborada em conjunto com as entidades relevantes, contará, entre outros, com representantes de entidades da Administração Central e Local, associações de consumidores, representantes do setor da energia e academia. Terá como objetivo obter um diagnóstico e uma caracterização do problema, desenvolver indicadores de acompanhamento, estratégias de monitorização, estabelecer objetivos de redução da pobreza energética a médio e longo prazo, à escala nacional, regional e local, e propor medidas específicas para alcançar estes objetivos, bem como formas de financiamento.

O acompanhamento da implementação desta estratégia será feito através de um grupo de trabalho multidisciplinar criado para o efeito. [Data prevista: 2019-2021]

8.2.2. Estabelecer um sistema nacional de avaliação e monitorização da pobreza energética, incluindo o número de agregados familiares em pobreza energética
O reconhecimento dos fatores que potenciam o surgimento de situações de pobreza energética apresenta-se essencial para a compreensão das causas que desencadearam ou influenciam, estrutural ou conjunturalmente, a pobreza energética. Associada ao reconhecimento destes fatores, encontra-se a necessidade de adoção de métodos claros para a medição da pobreza energética, que ofereçam uma ferramenta de ponto de partida para a implementação de uma estratégia concertada e bem-sucedida para a proteção de consumidores vulneráveis.

De forma a assegurar um acompanhamento efetivo do progresso das ações de combate à pobreza energética e em particular dos cidadãos nesta situação, importa conhecer o número de agregados em pobreza energética, bem como quais as suas principais características (composição, níveis de rendimento, etc.) e a sua concentração geográfica por forma a estabelecer um sistema nacional de avaliação e de monitorização da pobreza energética que seja eficaz e robusto. [Data prevista: 2020-2021]

8.2.3. Prosseguir com os mecanismos de proteção de consumidores vulneráveis e estudar a introdução de novos mecanismos

Prosseguir com a implementação de mecanismos que permitam a redução dos encargos energéticos dos consumidores domésticos, contribuindo para que o preço da energia não seja fator de exclusão no acesso a estes serviços, independentemente da situação económica, social ou geográfica dos consumidores, e servindo ao mesmo tempo o propósito de assegurar o acesso universal a serviços de qualidade a preços acessíveis. De entre estes mecanismos, destaque para a Tarifa Social de Energia que tem tido um impacto muito substancial na promoção da acessibilidade económica.

Acrescem também medidas de proteção ao consumidor, nomeadamente ao consumidor vulnerável ou ao consumidor com problemas de saúde graves, que consistem na impossibilidade de desconexão por parte por parte dos comercializadores em caso de atraso no pagamento de faturas, são importantes na proteção de clientes vulneráveis em Portugal dado os níveis de pobreza energética atuais a par da ocorrência de fenómenos climatéricos cada vez mais extremos.

Serão igualmente promovidas formas de apoio à participação dos consumidores vulneráveis em comunidades de energia e no autoconsumo coletivo. [Data prevista: 2019-2030]

8.2.4. Desenvolver programas de promoção e de apoio à eficiência energética e integração de energias renováveis para mitigação da pobreza energética

Promover programas, ações e mecanismos de apoio de carácter mais estrutural de combate a situações de pobreza energética, como sejam os incentivos a alterações nos padrões de consumo, intervenções direcionadas para a realização de investimentos em eficiência energética, reabilitação de edifícios e programas que visem a integração de energias renováveis. Estes mecanismos de apoio serão desenvolvidos juntamente com os municípios de forma a adequar melhor face à realidade e promover mais proximidade com os consumidores em situação de pobreza energética. [Data prevista: 2020-2030]

8.2.5. Promover e apoiar estratégias locais de combate à pobreza energética

Devem ser apoiadas e incentivadas as estratégias locais de energia que visem o combate à pobreza energética numa lógica de proximidade e maior alcance das políticas de mitigação desta problemática. [Data prevista: 2020-2030]

8.2.6. Disseminar informação para mitigar a pobreza energética

No campo das medidas complementares estão as medidas estruturais orientadas para a promoção da consciencialização e o acesso a informação relevante de apoio à tomada de decisão. A disseminação de informação relevante permite aumentar os conhecimentos dos consumidores relativamente aos seus direitos/deveres e oferecer toda a informação disponível sobre tarifas energéticas e apoios sociais disponíveis no mercado. Nesse sentido reveste-se de especial importância a disponibilização de informação e ferramentas para comparação de preços entre diferentes operadoras e a existência de campanhas para divulgação de informação relevante acerca do mercado energético. Apesar de ser uma forma de intervenção indireta, o conhecimento pleno dos mercados energéticos e de todas as ferramentas de apoio disponíveis, por parte do consumidor, tem um papel fundamental na mudança dos padrões de consumo e pode ser uma medida na minimização da pobreza energética. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES
Descarbonização; Eficiência Energética

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
n.a.

FONTES DE FINANCIAMENTO
FEE; FAI; FA

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MAAC; METD; MTSS; GRA; DGEG; RNAE; Agências de Energia

3.5. Dimensão Investigação, inovação e competitividade

i. Políticas e medidas relacionadas com os elementos estabelecidos no ponto 2.5.

LINHA DE ATUAÇÃO
1.9. PROMOVER PROJETOS DE I&D QUE CONSTITUAM SUPORTE À TRANSIÇÃO PARA UMA ECONOMIA NEUTRA EM CARBONO

DESCRIÇÃO

Pretende-se apoiar o desenvolvimento de tecnologias, práticas, produtos e serviços de baixo carbono em todos os setores de atividade, bem como apoiar a participação das empresas e organismos nacionais nos programas de investigação e inovação que contribuam para a descarbonização da economia portuguesa.

SETOR(ES)
Todos os setores

MEDIDAS DE AÇÃO
Para promover projetos de I&D&I que constituam suporte à transição para uma economia neutra em carbono estão previstas as seguintes medidas de ação:

1.9.1 Promover a articulação com as Agendas Temáticas de Investigação e Inovação da Fundação para a Ciência e Tecnologia
As Agendas da FCT visam mobilizar peritos de instituições de I&D, empresas e entidades públicas na identificação de desafios e oportunidades a nível do sistema científico e tecnológico nacional, numa perspetiva de médio e longo prazo, contribuindo para o desenvolvimento de I&I que dê resposta a problemas ou necessidades de diferentes setores da sociedade. Para apoio a projetos de I&I que contribuam para a descarbonização da economia são de destacar as seguintes Agendas: Alterações Climáticas, Sistemas Sustentáveis de Energia, Economia Circular, Ciência Urbana e Cidades para o Futuro (para além de todas as outras identificadas nos restantes objetivos). Esta articulação estende-se aos Laboratórios Colaborativos, uma vez que estes têm como objetivo implementar as agendas de investigação e de inovação. [Data prevista: 2020-2030]

1.9.2 Inovação e desenvolvimento de tecnologias, práticas, produtos e serviços de baixo carbono em todos os setores de atividade
Promover projetos de eco-inovação em tecnologias de baixo carbono e projetos de I&D que permitam apoiar a transição para uma economia neutra em carbono reduzindo os custos da transição. Apoiar o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores e de baixo carbono, a criação de *living labs* para a descarbonização, apoiando designadamente iniciativas que associem centros de investigação, academia e empresas. [Data prevista: 2020-2030]

1.9.3. Prossecução do apoio à participação no Fundo de Inovação (NER 450)
Promover este programa e criar as condições para a participação de empresas nacionais no mesmo. [Data prevista: 2020-2025]

1.9.4. Prossecução do apoio à participação nos Programas Horizon Europe e LIFE, entre outros
Promover estes programas e as criar condições para a participação de empresas nacionais nos mesmos. [Data prevista: 2021-2027]

CONTRIBUTO PARA AS DIMENSÕES DO PNEC
Descarbonização; Eficiência Energética; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS
RNC2050; Agendas FCT

FONTES DE FINANCIAMENTO
FA; LIFE; Horizon Europe; Fundo de Inovação

ENTIDADE RESPONSÁVEL
MCTES; MAAC; GRA; GRM

LINHA DE ATUAÇÃO
2.6. INCENTIVAR I&D&I NO DOMÍNIO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

DESCRIÇÃO
Pretende-se apoiar o desenvolvimento de tecnologias, práticas, produtos e serviços que permitam promover mais e melhor eficiência energética nas várias vertentes (edifícios, transportes, indústria, entre outros), bem como apoiar a participação das empresas e organismos nacionais nos programas de investigação e inovação que contribuam para a promoção da eficiência energética.

SETOR(ES)
Indústria; Serviços; Edifícios; Residencial

MEDIDAS DE AÇÃO
Para incentivar I&D&I no domínio da eficiência energética, estão previstas as seguintes medidas de ação:

2.6.1. Incentivar a Investigação e Inovação no domínio da Eficiência Energética

Promover projetos de eficiência energética nos edifícios residenciais novos e reabilitação térmica e energética (incentivar adoção de soluções sustentáveis, recursos locais, materiais inovadores), soluções e estratégias de integração de sistemas de energia renovável, armazenamento e gestão de consumos e informação. [Data prevista: 2020-2030]

2.6.2. Promover a articulação com as Agendas Temáticas de Investigação e Inovação da Fundação para a Ciência e Tecnologia

As Agendas da FCT visam mobilizar peritos de instituições de I&D, empresas e entidades públicas na identificação de desafios e oportunidades a nível do sistema científico e tecnológico nacional, numa perspetiva de médio e longo prazo, contribuindo para o desenvolvimento de I&I que dê resposta a problemas ou necessidades de diferentes setores da sociedade. Esta articulação estende-se aos Laboratórios Colaborativos, uma vez que estes têm como objetivo implementar as agendas de investigação e de inovação. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES

Descarbonização; Eficiência Energética; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

n.a.

FONTES DE FINANCIAMENTO

FEE; FCT; Fundos Comunitários

ENTIDADE RESPONSÁVEL

MCTES; GRA DGEG; LNEG; ADENE

LINHA DE ATUAÇÃO

3.8. INCENTIVAR I&D&I EM ENERGIAS RENOVÁVEIS, ARMAZENAMENTO, HIDROGÉNIO, BIOCOMBUSTÍVEIS AVANÇADOS E OUTROS COMBUSTÍVEIS 100% RENOVÁVEIS

DESCRIÇÃO

Pretende-se apoiar o desenvolvimento de tecnologias que permitam desenvolver novas soluções para o aproveitamento de fontes renováveis de energia, bem como apoiar a participação das empresas e organismos nacionais nos programas de investigação e inovação que contribuam para a promoção das energias renováveis.

SETOR(ES)

Energia; Transportes

MEDIDAS DE AÇÃO

Para incentivar I&D&I em energias renováveis, armazenamento, hidrogénio, biocombustíveis avançados e outros combustíveis 100% renováveis, estão previstas as seguintes medidas de ação:

3.8.1. Promover a articulação com as Agendas Temáticas de Investigação e Inovação da Fundação para a Ciência e Tecnologia

As Agendas da FCT visam mobilizar peritos de instituições de I&D, empresas e entidades públicas na identificação de desafios e oportunidades a nível do sistema científico e tecnológico nacional, numa perspetiva de médio e longo prazo, contribuindo para o desenvolvimento de I&I que dê resposta a problemas ou necessidades de diferentes setores da sociedade. Para apoio a projetos de I&I que contribuam para promover as energias renováveis são de destacar as seguintes Agendas: Sistemas Sustentáveis de Energia e Ciência Urbana e Cidades para o Futuro. Esta articulação estende-se aos Laboratórios Colaborativos, uma vez que estes têm como objetivo implementar as agendas de investigação e de inovação. [Data prevista: 2020-2030]

3.8.2. Promover programas nacionais de I&I para apoio ao desenvolvimento tecnológico

De entre os programas a desenvolver, destaque para: Tecnologias de baixo carbono em fase pré-competitiva, como o Solar Concentrado (CSP), Energia Geotérmica Profunda e Energia Oceânica das Ondas; Armazenamento de energia; Hidrogénio como vetor energético; Combustíveis renováveis e bioenergia; Transportes sustentáveis; Tecnologias de Conversão de Energias Renováveis; Melhoria do Desempenho, Redução de Custos, Novos Materiais e Otimização da O&M.

Serão igualmente promovidos projetos de desenvolvimentos de estudos de caracterização do potencial do aproveitamento e integração de energia renovável no ambiente urbano, soluções, estratégias e tecnologias de baixo carbono em diferentes escalas (edifício, bairro, cidade, região) e para várias tipologias. [Data prevista: 2020-2030]

3.8.3. Promover um laboratório colaborativo para os gases renováveis

Associar as empresas do sector, centros de investigação e universidades num Laboratório colaborativo que contribua para a criação de conhecimento científico e tecnológico nacional que promova a especialização da economia portuguesa neste segmento de grande potencial económico e valia tecnológica. [Data prevista: 2020-2025]

3.8.4. Promover a formação de técnicos especializados

O desenvolvimento de atividades associadas a energias renováveis, armazenamento, hidrogénio, biocombustíveis avançados e outros combustíveis 100% renováveis, exigirá a satisfação de necessidades de formação especializada abrangendo vários níveis de formação, pelo que, em parceria com as entidades responsáveis pelo sistema educativo e pela formação profissional, deverão ser identificadas as necessidades de formação tendo por base as expectativas de desenvolvimento do sector. [Data prevista: 2020-2025]

CONTRIBUTO PARA 5 DIMENSÕES

Descarbonização; Segurança Energética; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

PAESC-RAM; PAESI-Madeira; PAESI-Porto Santo

FONTES DE FINANCIAMENTO

FCT; Horizon Europe; Innovation Fund; Fundos Estruturais; InnovFin Energy Demo Projects

ENTIDADE RESPONSÁVEL

MCTES; GRM; GRA; EEM

LINHA DE ATUAÇÃO

6.8. PROMOVER PROJETOS DE I&I&D QUE CONSTITUAM SUPORTE A UMA GESTÃO AGROFLORESTAL SUSTENTÁVEL

DESCRIÇÃO

Apoiar o desenvolvimento de tecnologias, processos, práticas, produtos e serviços eficientes em termos de utilização de recursos e de baixo carbono no setor agroflorestal e promover a recolha de mais e melhor informação de base que permita melhor conhecer e gerir o território agroflorestal do país.

SETOR(ES)

Agricultura; Florestas; Economia Circular

MEDIDAS DE AÇÃO

Para promover projetos de I&I&D que constituam suporte a uma gestão agroflorestal sustentável, estão previstas as seguintes medidas de ação:

6.8.1. Promover a articulação com as Agendas Temáticas de Investigação e Inovação da Fundação para a Ciência e Tecnologia

As Agendas da FCT visam mobilizar peritos de instituições de I&D, empresas e entidades públicas na identificação de desafios e oportunidades a nível do sistema científico e tecnológico nacional, numa perspetiva de médio e longo prazo, contribuindo para o desenvolvimento de I&I que dê resposta a problemas ou necessidades de diferentes setores da sociedade. Para apoio a projetos de I&I que contribuam para a descarbonização do setor agroflorestal é de destacar a Agenda Agroalimentar, Florestas e Biodiversidade. Esta articulação estende-se aos Laboratórios Colaborativos, uma vez que estes têm como objetivo implementar as agendas de investigação e de inovação. [Data prevista: 2020-2030]

6.8.2. Recolher, processar e disponibilizar informação do setor florestal de forma sistemática

É reconhecida a falta de informação sobre alguns aspetos fundamentais do setor florestal português, o que aumenta as incertezas e os riscos e dificulta a elaboração e implementação de políticas para o setor e a sua monitorização e avaliação. Num mundo globalizado a informação de qualidade é um processo criador de valor determinante para o desenvolvimento e competitividade de qualquer sector, sendo necessário um forte investimento na produção-disponibilização-uso da informação. [Data prevista: 2020-2030]

6.8.3. Implementar um sistema permanente de Inventário Florestal Nacional

O inventário florestal é uma das principais fontes de informação para acompanhamento do sequestro e emissões de GEE, mas também a base de informação para políticas florestais informadas, pelo que deverá migrar-se para um sistema permanente que permita atualizações frequentes, sendo que com a atual periodicidade de 10 anos não é possível um acompanhamento rigoroso. [Data prevista: 2020-2030]

6.8.4. Implementar um sistema de atualização de usos de solo e alterações de uso do solo

Um sistema cartográfico que permita acompanhar a evolução de usos de solo e identificar as principais dinâmicas de alteração de uso de solo é uma das peças fundamentais para um correto acompanhamento e cálculo do sequestro e emissões, mas é também uma base de informação para políticas de ordenamento de território informadas e uma fiscalização dirigida e eficaz. [Data prevista: 2020-2030]

6.8.5. Melhorar a informação sobre estrutura e titularidade da propriedade

A implementação de políticas agrícolas e florestais, incluindo sistemas de incentivos e penalização, necessita de informação acerca dos proprietários e dimensão das parcelas de terreno, pelo que é fundamental criar e melhorar a informação, em particular nas zonas do país onde é inexistente ou profundamente desatualizada. Deve promover-se o alargamento do cadastro simplificado a todo o território nacional, a atualização e vectorização do cadastro geométrico, assim como uma rápida atualização das informações do registo predial sempre que se verifique alteração da titularidade ou da dimensão do prédio. [Data prevista: 2020-2030]

6.8.6. Desenvolver a inovação e a investigação agrícola e florestal através da capacitação dos Centros de Competência para as principais fileiras agrícolas e florestais

Reforçar a integração horizontal e vertical das fileiras e subfileiras, promovendo a articulação entre indústrias, investigação e produção. O processo de produção e financiamento da investigação, desenvolvimento e demonstração deve aumentar a capacidade dos atores florestais influenciarem os temas investigados e, assim, responder com maior eficácia às suas necessidades. Assim, é necessário dar continuidade ao desenvolvimento de linhas de I&I&D direcionadas para a melhoria da gestão e exploração dos povoamentos florestais (nomeadamente através do melhoramento genético, técnicas/modelos de silvicultura, experimentação de novas espécies, agentes bióticos e abióticos, invasoras), sobretudo num contexto de adaptação às alterações climáticas, bem como os que podem conduzir à inovação e diversificação das utilizações dos produtos lenhosos e não lenhosos, através de uma aposta em tecnologias avançadas, novas tecnologias de produção para os produtos da madeira, cortiça, pasta e papel, e em processos altamente eficientes. Estas linhas devem ser apoiadas por programas de investigação, desenvolvimento experimental, extensão e inovação, que aproveitem e orientem os vários instrumentos disponíveis a nível nacional e da UE. Como bons exemplos referem-se os Grupos Operacionais e os Laboratórios Colaborativos. [Data prevista: 2020-2030]

6.8.7. Incentivar a Investigação e Inovação no domínio da descarbonização e eficiência energética do setor agroflorestal

Promover projetos I&I que permitam a monitorização dos efeitos das boas práticas agrícolas e florestais, recorrendo a tecnologias digitais (deteção remota, satélites, sensores, modelos, software, entre outros). [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA AS DIMENSÕES DO PNEC

Descarbonização; Eficiência Energética; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS

RNC2050; ENF; futuro PEPAC; PNPOT

FONTES DE FINANCIAMENTO

FCT; FEADER; FEDER; Horizonte Europa

ENTIDADE RESPONSÁVEL

MCTES; MA; MAAC; GRA

LINHA DE ATUAÇÃO

7.5. PROMOVER PROJETOS DE I&D QUE CONSTITUAM SUPORTE A UMA INDÚSTRIA INOVADORA E COMPETITIVA E DE BAIXO CARBONO

DESCRIÇÃO

Apoiar o desenvolvimento de investigação e inovação para a indústria e manufatura, na perspetiva do desenvolvimento e adoção de materiais e processos tecnológicos avançados.

SETOR(ES)

Energia; Indústria

MEDIDAS DE AÇÃO

Para promover projetos de I&D&I que constituam suporte à transição para uma indústria mais inovadora, competitiva e de baixo carbono, está prevista a seguinte medida de ação:

7.5.1. Promover a articulação com as Agendas Temáticas de Investigação e Inovação da Fundação para a Ciência e Tecnologia

As Agendas da FCT visam mobilizar peritos de instituições de I&D, empresas e entidades públicas na identificação de desafios e oportunidades a nível do sistema científico e tecnológico nacional, numa perspetiva de médio e longo prazo, contribuindo para o desenvolvimento de I&I que dê resposta a problemas ou necessidades de diferentes setores da sociedade. Para apoio a projetos de I&I que contribuam para a descarbonização do setor industrial é de destacar a Agenda Indústria e Manufatura que incide sobre os seguintes temas: Materiais avançados; Processos tecnológicos avançados; Gestão eficiente dos recursos e processos; Área da robótica e sistemas de manufatura inteligentes; Desenvolvimento de redes colaborativas e produção industrial centrada no ser humano. Esta articulação estende-se aos Laboratórios Colaborativos, uma vez que estes têm como objetivo implementar as agendas de investigação e de inovação. [Data prevista: 2020-2030]

CONTRIBUTO PARA AS DIMENSÕES DO PNEC

Descarbonização; Eficiência Energética; I&I&C

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS RNC2050; Agendas FCT
FONTES DE FINANCIAMENTO n.e.
ENTIDADE RESPONSÁVEL MCTES; GRA

ii. Cooperação com outros Estados-Membros neste domínio, incluindo informações sobre a forma como os objetivos e políticas do Plano SET são traduzidos num contexto nacional

A estratégia Europeia em matéria de Investigação e Desenvolvimento e Inovação para a área da energia, incluindo o *European Strategic Energy Technology Plan* (SET-Plan)[27], o *Horizon Europe*[28] (atual proposta de programa que sucederá ao *Horizon* 2020) e o Plano de Investimento para a Europa: Plano Junker[29], integram objetivos em matéria de ID&I na área da energia para o horizonte temporal 2020-2030. A participação e cooperação no âmbito do SET Plan tem-se demonstrado benéfica no sentido de conjugar esforços para objetivos comuns de penetração de novas tecnologias como se coloca desafios conjuntos a nível de ações disruptivas. Portugal tem participado a nível dos vários grupos de implementação e atividades, considerando importante a colaboração entre grupos especialistas no desenvolvimento de ações de coordenação e outras formas de colaboração para o desenvolvimento de projetos orientados, com o objetivo de se virem a cumprir metas ambiciosas no horizonte 2030.

iii. Medidas de financiamento neste domínio a nível nacional, incluindo o apoio da UE e a utilização de fundos da UE

Ver alínea iii. do ponto 5.3.

[27] https://ec.europa.eu/energy/en/topics/technology-and-innovation/strategic-energy-technology-plan#
[28]https://ec.europa.eu/info/designing-next-research-and-innovation-framework-programme/what-shapes-next-framework-programme_en
[29] https://ec.europa.eu/commission/priorities/jobs-growth-and-investment/investment-plan-europe-juncker-plan_pt

4. SITUAÇÃO ATUAL DAS POLÍTICAS E MEDIDAS EXISTENTES E PROJEÇÕES

Os objetivos estratégicos do PNEC passam por assegurar uma trajetória de redução de emissões nacionais de GEE que permita alcançar o objetivo de neutralidade carbónica em 2050, promovendo a transição energética por via de uma forte aposta nas energias renováveis e na eficiência energética, bem como a integração dos objetivos de mitigação nas políticas sectoriais (*mainstreaming*).

Os cenários analisados e a modelação efetuada permitem confirmar a existência de trajetórias custo-eficazes e inferir um conjunto de orientações e linhas de atuação para as políticas setoriais que contribuem para os objetivos de redução de emissões de GEE, de energias renováveis e de eficiência energética estabelecidos no presente plano.

Na elaboração do PNEC foram utilizados dois modelos distintos de simulação do sistema energético nacional, nomeadamente o modelo de otimização TIMES_PT (utilizado no âmbito dos trabalhos do RNC2050) e ao modelo de simulação Janus com base no software LEAP (*Long Range Energy Alternatives Planning System*).

Adicionalmente, e para a integração de outros setores, foram ainda desenvolvidos outros modelos específicos externos e complementares (igualmente desenvolvidos no âmbito dos trabalhos do RNC2050), nomeadamente para o setor dos resíduos, agricultura (componente não energia), e às atividades de uso do solo, alterações do uso do solo e florestas (LULUCF).

Foi assim necessário promover uma coordenação e harmonização dos parâmetros de input a utilizar nos referidos modelos, tendo igualmente os resultados obtidos sido alvo da necessária compatibilização.

Os referidos modelos permitiram desenvolver e estudar projeções para os diferentes parâmetros reportados neste plano, i.e., emissões e remoções de GEE, energia renovável no consumo final bruto de energia, consumo de energia primária e final na economia e evolução do mix energético e principais tecnologias associadas,

Importa referir que, ainda que os objetivos dos dois exercícios de modelação que alimentam o PNEC sejam diferentes – o exercício de modelação de base do RNC2050 visando identificar trajetórias custo-eficazes entre 2020-2050, e o exercício de modelação com base no Janus procurando uma modelação mais fina do sistema energético nacional no horizonte até 2040 com vista a atingir as metas definidas para 2030 – os seus resultados encontram-se articulados e são considerados globalmente coerentes e consistentes, fornecendo contributos importantes para o estabelecimento de linhas de orientação claras para o horizonte 2050.

4.1. Evolução projetada dos principais fatores exógenos que influenciam a evolução do sistema energético e das emissões de GEE

i. Previsões macroeconómicas (PIB e crescimento populacional)

As narrativas e as respetivas variáveis macroeconómicas e demográficas desenvolvidas, embora provenientes de dois exercícios distintos (modelação Janus e modelação RNC2050), permitiram estabelecer e caracterizar cenários de evolução para os setores de atividade - energia e indústria, transportes e mobilidade, agricultura, florestas e outros usos do solo, e resíduos e águas residuais - nomeadamente na estimativa e caracterização da procura de serviços de energia de mobilidade, nos modelos de produção económica, e na organização de consumo, entre outros.

Tabela 18 – Principais pressupostos utilizados na modelação do sistema energético nacional (PIB e População)

	2020	2025	2030
PIB (taxa de variação) [modelo JANUS | Modelo Times_PT]	1,7% | 2,0%	1,3% | 1,6%	1,0% | 1,5%
População (milhões) [modelo JANUS | Modelo Times_PT]	10,18 | 10,25	10,00 | 10,14	9,84 | 10,00

ii. Alterações setoriais suscetíveis de ter impacto no sistema energético e nas emissões de GEE

No que se refere às alterações setoriais suscetíveis de ter impacto no sistema energético e nas emissões de GEE, para o horizonte 2030, considera-se que a estrutura do VAB se manterá praticamente inalterada, relativamente ao ano base de 2016, verificando-se um ligeiro aumento do ramo dos Serviços em detrimento de uma ligeira redução da componente do ramo da Construção e da Agricultura.

Prevê-se que o crescimento económico seja liderado pelas indústrias tradicionais, num contexto de muito maior integração de Portugal nos circuitos internacionais, em linha com o que tem acontecido nos últimos anos, e por alguns novos serviços integrados na economia global. Contudo, tal como referido, o crescimento económico não induz alterações significativas na estrutura de produção de bens, sendo que a logística associada à produção, distribuição e consumo de bens conserva no essencial as características atuais.

Tabela 19 – Principais pressupostos utilizados na modelação do sistema energético nacional (VAB)

	2020	2025	2030
VAB Construção e Obras Públicas (% do VAB total)	3,7%	3,8%	3,7%
VAB Agricultura e Pescas (% do VAB total)	1,9%	1,9%	1,9%
VAB Indústria Extrativa (% do VAB total)	0,3%	0,3%	0,3%
VAB Indústria Transformadora (% do VAB total)	14,2%	14,0%	13,9%
VAB Serviços (% do VAB total)	68,8%	69,6%	70,1%

iii. Tendências mundiais em matéria de energia, preços internacionais de combustíveis fósseis, preço do carbono no Regime do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE)

No que se refere ao valor das licenças de emissão de CO_2, considerou-se no âmbito dos trabalhos do RNC2050, para o modelo TIMES_PT, uma abordagem diferente:

- Cenário políticas existentes, foi considerado um preço de carbono constante e igual a 20 €/ton;
- Cenário políticas planeadas (ou cenário de neutralidade), não foi imposto um preço de carbono à partida. O mesmo resulta como "preço sombra" do modelo ao ser imposta uma restrição de emissões em 2050 com vista ao cumprimento do objetivo de neutralidade carbónica.

Tabela 20 – Principais pressupostos utilizados na modelação do sistema energético nacional (Preços)

	2020	2025	2030
Licenças CO_2 (€/ton)[30]	15,0	22,5	33,5
Petróleo (€/GJ)[29]	11,6	13,2	14,5
Carvão (€/GJ)[29]	7,5	8,2	8,8
Gás Natural (€/GJ)[29]	2,2	2,7	3,2

iv. Evolução dos custos tecnológicos

Também no que se refere à evolução dos custos tecnológicos, ambas as modelações efetuadas tiveram em consideração um vasto conjunto de tecnologias e respetivos custos de investimento, custos fixos e variáveis, de acordo com a melhor informação disponível quer a nível nacional quer a nível europeu e internacional. Em anexo os custos considerados em cada modelo para as principais tecnologias bem como as respetivas fontes de informação.

4.2. Dimensão Descarbonização

4.2.1. Emissões e remoções de GEE

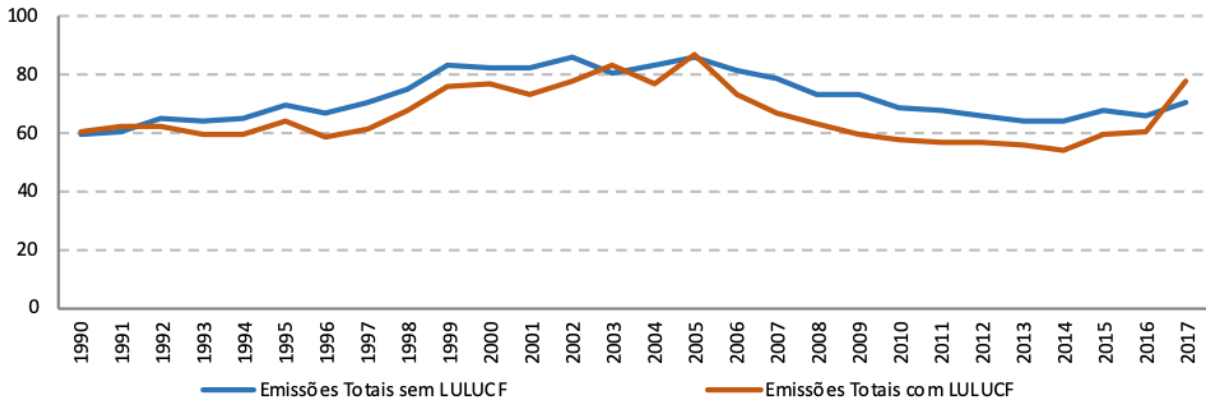
4.2.1.1. Emissões totais de gases com efeito de estufa em Portugal

Após um rápido crescimento das emissões de GEE verificado durante a década de 90 do século passado, Portugal atingiu o seu pico de emissões nacionais em 2005, altura a partir da qual estas registaram um decréscimo significativo e sustentado, consolidando desde então uma trajetória de descarbonização da economia nacional. De facto, verificou-se em 2005 um aumento de emissões de cerca de 44% comparado com os níveis de 1990. De acordo com a mais recente atualização do Inventário Nacional de Emissões de 2019 (relativo ao ano 2017), as emissões de GEE, sem contabilização das emissões de alteração do uso do solo e florestas (LULUCF), são estimadas em cerca de 70,7 Mt CO_{2eq}, representando um aumento de 19,5% face a 1990 e um crescimento de 7,0% relativamente a 2016.

Considerando o setor LULUCF, o total de emissões em 2017 é estimado em 78,0 Mt CO_{2eq}, correspondendo a um aumento de 29,2% em relação a 1990 e um incremento de 28,5% face a 2016. Este crescimento acentuado está relacionado com os incêndios florestais ocorridos no trágico ano de 2017, situação associada a um ano particularmente seco, às altas temperaturas verificadas que ocorreram fora do período normal de verão (os maiores incêndios florestais ocorreram em junho e outubro), e a ventos invulgarmente fortes, como o furacão Ofélia que varreu a costa da Península Ibérica em outubro de 2017.

[30] Fonte: Comissão Europeia, *EU Reference Scenario 2016*

Figura 24 - Evolução das emissões nacionais de GEE 1990-2017 (Mt CO_{2e}) [Fonte: APA]



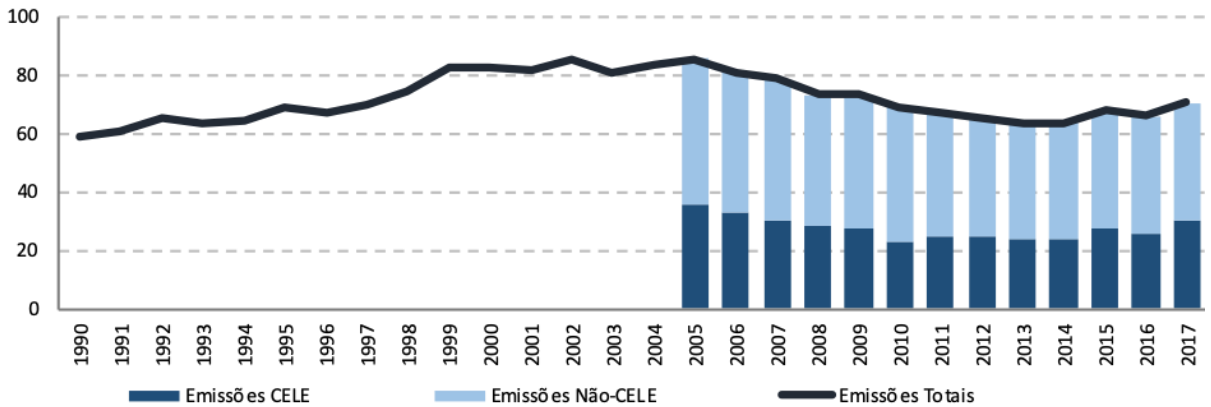
No âmbito do primeiro período de compromisso do Protocolo de Quioto e decorrendo da partilha de responsabilidades a nível comunitário ficou estabelecido que entre 2008-2012 Portugal poderia aumentar as suas emissões em 27% em relação a 1990. Portugal assegurou o cumprimento deste objetivo essencialmente através da limitação de emissões de GEE em todos os setores da economia e do contributo do sequestro de carbono nas atividades do setor LULUCF. A trajetória desde 2005 permitiu dessa forma o cumprimento do Protocolo de Quioto.

Para o período 2013-2020, a UE estabeleceu como objetivo comunitário uma redução de pelo menos 20% das emissões de GEE, em relação a 1990. Neste âmbito os setores abrangidos pelo CELE devem reduzir -21% das emissões e os restantes setores -10% face aos valores de 2005. Foram ainda adotadas metas de 20% de energia de fontes renováveis no consumo final de energia e um aumento de eficiência energética (EE) de 20%.

No âmbito da partilha de esforços, Portugal assumiu o objetivo de limitar o crescimento das emissões de GEE em +1% até 2020 (face a 2005) para os setores que não estão abrangidos pelo CELE, sendo igualmente estabelecidos limites anuais para as emissões não-CELE nesse período. Portugal assumiu ainda, no âmbito do pacote energia-clima de 2020, uma meta de 31% de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia (FER), dos quais 10% nos transportes, um objetivo geral de EE de 25% e um objetivo específico de EE para a Administração Pública de 30%. Importa referir que estas metas de redução de emissões estão integradas no cumprimento conjunto da UE, dos seus Estados-Membros e da Islândia do segundo período de cumprimento do Protocolo de Quioto.

A figura seguinte traduz a evolução das emissões nacionais, entre 1990 e 2017 identificando, a partir de 2005, o contributo dos setores CELE e dos setores não-CELE.

Figura 25 - Evolução das emissões nacionais de GEE (Mt CO_{2eq}) por setor CELE e não-CELE [Fonte: APA]



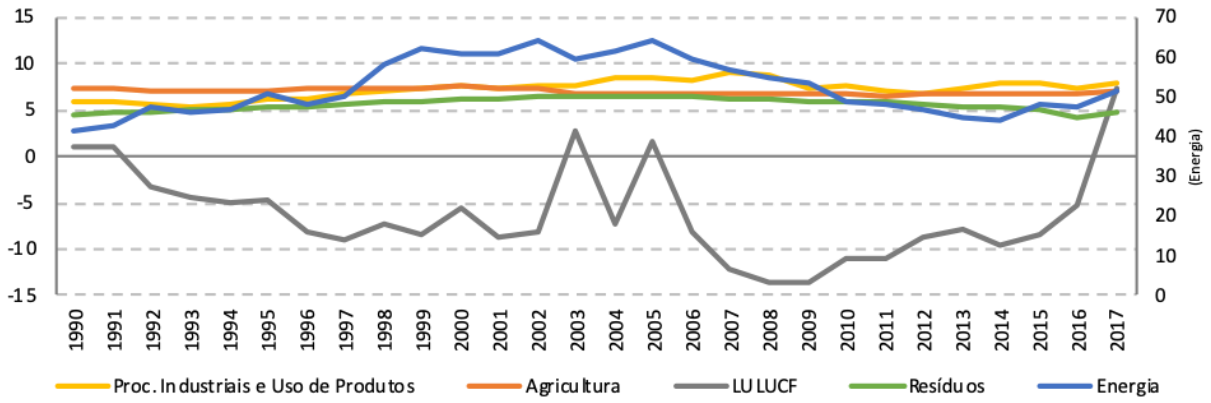
Uma análise das emissões de GEE por unidade de PIB permite verificar que em 2005 se iniciou um processo de dissociação entre o PIB e as emissões, resultante da descarbonização da economia, ou seja, uma economia com menos carbono emitido por cada unidade de riqueza produzida, tendência que é anterior à atual crise económica.

Vários fatores estão na base desta tendência, como seja o crescimento da penetração de fontes energéticas menos poluentes como o gás natural, com a construção de centrais de ciclo combinado e de unidades de cogeração, mais eficientes.

São ainda de apontar outras causas, como seja o crescimento significativo da energia produzida a partir de fontes de energia renovável (principalmente eólica e hídrica), e a implementação de medidas de eficiência energética. A melhoria da eficiência no setor dos transportes (através da renovação do parque automóvel) e no setor habitacional (por via da certificação dos edifícios) poderá também explicar estas tendências.

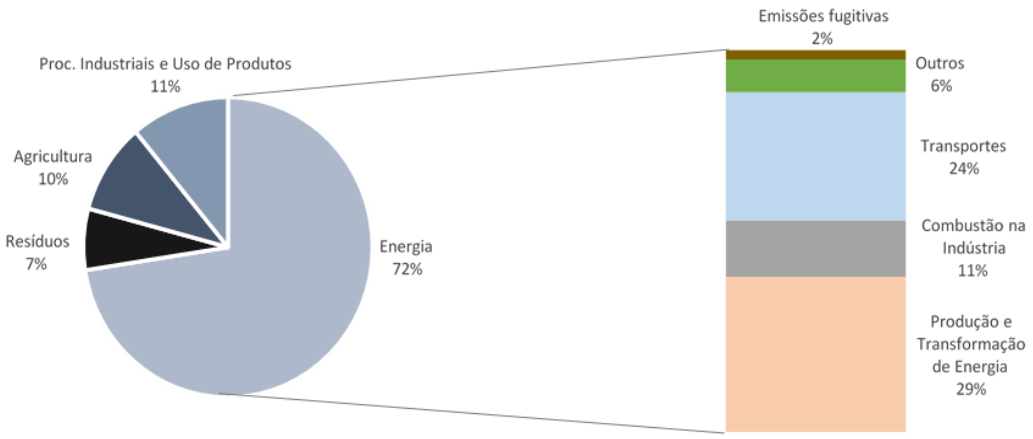
As políticas públicas sobre alterações climáticas são hoje parte integrante de um conjunto de políticas setoriais em Portugal. Com efeito, em áreas como a energia e a indústria abrangida pelo CELE, a "dimensão carbono" faz hoje parte das considerações estratégicas e económicas das empresas abrangidas. Na área agrícola e florestal verifica-se igualmente uma crescente consciencialização do importante contributo que o setor pode dar em termos de mitigação das emissões de GEE. Em áreas com desafios importantes como a dos transportes, foram dados passos visando a descarbonização das frotas de veículos tendo sido criada uma rede para a mobilidade elétrica e introduzidos regimes de apoio ao veículo elétrico com o objetivo de reforçar os incentivos à penetração deste tipo de veículos.

Figura 26 - Evolução das emissões setoriais 1990-2017 (Mt CO_{2eq}) [Fonte: APA]



O setor da energia, que inclui os transportes, representou 72% das emissões nacionais em 2017, apresentando um crescimento de 8,7% face a 2016. Neste setor, a produção de energia e os transportes são as fontes mais importantes representando respetivamente cerca de 29% e 24% do total das emissões.

Figura 27 - Emissões setoriais em CO_{2eq} em 2017 [Fonte: APA]



A combustão na indústria, responsável por cerca de 11% das emissões nacionais, registou um crescimento de 1,2% em 2017 face a 2016. As emissões fugitivas, que representam 2% do total de emissões, apresentam um aumento de 6,9% face a 2016.

Os setores processos industriais e uso de produtos (IPPU), agricultura e resíduos têm um peso aproximado de 11,0%, 9,8% e 6,6%, respetivamente. Os setores IPPU e agrícola apresentam variações positivas de 6,5% e 1,7% face a 2016, respetivamente, apresentando os resíduos uma tendência negativa face a 2016, da ordem de 1,3%.

Relativamente à agricultura, o crescimento das emissões entre 2016 e 2017, é explicado maioritariamente pelo aumento da população de bovinos de engorda (+38 330 animais), de ovinos (+63 700), e de aves (+1 652 740), bem como à maior produtividade da cultura do arroz (+340 kg/ha).

O crescimento das emissões associadas aos processos industriais está relacionado essencialmente com o aumento de produção de clínquer e ácido nítrico em 2017 face a 2016. Também o recurso a sucata de aço (menos poluente) nas siderurgias, em substituição da sucata de gusa, contribuiu para a redução de emissões deste setor em 2017. O aumento das emissões associadas aos processos industriais face a 1990 (32%) está relacionada com o crescimento das emissões de gases fluorados, em particular com os subsetores do ar condicionado estacionário e a refrigeração comercial.

A redução das emissões do setor dos resíduos nos anos mais recentes está relacionada com o aproveitamento energético do biogás em sistemas de tratamento de resíduos e águas residuais, bem como a aposta nos Tratamentos Mecânicos e Biológicos, que visam a redução dos resíduos urbanos (RUB) em aterro e o aumento do quantitativo de resíduos recicláveis recuperados.

4.2.1.2. Projeções de evolução setorial com base nas políticas e medidas nacionais e da UE, pelo menos até 2040 (incluindo para o ano de 2030)

No âmbito dos trabalhos do RNC2050, foi desenvolvido um exercício de projeção das trajetórias de atividade e respetivas emissões de GEE para os setores de atividade correspondentes, ao sistema energético (incluindo setores de produção, transporte e consumo de energia), aos gases fluorados, à agricultura, às florestas e outros usos do solo e aos resíduos e águas residuais. Este exercício compreendeu ainda uma avaliação com igual detalhe para os anos de 2030 e 2040, que permitiu delinear novas trajetórias de emissões consentâneas com o objetivo nacional de atingir a neutralidade carbónica e 2050.

Novidade face a exercícios análogos realizados no passado é o facto de se internalizar no âmbito da modelação efetuada alguns dos impactes expectáveis das alterações climáticas no horizonte 2050, nomeadamente ao se

contemplarem alterações na eficiência de tecnologias, na procura de serviços e na disponibilidade de recursos (como por exemplo, redução da disponibilidade hídrica ou aumento das necessidades de arrefecimento).

Os resultados deste exercício permitiram a reanálise do potencial de redução de emissões nacionais, confirmando-se a viabilidade técnica e económica de prosseguir numa trajetória de baixo carbono no horizonte 2020/2030, rumo à neutralidade carbónica em 2050.

A análise setorial das trajetórias de emissões confirma que todos os setores têm um potencial de redução de emissões de GEE significativo, embora os ritmos de redução possam ser diferenciados.

A análise do comportamento dos diferentes setores nas condições estabelecidas no cenário de políticas existentes, bem como no cenário políticas adicionais (ou cenário de neutralidade) ajudaram a identificar fatores críticos, tendências e comportamentos dos mesmos no horizonte temporal considerado.

As metodologias para a estimativa de emissões de GEE seguida é a constante no NIR (*National Inventory Report*). Para cada um dos setores de atividade foi adotada uma metodologia específica de projeção das respetivas variáveis de atividade, suportando-se, contudo, no mesmo quadro de referência socioeconómico, para garantir a coerência das projeções obtidas. Salienta-se ainda que, para efeitos das projeções apresentadas no cenário políticas existentes, foram tidos em conta os instrumentos de políticas e medidas aprovados e publicados até 31 de dezembro de 2017, bem como alguns compromissos assumidos por Portugal, como sejam por exemplo, o fim da produção de eletricidade a partir de carvão. De seguida apresenta-se uma súmula dos resultados obtidos em termos de emissões de GEE setoriais no horizonte 2030 e 2040, no cenário de políticas existentes.

Tabela 21 - Projeção de emissões de GEE por setor – Cenário políticas existentes (kt CO_{2eq})

	2005	**2020**	**2030**	**2040**
1. Energia	63 958	45 035	27 260	21 136
Produção da eletricidade	23 057	12 942	1 616	662
Refinação	2 466	2 220	2 129	1 802
Emissões fugitivas	669	1 202	1 157	1 090
Indústria	10 565	7 646	6 222	5 791
Transportes	19 821	16 272	11 699	7 883
Serviços	3 164	1 178	1 203	860
Residencial	2 695	2 427	2 079	1 963
Agricultura, Florestas e Pescas	1 447	1 163	1 158	1 090
2. Processos Industriais e usos de produtos	8 419	7 043	5 157	4 416
Processos Industriais	7 339	4 817	4 289	3 900
F-gases	1 080	2 226	868	516
3. Agricultura	6 770	6 791	6 566	6 648
4. LULUCF	1 520	-3 778	-8 082	-9 310
Solos com floresta	-2 224	-8 673	-12 697	-14 029
Solos com agricultura	1 361	802	623	607
Solos com pastagens	1 701	128	416	504
Outros solos	647	3 964	3 576	3 608
5. Resíduos e Águas Residuais	6 463	4 405	3 317	2 358
Total sem LULUCF	**85 610**	**63 274**	**42 303**	**34 562**
Total com LULUCF	**87130**	**59 496**	**34 221**	**25 252**
Total CELE	**36 426**	**25 749,0**	**12 795,2**	**10 301,1**
Total Não-CELE	**49 184**	**37 241,5**	**29 309,2**	**24 089,3**

Como se pode verificar mesmo num cenário políticas existentes, perspetiva-se já uma redução acentuada das emissões de GEE nas próximas décadas, existindo potencial custo-eficaz para Portugal alcançar, em 2030, reduções totais de emissões de cerca de 51% em relação a 2005, ascendendo esse valor a 60% em 2040 (sem LULUCF).

Em 2030 esta redução deve-se em grande medida ao fecho das centrais a carvão e à aposta no reforço do papel das energias renováveis no *mix* energético nacional, com impulso reforçado ao solar, representando em 2030 o setor da produção de eletricidade um potencial de redução de emissões de GEE de cerca de 93% face a 2005 (e cerca de 97% redução em 2040).

Também no setor dos transportes e mobilidade se preveem alterações profundas, com grande penetração do veículo elétrico, que potencia uma redução de emissões de cerca de 41% em 2030, em relação a 2005, e cerca de 60% em 2040.

Os setores dos serviços e dos resíduos apresentam igualmente um forte potencial de redução de emissões de GEE, contribuindo com reduções de 62% e 49% respetivamente, em 2030 (e respetivamente cerca de 73% e 64%, em 2040), fruto do aumento de eficiência energética e do necessário cumprimento da Diretiva Aterros que restringe a deposição a apenas 10% em 2035. Assim, e no que se refere ao setor dos resíduos, o cenário políticas existentes pressupõe já o cumprimento da meta definida na Diretiva Aterros, pelo que as projeções deste setor são idênticas tanto no cenário políticas existentes como no cenário políticas adicionais.

Os setores residencial, indústria e agricultura apresentam um potencial de descarbonização mais reduzido neste horizonte temporal. Ainda assim, o setor residencial poderá contribuir com uma redução de 23% em 2030 (cerca de 27% e, 2040) e o setor da indústria com 42% (cerca de 47% em 2040). Para o setor agricultura os valores rondam os 3% de redução em 2030, sendo que tendo em conta o efeito dos solos agrícolas e pastagens se preveem reduções que podem chegar aos 22% nesse período.

Em termos de F-gases, cuja relevância em termos de emissões tem vindo a aumentar nos últimos anos, prevêem-se reduções de emissões de cerca de 20% em 2030 e 52% em 2040. Tal como ocorre com o setor dos resíduos, também no setor dos F-gases, se pressupõe o cumprimento das metas estabelecidas na Emenda de Quigali, pelo que as projeções deste setor são idênticas tanto no cenário políticas existentes como no cenário políticas adicionais.

No entanto, verifica-se para a maioria dos setores a necessidade de se considerar um conjunto de medidas adicionais de política, por forma a se prosseguir uma trajetória de baixo carbono mais ambiciosa e que permita atingir a neutralidade carbónica em 2050.

4.2.2. Energia de fontes renováveis

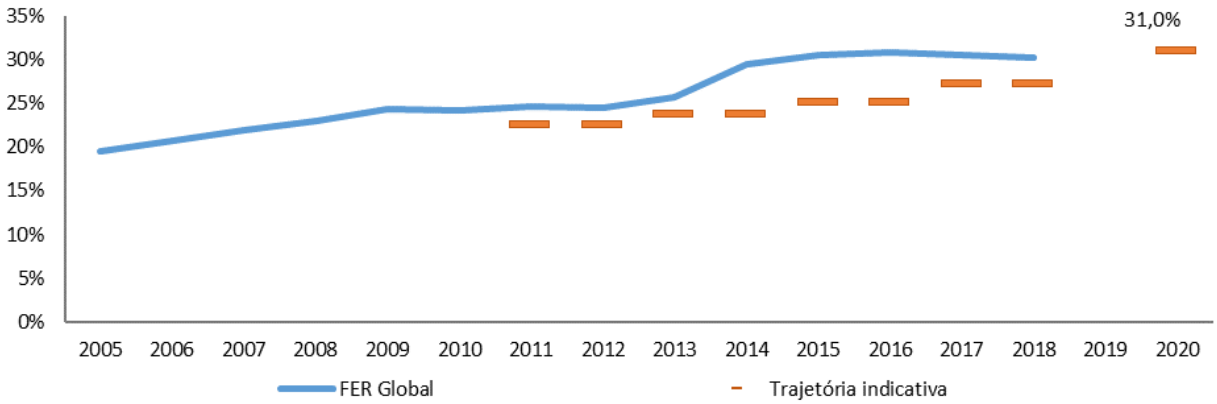
ii. Quota atual da energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia e em diferentes setores (aquecimento e arrefecimento, eletricidade e transportes), bem como por tecnologia em cada um destes setores

No âmbito da Diretiva 2009/28/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril, que introduziu a obrigatoriedade dos países membros da UE submeterem um plano de promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis, Portugal preparou e apresentou o seu primeiro Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER) em 2010, no qual se comprometeu a atingir os objetivos estabelecidos na Diretiva, nomeadamente a meta global de 31,0% de fontes renováveis de energia no consumo final bruto de energia, a 5ª meta mais ambiciosa da UE-28, e 10,0% de fontes renováveis de energia no consumo final de energia nos transportes.

Portugal tem vindo a registar um bom progresso no cumprimento dos objetivos para 2020. Em 2018, a incorporação de fontes renováveis de energia no consumo final bruto de energia deverá situar-se nos 30,3%

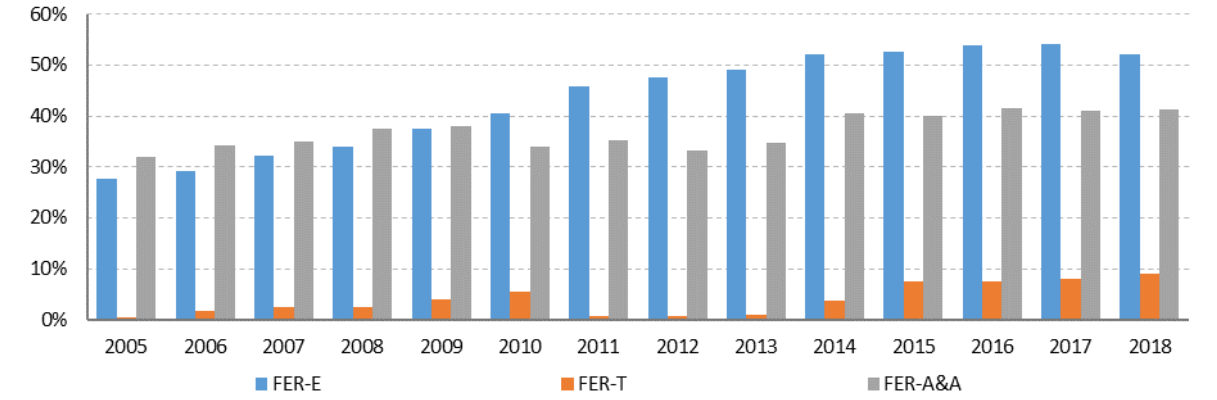
verificando-se uma redução de 0,3 p.p. face ao valor registado em 2017 e 3,0 p.p. acima da trajetória indicativa, fazendo com que Portugal tenha já alcançado cerca de 98% da sua meta para 2020. A figura seguinte ilustra a evolução da quota de fontes de energia renováveis no consumo final bruto de energia entre 2005 e 2018.

Figura 28 - Evolução da quota de energias de fontes renováveis no consumo final bruto de energia em Portugal [Fonte: DGEG]



A nível setorial, em 2018 a quota de renováveis no setor da Eletricidade (FER-E) foi de 52,2%, verificando-se uma redução de 2,0 p.p. face a 2017, no setor do Aquecimento e Arrefecimento (FER-A&A) foi de 41,2% (incluindo já a contabilização do contributo das bombas de calor), verificando-se um aumento de 0,2 p.p. face a 2017, e no setor dos Transportes (FER-T) foi de 9,0%, verificando-se um aumento de 1,1 p.p. face a 2017. A figura seguinte ilustra a evolução da quota de fontes de energia renováveis no consumo final bruto de energia por setor entre 2005 e 2017.[31]

Figura 29 - Evolução da quota de energias de fontes renováveis no consumo final bruto de energia em Portugal por setor [Fonte: DGEG]



ii. Projeções de evolução com base nas políticas e medidas vigentes, pelo menos até 2040 (incluindo para o ano de 2030)

Na **Tabela *22***tabela seguinte apresentam-se as projeções de evolução com base nas políticas e medidas vigentes no consumo final bruto de energia em Portugal.

[31] Dados de 2018 por setor ainda não apurados nesta fase.

Tabela 22 – Projeções de evolução com base nas políticas e medidas vigentes no consumo final bruto de energia em Portugal

	2020	2025	2030
FER-A&A	60%	69%	80%
FER-E	34%	36%	38%
FER-T	10%	13%	20%
Quota global de FER	31%	38%	47%

Na tabela seguinte apresentam-se as projeções de evolução com base nas políticas e medidas vigentes do contributo das energias renováveis em cada sector para o consumo de energia final.

Tabela 23 – Projeções de evolução com base nas políticas e medidas vigentes do contributo das energias renováveis em cada sector para o consumo de energia final (ktep)

	2020	2025	2030
Consumo final bruto de FER para aquecimento e arrefecimento	1 805	1 824	1 868
Consumo final bruto de eletricidade a partir de FER	3 136	3 404	4 500
Consumo final bruto de energia a partir de FER nos transportes	437	566	900
Consumo total bruto de FER	5 378	5 794	7 268
Transferência de FER para outros Estados-Membros	0	0	0
Transferência de FER de outros Estados-Membros e países terceiros	0	0	0
Consumo de FER ajustado ao objetivo	5 378	5 794	7 268

Ao nível do setor do Aquecimento e Arrefecimento apresenta-se a desagregação na tabela seguinte.

Tabela 24 – Projeções de evolução com base nas políticas e medidas vigentes do contributo total efetivo (consumo de energia final) de cada tecnologia de energias renováveis em Portugal no setor do Aquecimento e Arrefecimento (ktep)

	2020	2025	2030
Biomassa	963	965	953
Bombas de calor	101	102	102
Calor por Solar Térmico	91	89	86
Calor por cogeração	650	655	677
Gases renováveis	0	12	50
TOTAL	**1 805**	**1 824**	**1 868**

Ao nível do setor dos Transportes apresenta-se a desagregação na tabela seguinte.

Tabela 25 – Projeções de evolução com base nas políticas e medidas vigentes do contributo total efetivo (consumo de energia final) de cada tecnologia de energias renováveis em Portugal no setor dos Transportes (ktep)

	2020	2025	2030
Biocombustíveis 1ª geração	393	255	136
Biocombustíveis avançados	-	94	155
Hidrogénio renovável	-	9	65
Eletricidade	44	208	543
TOTAL	**437**	**566**	**900**

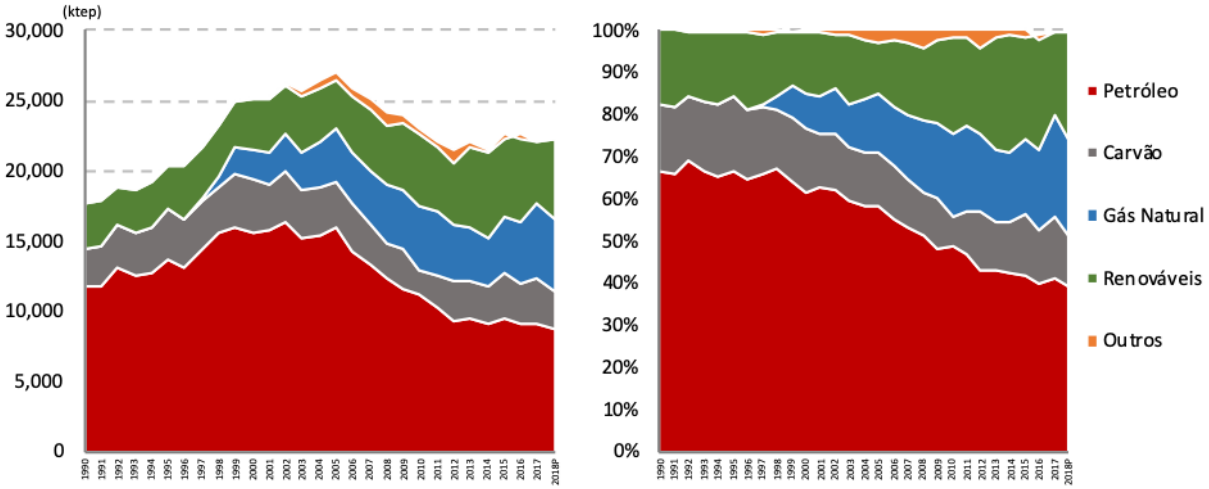
4.3. Dimensão Eficiência energética

i. Consumo atual de energia primária e final na economia e por setor (incluindo a indústria, o setor residencial, os serviços e os transportes)

Dados de 2018 relativos ao Consumo de Energia Primária (CEP) mostram uma redução de 2,8% face ao consumo registado em 2017, verificando-se um consumo de 22 492 ktep, em resultado de uma maior disponibilidade de recursos endógenos, em particular da hídrica e eólica, resultando numa redução das importações de gás natural e de carvão para a produção de eletricidade. Analisando a última década, 2009-2018, o CEP registou uma taxa de crescimento média anual (tcma) de -0,7%[32].

Ao nível do consumo de fontes primárias de energia, o Petróleo assume o principal papel no mix de consumo de energia em Portugal, verificando-se em 2018 um contributo de 39% do CEP, seguido do Gás Natural com 22%, as Renováveis com 26%, e o Carvão com 12%. Com a introdução do Gás Natural em 1997 e o aumento e diversificação das fontes de energia renováveis, o peso do Petróleo no CEP tem vindo a diminuir nos últimos anos, e desde 2018 que representa menos de 40% do consumo. O consumo de Carvão em Portugal varia, principalmente, com a procura do setor electroprodutor, a qual é influenciada por uma maior ou menor disponibilidade de recursos renováveis endógenos, em particular hídricos e eólicos, dado o elevado peso que estas componentes têm atualmente no sistema electroprodutor nacional. A figura seguinte ilustra a evolução do consumo total de Energia Primária por tipo de fonte entre 1990 e 2018.

Figura 30 - Evolução do Consumo total de Energia Primária por tipo de fonte em Portugal 1990-2018 [Fonte: DGEG]

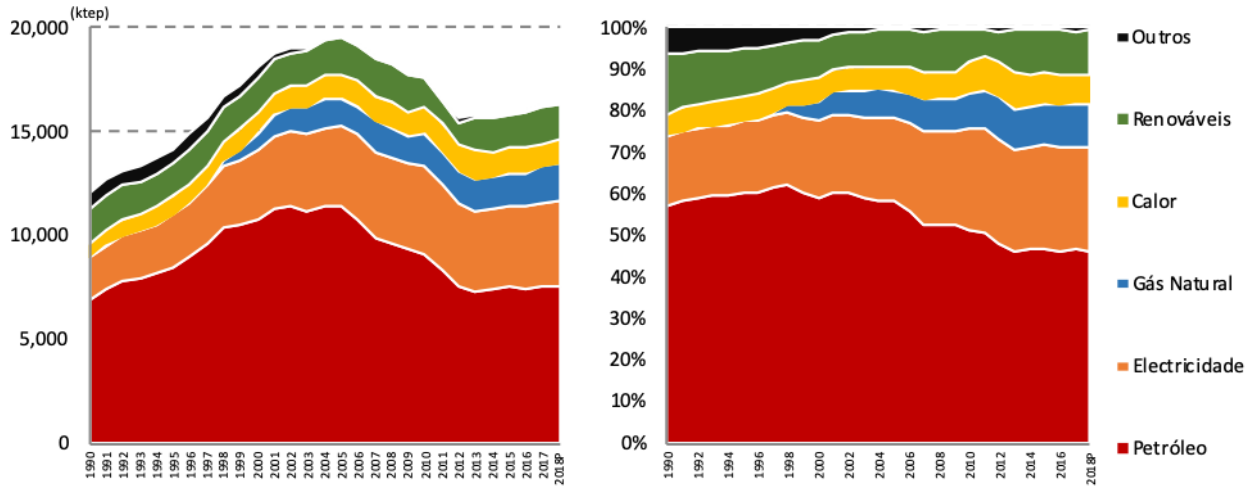


[32] Dados provisório para 2018. Os dados entre 2014 e 2018 já incluem o contributo das bombas de calor

No que diz respeito ao Consumo de Energia Final (CEF), Portugal registou em 2018 um consumo de 16 470 ktep, verificando-se um aumento de 1,4% face a 2017. Na última década, 2009-2018, o CEF registou uma tcma de -0,9%. De entre os fatores que contribuíram para a redução do CEF nos últimos anos merece especial destaque a promoção da eficiência energética com particular enfoque nos setores da Indústria e Doméstico por via da adoção de soluções mais eficientes, assim como o abrandamento da economia que afetou de forma generalizada os consumos nos diversos setores da economia.[33]

Quanto ao consumo final de energia por tipo de fonte, e como já referido anteriormente, o Petróleo assume o principal papel no mix de consumo de energia em Portugal, verificando-se em 2018 um contributo de 46% do consumo final, seguido da Eletricidade com 25%, Gás Natural com 11%, o Calor com 7%, as Renováveis com 11% onde se inclui o consumo de Lenhas e Resíduos Vegetais, Solar Térmico, Biogás, Bombas de Calor e outras renováveis, e outras fontes de energia que representaram menos de 1%. Nos últimos anos tem-se verificado uma redução progressiva do peso do petróleo no consumo final de energia, enquanto o gás natural e a eletricidade registaram um aumento no mix de consumo de energia final. A figura seguinte ilustra a evolução do consumo de energia final por tipo de fonte entre 1990 e 2018.

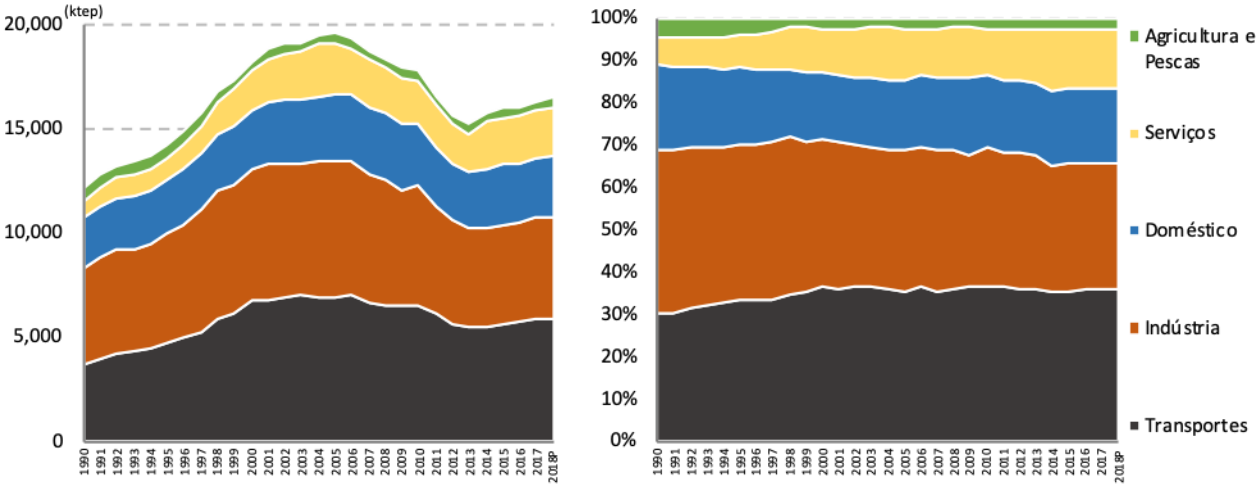
Figura 31 – Evolução do Consumo total de Energia Final por tipo de fonte em Portugal [Fonte: DGEG]



Em termos setoriais, verifica-se que, em 2018, é o setor dos Transportes aquele que mais energia consome em Portugal representando 36% do consumo de energia final, seguido do setor da Indústria (30%), do setor Doméstico (18%), do setor dos Serviços (14%) e finalmente do setor da Agricultura e Pescas (3%). A estrutura do consumo por setor de atividade manteve-se praticamente inalterada na última década, verificando-se apenas ligeiras oscilações de ano para ano, como mostra a figura seguinte[34].

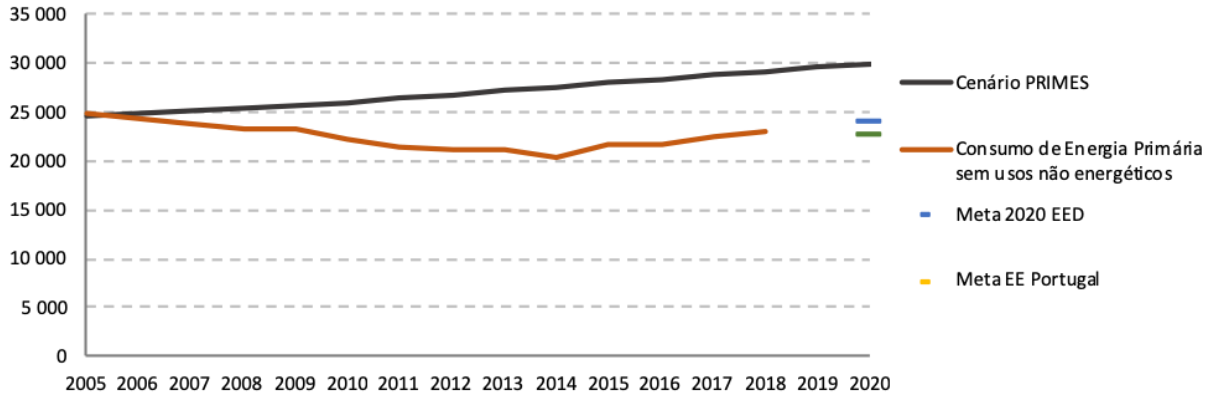
[33] Dados provisório para 2018. Os dados entre 2014 e 2018 já incluem o contributo das bombas de calor
[34] Dados provisório para 2018. Os dados entre 2014 e 2018 já incluem o contributo das bombas de calor

Figura 32 – Evolução do Consumo total de Energia Final por setor de atividade em Portugal [Fonte: DGEG]



Para o horizonte 2020, e à luz da Diretiva 2012/27/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro, relativa à Eficiência Energética, o objetivo foi redefinido para um limite máximo ao consumo de energia primária em 2020 (com base em projeções do modelo PRIMES para a Comissão Europeia realizadas em 2007) equivalente a uma redução de 20% (para 24,0 Mtep, excluindo usos não-energéticos), tendo sido posteriormente adotado por Portugal uma meta mais ambiciosa de redução de 25% (para 22,5 Mtep, excluindo usos não-energéticos). A evolução do consumo de energia primária sem usos não-energéticos, incluindo o consumo na aviação internacional (referência para aferir o cumprimento da meta de Eficiência Energética em 2020), evidencia que em 2018 o valor está em linha com o valor de referência para Portugal pelo que Portugal se encontra na trajetória para cumprir a meta prevista para 2020.

Figura 33 - Evolução da meta de Portugal em matéria de Eficiência Energética para 2020 (ktep) [Fonte: DGEG]



A Intensidade Energética da economia em energia primária em 2018 registou um valor de 122 tep/M€'2011, verificando-se uma redução de 5% face a 2017 e uma redução de 22% face a 2005, ano que a intensidade energética atingiu o valor mais elevado dos últimos anos (156 tep/M€'2011). A partir de 2008 é patente um desacoplamento entre o consumo de energia primária e o Produto Interno Bruto (PIB).

Figura 34 – Evolução da Intensidade energética da economia em energia primária em Portugal (tep/M€'2011) [Fonte: DGEG]

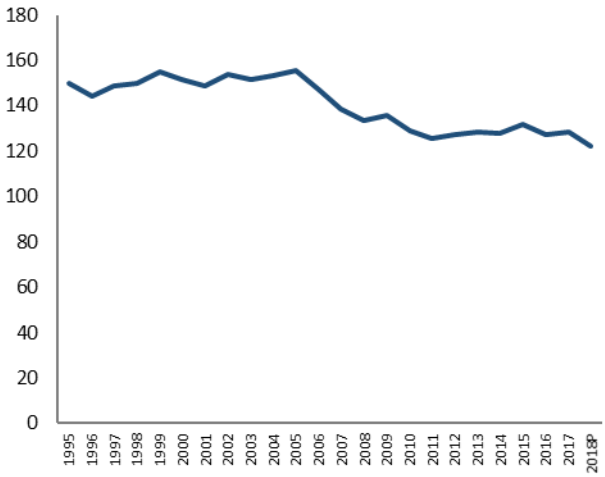
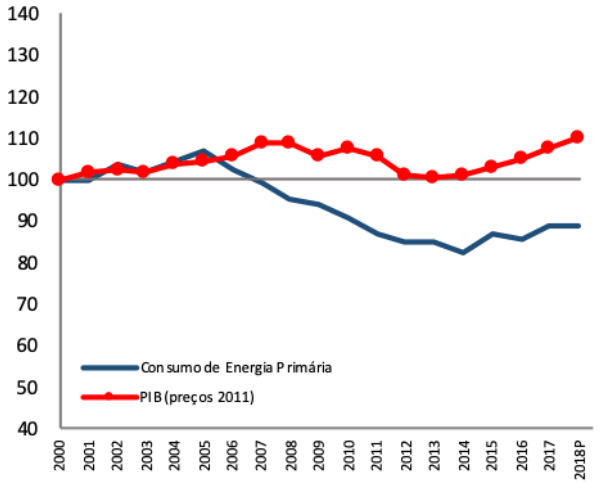


Figura 35 – Evolução do Consumo de Energia Primária e do PIB em Portugal (2000 = 100) [Fonte: DGEG, INE]



Relativamente à Intensidade Energética da economia em energia final, em 2018 registou um valor de 89 tep/M€'2011, uma redução de 1% face a 2017 e uma redução de 21% face a 2005, ano que a intensidade energética atingiu o valor mais elevados dos últimos anos (112 tep/M€'2011). De igual forma, verifica-se a partir de 2008 um desacoplamento entre o consumo de energia final e o PIB.

Figura 36 – Evolução da Intensidade Energética da economia em energia final em Portugal (tep/M€'2011) [Fonte: DGEG]

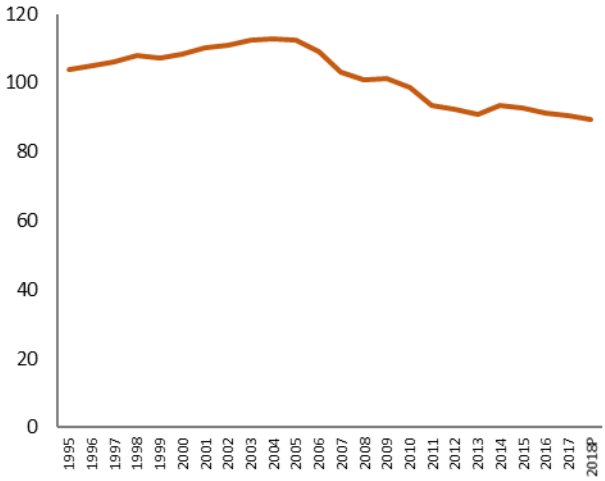
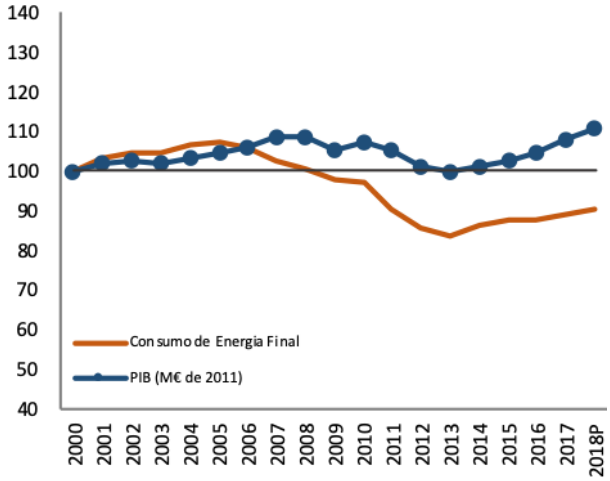


Figura 37 – Evolução do Consumo de Energia Final e do PIB em Portugal (2000 = 100) [Fonte: DGEG, INE]



ii. Potencial atual para a aplicação de cogeração de elevada eficiência e de redes urbanas de aquecimento e arrefecimento eficientes

Ao abrigo do artigo 14.º da Diretiva 2012/27/UE, de 25 de outubro de 2012, relativa à Eficiência Energética, Portugal realizou, em dezembro de 2016, um estudo de identificação do potencial de cogeração de elevada eficiência e de sistemas de aquecimento e arrefecimento energeticamente eficientes, tendo em consideração as premissas estabelecidas no Anexo VIII do mesmo diploma, para um horizonte temporal de 10 anos após o ano de referência utilizado, que no caso de Portugal é o ano de 2014.

Assim, no referido estudo foram analisadas as principais fontes energéticas de cada setor com o objetivo de caracterizar convenientemente as necessidades energéticas, nomeadamente a procura de aquecimento e de

arrefecimento e assim ter uma avaliação detalhada de cada setor. Com base nas avaliações efetuadas, foram criados os mapas indicados no Anexo VIII da Diretiva, e elaborada uma análise crítica dos mesmos.

A partir de uma breve descrição da situação atual da cogeração em Portugal, foi feita uma análise do potencial técnico de cogeração e de redes de aquecimento e arrefecimento eficientes, assim como uma análise do potencial económico e uma estimativa da evolução desse mesmo potencial.

Atualmente com a publicação da nova Diretiva da Eficiência Energética, a Diretiva UE 2018/2002 foram já iniciados os trabalhos para a realização de estudo análogo aquele referido acima, tendo por base as novas disposições em matéria de eficiência energética, em particular aquelas aplicadas à cogeração de elevada eficiência.

ii.1 Necessidades energéticas - procura de aquecimento e de arrefecimento

A procura de aquecimento e arrefecimento foi determinada tendo em conta os valores médios para as necessidades de cada setor, definindo assim o calor substituível por cogeração de elevada eficiência.

Sector da Agricultura e Pescas:

O consumo energético associado a este setor é muito heterogéneo. O consumo de gasóleo é predominante tanto para as máquinas agrícolas, como para os trabalhos de silvicultura, como ainda para a navegação pesqueira. A eletricidade tem um papel importante no processamento e na conservação de produtos.

A produção agrícola terá como áreas preferenciais de maior atividade aquelas onde tanto o clima como os solos sejam mais propícios a tal atividade e as atividades relacionadas com as pescas cingem-se à faixa costeira.

Sector da Indústria:

O setor da indústria não é considerado dependente das variações climáticas de região para região, uma vez que a maior parte das necessidades térmicas são devidas ao processo de fabrico e à produção propriamente dita, pelo que importa considerar os padrões de consumo energético dos diversos subsectores da indústria.

Ao contrário do setor da agricultura e pescas, na indústria o calor tem um peso maior do que o frio. Os processos produtivos na sua maioria necessitam, ou produzem calor, pelo que existe uma grande fatia de consumo gasto na produção desse mesmo calor que é passível de ser substituído por cogeração.

Sector dos Serviços:

O setor dos serviços é bastante heterogéneo, possuindo desde pequenas unidades de comércio até grandes centros comerciais, grandes centros hospitalares, passando por edifícios de escritórios, escolas, instalações desportivas, hotéis, etc. Quer em dimensão (área, número de pessoas), quer em horas de utilização, há um largo espectro de variação que dificulta a aferição das necessidades térmicas tipo por subsector. O consumo para climatização também é muito influenciado pela zona climática e pela atividade a que o edifício se destina.

O consumo energético associado a este setor é muito diversificado e normalmente associado a grandes centros populacionais onde existe uma maior concentração de empresas e serviços. No geral, a procura térmica para arrefecimento predomina neste setor, com necessidades de aquecimento bastante reduzidas.

Sector Residencial:

O consumo do setor residencial em Portugal apresenta valores muito baixos, quando comparado com o consumo dos restantes países Europeus, com particular relevância no que diz respeito aos consumos para aquecimento e mesmo para arrefecimento ambiente, o que decorre da maior suavidade do clima português, havendo, no entanto, assimetrias ao longo do território nacional.

Em termos de consumo por uso final, as cozinhas contribuem com a maior parcela, com cerca de 39% do consumo final, seguidas do aquecimento de água, com 23%. Contudo, no primeiro caso a eletricidade é a fonte

principal, enquanto o aquecimento de água é predominantemente feito com GPL. A parcela dedicada à iluminação é reduzida, com apenas 4,5% do consumo e o consumo para arrefecimento ambiente é desprezável.

A reduzida duração e importância das estações quentes, associada a limitações financeiras, explicará também o número reduzido de alojamentos com instalação de aquecimento central, assim como o número significativo de alojamentos para os quais não existe registo de qualquer sistema de aquecimento, em qualquer uma das regiões. Outra informação relevante diz respeito à fonte energética usada nos sistemas de aquecimento existentes, sendo notória a importância dos sistemas de aquecimento elétricos, nomeadamente na Região de Lisboa. Excepto em novas urbanizações de alta densidade, ou na proximidade de edifícios de serviços já com cogeração, o que se prevê serem casos pouco significativos, não há procura suficiente para justificar a instalação de redes de calor e frio a nível residencial.

De salientar que a evolução dos consumos do setor residencial tem sido no sentido de uma diminuição acentuada, a uma taxa média de -4,4% ao ano desde 2009, está associada ao aumento de eficiência energética resultante de múltiplas medidas implementadas e da melhoria dos equipamentos, assim como a taxas e preços de energia mais elevados. A melhoria de eficiência é aparentemente maior no que diz respeito ao aquecimento ambiente, com uma redução em cerca de 31,7% de 2000 a 2013, e de cerca de 28,8% de redução na cozinha e Águas Quentes Sanitárias (AQS).

Contudo, a retoma da atividade económica, o crescimento das necessidades de habitação, e o crescimento do número de equipamentos elétricos deverão impulsionar de novo a procura de energia nos edifícios.

Potencial técnico da cogeração de elevada eficiência

As unidades de cogeração em funcionamento em 2014 totalizaram 1 759 MW de potência elétrica instalada, e 4 631 MW de potência térmica, tendo produzido um total de 7 484 GWh de energia elétrica e 19 249 GWh de energia térmica, correspondendo assim a um rácio T/E de 2,57. Apresentaram ainda um rendimento global de 79% e um número médio de horas de utilização da potência de 4 349. A aplicação dos pressupostos e valores de referência associados à Diretiva, tendo em conta os combustíveis utilizados por cada uma das unidades, e as perdas na rede associadas ao nível de tensão de localização, resulta numa poupança global estimada em 30740 TJ (0,73 Mtep) de energia primária, correspondendo a uma poupança de 33,5%.

Na tabela seguinte pode-se verificar o potencial técnico da cogeração para produção de calor (estimado a partir das percentagens máximas de substituição e os valores de consumo de calor substituível), de cerca de 2,7 Mtep de calor potencialmente utilizável. Na mesma tabela são apresentadas estimativas do consumo de frio, na Indústria, no setor Residencial e nos Serviços, resultando em 0,5 Mtep de energia final, a que corresponderia entre 1,1 Mtep e 2,2 Mtep de calor adicional para alimentar *chillers* de absorção, resultando assim entre 3,8 e 4,9 Mtep de produção térmica das cogerações.

Assumindo o rácio T/E médio e o número médio de horas de funcionamento verificado nas cogerações existentes em 2014 (2,57 e 4 349 h respetivamente), a energia elétrica gerada e a potência elétrica instalada corresponderiam a 12 TWh (2,8 GW) só para satisfazer as necessidades de calor e 17,3 TWh a 22 TWh (4,0 GW a 5,1 GW) para satisfazer igualmente as necessidades de frio.

Contudo, a concretização de todo este potencial é irrealista uma vez que não tem em consideração os regimes de funcionamento das unidades de cogeração, as necessidades de paragem para manutenção, nem aspetos básicos tais como potências mínimas de funcionamento. Assim, o potencial técnico será seguramente superior ao potencial alcançável.

Tabela 26 – Cálculo do potencial de calor e frio a fornecer por cogerações [Fonte: DGEG, Estudo do potencial de cogeração de elevada eficiência em Portugal, 2016]

Setor	Total Geral	Total energia térmica substituível	Potencial de substituição		Consumo de frio (estimativa)
	tep	tep	(%)	tep	tep
Consumo Final	**15 166 780**	**3 930 121**	**66,21%**	**2 602 023**	**520 053**
Agricultura e Pecas	**427 875**	15 124			
Agricultura	*338 172*	11 485	100,00%	11 485	
Pescas	*89 703*	3 639			
Indústrias Extrativas	**111 645**	28 503			
Indústrias Transformadoras	**4 361 269**	2 811 963			174 451
Alimentação, bebidas e tabaco	*445 139*	234 813	100,00%	234 813	
Têxteis	*254 984*	161 532	81,00%	130 841	
Papel e Artigos de Papel	*1 366 239*	1 062 925	100,00%	1 062 925	
Químicas e Plásticos	*432 372*	227 840	100,00%	227 840	
Cerâmicas	*268 395*	217 841	7,00%	15 249	
Vidro e Artigos de Vidro	*242 745*	197 882	7,00%	13 852	
Cimento e Cal	*645 081*	493 032	10,00%	49 303	
Metalúrgicas	*46 394*	25 222	19,00%	4 792	
Siderurgia	*165 875*	54 540	30,00%	16 362	
Vestuário, Calçado e Curtumes	*45 625*	18 499	81,00%	14 984	
Madeira e Artigos de Madeira	*99 951*	21 818	81,00%	17 673	
Borracha	*35 171*	14 275	100,00%	14 275	
Metalo-eletro-mecânicas	*243 859*	69 488	69,00%	47 947	
Outras Indústrias Transformadoras	*69 439*	12 256	81,00%	9 927	
Construção e Obras Públicas	**260 285**	30 593	81,00%	24 780	
Domésticos	**5 511 592**	0	0%	0	
Serviços	**2 552 909**	669 592	60,00%	401 755	2 009
Agricultura e Pescas	**1 941 205**	374 346	81,00%	303 220	343 593

Assim, para efeitos da identificação do potencial de satisfação por cogeração, consideram-se os seguintes subsetores:

- Subsectores da Indústria transformadora com maior potencial de satisfação, quer pelos valores de consumo de calor, quer pela parcela de calor substituível: Alimentação, Bebidas e Tabaco, Têxteis, Papel e Artigos de Papel, Químicas e Plásticos, Madeira e Artigos de Madeira, Borracha.
- Subsectores dos Serviços onde a utilização de cogeração já tem significado, correspondendo a cerca de 40% do consumo de energia elétrica e de energia térmica (sem combustíveis rodoviários) deste setor.

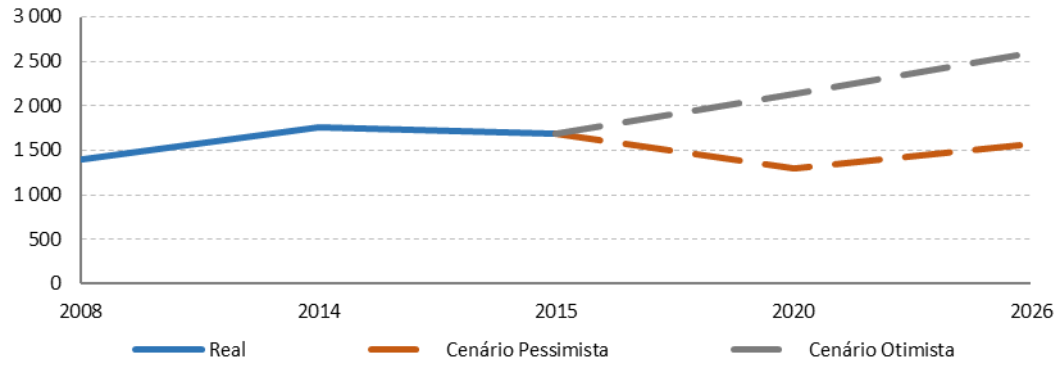
O consumo resultante é de cerca de 1,8 Mtep de calor potencialmente utilizável e 0,25 Mtep de consumo para frio, a que corresponderia entre 2,4 Mtep e 2,9 Mtep de produção térmica das cogerações, ou, com base nos mesmos pressupostos, 11 TWh a 13 TWh de geração (29% do consumo nacional) e 2,4 GW a 3,0 GW de potência instalada, representando assim um acréscimo de 700 MW a 1 300 MW de potência, relativamente à potência instalada atualmente, de 1 759 MW.

Pode ainda antever-se alguma evolução futura deste potencial, no sentido de um ligeiro decréscimo, devido à redução acentuada de consumos prevista para os subsectores da Indústria de Pasta e do Papel (-7,3%), e da Indústria Têxtil (-19,4%), precisamente os dois subsectores com mais relevância no contexto da cogeração, e também de um decréscimo nos consumos para climatização no setor dos Serviços (-10,9%), apesar de um ligeiro crescimento no consumo global desse setor (1,7%). Assim, em 2025 o potencial alcançável será de 2,2 Mtep a 2,7 Mtep de produção térmica das cogerações, ou, 10 TWh a 12 TWh de geração de eletricidade e 2,3 GW a 2,8 GW de potência elétrica instalada.

Potencial económico da cogeração de elevada eficiência

A figura seguinte apresenta o gráfico de evolução do potencial económico para o período 2008 a 2026.

Figura 38 – Cenários de evolução do potencial económico de cogeração até 2026 (MWe) [Fonte: Estudo do potencial de cogeração de elevada eficiência em Portugal, 2016]



Tendo em atenção que as unidades de cogeração em funcionamento em 2014 totalizaram 1 759 MW de potência elétrica instalada, tendo por base o quadro das políticas e medidas existentes, a evolução da cogeração deveria situar-se mais próxima do cenário pessimista do gráfico anterior.

iii. Projeções que têm em consideração as políticas, medidas e programas de eficiência energética existentes, descritos no ponto 1.2. ii), no respeitante ao consumo de energia primária e final para cada setor, pelo menos até 2040 (incluindo o ano de 2030)

Relativamente às projeções para a evolução do consumo total de energia primária para o horizonte 2030, é expectável que, face às políticas e medidas previstas implementar no horizonte 2020-2030, em particular a aposta nas energias renováveis e o descomissionamento do carvão, o consumo prossiga numa trajetória decrescente que se poderá traduzir numa tcma entre -0,5% e -2,3%.

Em termos de vetores energéticos, e por via do descomissionamento das centrais térmicas a carvão, este vetor energético deixará de ter presença no mix de consumo de energia primária, contribuindo significativamente para a redução da fatura energética. Em 2030 as Renováveis terão o maior peso no mix energético, com mais de 40%, quase duplicando o seu peso face a 2015. O peso do Gás Natural manter-se-á praticamente inalterado na próxima década, e os Produtos de Petróleo verão reduzido o seu peso abaixo dos 40%.

Figura 39 - Estimativa de evolução do consumo de energia primária no horizonte 2030 (ktep)

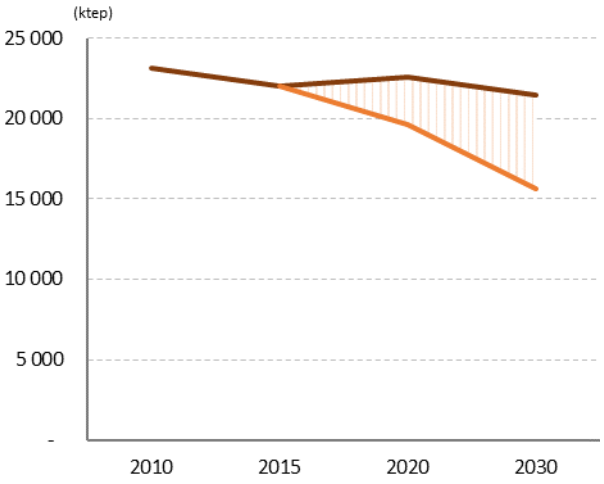


Figura 40 - Estimativa de evolução do consumo de energia primária por tipo de fonte no horizonte 2030 (ktep)

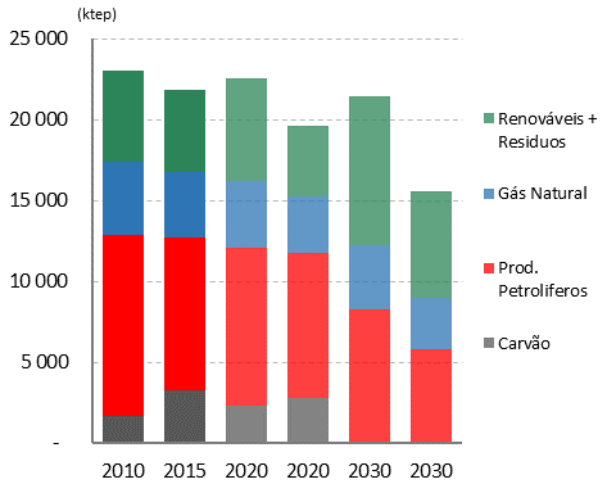
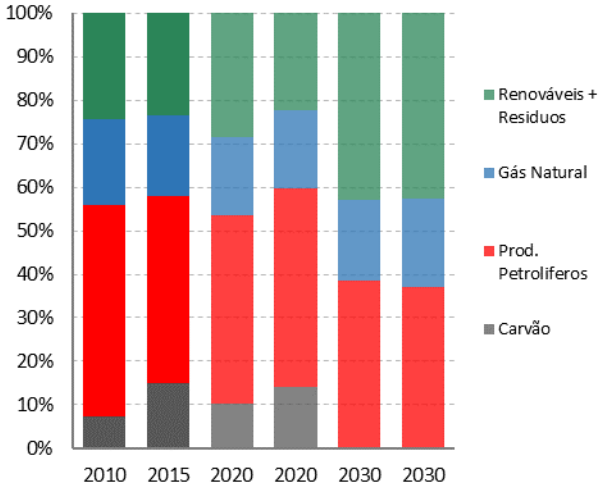


Figura 41 - Estimativa de evolução do consumo de energia primária por tipo de fonte no horizonte 2030



iv. Níveis ótimos de rentabilidade de requisitos mínimos de desempenho energético a partir de cálculos nacionais, de acordo com o artigo 5.º da Diretiva 2010/31/UE

A Diretiva 2010/31/UE, relativa ao desempenho energético dos edifícios, conhecida por EPBD (*Energy Performance of Buildings Directive*), estabelece que os Estados-Membro devem aplicar uma metodologia comparativa para o cálculo dos níveis ótimos de rentabilidade dos requisitos mínimos de desempenho energético dos edifícios e componentes de edifícios, com vista a manter atualizadas as exigências regulamentares nacionais. Em particular procura-se que os requisitos regulamentares de desempenho energético dos edifícios de referência não sejam inferiores em mais de 15 % aos resultados dos cálculos dos níveis ótimos de rentabilidade.

No seu Anexo I, o Regulamento Delegado (UE) n.º 244/2012 que complementa a EPBD, estabelece que os Estados-Membros devem definir edifícios de referência para edifícios unifamiliares, blocos de apartamentos e edifícios multifamiliares, edifícios para escritórios, e ainda para as outras categorias de edifícios não-residenciais constantes do anexo I, ponto 5, alíneas (d) a (i) da EPBD, para os quais existem requisitos de desempenho energético específicos.

Em Portugal os requisitos regulamentares de desempenho energético de edifícios são fixados em várias Portarias e Despachos associados ao Decreto-Lei n.º 118/2013 de 20 de agosto, que estabelece o Sistema Nacional de Certificação dos Edifícios (SCE), o Regulamento de desempenho energético dos Edifícios de Habitação (REH) e o Regulamento de desempenho energético dos Edifícios de Comércio e Serviços (RECS).

Com vista a satisfazer a EPBD relativamente às questões de custo-ótimo, foi promovida a realização de uma série de estudos sobre edifícios residenciais, de escritórios e hoteleiros.

Concluiu-se em termos gerais que:

- As necessidades de arrefecimento são sempre superiores às necessidades de aquecimento;
- A aplicação de isolamento térmico, embora representando melhorias no desempenho das soluções construtivas, não se traduz em vantagens para o custo-global das soluções ótimas;
- As soluções de custo-ótimo encontradas são soluções com índices de isolamento térmico inferiores aos preconizados pela legislação;
- As soluções de vidro com fator solar mais exigente, com sombreamento pelo exterior correspondem aos menores consumos energéticos;

- Porém, as soluções de custo-ótimo mais eficientes são as de envidraçados duplos com vidro incolor e sombreamento exterior;
- As necessidades de arrefecimento são diminuídas significativamente quando se utilizam lâmpadas LED, bem como a parcela que diz respeito aos consumos de iluminação;
- O sistema de climatização que apresenta menores consumos energéticos é S5 (VRV) (EV3 e EV18). Tal deve-se a que o custo inicial para este sistema é mais elevado; assim, embora os correspondentes valores de COP e EER sejam mais eficientes, as poupanças de energia não conseguem amortizar esse investimento;
- As soluções de ventilação sem recuperação de calor são as de menores consumos energéticos.

Note-se que o edifício de referência foi construído com base nos certificados analisados de hotéis com construção anterior a 1990. Implicou por isso uma forma mais compacta, portanto, de menor fator de forma (razão área/volume da envolvente). Este aspeto poderá ter influência no facto de as soluções sem isolamento serem as de custo-ótimo.

Crê-se que o resultado de que a solução com recuperação de calor não apresenta vantagens em termos de custo ótimo, se deve a dois fatores essenciais:

- Maiores necessidades de climatização para a estação de arrefecimento;
- Desenho em altura do edifício, que impõe maiores perdas de carga na exaustão e consequente aumento do consumo dos ventiladores.

Com base na metodologia adotada, para cenários de custos médios da energia, taxa de desconto de 3%, e um ciclo de vida económico de 20 anos, determinaram-se os resultados de custo global para as variantes selecionadas. A variante de custo-ótimo, apresenta um custo financeiro global entre 388 €/m² em Faro e 425 €/m² no Porto.

Da análise comparativa entre os níveis de rentabilidade ótima e os requisitos regulamentares, concluiu-se que a redução de consumo de energia primária da variante custo-otimizada, em relação ao edifício de referência é de 33% a 35%. Tal indica que é adequada uma revisão das soluções construtivas e requisitos mínimos para as renovações profundas de hotéis construídos antes de 1990, existindo espaço para aumentar as exigências regulamentares do Sistema Nacional de Certificação de Edifícios (SCE) para as renovações substanciais de edifícios hoteleiros.

4.4. Dimensão Segurança Energética

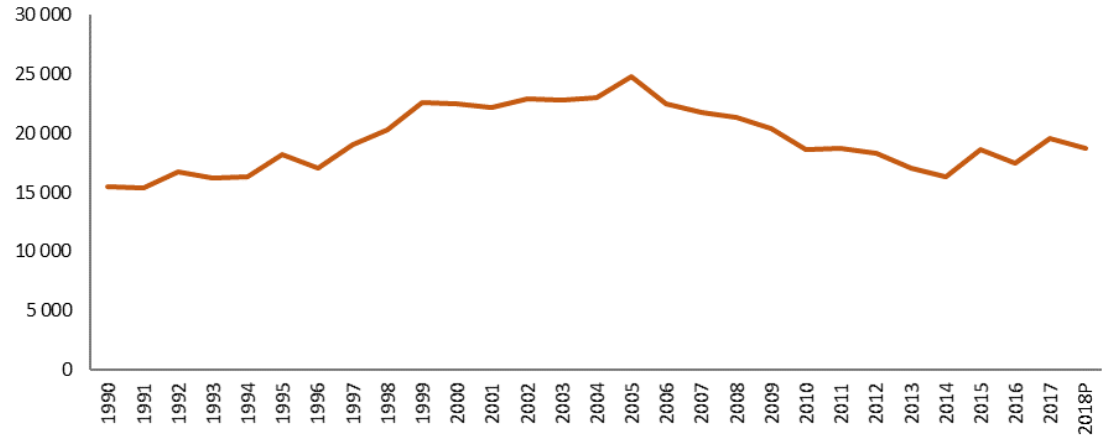
i. Cabaz energético atual, recursos energéticos domésticos, dependência da importação, incluindo riscos relevantes

i.1.Cabaz energético atual e recursos energéticos domésticos

Portugal é caracterizado por não explorar nem produzir carvão, petróleo bruto ou gás natural. Significa isto que, o aprovisionamento destas fontes energéticas para o mercado português é efetuado exclusivamente através de importações de países terceiros.

O Saldo Importador de energia tem vindo a decrescer nos últimos anos, registando-se uma tcma de -1,0% no período 2009-2018. A redução do saldo importador, que tem um impacto positivo na redução da dependência energética externa e por consequência na redução da fatura energética de Portugal, foi motivada pelo aumento da produção doméstica de energia, em particular de fontes endógenas renováveis, que conduziu à redução das importações de carvão e gás natural para a produção de eletricidade. O aumento da capacidade de produção das refinarias nacionais, que permitiu dar uma maior resposta ao consumo interno, contribuiu também para a redução das importações de produtos de petróleo, e por consequência reduzir o saldo importador.

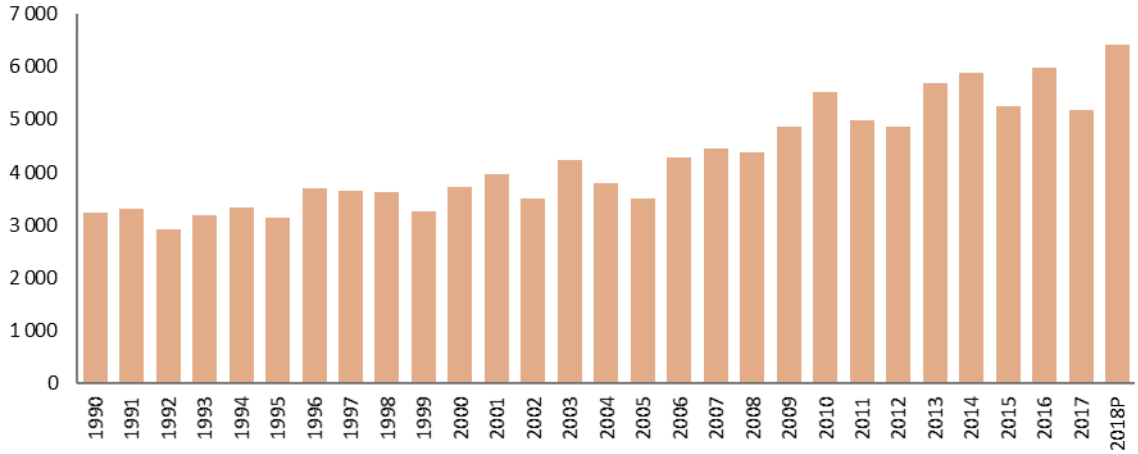
Figura 42 – Evolução do Saldo Importador e de energia em Portugal (ktep) [Fonte: DGEG]



A Produção Doméstica de energia tem vindo a registar um crescimento nos últimos anos, registando-se uma tcma de 3,1% no período 2009-2018 confirmando o crescimento que se verificou na década anterior (3,3% no período 1999-2008. O aumento da produção doméstica de energia tem tido um impacto no positivo na redução da dependência energética externa por redução das importações de carvão e gás natural para a produção de eletricidade.

Em 2018 a produção doméstica de energia foi de 6 416 ktep, verificando-se um aumento de 24% face a 2017, como consequência de um ano hidrológico muito favorável que se caracteriza por uma maior disponibilidade de recursos hídricos para a produção de eletricidade. Face ao CEP, a produção doméstica de energia representou cerca de 25% (+6 p.p. face ao valor registado em 2017), verificando-se que na última década, 2009-2018, a produção doméstica representou em média cerca de 23% do CEP face a uma média de 16% no período 1999-2008.

Figura 43 - Evolução da Produção Doméstica de energia em Portugal (ktep) [Fonte: DGEG]



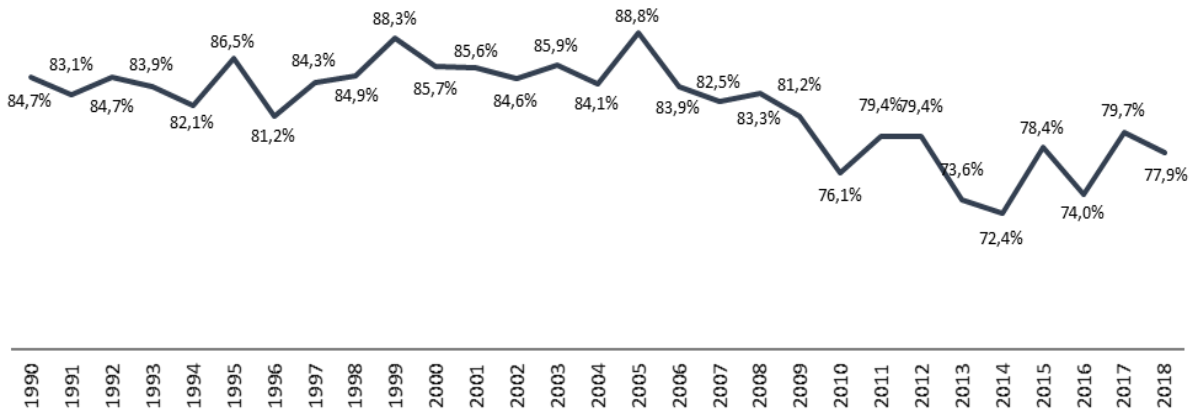
i.2. Dependência energética

Um dos principais desafios e objetivos da atual política energética nacional passa por reduzir a dependência energética do exterior. Historicamente, Portugal apresenta uma dependência energética elevada, entre 80% e 90% até 2009, fruto da inexistência de produção nacional de fontes de energia fósseis, como o Petróleo ou Gás Natural, que têm um peso muito significativo no consumo final de energia. A aposta nas energias renováveis e na eficiência energética, com maior incidência nos últimos anos, tem permitido a Portugal baixar a sua dependência para níveis inferiores a 80%. No entanto, a variabilidade do regime hidrológico, associado a uma

grande componente hídrica no sistema electroprodutor nacional, influencia negativamente a dependência energética em anos secos, como foi o caso do ano 2005 ou 2008.

Em 2018 a dependência energética situou-se em 77,9% (75,9% incluindo o contributo das bombas de calor), representando uma redução de 1,8 p.p. face a 2017 e uma redução de 10,9 p.p. face a 2005, ano em que se verificou a dependência energética mais elevada dos últimos anos.

Figura 44 – Evolução da Dependência Energética externa de Portugal [Fonte: DGEG]



i.3 - Riscos relevantes para o aprovisionamento de energia em Portugal

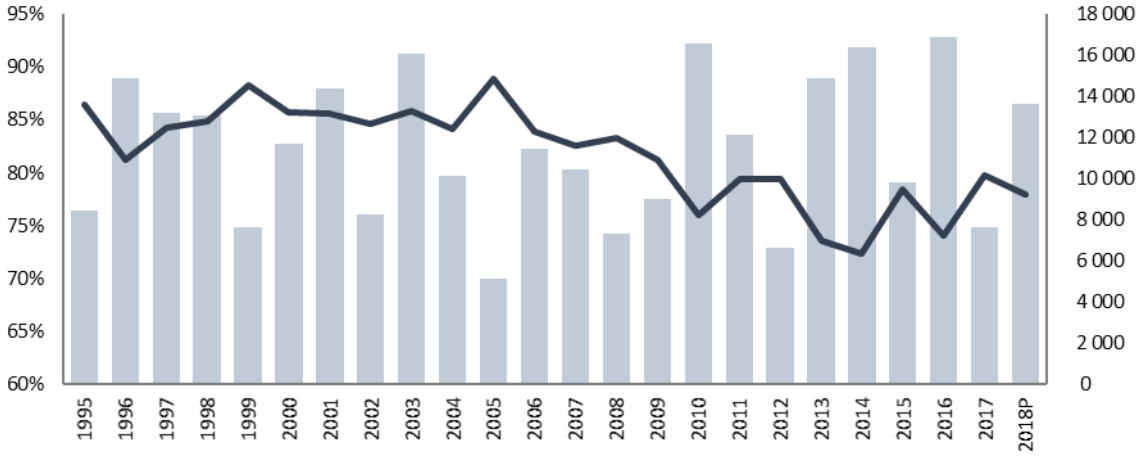
Como já referido anteriormente, Portugal atualmente não explora nem produz carvão, petróleo ou gás natural, pelo que, o aprovisionamento destas fontes energéticas para o mercado português é efetuado exclusivamente através de importações de países terceiros.

Para avaliar as questões relativas à garantia da segurança do aprovisionamento e o correto funcionamento do mercado de gás natural, é efetuada uma Avaliação dos Riscos que afetam a segurança do aprovisionamento Sistema Nacional de Gás Natural (SNGN). Esta avaliação, que era efetuada de 2 em 2 anos, com a publicação do Regulamento (UE) 2017/1938 de 25 de outubro (ver o ponto 2.3 deste Plano) será agora efetuada de 4 em 4 anos, ou antes caso se considere necessário, e tem em consideração as circunstâncias nacionais e regionais pertinentes, como seja a dimensão do mercado, a configuração da rede, os fluxos de entrada e saída do Estado-Membro, a presença de armazenamento e o papel do gás no cabaz energético, em particular no que se refere à produção de eletricidade e ao funcionamento da indústria, e na qual são elaborados cenários com procura excecionalmente elevada e contextos de perturbação do aprovisionamento de gás decorrentes da falha das principais infraestruturas de oferta. No seguimento da Avaliação de Riscos, é elaborado um Plano Preventivo de Ação que pretende definir as medidas adequadas para a eliminação ou atenuação dos riscos identificados nos cenários de risco da Avaliação de Riscos do SNGN, bem como um Plano de Emergência, que detalha medidas de atuação para vários níveis de crise, atribuindo responsabilidades aos intervenientes no sistema para fazer face aos eventos de risco identificados e salvaguardar o aprovisionamento. Relembra-se que de acordo com o referido Regulamento está igualmente perspetivada a elaboração de uma avaliação de risco comum, de dimensão regional, para identificação e estudo dos principais riscos que afetam determinadas regiões da UE (designados por grupos de risco).

No que diz respeito ao setor electroprodutor, historicamente, a sua produção em Portugal teve sempre uma elevada contribuição das centrais hidroelétricas. Em 2018 o peso da hídrica na produção bruta de eletricidade foi de 23% que contrasta com os 13% registados em 2017, uma vez que 2018 foi considerado um ano húmido (IPH = 1,05) enquanto 2016 foi considerado um ano seco (IPH = 0,47). Em resultado de uma maior disponibilidade de recursos hídricos para a produção de eletricidade, Portugal regista uma menor dependência energética, uma

vez que terá de recorrer a menores importações de Gás Natural e Carvão para a produção de eletricidade, resultando igualmente numa redução da fatura energética. Nos últimos anos, com a diversificação das fontes renováveis para a produção de eletricidade, em particular a Eólica, bem como a construção de novos aproveitamentos hidroelétricos reversíveis, ou seja, centrais hídricas dotados de equipamentos de bombagem que permitem aproveitar o excesso de produção eólica produzida em horas de menor consumo e dessa forma armazenar energia para ser utilizada em horas de maior consumo, permitiu atenuar o impacto dos anos secos no sistema electroprodutor. A figura seguinte ilustra a evolução da dependência energética externa por comparação com a produção bruta de eletricidade hídrica.

Figura 45 – Relação entre a Dependência Energética do exterior e a Produção de Eletricidade de origem Hídrica [Fonte: DGEG]



i.4. Sistema Electroprodutor nacional

Em 2018, o sistema electroprodutor nacional registou uma produção bruta de eletricidade de 59,6 TWh, verificando-se um aumento de 0,3% face a 2017. Da produção total de eletricidade, cerca de 51% teve origem em fontes renováveis de energia (+10 p.p. face a 2017), com maior incidência na hídrica e na eólica que no seu conjunto representaram cerca de 44% de toda a produção nacional de eletricidade em 2017, seguido do gás natural (26%) e do carvão (20%). Destaque para o facto de Portugal ter registado um saldo exportador de 2,7 TWh em 2018, semelhante ao verificado em 2017.

Na componente renovável da produção de eletricidade, a hídrica contribui com cerca de 44% da produção total renovável, seguido da eólica com 41%, a biomassa[35] com 10%, o solar fotovoltaico com 3% e a geotermia, cuja produção se verifica apenas na Região Autónoma dos Açores, com 1%.

[35] Inclui resíduos vegetais/florestais, licores sulfítivos, biogás e resíduos sólidos urbanos (parte renovável)

Figura 46 - Evolução da Produção Bruta de Eletricidade e do Saldo Importador em Portugal (GWh) [Fonte: DGEG]

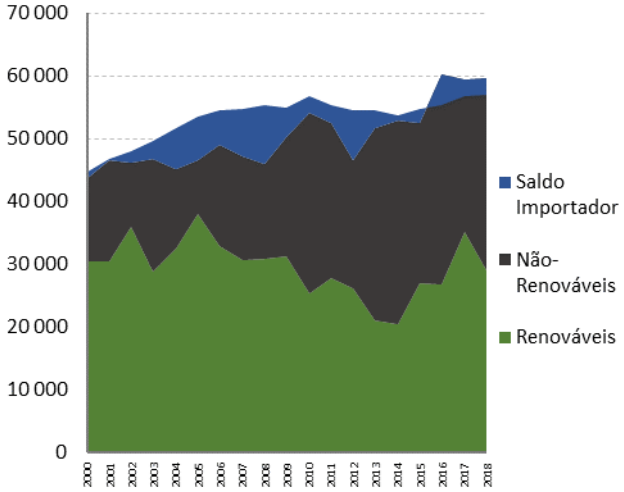
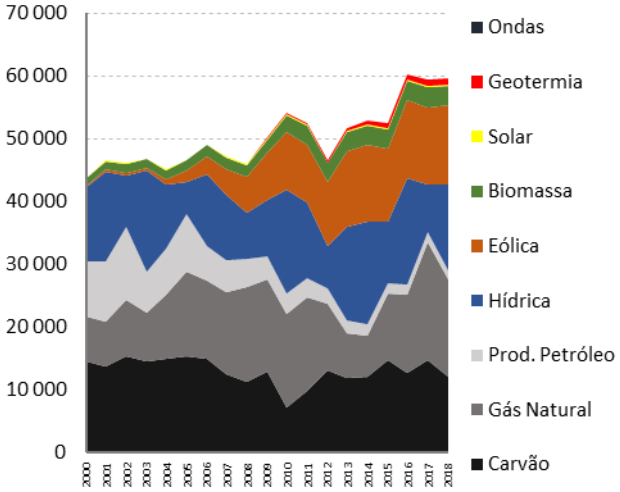


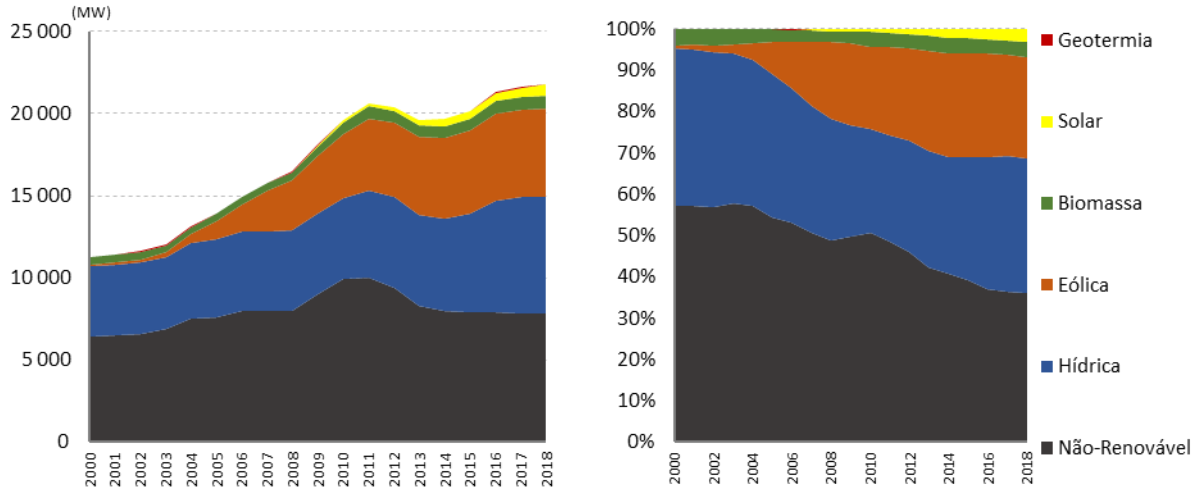
Figura 47 - Evolução da Produção Bruta de Eletricidade em Portugal (GWh) [Fonte: DGEG]



No que diz respeito à capacidade instalada para a produção de eletricidade, Portugal registou em 2018 um total de cerca de 22 GW, dos quais 13 984 MW, que correspondem a cerca de 64%, dizem respeito a tecnologias renováveis, verificando-se um aumento de 1,6% face a 2016, equivalente a mais 221 MW, principalmente em resultado da entrada em exploração de nova capacidade eólica, solar e biomassa. Do total da capacidade instalada, cerca de 33% (7 098 MW) corresponde às centrais hidroelétricas, que inclui uma importante componente de bombagem reversível que permite absorver excesso de produção e armazenar energia renovável e que representa cerca de 40% da capacidade total hídrica, a eólica representa 25% (5 368 MW), cerca de 23% (4 984 MW) de gás natural, 9% (1 871 MW) de carvão, 4% (810 MW) de biomassa[36], cerca de 3% (673 MW) de solar, 5% (997 MW) de outros não renováveis[37] e 0,2% (34 MW) de outras renováveis[38].

Na última década, 2009-2018, a capacidade total instalada para a produção de eletricidade registou um aumento de cerca de 3,7 GW, que no caso das renováveis registou um aumento de cerca de 4,9 GW e a térmica não renovável registou um decréscimo de cerca de 1,1 GW.

Figura 48 - Evolução da capacidade instalada para a produção de eletricidade em Portugal por tipo de fonte (MW) [Fonte: DGEG]



[36] Inclui resíduos vegetais/florestais, licores sulfíticos, biogás e resíduos sólidos urbanos
[37] Inclui fuelóleo, gás refinaria, gasóleo, resíduos industriais e propano
[38] Inclui Geotermia e Ondas

ii. Projeções de evolução com base nas políticas e medidas vigentes, pelo menos até 2040 (incluindo para o ano de 2030)

Face ao cenário perspetivado para evolução do setor electroprodutor em Portugal, ilustra-se na tabela seguinte a evolução da capacidade instalada esperada, desagregada por tecnologia, para o horizonte 2030 para efeitos de cumprimento dos objetivos estabelecidos para este setor e com impactos noutros setores.

Tabela 27 – Perspetivas de evolução da capacidade instalada para a produção de eletricidade por tecnologia em Portugal no horizonte 2030

(GW)	**2020**	**2025**	**2030**
Hídrica	7,0	8,2	8,2 - 8,7
da qual em bombagem	*2,7*	*3,6*	*3,6 – 4,1*
Eólica	5,4	6,8	9,3
Eólica onshore	5,4	6,7	9,0
Eólica offshore	0,03	0,1	0,3
Solar Fotovoltaico	2,0	6,6	9,0
do qual centralizado	1,5	5,8	7,0
do qual descentralizado	0,5	0,8	2,0
Solar Térmico Concentrado	0	0,1	0,3
Biomassa	0,4	0,4	0,5
Outros renováveis	0,03	0,06	0,1
Geotermia	0,03	0,03	0,06
Ondas	0,001	0,03	0,07
Carvão	1,8	0	0
Gás Natural	3,8	3,8	2,8 – 3,8
Fuel/Gasóleo	0,4	0,3	0,3
TOTAL	**20,8**	**26,3**	**30,5 – 32,0**

NOTA: Não inclui Cogeração

4.5. Dimensão Mercado Interno da Energia

4.5.1. Interligações elétricas

i. Nível atual de interligação e principais interligações

No que diz respeito às interligações de eletricidade da Rede Nacional de Transporte (RNT), Portugal conta atualmente com 6 linhas a 400 kV e 3 linhas a 220 kV que interligam Portugal e Espanha. A capacidade de interligação elétrica entre os dois países tem evoluído favoravelmente nos últimos anos de forma a dar resposta às solicitações do Mercado Ibérico de Eletricidade (MIBEL), que se traduz numa maior capacidade de interligação disponível para fins comerciais. Em 2017 registou-se um valor médio de capacidade comercial de interligação na

ordem dos 3 016 MW no sentido Portugal-Espanha e na ordem dos 2 000 MW no sentido Espanha-Portugal, como mostra o gráfico seguinte.

Figura 49 - Evolução do valor médio anual da capacidade Comercial de Interligação Portugal-Espanha (MW) [Fonte: REN]

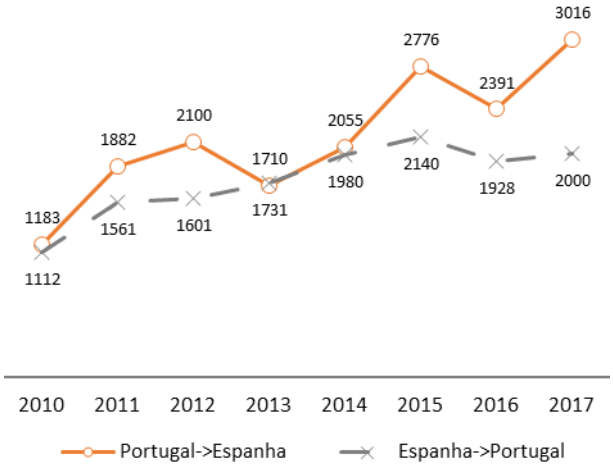
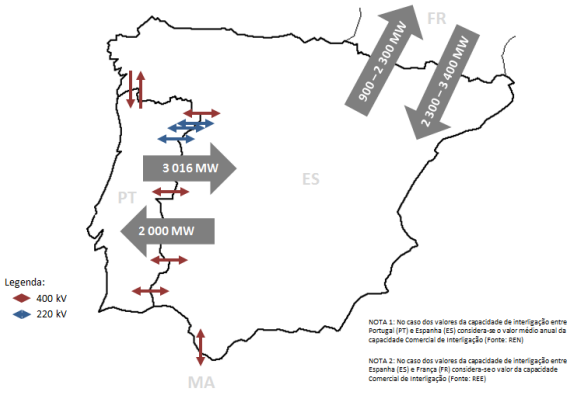
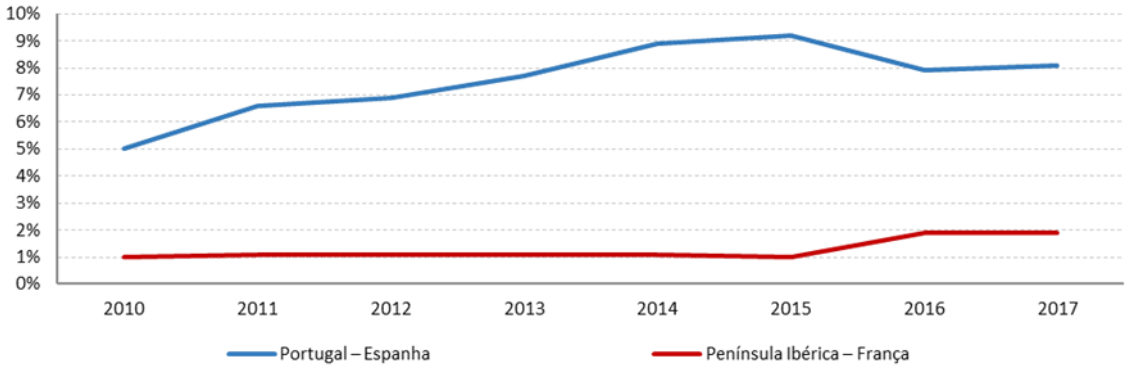


Figura 50 - Interligações elétricas na Península Ibérica [Fonte: REN, REE]



No que diz respeito ao nível de interligação para dar cumprimento ao objetivo estabelecido ao nível da União Europeia, que passa por atingir 10% de interligações elétricas em 2020 e 15% em 2030, Portugal tem registado uma evolução favorável. No entanto, e apesar de Portugal registar uma evolução favorável no que respeita ao nível de interligação com Espanha, o mesmo não sucede em relação ao nível de interligação entre a Península Ibérica e França que se encontra ainda muito longe de atingir 10% em 2020, como mostra a tabela seguinte. A ambição de Portugal e Espanha em assegurar uma efetiva e robusta ligação ao mercado europeu de energia está comprometida devido ao estrangulamento que se continua a verificar na interligação entre Espanha e França através dos Pirenéus, que conduz a uma operação da Península em modo "ilha elétrica", com as dificuldades técnicas e os desafios inerentes a uma grande penetração de geração renovável e, por consequência, aos objetivos últimos do PNEC, que tal situação confere.

Figura 51 - Rácio entre a capacidade de interligação e a capacidade instalada no sistema electroprodutor entre Portugal - Espanha e a Península Ibéria – França [Fonte: REN, REE, análise DGEG][39]



ii. Projeções ligadas aos requisitos da expansão das interligações até, pelo menos, 2040 (incluindo para o ano de 2030)

[39] O rácio Portugal – Espanha foi calculado de acordo com a metodologia ENTSO-E baseado no relatório SOAF ("For system adequacy purposes, Simultaneous Interconnection Transmission Capacity is based on 80 % of expected NTC between Portugal – Spain"). O rácio Peninsula Ibérica – França inclui capacidade instalada de Portugal e Espanha e considera ainda 100% da capacidade comercial de interligação (NTC).

De acordo com o definido nos RMSA-E 2019, tendo em conta os compromissos existentes, perspetiva-se a seguinte evolução de capacidade comercial de interligação (em MW):

Tabela 28 – Previsão dos valores mínimos indicativos da capacidade comercial de interligação [Fonte: REN]

	Portugal -> Espanha	Espanha -> Portugal
2020	2 600 MW	2 000 MW
2025	3 200 MW	3 600 MW
2030	3 200 - 3 500 MW	3 600 – 4 200* MW
2040	4 000** MW	4 700** MW

*Tendo em consideração as metas previstas no PNEC 2030 para a evolução do parque produtor até 2030, estimando-se para esse horizonte um valor de *interconnection ratio* numa gama entre 11% e 15%

**As capacidades indicadas para 2040 correspondem a valores identificados como *Target Capacities* para a fronteira Portugal-Espanha nos estudos TYNDP 2018 – *Ten Year Network Develpoment Plan*. No entanto, não estão ainda identificados os reforços de rede necessários em Portugal e Espanha para atingir esses valores de capacidade.

4.5.2. Infraestrutura de transporte da energia

i. Características principais da infraestrutura existente de transporte da eletricidade e do gás

i.1. Eletricidade

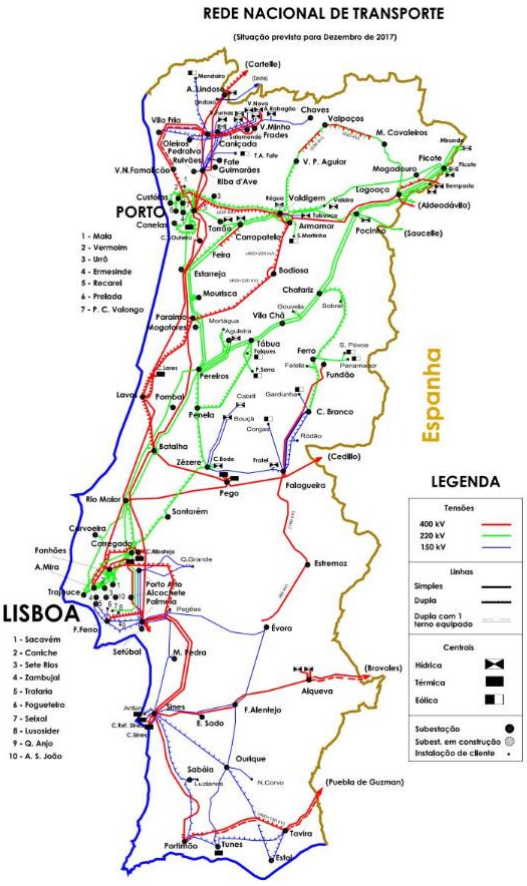
A Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT) compreende as instalações implementadas no território nacional continental que asseguram o transporte da energia dos locais de geração de energia elétrica de elevada potência para os locais de elevada densidade de consumo, bem como para os países vizinhos (apenas Espanha), através de linhas de muito alta tensão e de instalações que adequam os níveis de tensão e que permitem o controlo dos fluxos energéticos. Atualmente, a RNT dispõe de um total de 8 907 km de rede, uma potência de transformação de 37 382 MVA, e tem em serviço 66 subestações, 12 postos de corte, 2 de seccionamento e 1 de transição. A evolução da RNT ilustra-se na tabela e figura seguintes.

Tabela 29 – Principais características da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade [Fonte: REN]

	2015	**2016**	**2017**	***% 2015/2016***	***% 2016/2017***
Comprimento das Linhas (km)	**8 805**	**8 863**	**8 907**	*+0,7% (+58 km)*	*+0,5% (+44 km)*
400 kV	2 632	2 670	2 714	*+1,4% (+38 km)*	*+1,6% (+44 km)*
220 kV	3 611	3 611	3 611	*0%*	-
150 kV	2 562	2 582	2 582	*+0,8% (+20 km)*	-
Potência de Transformação (MVA)	**36 673**	**36 636**	**37 382**	*-0,1% (-37 MVA)*	*2,0% (+746 MVA)*
Autotransformação (MAT/MAT)	14 040	13 890	14 340	*-1,0% (-150 MVA)*	*+3,2% (+450 MVA)*
Transformação (MAT/AT)	22 313	22 426	22 722	*+0,5% (+113 MVA)*	*+1,3% (+296 MVA)*
Transformação (MAT/MT)	320	320	320	-	-

A figura seguinte ilustra o mapa da RNT.

Figura 52 – Mapa da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade em 2017 [Fonte: REN, "Capacidades indicativas de interligação para fins comerciais para o ano de 2017"]



i.2. Gás natural

A Rede Nacional de Transporte, Infraestruturas de Armazenamento e Terminais de Gás Natural Liquefeito (RNTIAT) é constituída pelo conjunto das infraestruturas destinadas à receção e ao transporte de Gás Natural (GN) por gasoduto, ao armazenamento subterrâneo e à receção, ao armazenamento e à regaseificação de Gás Natural Liquefeito (GNL). A RNTIAT é composta pela Rede Nacional de Transporte de Gás Natural (RNTGN), pelo Terminal de Gás Natural Liquefeito (TGNL) de Sines e pelo Armazenamento Subterrâneo (AS) do Carriço, em Pombal.

A RNTGN é a infraestrutura utilizada para efetuar a receção, o transporte e a entrega de GN em alta pressão em Portugal, desde os pontos de entrada até aos pontos de saída, é constituída por dois eixos principais: um eixo Sul-Norte, que liga o TGNL de Sines à interligação de Valença do Minho, garantindo o abastecimento de GN à faixa litoral de Portugal, onde se situam as localidades mais densamente povoadas, possuindo ainda uma derivação para Mangualde; e um eixo Este-Oeste entre a interligação em Campo Maior e o AS do Carriço, apresentando uma derivação para a Guarda. Em 2013 concluiu-se a ligação entre as derivações dos dois eixos, ligando Mangualde à Guarda, o que permitiu reforçar a satisfação da procura na zona centro e norte do país. O total dos pontos de entrega (GRMS - *Gas Regulation and Metering Station*) da RNTGN apresenta uma capacidade de saída de 666 GWh/dia, equivalente a 2 330 $km^3(n)/h$. Fazem parte da RNTGN os seguintes equipamentos principais: 1 375 Km de gasoduto principal e ramais de alta pressão destinados ao transporte de gás natural; 85 Estações de regulação e medição de gás nos pontos de entrega, (GRMS); 66 Estações de junção para derivação (JCT – *Junction Station*); 45 Estações de válvula de seccionamento (BV – *Block Valve Station*),; 5 Estações de interligação em T (ICJCT – *T Interconnection Station*); 2 Estações de transferência de custódia (CTS – *Custody Transfer Station*).

A entrega de GN pode ser efetuada diretamente aos clientes ligados em alta pressão, às redes de distribuição que constituem a rede nacional de distribuição de GN, à rede interligada do sistema gasista de Espanha e ao AS do Carriço para injeção nas cavernas dessa infraestrutura.

Os desenvolvimentos mais recentes da RNTGN concentraram-se na ligação de novos pontos de entrega e na remodelação de algumas estações de redução de pressão e medição de modo a adaptá-las a novas condições de funcionamento e caudais de gás a fornecer.

Existem duas interligações entre a RNTGN e a rede de transporte de Espanha: Campo Maior - Badajoz e Valença do Minho – Tuy. Ambos os pontos de interligação possuem capacidade de entrada e saída, sendo que no total a capacidade agregada do VIP (Campo Maior + Valença do Minho) apresenta um valor de 144 GWh/dia.

Tabela 30 – Capacidades das interligações de GN entre Portugal e Espanha [Fonte: REN]

Interligação	Capacidade diária
Campo Maior	Capacidade entrada: 134 GWh/dia, equivalente a 470 km^3(n)/h Capacidade saída: 35 GWh/dia, equivalente a 123 km^3(n)/h
Valença do Minho	Capacidade entrada: 10 GWh/dia, equivalente a 35 km^3(n)/h Capacidade saída: 25 GWh/dia, equivalente a 88 km^3(n)/h

O Terminal de Gás Natural Liquefeito (TGNL) de Sines está localizado estrategicamente na costa atlântica europeia e integra o conjunto das infraestruturas destinadas à receção e expedição de navios metaneiros, armazenamento e regaseificação de GNL para a rede de transporte, bem como o carregamento de GNL em camiões cisterna. As principais características do TGNL de Sines incluem:

- Receção e descarga de navios metaneiros: A instalação inclui um cais de acostagem para navios, braços articulados de descarga e linhas de descarga, recirculação e retorno de vapor de GNL. A capacidade de descarga é de 10 000 m^3/h de GNL para navios metaneiros com volumes entre 40 000 e 216 000 m^3 de GNL.
- Armazenamento de GNL: Depois de descarregado, o GNL é armazenado em tanques. A capacidade de armazenagem é de 2 569 GWh, correspondente a dois tanques de 120 000 m^3 de GNL e um tanque de 150 000 m^3 de GNL.
- Regaseificação para a RNTGN: A regaseificação é um processo físico de vaporização de GNL que recorre à permuta térmica do gás com água do mar em vaporizadores atmosféricos. Para o desempenho deste processo a infraestrutura possui sete (7) vaporizadores atmosféricos com uma capacidade unitária de 64 GWh/dia (equivalente a 225 000 m^3(n)/h). A capacidade de emissão nominal é de 321 GWh/dia (equivalente a 1 125 000 m^3(n)/h), com uma capacidade de ponta horária de 1 350 000 m^3(n)/h).
- Baías de enchimento de GNL: O TGNL de Sines permite o carregamento de camiões cisterna de GNL, possibilitando o abastecimento às unidades autónomas de regaseificação (UAG) situadas em zonas de Portugal que não podem ser abastecidas pela rede de gás natural de alta pressão. Para esta atividade, o TGNL dispõe de três baías de enchimento, com uma capacidade total de 175 m^3/h de GNL.
- Carregamento de navios metaneiros: A infraestrutura do TGNL possibilita também o *Gas-in*, arrefecimento e o carregamento total ou parcial de navios metaneiros, utilizando-se a mesma instalação portuária e o equipamento de descarga dos navios. A capacidade para essa atividade é de 1 500 m^3/h de GNL.

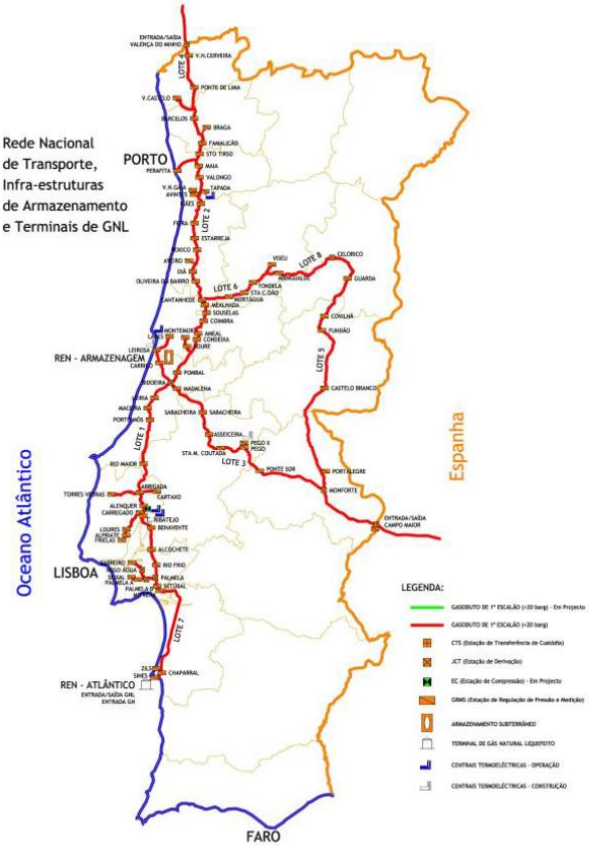
A expansão do TGNL de Sines, concluída em julho de 2012, permitiu o aumento da capacidade útil de armazenamento em 62,5%, para 390 000 m^3 de GNL, o aumento da capacidade de emissão de gás para a rede em 50%, para 1 350 000 m^3/h, a adaptação do "*jetty*" para a receção de navios metaneiros de grande capacidade, bem como a implementação de um conjunto de reforços processuais visando a maximização da disponibilidade da infraestrutura e um elevado padrão de segurança de operação. Como resultado, o Terminal de Sines oferece

agora condições favoráveis de acesso a um maior número de agentes, proporcionando uma maior flexibilidade de gestão dos volumes importados, e criando condições únicas para a receção de navios de GNL provenientes de fontes mais remotas e diversificadas, contribuindo para a competitividade do setor em Portugal e para a segurança do aprovisionamento do SNGN.

No que diz respeito ao Armazenamento Subterrâneo do Carriço, o GN é armazenado em alta pressão em cavernas criadas no interior de um maciço salino, a profundidades superiores a mil metros. Atualmente encontram-se em operação 6 cavidades, com uma capacidade total de armazenamento de 3 839 GWh (322,6 Mm^3), que utilizam a mesma estação de gás de superfície, que permite a movimentação bidirecional de fluxo, ou seja, a injeção de gás da rede de transporte para as cavernas e a extração de gás das cavernas para a rede de transporte. O AS do Carriço tem atualmente capacidade de injeção de 24 GWh/dia (83 000 m^3(n)/h) e uma capacidade de extração de 129 GWh/dia (450 000 m^3(n)/h). Esta infraestrutura é fundamental para a constituição das reservas de segurança necessárias para garantia do abastecimento ao país em caso de crise de aprovisionamento, e fornece também condições para otimização logística e comercial dos agentes comerciais ativos no sector a nível nacional e também ibérico.

A figura seguinte ilustra o mapa da RNTIAT.

Figura 53 – Mapa da Rede Nacional de Transporte, Infraestruturas de Armazenamento e Terminais de Gás Natural Liquefeito em 2017 [Fonte: REN]



ii. Projeções ligadas aos requisitos da expansão da rede, pelo menos até 2040 (incluindo para o ano de 2030)

ii.1. Eletricidade

Para dar resposta aos requisitos comunitários relativos às interligações, bem como à necessidade de reforço de redes internas, existe um conjunto alargado de ações e projetos dos quais se destacam (tal como indicado no ponto 2.4.2 deste Plano):

- Em 2021-2022, com a entrada em serviço da linha de interligação a 400 kV entre o Minho (PT) e a Galiza (ES) (já mencionada acima, identificado no âmbito da Declaração de Madrid, sendo ainda PIC da Comissão Europeia), será possível ultrapassar as restrições de rede ainda existentes e alcançar, em ambos os sentidos, valores mínimos de capacidade comercial de interligação na ordem dos 3 000 MW.
- Até 2025, estima-se um ligeiro aumento na capacidade de interligação, em particular no sentido Espanha-Portugal, tendo em consideração o desenvolvimento interno das redes, em ambos os sistemas, que no caso português prevê a entrada em serviço da nova linha de 400 kV Pedralva-Sobrado, a qual, para além de permitir evitar uma redução dos valores de capacidade de interligação, permitirá o escoamento de eletricidade de origem renovável;
- Para o horizonte 2030, foram já efetuados pelos operadores de rede de transporte de PT e ES (REN e REE) no âmbito do *Ten-Year Network Development Plan 2016* (TYNDP) um conjunto de análises de muito longo prazo, as quais conduziram a uma estimativa de valores de capacidade de interligação um pouco superiores aos previstos para 2023-2025;
- Numa perspetiva de mais longo prazo, 2040, as gamas de capacidades comerciais, tem por base as análises efetuadas (com os cenários '*Sustainable Transition' e 'Distributed Generation'*) no âmbito do TYNDP 2018 pela REN e REE, não se encontrando ainda identificados os eventuais reforços de rede ou novas interligações necessárias para atingir estes valores de capacidade de interligação.

No setor da eletricidade destacam-se ainda os projetos associados ao reforço de redes internas (transporte e distribuição) para integração e acomodação da produção de energia elétrica de origem renovável (para concretização do potencial nacional neste tipo de produção de energia elétrica), e outros para dar resposta às necessidades de grandes consumidores nomeadamente os seguintes:

- Ligação a 400 kV Fundão-Falagueira, para acomodar a energia renovável proveniente dessa região;
- Linha dupla a 400 kV entre Vieira do Minho - Ribeira da Pena; Subestação de Ribeira da Pena; Ligação a 400 kV Ribeira da Pena – Feira, para ligação das Centrais hídricas do Tâmega.
- Passagem a 400 kV do eixo Falagueira-Estremoz-Divor-Pegões, essencial para dar resposta às especificidades técnicas da alimentação à linha ferroviária entre Évora-Elvas/Caia.

Considerando o horizonte de 2040, por outro lado, dependendo da efetiva evolução dos sistemas elétricos de Portugal e Espanha, nomeadamente ao nível da geração renovável, será necessário avaliar, para além de eventuais reforços de rede, a necessidade de novas interligações.

ii.2. Gás Natural

Para dar resposta aos compromissos estabelecidos a nível europeu e tendo por base a política energética nacional, nomeadamente em termos de integração de mercado interno e segurança de abastecimento, e na procura de um sistema nacional de gás natural mais robusto, eficiente e interligado, Portugal procura desenvolver a respetiva rede de transporte e distribuição, contando à data com projetos que contribuem para esse objetivo. Para dar a respetiva resposta, existe um conjunto alargado de ações e projetos dos quais se destacam (tal como indicado no ponto 2.4.2 deste Plano):

- O Projeto da 3ª interligação entre Portugal e Espanha (com benefícios reconhecidos em matéria de segurança de abastecimento e integração do mercado europeu) que está dependente da concretização do projeto STEP/MIDCAT que corresponde à nova interligação entre Espanha e França, ambos projetos no horizonte até 2030;

- Adicionalmente perspetivam-se projetos que poderão aumentar utilização de GNL e potenciar a capacidade de receção de gás natural liquefeito no Terminal de Sines, procurando reforçar o papel de Portugal como "porta de entrada" de gás natural no mercado interno/sistema gasista europeu.

4.5.3. Mercados da eletricidade e do gás, preços da energia

i. Situação atual dos mercados da eletricidade e do gás, incluindo os preços da energia

i.1. Mercado de Eletricidade

Em Portugal, desde setembro de 2006 que a totalidade dos clientes de energia elétrica em Portugal continental passaram a poder efetivamente escolher o seu fornecedor de eletricidade. De um total de cerca de 6,2 milhões de clientes existentes no mercado de eletricidade em Portugal no final de 2018, o Mercado Livre (ML) representa já cerca de 5,0 milhões de clientes, correspondente a cerca de 81% do total de clientes no mercado, sendo que os restantes clientes pertencem ao Mercado Regulado (MR) que são abastecidos pelo Comercializador de Último Recurso (CUR). Cabe aos clientes domésticos a grande fatia de clientes que ainda permanece no MR, sendo que na maioria dos restantes clientes já migraram para o ML.

Tabela 31 – Número de clientes no mercado nacional de eletricidade por nível de tensão em 2018 (estimado) [Fonte: ERSE]

	Mercado Livre	Mercado Regulado
MAT	0	73
AT	2	305
MT	692	23 892
BTE	1 510	34 516
BTN	1 156 876	4 992 949
Total	**1 159 080**	**5 051 735**

Tem-se assistido, igualmente, a um progressivo aumento do número de comercializadores ativos nos diferentes segmentos de mercado e do número de ofertas em mercado retalhista, sendo expectável que os benefícios de mais concorrência, traduzida em termos de maior escolha, melhores preços e mais competição entre agentes, sejam também crescentemente aproveitados por consumidores industriais e residenciais.

Com a publicação da Lei n.º 42/2016, de 28 de dezembro, e de acordo com a alínea a) do n.º 1 do respetivo artigo 171º, o Governo de Portugal estabeleceu o prolongamento do prazo para a extinção das tarifas transitórias para fornecimento de eletricidade aos clientes finais de baixa tensão normal, definindo 31 de dezembro de 2020 como nova data.

No que diz respeito aos preços de eletricidade praticados em Portugal em 2018, e no caso do setor Doméstico, o preço médio situou-se em 0,227 €/kWh (banda DC) verificando-se um ligeiro aumento de cerca de 0,5% face a 2017. No setor da Indústria o preço médio situou-se em 0,141 €/kWh (banda IC) sendo igual ao preço médio praticado em 2017.

Tabela 32 – Preços da Eletricidade por setor em Portugal (€/kWh) [Fonte: DGEG]

		Doméstico (banda DC[40])			Indústria (banda IC[41])		
		Preços sem taxas	Preços sem IVA	Preço com taxas	Preços sem taxas	Preços sem IVA	Preço com taxas
2017	1º semestre	0,111	0,186	0,228	0,084	0,115	0,141
	2º semestre	0,108	0,181	0,223	0,084	0,115	0,141
2018	1º semestre	0,101	0,183	0,225	0,078	0,112	0,138
	2º semestre	0,103	0,186	0,229	0,081	0,117	0,144

i.2. Mercado de Gás Natural

Em Portugal, desde o início de 2010, todos os consumidores têm o direito a escolher livremente o seu comercializador de GN. O processo de liberalização de mercado de GN permitiu já que a totalidade dos grandes consumidores (consumo anual superior a 1 milhão de m^3 de GN) aderisse ao mercado livre. Igualmente, a grande maioria dos consumidores industriais (consumos anuais entre 10 000 m^3 e 1 milhão m^3 de GN), optou pelas condições mais favoráveis oferecidas por comercializadores em mercado. Do mesmo modo, a evolução do segmento de clientes residenciais vem demonstrando uma adesão muito significativa e crescente às ofertas em mercado.

No global do mercado retalhista com cerca de 1,5 milhões de clientes, o mercado livre conta com cerca de 1,2 milhões de consumidores no final de 2018, representando cerca de 81% do total de clientes no mercado de GN em Portugal.

Tabela 33 – Número de clientes no mercado nacional de GN por tipo de cliente em dez. 2018 [Fonte: ERSE]

	Mercado Livre	Mercado Regulado
Grandes Consumidores	404	32
Industriais	4 018	613
PME	78 363	24 867
Residencial	1 113 530	260 967
Total	**1 196 315**	**286 479**

Tem-se assistido, igualmente, a um progressivo aumento do número de comercializadores ativos nos diferentes segmentos de mercado e do número de ofertas em mercado retalhista, sendo expectável que os benefícios de mais concorrência, traduzida em termos de maior escolha, melhores preços e mais competição entre agentes, sejam também crescentemente aproveitados por consumidores industriais e residenciais.

A Portaria n.º 144/2017, de 24 de abril, que altera a Portaria n.º 59/2013, de 11 de fevereiro, fixa em 31 de dezembro de 2020 a data limite relativa à obrigatoriedade de fornecimento de GN, pelos comercializadores de último recurso, a clientes finais com consumos anuais inferiores ou iguais a 10 000 m^3 que não exerçam o direito de mudança para um comercializador de mercado livre.

No que diz respeito aos preços de GN praticados em Portugal em 2018, e no caso do setor Doméstico, o preço médio situou-se em 21,421 €/GJ (banda D2) verificando-se uma redução de 1,9% face a 2017. No setor da Indústria o preço médio situou-se em 9,711 €/GJ (banda I3) verificando-se um aumento de 3,5% face a 2017.

[40] 2 500 kWh < Consumo < 5 000 kWh
[41] 500 MWh < Consumo < 2 000 MWh

Tabela 34 – Preços do Gás Natural por setor em Portugal (€/GJ) [Fonte: DGEG]

		Doméstico (Banda D2[42])			Indústria (Banda I3[43])		
		Preços sem taxas	Preços sem IVA	Preços com taxas	Preços sem taxas	Preços sem IVA	Preço com taxas
2017	1º semestre	15,728	17,459	21,475	7,522	7,739	9,520
	2º semestre	16,248	18,037	22,186	7,311	7,523	9,253
2018	1º semestre	15,751	17,132	21,072	7,400	7,586	9,330
	2º semestre	16,272	17,699	21,770	8,005	8,205	10,092

i.3. Preços dos principais combustíveis

No que diz respeito aos preços dos principais produtos energéticos em Portugal, o PVP médio do Gasóleo simples rodoviário situou-se em 1,343 €/litro em 2018, verificando-se um aumento de 8% face a 2017, enquanto que o PVP médio da Gasolina simples 95 se situou em 1,537 €/litro, verificando-se um aumento de 5% face a 2017.

Tabela 35 – Preço do Gasóleo simples rodoviário em Portugal (€/litro) [Fonte: DGEG]

	2016	2017	2018	*% 2017/2016*	*% 2018/2017*
Preço sem taxas (PST)	0,458	0,543	0,621	18,6%	14,3%
IVA	0,209	0,232	0,251	11,0%	8,2%
IVA + Outros[44]	0,451	0,466	0,471	3,3%	1,0%
Preço de Venda ao Público (PVP)	1,119	1,242	1,343	11,0%	8,2%

Tabela 36 – Preço da Gasolina simples 95 em Portugal (€/litro) [Fonte: DGEG]

	2016	2017	2018	*% 2017/2016*	*% 2018/2017*
Preço sem taxas (PST)	0,444	0,538	0,590	21,1%	9,8%
IVA	0,256	0,273	0,287	7,0%	5,1%
IVA + Outros[45]	0,668	0,652	0,659	-2,4%	1,2%
Preço de Venda ao Público (PVP)	1,367	1,463	1,537	7,0%	5,1%

i.4. Tarifa Social da Energia

No ano de 2010 foi criada a tarifa social de fornecimento de energia elétrica a aplicar a clientes finais economicamente vulneráveis, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 138-A/2010, de 28 de dezembro, que teve como objetivo, no âmbito do processo de liberalização do setor energético e de proteção dos consumidores, garantir o acesso a todos os consumidores ao serviço essencial de fornecimento de energia elétrica, independentemente do seu prestador. Essa garantia suscitou a necessidade de ser assegurado o abastecimento, nomeadamente aos clientes economicamente vulneráveis. Também a situação de crescente incremento e volatilidade dos custos energéticos que se verificava internacionalmente e a intenção de prosseguir o aprofundamento da harmonização no âmbito do mercado elétrico justificaram o estabelecimento de medidas concretas de proteção destes consumidores economicamente mais vulneráveis, em linha com as orientações europeias, relativa ao mercado interno da eletricidade e do gás natural. A existência de uma tarifa social protege os interesses das

[42] 20 GJ < Consumo < 200 GJ
[43] 10 000 GJ < Consumo < 100 000 GJ
[44] Contribuição de Serviço Rodoviário e Valor de CO2
[45] Contribuição de Serviço Rodoviário e Valor de CO2

famílias e outros grupos de consumidores economicamente mais vulneráveis através de um modelo tarifário que lhes garanta uma situação de tendencial estabilidade tarifária, nomeadamente mediante a utilização de descontos.

Em 2014, houve a preocupação de garantir o acesso efetivo dos clientes considerados mais carenciados no universo dos consumidores finais de energia elétrica em baixa tensão normal, pretendeu-se alargar o número de beneficiários de tarifa social de energia elétrica para cerca de 500 mil titulares de contratos de fornecimento de energia elétrica e criar condições para que o desconto aplicado aos beneficiários fosse superior ao que se verificava. Com vista ao alargamento do número de beneficiários efetivos da Tarifa Social de Energia, os descontos sociais para o acesso ao serviço essencial de fornecimento de energia elétrica e de gás natural, implementados através do Decreto-Lei n.º 138-A/2010, de 28 de dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 172/2014, de 14 de novembro, para a energia elétrica, e o Decreto-Lei n.º 101/2011, de 30 de setembro, para o gás natural, passaram a ser automaticamente concedidos a clientes finais economicamente mais vulneráveis a partir do redesenho legislativo aplicável ocorrido com a Lei n.º 7-A/2016[46], de 30 de março. Este procedimento contribuiu para que o número de beneficiários tivesse passado, de acordo com os dados disponibilizados à data pela ERSE, de 154 648 em março de 2016 para 820 527 em setembro de 2017. Esta medida, lançada inicialmente a 28 de dezembro de 2010 pelo Decreto-Lei 138-A/2010, é, a partir de 1 de julho de 2016, atribuída de forma automática aos clientes que cumpram os critérios de vulnerabilidade económica e/ou social, comprovados pela Autoridade Tributária e Aduaneira e/ou pela Segurança Social, de acordo com a Lei nº 7-A/2016, de 30 de março.

O sistema de reconhecimento automático para a atribuição da tarifa social de energia retira ao cliente a obrigatoriedade de requerer o reconhecimento de tal condição. Na verdade, a criação deste instrumento automático permite que o cliente economicamente vulnerável e com as condições energéticas necessárias aceda a este instrumento sem esforço administrativo e financeiro, resultando assim num procedimento de maior justiça social. De notar ainda que, para muitas famílias, este desconto traduz-se numa economia de dezenas de euros por ano. O mecanismo de reconhecimento automático é realizado por sistema informático da DGEG, o qual efetua o cruzamento de dados, nos termos dos protocolos celebrados que regulam o acesso e transmissão de informação entre os diversos agentes do setor da energia e os organismos da Administração Pública detentores dos dados informáticos a tratar, nomeadamente a Autoridade Tributária e Aduaneira e a Segurança Social.

No que diz respeito à Energia Elétrica, o desconto a aplicar nas tarifas de acesso às redes de eletricidade, aplicável a partir de 1 de janeiro de 2018, previsto no n.º 2 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 138-A/2010, de 28 de dezembro, na redação do Decreto-Lei n.º 172/2014, de 14 de novembro, e da Lei n.º 7-A/2016, de 30 de março, deve corresponder a um valor que permita um desconto de 33,8 % sobre as tarifas transitórias de venda a clientes finais de eletricidade, excluído o IVA, demais impostos, contribuições, taxas e juros de mora que sejam aplicáveis., nos termos do Despacho n.º 9081-C/2017, de 11 de outubro. No que diz respeito ao Gás Natural, o desconto a aplicar nas tarifas de acesso às redes de gás natural, aplicável a partir de 1 de julho de 2017, previsto no n.º 2 do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 101/2011, de 30 de setembro, na redação da Lei n.º 7-A/2016, de 30 de março, deve corresponder a um valor que permita um desconto de 31,2% sobre as tarifas transitórias de venda a clientes finais de gás natural, excluído o IVA, demais impostos, contribuições, taxas e juros de mora que sejam aplicáveis, não devendo a sua aplicação ser considerada para efeitos de outros apoios atualmente em vigor, nos termos do Despacho n.º 3229/2017, de 11 de abril.

Tabela 37 – Número de consumidores com Tarifa Social de Energia em Portugal

	2016	**2017**	**2018**
Eletricidade	786 598	777 085	770 094
Gás Natural	36 819	34 403	35 412
Total	**823 417**	**811 488**	**805 506**

[46] Lei do Orçamento de Estado para 2016

ii. Projeções de evolução com base nas políticas e medidas vigentes, pelo menos até 2040 (incluindo para o ano de 2030)

Não disponível.

4.6. Dimensão Investigação, inovação e competitividade

i. Situação atual do setor das tecnologias hipocarbónicas e, na medida do possível, a sua posição no mercado mundial (esta análise deve ser feita a nível da União ou a nível mundial)

Portugal tem desenvolvido esforços consideráveis no âmbito da aplicação de tecnologias de baixo carbono no seu *mix* energético, designadamente no que se refere aos compromissos europeus, destacando-se as áreas da sustentabilidade ambiental, as energias renováveis e a eficiência energética. O investimento em infraestruturas de energia, em particular no reforço das interligações energéticas, desempenha um papel fundamental na segurança do abastecimento, na promoção da integração em novos mercados de energia, e na promoção da cooperação entre países permitindo a partilha de recursos.

Na última década Portugal prosseguiu uma política de promoção das energias renováveis no quadro dos compromissos assumidos a nível da UE, centrada em particular, na hídrica, eólica, biomassa, solar e geotermia, ciente da necessidade de responder aos desafios criados pelas alterações climáticas e de reduzir a sua dependência de combustíveis fósseis, aposta essa que lhe permitiu posicionar-se num dos lugares cimeiros no ranking da produção de energia proveniente de fontes renováveis.

Este processo de transição exigiu uma mudança obrigatória do paradigma a nível da produção de energia, tornando-se fundamental o desenvolvimento de políticas e medidas de apoio à geração de energia renovável descentralizada, estabelecendo estratégias de investigação, inovação e competitividade de modo a facilitar o investimento em tecnologias de baixo carbono e redes inteligentes que permitam o desenvolvimento e cooperação entre todos os intervenientes no mercado, tirando o máximo partido da concorrência transnacional, apoiando a criação de empresas de serviços energéticos inovadoras.

Esta aposta constituiu um motor de desenvolvimento da economia nacional, tendo criado toda uma nova fileira industrial e empresarial geradora de emprego, promotora do desenvolvimento regional, dinamizadora das exportações de bens e serviços, impulsionadora de inovação e investigação, capaz de captar investimento internacional e de estimular a internacionalização das empresas nacionais. Permitiu igualmente reduzir de forma significativa a dependência energética externa.

No quadro da investigação e inovação, sublinha-se a implementação de grupos internacionais no âmbito do Plano Estratégico Europeu para as Tecnologias Energéticas (*SET Plan*) em áreas da tecnologia de baixo carbono com vista à aplicação de tecnologias limpas e a custos mais baixos, nomeadamente: energia dos oceanos, energia geotérmica, energia solar focando na concentração solar térmica (CSP), eficiência energética na indústria e nos edifícios, sistemas de energia, comunidades inteligentes e soluções inteligentes com foco nos consumidores, biocombustíveis e bioenergia. A visão subjacente está também alinhada com a Estratégia multinível de Portugal em que se tem promovido *brainstorming* estruturado por temas, nomeadamente em áreas da eficiência energética, da bioenergia e do hidrogénio com diferentes *stakeholders*, para responder aos vários desafios societais, bem como na promoção da cooperação interinstitucional e no estabelecimento de redes, designadamente em domínios das tecnologias que usam fontes de energia renovável, armazenamento de energia, eficiência energética e também no domínio do hidrogénio e do biometano.

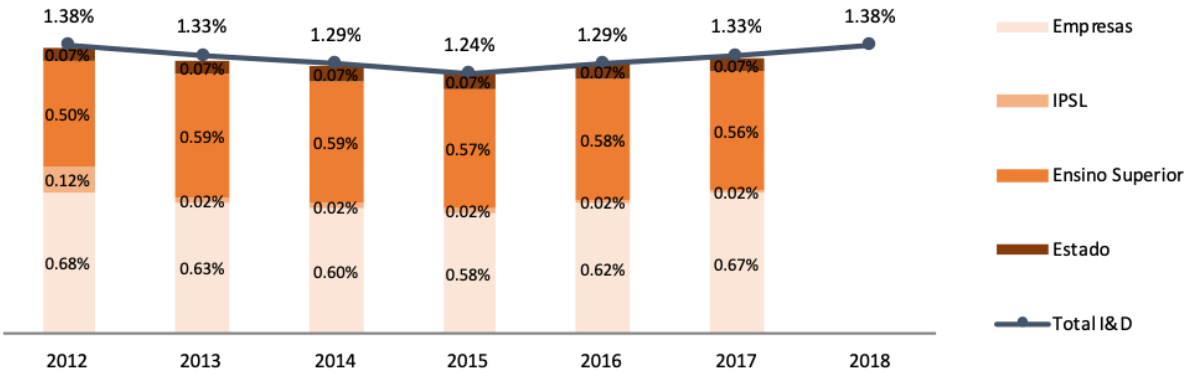
Contudo, para a prossecução de maior sucesso será necessário prosseguir mais esforços a nível tecnológico, nomeadamente no domínio do solar e da energia oceânica e do desenvolvimento de uma ampla carteira de tecnologias renováveis com uma boa relação custo-eficácia. Será necessário ir além das tecnologias que já

atingiram a maturidade e utilizar recursos para apoiar tecnologias mais inovadoras que permitam poupanças substanciais em termos de emissões de gases com efeitos de estufa e de menores custos.

ii. Nível atual das despesas, públicas e privadas, na investigação e inovação em matéria de tecnologias de baixo carbono, número atual de patentes e número atual de investigadores

Em Portugal, o investimento em Investigação e Desenvolvimento (I&D) ao longo dos últimos anos tem tido um comportamento flutuante. Em 2018, a despesa total recuperou o valor de 2012, 1,38% do PIB. Ainda em termos globais, a figura seguinte ilustra os níveis de investimento por sector de execução no período 2012-2017, assim como o objetivo para 2020, em termos de percentagem do PIB, demonstrando a importância do esforço empresarial e das universidades e instituições de ensino superior a nível da despesa global em investigação e inovação.

Figura 54 - Níveis de investimento em I&D em relação ao PIB por sector de execução [FONTE: DGEEC]



O registo de patentes em Portugal demonstra que existe competência nacional relativamente a tecnologias hipocarbónicas. Deste tipo de tecnologias foram excluídas as tecnologias ligadas à fusão e fissão nuclear por não serem consideradas no âmbito da política energética nacional atual e futura. Os resultados são apresentados na tabela seguinte:

Tabela 38 - Registo de patentes em Portugal [Fonte: INPI]

Área Tecnológica/Unidades Registadas													
Eólica	**Nº**	**Solar**	**Nº**	**Ondas**	**Nº**	**Biomassa**	**Nº**	**Hídrica**	**Nº**	**Geotérmica**	**Nº**	**Outros**	**Nº**
Eólica	**30**	Solar	**94**	Energia das ondas	**45**	Biomassa	**3**	Hídrica	**5**	Geotérmica	**2**	Produção de Hidrogénio	**21**
Aerogerador	**3**	Coletor solar	**25**	Energia das marés	**8**	Biocombustível	**6**	Energia hidráulica	**8**	-	-	Armazenamento de Energia	**27**
Turbina eólica	**18**	Painel solar	**26**	Energia dos oceanos	**1**	Biodiesel	**8**	-	-	-	-	-	-
-	-	Solar térmico	**16**	Correntes marítimas	**4**	Bioetanol	**4**	-	-	-	-	-	-
-	-	Solar fotovoltaico	**4**	Turbina hidráulica	**3**	Biogás	**6**	-	-	-	-	-	-
-	-	Solar de concentração	**5**	Coluna água oscilante	**3**	Biometano	**2**	-	-	-	-	-	-

De notar a importância dos recursos humanos, tendo-se vindo a verificar ao longo dos últimos 10 anos uma redução significativa do número total de investigadores em Portugal. A tabela seguinte apresenta a desagregação do pessoal de investigação por sector de execução em unidades equivalentes a tempo integral

(ETI). Igualmente, os valores totais apresentados a seguir podem não corresponder à soma das parcelas por razões de arredondamento.

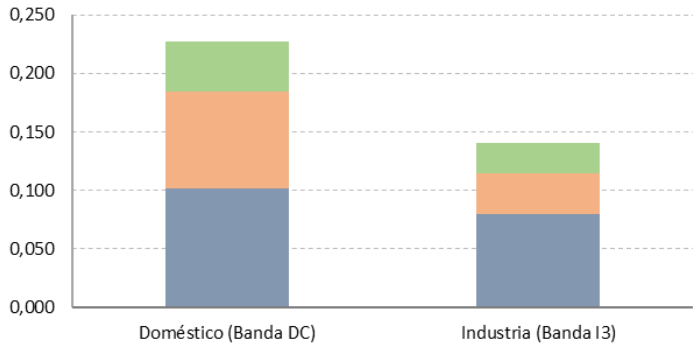
Tabela 39 – Desagregação do pessoal de investigação por sector de execução [Fonte: DGEEC]

	Total	Empresas		Estado		Ensino Superior		IPFL[47]	
	ETI	ETI	%	ETI	%	ETI	%	ETI	%
2014	46 878	17 348	37%	2 037	4%	26 870	57%	622	1%
2015	47 999	18 283	38%	2 066	4%	27 001	56%	649	1%
2016	50 406	19 367	38%	2 098	4%	28 265	56%	676	1%
2017	54 995	22 022	40%	2 212	4%	30 078	55%	683	1%
2018	58 154	23 662	41%	2 283	4%	31 451	54%	759	1%

iii. Repartição dos atuais elementos do preço que constituem as três principais componentes do preço (energia, rede, impostos/taxas)

Analisando a estrutura do preço da eletricidade em Portugal, e no caso do setor Doméstico, verifica-se que em 2018 a componente Energia e Redes representou 45% do Preço de Venda ao Público (PVP), a componente Taxas e Impostos representou 36% do PVP e o IVA 19%. No setor da Indústria, a componente Energia e Redes representou 57% do PVP, a componente Taxas e Impostos representou 25% do PVP e a componente do IVA representou 19% do PVP.

Estrutura do preço da Eletricidade em Portugal por setor (€/kWh) [Fonte: DGEG]



iv. Descrição dos subsídios à energia, incluindo os combustíveis fósseis

Não obstante serem vários os impostos que direta ou indiretamente incidem sobre a energia, ganha relevo o Impostos sobre os Produtos Petrolíferos e Energéticos, motivo pelo qual é destacado nesta análise.

Imposto sobre produtos petrolíferos e energéticos (ISP)

Ao nível nacional, a tributação dos produtos petrolíferos e energéticos e da eletricidade rege-se pelo Código dos Impostos Especiais de Consumo (CIEC), aprovado pelo Decreto-lei n.º 73/2010, de 21 de junho, que procedeu à transposição das Diretivas 2008/118/CE do Conselho, de 16 de Dezembro de 2008, relativa ao regime geral dos impostos especiais de consumo («Diretiva Horizontal») e das Diretivas («Verticais») de harmonização dos impostos especiais sobre o consumo onde se encontra previsto o Imposto Sobre os Produtos Petrolíferos e Energéticos (ISP).

Estão sujeitos ao imposto os produtos petrolíferos e energéticos:

[47] Instituições Privadas sem Fins Lucrativos

- Quaisquer outros produtos destinados a serem utilizados, colocados à venda ou a serem consumidos em uso como carburante;
- Os outros hidrocarbonetos, com exceção da turfa, destinados a serem utilizados, colocados à venda ou a serem consumidos em uso como combustível;
- A eletricidade abrangida pelo código NC 2716.

O CIEC estabelece ainda os produtos que usufruem de isenção total ou parcial e os produtos tributados com taxa reduzida de imposto. Assim, para além das isenções previstas na Parte Geral do CIEC, aplicáveis ao abrigo da Diretiva 2008/118/CE do Conselho, de 16 de dezembro de 2008, relativa ao regime geral dos impostos especiais de consumo e que revoga a Diretiva 92/12/CEE («Diretiva Horizontal»), que são aplicáveis aos produtos petrolíferos e energéticos e à eletricidade, e constam do art.º 6.º do CIEC, encontram-se previstas isenções e taxas reduzidas de tributação.

Adicionamento sobre as emissões de CO_2 ("taxa de carbono")

Em 2015, através da "Lei da Fiscalidade Verde" [48] foi instituída uma "taxa de carbono" (através de um adicionamento ao ISP), que se aplica aos setores não abrangidos pelo Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE).

Este adicionamento, que foi incluído no CIEC, através do aditamento de um novo art.º 92-A, visa promover uma economia de baixo carbono, de combate às alterações climáticas e de redução da dependência energética do exterior.

Para este efeito, além da taxa aplicável em termos de ISP, os seguintes produtos estão ainda sujeitos ao adicionamento resultante da aplicação de uma taxa e de acordo com fatores de adicionamento, os quais traduzem o fator de emissão de cada produto, desde que sujeitos a ISP e dele não isentos:

- Gasolina;
- Petróleo e petróleo colorido e marcado;
- Gasóleo (abrange gasóleo rodoviário, gasóleo colorido e marcado e gasóleo de aquecimento);
- GPL (metano e gases de petróleo) usado como combustível e como carburante;
- Gás natural usado como combustível e como carburante;
- Fuelóleo;
- Coque de petróleo;
- Carvão e coque.

A isenção de um determinado produto em sede de ISP determina, automaticamente, a sua não sujeição ao adicionamento sobre as emissões de CO_2 (n.º 4 do art.º 92.º-A).

De acordo com a fórmula de cálculo atualmente vigente, consagrada no n.º 2 do art.º 92.º-A do CIEC, o valor da taxa a vigorar em cada ano (n), ao qual será aplicado o fator de adicionamento previsto no n.º 1 do mesmo artigo, é calculado no ano anterior (n-1) como média aritmética do preço resultante dos leilões de licenças de emissão de GEE, realizados no âmbito do Comércio Europeu de Licenças de Emissão, entre 1 de outubro do ano n-2 e 30 de setembro do ano n-1.

Os fatores de adicionamento, a evolução da taxa de carbono (preço de referência de CO_2) e os valores de adicionamento por tipo de combustível são os espelhados no quadro seguinte.

[48] Lei nº 82-D/2014, de 31 de dezembro

Figura 55 - Fatores de adicionamento, evolução da taxa de carbono e valores de adicionamento por tipo de combustível

Combustível	Unidade	Fator adicionamento	2015	2016	2017	2018	2019
Gasolina	€/1000 l	2,271654	11,56	15,15	15,56	15,56	27,87
Petróleo	€/1000 l	2,453658	12,49	16,37	16,81	16,81	30,11
Gasóleo	€/1000 l	2,4748662	12,60	16,51	16,95	16,95	30,37
GPL	€/1000 kg	2,9026	14,77	19,36	19,88	19,88	35,61
Gás Natural	€/GJ	0,0561	0,29	0,37	0,38	0,38	0,69
Fuelóleo	€/1000 kg	3,096	15,76	20,65	21,21	21,21	37,99
Coque de petróleo	€/1000 kg	2,6961	13,72	17,98	18,47	18,47	33,08
Carvão e coque	€/1000 kg	2,26567	11,53	15,11	15,52	15,52	27,80
Preço referência CO2	€/t CO2		**5,09**	**6,67**	**6,85**	**6,85**	**12,27**

Análise da despesa fiscal em sede de isenções de ISP

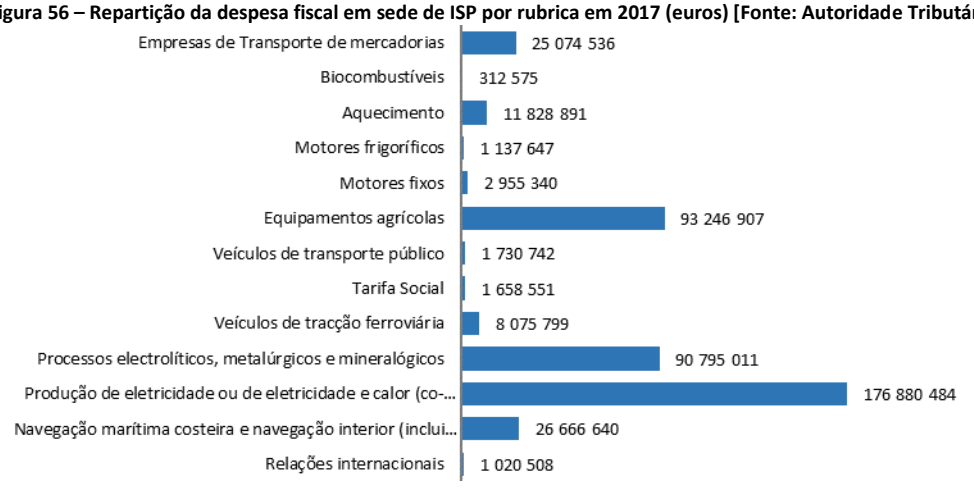
A despesa fiscal constitui uma transferência de recursos públicos através da redução da obrigação do imposto face ao sistema de tributação-regra que reflete as prioridades políticas de um determinado país[49]. Esta vantagem conferida à utilização de combustíveis fósseis configura um subsídio.

A despesa fiscal em sede de Imposto sobre os Produtos Petrolíferos e Energéticos assumiu em 2017 um valor de 441 M€, dos quais cerca de 256 M€ corresponde a despesa fiscal com ISP e cerca de 186 M€ correspondem à despesa fiscal associada ao adicional ao ISP, isto é, à taxa de carbono, por força das isenções de ISP.

Da análise da despesa fiscal por rúbrica, constata-se que são as isenções atribuídas à produção de eletricidade que assumem um maior peso, com 40%, seguido das isenções conferidas às instalações abrangidas pelo CELE e pelo Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE), com um contributo de 21%.

Assumem também um peso importante as isenções atribuídas ao gasóleo agrícola com um contributo de 21%. Com um peso de 6% destacam-se as novas isenções relativas ao gasóleo profissional, que assumiram em 2017 um valor de cerca de 25 M€.

Figura 56 – Repartição da despesa fiscal em sede de ISP por rubrica em 2017 (euros) [Fonte: Autoridade Tributária]

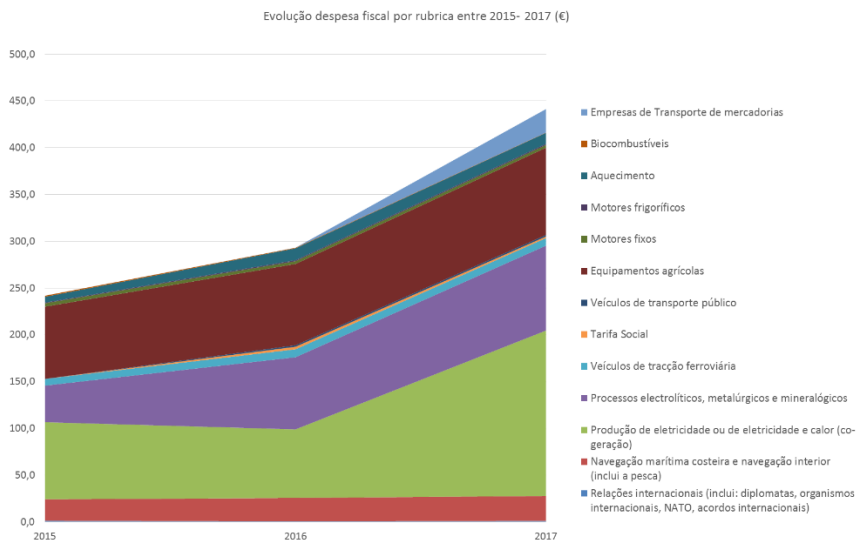


Quanto à evolução da despesa fiscal, verifica-se um aumento em 50% de 2016 para 2017, de cerca de 293 M€ para 441 M€. Este aumento é influenciado por um acréscimo significativo de despesa na rúbrica produção de eletricidade, em cerca de 140%, das isenções associadas ao CELE e SGCIE com um acréscimo em cerca de 18% e das isenções associadas ao gasóleo profissional no transporte de mercadorias que não existia. O significativo

[49] Os Benefícios Fiscais em Portugal. Elaborado pelo Grupo de Trabalho para o Estudo dos Benefícios Fiscais (2019)

aumento da produção de eletricidade a partir de carvão, que se deveu essencialmente ao período de seca que conduziu a uma redução da produção hídrica e o consequente aumento do recurso à produção com base no carvão, é uma das principais causas deste aumento de despesa fiscal.

Figura 57 – Evolução da despesa fiscal em sede de ISP [Fonte: Autoridade Tributária]



Estas isenções aplicam-se a um conjunto de combustíveis fósseis como é o caso do coque de carvão, hulha, linhite, fuelóleo, coque de petróleo, gás natural, gasóleo, entre outros.

Da análise das isenções de ISP, destacam-se assim as isenções que incidem sobre vários combustíveis fósseis, incluindo os utilizados nas seguintes atividades que se destacam por assumirem um peso superior e apresentarem taxas de crescimento relevantes:

- Produção de eletricidade, de eletricidade e calor (cogeração), ou de gás de cidade, por entidades que desenvolvam tais atividades como sua atividade principal - alínea d) do n.º 1 do artigo 89.º do CIEC;
- Processos eletrolíticos, metalúrgicos e mineralógicos - alínea f) do n.º 1 e alínea e) do n.º 2 do artigo 89.º do CIEC:
  - em instalações sujeitas ao regime do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE);
  - em instalações sujeitas a um Acordo de Racionalização dos Consumos de Energia (ARCE).

As isenções abrangem (podendo haver sobreposição):

- Cerca de 160 instalações dos setores da produção de energia, cimento, refinação, químico, cerâmica, abrangidas pelo Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE);
- Cerca de 1 251 entidades dos setores indústria e serviços, abrangidas por Acordos de Racionalização de Consumos de Energia (ARCE) no âmbito do Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE).

Produção de eletricidade, de eletricidade e calor (cogeração), ou de gás de cidade

A despesa fiscal associada às isenções de ISP de combustíveis utilizados na produção de eletricidade, de eletricidade e calor ou de gás de cidade, assumiram em 2017, 40% da despesa fiscal em sede de ISP e um valor de cerca de 177 M€. O valor da isenção em sede da taxa de carbono foi de 123 M€. Deste montante, 63% corresponde a isenções associadas ao carvão e 37% corresponde a isenções associadas ao gás natural.

Figura 58 – Despesa fiscal com isenções de ISP e de taxa de carbono por tipo de produto associadas à produção de eletricidade em 2017 [Fonte: Autoridade Tributária]

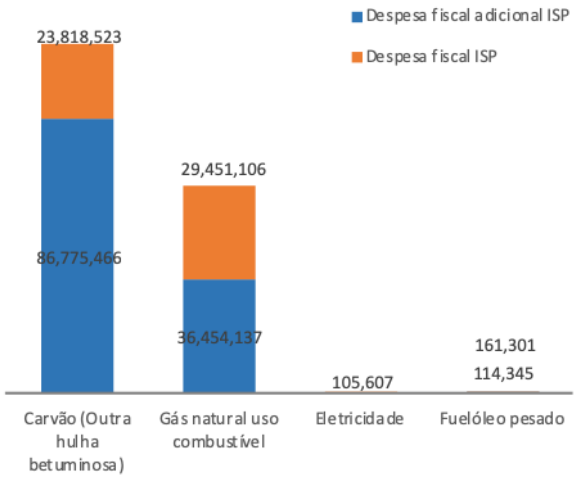
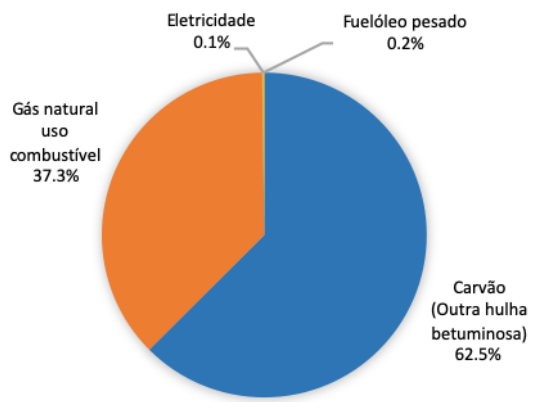


Figura 59 – Repartição da despesa fiscal com isenções de ISP por tipo de produto associadas à produção de eletricidade em 2017 [Fonte: Autoridade Tributária]



Processos eletrolíticos, metalúrgicos e mineralógicos

A despesa fiscal associada às isenções de ISP de combustíveis utilizados nos processos eletrolíticos, metalúrgicos e mineralógicos, incluindo as entidades abrangidas pelo CELE e SGCIE, assumiram em 2017, 21% da despesa fiscal em sede de ISP e um valor de cerca de 91 M€. O valor da isenção em sede da taxa de carbono foi cerca de 44 M€. Deste montante, 68% corresponderam a isenções associadas ao gás natural, 26% a eletricidade e 5% a fuelóleo pesado. De acordo com a informação existente à data, no âmbito do SGCIE foram aprovados 1 294 Planos de Racionalização dos Consumos de Energia.

Figura 60 – Despesa fiscal com isenções de ISP e de taxa de carbono por tipo de produto associadas processos metalúrgicos e mineralógicos (CELE + SGCIE) em 2017 (euros) [Fonte: AT]

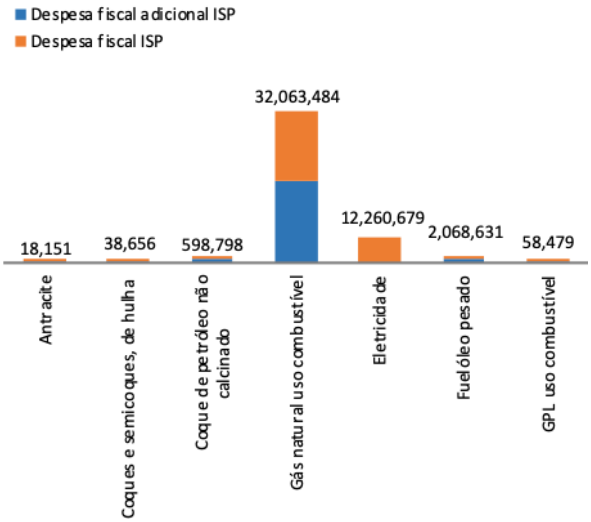
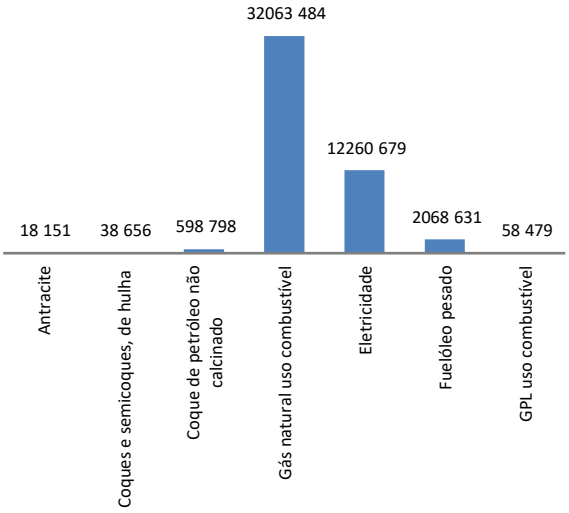


Figura 61 – Repartição da despesa fiscal com isenções de ISP por tipo de produto associadas processos metalúrgicos e mineralógicos (CELE + SCGIE) em 2017 (euros) [Fonte: AT]



Impostos e tacas com relevância ambiental

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), em 2018 o valor dos impostos com relevância ambiental[50] ascendeu a cerca de 5,3 mil milhões de euros, correspondendo a 7,4% do total das receitas de impostos e contribuições sociais coletado (7,6% em 2017). Aquele valor representou um aumento de 4,3% face a 2017, o que compara com a variação de 6,4% observada para o total da receita de impostos e contribuições sociais.

Entre 2017 e 2018, o imposto sobre os produtos petrolíferos e energéticos perdeu importância relativa nos impostos com relevância ambiental (passou de 69,2% para 67,3%). Em sentido oposto, ganharam importância o imposto único de circulação, atingindo agora 12,3% do total dos impostos com relevância ambiental, e os outros impostos sobre a energia, que incluem as licenças de emissão de GEE, que aumentaram 111,2%.

Figura 62 – Evolução dos impostos com relevância ambiental [Fonte: INE]

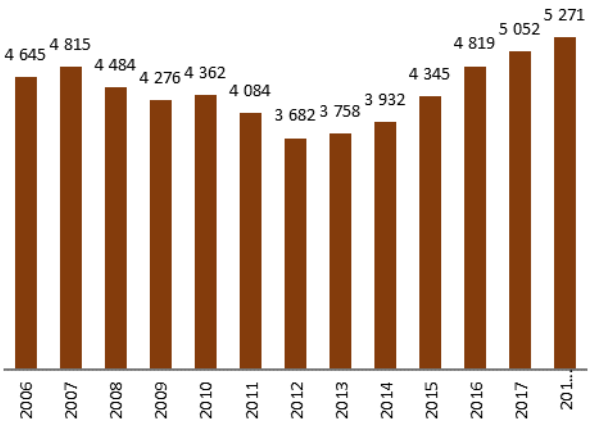
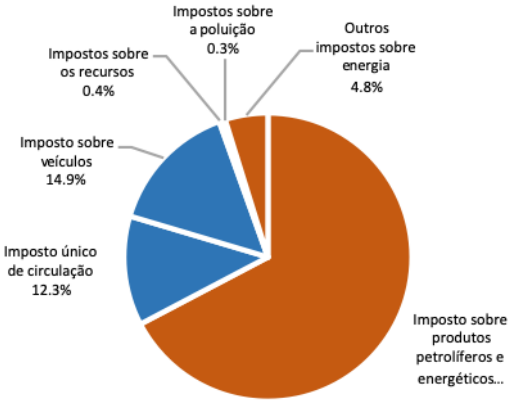


Figura 63 – Impostos com relevância ambiental por categoria em 2018 [Fonte: INE]



De acordo com a informação disponível para 2017, o peso destes impostos no total da receita fiscal incluindo contribuições sociais foi superior em Portugal (7,6%), comparativamente com a média da União Europeia (6,1%). Nesse mesmo ano, o peso dos impostos com relevância ambiental no PIB em Portugal (2,6%) foi superior ao da média da UE28 (2,4%).

Nestes impostos estão incluídos os impostos sobre a energia, sobre os transportes, sobre a poluição e os impostos sobre os recursos. Contudo, destaca-se a relevância de três impostos: o imposto sobre os produtos petrolíferos e energéticos, o imposto sobre veículos e o imposto único de circulação, que constituíram em 2018, 90% dos impostos com relevância ambiental.

Quanto às taxas com relevância ambiental[51], em 2017, último ano para o qual esta informação está disponível, atingiram 1,484 mil milhões de euros (0,8% do PIB), aumentando 4,7% face a 2016, refletindo sobretudo o aumento da cobrança das taxas de salubridade e saneamento (+5,3%), da taxa de gestão de resíduos (+130,5%) e da taxa de gestão do sistema de reciclagem de embalagens de vidro, papel, plástico, metal e madeira (+29,8%).

Por categorias, em 2018, os impostos sobre a energia representavam 72,1% do total da receita dos impostos com relevância ambiental. Os impostos sobre os transportes tinham um peso de 27,2%. Já os impostos sobre os

[50] Nos "Impostos com relevância ambiental" são identificadas as receitas obtidas pelas Administrações públicas através da taxação de produtos e serviços cuja base de imposto possa ter um impacto negativo no ambiente. Desta forma, todos os impostos que recaiam sobre aquelas bases de imposto são impostos com relevância ambiental

[51] Uma taxa difere de um imposto no sentido em que as Administrações públicas usam a receita arrecadada para estabelecer algum tipo de função de regulação (tais como a verificação de competências ou qualificações das entidades envolvidas ou o estabelecimento de sistemas de gestão em diversas áreas que tenham a tendência, no decorrer da sua atividade, para provocar externalidades negativas para a sociedade).

recursos e sobre a poluição tinham uma expressão insignificante na estrutura dos impostos com relevância ambiental (0,4% e 0,3%, respetivamente).

5. AVALIAÇÃO DO IMPACTO DAS POLÍTICAS E MEDIDAS PLANEADAS

5.1. Impactos das políticas e medidas planeadas no sistema energético e nas emissões e remoções de GEE, incluindo a comparação com projeções assentes nas políticas e medidas existentes

i. Projeções sobre a evolução do sistema energético e das emissões e remoções de GEE, bem como, se pertinente, das emissões dos poluentes atmosféricos de acordo com a Diretiva (UE) 2016/2284 no quadro das políticas e medidas planeadas

Relativamente às projeções para a evolução do consumo total de energia primária para o horizonte 2030, é expectável que, face às políticas e medidas previstas implementar no horizonte 2020-2030, em particular a aposta nas energias renováveis e o descomissionamento do carvão, o consumo prossiga numa trajetória decrescente que se poderá traduzir numa tcma entre -0,5% e -2,3%.

Em termos de vetores energéticos, e por via do descomissionamento das centrais térmicas a carvão, este vetor energético deixará de ter presença no mix de consumo de energia primária, contribuindo significativamente para a redução da fatura energética. Em 2030 as Renováveis terão o maior peso no mix energético, com mais de 40%, quase duplicando o seu peso face a 2015. O peso do Gás Natural manter-se-á praticamente inalterado na próxima década, e os Produtos de Petróleo verão reduzido o seu peso abaixo dos 40%.

Figura 60 - Estimativa de evolução do consumo de energia primária no horizonte 2030 (ktep)

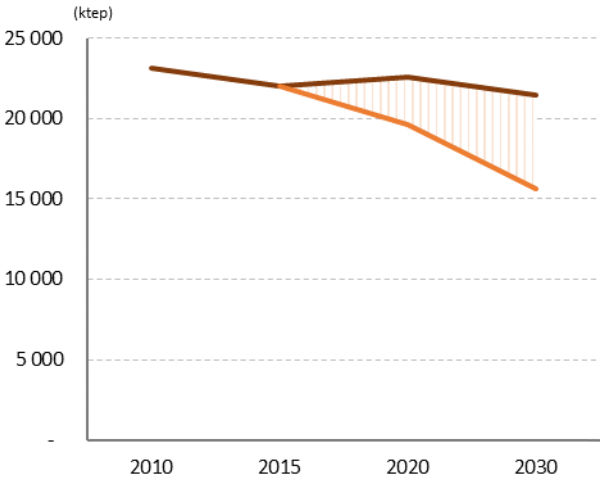


Figura 61 - Estimativa de evolução do consumo de energia primária por tipo de fonte no horizonte 2030 (ktep)

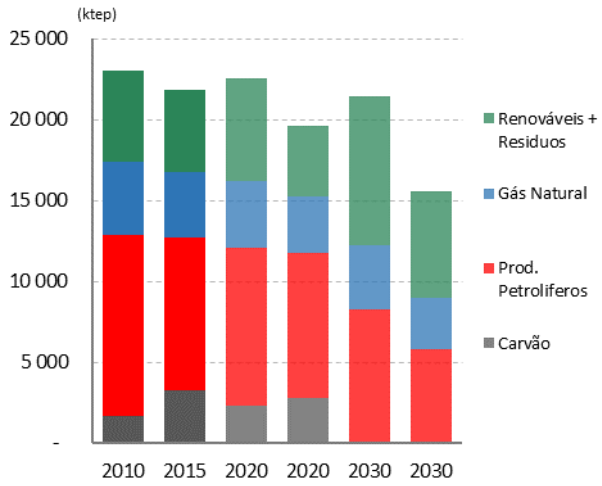
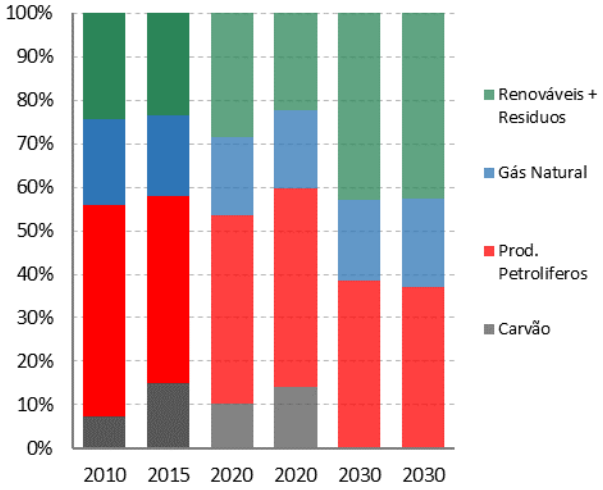


Figura 62 - Estimativa de evolução do consumo de energia primária por tipo de fonte no horizonte 2030



No que respeita às projeções para a evolução do consumo total de energia final para o horizonte 2030, é expectável que, face às políticas e medidas previstas implementar no horizonte 2020-2030, nomeadamente na eficiência energética e na eletrificação, o consumo prossiga numa trajetória decrescente que se poderá traduzir numa tcma entre -0,4% e -0,8%.

Em termos de vetores energéticos, a eletricidade ganhará cada vez mais relevância no mix de consumo de energia final, sendo que as projeções mostram que o peso no consumo total se situará acima dos 30% em 2030, o que significa que a eletricidade será o principal vetor energético em 2030. A Biomassa e o Gás Natural ganharão mais alguma expressão no horizonte 2030 e surgirá um novo vetor energético, o Hidrogénio, e o consumo de calor permanecerá estável nos próximos anos. Em trajetória contrária estarão os produtos petrolíferos, que verão o seu peso no mix energético reduzido na próxima década entre 13 p.p. e 20 p.p. face a 2015, que em muito dependerá do ritmo de eletrificação da economia e da penetração de gases renováveis, como o Hidrogénio.

Importa mencionar que a crescente importância dada aos gases renováveis, em particular o hidrogénio, não apresenta uma expressão direta nos cenários apresentados, uma vez que carece de uma análise mais aprofundada do potencial dos gases renováveis em Portugal, a qual será efetuada no decorrer de 2020-2021, e que terá expressão na revisão do PNEC que terá de ocorrer em 2023 e submissão à Comissão no final de 2024.

Figura 63 - Estimativa de evolução do consumo de energia final no horizonte 2030 (ktep)

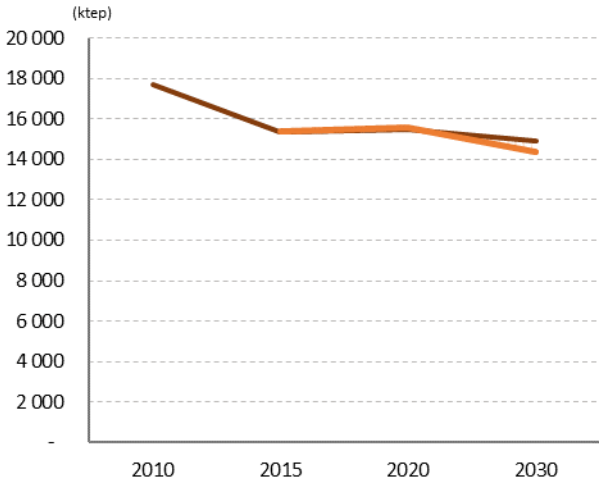


Figura 64 - Estimativa de evolução do consumo de energia final por tipo de fonte no horizonte 2030 (ktep)

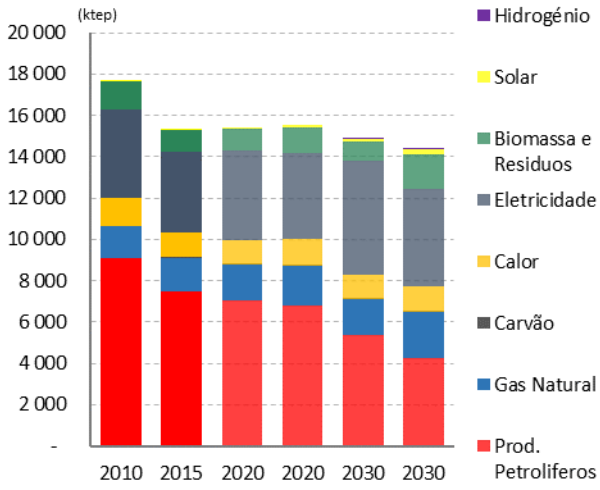
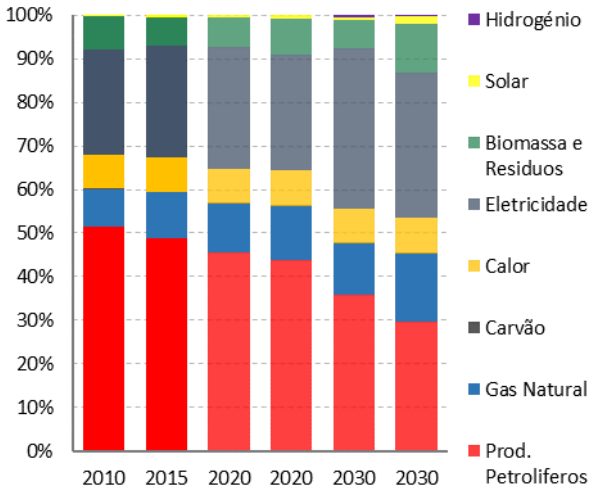


Figura 65 - Estimativa de evolução do consumo de energia final por tipo de fonte no horizonte 2030



No âmbito dos trabalhos do RNC2050, foi desenvolvido um exercício de projeção das trajetórias de atividade e respetivas emissões de GEE para os setores de atividade correspondentes, ao sistema energético (incluindo setores de produção, transporte e consumo de energia), aos gases fluorados, à agricultura, às florestas e outros usos do solo e aos resíduos e águas residuais. Este exercício compreendeu ainda uma avaliação com igual detalhe para os anos de 2030 e 2040, que permitiu delinear novas trajetórias de emissões consentâneas com o objetivo nacional de atingir a neutralidade carbónica e 2050.

Novidade face a exercícios análogos realizados no passado é o facto de se internalizar no âmbito da modelação efetuada alguns dos impactes expectáveis das alterações climáticas no horizonte 2050, nomeadamente ao se contemplarem alterações na eficiência de tecnologias, na procura de serviços e na disponibilidade de recursos (como por exemplo, redução da disponibilidade hídrica ou aumento das necessidades de arrefecimento).

Os resultados deste exercício permitiram a reanálise do potencial de redução de emissões nacionais, confirmando-se a viabilidade técnica e económica de prosseguir numa trajetória de baixo carbono no horizonte 2020/2030, rumo à neutralidade carbónica em 2050.

A análise setorial das trajetórias de emissões confirma que todos os setores têm um potencial de redução de emissões de GEE significativo, embora os ritmos de redução possam ser diferenciados.

A análise do comportamento dos diferentes setores nas condições estabelecidas no cenário de políticas existentes, bem como no cenário políticas adicionais (ou cenário de neutralidade) ajudaram a identificar fatores críticos, tendências e comportamentos dos mesmos no horizonte temporal considerado.

As metodologias para a estimativa de emissões de GEE seguida é a constante no NIR (*National Inventory Report*). Para cada um dos setores de atividade foi adotada uma metodologia específica de projeção das respetivas variáveis de atividade, suportando-se, contudo, no mesmo quadro de referência socioeconómico, para garantir a coerência das projeções obtidas. Salienta-se ainda que, para efeitos das projeções apresentadas no cenário políticas existentes, foram tidos em conta os instrumentos de políticas e medidas aprovados e publicados até 31 de dezembro de 2017, bem como alguns compromissos assumidos por Portugal, como sejam por exemplo, o fim da produção de eletricidade a partir de carvão. De seguida apresenta-se uma súmula dos resultados obtidos em termos de emissões de GEE setoriais no horizonte 2030 e 2040, nos cenários de políticas existentes e políticas adicionais.

Tabela 40 - Projeção de emissões de GEE por setor (kt CO_{2eq})

			CENÁRIO POLÍTICAS EXISTENTES	
	2005	**2020**	**2030**	**2040**
1. Energia	63 958	45 035	27 260	21 136
Produção da eletricidade	23 057	12 942	1 616	662
Refinação	2 466	2 220	2 129	1 802
Emissões fugitivas	669	1 202	1 157	1 090
Indústria	10 565	7 646	6 222	5 791
Transportes	19 821	16 272	11 699	7 883
Serviços	3 164	1 178	1 203	860
Residencial	2 695	2 427	2 079	1 963
Agricultura, Florestas e Pescas	1 447	1 163	1 158	1 090
2. Processos Industriais e usos de produtos	8 419	7 043	5 157	4 416
Processos Industriais	7 339	4 817	4 289	3 900
F-gases	1 080	2 226	868	516
3. Agricultura	6 770	6 791	6 566	6 648
4. LULUCF	1 520	-3 778	-8 082	-9 310
Solos com floresta	-2 224	-8 673	-12 697	-14 029
Solos com agricultura	1 361	802	623	607
Solos com pastagens	1 701	128	416	504
Outros solos	647	3 964	3 576	3 608
5. Resíduos e Águas Residuais	6 463	4 405	3 317	2 358
Total sem LULUCF	**85 610**	**63 274**	**42 303**	**34 562**
Total com LULUCF	**87130**	**59 496**	**34 221**	**25 252**

Cenário políticas existentes (WEM):

Como se pode verificar mesmo num cenário políticas existentes, perspetiva-se já uma redução acentuada das emissões de GEE nas próximas décadas, existindo potencial custo-eficaz para Portugal alcançar, em 2030,

reduções totais de emissões de cerca de 51% em relação a 2005, ascendendo esse valor a 60% em 2040 (sem LULUCF).

Em 2030 esta redução deve-se em grande medida ao fecho das centrais a carvão e à aposta no reforço do papel das energias renováveis no *mix* energético nacional, com impulso reforçado ao solar, representando em 2030 o setor da produção de eletricidade um potencial de redução de emissões de GEE de cerca de 93% face a 2005 (e cerca de 97% redução em 2040).

Também no setor dos transportes e mobilidade se preveem alterações profundas, com grande penetração do veículo elétrico, que potencia uma redução de emissões de cerca de 41% em 2030, em relação a 2005, e cerca de 60% em 2040.

Os setores dos serviços e dos resíduos apresentam igualmente um forte potencial de redução de emissões de GEE, contribuindo com reduções de 62% e 49% respetivamente, em 2030 (e respetivamente cerca de 73% e 64%, em 2040), fruto do aumento de eficiência energética e do necessário cumprimento da Diretiva Aterros que restringe a deposição a apenas 10% em 2035. Assim, e no que se refere ao setor dos resíduos, o cenário políticas existentes pressupõe já o cumprimento da meta definida na Diretiva Aterros, pelo que as projeções deste setor são idênticas tanto no cenário políticas existentes como no cenário políticas adicionais.

Os setores residencial, indústria e agricultura apresentam um potencial de descarbonização mais reduzido neste horizonte temporal. Ainda assim, o setor residencial poderá contribuir com uma redução de 23% em 2030 (cerca de 27% e, 2040) e o setor da indústria com 42% (cerca de 47% em 2040). Para o setor agricultura os valores rondam os 3% de redução em 2030, sendo que tendo em conta o efeito dos solos agrícolas e pastagens se preveem reduções que podem chegar aos 22% nesse período.

Em termos de F-gases, cuja relevância em termos de emissões tem vindo a aumentar nos últimos anos, prevêem-se reduções de emissões de cerca de 20% em 2030 e 52% em 2040. Tal como ocorre com o setor dos resíduos, também no setor dos F-gases, se pressupõe o cumprimento das metas estabelecidas na Emenda de Quigali, pelo que as projeções deste setor são idênticas tanto no cenário políticas existentes como no cenário políticas adicionais.

No entanto, verifica-se para a maioria dos setores a necessidade de se considerar um conjunto de medidas adicionais de política, por forma a se prosseguir uma trajetória de baixo carbono mais ambiciosa e que permita atingir a neutralidade carbónica em 2050.

Cenário políticas adicionais (WAM):

No que se refere ao cenário políticas adicionais (ou cenário de neutralidade), ao contrário do anterior, foram impostas restrições de emissões coerentes com a neutralidade carbónica em 2050. Este cenário permite assim avaliar o esforço adicional requerido a cada setor, para que globalmente se atinja a neutralidade, não traduzindo exatamente um típico cenário de avaliação de impactes de políticas e medidas planeadas.

Verifica-se que existe ainda potencial custo-eficaz para reduzir as emissões de GEE de forma mais acentuada face ao cenário políticas existentes, cerca de 55% em relação a 2005, ascendendo esse valor a 73% em 2040 (sem LULUCF), descarbonizando na sua quase totalidade a produção de eletricidade, e reduzindo fortemente as emissões da mobilidade e transportes e dos edifícios nas próximas duas décadas (2020-2040).

Assim, o setor da produção de eletricidade num cenário de políticas adicionais apresenta em 2030 um potencial de redução de emissões de GEE de cerca de 95% face a 2005, o setor dos transportes cerca de 46% e o setor dos edifícios, de 48%, ascendendo estes valores, respetivamente a 98%, 84% e 82% em 2040.

Quanto ao setor da indústria prevêem-se reduções de cerca de 47% em 2030 a 59% em 2040, face às melhorias expectáveis na eficiência dos processos e na utilização de combustíveis menos poluentes, com incorporação de mais CDR, biomassa e eletrificação de alguns subsetores.

O setor da agricultura, neste cenário de políticas adicionais poderá vir a contribuir com reduções de emissões de cerca de 6%, em 2030, sendo que tendo em conta o efeito dos solos agrícolas e pastagens se preveem reduções que podem chegar aos 36% nesse período.

No âmbito dos setores dos resíduos e F-gases, e face ao pressuposto assumido, respetivamente, de cumprimento das metas definidas na Diretiva Aterros e na Emenda de Quigali, verifica-se que a evolução é semelhante ao cenário com políticas existentes.

Neste contexto, é ainda preciso reforçar o papel de sumidouro das florestas e outros usos do solo, sendo a gestão agroflorestal eficaz um fator determinante para se atingir o objetivo de neutralidade em 2050.

Tabela 41 - Potencial de reduções de emissões de GEE face a 2005 (%)

	CENÁRIO POLÍTICAS EXISTENTES		CENÁRIO POLÍTICAS ADICIONAIS	
	2030	**2040**	**2030**	**2040**
1. Energia	-57%	-67%	-62%	-84%
Produção da eletricidade	-93%	-97%	-95%	-98%
Refinação	-14%	-27%	-24%	-69%
Emissões fugitivas	73%	63%	54%	-34%
Indústria	-41%	-45%	-51%	-67%
Transportes	-41%	-60%	-46%	-84%
Serviços	-62%	-73%	-66%	-90%
Residencial	-23%	-27%	-26%	-73%
Agricultura, Florestas e Pescas	-20%	-25%	-23%	-25%
2. Processos Industriais e usos de produtos	-39%	-48%	-39%	-48%
Processos Industriais	-42%	-47%	-42%	-47%
F-gases	-20%	-52%	-20%	-52%
3. Agricultura	-3%	-2%	-6%	-7%
5. Resíduos e Águas Residuais	-49%	-64%	-49%	-64%
Total sem LULUCF	**-51%**	**-60%**	**-55%**	**-73%**

Este cenário de neutralidade serviu ainda para informar as novas metas de redução de emissões de GEE, definidas para o horizonte 2030, 2040 e 2050, passando as mesmas a ser de -45% a -55% em 2030, -65% a -75% em 2040, e de -85% a -90% em 2050, em relação a 2005, tal como referido anteriormente.

Os resultados obtidos indiciam ainda que uma trajetória que atinge reduções de emissões de -85% a 90% em 2050, comparando com os níveis de 2005, induzirá efeitos significativos nas renováveis e na eficiência energética, prevendo-se que se possam assim atingir níveis de renováveis no consumo final de energia final muito expressivos chegando a 85-90% em 2050, em particular na produção de eletricidade e nos transportes que poderão atingir a eletrificação plena em 2050 (setor rodoviário e ferroviário) e um aumento significativo de eficiência da economia, traduzida numa redução do consumo de energia primária na ordem dos 40% em 2050 e numa significativa redução da intensidade energética da economia.

ii. Avaliação das interações entre as políticas (entre as políticas e medidas existentes e planeadas numa dimensão estratégica e entre políticas e medidas existentes e planeadas de diferentes dimensões), pelo menos até ao último ano do período abrangido pelo plano, nomeadamente para proporcionar uma boa

compreensão do impacto das políticas de eficiência e de economia energética no dimensionamento do sistema energético e para reduzir o risco de paralisação do investimento no abastecimento de energia

Não aplicável.

iii. Avaliação das interações entre as políticas e medidas existentes e as planeadas e entre essas políticas e medidas e as medidas de política energética e climática da União

Resiliência e capacidade de adaptação às alterações climáticas

O relatório especial do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas sobre os impactos de um aquecimento global de 1,5℃, indica que garantir este limite máximo de aumento da temperatura média global terá como consequência prática a redução significativa dos riscos e impactos das mudanças climáticas.

De acordo com a maioria dos estudos, os países do sul da Europa apresentam maiores vulnerabilidades e menores oportunidades com as alterações climáticas, quando comparados com as outras sub-regiões do continente europeu, e sofrerão mais os efeitos da mortalidade humana relacionada com o calor, das restrições de água, da perda de habitats, das necessidades de energia para arrefecimento e dos incêndios rurais. Como exemplo disso mesmo, o projeto PESETA II[52] demonstrou que as perdas económicas associadas aos impactos das alterações climáticas apresentam uma distribuição geográfica muito assimétrica, com um claro viés para as regiões do sul da Europa. Num cenário em que a temperatura média sobe 2°C até final do século, este estudo conclui que as perdas de bem-estar em termos de PIB variam de 0,2% na região da Europa do Norte a 3% para o Sul da Europa, para o último terço deste século.

Em Portugal têm-se vindo a verificar nos últimos anos os efeitos negativos dos impactes das alterações climáticas, com a maior intensidade e frequência dos eventos meteorológicos extremos, como sejam os temporais intensos, as secas frequentes, os incêndios rurais de grande magnitude, ondas de calor, bem como o deteriorar da erosão costeira.

Para implementar de forma integrada a adaptação a estes efeitos e preparar o país para possíveis cenários futuros mais gravosos, Portugal dispõe de uma Estratégia Nacional de Adaptação desde 2010 (ENAAC), sustentada numa base científica sólida, tendo a mesma sido revista em 2015 (ENAAC 2020), centrando-se essencialmente na melhoria da articulação entre domínios, particularmente os de natureza transversal, na integração nas políticas setoriais, e na implementação de medidas de adaptação.

Reconhecendo que os impactes das alterações climáticas têm forte componente territorial, decorre que a implementação da adaptação deve ser levada a cabo por agentes locais, o que constituiu um dos aspetos centrais que levou à criação do Programa AdaPT. Financiado pelos EEA Grants e Fundo Ambiental, foi um marco importante no processo nacional de adaptação, originando projetos estruturantes como o Climadapt.local, que deu origem a 27 estratégias municipais de adaptação e o Portal do Clima, uma base de informação de cenarização climática para Portugal. Este programa foi impulsionador de muitos outros projetos, financiados pelos instrumentos financeiros europeus e nacionais, tanto ao nível do planeamento municipal e intermunicipal como da concretização de medidas de adaptação, em particular nas áreas da proteção costeira, do uso eficiente da água, da prevenção de incêndios rurais e da conservação da natureza. Atualmente Portugal tem a maioria do seu território coberta por planos de adaptação intermunicipais e municipais, num total superior a 50 planos.

Com vista precisamente a dar ênfase à implementação de medidas de adaptação, mobilizando os diversos instrumentos financeiros atuais e definir o enquadramento dos futuros, foi adotado em 2019 o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), com o horizonte 2030, o qual define as áreas prioritárias

[52] Disponível em: http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=7181

de intervenção em resposta às principais vulnerabilidades e impactes às alterações climáticas identificadas para o território nacional:

- Aumento da frequência e da intensidade de incêndios rurais;
- Aumento da frequência e da intensidade de ondas de calor;
- Aumento da frequência e da intensidade de períodos de secas e de escassez de água;
- Aumento da suscetibilidade à desertificação;
- Aumento da temperatura máxima;
- Aumento da frequência e da intensidade de eventos de precipitação extrema;
- Subida do nível das águas do mar;
- Aumento de frequência e da intensidade de fenómenos extremos que provocam galgamento e erosão costeiros.

Para contrariar aqueles impactes e vulnerabilidades do território nacional foi elencado o conjunto de intervenções com impacto direto no território em 8 linhas de ação e 1 linha dedicada a instrumentos de suporte, bem como as entidades envolvidas, os indicadores de acompanhamento e as potenciais fontes de financiamento. As linhas de ação foram organizadas da seguinte forma:

1. Prevenção de incêndios rurais - intervenções estruturantes em áreas agrícolas e florestais;
2. Implementação de técnicas de conservação e de melhoria da fertilidade do solo;
3. Implementação de boas práticas de gestão de água na agricultura, na indústria e no setor urbano para prevenção dos impactos decorrentes de fenómenos de seca e escassez;
4. Aumento da resiliência dos ecossistemas, espécies e habitats aos efeitos das alterações climáticas;
5. Redução da vulnerabilidade das áreas urbanas às ondas de calor e ao aumento da temperatura máxima;
6. Prevenção da instalação e expansão de espécies exóticas invasoras de doenças transmitidas por vetores e de doenças e pragas agrícolas e florestais;
7. Redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia e de inundações;
8. Aumento da resiliência e proteção costeira em zonas de risco elevado de erosão e de galgamento e inundação;
9. Desenvolvimento de ferramentas de suporte à decisão, de ações de capacitação e sensibilização.

Neste programa contabilizou-se em 762 M€ o apoio total concedido nos anos recentes a medidas relacionadas com adaptação e identificaram-se 372 M€ para utilizar até ao final do atual quadro comunitário, estando previsto o aumento destes montantes para o futuro quadro até 2030, dependendo dos resultados das negociações do quadro financeiro plurianual em curso.

Com vista a dar resposta ao desafio de monitorizar a eficácia das medidas de adaptação em Portugal, o P-3AC instituiu metas quantificadas para um vasto conjunto de indicadores.

Face a este cenário foi adotado em 2019 o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), com o horizonte 2030, o qual define as áreas prioritárias de intervenção em resposta às principais vulnerabilidades e impactes às alterações climáticas identificadas para o território nacional.

Importa ainda assinalar como relevante no âmbito deste Programa que existe um conjunto de medidas e opções de descarbonização com sinergias evidentes com a adaptação aos efeitos das alterações climáticas, como sejam, por exemplo, as medidas que contribuem para o sequestro florestal e agrícola (aumentando a matéria orgânica do solo e a sua capacidade de retenção de água, combatendo a desertificação), as soluções de base natural (instalação de telhados e outras infraestruturas verdes em meio urbano, renaturalização de áreas impermeabilizadas, etc.) mas também as medidas da área da eficiência energética, já que contribuem para reduções do consumo total de energia e dessa forma, diminuem a vulnerabilidade do sistema energético a pressões decorrentes de eventos extremos.

Por outro lado, os impactos das alterações climáticas devem ser tidos em conta nas opções de mitigação, designadamente no que se refere a disponibilidades hídricas futuras, necessidades de aquecimento e

arrefecimento e risco de incêndios rurais. É assim que as projeções em matéria de energias renováveis acomodam a decrescente disponibilidade de água para produção de eletricidade expectável no cenário climático RCP 4.5., considerado como provável no atual contexto. Estimou-se que a produção hídrica sofra, em média, uma redução de 9% em 2050, face aos valores de 2020, considerando, concretamente, um índice de hidraulicidade 0,8.

As maiores necessidades de arrefecimento foram igualmente tidas em conta nos cenários de procura energética, em particular nos setores residencial e serviços.

A este propósito torna-se ainda particularmente relevante referir que o fator determinante na capacidade de sumidouro da floresta - a diminuição da área ardida média anual - será dificultado num cenário de agravamento dos efeitos das alterações climáticas.

É deste modo inegável que a implementação de medidas de adaptação se torna um dos fatores críticos para os objetivos de descarbonização, tanto no que se refere à redução de emissões como à capacidade de sequestro. Do mesmo modo a neutralidade carbónica é um dos garantes da capacidade de adaptação, uma vez que esta só será possível se os níveis de CO_2 na atmosfera não ultrapassarem um determinado limiar, a partir do qual a adaptação já não é possível e a sociedade como a conhecemos deixará de existir. As sinergias para mitigação e adaptação que se verificam em variadas medidas são mais um sinal que é efetivamente necessária uma atuação integrada entre as duas vertentes em todas as componentes da sociedade.

Papel da Economia Circular

Merece relevância o papel da economia circular, argumento fundamental e estruturante da transição que alicerça as trajetórias de descarbonização da economia portuguesa. Assim foi considerada parte integrante da narrativa dos cenários socioeconómicos desenvolvidos e foi vertida nos pressupostos setoriais que suportaram a modelação das emissões de GEE.

O papel da economia circular foi objeto de maior escrutínio no âmbito da cadeia de valor de um conjunto de setores considerados como importantes para o sucesso dos objetivos deste Plano e do objetivo de neutralidade carbónica em 2050, para os quais se perspetiva um impacte relevante da circularidade – setor da mobilidade, setor agroalimentar, fileira florestal, setor da construção e resíduos.

Efetuou-se uma avaliação de potenciais efeitos de estratégias circulares, por exemplo, no consumo de energia, na produção de resíduos e na retenção de carbono, com a identificação das variáveis (setoriais) de modelação de emissões impactadas.

No setor da Mobilidade as transições induzidas pela economia circular apontam para uma menor utilização do transporte individual e crescimento dos serviços de mobilidade partilhados e multimodais (quer ao nível do transporte público quer ao nível do transporte privado) e um aumento da taxa de ocupação dos veículos ligeiros.

Surgem assim novos modelos de negócio que substituem o aprovisionamento de bens (veículos) pela prestação de serviços e a propriedade pelo uso.

Por outro lado, o aumento da digitalização das cadeias de fornecimento (mais compras on-line, mais logística inversa) aumenta a procura de mobilidade de mercadorias, aumentando também a pressão exercida sobre este setor, sendo em contrabalanço, necessário aumentar o fator de carga dos veículos pesados e ligeiros de mercadorias, a autonomia das frota e a taxa de substituição tecnológica da mesma obtendo-se dessa forma melhorias na eficiência dos veículos (de passageiros e de mercadorias, ligeiros e pesados). Estas preocupações permitem ter modelos de negócio mais competitivos, com menores custos de operação e menor impacte nas emissões de GEE.

Estas alterações têm ainda pouca expressão no horizonte temporal deste plano, mas começam a partir de 2040 a ganhar expressão.

No setor agroalimentar, a adoção de práticas agrícolas regenerativas e mais eficientes no uso dos recursos como a água e a energia, e os novos hábitos de consumo alimentar e estilos de vida beneficiam a redução da produção de resíduos e da respetiva fração orgânica (via redução do desperdício alimentar), permitindo também reduzir emissões.

A expansão da agricultura biológica, de conservação e da agricultura de precisão, bem como das pastagens permanentes, permitirá reduzir emissões associadas ao uso de fertilizantes sintéticos e aos efluentes animais, e aumentará o sequestro de carbono resultante dos aumentos do teor de matéria orgânica nos solos (a utilização de composto para substituição do uso de fertilizantes sintéticos azotados é uma medida de circularidade).

Estas estratégias de circularidade permitem induzir uma redução das emissões de GEE do setor agrícola de cerca de 11% logo em 2030.

Também na fileira florestal, o aumento da florestação ativa, a promoção de práticas silvícolas mais eficientes no uso dos recursos e na gestão de riscos e a valorização dos serviços dos ecossistemas alavancam e sustentam um papel crescente para a bioeconomia, com impacto na retenção de carbono e no balanço líquido de emissões. Os ganhos de produtividade no futuro poderão decorrer de melhores práticas de gestão da floresta e menos perdas por incêndios.

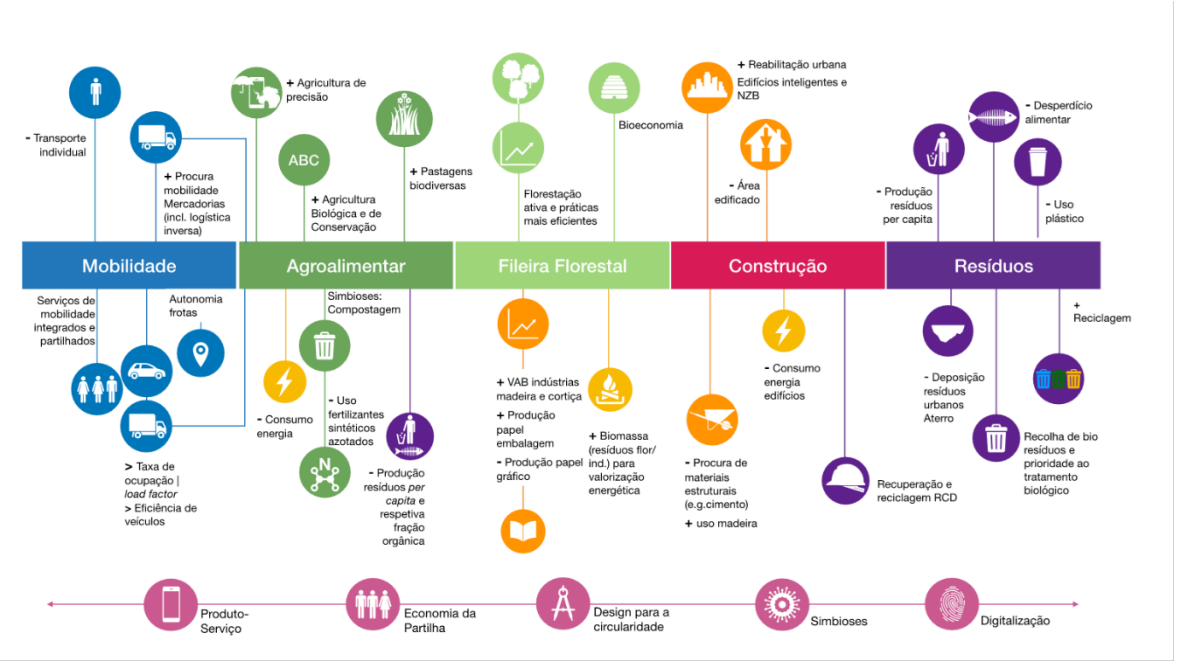
A fileira florestal é uma cadeia de valor que apresenta já hoje um elevado grau de circularidade, tendo as florestas um papel incontornável na descarbonização. Assim, verifica-se que o investimento na floresta para o aumento do sequestro biológico de carbono poderá induzir ganhos superiores a 40% em 2050 (face a um cenário não circular).

Na construção, o aumento da reabilitação urbana, com reutilização de componentes de obra, materiais recuperados ou reciclados, e uso de espaço público construído «em vazio», os edifícios NZEB, os edifícios multifuncionais e partilhados com redução da área de edificado, bem como a utilização de novos materiais, mais sofisticados, com maior eficiência (energética) e durabilidade, e de materiais renováveis com menor pegada de carbono (ex.: madeira e cortiça) são estratégias de circularidade a prosseguir. Estas estratégias de economia circular poderão induzir reduções de emissões de GEE no setor residencial de cerca de -4% logo a partir de 2040.

No setor dos resíduos que se encontra intimamente ligado às estratégias de circularidade, as mesmas permitem ter uma redução da produção de resíduos per capita e da respetiva fração orgânica, sobretudo por via da redução do desperdício alimentar e da redução do uso de plástico, perspetivando-se o aumento da recolha seletiva de biorresíduos, o aumento da recolha seletiva multimaterial e o desenvolvimento das cadeias de reciclagem, a par da minimização da deposição de resíduos urbanos em aterro.

Verifica-se assim que a economia circular pode induzir a uma redução significativa das emissões de GEE associadas à gestão de resíduos (incluindo a valorização energética de resíduos urbanos) até 69% em 2050.

Figura 64 - Transições induzidas pela economia circular (Fonte: RNC2050)



5.2. Impactos macroeconómicos e, na medida em que tal seja viável, na saúde, no ambiente, no emprego, na educação, nas competências e impactos sociais, incluindo aspetos transitórios[53]

Em termos de oportunidades, é inegável que haverá um efeito positivo no PIB e no emprego, verificando-se que mesmo num cenário extremamente conservador a análise macroeconómica realizada no âmbito do do PNEC 2030 e do RNC2050 aponta para um impacto globalmente positivo no PIB resultante da descarbonização quase total do sistema energético nacional, alavancado por um crescimento significativo no investimento e no consumo privado e um ganho líquido, embora marginal, de postos de trabalho, havendo ainda grandes oportunidades para o surgimento de novos modelos de negócio e criação de novos clusters com potencial para geração líquida de mais emprego, nomeadamente na:

- Produção de energias renováveis; tecnologias de armazenamento e baterias; redes inteligentes;
- Cadeia de valor do veículo elétrico (incluindo produção, baterias, rede de carregamento; logística e serviços conexos associada a mobilidade partilhada e autónoma);
- Cadeia de valor da economia do Hidrogénio e outros gases renováveis;
- Reabilitação urbana e tecnologias associadas a melhoria do conforto térmico dos edifícios;
- Engenharia de automação;
- Cadeia de valor na produção agrícola, incluindo novas tecnologias e agricultura de precisão;
- Investigação, inovação e desenvolvimento associado a todas as áreas de descarbonização e transição energética;

Esta nova visão impulsionará ainda a aquisição de novas competências e imporá a necessidade de requalificação e formação nos setores e atividades que sofrerão maiores impactes, em particular os ligados aos combustíveis fósseis. Neste sentido, será necessário programar um conjunto de ações para antecipar a criação de condições e competências necessárias para uma transição justa.

[53] Em termos de custos e benefícios e de relação custo-eficácia) das políticas e medidas planeadas descritas na secção 3, pelo menos até ao último ano do período abrangido pelo plano, incluindo a comparação com projeções assentes nas políticas e medidas existentes

É ainda de salientar que as estimativas apontadas, não incluem impactes quantificados ao nível dos co-benefícios obtidos através dos danos evitados, por exemplo, sobre a saúde e a biodiversidade, nem dos respetivos custos de adaptação às alterações climáticas.

Co-benefícios da descarbonização e da transição energética para a qualidade do ar e saúde pública

Muitos dos processos que emitem GEE são também responsáveis pela emissão de outros poluentes atmosféricos que estão na origem de problemas ambientais como a degradação da qualidade do ar, a acidificação e a eutrofização, provocando danos nos ecossistemas com a consequente perda de biodiversidade e problemas de saúde humana, em particular os do foro respiratório e cardiovascular. A poluição do ar tem também impactes económicos consideráveis, reduzindo a esperança média de vida, aumentando os custos médicos e reduzindo a produtividade com impacte em toda a economia.

A poluição do ar é já hoje identificada como um dos maiores riscos ambientais para a saúde, sendo que a Organização Mundial de Saúde identifica as partículas em suspensão (PM), os óxidos de azoto (NO e NO_2), o dióxido de enxofre (SO_2) e o ozono troposférico (O_3) como os poluentes atmosféricos mais prejudiciais. O ozono, ao contrário dos outros poluentes não é emitido diretamente, mas é um poluente que se forma na atmosfera na presença de outros poluentes, como os óxidos de azoto.

No que se refere às partículas em suspensão, as mesmas têm origem em várias fontes, mas principalmente na queima de combustíveis fósseis e biomassa, e constituem o grupo de poluentes mais prejudiciais à saúde. Quanto mais pequenas forem estas partículas, maior é a probabilidade de penetrarem profundamente no aparelho respiratório e maior o risco de induzirem efeitos negativos na saúde. As partículas inaláveis de menores dimensões (PM10 e PM2.5) chegam aos pulmões e as PM2.5, as mais finas, chegam mesmo a entrar na corrente sanguínea.

Os óxidos de enxofre não representam atualmente um problema grave para a qualidade do ar, resultado de várias medidas como, por exemplo, imposições de redução do teor de enxofre presente nos combustíveis fósseis.

Por outro lado, os óxidos de azoto são sobretudo provenientes do tráfego rodoviário, sendo nas grandes cidades um dos principais responsáveis pela fraca qualidade do ar. A implementação de medidas de ordenamento do território e de gestão do tráfego rodoviário podem assim minimizar os impactes destes poluentes.

As alterações climáticas ao afetarem as condições meteorológicas, como por exemplo a frequência das ondas de calor e os episódios de grande estabilidade atmosférica, tendem a prolongar os períodos em que os níveis de ozono são elevados, assim como poderão conduzir a um aumento das concentrações de partículas em suspensão, contribuindo para a degradação da qualidade do ar e acarretando um aumento do risco de doenças associadas à poluição do ar.

No ano 2018, verificou-se em Portugal um acréscimo de 3,3% de dias com índice de qualidade do ar "Muito Bom" e "Bom" em relação ao ano anterior e uma diminuição de 1,2% na percentagem de dias com classificação "Fraco" e "Mau", indicando uma melhoria do estado da qualidade do ar face a 2017.

A análise relativa ao período entre 2002 e 2018 permite identificar uma tendência decrescente na percentagem de dias com classificação "Fraco" e "Mau", tendo diminuído de cerca de 17% em 2005 para 1% em 2018.

Não obstante a melhoria que se tem verificado nos últimos anos, persistem ainda em Portugal problemas de qualidade do ar em alguns locais, principalmente em áreas urbanas densamente povoadas, onde se observam frequentemente concentrações que excedem os valores-limite para a saúde humana de alguns poluentes atmosféricos, como os referidos dióxido de azoto (NO_2) e partículas em suspensão (PM10). Existem também zonas onde é frequente a ocorrência de valores superiores ao objetivo de longo prazo para o ozono.

As estimativas dos impactos na saúde atribuíveis à exposição à poluição do ar[54] indicam que as concentrações de PM2.5 em 2016 foram responsáveis por cerca de 412 000 mortes prematuras originadas pela exposição a longo prazo na Europa, das quais cerca de 374 000 ocorreram na UE-28. Os impactos estimados da exposição às concentrações de NO2 e O3 na população europeia em 2016 foram, respetivamente, de cerca de 71 000 e 15 100 mortes prematuras por ano, e na UE-28, respetivamente cerca de 68 000 e 14 000 mortes prematuras por ano. Estima-se que cerca de 6 000 mortes prematuras por ano em Portugal devido à exposição à poluição atmosférica causada por estes três poluentes atmosféricos.

Assim, embora os GEE não tenham um efeito direto sobre a saúde humana ou dos ecossistemas, espera-se que as políticas em prol da sua redução contribuam igualmente para a redução de outros poluentes atmosféricos, face à convergência nas suas fontes de origem.

Os vetores de descarbonização terão impacto nas atividades económicas e consequentemente na geração de emissões de poluentes atmosféricos, sendo por isso expectável que a transição energética que se preconiza e o objetivo de neutralidade carbónica definido traga co benefícios para a melhoria da qualidade do ar, com efeitos positivos para a saúde humana, em particular no que respeita a doenças respiratórias.

Este efeito será particularmente relevante nas cidades devido à transformação que se prevê em termos de mobilidade, com o reforço do transporte público coletivo e da intermodalidade, a descarbonização das frotas através de tecnologias de zero ou baixas emissões e o aumento da mobilidade ativa e partilhada.

São também expectáveis impactes positivos ao nível dos ecossistemas, onde as pressões da poluição do ar prejudicam o crescimento da vegetação e causam danos na agricultura e na biodiversidade, uma vez que afetam a qualidade da água e do solo e consequentemente a fauna e a flora.

Em contrapartida, identifica-se como trade-off para a qualidade do ar, o aumento de consumo de biomassa para produção de eletricidade e processos industriais, com possível impacte resultando num aumento das emissões de compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM) e partículas finas (PM2.5), situação que importar acompanhar.

No âmbito dos trabalhos do RNC2050 foram ainda elaboradas estimativas de emissões de outros poluentes atmosféricos, sendo de destacar que já a atual Estratégia Nacional para o Ar (ENAR 2014-2020) se encontra alinhada com o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030), tendo sida desenvolvida em paralelo com o mesmo assente nos mesmos cenários de procura energética e com algumas medidas comuns no que respeita às iniciativas setoriais para as emissões atmosféricas.

Assim, verificou-se que a trajetória de neutralidade carbónica associada às projeções de GEE apresentadas anteriormente, representa simultaneamente um potencial de redução de emissões de outros poluentes atmosféricos, em 2030 (face ao valor registado em 2005), de cerca de:

- 68%, para o NOx;
- 27%, para os COVNM;
- 85%, para o SOx;
- 17%, para o NH_3;
- 37%, para as PM2.5.

Ainda assim, apesar das significativas reduções preconizadas para 2030, principalmente de emissões de poluentes atmosféricos tais como SOx e NOx, verifica-se que as reduções de emissões de poluentes atmosféricos, obtidas no âmbito do RNC2050, não são suficientes para fazer cumprir os tetos de emissão de PM2.5 e de COVNM, no horizonte temporal a partir de 2030, sendo necessário desenvolver medidas adicionais na próxima década.

[54] "*Air quality in Europe*" — Relatório da Agência Europeia do Ambiente, outubro 2019, disponível em: https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2019

As partículas PM2.5, em 2030, serão emitidas essencialmente pelo setor industrial, tendo também uma contribuição significativa proveniente do setor dos edifícios, decorrente da utilização de biomassa para aquecimento (mesmo contemplando uma redução adicional de emissões de PM2.5, resultante da adoção da Diretiva Ecodesign).

No que se refere aos COVNM, este poluente será emitido também essencialmente pelo setor industrial, mesmo tendo sido considerada uma redução adicional de emissões resultante da adoção de estratégias de controlo, nomeadamente, de medidas com potencial de mitigação na área do uso industrial de solventes.

Quanto à redução de emissões de NH3 determinada, salienta-se, que embora a mesma indicie o cumprimento dos tetos de emissão, a margem de incerteza das estimativas de emissões no período após 2030 não permite garantir o cumprimento dos mesmos, sendo o setor agrícola a fonte dominante de NH3 contribuindo para a formação de partículas secundárias.

Assim, os setores da indústria, dos transportes e da agricultura, e o setor residencial e serviços serão os mais relevantes para a atuação também na redução de emissões de outros poluentes atmosféricos.

Haverá assim que orientar as medidas adicionais para o sector industrial, tomando ainda em atenção possíveis medidas adicionais com enfoque no setor agrícola, face à pequena margem verificada em relação ao teto de 2030 (no caso do NH3).

Estas medidas adicionais, serão preparadas no âmbito do Programa Nacional de Controlo da Poluição Atmosférica (PNCPA), a submeter à Comissão Europeia até setembro de 2020, sendo ainda fundamental, continuar a garantir a articulação das políticas climáticas e das políticas para o ar, também no âmbito deste PNEC, aproveitando sinergias e alinhando medidas que incidam simultaneamente sobre esta temática.

5.3. Panorâmica das necessidades de investimento

i. Fluxos de investimento existentes e previsões de investimento futuro no que respeita às políticas e medidas planeadas

A descarbonização e a transição energética representam uma oportunidade única para o país consolidar um modelo de desenvolvimento inclusivo e sustentável, centrado nas pessoas e assente na inovação, no conhecimento e na competitividade, contribuindo em simultâneo para melhorar a saúde e o bem-estar das pessoas e dos ecossistemas.

Esta visão é necessariamente traduzida no presente Plano integrado Energia Clima e deve ser traduzida também nos diversos planos e instrumentos de política setoriais nas áreas específicas dos transportes, da indústria, do comércio, dos serviços, dos resíduos, da agricultura e das florestas.

Apesar de se prever na próxima década uma maior necessidade de investimento na redução de emissões de GEE e na transição energética, este investimento terá amplo impacte e retorno em todos os setores de atividade e os co-benefícios serão transversais a toda a sociedade.

A estratégia portuguesa de transição rumo a uma economia neutra em carbono assenta, no médio-prazo, numa combinação das diversas opções de políticas e medidas acima identificadas, bem como de opções tecnológicas custo-eficazes modeladas, procurando encontrar sinergias entre as várias opções.

As projeções efetuadas permitem verificar que a descarbonização e a transição energética perspetivadas são possíveis atingir com as tecnologias atuais, sendo que o desenvolvimento de novas tecnologias no futuro possibilitará atingir os objetivos definidos de forma mais rápida e eficaz face ao que é hoje estimado.

A descarbonização e a transição energética incentivarão assim a uma mais profunda e rápida transformação da sociedade, mais focada nas tecnologias menos emissoras, com consequências em múltiplos aspetos da economia, do dia-a-dia dos cidadãos e da organização social. Desta forma, em última análise, o investimento

atribuível ao objetivo de neutralidade carbónica e à transição energética é apenas uma pequena fração do investimento global que a economia portuguesa terá de fazer ao longo do tempo por forma a manter-se competitiva.

Assim, de acordo com os resultados do RNC2050, o montante global de investimento no setor energético até 2030 será aproximadamente entre 407 a 431 mil milhões de euros, dos quais cerca de 396 a 417 mil milhões de euros serão realizados em qualquer caso em resultado da dinâmica normal de modernização da economia, catalisada pelas políticas em curso para assegurar o funcionamento do sistema energético, o que se traduz num valor anualizado de cerca de 29 mil milhões de euros.

O montante global de investimento, até 2030, inclui assim um valor adicional de investimento para atingir a neutralidade carbónica em 2050 de cerca de 11 a 15 mil milhões de euros para a próxima década, ou seja, cerca de 1 mil milhões de euros por ano. Para além da redução de emissões que, no sistema energético, passa de 70% para 90%, este investimento traduzir-se-á também em substanciais ganhos de eficiência energética e na redução da dependência energética, o que terá grandes implicações (positivas) na redução da fatura energética.

Verifica-se, no entanto, que a distribuição do montante global de investimento, entre investimento normal e montante adicional para a neutralidade, vai sendo alterada ao longo das diferentes décadas, ganhando o diferencial para a neutralidade maior expressão até 2050 (representando cerca de 3% do investimento global na década 2016-2030 e 13% em 2031-2040).

Este investimento será ainda, conforme a sua tipologia, partilhado entre investimentos das famílias (por exemplo, eletrodomésticos mais eficientes, automóveis elétricos, isolamentos nas habitações, etc.), das empresas (por exemplo, em energias renováveis, camiões a hidrogénio, fornos e caldeiras elétricos, etc.) e do Estado (por exemplo, transporte público elétrico, descarbonização dos edifícios públicos e da frota, etc.), sendo o setor privado e os agregados familiares responsáveis pela vasta maioria destes investimentos.

Ao Estado caberá ainda um papel fundamental na definição e adaptação do sistema regulatório, fiscal e de incentivos que proporcionem sinais claros a longo prazo por forma a facilitar e direcionar os investimentos necessários à transição que se avizinha e evitar ativos obsoletos e a manutenção de subsídios considerados prejudicais ao ambiente.

Tabela 42 – Estimativa do volume de investimento global e adicional para a neutralidade no setor energético no período 2016-2040 (1 000 M€ de 2017; valores consideram taxas de desconto)

	2016-2030	**2031-2040**
Total global	**406,6 | 431,3**	**263,4 | 273**
Investimento global sem neutralidade	**395,9 | 416,6**	**229,7 | 235,1**
Eletricidade	22,4 | 22,1	16,6 | 19,6
Transportes	193,7 | 201,3	74,5 | 62,3
Edifícios	165 | 176,4	124 | 138,3
Indústria	14 | 16	14,4 | 14,7
Outros	0,7 | 0,8	0,2 | 0,1
Adicional para atingir neutralidade	**10,8 | 14,7**	**33,7 | 37,9**
Eletricidade	1,2 | 2,2	9 | 11,3
Transportes	5,1 | 6,2	17,3 | 17,6
Edifícios	3,1 | 4,8	5,6 | 6,1
Indústria	1 | 1,3	1,2 | 0,9
Total global	**406,6 | 431,3**	**263,4 | 273**

No setor da produção de energia elétrica, a redução gradual do uso de combustíveis fósseis e o aumento de procura causado pela eletrificação crescente da economia levam à necessidade de se proceder a investimentos significativos no aumento da capacidade renovável (tendo ainda em conta que a capacidade existente vai também atingindo o seu tempo de vida útil necessitando de ser substituída). Antecipa-se assim neste setor que mais de metade do investimento necessário ocorra na instalação de capacidade solar, numa primeira fase mais focada em centrais solares centralizadas e numa segunda fase em produção descentralizada (ex. telhados de edifícios residenciais e de serviços) de energia fotovoltaica e as comunidades de energia.

Destacam-se ainda investimentos significativos na produção eólica, muito focada numa primeira fase na eólica onshore, também por via do repowering e do sobreequipamento, e posteriormente em sistemas offshore.

O setor da mobilidade e transportes será um dos que terá uma maior substituição tecnológica e será por isso o que contará com grande parte das necessidades de investimento, associadas sobretudo à substituição de veículos quer de passageiros quer de mercadorias. Este elevado nível de investimento ocorre quer pelo imperativo de reduzir emissões, apostando em novos vetores energéticos como por exemplo a eletricidade e o hidrogénio, quer pela vida útil relativamente curta dos ativos envolvidos.

No setor dos edifícios de habitação e de serviços, a maioria do investimento está relacionado com a renovação e substituição de equipamentos elétricos e eletrónicos por equipamentos mais eficientes, sendo equipamentos com baixo custo, mas com muita expressão em termos de quantidades a nível nacional. Serão também importantes os investimentos em isolamento de edifícios, que permitirá simultaneamente o aumento do conforto térmico e uma redução da necessidade de aquecimento no inverno e arrefecimento no verão, reduzindo assim os índices de pobreza energética.

No caso da indústria, os investimentos estarão associados à transição energética, destacando-se a aposta na eficiência energética, gases renováveis e na eletrificação.

À parte dos investimentos identificados como necessários no sistema energético, há ainda a ter em conta investimentos a concretizar nos setores da agricultura e florestas e resíduos e águas residuais, os quais são no entanto de mais difícil contabilização face à dispersão de fatores a ter em linha de conta, como por exemplo, os valores necessários para combate aos fogos rurais, a medidas de mitigação como a melhoria da digestibilidade animal, ou mesmo à implementação de medidas de economia circular e de redução de geração de cargas orgânicas.

O desenvolvimento de novas tecnologias e o aperfeiçoamento de tecnologias existentes de baixo carbono exigirá também um ímpeto significativo ao nível do investimento e investigação na inovação, que deverá ser alcançado através da adoção de uma agenda ambiciosa e alargada que abranja todos os estádios do ciclo de desenvolvimento tecnológico até à sua comercialização.

ii. Fatores de risco de setor ou de mercado ou obstáculos no contexto nacional ou regional

Não disponível.

iii. Análise de apoio ou recursos suplementares de finanças públicas para preencher as lacunas identificadas na subalínea anterior

O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, identifica, entre as suas linhas de atuação para uma sociedade neutra em carbono, a necessidade de "redirecionar os fluxos financeiros para a promoção da neutralidade carbónica, fomentando designadamente o desenvolvimento de um quadro favorável ao financiamento sustentável e um maior envolvimento do sistema financeiro, bem como a respetiva monitorização".

Transitar para uma sociedade neutra em carbono e circular, e operar a transição energética associada, implica fomentar o investimento nos diversos setores de atividade, garantindo a justiça social na forma como esse investimento é financiado. O investimento nestas áreas será gerador de uma maior dinâmica económica e promotor da criação de novos empregos.

Apesar de todos os setores contribuírem para a descarbonização da economia, na próxima década será na mobilidade e nos transportes e na produção e consumo de energia a partir de fontes renováveis que será operada uma maior transformação, logo será nestas áreas que se verificará uma maior concentração de investimento. Destaca-se ainda a área dos edifícios, associada à reabilitação urbana e à incorporação de medidas de eficiência energética.

A nível internacional constata-se que para cumprimento do Acordo de Paris a dimensão do investimento necessário, determina que este tenha necessariamente diferentes fontes. A Comissão Europeia reconhece que a grande maioria dos investimentos serão realizados pelo setor privado e pelas famílias. O ECOFIN reconheceu também a importância de tornar os fluxos financeiros consistentes com um desenvolvimento de baixo carbono, valorizando a importância do setor financeiro privado, uma vez que não existem fundos públicos suficientes para as necessidades de investimento.

É por isso que está a verificar-se uma dinâmica internacional de reorientação dos fluxos financeiros para a transição energética e para a economia neutra em carbono e várias formas de financiamento irão surgir no futuro, sendo que algumas delas são possíveis desde já identificar.

Destaca-se, muito em particular o Plano de Ação para Financiar o Crescimento Sustentável, proposto pela Comissão Europeia e que ambiciona reorientar os fluxos de capitais para investimentos sustentáveis, gerir os riscos financeiros decorrentes das alterações climáticas e promover a transparência e a visão a longo prazo nas atividades económicas e financeiras. Os Estados Europeus estão gradualmente a apostar na emissão de Obrigações Verdes, uma vez que estas constituem um sinal claro do compromisso do País para com a sustentabilidade ambiental.

A nível Europeu, o Quadro Financeiro Plurianual 2021-2027, ainda em discussão, será uma das principais fontes de financiamento para a descarbonização da economia, designadamente porque é estabelecido o compromisso (ainda em negociação) de alocar 25% do orçamento global da despesa à ação climática. Neste sentido, a preparação do quadro de financiamento para o período 2021-2027 deverá traduzir as orientações estabelecidas a nível europeu e constituir-se como uma das principais fontes de financiamento do presente plano.

Como precursor do referido, destaca-se a nível nacional o Plano Nacional de Investimento (PNI) 2030 que consagra a descarbonização da economia como uma das áreas estruturantes, contemplando mais de 60% do investimento em áreas que contribuem para estes objetivos.

A política fiscal assume igualmente um papel de destaque no quadro da transição que se antevê. A política fiscal e de preços deve ser desenhada de forma a refletir os custos reais, abordar os principais custos sociais e ambientais, internalizando as externalidades, e influenciar a alteração de comportamentos, enquanto fator determinante de uma concorrência leal e sustentável.

Assume ainda especial destaque a alocação de financiamento público. Neste quadro, a política fiscal deverá ser alinhada com os objetivos de transição energética e descarbonização da economia, introduzindo os sinais certos à economia, simultaneamente permitindo a geração de receitas públicas que possam ser aplicadas em medidas de descarbonização e de garantia de uma transição justa. Deverá assim ser prosseguida uma fiscalidade verde que tenha por fim a obtenção de um triplo dividendo.

O princípio de que as receitas geradas pelas políticas climáticas sejam canalizadas para assegurar o financiamento da transição para uma economia neutra em carbono é basilar. De destacar que a descarbonização da economia beneficia de um conjunto de receitas relevantes geradas pela política climática, com destaque para as receitas dos leilões no âmbito do regime CELE e que são alocadas ao Fundo Ambiental, permitindo reciclar

receitas, por exemplo, para financiamento do Programa de Apoio à Redução Tarifária nos Transportes Públicos (PART) e para redução do défice tarifário através de transferências para o Sistema Elétrico Nacional.

Neste quadro, o Fundo Ambiental assume um papel de destaque enquanto principal instrumento do Estado Português para o financiamento da ação climática, nas dimensões de adaptação e mitigação, onde se inclui a transição energética.

Também o setor financeiro deverá incorporar, nas suas políticas de investimento e na oferta de novos produtos financeiros, os incentivos adequados aos objetivos do presente plano, de modo a que setor privado consiga aceder ao financiamento necessário à realização de investimentos e aquisições para uma, e numa sociedade tendencialmente descarbonizada.

Portugal está empenhado em redirecionar os fluxos financeiros para a promoção da descarbonização e da transição energética, fomentando designadamente o desenvolvimento de um quadro favorável para o financiamento sustentável e um maior envolvimento do sistema financeiro nestas temáticas já na próxima década. Para tal, muito contribuirá o Grupo de Reflexão para o Financiamento Sustentável, constituído em 2019, coordenado pelo Ministério do Ambiente e da Ação Climática em parceria com o Ministério das Finanças e o Ministério da Economia e da Transição Digital e que incluí os principais atores, públicos e privados, do setor financeiro em Portugal, contando ainda com o apoio do Banco de Portugal.

O Grupo de Reflexão identificou as áreas essenciais e um conjunto de recomendações[55], inscritas nas "Linhas de orientação para acelerar o financiamento sustentável em Portugal", que identifica as áreas essenciais e recomendações neste domínio, com diferentes âmbitos temporais, para que o setor financeiro nacional possa contribuir para acelerar este processo de transição A participação ativa e o consenso alcançado entre as 20 instituições do Grupo de Reflexão conduziram à assinatura da "Carta de Compromisso para o Financiamento Sustentável em Portugal" que contempla a adoção de compromissos específicos para um financiamento que promova a descarbonização da economia e o desenvolvimento sustentável pelos signatários.

Para além de continuarem a acompanhar e participar nos trabalhos futuros decorrentes do Grupo de Reflexão as instituições financeiras signatárias e a Euronext Lisbon assumiram ainda os seguintes compromissos:

- Promover o debate sobre a sustentabilidade e sobre os riscos e as oportunidades ambientais, sociais e de governação ao nível dos seus Conselhos de Administração, tendo em vista que esses riscos e oportunidades sejam considerados na definição das respetivas estratégias;
- Promover a formação em financiamento sustentável dirigida aos seus colaboradores nos diversos níveis da organização (incluindo o Conselho de Administração), com enfoque para a área de análise de risco de crédito, produtos financeiros, comercial e/ou produção;
- Acompanhar a revisão dos critérios da PME Líder e PME Excelência, de forma a incorporar, gradualmente, os temas da sustentabilidade nesses critérios e aceitar a possibilidade de se criar uma categoria de PME Verde ou PME Sustentável;
- Promover a gradual integração dos critérios ambientais, sociais e de governação nas análises de financiamento e investimento.

Para além destes compromissos, foram ainda assumidos outros de igual importância e que em muito irão contribuir para o sucesso do Financiamento Sustentável em Portugal, nomeadamente por parte de do Banco de Portugal, da Comissão do Mercado de Valores Mobiliários, da Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões, da Associação Portuguesa de Bancos, da Associação Portuguesa de Seguradores, da Associação de Empresas Emitentes de Valores Cotados em Mercado, da Associação Portuguesa de Fundos de Investimento, Pensões e Patrimónios e do Ministério do Ambiente e da Ação Climática, do Ministério da Economia e Transição Digital e do Ministério das Finanças. Por fim, para que o potencial de investimento e, consequentemente, de

[55] Linhas de orientação para acelerar o financiamento sustentável em Portugal, julho de 2019, disponível em https://www.fundoambiental.pt/ficheiros/b1-linhas_orientacao_financiamento_sustentavel_ptvf-pdf.aspx

crescimento se concretize, é fundamental que a política pública dê sinais claros e de longo prazo aos investidores. Com o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 e com o presente Plano, é assumida a visão, os objetivos e metas e as principais linhas de ação que determinarão a evolução da economia nacional no médio e longo prazo.

Assim, para a concretização dos objetivos previstos neste plano e alinhar a economia com uma trajetória de neutralidade carbónica estabelecem-se as seguintes linhas de orientação:

- Tirar pleno partido do novo Quadro Financeiro Plurianual 2021-2027 para orientar o próximo ciclo de financiamento para a descarbonização da sociedade e a transição energética, evitando financiar os investimentos que não estejam em linha com este objetivo;
- Alinhar os fundos públicos nacionais com os objetivos previstos no presente plano, integrando critérios relacionados com os objetivos do presente plano nas diferentes linhas de financiamento;
- Orientar o Investimento Direto Estrangeiro para a economia do futuro, alinhada com os objetivos de descarbonização e transição energética;
- Tornar a fiscalidade um instrumento para a transição para uma sociedade neutra em carbono;
- Alinhar o sistema financeiro com os objetivos da descarbonização, em linha com o trabalho em curso a nível europeu e nacional para a integração do financiamento sustentável na atividade das instituições financeiras.

O Programa do XXII Governo Constitucional identifica como desafio a mobilização de incentivos económicos à descarbonização através da adoção de uma fiscalidade verde e da promoção de um financiamento sustentável, destacando-se entre as medidas identificadas a elaboração de uma Estratégia nacional para o financiamento sustentável, o desenvolvimento de um Banco Verde através da Instituição Financeira de Desenvolvimento, S.A., com o propósito de conferir capacidade financeira e acelerar as várias fontes de financiamento existentes dedicadas a investir em projetos de neutralidade carbónica e de economia circular, e a promoção da emissão de obrigações verdes (*Green Bonds*).

FINANCIAMENTO EUROPEU

As negociações em curso relativas ao Quadro Financeiro Plurianual 2021-2027 reforçam a necessidade de ser estabelecido um orçamento de longo prazo para a União Europeia a 27 que permita concretizar as prioridades assumidas e dar resposta aos desafios tecnológicos, demográficos e das alterações climáticas.

Para aumentar o nível de ambição em matéria de financiamento da luta contra as alterações climáticas, a Comissão propôs que, pelo menos, 25 % do orçamento da UE contribua para a concretização de objetivos em matéria de ação climática, o que significa a alocação a esta área de 320 mil milhões de euros no período 2021 a 2027.

Neste quadro, destacam-se vários instrumentos, alguns ainda em negociação, no âmbito dos quais se destaca a centralidade da política climática e da transição energética.

Programa LIFE - Programa para o Ambiente e a Ação Climática

Programa para o Ambiente e Ação Climática, focado no desenvolvimento e execução de formas inovadoras de resposta aos desafios ambientais e climáticos, como a transição para a energia limpa. A Comissão propôs uma alocação de 5,4 mil milhões de euros no próximo orçamento europeu.

A Comissão aumentou o financiamento do Programa LIFE, figurando assim entre os programas de financiamento da UE para os quais a Comissão propôs o maior aumento proporcional para o período de 2021-2027. Para além das suas realizações diretas, o Programa LIFE irá também funcionar como catalisador para outros fundos.

O financiamento será destinado sobretudo à proteção do ambiente e à atenuação das alterações climáticas, apoiará a transição para as energias limpas com vista a aumentar a eficiência energética e as energias renováveis

no leque de fontes de energia. Trata-se de um dos instrumentos que permitirá à UE cumprir os seus objetivos em matéria de clima e visar um impacto neutro no clima até 2050.

As principais características do novo programa LIFE (2021-2027) são as seguintes:

- **Um apoio contínuo à transição para uma economia circular e ao reforço da atenuação das alterações climáticas**: o programa incide nomeadamente no financiamento necessário para realizar os objetivos políticos principais conformes com a visão estratégica da UE a longo prazo para uma economia próspera, moderna, competitiva e neutra para o clima até 2050. As medidas previstas continuarão a apoiar uma transição completa para uma economia circular, a proteção e a melhoria da qualidade do ar e da água na UE, a aplicação do quadro de ação da UE em matéria de clima e energia para 2030 e o cumprimento dos compromissos assumidos pela União no âmbito do Acordo de Paris sobre Alterações Climáticas;
- **Uma maior atenção ao apoio à transição para as energias limpas**: um novo subprograma específico irá estimular o investimento e apoiar as atividades orientadas para a eficiência energética e as energias renováveis, especialmente nas regiões e setores europeus que registam algum atraso em termos da transição para as energias limpas;
- **Uma maior atenção à proteção da natureza e à biodiversidade**: elementos tradicionais do Programa LIFE, os novos projetos estratégicos de proteção da natureza especializados e destinados a todos os Estados-Membros contribuirão para integrar os objetivos estratégicos em matéria de proteção da natureza e de biodiversidade noutros domínios de ação e programas de financiamento, como a agricultura e o desenvolvimento rural, garantindo uma abordagem mais coerente em todos os setores;
- **Uma estratégia simples e flexível**, centrada no desenvolvimento e implementação de formas inovadoras de responder aos desafios ambientais e climáticos.

Política de Coesão

Com um orçamento global indicativo de 273 mil milhões de euros, suporta o desenvolvimento sustentável através de investimentos em adaptação às alterações climáticas e prevenção de risco, bem como medidas de proteção do ambiente e infraestruturas. Os objetivos de desenvolvimento sustentável estão inscritos nos regulamentos que estabelecem os fundos e devem ser promovidos em todas as fases da sua preparação e implementação. Neste contexto, destaca-se o Fundo para o desenvolvimento regional e política de coesão em que cada Estado Membro deverá investir entre 30% a 50% da sua parte do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) em projetos relacionados com inovação, e pelo menos 30% em projetos que combatam as alterações climáticas e contribuam para a economia circular. Entre 6% a 10% do FEDER nacional deverá também ser alocado à área de desenvolvimento urbano sustentável. O Fundo de Coesão continuará a focar-se no investimento em infraestruturas ambientais e de transporte.

InvestEU

É um novo instrumento da União Europeia que fornece garantias com o objetivo de mobilizar o financiamento público e privado para investimentos estratégicos no quadro das políticas europeias. Inclui o cumprimento de requisitos de sustentabilidade do investimento e ajuda na orientação dos fluxos de capital para o investimento sustentável.

O programa InvestEU abrangerá o período compreendido entre 2021 e 2027, e reunirá sob o mesmo teto uma multiplicidade de instrumentos financeiros da UE atualmente disponíveis, expandindo o modelo do Plano Juncker. O Fundo InvestEU mobilizará investimentos públicos e privados através de uma garantia do orçamento da UE de 38 mil milhões de EUR que apoiará os projetos de investimento de parceiros financeiros como o Grupo do Banco Europeu de Investimento (BEI) e outros, reforçando a sua capacidade de absorção de riscos. Os parceiros financeiros deverão contribuir com, pelo menos, 9,5 mil milhões de euros de capacidade de absorção de riscos. É esperado que, conjuntamente com o setor bancário, se possa alavancar pelo menos 650 mil milhões de euros de investimento. A garantia deverá ter uma provisão equivalente a 40 %, o que significa que é

constituída uma reserva de 15,2 mil milhões de euros do orçamento da UE para o caso de ser necessário recorrer à garantia.

Esta garantia orçamental é dividida entre os domínios de intervenção do seguinte modo:

- Infraestruturas sustentáveis, com 11,5 mil milhões de euros;
- Investigação, inovação e digitalização, com 11,25 mil milhões de euros;
- Pequenas e médias empresas, com 11,25 mil milhões de euros;
- Investimento social e competências em 4 mil milhões de euros.

O BEI continuará a ser o principal parceiro financeiro da Comissão ao abrigo do programa InvestEU. Além disso, os bancos de fomento regionais e nacionais e as outras instituições dos Estados-Membros que podem proporcionar conhecimentos específicos e experiência podem tornar-se parceiros financeiros, sob certas condições.

A decisão de alargar a possibilidade de beneficiar da garantia da UE a outras instituições deve-se ao facto de existirem na UE outros potenciais parceiros financeiros experientes, com competências setoriais ou financeiras específicas, um excelente conhecimento do mercado local ou uma maior capacidade de partilha de riscos com a UE em certos setores. Esta abordagem irá aumentar e diversificar reserva de projetos e aumentar o potencial número de beneficiários finais.

Mecanismo *Connecting Europe Facility* (CEF)

A Comunicação da Comissão Europeia COM(2018) 438 final, de 6 de junho de 2018, propõe a revisão do "Mecanismo Interligar a Europa" (Mecanismo CEF, atualmente definido nos Regulamentos (UE) 1316/2013 e (UE) 283/2014), para o período 2021-2027, que permitirá o financiamento de projetos da área de infraestruturas no setor da energia, transportes e digital.

No setor da energia este mecanismo de financiamento está diretamente relacionado com os Projetos de Interesse Comum (PIC) da União Europeia, no âmbito do Regulamento UE 347/2013, relativo às redes transeuropeias de energia (Regulamento TEN-E). Esta revisão do mecanismo CEF prevê ainda uma nova temática no setor da energia, relativa a projetos transfronteiriços de energias renováveis. No setor dos transportes destaca-se a definição de corredores e troços predefinidos, nomeadamente na área da ferrovia, onde para o corredor "Atlântico" estão previstos os terços transfronteiriços "Évora – Mérida" e "Aveiro – Salamanca".

A dotação orçamental total prevista para o novo mecanismo CEF para o horizonte 2021-2027, é de cerca de 43 mil milhões de euros com a seguinte distribuição pelos respetivos setores: 31 mil milhões de euros no setor dos transportes; 9 mil milhões de euros no setor da energia; e 3 mil milhões de euros no setor digital. Está previsto que o novo regulamento que define o novo mecanismo CEF seja definido durante o ano de 2019, sendo que o atual mecanismo CEF está definido para o horizonte 2014-2020.

Política Agrícola Comum (PAC)

De acordo com a proposta da Comissão, a PAC dispõe de um orçamento global de 365 mil milhões de euros, do qual 40% deverá contribuir para a ação climática. De acordo com a proposta da Comissão a PAC visa liderar a transição para uma agricultura mais sustentável. Deve promover a resiliência do setor e apoiar os rendimentos e a viabilidade dos agricultores. Deve garantir que a agricultura desempenha plenamente o seu papel no domínio do ambiente e das alterações climáticas e que integra plenamente as inovações digitais que facilitam o trabalho dos agricultores, reduzem a burocracia e apoiam a renovação das gerações. Mais de 50 % da população da UE vive em zonas rurais, sendo, por conseguinte, necessários esforços para conservá-las atraentes como espaços de vida essenciais em termos de crescimento e emprego, mas também em termos de infraestruturas, mobilidade e serviços básicos. Ao contribuir para a dinâmica económica nas zonas rurais e para a respetiva vida sociocultural, a agricultura da UE desempenha um papel importante, o mesmo acontecendo com a nova PAC, visando a manutenção de uma agricultura sustentável em toda a Europa e investindo no desenvolvimento das zonas e comunidades rurais.

A futura PAC irá centrar-se em nove objetivos gerais que refletem a importância económica, ambiental e social desta política:

- Apoiar os rendimentos e a resiliência das explorações agrícolas viáveis em toda a UE, de modo a reforçar a segurança alimentar;
- Reforçar a orientação para o mercado e aumentar a competitividade, com maior incidência na investigação, na tecnologia e na digitalização;
- Melhorar a posição dos agricultores na cadeia de valor;
- Contribuir para a adaptação às alterações climáticas e para a atenuação dos seus efeitos, bem como para a energia sustentável.
- Promover o desenvolvimento sustentável e uma gestão eficiente de recursos naturais como a água, os solos e o ar;
- Contribuir para a proteção da biodiversidade, melhorar os serviços ligados aos ecossistemas e preservar os habitats e as paisagens;
- Atrair jovens agricultores e facilitar o desenvolvimento das empresas nas zonas rurais;
- Promover o emprego, o crescimento, a inclusão social e o desenvolvimento local nas zonas rurais, nomeadamente a bioeconomia e a silvicultura sustentável;
- Melhorar a resposta dada pela agricultura europeia às exigências da sociedade em matéria de alimentação e de saúde, incluindo a oferta de produtos alimentares seguros, nutritivos e sustentáveis e o bem-estar dos animais.

Fomentar o conhecimento, a inovação e a digitalização na agricultura e no desenvolvimento rural constitui um objetivo transversal.

Horizon Europe

Com um orçamento indicativo de 97,6 mil milhões de euros, é o programa dedicado à investigação e inovação e um promotor de crescimento económico e emprego. Tem como objetivo suportar as políticas de transição para uma economia de baixo carbono, proteção do ambiente e ação climática. O Horizon Europe é proposto como o mais ambicioso programa de financiamento de pesquisa e inovação de todos os tempos com o propósito de conduzir a excelência científica da Europa, impulsionando o impacto científico, económico e societal do financiamento da UE. Tem como principais linhas de ação: Reforçar a ciência e a tecnologia da UE graças ao aumento do investimento em pessoas altamente qualificadas e pesquisa inovadora; Promover a competitividade industrial da UE e o seu desempenho em inovação, nomeadamente apoiando a criação de Inovação através do Conselho Europeu da Inovação e do Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia; Cumprir as prioridades estratégicas da UE, como o Acordo de Paris sobre as alterações climáticas, e enfrentar os desafios que afetam a qualidade de vida dos europeus

O Fundo está estruturado em três pilares, destacando-se neste contexto o Pilar 2 - Desafios Globais e Competitividade Industrial (52,7 mil milhões de euros) que apoia diretamente a investigação relativa a desafios sociais, reforça as capacidades tecnológicas e industriais e estabelece missões a nível da UE com o objetivo ambicioso de enfrentar alguns dos maiores problemas da EU, destacando-se, entre os clusters selecionados, o Digital e Indústria, o Clima, Energia e Mobilidade e Alimentos e recursos naturais

Fundo de Inovação (NER 450)

O Fundo de Inovação é um dos maiores programas de financiamento de projetos de demonstração de tecnologias inovadoras de baixo carbono e foca-se em:

- Tecnologias e processos inovadores de baixo carbono em indústrias intensivas em carbono, incluindo a substituição de produtos intensivos em carbono;
- Captura e utilização de carbono (CCU);
- Construção e manutenção de captura e armazenamento de carbono;
- Produção de eletricidade renovável inovadora

- Armazenamento de energia

As receitas deste fundo têm origem nos leilões de licenças de emissão no âmbito do CELE, tendo sido alocadas para este efeito 450 milhões de licenças entre 2020 e 2030. Serão ainda alocados a este fundo as verbas não utilizadas pelo programa NER 300.

Estima-se que o Fundo de Inovação possa ascender a 10 mil milhões de euros, dependendo do preço de carbono. Para além do fundo, o CELE constituiu o maior incentivo de longo prazo para a aplicação de tecnologias inovadoras e de baixo carbono.

O Fundo de Inovação é uma peça chave para alcançar o objetivo de uma Europa neutra em carbono em 2050 e para o cumprimento do Acordo de Paris.

Fundo de Inovação (Innovation Fund)

O Fundo de Inovação é um dos maiores programas de financiamento a nível mundial para demonstração de tecnologias inovadoras de baixo carbono. Este fundo concentra-se em: tecnologias e processos inovadores de baixo carbono em indústrias intensivas em energia, incluindo produtos que substituem os intensivos em carbono; captura e utilização de carbono (CCU); construção e operação de captura e armazenamento de carbono (CCS); geração inovadora de energia renovável; armazenamento de energia. O orçamento para este fundo poderá atingir cerca de 10 mil milhões de euros, cujo valor está dependente do preço do carbono.

InnovFin Energy Demo Projects

Este mecanismo de financiamento consiste em empréstimos, garantias de empréstimo ou financiamento do tipo património, normalmente entre os 7,5 e os 75 milhões de euros a projetos inovadores de transformação de sistemas de energia, incluindo, entre outros: tecnologias de energia renovável, sistemas de energia inteligente, armazenamento de energia, captura e armazenamento de carbono ou captura e uso de carbono. Este mecanismo de financiamento é complementado pelo Banco Europeu de Investimento.

Fundo para a Transição Justa

O Fundo para a Transição Justa é um novo fundo destinado a apoiar a transição das regiões mais afetadas pela necessidade de ser abandonado um modelo económico sustentado em combustíveis fósseis num quadro de uma transição para a neutralidade carbónica, sendo dirigido a regiões intensivas em carbono. O Fundo para a Transição Justa será uma das iniciativas a apresentar no contexto do Pacto Verde Europeu (European Green Deal) em resultado do plano de trabalhos da nova Comissão. Apesar dos critérios de elegibilidade e da tipologia de projetos a apoiar ainda estar em discussão, espera-se que algumas regiões de Portugal possam vir a ser elegíveis.

Banco Europeu de Investimento

O Banco Europeu de Investimento (BEI) é a maior instituição financeira multilateral do mundo, sendo das entidades com maior peso no financiamento climático. O BEI é o Banco da União Europeia focado na concessão de empréstimos e visa financiar projetos que contribuam para a realização dos objetivos da União Europeia. O BEI assumiu-se recentemente como o Banco Europeu do Clima, na sequência da aprovação de uma política de empréstimos na área de energia que explicitamente assumiu o fim do financiamento a infraestruturas de combustíveis fósseis, a partir de 2021. O BEI é também o maior acionista do Fundo Europeu para Investimentos Estratégicos (*European Fund for Strategic Investments*) (FEIE), que financia investimentos em pequenas e médias empresas.

O FEIE, é um dos três pilares do Plano de Investimentos para a Europa e tem como objetivo superar as atuais falhas de mercado, abordando as lacunas do mercado e mobilizando o investimento privado. Ajuda a financiar investimentos estratégicos em áreas-chave como infraestrutura, pesquisa e inovação, educação, energia renovável e eficiência energética, bem como financiamento de risco para pequenas e médias empresas (PME).

FINANCIAMENTO PÚBLICO NACIONAL

Ao nível do financiamento público existem atualmente Fundos nacionais direcionados para apoiar a descarbonização da economia e a transição energética, oferendo algumas possibilidades de financiamento que estão disponíveis para o setor público e privado.

A aplicação do presente plano implicará o reforço da atuação dos fundos identificados com foco nos objetivos estabelecidos, a par de uma estreita articulação entre as diferentes fontes de financiamento, visando igualmente potenciar a aplicação de fundos europeus.

Fundo Ambiental (FA)

O Fundo tem por finalidade apoiar políticas ambientais para a prossecução dos objetivos do desenvolvimento sustentável, contribuindo para o cumprimento dos objetivos e compromissos nacionais e internacionais, designadamente os relativos às alterações climáticas, aos recursos hídricos, aos resíduos e à conservação da natureza e biodiversidade.

Este instrumento financia a fundo perdido projetos que contribuem para as políticas públicas ambientais, através de candidaturas que são realizadas à luz dos avisos. Os beneficiários deste fundo podem ser: empresas, ONGs, entidades públicas, municípios, fundações entre outros. Em cada aviso, os beneficiários são identificados.

O FA tem tido um importante papel no apoio a projetos de descarbonização da economia, destacando-se o facto de ter como principal fonte de receita os leilões de licenças de emissão no âmbito do Comércio Europeu de Licenças de Emissão.

Fundo de Inovação, Tecnologia e Economia Circular (FITEC)

O Fundo foi criado através do Decreto-Lei n.º 86-C/2016, de 29 de dezembro, e tem como finalidade apoiar políticas de valorização do conhecimento científico e tecnológico e a sua transformação em inovação, estimular a cooperação entre Instituições de Ensino Superior, centros de interface tecnológico (CIT) e o tecido empresarial e a capacitação para um uso mais eficiente dos recursos, nomeadamente através da eficiência material e energética.

Fundo para a Eficiência Energética (FEE)

O Fundo de Eficiência Energética (FEE) foi criado através do Decreto-Lei nº 50/2010 e tem como objetivo financiar os programas e medidas previstas no Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE), constantes do anexo à Resolução do Conselho de Ministros n.º 80/2008, de 20 de Maio, nomeadamente através das seguintes linhas de atuação: a) Apoio a projetos de cariz predominantemente tecnológico nas áreas dos transportes, residencial e serviços, indústria e sector público; b) Apoio a ações de cariz transversal indutoras da eficiência energética nas áreas dos comportamentos, fiscalidade e incentivos e financiamentos.

Fundo para a Sustentabilidade Sistémica do Setor Energético (FSSSE)

O Fundo para a Sustentabilidade Sistémica do Setor Energético, criado pelo Decreto-Lei nº 55/2014, de 9 de abril, pretende contribuir para a promoção do equilíbrio e sustentabilidade sistémica do setor energético e da política energética nacional através do financiamento de políticas do setor energético de cariz social e ambiental, relacionadas com medidas de eficiência energética e da redução da divida tarifária do sistema elétrico nacional.

Fundo de Apoio à Inovação (FAI)

Este fundo tem como objetivos o apoio à inovação, ao desenvolvimento tecnológico e ao investimento nas áreas das energias renováveis e eficiência energética, em concretização das metas definidas no Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER), no Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) e na estratégia nacional de energia. O FAI pode apoiar os Projetos nas modalidades de subsídio não reembolsável e reembolsável, podendo apresentar candidaturas a apoio do FAI quaisquer entidades públicas ou privadas

Fundo Azul

O Fundo Azul, criado pelo Decreto-Lei n.º 16/2016, de 9 de março, tem por finalidade o desenvolvimento da economia do mar, a investigação científica e tecnológica, a proteção e monitorização do meio marinho e a

segurança marítima, através da criação ou do reforço de mecanismos de financiamento de entidades, atividades ou projetos que cumpram os objetivos estabelecidos no respetivo diploma de criação.

Fundo Nacional de Reabilitação do Edificado (FNRE)

O Fundo Nacional de Reabilitação do Edificado (FNRE) é um fundo especial de investimento imobiliário, fechado e de subscrição particular, orientado para o desenvolvimento de projetos de reabilitação de imóveis que terão como destino predominante o arrendamento para habitação permanente, de forma a disponibilizar oferta de habitação em condições. O FNRE tem como principal objetivo o desenvolvimento e a concretização de projetos de reabilitação de imóveis para a promoção do arrendamento, em especial o habitacional, tendo em vista a regeneração urbana e o repovoamento dos centros urbanos, pretendendo alcançar, numa perspetiva de médio e longo prazo, uma valorização crescente do investimento. O FNRE poderá ter participação de verbas do Fundo de Estabilização Financeira da Segurança Social (FEFSS), podendo recorrer a outras fontes e formas de financiamento.

Outros mecanismos de financiamento

- A **Linha de Crédito para Eficiência Energética**, protocolada com a SPGM, as Sociedades de Garantia Mútua, Agrogarante, Garval, Lisgarante e Norgarante, e as principais instituições de crédito nacionais, disponibiliza 100 milhões de euros para tornar as empresas industriais e do sector do turismo mais modernas e competitivas, por via da implementação de medidas que permitam a redução do consumo energético e medidas que permitam a mudança da fonte energética fóssil para renovável, contribuindo para as metas nacionais definidas no Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) e no Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER). São beneficiários desta linha as Micro, Pequenas e Médias Empresas, certificadas por declaração eletrónica do IAPMEI, localizadas em território nacional, que desenvolvam atividade principal enquadrada na lista CAE protocolada constante do Anexo I do Documento de Divulgação, que não tenham incidentes não regularizados junto da Banca, e tenham a situação regularizada junto da Banca, da Administração Fiscal e da Segurança Social, à data da contratação do financiamento.
- O **Programa "Casa Eficiente 2020"** visa conceder empréstimo em condições favoráveis a operações que promovam a melhoria do desempenho ambiental dos edifícios de habitação particular, com especial enfoque na eficiência energética e hídrica, bem como na gestão dos resíduos urbanos. Podem candidatar-se proprietários de prédios residenciais ou suas frações, bem como os respetivos condomínios. Os prédios podem localizar-se em qualquer ponto do território nacional. As operações podem incidir nas partes privadas ou nas partes comuns. O Programa é promovido pelo Estado Português e dinamizado pela CPCI – Confederação Portuguesa da Construção e do Imobiliário. A sua execução conta com o apoio técnico da APA - Agência Portuguesa do Ambiente, da EPAL – Empresa Portuguesa das Águas Livres e da ADENE – Agência para a Energia. O Programa é co-financiado pelo Banco Europeu de Investimentos (BEI) e pelos Bancos Comerciais aderentes ao Programa que desempenham as funções de Intermediários Financeiros entre o BEI e os beneficiários. Para o período de 2018 a 2021, o valor total de financiamento do Programa é de 200 M€, proveniente da linha de financiamento do BEI, num valor de 100 M€ e do montante disponibilizado pelos Bancos Comerciais, num valor de 100 M€.
- O **Instrumento financeiro para a reabilitação e revitalização urbanas 2020** (IFRRU 2020), é um instrumento financeiro com o objetivo de revitalizar as cidades, apoiar a revitalização física do espaço dedicado a comunidades desfavorecidas e apoiar a eficiência energética na habitação.
- O programa **Reabilitar para arrendar** e **Reabilitar para arrendar – habitação acessível**, contemplam o financiamento de operações de reabilitação de edifícios com idade igual ou superior a 30 anos, que após reabilitação deverão destinar-se predominantemente a fins habitacionais, sendo que no caso da "renda acessível", as frações se destinem a arrendamento em regime de renda condicionada.

- O **Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Eléctrica** (PPEC), visa promover medidas que visem melhorar a eficiência no consumo de energia elétrica, através de ações empreendidas pelos diversos agentes do setor (dos comercializadores até aos consumidores).

FINANCIAMENTO ATRAVÉS DO SETOR FINANCEIRO PRIVADO

A dinâmica internacional em torno do financiamento sustentável tem vindo a conduzir ao desenvolvimento de novos produtos financeiros verdes. É assim de esperar que alguns desses produtos venham também a ser desenvolvidos em Portugal pelo setor financeiro português. Algumas instituições financeiras europeias têm vindo a colocar no mercado produtos financeiros que estimulam o acesso a financiamento que tem impacte positivo a nível ambiental, nomeadamente as obrigações verdes, os empréstimos verdes, os fundos de investimento sustentáveis e fundos de impacte.

- **Obrigações Verdes** - Obrigações verdes são qualquer tipo de instrumento de obrigações onde o valor da dívida contraída será aplicado exclusivamente para financiar ou refinanciar, em parte ou na totalidade, novas e/ou projetos verdes elegíveis. A definição de elegibilidade dos projetos é dada normalmente pelos Princípios das Obrigações Verdes da International Capital Market Association (ICMA) estando a Comissão Europeia (à data de maio de 2019) a trabalhar na definição de um Standard Europeu para as Obrigações Verdes. Este é um mercado em crescimento, tendo em 2018 o valor total das obrigações verdes emitidas mundialmente atingido os 167.3 mil milhões de dólares, sendo os países responsáveis pela emissão de 47% das obrigações verdes os Estados Unidos da América, a China e a França. A nível internacional, os bancos que disponibilizam aos clientes empresariais esta possibilidade de captar capital são diversos, pelo que é assim de esperar que a emissão de obrigações verdes venha a aumentar significativamente, uma vez que os investidores têm vindo a reagir positivamente a empresas e países que apresentam estas opções na captura de investimento. Em Portugal, pelo menos dois grupos empresariais já emitiram obrigações verdes como forma de financiamento para projetos e tecnologias verdes.
- **Empréstimos Verdes:** Empréstimos verdes são qualquer tipo de instrumento de empréstimo disponibilizado exclusivamente para financiar ou re-financiar, no todo ou em parte, novos projetos, e/ou projetos verdes elegíveis existentes. Estes empréstimos verdes consistem na atribuição de um empréstimo a uma entidade, em que a taxa de juro a pagar dependerá da capacidade da empresa em atingir os objetivos ambientais definidos e acordados entre o financiador e o financiado. Para que um empréstimo seja considerado verde, existem vários procedimentos referidos nos Princípios para os Empréstimos Verdes produzidos pela Loan Market Association. Esta opção está atualmente disseminada em vários bancos internacionais que disponibilizam às empresas a possibilidade de contraírem um empréstimo verde que, sendo dirigido ao funcionamento genérico da empresa (e não a uma tecnologia ou a um projeto em particular como na Obrigação Verde), poderá ver o seu juro baixar se a empresa, no seu todo, atingir certos objetivos especificamente definidos.
- **Fundos de investimento sustentáveis:** Os fundos de investimento sustentáveis são fundos que têm critérios ambientais, sociais e de governança na escolha dos seus ativos. Ou seja, são fundos que procuram adquirir ações e/ou obrigações de empresas que têm práticas de sustentabilidade demonstradas. Estes fundos estão em franco crescimento, sendo que 53% dos fundos europeus têm algum tipo de critério ambiental, social e de governança na estruturação do seu portefólio. A nível mundial apenas 26% dos fundos têm algum tipo de triagem de sustentabilidade, evidenciando assim o pioneirismo do mercado de capitais europeu.
- **Fundos de impacte**: Os investimentos de impacte são investimentos feitos em empresas, organizações e fundos com a intenção de gerar impacte ambiental e social mensurável em conjunto com um retorno financeiro. Os fundos de impacte estão associados a investidores filantropos e a fundações, que pretendem investir em projetos que originem um impacte ambiental e social positivo, e que gerem também algum tipo de retorno financeiro. Este é também um tipo de fundo em crescimento, existindo

atualmente, e a nível mundial, cerca de 228 mil milhões de dólares que são investidos com uma abordagem de impacte.

- **Blended Finance**: Um outro conceito de financiamento que está a surgir é o chamado Blended Finance, tendo surgido com o intuito de catalisar a mobilização de capital adicional, para investimentos relacionados com o desenvolvimento sustentável. O Blended Finance usa uma combinação de financiamento público e privado (ou filantrópico) para financiar projetos com alto impacte no desenvolvimento e para melhorar o perfil risco-retorno do projeto, ou seja, a viabilidade comercial para o investidor privado.

A dinâmica de investimento associada à descarbonização da economia e transição energética, constitui também uma oportunidade para a inovação do setor financeiro com a criação de novos produtos e serviços ligados a esta nova economia verde. Por outro lado, o setor financeiro deve ponderar a continuação dos investimentos na chamada "economia castanha" de forma a evitar os "*stranded assets*". Estas abordagens contribuem para a redução dos riscos associados ao investimento e para a captação de novos clientes.

5.4. Impactos das políticas e medidas planeadas noutros Estados-Membros e na cooperação regional

i. Impactos no sistema energético nos EM vizinhos e noutros EM da região (*)

Relativamente aos sistemas energéticos, considerando os objetivos e metas definidos e as respetivas política definidas, estas trarão maior nível de integração de sistemas, maiores níveis de interligação dos mesmos, conduzindo a maiores níveis de resiliência tanto para o sistema nacional, como para o sistema energético de Espanha (como EM vizinho).

O impacte para outros EM da UE fica condicionado ao nível de integração do mercado interno da EU, em que para este nível seja cada vez maior, terão de ser ultrapassados obstáculo e condicionantes já identificadas.

ii. Impactos nos preços da energia, nos serviços públicos e na integração do mercado da energia

Numa perspetiva regional e considerando tanto o mercado ibérico de eletricidade (MIBEL) como o mercado ibérico de gás natural (MIBAGÁS), os objetivos e metas e as políticas e medidas planeadas (definidas no capítulo 2 e 3, respetivamente), considera-se que estas trarão maior maturidade e liquidez aos referidos mercados com impactes positivos, por exemplo nos preços da energia.

De referir ainda que a crescente maturidade tecnológica, com a consequente redução dos custos de investimento na sua instalação, assim como a implementação de medidas em matéria de fiscalidade/impostos, tarifas e custos de sistemas podem trazer impactes no funcionamento dos mercados com consequente impacte nos preços de venda da energia.

iii. Se pertinente, impactos na cooperação regional

Não disponível nesta fase.

Anexo I

Custo das principais tecnologias consideradas no modelo JANUS e no modelo TIMES_PT

Tabela - Custo das tecnologias considerados no modelo Janus

versão 18-12-2018	Investimento (€/W)						OM fixo (€/W)						OM variável (€/MWh)			
	2016		2030		2040		2016		2030		2040		2016	2030	2040	
Carvão	1,9	4	2,3	4	2,3	4	0,035	4	0,035	4	0,035	4	3,4	3,4	3,4	4
Fuelóleo	1,2	4	1,2	4	1,2		0,021	4	0,021	4	0,021		2,76	2,76	2,76	4
Gasóleo	1,2		1,2		1,2		0,021		0,021		0,021		2,76	2,76	2,76	
Gás natural	0,8	4	0,765	4	0,765	4	0,022	4	0,021	4	0,020	4	1,99	1,90	1,81	4
Biogás	0,94	4	0,92	4	0,92	4	0,023	4	0,02	4	0,019	4	0,71	0,71	0,71	4
Incineração de biomassa	4,7	4	4,7*0,9	4	4,7*0,9*0,9	4	0,047	4	0,04	4	0,039	4	3,56	3,56	3,56	4
Incineração de resíduos	2,03	4	2,01	4	2,00	4	0,052	4	0,044	4	0,042	4	0,81	0,81	0,81	4
Solar PV	0,7	12	0,645	12	0,477	12	0,013	12	0,0122	12	0,0115	12	0	0	0	
Solar PV concentrado (CPV)	2,2	8	1,1	8	1,1*0,9		0,022	6	0,011	6	0,011*0,9		0	0	0	
Solar PV com armazenamento	0,8*1,2		0,34*1,2		0,34*0,9*1,2		0,008*1,2		0,003*1,2		0,03*0,9*1,2		0	0	0	
Solar térmico concentrado (CSP)	5,1	7	5,1*0,9		4,59*0,9		5,1*0,02		5,1*0,9*0,02		5,1*0,9*0,9*0,02		0	0	0	
Ondas oceânicas	5	5	2,4	5	2,4*0,9		0,15	5	0,072	5	0,072*0,9		0	0	0	
Eólica *off-shore* flutuante	4,6	5	2,4	5	2,4*0,9		0,138	5	0,072	5	0,072*0,9		0	0	0	
Eólica *on-shore*	1,0	12	0,98	12	0,88*0,9		0,018	12	0,018	12	0,018*0,9		0	0	0	
Eólica *on-shore* com armazenamento	1*1,2		0,88*1,2		0,88*0,9*1,2		0,03*1,2		0,017*1,2		0,017*0,9* 1,2		0	0	0	
Geotérmica binária estimulada	4,97	4	4,47	4	4,37		0,095	4	0,095	4	0,095		0,32	0,32	0,32	4
Hidroelétrica - pequena	1,6	7	1,6	7	1,6	7	0,05	7	0,05	7	0,05	7	0,002	0,002	0,002	7
Hidroelétrica - grande	1,3	7	1,3	7	1,3	7	0,03	7	0,03	7	0,03	7	0,0025	0,0025	0,0025	7
Hidroelétrica com bombagem	2,8	2	2,8	2	2,8	2	0,06		0,06		0,06					
Baterias (Li)	2,1	10	1	10	0,9		0,0045	11	0,0045		0,0045					
Eletrolizador PEM	1,2	4, 10	0,7	4, 10	0,7	4	1,2*0,02	4	0,7*0,02		0,7*0,02					
Pilhas de combustível PEM	3,5	13	2	13	2*0,8	13										
Combustíveis sintéticos (H2)	0,5	14	0,3	14	0, 3* 0,8	14										
Biocombustíveis - pirólise	1,2	9	1,2*0,8	9	1,5*0,8*0,8	9	1,5*0,03	7	1,5*0,8* 0,03	7	1,5*0,8*0,8**0,03	7	4	4	4	7
Biocombustíveis - gaseificação	2	15	2*0,8	15	2*0,8* 0,8	15	2*0,03	7	2*0,8* 0,03	7	2*0,8*0,8** 0,03	7	4	4	4	7
Biocombustíveis avançados	3	9	2,5	9	1,5	9	3,5*0,03	9	2,5*0,03	9	1,5*0,03	9				
Biogás	1,3	12	1,25	12	1,15	12	0,0288	12	0,0243	12	0,0238	12	2,56	2,56	2,56	12
Injeção de H2	0,542	12	0,412	12	0,379	12	1,7	12	1,7	12	1,7	12				

Referências

1 – IRENA, 2015 “Solar Heating and Cooling for Residential Applications - Technology Brief” (1$=0,75€)
2 – IEA, 2015 "Projected Costs of Generating Electricity"
3 – IRENA, 2016 “The Power to Change – solar and wind cost reduction potential to 2025” (1$=0,75€)
4 – EU, 2016 “EU Reference Scenario 2016, Energy, Transport and GHG Emissions, Trends to 2050”
5 – Ministério do Mar, 2016 “Energia no Mar – Roteiro para uma Estratégia Industrial das Energias Renováveis Oceânicas”
6 – Renováveis Magazine, 2016, Vol. 26, "O valor e o custo da eletricidade produzida por sistemas solares (fotovoltaicos) - 2ª parte, Manuel Colares Pereira, António Joyce, Pedro Reis
7 – IRENA, 2017 “Renewable Power Generation Costs in 2017”
8 – NREL, Fraunhofer, 2017 “Current Status of Concentrator Photovoltaic (CPV) Technology”
9 – IRENA, 2016 “Innovation Outlook - Advanced Liquid Biofuels”
10 – World Energy Council, 2016 “World Energy resources, E-Storage 2016”
11 – J.P. Morgan, 2017 “Eye on the market, Annual Energy Paper”, Michael Cembalest
12 – ASSET project, 2018 “Technology pathways in decarbonization scenarios”
13 – Sgobbi., A., Nijs, W., Miglio, R.D., Chiodi, A., Gargiulo, M., Thiel, C., (2016). “How far away is hydrogen? Its role in the medium and long-term decarbonization of the European energy system”, *International Journal of Hydrogen Energy*, 41, 19-35
14 – Alexander Tremel et al. “Techno-economic analysis for the synthesis of liquid and gaseous fuels based on hydrogen production via electrolysis”. In: International Journal of Hydrogen Energy 40.35 (2015), pp. 11457-11464
15 – Sub Group on Advanced Biofuels – Sustainable Transport Forum, 2017 “Building up the future Cost of Biofuel”, Landälv & Waldheim

Tabela - Custo das principais tecnologias de geração de eletricidade considerados no modelo TIMES_PT (preços €2000)

Gás	Custos de Investimento (2015)	Custos de Investimento (2030)	Custos de Investimento (2040)	Custos Fixos (2015)	Custos Fixos (2030)	Custos Fixos (2040)	Custos Variáveis (2015)	Custos Variáveis (2030)	Custos Variáveis (2040)	Referências
	€/KW	€/KW	€/KW	€/KW	€/KW	€/KW	€/GJ	€/GJ	€/GJ	
Gás Ciclo Combinado convencional	759	759	759	18,96	18,96	18,96	0,48	0,48	0,48	JRC (2013)
Gás Ciclo Combinado Avançada	488	488	488	9,01	9,01	9,01	0,52	0,52	0,52	EDP (2017)
Gás Ciclo Combinado com captura de CO2 pos combustão		888	864		31,74	31,05		0,20	0,20	JRC (2013)
Gas Ciclo Aberto (Peaker) Avançada (OGCC)	373	366	364	9,39	9,20	9,16	0,46	0,46	0,46	JRC (2013)
Diesel	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/GJ**	**€/GJ**	**€/GJ**	
Turbina a vapor a fuel óleo(Supercritica)	1 399	1 113	1 012	17,94	17,86	17,83	0,58	0,58	0,58	JRC (2013)
Turbina a Diesel (Peaker) Avançada	385	377	375	12,20	11,95	11,90	0,52	0,52	0,52	EDP (2017)
Carvão (Antracite)	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/GJ**	**€/GJ**	**€/GJ**	
Subcritica (Convencional)	1 049	1 049	1 049	20,98	20,98	20,98	0,27	0,27	0,27	JRC (2013)
Supercritica	1 307	1 307	1 307	26,13	26,13	26,13	0,55	0,52	0,49	JRC (2013)
Fluidized Bed	1 927	1 927	1 927	38,54	38,54	38,54	0,26	0,26	0,26	JRC (2013)
Ciclo Combinado com gaseificação integrada (IGCC)	2 014	1 727	1 558	40,28	34,53	31,17	1,23	1,23	1,23	JRC (2013)
IGCC com Captura de CO2 pre combustão		1 880	1 712		30,58	27,60		0,25	0,25	JRC (2013)
Supercritica + Captura CO2 pós combustão		1 732	1 698		31,16	28,12		0,63	0,61	JRC (2013)
Supercritica + Captura CO2 oxy fuel		1 758	1 486		28,70	25,90		0,96	0,91	JRC (2013)
Nuclear	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/GJ**	**€/GJ**	**€/GJ**	
Nuclear 3ª geração (Light Water reactor)	3 843	3 843	3 843	69,71	69,71	69,71	0,70	0,67	0,65	JRC (2013)
Nuclear 4ª geração (Fast Reactor)			5 019			57,41	0,70	0,67	0,65	JRC (2013)
Hidrica	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/GJ**	**€/GJ**	**€/GJ**	
Hidroelectrica de fio de água	1 068	970	888	10,68	9,70	8,88				TIMES_PT Database; JRC/EDP
Hidroelectrica Barragem (elevado AF)	771	747	721	7,71	7,47	7,21	0,47	0,47	0,47	TIMES_PT Database; JRC/EDP
Hidroelectrica Barragem (baixo AF)	771	747	721	7,71	7,47	7,21	0,47	0,47	0,47	TIMES_PT Database; JRC/EDP
Hidroelectrica Barragem com bombagem	593	574	554	5,93	5,74	5,54	0,47	0,47	0,47	TIMES_PT Database; JRC/EDP
Geotérmica	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/GJ**	**€/GJ**	**€/GJ**	
Sistema Geotérmico Enhanced (Hot dry rock)	6 096	4 612	4 612	213,36	161,40	161,40				JRC (2013)
Geotérmica Hidrotermia com flash	1 676	1 537	1 537	58,67	53,80	53,80				JRC (2013)
Vento	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/KW**	**€/GJ**	**€/GJ**	**€/GJ**	
Vento offshore Flutuante	3 596	2 194	1 938	115,07	70,22	62,02				IRENA (2018)
Vento Onshore	826	736	721	30,04	30,04	30,04				EDP (2017)
Micro Eólica	4 291	3 173	2 832	85,82	63,46	56,64	0,10	0,09	0,07	WWEA (2016); Distributed Wind market Report US (2016)