



EAE 2030

ESTRATÉGIA AÇORIANA PARA A ENERGIA 2030

eae2030.azores.gov.pt

Julho de 2020

FICHA TÉCNICA

Título

Estratégia Açoriana para a Energia 2030

Autoria

Direção Regional da Energia - Governo Regional dos Açores:

Andreia Melo Carreiro

Guilherme de Oliveira e Silva

NEWES, New Energy Solutions, Lda:

Jorge Viegas de Vasconcelos

Design Gráfico e Paginação

Direção Regional da Energia

Data da Edição

Julho de 2020

Referência

Governo Regional dos Açores, *Estratégia Açoriana para a Energia 2030* (2020).

Participação e questões

A Estratégia Açoriana para a Energia 2030 é um processo deliberadamente participativo. Conheça mais e contribua em eae2030.azores.gov.pt ou contate a Direção Regional da Energia através do endereço dren@azores.gov.pt.

Índice

Lista de Figuras	iii
Acrónimos, abreviaturas e unidades	v
Sumário Executivo	vii
1. Introdução	1
2. Política Energética	5
2.1. União Europeia	5
2.2. O Protocolo de Quioto e o Acordo de Paris	9
2.3. Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável	12
2.4. Compromissos Nacionais	13
2.5. Quadro Legislativo Regional	15
3. Caracterização Energética dos Açores	17
3.1. Energia primária e intensidade energética	19
3.2. Energia final	21
3.3. Sistema elétrico	23
3.4. Transporte rodoviário	26
3.5. Emissões de Gases com Efeito de Estufa	29
4. Objetivos, Princípios e Metas	31
4.1. Objetivos	31
4.2. Princípios	33
4.3. Metas	35
4.4. Impacte e resultados	49
4.5. As metas da EAE2030 no contexto nacional e Europeu	50
5. A nova arquitetura do sistema energético	53
6. Conclusões	57

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

PROPOSTA

Lista de Figuras

Figura 1 – Preço das licenças de emissão no CELE (€/tCO ₂ eq.).....	10
Figura 2 – Objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU.....	12
Figura 3 – Principais indicadores energia e clima em Portugal (PNEC).....	14
Figura 4 – Metas energia e clima de Portugal para o horizonte 2030 (PNEC).	14
Figura 5 – Trajetórias estimadas para a quota setorial de energia renovável no consumo final de energia no horizonte 2030 (PNEC).	14
Figura 6 – Diagrama de fluxos energéticos em 2017 (ktep).....	17
Figura 7 – Procura de energia primária por fonte de energia (ktep).	19
Figura 8 – Intensidade energética na UE, Portugal e Açores (tep/M€).....	20
Figura 9 – Procura de energia final por setor (ktep).	21
Figura 10 – Capacidade instalada para produção de energia elétrica em 2019 (kW).....	23
Figura 11 – Produção de energia elétrica por fonte de energia (ktep).	24
Figura 12 – Consumo de energia no setor doméstico por tipo de utilização em 2010.....	25
Figura 13 – Número de passageiros no transporte público regular (milhões).....	27
Figura 14 – Parque automóvel (milhares de veículos).	28
Figura 15 – Metas da EAE2030.	35
Figura 16 – Consumo de GPL (ktep).	37
Figura 17 – Consumo de energia final em transporte rodoviário (ktep).....	39
Figura 18 – Consumo de energia final no setor residencial e no setor de comércio e serviços (ktep).....	41
Figura 19 – Consumo de energia final nos setores da indústria, construção, agricultura e pesca (ktep).....	43
Figura 20 – Produção de eletricidade por fonte de energia (ktep) e rácio de fontes renováveis e endógenas (%).....	45
Figura 21 – Consumo de energia primária (ktep).....	47
Figura 22 – Emissão de gases com efeito de estufa para o setor da energia (ktCO ₂ eq.).....	48
Figura 23 – Diagrama de fluxos energéticos em 2030 (ktep).....	49
Figura 24 – Comparativo de metas europeias, nacionais e regionais.	51
Figura 25 – A energia elétrica na perspetiva da economia circular.	54

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

PROPOSTA

Acrónimos, abreviaturas e unidades

CELE	Comércio Europeu de Licenças de Emissão
CO ₂	Dióxido de Carbono
DGEG	Direção-Geral de Energia e Geologia
DREn	Direção Regional da Energia
EAE2030	Estratégia Açoriana para a Energia 2030
EDA	Eletricidade dos Açores, S.A.
GEE	Gases com Efeito de Estufa
GPL	Gás de Petróleo Liquefeito
INE	Instituto Nacional de Estatística
LULUCF	<i>Land Use, Land Use Change and Forestry</i>
ONU	Organização das Nações Unidas
PAEC	Plano de Ação para a Economia Circular
PMEA	Plano para a Mobilidade Elétrica nos Açores
PIB	Produto Interno Bruto
PNAEE	Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética
PNAER	Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis
PNEC	Plano Nacional de Energia e Clima
PRAC	Programa Regional para as Alterações Climáticas
RAA	Região Autónoma dos Açores
RNC2050	Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050
Tep	Tonelada equivalente de petróleo

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

PROPOSTA

Sumário Executivo

A energia é um bem essencial ao desenvolvimento económico e ao bem-estar das populações, com uma transversalidade que lhe confere relevância em muitas das preocupações atuais como as alterações climáticas, a globalização ou a justiça social.

Hoje, a política energética nos Açores encontra-se fragmentada em diversos instrumentos e entidades que não oferecem uma resposta uníssona e a longo-prazo ao futuro da energia, pelo que se determinou a elaboração da Estratégia Açoriana para a Energia 2030 (EAE2030), um “documento catalisador desta mudança de paradigma”, que defina uma política energética para os Açores assente nos objetivos “de garantia de segurança de abastecimento, redução de custo com energia e redução das emissões de gases de efeito de estufa”, baseando-se na aplicação dos princípios orientadores de suficiência energética, eficiência energética, eletrificação e descarbonização¹. Assim, esta Estratégia providencia uma política energética de base da RAA, definindo objetivos, metas e princípios orientadores e sugerindo áreas de atuação cujas medidas serão posteriormente detalhadas em planos de ação.

A EAE2030 resulta de uma primeira consulta pública, efetuada no final de 2018, e dos trabalhos desenvolvidos por um alargado Grupo de Trabalho, representativo da sociedade açoriana, liderado pela Direção Regional da Energia, estruturando-se em seis capítulos onde se apresenta o estado da arte, a caracterização energética da RAA, as metas definidas, a nova arquitetura do sistema energético, o respetivo processo de transição e, por fim, as conclusões.

As metas definidas, que cristalizam o trabalho desenvolvido, demonstram a viabilidade de uma transição energética numa região insular arquipelágica com claras vantagens económicas, sociais e ambientais para todos. Os objetivos propostos pela EAE2030, com o seu obrigatório acompanhamento e pontual revisão, estão em perfeito alinhamento com as políticas europeias e nacionais, cimentando a posição dos Açores como uma região sustentável e líder na transição energética da UE no contexto dos espaços insulares.

¹ Nos termos da Resolução do Conselho do Governo n.º 92/2018, de 7 de agosto, que determina a elaboração da Estratégia Açoriana para a Energia 2030.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

PROPOSTA

1. Introdução

A Região Autónoma dos Açores (RAA) pretende dotar-se de uma estratégia para a energia no horizonte 2030 que responda às necessidades de uma região insular, arquipelágica e ultraperiférica, explore as potencialidades oferecidas pelos recursos naturais e pela inovação tecnológica, em linha com os compromissos nacionais e internacionais.

A Estratégia Açoriana para a Energia 2030 (EAE2030) apresenta-se como um instrumento robusto para atingir as metas que visam o fomento da eficiência da economia, tornando-a menos dependente de recursos energéticos externos, tendo como principais objetivos a garantia da segurança de abastecimento, a redução dos custos de energia e a redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE).

A prossecução dos objetivos acima identificados baseia-se na aplicação de quatro princípios orientadores:

- Suficiência energética, ou seja, a qualidade do que é suficiente, que basta, operando-se através de uma racionalização do consumo de energia;
- Eficiência energética, pela utilização de menos energia em produtos ou serviços, sem comprometer a qualidade ou o nível de conforto. Opera-se pela adoção de novas tecnologias, processos e alteração de comportamentos;
- Eletrificação, pela crescente substituição dos vetores energéticos dependentes da importação de combustíveis fósseis por eletricidade;
- Descarbonização, pela redução de emissões de GEE, substituindo as fontes de energia que sejam responsáveis por essas emissões (tipicamente combustíveis fósseis) por fontes de energia com menos emissões (tipicamente fontes de energia renováveis).

Assim, esta Estratégia providencia uma política energética de base da RAA, definindo objetivos, metas e princípios orientadores e sugerindo áreas de atuação cujas medidas serão posteriormente detalhadas em planos de ação.

Desde 2007 vigora na União Europeia (UE) uma abordagem integrada das políticas de energia e clima tendo, em 2019, cada Estado Membro publicado pela primeira vez o respetivo plano nacional integrado de energia e clima. A nível nacional, a política energética encontra-se materializada no Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC) e no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050). Assim, a EAE2030 assenta também nesta abordagem integrada, estando por isso alinhada, em matéria de energia, com o PNEC e com o RNC2050, bem como com o Programa Regional para as Alterações Climáticas (PRAC)².

² Decreto Legislativo Regional n.º 30/2019/A, de 28 de novembro.

A energia constitui não só um vetor essencial do desenvolvimento sustentável, mas também um importante fator de inovação social. A EAE2030 explora sistematicamente as interações entre o setor da energia e todos os outros setores com este relacionados, nomeadamente na mobilidade ou no edificado. A elaboração da EAE2030 teve por base o diálogo com a comunidade da energia (administração pública regional e local, empresas, indústria, investigadores e associações de consumidores, entre outros), considerando as diferentes realidades e exigências dos diversos setores económicos, incluindo as dependências intersectoriais, bem como os modelos, as linguagens e as necessidades de todos os setores.

A transição para uma economia de baixo carbono, e a subordinada transição energética, envolvem compromissos intersectoriais, inter-temporais e inter-regionais que a EAE2030 assume explicitamente. A transição energética pressupõe, também, um papel ativo dos consumidores, tanto ao nível dos investimentos de médio-longo prazo (habitação, veículos, equipamentos vários), como ao nível dos comportamentos na utilização dos recursos e dos bens (como “habitar” ou “transportar”). Esta nova centralidade do cidadão consumidor rompe com as estruturas hierárquicas e rígidas do passado, criando uma pluralidade de centros de decisão com grande capacidade de adaptação “em rede” a estímulos, mudanças e incentivos, o que exige um modelo de governança centrado no cidadão.

Os Açores, até pela diversidade dos seus recursos, oferecem grandes oportunidades para o aparecimento de novos investimentos e novos postos de trabalho no âmbito da transição energética. Contudo, o aproveitamento concreto dessas oportunidades carece, por um lado, de uma política de energia e clima plenamente consciente da dimensão empresarial subjacente à transição energética e, por outro lado, de uma política económica que reconheça na energia um dos vetores essenciais do desenvolvimento sustentável. Por outras palavras: uma política económica conscientemente transformativa, deliberadamente inovadora, orientada para os resultados sociais (emprego), ambientais (nas várias declinações) e económicos (investimento, valor acrescentado).

Assim, na elaboração da EAE2030 foram tidos em conta os contributos recebidos aquando da consulta pública³ a par de ações públicas de discussão e do envolvimento de um alargado Grupo de trabalho representativo da sociedade Açoriana⁴. Este processo é deliberadamente participativo, contando com a contribuição de todos numa Estratégia naturalmente evolutiva.

Este documento estrutura-se, assim, em 6 capítulos começando pela presente introdução, passando, no capítulo 2, à contextualização progressiva dos compromissos e políticas públicas em matéria de energia e, em muitos casos, clima. No capítulo 3, faz-se a caracterização energética dos Açores, com base num

³ Decorrida entre outubro e dezembro de 2018, promovida pela Direção Regional da Energia com base no “Documento para a discussão pública sobre a estratégia açoriana para a energia 2030 - EAE2030”.

⁴ Resolução do Conselho do Governo n.º 92/2018, de 7 de agosto, que estabelece a elaboração da EAE2030.

diagnóstico ao sistema energético regional que providenciará as bases para a definição, no capítulo 4, dos objetivos, princípios e metas. O documento termina, no capítulo 5, com a descrição da nova arquitetura do sistema energético e com as conclusões no capítulo 6.

PROPOSTA

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

PROPOSTA

2. Política Energética

2.1. União Europeia

O projeto do mercado interno da energia foi lançado na UE há quase trinta anos com o duplo objetivo de liberalizar mercados (nacionais) de energia e integrar esses mercados nacionais num mercado único europeu.

Os primeiros três “pacotes legislativos” (aprovados em 1996/1998, 2003 e 2009) sobre a construção do mercado interno da energia foram adotados ao abrigo do quadro legal do “mercado interno” porque o Tratado da União Europeia⁵ não incluía nenhum dispositivo relativo à energia (ao contrário do que acontecia, há muito tempo, por exemplo, com o ambiente). Só o Tratado de Lisboa⁶, que entrou em vigor a 1 de dezembro de 2009, considera a energia um domínio onde “A União dispõe de competência partilhada com os Estados-Membros” introduzindo um artigo específico sobre esta matéria (artigo 194.^o).

Entretanto, novas políticas públicas foram adotadas a nível europeu (nomeadamente, em matéria de alterações climáticas, mas também de segurança de abastecimento, redes de frio e de aquecimento, edifícios e mobilidade) com forte incidência sobre os mercados de eletricidade e de gás natural. Em particular, foram estabelecidas metas quantitativas para a redução de GEE nos horizontes 2020⁷, 2030⁸ e 2050⁹.

Em 2007, após vários anos de intenso debate político, a UE reconheceu a necessidade de articular políticas de energia e clima para limitar o aumento médio global da temperatura a não mais que 2º C acima dos níveis pré-industriais: *“Dado que a produção e o uso de energia são as principais fontes de emissão de gases de efeito estufa, é necessária uma abordagem integrada da política climática e energética”*¹⁰. O Conselho Europeu referiu ainda, nessa ocasião, que *“a integração deve ser alcançada de maneira mutuamente solidária”* fazendo com que, enquanto a política energética ganhava um lugar no Tratado de Lisboa, esta surgisse como parte integrada e indissociável do binómio energia-clima.

⁵ Tratado de Maastricht, formalmente Tratado da União Europeia, que cria a União Europeia, ratificado em 1992 e posteriormente emendado pelos tratados de Amesterdão, Nice e Lisboa.

⁶ Tratado de Lisboa que altera o Tratado da União Europeia e o Tratado que institui a Comunidade Europeia, assinado em Lisboa em 13 de dezembro de 2007.

⁷ Redução de 20% das emissões de GEE até 2020, em comparação com os níveis de 1990, nos termos da Decisão n.º 406/2009/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril de 2009, relativa aos esforços a realizar pelos Estados-Membros para redução das suas emissões de GEE a fim de respeitar os compromissos de redução das emissões de GEE da Comunidade até 2020.

⁸ Redução de 40% das emissões de GEE até 2030, em relação a 1990, nos termos da Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões (COM(2014) 15 final, 22-01-2014).

⁹ Total descarbonização até 2050, nos termos da Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Comité Económico e Social Europeu, ao Comité das Regiões e ao Banco Europeu de Investimento “Um planeta limpo para todos: Estratégia a longo prazo da UE para uma economia próspera, moderna, competitiva e com impacto neutro no clima” (COM(2018) 773 final, 28-11-2018).

¹⁰ Conclusões do Conselho Europeu de 9 de março de 2007.

A “abordagem integrada” introduzida em 2007 conduziu à aprovação de várias diretivas e regulamentos com um impacto considerável nos mercados de energia, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento da produção de energia elétrica a partir de fontes de energia renováveis.

O compromisso da UE para reduzir emissões de GEE foi reforçado em 2009, quando o Conselho decidiu reduzir as emissões de GEE em 80-95% até 2050, em comparação com os níveis de 1990¹¹. Esta decisão política foi sucessivamente traduzida em vários documentos operacionais, nomeadamente no “Energy Roadmap 2050”¹².

Em 2011, o Conselho reconheceu que atingir o objetivo de 2050 implicaria iniciar-se de imediato uma revolução nos sistemas de energia. No entanto, esta revolução não se pode limitar ao lado da oferta, continuando a aumentar a utilização de fontes de energia renováveis. Ela tem que incluir o lado da procura, nomeadamente os edifícios e os transportes, que representam, respetivamente, 40% e 32% da energia final da UE¹³. Esta revolução da procura inclui, necessariamente, os seguintes pontos:

- Substituição de formas de energia, em particular a eletrificação do setor dos transportes no quadro de novos conceitos de mobilidade sustentável;
- Gestão integrada de infraestruturas e mercados de gás, eletricidade, aquecimento e frio, combinada com gestão local de oferta, procura e armazenamento;
- Participação ativa da procura, em particular nos mercados de eletricidade, através de novos atores e modelos de negócio como agregadores e comunidades de energia.

Em 2014, com o aparecimento do novo conceito de “União para a Energia”, a necessidade de um diálogo estruturado e permanente entre energia e clima começou em uso a nível europeu, ganhando consistência em fevereiro de 2015, com a publicação do documento da Comissão *“Uma estratégia-quadro para uma União da Energia resiliente dotada de uma política em matéria de alterações climáticas virada para o futuro”*¹⁴, onde se indicava que *“A estratégia para a União da Energia tem cinco vertentes estreitamente interligadas e que se reforçam mutuamente, concebidas para proporcionar mais segurança energética, sustentabilidade e competitividade:*

- *Segurança energética, solidariedade e confiança;*
- *Um mercado interno da energia plenamente integrado;*
- *Eficiência energética, contribuindo para moderar a procura;*

¹¹ Conclusões do Conselho Europeu de 29/30 de outubro de 2009.

¹² Comissão Europeia. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões “Roteiro para a Energia 2050”. COM (2011) 885 final.

¹³ Conclusões do Conselho Europeu de 4 de fevereiro de 2011.

¹⁴ Comissão Europeia. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu, ao Comité das Regiões e ao Banco Europeu de Investimento “Uma estratégia-quadro para uma União da Energia resiliente dotada de uma política em matéria de alterações climáticas virada para o futuro”. COM (2015) 80 final.

- *Descarbonização da economia;*
- *Investigação, inovação e competitividade”.*

Na prática, a União para a Energia nasce da necessidade de reconciliar o projeto do mercado interno da energia com novas políticas, nacionais e comunitárias, levando também em conta recentes desenvolvimentos tecnológicos. Novas tecnologias (internas e externas à indústria energética) desafiam a forma tradicional de organização das indústrias de energia. No entanto, elas constituem também uma excelente oportunidade para ultrapassar falhas de mercado e permitir a implementação eficiente de políticas públicas.

Em novembro de 2016, as propostas da Comissão Europeia, constituindo o chamado pacote “Energia Limpa para Todos os Europeus”, vieram materializar o primeiro passo efetivo desta nova abordagem. De acordo com a Comissão, *“As propostas apresentadas têm três objetivos principais:*

- *dar prioridade à eficiência energética;*
- *alcançar a liderança mundial em energia de fontes renováveis; e*
- *estabelecer condições equitativas para os consumidores.”*

A União para a Energia é também entendida como uma alavanca para a economia, esperando-se, a partir de 2021, avultados investimentos anuais e criação de emprego.

As propostas da Comissão foram sucessivamente aprovadas em 2018 e 2019 compreendendo 8 medidas legislativas nas áreas de:

- Desempenho energético dos edifícios¹⁵;
- Energias renováveis¹⁶;
- Eficiência energética¹⁷;
- Governação da União da Energia e da Ação Climática¹⁸;
- Riscos no setor da eletricidade¹⁹;
- Agência da União Europeia de Cooperação dos Reguladores de Energia²⁰;

¹⁵ Diretiva (UE) 2018/844 do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de maio de 2018 relativa ao desempenho energético dos edifícios.

¹⁶ Diretiva (UE) 2018/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho de 11 de dezembro de 2018 relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis.

¹⁷ Diretiva (UE) 2018/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 11 de dezembro de 2018 relativa à eficiência energética.

¹⁸ 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.

¹⁹ Regulamento (UE) 2019/941 do Parlamento Europeu e do Conselho de 5 de junho de 2019 relativo à preparação para riscos no setor da eletricidade.

²⁰ Regulamento (UE) 2019/942 do Parlamento Europeu e do Conselho de 5 de junho de 2019 que institui a Agência da União Europeia de Cooperação dos Reguladores da Energia.

- Mercado interno de eletricidade^{21,22}.

Além destas medidas legislativas, merece realce a iniciativa “*Clean Energy for EU Islands*” (Iniciativa Energia Limpa para as Ilhas da EU²³), na qual a RAA participa ativamente²⁴.

Este pacote de medidas constitui-se como um primeiro passo para o desafio de integração das duas vertentes da política de energia e clima, sendo uma oportunidade de melhoria dos vários mecanismos e incentivos de forma a conferir-lhes mais consistência. Neste sentido, alguns Estados Membros criaram já estruturas dedicadas à implementação de ferramentas que permitem assegurar a consistência das várias políticas setoriais relacionadas com energia e clima²⁵.

Um ponto particularmente crucial na integração das políticas de energia e de clima tem a ver com o papel dos mercados de energia uma vez que a RAA, tal como outras “*pequenas redes isoladas*”²⁶ da União Europeia, beneficia, desde o início da liberalização dos mercados energéticos, de derrogações às “*regras comuns para o mercado interno da eletricidade*”. Esta liberalização permite conciliar as características próprias da RAA com os mecanismos de mercado e outros instrumentos de políticas de energia e de clima. As Regiões Autónomas têm também um enquadramento específico ao nível da regulação, com objetivos diferenciados nomeadamente em relação à comercialização²⁷. A atividade de comercialização de energia elétrica continua a ser exercida na RAA pela concessionária do transporte e distribuição²⁸, sendo que “*as atividades de transporte de distribuição de energia elétrica são exercidas em regime de concessão*”, neste caso atribuída à EDA – Eletricidade dos Açores, S.A.. Esta entidade é também considerada o Comercializador de Último Recurso a operar na Região²⁹, garantindo o fornecimento a todos os consumidores de eletricidade, independentemente de haver ou não comercializadores em regime de mercado interessados em fornecê-lo, num regime de tarifas e preços aprovados pela ERSE.

²¹ Regulamento (UE) 2019/943 do Parlamento Europeu e do Conselho de 5 de junho de 2019 relativo ao mercado interno da eletricidade.

²² Diretiva (UE) 2019/944 do Parlamento Europeu e do Conselho de 5 de junho de 2019 relativa a regras comuns para o mercado interno da eletricidade.

²³ <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/initiatives-and-events/clean-energy-eu-islands>

²⁴ Em fevereiro de 2019, a RAA foi selecionada pelo Secretariado da Iniciativa, num total de 26 regiões entre mais de 2200 ilhas e arquipélagos, para lançar oficialmente a sua transição para energia limpa integrada no programa “*Clean Energy for EU Islands*”, com o objetivo de desenvolver e apresentar a sua agenda para a transição energética ao abrigo desta iniciativa europeia em 2020.

²⁵ O caso mais relevante é o Reino Unido, onde foi criada, já em 2008, uma comissão independente para o efeito: Committee on Climate Change - cf. mandato e publicações em <https://www.theccc.org.uk/about/>

²⁶ Cf. n.º 3 do artigo 24.º da Diretiva 96/92/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 19 de dezembro de 1996 que estabelece regras comuns para o mercado interno da eletricidade. J.O. N.º L 27/20 de 30.1.97

²⁷ de acordo com o disposto no Artigo 2.º e no Capítulo VII do Decreto-Lei n.º 29/2006, com a última redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 215-A/2012.

²⁸ Decreto Legislativo Regional nº 15/1996/A, de 1 de agosto, que estabelece os princípios da organização do setor elétrico e do regime jurídico da produção, transporte e distribuição de energia elétrica na Região Autónoma dos Açores.

²⁹ Nos termos do n.º 2 do Artigo 11.º do Regulamento das Relações Comerciais (RRC), a atribuição de licença para Comercializador de Último Recurso é atribuída à EDP Distribuição – Energia S.A. e às demais entidades concessionárias de distribuição de energia elétrica em baixa tensão (BT), ao abrigo do Decreto-Lei n.º 344-B/82, de 1 de setembro, dentro das suas áreas de concessão e enquanto durar o correspondente contrato.

2.2. O Protocolo de Quioto e o Acordo de Paris

Desde 1997, com a assinatura do Protocolo de Quioto³⁰, os países desenvolvidos estão obrigados a cumprir objetivos quantitativos de redução de emissões de GEE. O Acordo de Paris³¹, alcançado em dezembro de 2015 e que entrou em vigor no final de 2016, alargou a cobertura geográfica e o horizonte temporal destes objetivos.

Tanto o Protocolo de Quioto como o Acordo de Paris foram objeto de negociação no interior da UE. Na verdade, como apresentado anteriormente, a UE já há muito definiu quotas de emissões GEE para os horizontes 2020, 2030 e 2050, incluindo as trajetórias intermédias. Na primeira fase trataram-se de quotas nacionais, mais recentemente de uma quota global da UE para a qual todos os Estados Membros se comprometem a contribuir voluntariamente.

As quotas de emissões nacionais têm que ser posteriormente divididas em quotas específicas para cada setor emissor relevante como a indústria, eletricidade, aquecimento, transporte, gestão de resíduos ou agricultura. A atribuição de quotas a cada setor é uma decisão política que tem em consideração vários aspetos (como o custo, eficiência ou a coesão social e regional) e vários impactes (sejam macroeconómicos, ordenamento do território ou a segurança de abastecimento energético).

Qualquer decisão política relativa ao estabelecimento da contribuição quantitativa de cada setor para a obtenção do objetivo nacional de redução de emissões de GEE acarreta, implicitamente, escolhas sobre o futuro de cada um e de todos os setores envolvidos.

O Acordo de Paris estipula no seu artigo 4.º que *“Cada Parte deverá preparar, comunicar e manter sucessivas contribuições nacionalmente determinadas que pretendam alcançar.”*. Estas contribuições nacionais serão avaliadas coletiva e periodicamente nos termos do artigo 14.º do Acordo:

“1. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris deve fazer periodicamente um balanço da implementação do presente Acordo para avaliar o progresso coletivo com vistas à realização do propósito do presente Acordo e seus objetivos de longo prazo (referidos como “balanço global” [global stocktake]). Deve fazê-lo de uma forma abrangente e facilitadora, considerando a mitigação, a adaptação e os meios de implementação e apoio, e à luz da igualdade e da melhor ciência disponível.

2. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris deverá promover seu primeiro balanço global em 2023 e de cinco em cinco anos daí em diante, salvo decisão em contrário da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Acordo de Paris.”

³⁰ <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>

³¹ <https://nacoesunidas.org/acordodeparis/>

Em 2018, as Partes fizeram a primeira avaliação coletiva do progresso registado com base nas contribuições nacionalmente determinadas disponíveis.³²

Idealmente, se existisse um “preço de CO₂” eficiente (resultado de um mercado de licenças de emissão eficiente ou fixado em sede fiscal), ele seria internalizado pelos vários setores emissores, facilitando assim uma alocação eficiente de recursos financeiros através de todos os setores relevantes. Na realidade, não foi possível, até hoje, acordar internacionalmente um regime harmonizado de “impostos de carbono” e o regime de Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE), introduzido já em 2003, na UE, não produziu, pelo menos no período inicial, os resultados esperados (Figura 1).



Figura 1 – Preço das licenças de emissão no CELE (€/tCO₂eq.)³³.

Na ausência de um preço de carbono eficiente, os legisladores recorreram a outras medidas para fomentar a descarbonização da economia. No caso dos transportes, por exemplo, foram definidas normas crescentemente limitadoras do volume de emissões permitidas por quilómetro para novos veículos. No caso do setor elétrico, foram também definidas normas técnicas destinadas a garantir níveis mínimos de eficiência de equipamentos (como lâmpadas e frigoríficos). Além disso, foram introduzidos incentivos financeiros à produção de energia elétrica a partir de fontes de energia renováveis e à eficiência energética.

Em Portugal, o Governo implementou em 2013 o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) em paralelo com o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER)³⁴. Enquanto que o primeiro compreendia um leque alargado de medidas que, no seu conjunto, devia proporcionar as economias de energia compatíveis com os compromissos nacionais, o segundo estabelecia metas relativas à potência instalada e à energia elétrica produzida a partir de fontes de energia renováveis, em Portugal, até 2020. Estes

³² http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php

³³ <https://sandbag.org.uk/carbon-price-viewer/>, consultado a 03/12/2019.

³⁴ Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril, que aprova o PNAEE e o PNAER, ambos publicados em anexo à Resolução.

documentos programáticos foram, entretanto, atualizados e superados pelo Plano Nacional de Energia e Clima para o horizonte 2030 (PNEC)³⁵.

Ao impor um objetivo quantitativo de emissões ao setor elétrico, o decisor político não está necessariamente a determinar as tecnologias de produção de eletricidade que devem ser utilizadas no futuro. Contudo, frequentemente, o decisor político quer determinar o cabaz de tecnologias de produção de eletricidade. Na realidade, muitos países adotaram políticas explícitas a este respeito, nomeadamente através da definição de quotas de capacidade de produção para cada tecnologia e/ou de subsídios, decisões que afetam o nível de investimentos assim como a estrutura industrial e de custos do setor elétrico em si.

PROPOSTA

³⁵ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/pt_final_necp_main_pt.pdf

2.3. Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável

A resolução da Organização das Nações Unidas (ONU) denominada “Transformar o nosso mundo: Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável”³⁶, aprovada por unanimidade, entrou em vigor a 1 de janeiro de 2016. Esta Agenda baseia-se na experiência obtida com os “Objetivos de Desenvolvimento do Milénio”, que vigoraram entre os anos 2000 e 2015, e inclui 17 objetivos e 169 metas que cobrem as dimensões social, económica e ambiental (Figura 2).



Figura 2 – Objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU.

Embora a transversalidade da energia assegure a sua influência em grande parte dos objetivos definidos, esta encontra especial relevância no objetivo 7 “Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos” incluindo, até 2030, as seguintes metas:

- assegurar o acesso universal, de confiança, moderno e a preços acessíveis aos serviços de energia;
- aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global;
- duplicar a taxa global de melhoria da eficiência energética;
- reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso à investigação e às tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa;
- expandir a infraestrutura e modernizar a tecnologia para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para todos nos países em desenvolvimento, particularmente nos países menos desenvolvidos, nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento e nos países em desenvolvimento sem litoral, de acordo com seus respetivos programas de apoio.

Para cumprir estas metas, a RAA terá de fazer um esforço nomeadamente no sentido de “aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética” e de “melhoria da eficiência energética”.

³⁶ http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E

2.4. Compromissos Nacionais

O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050)³⁷ representa, com as necessárias adaptações à realidade da Região, o elemento enquadrador fundamental da EAE2030. Com efeito, o referido documento, sob a designação de “Estratégia de Longo Prazo para a Neutralidade Carbónica da Economia Portuguesa em 2050”, foi submetido à Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (UNFCCC), de acordo com a Decisão 1/CP.21 da UNFCCC, e à Comissão Europeia, de acordo com o artigo 15.º do Regulamento (UE) 2018/1999 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, constituindo assim o compromisso oficial de Portugal face à comunidade internacional.

Trata-se do *“compromisso de alcançar a neutralidade carbónica em Portugal até 2050, que se traduz num balanço neutro entre emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e o sequestro de carbono pelo uso do solo e florestas.”* Concretamente, tal significa *“a redução de emissões de GEE para Portugal entre 85% e 90% até 2050, face a 2005, e a compensação das restantes emissões através do uso do solo e florestas, a alcançar através de uma trajetória de redução de emissões entre 45% e 55% até 2030, e entre 65% e 75% até 2040, em relação a 2005”*.

De acordo com o RNC2050 o *“acompanhamento do progresso alcançado no rumo ao objetivo da neutralidade carbónica é feito pela Comissão Interministerial para o Ar, Alterações Climáticas e Economia Circular, criada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho”*.

O RNC2050 estabelece ainda *“que a concretização das políticas e medidas para uma efetiva aplicação das orientações constantes da presente resolução e cumprimento das metas de redução de emissões estabelecidas é feita no quadro do Plano Nacional Integrado Energia e Clima, cuja revisão é efetuada nos termos do Regulamento (UE) 2018/1999 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018.”*

O PNEC foi inicialmente apresentado à Comissão Europeia³⁸, tendo, entretanto, sido objeto de consulta pública lançada a 7 de maio de 2019³⁹ e de apreciação pela Comissão Europeia⁴⁰, sendo a versão final entregue em dezembro de 2019⁴¹.

O PNEC descreve a evolução passada dos principais indicadores de energia e clima em Portugal (Figura 3) assim como as metas para 2030 (Figura 4), desagregando sectorialmente a meta global de renováveis no consumo final bruto de energia (Figura 5), sendo que alguns dos tópicos não se enquadram nas especificidades da RAA em matéria de energia (como é o caso das interligações elétricas, por força da

³⁷ Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho.

³⁸ <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=0eada7c4-4f17-4d13-a879-6700f302b7e0>

³⁹ <https://participa.pt/contents/consultationdocument/imported/2585/670002.pdf>

⁴⁰ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/pt_swd_en.pdf

⁴¹ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/pt_final_necp_main_pt.pdf

realidade insular dos Açores, ou do ênfase nos setores de Aquecimento e arrefecimento, que perdem relevância no clima ameno da Região).

Indicador	2005	2017	Varição
Emissões totais de CO ₂ eq. (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%	-9,1 p.p.

Figura 3 – Principais indicadores energia e clima em Portugal (PNEC)⁴².



Figura 4 – Metas energia e clima de Portugal para o horizonte 2030 (PNEC).

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

Figura 5 – Trajetórias estimadas para a quota setorial de energia renovável no consumo final de energia no horizonte 2030 (PNEC).

Como importante documento enquadrador refira-se ainda o “Plano de Ação Para a Economia Circular” (PAEC)⁴³, cuja supervisão incumbe à Comissão Interministerial do Ar, das Alterações Climáticas e da Economia Circular. Segundo a definição do próprio PAEC, a economia circular “é um conceito estratégico que assenta na prevenção, redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e energia”. A principal vantagem deste modelo reside na “Redução significativa de emissões de GEE, através de melhoria na gestão de resíduos e redução das necessidades totais de recursos primários (como energia, água, terra e materiais), gerando impactos positivos para o sistema natural”.

⁴² <https://participa.pt/contents/consultationdocument/imported/2585/670002.pdf>

⁴³ Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017, de 11 de dezembro.

2.5. Quadro Legislativo Regional

No âmbito regional importa salientar os seguintes diplomas de relevância na área da energia:

- O sistema de incentivos à produção e armazenamento de energia a partir de fontes renováveis da RAA (PROENERGIA)⁴⁴;
- O Programa de Eficiência Energética na Administração Pública da Região Autónoma dos Açores (ECO.AP Açores)⁴⁵, com vista à melhoria progressiva da eficiência energética nos serviços e organismos da Administração Pública Regional, criando na RAA a figura do Gestor Local de Energia;
- Adaptação à RAA do Sistema de Certificação Energética de Edifícios, o regime de acesso e de exercício da atividade de perito qualificado para a certificação energética e de técnico de instalação e manutenção de edifícios e sistemas e o regime excecional e temporário aplicável à reabilitação de edifícios ou de frações, cuja construção tenha sido concluída há pelo menos 30 anos ou localizados em áreas de reabilitação urbana, sempre que se destinem a ser afetos total ou predominantemente ao uso habitacional⁴⁶;
- A estratégia para a implementação da mobilidade elétrica na RAA⁴⁷, considerando as suas características geográficas, fisiográficas e ambientais;
- O Plano para a Mobilidade Elétrica nos Açores⁴⁸;
- A elaboração da Estratégia Açoriana para a Energia 2030⁴⁹;
- Programa Regional para as Alterações Climáticas (PRAC)⁵⁰;
- A mitigação e adaptação às alterações climáticas globais⁵¹.

⁴⁴ Decreto Legislativo Regional n.º 14/2019/A, de 12 de junho.

⁴⁵ Decreto Legislativo Regional n.º 19/2019/A, de 6 de agosto.

⁴⁶ Decreto Legislativo Regional n.º 4/2016/A, de 2 de fevereiro.

⁴⁷ Decreto Legislativo Regional n.º 21/2019/A, de 8 de agosto.

⁴⁸ Resolução do Conselho do Governo n.º 106/2019, de 4 de outubro.

⁴⁹ Resolução do Conselho do Governo n.º 92/2018, de 7 de agosto.

⁵⁰ Decreto Legislativo Regional n.º 30/2019/A, de 28 de novembro.

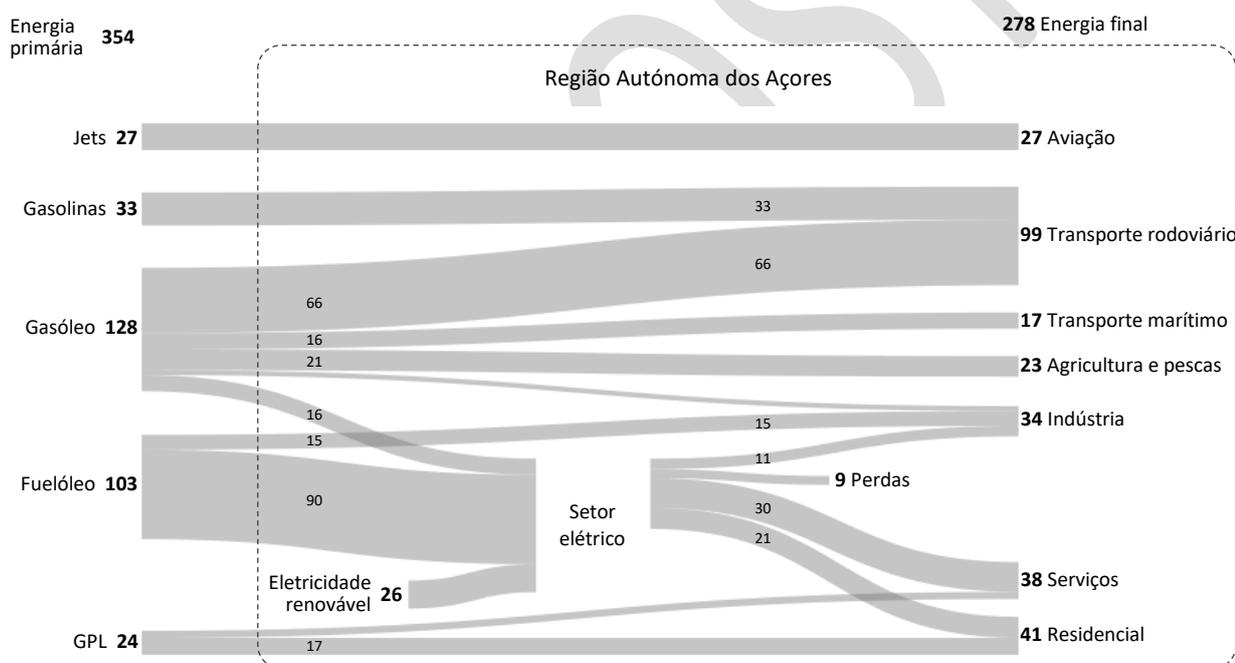
⁵¹ Resolução da Assembleia Legislativa da Região Autónoma dos Açores n.º 1/2015/A, de 7 de janeiro.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

PROPOSTA

3. Caracterização Energética dos Açores

A grande maioria das regiões desenvolvidas apresenta um sistema energético com uma predominância de importações de produtos de petróleo que são, na sua maioria, utilizados diretamente e, em menor escala, transformados em eletricidade. De forma alinhada com essas regiões, os Açores apresentam hoje um sistema energético fortemente dependente da importação de combustíveis fósseis, verificando-se uma menor variedade de fontes de energia em relação a outras regiões, como é o caso do carvão ou do gás natural, por força da inexistência local desses recursos assim como da natureza insular, arquipelágica e de menor dimensão de mercado, que levam a custos de transporte e à inexistência de economias de escala que, por sua vez, determinam uma tendente concentração em certos vetores energéticos (Figura 6). Pelas mesmas razões, essa concentração é exacerbada entre as diferentes ilhas como é o caso, por exemplo, da inexistência de fuelóleo nas ilhas de menor dimensão.



Dados: DGEG, “Balanço Energético da Região Autónoma dos Açores 2017”.

As discrepâncias entre os fluxos apresentados devem-se a acertos registados no Balanço Energético, a arredondamentos e à omissão de fluxos energéticos inferiores a 3ktep. Energia primária inclui variações de stock e exclui transportes marítimos e aviação internacional. Indústria inclui o setor da construção e obras públicas. Perdas inclui os consumos próprios do setor elétrico e perdas no transporte e distribuição de eletricidade.

Figura 6 – Diagrama de fluxos energéticos em 2017 (ktep).

Cerca de 60% das importações de energia primária são canalizadas para dois setores de grande relevância: o transporte rodoviário, sob a forma de gasolinas e gasóleo, e o setor elétrico, sob a forma de fuelóleo e gasóleo. O consumo de fuelóleo e gasóleo para a produção de eletricidade é elevado, fruto do natural rendimento termodinâmico dessa atividade onde, novamente por motivos de economias de escala, a produção é feita com recurso a fuelóleo nas maiores unidades e a gasóleo nas menores. A produção de eletricidade é ainda complementada por fontes de energia renováveis e endógenas, que representam cerca

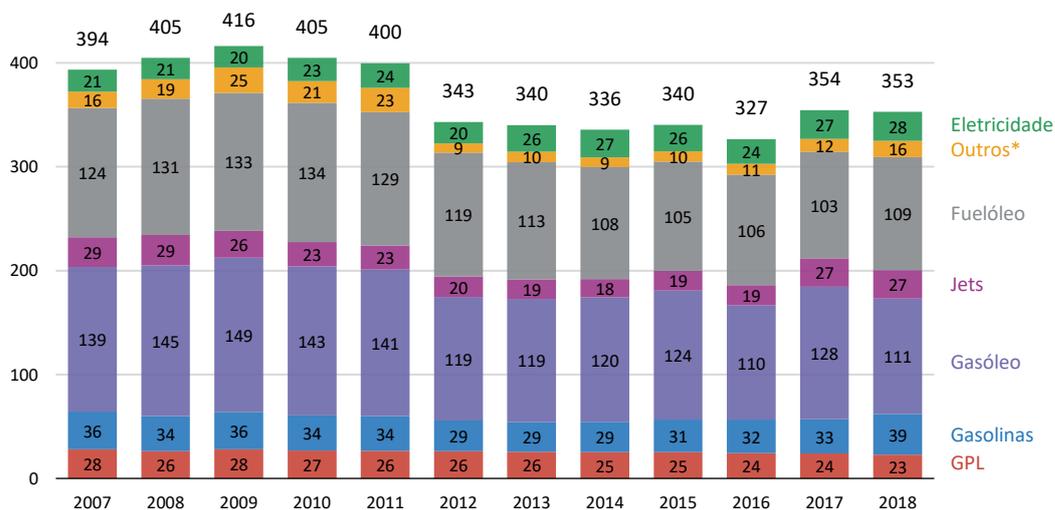
de 40% do consumo de eletricidade, um feito notável a nível mundial, dados os desafios de integração dessas fontes, em grande parte intermitentes, num sistema elétrico estável. Tem ainda relevância o combustível para aviação, que serve especificamente esse propósito pelas características físicas e de custo que encerra, assim como os Gases de Petróleo Liquefeitos (GPL), que são especialmente utilizados em edifícios para a produção de águas quentes ou cozinha.

Ao nível da energia final, além dos usos diretos dos combustíveis importados, salienta-se a utilização de eletricidade, um vetor energético de excelência pelas suas características físicas, comodidade e segurança, de especial relevância em edifícios, estimando-se a sua futura extensão a outros setores, como o do transporte rodoviário, por força da crescente eletrificação de consumos.

O balanço energético completo da RAA só começou a ser publicado pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) em 2007. Ora as metas de Portugal no âmbito da UE, nomeadamente em matéria de emissões, consumo de energia e renováveis, têm como ano de referência 2005. Na ausência de valores oficiais, as metas são assumidas em relação a 2010 tendo-se, no entanto, estimado em 385ktep a procura de energia primária na RAA em 2005.

3.1. Energia primária e intensidade energética

Em termos históricos, a procura de energia primária nos Açores tem tendencialmente aumentado, fruto do aumento da população e de um crescimento económico proporcional à utilização de energia. Recentemente, essa procura estabilizou-se, com registo de uma forte contração de 2011 para 2012 na senda da crise financeira global (Figura 7).



Dados: DGEG, Balanço Energético da RAA.

*Inclui as componentes de renováveis sem eletricidade (como solar térmico ou lenha) e de petróleo não energético (como lubrificantes).

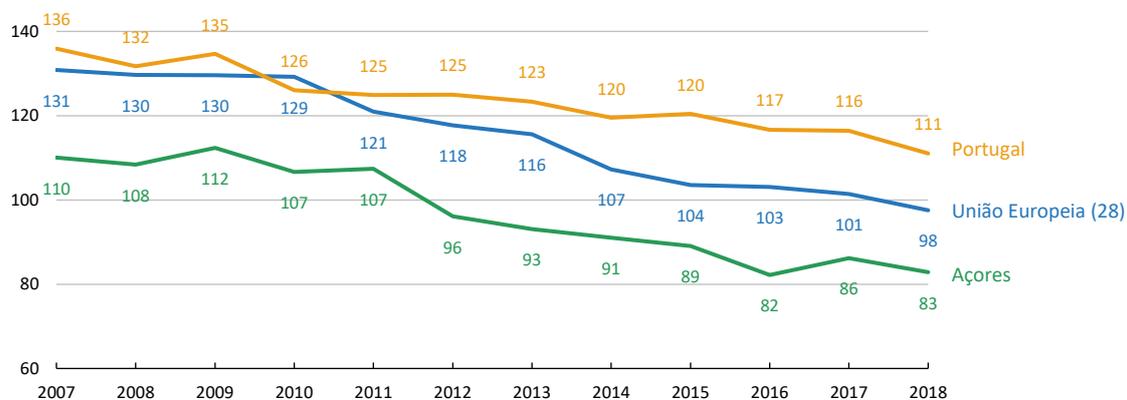
Figura 7 – Procura de energia primária por fonte de energia (ktep).

No geral, verifica-se uma redução da procura de GPL, associada à eletrificação de consumos e crescente eficiência de equipamentos. O mesmo se verifica no consumo de fuelóleo, que diminui por força de um crescente rácio de fontes de eletricidade renováveis. Na importação de jets verifica-se um recente aumento a partir de 2017 que reporta a valores pré-crise, fruto do aumento do fluxo aéreo. Gasóleo e gasolinas sofrem também um aumento associado a uma maior atividade nos transportes terrestres.

O aumento da procura de combustíveis associados a transportes, tanto terrestres como aéreos, pode estar relacionado com o aumento da atividade turística na Região embora esta ideia, vigente no passado, de que o consumo de energia deva aumentar continuamente, por ser indispensável ao aumento do Produto Interno Bruto (PIB) e do bem-estar, tenha deixado de ter fundamentação empírica. Num crescente número de países, o desacoplamento entre consumo de energia e o PIB é uma realidade estabelecida – por exemplo, na UE a 28, entre 1995 e 2015, a intensidade energética, dada pelo rácio entre a energia primária e o PIB, diminuiu 30% e o consumo de energia *per capita* diminuiu 8%. Ou seja, o consumo total de energia diminuiu 2% nesse arco de tempo, ao mesmo tempo que o PIB, a preços constantes, crescia 40%⁵². Em Portugal, na década de 2006 a 2015, o consumo de energia primária diminuiu 15% e o consumo de energia final diminuiu 20%. No

⁵² Comissão Europeia, Statistical Pocketbook 2017 (2017).

mesmo período, a intensidade energética e o consumo de energia final *per capita* diminuíram cerca de 18%⁵³. Esta evolução continua a verificar-se recentemente tanto nesses espaços como nos Açores (Figura 8).



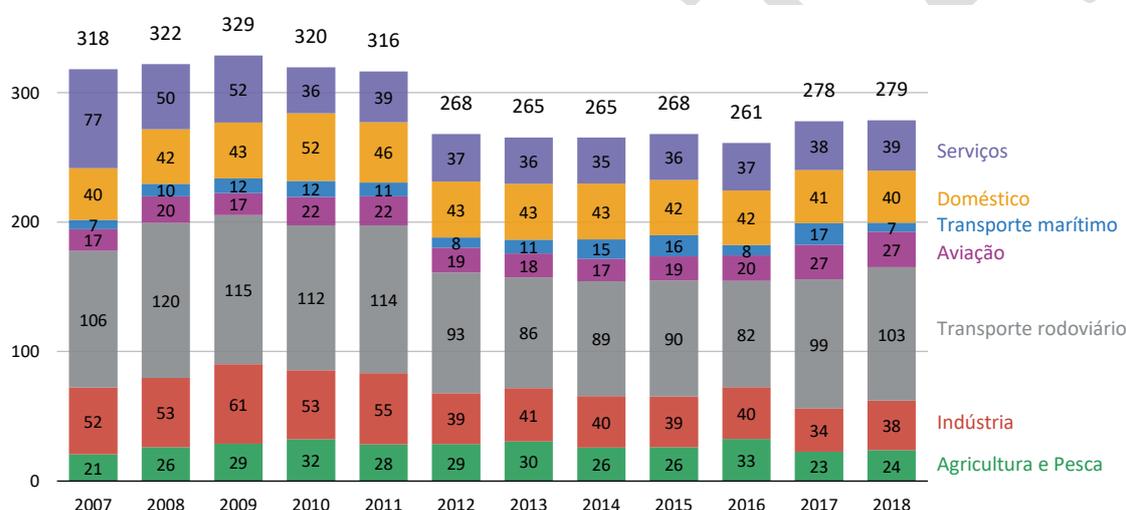
Dados: INE, Produto Interno Bruto a preços correntes (base 2016 - €) (Portugal, Açores); Eurostat, Gross Domestic Product at market prices (UE 28); DGEG, Balanço energético da RAA (Açores); Eurostat, Primary energy consumption (UE e Portugal). Os dados de consumo de energia primária para os Açores incorporam os usos não-energéticos ao contrário dos dados da UE e Portugal.

Figura 8 – Intensidade energética na UE, Portugal e Açores (tep/M€).

⁵³ DGEG, Energia em Portugal – principais números (2006-2015) (2017).

3.2. Energia final

A procura de energia final nos Açores segue a tendência de evolução da energia primária, embora com valores inferiores por força das perdas de transformação que ocorrem entre ambas, entre as quais se destaca a produção de eletricidade a partir de combustíveis fósseis e o seu respetivo transporte e distribuição. Historicamente, o consumo de energia final tem aumentado, em paralelo com o crescimento económico e da população, tendo estabilizado recentemente, sendo de destacar a forte contração entre 2011 e 2012 fruto da crise económica global, à semelhança do ocorrido para a energia primária (Figura 9). Regista-se também um aumento do consumo de energia primária no transporte rodoviário a partir de 2017 que poderá estar relacionado com o aumento do parque automóvel, e em especial nas rent-a-car, também fruto do crescimento do turismo na Região.



Dados: DGEG, Balanço Energético da RAA.

Figura 9 – Procura de energia final por setor (ktep).

Em termos gerais, o consumo de energia é agregado em três setores por força da sua representatividade e semelhança de características: o setor dos edifícios (onde se incluem os consumos domésticos e de comércio e serviços), o setor da agricultura, pesca e indústria e, por fim, o setor dos transportes.

Em termos dos edifícios, denota-se uma relativa estabilidade no setor dos serviços a par de uma redução no setor doméstico, provavelmente fruto de um delicado equilíbrio entre fatores que aumentam a eficiência energética (equipamentos e edificado mais eficientes a par de outras tendências como a urbanização e densificação da população) e fatores que aumentam o consumo (como o nível de atividade de um edifício de serviços e as maiores exigências ao nível de conforto). O edificado representa cerca de 28% do consumo de energia final nos Açores e, embora tenha menor representatividade que em outras regiões com climas mais rigorosos, o longo tempo de vida destas infraestruturas implica que qualquer política de descarbonização

tenha de ser realizada num prazo condicente com a idade média dos edifícios que, em 2011, era de 38,49 anos nos Açores, ligeiramente superior à média nacional de 37,92 anos⁵⁴.

No setor da agricultura, pesca e indústria, que agrega os setores económicos primário e secundário, nota-se uma relativa estabilidade dos consumos associados ao setor primário (agricultura e pescas) enquanto que na indústria ocorreu uma redução significativa de consumos não se tendo hoje ultrapassado os valores de consumo pré-crise financeira global anteriores a 2012. Vários fatores podem influenciar esta tendência, nomeadamente uma transição económica do setor secundário para o setor terciário, assim como um agressivo aumento da eficiência energética nesse setor fortemente dominado por um pequeno número de unidades de grande dimensão no setor alimentar que representam cerca de 90% dos consumos da indústria e que estão sujeitas a forte concorrência internacional e a regimes específicos de controlo de consumos e emissões de GEE.

Por fim, o setor dos transportes, que agrega o transporte aéreo, marítimo e rodoviário, acompanha em geral a evolução do consumo de energia final registando-se, no entanto, um forte crescimento a partir de 2017. Ao nível do tráfego aéreo, esse aumento é justificável pelo reforço das ligações aéreas para a Região, em parte correlacionado com o aumento de atividade no setor do turismo. No entanto, o aumento mais importante ocorre ao nível do setor rodoviário, com um aumento de 26% entre 2016 e 2018, que poderá ser em parte explicado também pelo turismo, assim como por novas tendências de mobilidade dos cidadãos, talvez associadas a um crescente sentimento de confiança económica, correlacionado com o aumento do parque automóvel e redução do uso do transporte público.

⁵⁴ INE, Idade média dos edifícios por localização geográfica (Censos 2011).

3.3. Sistema elétrico

O sistema elétrico dos Açores é constituído por nove sistemas electroprodutores independentes contemplando essencialmente nove centrais térmicas, dez parques eólicos, doze centrais hidroelétricas, três centrais geotérmicas, uma central fotovoltaica, uma central de valorização de resíduos e uma central de biogás (Figura 10).

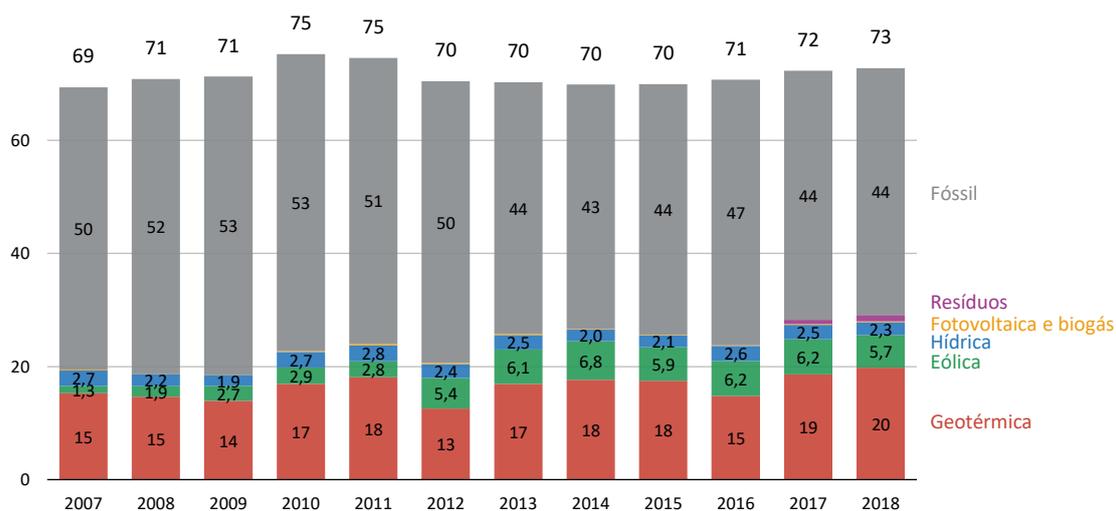
Ilha	Térmica		Geotérmica	Hídrica	Eólica	Fotovoltaica	R.S.U.	Biogás	Total		
	Fuelóleo	Gasóleo							kW	%	
Santa Maria	-	6907	-	-	1500	-	-	-	8407	2,8	
São Miguel	98064	-	23000	5066	9000	-	-	2250	137380	46,2	
Terceira	61116	-	3500	1432	12600	-	3200	-	81848	27,5	
Graciosa	-	4670	-	-	4500	1000	-	-	10170	3,4	
São Jorge	-	8372	-	-	1800	-	-	-	10172	3,4	
Pico	16764	-	-	-	2400	-	-	-	19164	6,4	
Faial	19107	-	-	320	4250	-	-	-	23677	8,0	
Flores	-	3729	-	1632	600	-	-	-	5961	2,0	
Corvo	-	536	-	-	0	-	-	-	536	0,2	
	kW	195051	24214	26500	8450	36650	1000	3200	2250	297315	100,0
RAA	%	65,6	8,1	8,9	2,8	12,3	0,3	1,1	0,8		

Dados: Direção Regional da Energia.

Figura 10 – Capacidade instalada para produção de energia elétrica em 2019 (kW).

A produção de energia elétrica na RAA é ainda fortemente baseada em combustíveis fósseis (Figura 11), com recurso a fuelóleo nas ilhas de maior dimensão e gasóleo nas de menor dimensão. O pico de produção de energia elétrica verificou-se em 2010, tendo desde então o nível de produção estabilizado em torno dos 70ktep por ano (cerca de 800GWh). A par desta evolução, tem ocorrido uma forte aposta na produção de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis, representando hoje cerca de 40% dessa produção, um feito marcável a nível internacional, possibilitado pelo recurso à energia geotérmica, uma fonte de energia renovável com produção estável. Esta aposta tem permitido uma menor dependência das importações a par de uma redução das emissões de GEE, registando-se uma redução de 512gCO₂eq./kWh em 2016 para 497gCO₂eq./kWh em 2018⁵⁵.

⁵⁵ EDA, Relatório e Contas 2018.



Dados: DGEG, Balanço energético da RAA; EDA, Procura e oferta de energia elétrica.

Figura 11 – Produção de energia elétrica por fonte de energia (ktep).⁵⁶

Por outro lado, o rácio de fontes eólicas e fotovoltaicas é ainda muito baixo, sempre inferior a 20% do consumo e, nalgumas ilhas, nulo. Contudo, os recursos naturais são abundantes. O Faial e a Graciosa, por exemplo, apresentam características geomorfológicas superficiais que se correlacionam com um elevado potencial do recurso geotérmico. Por outro lado, o potencial do mar é também ilimitado, assegurando-se as condições tecnológicas e regulatórias de acesso a esse recurso. Já em 2004, se demonstrou a possibilidade de aumentar o rácio de fontes renováveis com vantagem económica e sem inconvenientes do ponto de vista da operação dos sistemas elétricos insulares⁵⁷: “Os potenciais de integração de produção renovável identificados totalizam cerca de 35 MW, até 2010, correspondendo a potências passíveis de serem aceites no sistema, desde que o recurso primário esteja disponível. Nesta potência não estão incluídos os reforços da capacidade de produção geotérmica previstos para S. Miguel e Terceira.”

A nível doméstico (Figura 12), os dados disponíveis de 2010⁵⁸, demonstram que quase metade da procura recai na cozinha sendo que a energia elétrica não tem expressão significativa enquanto vetor de aquecimento e arrefecimento doméstico (ambiente e água). No entanto, e conforme referido na análise da procura de

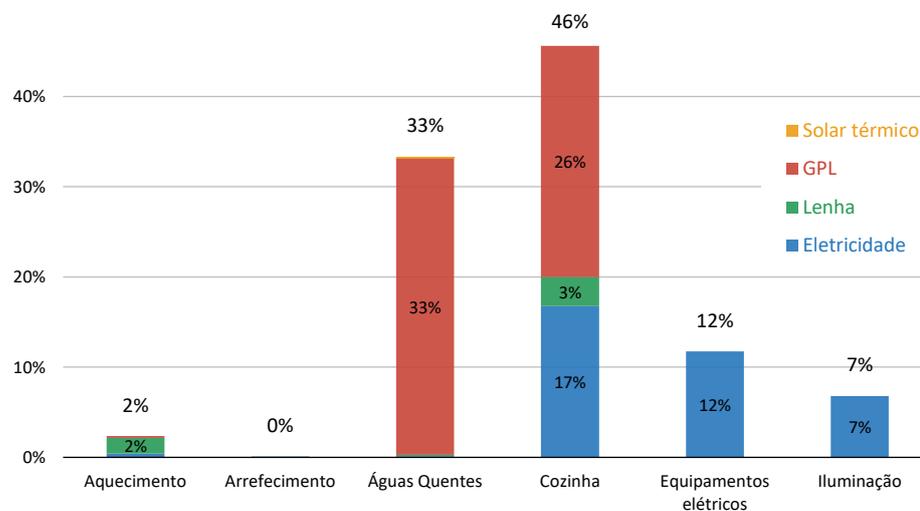
⁵⁶ Produção de energia elétrica por fonte de energia (ktep).

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Fóssil	50	52	53	53	51	50	44	43	44	47	44	44
Resíduos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	1,1
Fotovoltaica e biogás	0,2	<0,1	<0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Hídrica	2,7	2,2	1,9	2,7	2,8	2,4	2,5	2,0	2,1	2,6	2,5	2,3
Eólica	1,3	1,9	2,7	2,9	2,8	5,4	6,1	6,8	5,9	6,2	6,2	5,7
Geotérmica	15	15	14	17	18	13	17	18	18	15	19	20

⁵⁷ Peças Lopes, J.A. et al. Avaliação da capacidade de integração de energias renováveis em redes das ilhas dos Açores. Tarefa C1 do Âmbito do Projeto Interreg III. INESC, Porto, 2004.

⁵⁸ INE e DGEG, Inquérito ao consumo de energia no sector doméstico (2010).

energia primária, tem havido uma crescente eletrificação de consumos sendo que, em 2017, o consumo doméstico anual de energia elétrica por habitante foi de 995kWh, inferior à média nacional de 1220kWh⁵⁹.



Dados: INE e DGEG, Inquérito ao consumo de energia no sector doméstico (2010).

Figura 12 – Consumo de energia no setor doméstico por tipo de utilização em 2010.⁶⁰

⁵⁹ DGEG, Balanço Energético da RAA (2017) e DGEG, Balanço energético de Portugal (2017).

⁶⁰ Consumo de eletricidade no setor doméstico por tipo de utilização em 2010.

	Aquecimento ambiente	Arrefecimento ambiente	Águas quentes	Cozinha	Equipamentos elétricos	Iluminação
Solar térmico	-	-	0,2%	-	-	-
GPL	0,2%	-	33%	26%	-	-
Lenha	1,8%	-	0,1%	3,2%	-	-
Eletricidade	0,4%	0,1%	0,2%	17%	12%	6,8%

3.4. Transporte rodoviário

Para além do foco na produção e consumo de energia elétrica e calor é essencial compreender o estado da arte relativo ao transporte rodoviário de modo a que se possa alinhar a estratégia regional com a estratégia nacional. De acordo com o referido no Plano Nacional de Energia e Clima 2030, *“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. (...) 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.”*

Com a publicação da estratégia para a implementação da mobilidade elétrica nos Açores⁶¹, a RAA deu um passo importante no sentido de concretizar a mudança de paradigma de mobilidade e de transporte rodoviário, patente no Plano para a Mobilidade Elétrica nos Açores (PMEA)⁶². Como refere o PMEa, a dimensão das ilhas do arquipélago potencia a utilização do veículo elétrico, não se verificando limitações ao nível de autonomia dos veículos mesmo para uma utilização pendular do tipo casa-trabalho-casa.

Por outro lado, o Plano Integrado dos Transportes (PIT)⁶³, atualmente em vigor, deverá ser atualizado de modo a acelerar a descarbonização da mobilidade na RAA, de acordo com as linhas apresentadas no PNEC2030: *“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.”*

O transporte individual é o principal meio de transporte na RAA. Os censos de 2011 demonstram que o transporte individual é utilizado por 65,1% da população residente empregada ou estudante nas deslocações pendulares⁶⁴: um valor superior ao Continente (63,4%) e à Região Autónoma da Madeira (60,1%). Inversamente, o transporte público é muito pouco utilizado – apenas 16,4% nos Açores, contra 20,0% no Continente e 25,2% na Região Autónoma da Madeira⁶⁵. O automóvel é o meio de transporte privilegiado, sendo que apenas 1% da população residente empregada ou estudante utiliza veículos de duas rodas

⁶¹ Decreto Legislativo Regional n.º 21/2019/A, de 8 de agosto.

⁶² Resolução do Conselho do Governo n.º 106/2019, de 4 de outubro.

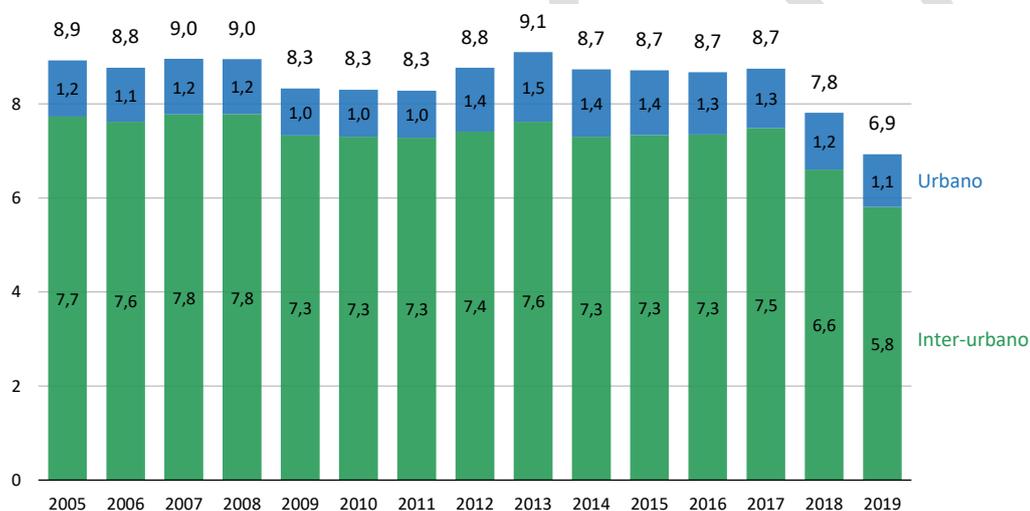
⁶³ Governo dos Açores, Plano Integrado dos Transportes dos Açores (fevereiro de 2014).

⁶⁴ INE, Proporção da população residente empregada ou estudante que utiliza modo de transporte individual nas deslocações pendulares por local de residência (Censos 2011).

⁶⁵ INE, Proporção da população residente empregada ou estudante que utiliza modo de transporte coletivo nas deslocações pendulares por local de residência (Censos 2011).

enquanto que 23,7% da população declara deslocar-se a pé⁶⁶. A despesa média com combustível utilizado em veículos por alojamento familiar de residência habitual foi, em 2010, de 910€ nos Açores e de 1007€ no Continente⁶⁷.

A análise da evolução do número de passageiros transportados no transporte público regular (Figura 13) demonstra uma correlação inversa com o consumo de energia nos transportes, sinal de que a redução da utilização de transportes públicos está associada à sua substituição pelo transporte em automóvel individual, com maiores consumos. Este fenómeno de substituição, conforme explicado para a procura de energia primária, poderá estar relacionado com um crescente sentimento de confiança económica assim como à baixa atratividade da rede de transportes públicos, que levam a uma preferência pelo transporte individual na Região.



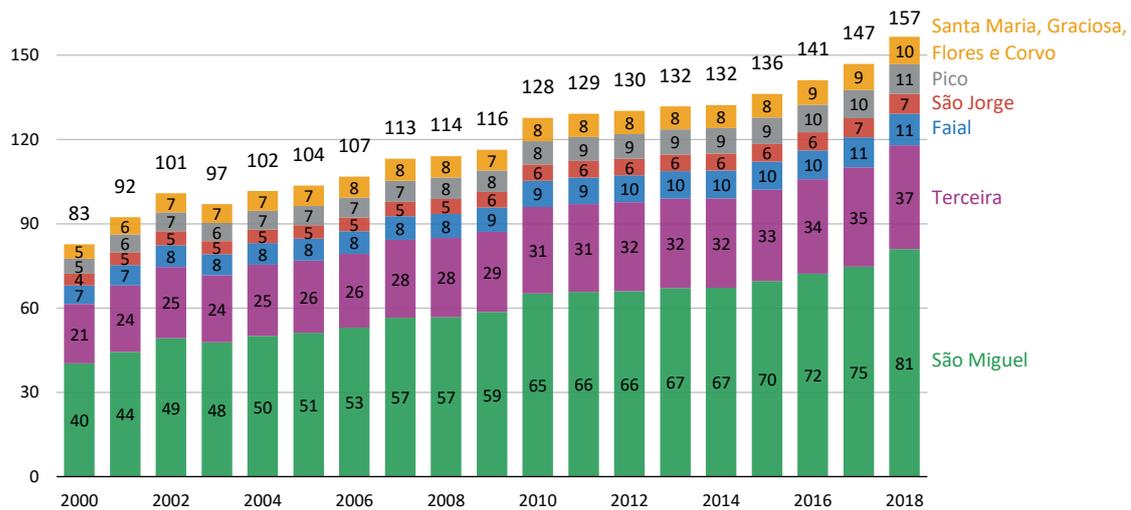
Dados: SREA, Transporte terrestre de passageiros, Passageiros transportados.

Figura 13 – Número de passageiros no transporte público regular (milhões).

O volume de veículos tem crescido substancialmente em todas as ilhas (Figura 14), destacando-se a preponderância dos veículos ligeiros de passageiros e das ilhas de São Miguel e Terceira, apesar da relativa estabilidade demográfica e da crise financeira global, o que permite adivinhar um significativo agravamento das emissões dos transportes.

⁶⁶ INE, Meio de transporte mais utilizado nos movimentos pendulares por local de residência e principal meio de transporte (Censos 2011).

⁶⁷ INE, Despesa média com combustível utilizado em veículos por alojamento familiar clássico de residência habitual por localização geográfica e tipo de combustível (2010).



Dados: Autoridade de Supervisão de Seguros e Fundos de Pensões, Parque automóvel seguro (inclui todos os tipos de veículos).

Figura 14 – Parque automóvel (milhares de veículos).

3.5. Emissões de Gases com Efeito de Estufa

Segundo dados do Inventário Regional de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos de 2019, *“as emissões na RAA em 2017 totalizaram 1,8 MtCO₂eq., tendo o setor Uso de Solo e Florestas sido responsável por um sequestro líquido de cerca de 0,71 MtCO₂eq., o que coloca as emissões líquidas da RAA em 1,09 MtCO₂eq.”*.⁶⁸

A energia contribui com para 52,5% do total (947 ktCO₂eq.), seguida da agricultura, maioritariamente através de processos de fermentação entérica, com 41% (736 ktCO₂eq.) e pelos resíduos com 7% (119 ktCO₂eq.). Dentro do setor energia, o subsector dos transportes corresponde a 24% do total de emissões (440 ktCO₂eq.) e a produção de energia elétrica e calor a 20% (353 ktCO₂eq.). Em termos de gases emitidos, surge em primeiro lugar o dióxido de carbono (CO₂) com 52%, seguido pelo metano (CH₄) com 36% e pelo óxido nitroso (N₂O) com 11%.

Os Açores representam 1,4% das emissões nacionais de GEE (2,6% excluindo o setor uso de solo e florestas) com uma estrutura de emissões que se distingue claramente da estrutura nacional, tanto no que respeita à origem das emissões, como à sua composição química, estando estas duas variáveis diretamente relacionadas. A diferença mais assinalável reporta-se à agricultura, com uma quota, em 2015, de 41% nos Açores e de apenas 10% em todo o país, o que explicará também o facto de o metano ter uma quota de 14% em Portugal e de 36% nos Açores.

No geral, o perfil das emissões tem sido bastante estável desde 1990, com um ligeiro aumento do peso relativo da agricultura (de 37,5% para 40,9%).

O Plano Regional para as Alterações Climáticas (PRAC) define diretrizes de mitigação de baixo carbono que podem contribuir para reduzir as emissões de GEE”:

- Reduzir a intensidade carbónica dos transportes públicos através do planeamento estratégico tecnológico;
- Reduzir o consumo de combustíveis fósseis e as emissões de GEE através do aumento da utilização de modos de transporte suave, da restrição à utilização de transporte privado;
- Promover a descarbonização do cabaz energético através da utilização de veículos elétricos e outros veículos de combustíveis alternativos;
- Reduzir as emissões de GEE através da eletrificação em edifícios de serviços, domésticos e públicos;

⁶⁸ Direção Regional do Ambiente. Inventário Regional de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos 2019 (julho de 2019).

- Promover a redução do consumo energético e das emissões de GEE associadas, quer pela adoção de tecnologias mais eficientes, alteração de comportamentos ou medidas passivas de eficiência energética na construção de edifícios, incluindo desenho bioclimático;
- Promover o aumento da eficiência energética e da economia circular junto das empresas;
- Reduzir as emissões de GEE através do aumento da penetração de energia renovável na produção de energia elétrica;
- Acelerar o passo no caminho rumo à resiliência e à neutralidade carbónica através do conhecimento e da informação.

De acordo com os estudos realizados para o PRAC, “Estas opções permitem alcançar reduções de emissões na ordem de 19% na projeção alta (menos 342 000 toneladas de CO₂ equivalente) e de 40% na projeção baixa (menos 331 000 toneladas de CO₂ equivalente), considerando o horizonte de 2030”, com a aplicação das seguintes medidas:

- Transportes e Mobilidade
 - Promoção do uso do sistema de transporte coletivo;
 - Promoção da mobilidade suave;
 - Promoção do veículo elétrico e outros tipos de veículos;
 - Promoção da elaboração de Planos de mobilidade;
 - Redução da utilização do transporte automóvel individual.
- Residencial e Serviços
 - Promoção, revisão e expansão do programa PROENERGIA;
 - Promover ações específicas de eficiência energética em edifícios de serviços, doméstico e público;
 - Medidas passivas de eficiência energética em edifícios.
- Indústria, produção de eletricidade, agricultura e pescas
 - Promoção de medidas de eficiência energética e criação de um instrumento de apoio à indústria;
 - Aumento da penetração de energias renováveis na produção de energia elétrica.

Todas estas medidas estão contempladas na EAE2030.

4. Objetivos, Princípios e Metas

4.1. Objetivos

A EAE2030 tem três objetivos que se integram na política energética da UE consagrada como “uma energia limpa, segura, competitiva e para todos”, sendo claramente definidos na Resolução do Conselho do Governo n.º 92/2018 de 7 de agosto de 2018:

- o reforço da segurança de abastecimento;
- a diminuição dos custos de energia;
- a redução das emissões de gases com efeito de estufa, assim como a minimização de outros impactes ambientais.

O **reforço da segurança de abastecimento** refere-se à diminuição da probabilidade de falha de acesso a energia, sendo um tema de especial relevância no contexto insular dos Açores, fortemente dependentes de importações de combustíveis assentes numa cadeia de abastecimento com baixa redundância, fruto da sua peculiar geografia e pequeno mercado que não permitem as economias de escala que favoreceriam um mercado diversificado de abastecimento. Sendo a energia um elemento essencial da vida moderna, a sua garantia de acesso toma então um papel de relevância estratégica, ao nível de outros recursos essenciais como a água ou o alimento.

Uma política de reforço da segurança de abastecimento abrange quatro ações essenciais. Em primeiro lugar, uma diversificação das fontes de abastecimento assegurando a sua necessária redundância, uma solução desafiante ao nível das importações de energia primária nos Açores, mas de enorme relevância no que concerne ao desenvolvimento da rede elétrica regional tipicamente radial. Em segundo lugar, o aumento da inércia do sistema energético pela incorporação de sistemas de armazenamento, que permitam um maior desacoplamento no curto-prazo entre o consumo e as importações/ produção, sendo esta uma solução com custos associados à infraestrutura de armazenamento e aos próprios produtos armazenados, cujo retorno deverá ser obtido pela maior segurança de abastecimento. Em terceiro lugar, pela redução de consumos, o que reduz a dependência exterior em termos absolutos, embora com menor reflexo em termos relativos, uma vez que a utilização de energia, embora menos intensiva, continuará tipicamente dependente de um abastecimento regular e de qualidade. Por fim, pela produção local de energia, reduzindo as importações e dependência do exterior, e de forma diversificada, assegurando a redundância do abastecimento local.

A **diminuição dos custos de energia** está relacionada com a acessibilidade à energia por parte das populações e do tecido produtivo, não se esgotando num valor absoluto do custo de energia, mas sim num custo relativo, evidenciando o suprimento das necessidades de conforto das populações e a competitividade das empresas. Sendo a energia essencial à vida, a sua acessibilidade deve ser assegurada de forma universal, combatendo

fenómenos como a pobreza energética, por exemplo, pela definição de limiares mínimos de acesso e políticas de apoio ao seu cumprimento, sem descuidar os necessários incentivos económicos a uma utilização racional. A competitividade da energia deve também ser assegurada de forma a evitar fenómenos de deslocalização de empresas e unidades industriais. Este objetivo é cumprido pelo delicado equilíbrio entre a otimização económica do sistema energético e políticas sociais de acesso à energia. Nos Açores, a dimensão do mercado energético, associado às típicas economias de escala dos mesmos, inviabiliza um modelo de mercado totalmente liberalizado e concorrencial. Desta forma, e de acordo com as políticas em curso, dever-se-á adotar um modelo misto de parcial liberalização com regulação, com um crescente envolvimento de investimento privado. Este modelo passa por uma maior separação de atividades no Grupo EDA e interação entre essas atividades nos termos de um mercado livre e concorrencial para as atividades de produção de eletricidade e prestação de serviços à rede, que promova a participação de entidades privadas, em pé de igualdade com as atuais unidades de produção detidas pelo grupo EDA⁶⁹ que deverá, a longo-prazo, focar a sua atividade no transporte e distribuição.

A redução das emissões de GEE, assim como a minimização de outros impactes ambientais, evidencia uma maior necessidade de atuação ao nível global para a mitigação do crescente efeito de estufa do planeta e consequente aquecimento global, com consequências ainda largamente desconhecidas. É um objetivo perfeitamente alinhado com os compromissos da Região no seio da UE como região líder na transição energética e na promoção de um destino turístico sustentável. Esses compromissos não se esgotam ao nível das emissões de GEE, assegurando-se a minimização de outros impactes ambientais, tanto ou mais relevantes, como, por exemplo, as emissões de gases que contribuem para as chuvas ácidas, a exposição a ruído ou a descarga de matérias perigosas para pessoas e ecossistemas. Estes objetivos cumprem-se, em larga medida, pela redução da utilização de combustíveis fósseis, sendo complementadas por outras medidas de cumprimento ambiental que asseguram um sistema energético saudável a curto e longo-prazo, sem as externalidades que trazem hoje grandes reveses aos ecossistemas, ao desenvolvimento económico e ao bem-estar humano.

⁶⁹ Note-se, a título de exemplo, que, até 15/05/2020, no âmbito do Programa Operacional Açores 2020, para a Prioridade de Investimento 4.1 - Fomento da produção e distribuição de energia proveniente de fontes renováveis, que previa como beneficiários não só a Empresa pública de eletricidade dos Açores como também produtores em regime especial, foram apenas publicados avisos-convite à EDA, numa dotação financeira total de 32M€.

4.2. Princípios

A prossecução dos objetivos fundamentais de política energética (segurança de abastecimento, acessibilidade dos preços e minimização de impactos ambientais) baseia-se na aplicação de quatro princípios orientadores, de acordo com a seguinte hierarquia:

- Suficiência energética;
- Eficiência energética;
- Eletrificação;
- Descarbonização.

A **suficiência energética** é a qualidade do que é suficiente, que basta, operando-se através de uma racionalização do consumo de energia. A ideia de suficiência é particularmente importante em relação ao conforto, isto é, ao calor, ao frio e à luz nos edifícios, tomando especial relevância em dois domínios: edifícios e mobilidade. No primeiro caso, trata-se de reduzir o consumo energético, sem prejuízo do conforto e da qualidade interior, sobretudo através do correto dimensionamento e de soluções construtivas e combinações de materiais adequadas à localização e utilização do edifício. Obviamente, tal só é viável em novos edifícios ou na reestruturação profunda de edifícios existentes. Trata-se ainda da produção local de energia, eventualmente associada ao seu armazenamento (elétrico ou térmico). A diretiva europeia sobre o desempenho energético dos edifícios consagra a primazia do princípio de suficiência energética no edificado através do conceito operacional de “edifícios com necessidades quase nulas de energia”. No caso da mobilidade, a redução do consumo energético pode ser obtida, entre outros, através de menos frequentes e/ou menores deslocações (graças a melhorias ao nível do urbanismo, da logística ou do teletrabalho), pela utilização de transportes públicos em vez de transporte individual e pelo recurso a modos de mobilidade suave.

A **eficiência energética** refere-se à utilização de menos energia em produtos e serviços, sem comprometer a sua qualidade ou nível de conforto. Opera-se pela adoção de novas tecnologias, processos e alteração de comportamentos sendo um dos conceitos mais difusos no campo da energia. O conceito de eficiência energética surge ligado a duas dimensões distintas da energia: a dimensão física, relacionada com processos que podem ser descritos cientificamente e manipulados tecnicamente, e a dimensão económica sendo genericamente definido como o quociente entre o que sai pelo que entra num sistema. Em termos energéticos, este conceito aplica-se pelo quociente entre a energia útil à saída (do dispositivo ou do sistema) e a energia à entrada sendo, neste contexto, um sinónimo de rendimento.

A **eletrificação** refere-se à substituição dos vetores energéticos dependentes da importação de combustíveis fósseis por eletricidade, um vetor energético de excelência pela sua facilidade de uso, capacidade de transporte, segurança e fácil conversão para outras formas de energia, permitindo uma crescente

interligação de setores de consumo e formas de energia, melhorando as economias de escala e a redução de perdas. A eletricidade é também a forma de energia utilizada por muitas das recentes tecnologias que alavancarão a transição energética como é o caso do fotovoltaico, das baterias ou dos veículos elétricos.

Por fim, a **descarbonização** refere-se à redução de emissões de GEE pela substituição das fontes de energia que sejam responsáveis por essas emissões (tipicamente combustíveis fósseis) por fontes de energia alternativas, abrangendo-se em larga medida todas as fontes de energia renováveis.

Estes 4 princípios são hoje universais, consagrados em políticas de transição energética a todos os níveis, desde um país a uma unidade industrial, devendo a sua aplicação ser aproximadamente hierarquizada de forma a garantir uma transição energética otimizada. A aplicação destes 4 princípios para cada setor energético permitirá a definição das metas a seguir indicadas de forma à prossecução dos objetivos propostos.

PROPOSTA

4.3. Metas

Apresentam-se de seguida as 7 metas para 2030 decorrentes da EAE2030 que, em conjunto, e aplicando os princípios já apresentados, concorrem para que sejam atingidos os seus objetivos (Figura 15).

	2010	2030
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redução em 50% do uso de gás butano através da eletrificação de consumos, em relação a 2010, incluindo a eliminação nas ilhas de menor população 		
Consumo de GPL na RAA (ktep)	28	14
Consumo de GPL nas ilhas de Santa Maria, Graciosa, Flores e Corvo (ktep)	1,4	0
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eficiência energética de 25% nos transportes terrestres pela redução em 25% do consumo de energia final no transporte rodoviário em relação a 2010 		
Consumo de energia final em transporte rodoviário (ktep)	112	84
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eficiência energética de 28% em edifícios pela redução do consumo de energia final no setor residencial e no setor de comércio e serviços em 28% em relação a 2010 		
Consumo de energia final no setor residencial e no setor de comércio e serviços (ktep)	88	63
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eficiência energética de 40% nas empresas pela redução do consumo de energia final nos setores da indústria, construção, agricultura e pesca em 40% em relação a 2010 		
Consumo de energia final nos setores da indústria, construção, agricultura e pesca (ktep)	85	51
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 80% de eletricidade renovável pelo aumento do rácio de produção de eletricidade a partir de fontes de energia renovável 		
Rácio de produção de eletricidade a partir de fontes de energia renovável (%)	30	80
Produção de eletricidade a partir de fontes de energia renovável (ktep)	23	51
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eficiência energética de 33% pela redução do consumo de energia primária em 33% em relação a 2010 		
Consumo de energia primária (ktep)	405	270
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redução das emissões de gases com efeito de estufa em 41% para o setor da energia em relação a 2010 		
Emissão de gases com efeito de estufa para o setor da energia (ktCO ₂ eq.)	1072	638

Figura 15 – Metas da EAE2030.

Meta 1 – Redução em 50% do uso de gás butano através da eletrificação de consumos, em relação a 2010, incluindo a eliminação nas ilhas de menor população.

O consumo de GPL nos Açores é, na sua maioria, direcionado para atividades de cozinha e aquecimento de águas sanitárias. Os históricos pressupostos de utilização desta fonte de energia, associados a um menor custo e maior fiabilidade em relação à eletricidade, hoje não se aplicam, fruto da natural evolução tecnológica, segurança e conforto da utilização de eletricidade que têm levado a uma crescente eletrificação de consumos. O GPL é um combustível fóssil, com consumos associados a equipamentos com longa duração de vida, pelo que uma política de descarbonização a longo-prazo só é possível pela sua eliminação atempada. Por outro lado, a substituição de GPL deve ser efetuada por fontes de energia renováveis, o que se encontra assegurado pela quinta meta (rácio de renováveis na produção de eletricidade), de forma a garantir uma efetiva redução das emissões de GEE.

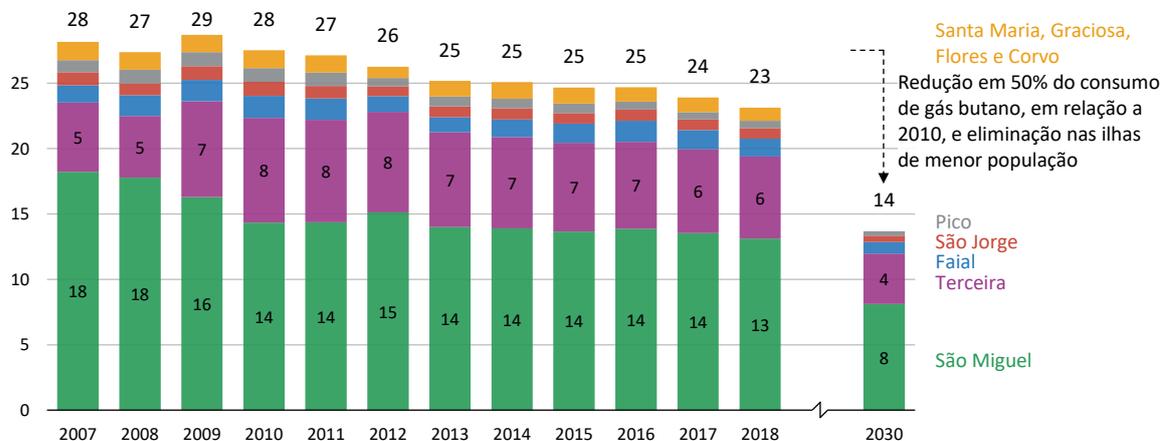
Por outro lado, a dimensão e natureza insular e arquipelágica dos Açores não incorporam as economias de escala que permitem rentabilizar a especificidade de diferentes vetores energéticos, pelo que a crescente eletrificação, em detrimento do uso de diversos combustíveis fósseis, permite também eliminar os custos de transporte e distribuição associados a essas fontes de energia e que representam hoje um grande custo para a economia dos Açores, compensados através de um mecanismo de coesão inter-ilhas. Esses custos são especialmente importantes nas ilhas de menor dimensão, onde os baixos consumos não diluem significativamente os custos fixos de transporte e distribuição, que devem ser compensados pelas ilhas de maior dimensão, acarretando uma forte penalização para a Região. A eliminação desses custos fixos de distribuição e transporte só pode ser plenamente alcançada pela total redução de consumo de GPL nas ilhas de menor dimensão.

Tendo em conta que a vida média de um equipamento de aquecimento de águas quentes ou cozinha rondará os 20 anos, estima-se que metade do parque de equipamentos é substituído a cada 10 anos. Assumindo que cerca de metade desses novos equipamentos serão elétricos, estima-se uma taxa de substituição de gás butano por eletricidade em cerca de 25% em 10 anos. Nestes termos, é razoável assumir um reforço desta taxa de substituição através de políticas públicas de incentivo à eletrificação de equipamentos, associada a uma maior disponibilidade de financiamento comunitário, estimando-se uma taxa de cerca de 40% em 10 anos.

Tendo em conta o exposto, assume-se uma redução média do consumo de GPL na Região em 2030 de cerca de 40% em relação a 2018, passando-se de um consumo de 23ktep em 2018⁷⁰ para 14ktep em 2030 (Figura 16). De forma a uniformizar o ano de 2010 como o ano de referência, esta meta é convertida para esse ano,

⁷⁰ DGEG, Balanço Energético da RAA (2018).

representando uma redução em 50% do consumo de GPL em 2030, em relação a 2010. Esta redução média incorpora ainda a total eliminação do consumo de GPL nas ilhas de Santa Maria, Graciosa, Flores e Corvo, fruto do elevado retorno económico desta transição.



Dados: DGEG, "Vendas de Produtos do Petróleo no Mercado Interno por Sector de Actividade Económica e Município".

Figura 16 – Consumo de GPL (ktep).⁷¹

A prossecução desta meta passa por uma política integrada de atuação nas seguintes áreas:

- Contínua aplicação e atualização do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios, que limita o tipo de equipamentos a instalar para a produção de águas quentes sanitárias e que poderá vir a integrar outras componentes nomeadamente ao nível de equipamentos de cozinha;
- Pelo incentivo à aquisição de equipamentos eficientes e com recurso a energias renováveis como é exemplo o programa PROENERGIA que integra incentivos para sistemas de produção de águas quentes sanitárias com recurso a bomba de calor, sistema solar térmico ou biomassa, com majorações para ilhas de menor dimensão, já em linha com a meta aqui definida;
- Ações de sensibilização e informação aos consumidores, que permita uma escolha racional e informada;
- Formação de ativos, nas áreas de projeto e instalação de sistemas eficientes de produção de águas quentes sanitárias e cozinha com recurso a energias renováveis;
- Gradual transição dos atuais apoios ao GPL para sistemas eficientes com recurso a energias renováveis e internalização das externalidades associadas ao uso de combustíveis fósseis;

⁷¹ Consumo de GPL (ktep)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2030
Santa Maria, Graciosa, Flores e Corvo	1,4	1,3	1,3	1,4	1,3	0,9	1,2	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	-
São Miguel	18	18	16	14	14	15	14	14	14	14	14	13	8
Terceira	5,3	4,7	7,3	8,0	7,8	7,7	7,3	7,0	6,8	6,6	6,4	6,3	3,9
São Jorge	1,0	0,9	1,0	1,1	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,5
Pico	0,9	1,1	1,1	1,1	1,0	0,6	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,3
Faial	1,3	1,6	1,6	1,7	1,6	1,2	1,1	1,4	1,5	1,6	1,5	1,4	0,9

- Eliminação da obrigatoriedade de instalação de gás em imóveis assim como outros obstáculos legais e financeiros que permitam uma maior desburocratização de processos de licenciamento e uma efetiva transição energética⁷²;
- Renovação de equipamentos em agregados familiares carenciados e instituições de carácter social, em articulação com as entidades relevantes;
- Campanhas específicas de total transição para as ilhas de menor dimensão em cocriação com as comunidades locais⁷³.

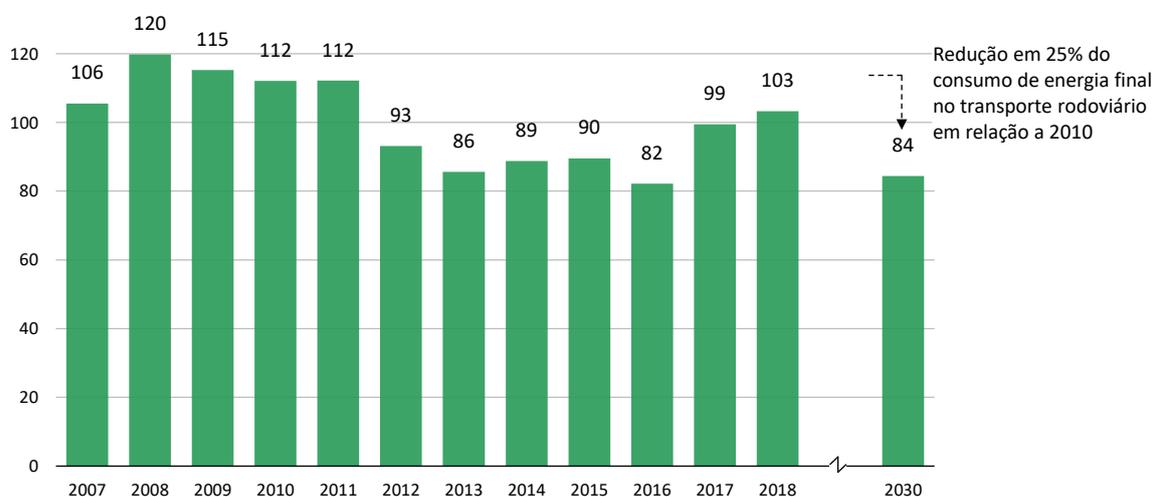
PROPOSTA

⁷² Neste aspeto refira-se a recente alteração ao Decreto Legislativo Regional n.º 23/2019/A, de 6 de novembro, que aprova o Regime Jurídico das Instalações de Gás Combustível em Imóveis na RAA, onde, nos termos do n.º 2 do artigo 2º, são introduzidas diversas exclusões à obrigação de instalação de gás em imóveis.

⁷³ Neste caso refira-se o projeto de renovação de grande parte dos sistemas de produção de água quente, recentemente promovido na ilha do Corvo, e que permitiu reduzir o consumo de gás butano naquela ilha em cerca de 60% (de 60tep em 2014 para 24tep em 2016).

Meta 2 – Eficiência energética de 25% nos transportes terrestres pela redução em 25% do consumo de energia final no transporte rodoviário em relação a 2010.

A segunda meta incide no setor dos transportes terrestres dada a sua relevância ao nível do consumo de energia e respetivas emissões de GEE por via da queima de combustíveis fósseis em motores de combustão interna. Tendo em conta a variabilidade nos consumos, por ser um setor com alguma elasticidade na procura, assume-se como referência o ano de 2010, assumindo-se uma redução de 25% do consumo de energia final face a esse ano, o que representa uma redução do consumo de energia final nos transportes terrestres de 112ktep em 2010 para 84ktep em 2030 (Figura 17). Desta forma, reduzem-se os consumos de energia primária, energia final e respetivas emissões de GEE, contribuindo ativamente para os objetivos determinados.



Dados: DGEG, "Balço Energético da RAA".

Figura 17 – Consumo de energia final em transporte rodoviário (ktep).

Esta redução é assegurada através de uma política de mobilidade sustentável que, em linha com os princípios da EAE2030, deverá incluir:

- Questões de planeamento do território, promovendo o uso misto de espaços, uma maior oferta de serviços de proximidade e combatendo fenómenos de suburbanização;
- Novas formas de organização laboral e ensino, como o trabalho e o ensino à distância;
- Promoção da mobilidade suave, como o andar a pé ou de bicicleta, pela adaptação e criação de infraestruturas, incentivos aos utilizadores e ações de sensibilização e informação;
- Uso de transporte públicos, incluindo novas formas de mobilidade partilhada e *on-demand*;
- Renovação da frota por veículos mais eficientes, o que decorrerá naturalmente pela oferta resultante da implementação da legislação Europeia nesta matéria;

- Eletrificação das frotas, sendo que a Região está especialmente bem-adaptada à adoção da mobilidade elétrica, por força das curtas distâncias percorridas, orografia e temperaturas amenas, em linha com o Plano para a Mobilidade Elétrica nos Açores⁷⁴ e com o posicionamento da Região como destino de turismo sustentável, reforçando também políticas de reutilização e reciclagem de baterias;
- Gradual eliminação de apoios ao uso de combustíveis fósseis em mobilidade e internalização das suas externalidades.

PROPOSTA

⁷⁴ Refira-se as medidas já em curso de promoção da mobilidade elétrica incluindo a implementação de uma rede de carregamento e a disponibilização de incentivos financeiros à aquisição de veículos.

Meta 3 – Eficiência energética de 28% em edifícios pela redução do consumo de energia final no setor residencial e no setor de comércio e serviços em 28% em relação a 2010.

Esta meta tem em consideração o parque edificado pelas características de consumo específicas que possui assim como pela sua representatividade nos consumos de energia e impacto na atividade económica e conforto das populações. Os edifícios englobam os consumos alocados ao setor residencial e ao setor de comércio e serviços (Figura 18). No caso do setor residencial, assiste-se a um consumo final de energia decrescente que se considera replicável no futuro por força de uma população relativamente estável associada ao aumento da eficiência energética de edifícios (em resultado do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios) e equipamentos (em resultado da legislação da UE) assim como à tendente deslocação das populações para meios urbanos⁷⁵.

No caso do sector de comércio e serviços, essa análise é menos evidente dado que terá de ser associada a um nível de atividade que pode, naturalmente, variar como se verifica, por exemplo, no caso do turismo. Por outro lado, a preponderância de consumos em edifícios para atividades que verificam fortes evoluções tecnológicas, como é o caso da iluminação ou do aquecimento de águas, permitem assegurar fortes reduções de consumos neste setor pelo que se assume uma redução do consumo de energia final em edifícios de 28% em relação a 2010, passando de 88ktep nesse ano para 63ktep em 2030.



Dados: DGEG, "Balço Energético da RAA".

Figura 18 – Consumo de energia final no setor residencial e no setor de comércio e serviços (ktep).

Esta meta está fortemente relacionada com a meta 5 (rácio de renováveis), sendo que se esperam as maiores reduções no consumo de GPL no setor residencial e no setor de comércio e serviços através da eletrificação

⁷⁵ Com uma consequente densificação populacional que leva a uma relativa redução de consumos em resultado dos menores volumes dos edifícios, menor rácio da área por volume em contacto com o exterior e existência de economias de escala que melhoram a qualidade do edificado e alteram os padrões de consumo.

de sistemas de produção de águas quentes que, por sua vez, contribuirão decisivamente para o sucesso da meta 5 (rácio de renováveis) ao assegurar o aumento da flexibilidade da procura de energia elétrica e consequente incorporação de fontes de energia renováveis. Por outro lado, esta meta contribui ativamente para os pressupostos da meta 7 (redução das emissões de GEE) e 6 (redução do consumo de energia primária), contribuindo ativamente para todos os objetivos delineados.

A sua implementação passa pelo reforço das políticas em curso nos seguintes âmbitos:

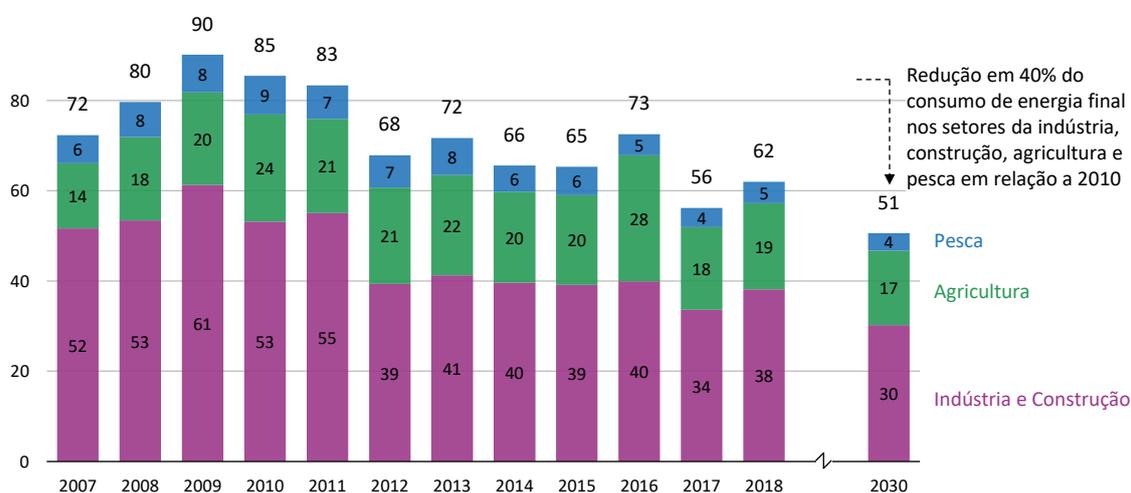
- Sistema de Certificação Energética dos Edifícios, em especial no que concerne à sua efetiva aplicação no âmbito da renovação de edifícios, que deverá tomar uma crescente relevância em relação ao novo edificado;
- Eficiência energética de equipamentos, promovida pela União Europeia, e políticas de incentivo à eletrificação de consumos, como é o caso do programa PROENERGIA;
- Campanhas de sensibilização para um uso racional da energia em edifícios e pela tomada de decisões informadas na renovação de edifícios e aquisição de equipamentos;
- Renovação de equipamentos e edificado de agregados familiares carenciados e instituições de caráter social, em articulação com as entidades relevantes;
- Formação técnica para projetistas, construtores e instaladores no âmbito da construção sustentável e eficiência energética em edifícios;
- Desburocratização de processos, atualização de legislação e regulamentos, de forma a remover obstáculos à renovação energeticamente eficiente do edificado.

Desta forma, os edifícios que, nos Açores, apesar de não assumirem a mesma preponderância de consumos de outras regiões Europeias devido ao clima ameno existente, contribuirão decisivamente para a redução do consumo de energia final e, consequentemente, de energia primária, reduzindo a dependência da Região do exterior assim como os custos da população e das empresas com energia.

Meta 4 – Eficiência energética de 40% nas empresas pela redução do consumo de energia final nos setores da indústria, construção, agricultura e pesca em 40% em relação a 2010.

Os setores primário e secundário merecem uma meta própria por força da sua especificidade de consumos, sobretudo associados aos processos industriais e produtivos que não se coadunam com aqueles que são determinados para outros setores como a mobilidade ou o edificado. Por outro lado, são setores com grande importância económica e social, pelo que as metas aqui aplicadas têm de ter em consideração o efeito multiplicador destes setores na sociedade, não devendo ser medidas restritivas do seu volume de atividade. Neste sentido, qualquer análise de consumos deverá ser realizada em termos comparativos de eficiência produtiva usando, por exemplo, métricas como o rácio do consumo final de energia pelo valor acrescentado bruto. A dificuldade destas análises relativas é que não permitem traçar um plano definitivo a longo prazo que integre outras variáveis que deverão ser tratadas de forma absoluta, como é o caso das emissões de GEE.

Tendo em conta o exposto, assume-se uma meta baseada em valores absolutos do consumo de energia final nos setores da Indústria, Construção, Agricultura e Pesca, sem prejuízo das eventuais alterações do volume de produção que esses setores venham a ter (Figura 19). De forma a acautelar a natural variabilidade destes consumos, assume-se 2010 como ano de referência, estipulando-se uma redução de 40% para 2030, efetivamente reduzindo-se o consumo de energia final nestes setores de 85ktep em 2010 para 51ktep em 2030.



Dados: DGEG, “Balço Energético da RAA”.

Figura 19 – Consumo de energia final nos setores da indústria, construção, agricultura e pesca (ktep).

Esta meta está alinhada com a natural evolução de consumos das grandes unidades industriais, que representam grande parte dos consumos no setor industrial dos Açores, e que integram regimes de licenças

de carbono (Comércio Europeu de Licenças de Emissão⁷⁶) ou acompanhamento de consumos (Sistema de Gestão de Consumos Intensivos de Energia⁷⁷). A prossecução desta meta prossegue com:

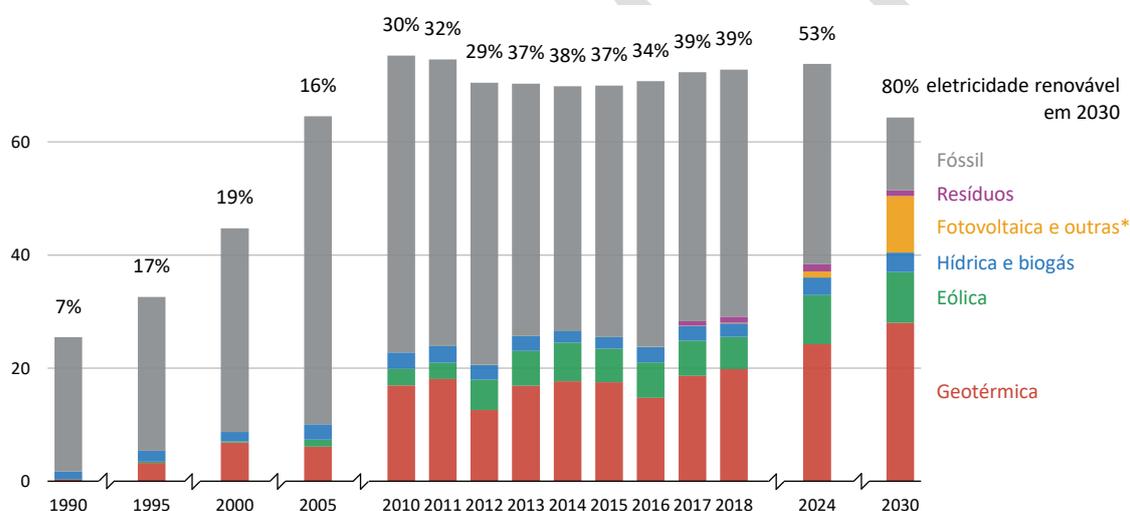
- A contínua implementação dos regimes do Comércio Europeu de Licenças de Emissão e do Sistema de Gestão de Consumos Intensivos de Energia;
- A extensão do âmbito dos regimes anteriores a um maior número de unidades ou a adoção de regimes específicos, com o mesmo fim, para unidades de menor dimensão;
- Incentivos a medidas de eficiência energética que melhorem também a competitividade destes setores;
- Campanhas de sensibilização e informação para a utilização racional de energia e melhoria contínua do desempenho energético das empresas;
- Ações de formação técnica para ativos das empresas e entidades prestadores de serviços na área da eficiência energética e energias renováveis;
- Inovação e desenvolvimentos de novos processos, produtos e serviços que contribuam ativamente para todos os objetivos definidos.

⁷⁶ Diretiva 2003/87/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 13 de outubro de 2003 relativa à criação de um regime de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa, alterada pela Diretiva 2009/29/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de abril de 2009 que melhora e alarga esse regime, por sua vez transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março.

⁷⁷ Decreto-Lei n.º 71/2008, de 15 de abril, que regulamenta o SGCIÉ – Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia.

Meta 5 – 80% de eletricidade renovável pelo aumento do rácio de produção de eletricidade a partir de fontes de energia renovável.

Esta meta é a única que atua diretamente ao nível da produção de energia, reforçando a necessária transição de fontes de energia fósseis para fontes de energia renováveis e endógenas endereçando especificamente a produção de eletricidade dada a sua presente relevância nos consumos e esperado domínio deste vetor energético no futuro. Os consumos de eletricidade são estimados a partir das metas 1 (GPL), 2 (transportes terrestres), 3 (edifícios) e 4 (empresas), prevendo-se, sobretudo por força da meta 3, uma redução do consumo de eletricidade em 2030, não obstante o aumento da eletrificação de consumos observado (Figura 20).



Dados: SREA, “Produção de energia elétrica na RAA”, “Consumo de energia elétrica na RAA” (1990 a 2005); DGEG, “Balanço Energético da RAA” (2010 a 2018); EDA, “Plano Estratégico Plurianual e Orçamento para 2020” (2024). *A componente Outras poderá integrar diversas fontes de energia renováveis e endógenas como a produção eólica/marinha offshore, a geotermia a pequena escala e/ou a recuperação de calor residual.

Figura 20 – Produção de eletricidade por fonte de energia (ktep) e rácio de fontes renováveis e endógenas (%).⁷⁸

Tendo em conta os cenários estabelecidos pela empresa EDA, o crescente interesse do setor privado nesta atividade, os recursos energéticos disponíveis, assim como a disruptiva evolução tecnológica e consequente alterações de mercado, assume-se uma meta de 80% de eletricidade renovável em 2030. Em relação à evolução prevista pela EDA até 2024, estima-se um aumento nas fontes renováveis presentes acompanhado

⁷⁸ Produção de eletricidade por fonte de energia (ktep) e rácio de fontes renováveis e endógenas (%)

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2024	2030
Fóssil	24	27	36	55	53	51	50	44	43	44	47	44	44	35	13
Resíduos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	1,1	1,3	1,0
Fotovoltaica*	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,1	10
Hídrica e biogás	1,3	1,9	1,6	2,7	2,9	3,1	2,6	2,7	2,2	2,2	2,7	2,6	2,4	3,1	3,4
Eólica	<0,1	0,2	0,2	1,3	2,9	2,8	5,4	6,1	6,8	5,9	6,2	6,2	5,7	8,7	9,0
Geotérmica	0,3	3,2	6,8	6,1	17	18	13	17	18	18	15	19	20	24	28
Produção bruta	25	33	45	65	75	75	70	70	70	70	71	72	73	74	64
Renováveis (%)	7%	17%	19%	16%	30%	32%	29%	37%	38%	37%	34%	39%	39%	53%	80%

de uma forte relevância da produção fotovoltaica, fruto da disponibilidade desse recurso, da sua crescente competitividade e boa complementaridade em relação a outras fontes de energia como a eólica.

O elevado rácio de renováveis intermitentes é compensado pela complementaridade de recursos, novas ferramentas de gestão inteligente do sistema elétrico, como regimes específicos de prestação de serviços de sistema à rede, e novas tecnologias, como a instalação de baterias para o armazenamento de energia elétrica. Esta previsão não exclui outros desenvolvimentos que possam ocorrer fruto da natural evolução tecnológica e de mercado, podendo esse forte aumento do fotovoltaico ser, por exemplo, substituído por produção eólica/marinha *offshore* ou pelo aumento da produção geotérmica em outras ilhas, para além de São Miguel e Terceira, caso se comprove a existência desse recurso e a sua viabilidade de exploração.

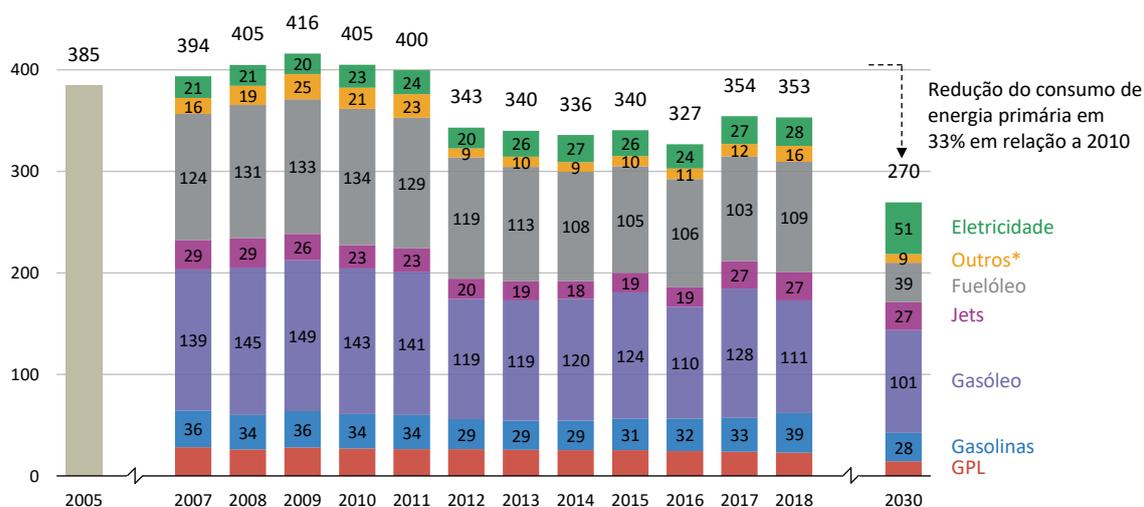
A prossecução desta meta passa por:

- Reorganização do setor, focando a atividade da EDA naquelas que são as atividades de transporte e distribuição e criando um mercado aberto para a produção de eletricidade que permita um crescente investimento privado nesta área em condições tendencialmente concorrenciais com as unidades existentes.
- Eliminação de apoios ao uso de combustíveis fósseis para a produção de eletricidade e internalização das externalidades associadas à utilização desses recursos;
- Reforço do papel do consumidor como produtor, seja de forma independente ou integrado numa comunidade local de energia, desburocratizando processos e incentivando as pequenas instalações de produção de energia renovável local, como já acontece com o programa PROENERGIA;
- Formação técnica para projetistas e instaladores;
- Ações de sensibilização e informação para consumidores e investidores;
- Mapeamento de recursos energéticos disponíveis, possibilidade de interligação inter-ilhas e desenvolvimento de um plano de ação para as energias renováveis;
- Inovação, desenvolvimento e adaptação de tecnologias de produção de eletricidade e gestão de rede às especificidades dos Região.

Esta meta é preponderante à execução das metas 6 (consumo de energia primária) e 7 (emissões de GEE), dada a atual relevância dos consumos de combustíveis fósseis, e respetivas emissões de GEE, associadas à produção de eletricidade. Com a crescente eletrificação de consumos, a prossecução dos objetivos da EAE2030 poderá apenas ser assegurada com um substancial aumento do rácio de fontes de energia renováveis para a produção de eletricidade, levando a uma redução da dependência energética da Região, com menor exposição à volatilidade dos mercados internacionais e consequente redução dos custos energéticos, contribuindo ativamente para todos os objetivos delineados.

Meta 6 – Eficiência energética de 33% pela redução do consumo de energia primária em 33%, em relação a 2010.

Esta meta é consequência das metas 1 a 5, agregando o impacto global esperado dessas metas, assim como a evolução esperada de consumos em setores não abordados especificamente como a aviação (Figura 21). Responde, diretamente, ao objetivo de garantia de abastecimento ao diminuir a dependência de importações do exterior, representando uma significativa redução do consumo de energia primária que não deverá ultrapassar o valor de 270ktep em 2030⁷⁹, o que representa uma redução de 33% em relação ao valor de 405ktep em 2010.



Dados: DGEG, “Balço Energético da RAA”. O valor de 2005 é estimado.

*Inclui as componentes de renováveis sem eletricidade (como solar térmico ou lenha) e de petróleo não energético (como lubrificantes).

Figura 21 – Consumo de energia primária (ktep).

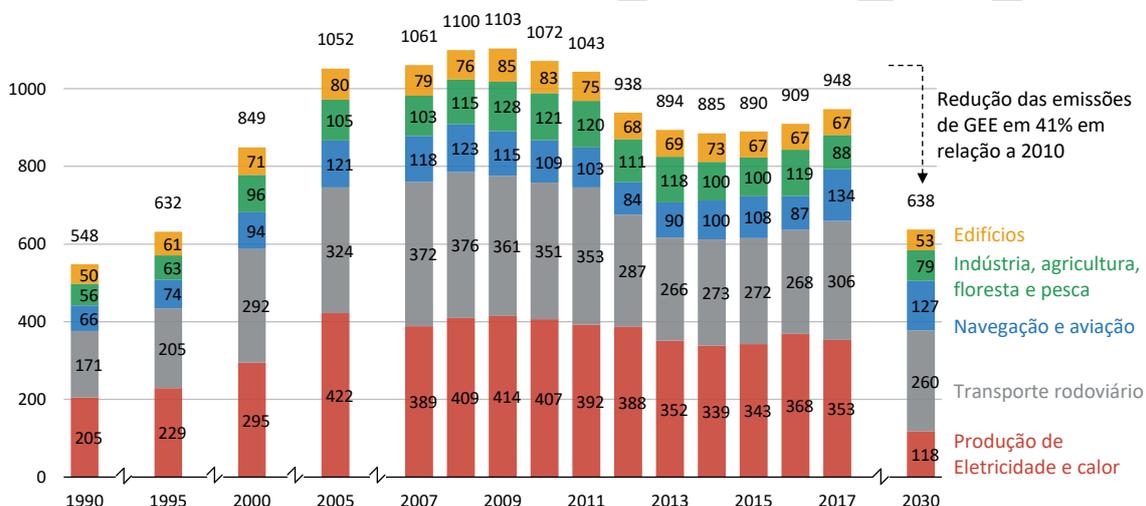
A prossecução desta meta decorre da aplicação das metas anteriores (1 a 5) e, apesar da redução obtida resultar da melhoria da eficiência energética em todos os setores abordados, a maior redução de consumo verifica-se no fuelóleo, sobretudo fruto do aumento do rácio de renováveis (meta 5).

A redução do consumo de energia primária contribui para todos os objetivos delineados, em alinhamento com a hierarquia de princípios que coloca em evidência a importância da eficiência energética. Reduz a dependência das importações, reduzindo a vulnerabilidade da Região às flutuações de preços dos mercados internacionais de energia e equilibrando a balança comercial o que, por sua vez, traduz-se numa redução de custos e num ambiente económico mais estável, propício ao investimento. A redução de consumos também resulta num menor impacto ambiental, em especial no que concerne as emissões de GEE, assegurando os compromissos dos Açores como região da UE líder na transição energética.

⁷⁹ Na salvaguarda da evolução económica estimada que poderá, naturalmente, variar.

Meta 7 – Redução das emissões de gases com efeito de estufa em 41%, para o setor da energia, em relação a 2010.

Esta meta, tal como a anterior, será inevitavelmente uma consequência das metas 1 a 6, respondendo diretamente ao objetivo de redução das emissões de GEE. Estabelece-se assim uma meta de redução de 41% para 2030 em relação a 2010 passando-se de 1072 ktCO₂eq. em 2010 para cerca de 638 ktCO₂eq. em 2030. Essa redução (Figura 22) é, por um lado, essencialmente, assegurada pela introdução de produção renovável (meta 5), que reduz de forma significativa as emissões associadas à produção de eletricidade e calor. Por outro lado, pelo importante aumento da eficiência energética em todos os setores (meta 1 a 4) que asseguram uma importante redução do consumo de energia final reduzindo, por sua vez, as emissões associadas ao consumo de energia primária.



Dados: Direção Regional do Ambiente, “Inventário Regional de Emissões por Fontes e Remoções por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos”, julho de 2019.

Figura 22 – Emissão de gases com efeito de estufa para o setor da energia (ktCO₂eq.).

A prossecução desta meta ocorre com uma política ativa de descarbonização, passando pela redução de consumos (metas 1 a 4) e aumento da utilização de fontes de energia renováveis (meta 5). Desta forma, será possível a redução das emissões de GEE, reduzindo o seu impacto no efeito de estufa do planeta e consequente aquecimento global. Estas ações não inviabilizam a atuação ao nível das emissões de GEE não afetas à Região, como os transportes marítimos e aviação internacional, relevando a importância de medidas como o abastecimento de eletricidade aos navios atracados e a adoção de combustíveis alternativos.

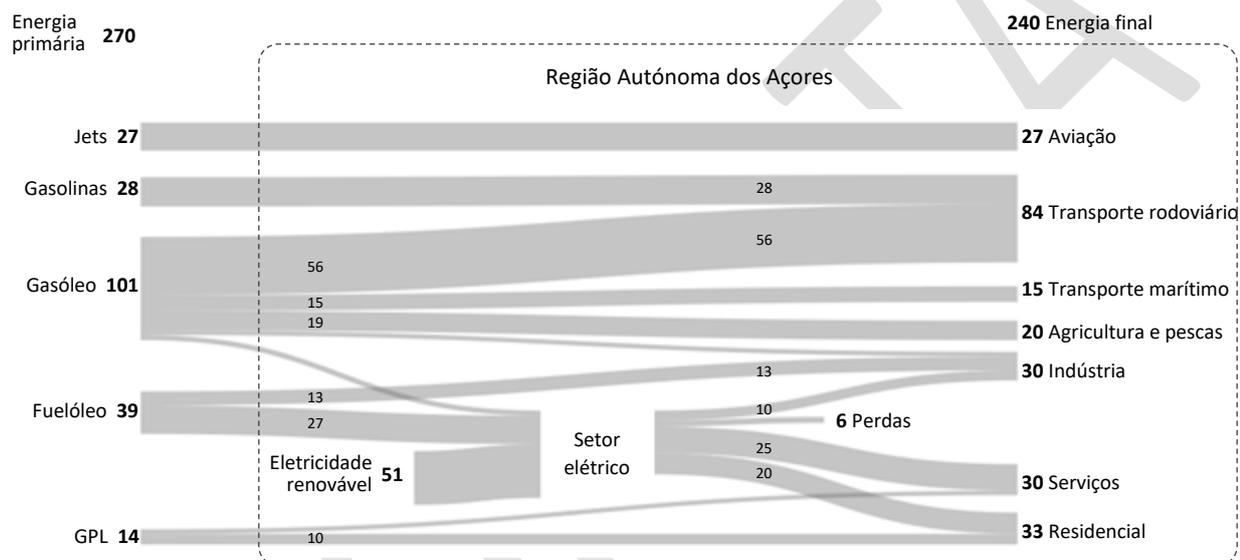
Esta meta está em linha com os compromissos da Região, nomeadamente com o PRAC⁸⁰, que prevê, para 2030, que as emissões de GEE para o setor da energia se situem entre 671 e 1474ktCO₂eq./ano⁸¹.

⁸⁰ Decreto Legislativo Regional n.º 30/2019/A, de 28 de novembro.

⁸¹ Especificamente, 211 a 402ktCO₂eq./ano para a produção de eletricidade e calor, 237 a 553ktCO₂eq./ano para transporte rodoviário, 75 a 175ktCO₂eq. para navegação e aviação, 77 a 154ktCO₂eq. para a indústria, agricultura, floresta e pesca, e 70 a 89ktCO₂eq. para edifícios.

4.4. Impacte e resultados

A aplicação das 7 metas da EAE2030 terá um forte impacte no panorama energético dos Açores (Figura 23). Esse impacte, deliberado, levará a uma redução do consumo de energia final e a uma muito maior redução do consumo de energia primária. Além desta generalizada redução de fluxos, a alteração mais importante ocorre ao nível do setor elétrico, com uma forte redução do consumo de fuelóleo em resultado do aumento da utilização de recursos renováveis⁸².



Dados: Aplicação das metas tendo por base o Balanço Energético da Região Autónoma dos Açores 2017, publicado pela DGEG. As discrepâncias entre os fluxos apresentados devem-se a acertos registados no Balanço Energético, a arredondamentos e à omissão de fluxos energéticos inferiores a 3ktep. Energia primária inclui variações de stock e exclui transportes marítimos e aviação internacional. Indústria inclui o setor da construção e obras públicas. Perdas inclui os consumos próprios do setor elétrico e perdas no transporte e distribuição de eletricidade.

Figura 23 – Diagrama de fluxos energéticos em 2030 (ktep).

A análise do diagrama de fluxos para 2030 permite ainda descortinar a futura progressão das políticas de descarbonização pós-2030 que terão de se focar na área da mobilidade terrestre, onde se verificarão grande parte dos consumos ao nível da energia final e energia primária. Essa atuação continuará pelo apoio a políticas de mobilidade sustentável, conforme já se descortina nesta EAE2030, levando à redução do consumo de energia final para o transporte rodoviário e o aparecimento de uma componente de eletricidade do setor elétrico para o transporte rodoviário decorrente da eletrificação de veículos. Essa transição deverá, então, levar à supressão do consumo de gasolinas e à redução significativa do consumo de gasóleo, permitindo alcançar os objetivos de descarbonização e segurança de abastecimento a longo prazo.

⁸² Essa substituição de fuelóleo por fontes de energia renováveis, embora proporcional, não é igual, uma vez que a produção de eletricidade nas centrais térmicas tem um rendimento de cerca de 40%, em grande parte inultrapassável por força da física do processo de transformação, o que resulta na eliminação de cerca de duas unidades de fuelóleo por cada nova unidade de produção de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis.

4.5. As metas da EAE2030 no contexto nacional e Europeu

As metas da EAE2030 devem ser necessariamente enquadradas no âmbito dos compromissos assumidos a nível nacional e europeu. Embora o exercício seja sobretudo informativo, uma vez que as metas nacionais e europeias não apresentam, em grande medida, alocações regionais, permite, em primeiro lugar, uma análise geral do alinhamento dessas metas e, em segundo lugar, avaliar o contributo regional para as mesmas numa lógica *bottom-up*.

Em traços gerais, as metas no âmbito da política energética são delineadas com grande ênfase no combate às alterações climáticas, pela necessária redução das emissões de carbono através do aumento da eficiência, muitas vezes analisado do ponto de vista do consumo de energia em absoluto (por não haver dados ou modelos que permitam uma análise na verdadeira ótica da eficiência energética), e do nível de utilização de fontes de energia renováveis. Estas metas foram transpostas para indicadores comuns de acordo com estes três domínios identificados (Figura 24). Note-se que os indicadores utilizados não são frequentemente os mesmos para as diferentes regiões pelo que foi também necessário proceder à sua conversão de forma a obter um justo comparativo. Essa conversão deve-se, sobretudo, à utilização de indicadores relativos a um modelo de crescimento futuro, ou seja, as metas não são anunciadas em termos absolutos em relação a um valor histórico, mas sim em relação a uma esperada evolução futura ou cenário de base.

Em qualquer um dos domínios, a implementação da EAE2030 permite que os Açores alcancem totalmente os compromissos assumidos, ultrapassando, na maioria dos casos, os resultados esperados a nível europeu e nacional. Tal desempenho decorre do esforço e compromisso da Região assim como dos resultados das políticas que têm sido adotadas pelo Governo Regional.

Domínio	Indicadores	Região	1990	2005	2010	2015	2020	2030
Emissões de GEE	Redução das emissões no setor energético em relação a 2005	UE ⁸³	4866	4588	4192	3750	15% 3893	36% 2920
		Portugal ⁸⁴	47	72	56	56	30% 51	60% 29
	Emissões de GEE no setor energético (MtCO ₂ eq.)	Açores ⁸⁵	0,548	1,052	1,072	0,890	- -	40% 0,638
Renováveis	Rácio de fontes de energia renováveis em eletricidade	UE ⁸⁶	-	15%	20%	29%	-	-
		Portugal ⁸⁷	-	28%	41%	53%	60%	80%
		Açores ⁸⁸	7%	16%	30%	37%	-	80%
Eficiência energética	Redução do consumo de energia primária em relação a 2005	UE ⁸⁹	1568	1720	1660	1537	14% 1483	26% 1273
		Portugal ⁹⁰	15	25	23	22	9% 23	16% 21
	Procura de energia primária (Mtep)	Açores	-	0,385	0,405	0,340	- -	30% 0,270

Figura 24 – Comparativo de metas europeias, nacionais e regionais.

⁸³ Eurostat, Greenhouse gas emissions by source sector (dados de 1990 a 2015), sendo que o resultado apresentado resulta da direta transposição dos objetivos da UE de uma redução de 20% da totalidade das emissões para 2020 em relação a 1990 (Diretiva 2009/29/EC de 23 de abril) e de 40% para 2030.

⁸⁴ Dados APA, INERPA 2017 (1990 a 2015) e PNEC (2020 a 2030). A redução para 2030 é calculada, não sendo explicitamente apresentada no PNEC, apenas para as emissões relacionadas com o setor da energia.

⁸⁵ IRERPA (dados de 1990 a 2015).

⁸⁶ Eurostat, Renewable energy sources in electricity (dados de 2005 a 2015). Não foi possível obter a meta específica para o setor da eletricidade em 2020 ou 2030.

⁸⁷ PNEC.

⁸⁸ SREA, Produção de energia elétrica na RAA (dados de 1990 e 2005); DGEG, Balanço energético da RAA (dados de 2010 e 2015).

⁸⁹ Os dados para a redução para a UE são assumidos em relação ao modelo PRIMES de 2007. Transpôs-se esses objetivos em termos absolutos em relação a 2005. Para referência, as metas da UE são de 20% em 2020 (Diretiva 2012/27/UE de 25 de outubro) e de 32,5% em 2030 (Diretiva 2018/2002 de 11 de dezembro).

⁹⁰ Os dados de redução para Portugal são assumidos em relação ao modelo PRIMES de 2007, que estima a evolução do consumo de energia primária dos diversos países europeus. Não havendo estimativas PRIMES para os Açores, transpôs-se esses objetivos em termos absolutos de redução em relação a 2005. Para referência, as metas para Portugal são de 25% em 2020 e 35% em 2030 (PNEC). Outra diferença importante é que as metas nacionais excluem usos não-energéticos enquanto que para os Açores optou-se por englobar todos os produtos de petróleo dado que os usos não-energéticos são reduzidos.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

PROPOSTA

5. A nova arquitetura do sistema energético

A reforma do sistema elétrico da RAA assume carácter prioritário e deve dar resposta a um vasto conjunto de transformações em curso. Em primeiro lugar, a crescente difusão de soluções técnica e economicamente vantajosas, do ponto de vista do consumidor de energia (elétrica e térmica), que permitem gerir localmente a procura e coordenar essa gestão com geração e armazenamento distribuídos, tanto a nível individual como no âmbito de inovadoras comunidades de energia. A descentralização resultante da passagem de consumidores passivos a consumidores e produtores ativos altera o comportamento tradicional do sistema elétrico e requer novos procedimentos de partilha de informação, de proteção, de monitorização e de controlo do sistema. O consumidor de energia passa a estar no centro do sistema elétrico.

Em segundo lugar, a alteração do perfil de geração de eletricidade através da introdução de novas fontes de energia primária e tecnologias associadas, simultaneamente com a redução do papel da geração de origem fóssil. O comportamento estático e dinâmico dos sistemas elétricos altera-se radicalmente e exige novas estratégias de planeamento e de controlo, adequadas às características técnicas dos novos equipamentos instalados. Os operadores de rede e de sistema são chamados a exercer um novo papel de elevada responsabilidade, devendo-se dotar dos meios necessários ao exercício das novas funções.

Por fim, a crescente interação do sistema elétrico tradicional com outros sistemas energéticos, nomeadamente sistemas de carregamento de baterias de veículos elétricos e sistemas de geração de calor (exclusivamente ou em regime de cogeração), entre outros. A infraestrutura elétrica assume, assim, o (novo) papel de plataforma que permite o acoplamento físico e económico de todos os setores relacionados com energia o que exige a redefinição das responsabilidades de todos os agentes envolvidos e a introdução de mecanismos adequados de coordenação das transações de energia, compatíveis com a manutenção da fiabilidade e da segurança dos sistemas (Figura 25) .

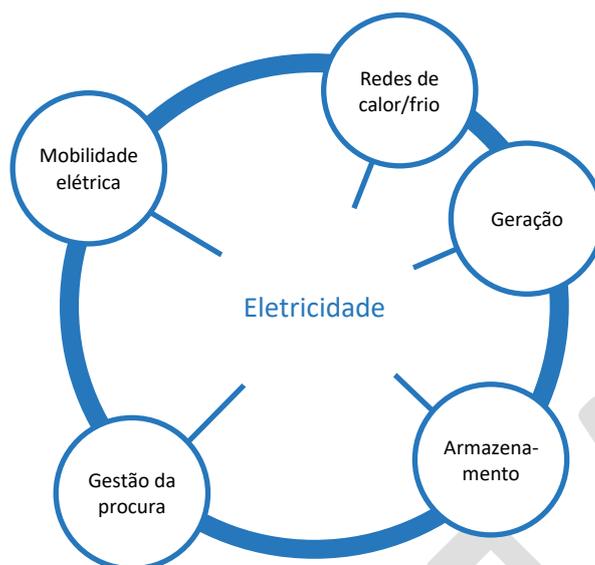


Figura 25 – A energia elétrica na perspectiva da economia circular.

A transição energética exige a construção de uma nova arquitetura do sistema energético, possibilitada pelo aparecimento de novas tecnologias, que articula vários setores relacionados com energia e vários níveis de decisão e gestão de energia. Contrariamente à arquitetura hierárquica e fechada dos antigos silos energéticos, esta nova arquitetura é aberta, posicionando-se na perspectiva de uma economia circular.

A transição para uma economia de baixo carbono envolve tantos compromissos (seja a nível setorial, temporal ou regional) e tantas opções que só um processo participado pelos cidadãos, uma autêntica “cocriação”, pode garantir o sucesso da sua conceptualização e posterior implementação. A transição energética pressupõe um papel ativo dos consumidores, tanto ao nível dos investimentos de médio-longo prazo (habitação, veículos, equipamentos vários) como ao nível dos comportamentos na utilização dos recursos e dos bens (como “habitar” ou “transportar”). Esta nova centralidade do cidadão consumidor pulveriza as estruturas hierárquicas e rígidas do passado, cria uma pluralidade de centros de decisão com uma rapidíssima capacidade de adaptação “em rede” a estímulos, mudanças e incentivos.

Quando se olha para a energia do ponto de vista da economia circular, é fácil identificar ligações – atuais ou potenciais – entre as várias atividades, nos vários setores. Se esta ligação física e económica entre um dado par de atividades realmente existe ou é uma mera possibilidade depende, normalmente, da valorização e do preço dos vários fatores envolvidos em cada atividade, assim como do preço e dos mecanismos de internalização de fatores externos, nomeadamente de tipo ambiental (por exemplo, o custo do carbono).

Numa arquitetura energética multissetorial e multinível, os fluxos de energia elétrica numa rede local de distribuição podem ser influenciados por decisões noutros setores:

- nas redes de distribuição de calor e frio onde, frequentemente, a produção de calor e frio está associada à produção de eletricidade em instalações ditas de cogeração ou tri-geração;
- na gestão da procura, com impacto direto na procura global de eletricidade e, portanto, nas necessidades da sua produção, um processo de gestão com crescente integração de recursos que incluem a produção e armazenamento locais;
- nos veículos elétricos, através de estratégias de carregamento que podem ter um impacto considerável nos fluxos de energia elétrica na rede, tanto em termos de energia como, sobretudo, de picos de consumo sendo que as baterias dos veículos podem ser utilizadas como recursos distribuídos de armazenamento, injetando, em certas circunstâncias, eletricidade na rede.

De acordo com o objetivo pretendido, seja a minimização de GEE ou do consumo de energia primária, diferentes estratégias de “despacho” devem ser adotadas para gerir os recursos disponíveis. Importa ainda compreender que todos estes setores estão interligados: decisões tomadas num setor afetam automaticamente todos os restantes. Neste novo modelo, a eletricidade é mais do que um “produto final” na sua perspetiva tradicional. É, pelo contrário, um “produto intermédio”, um serviço transversal a múltiplos setores, uma plataforma.

Os recursos energéticos da RAA são abundantes e diversificados o que permite conceber várias arquiteturas do sistema energético, diferentes em cada ilha. Por outro lado, as modernas tecnologias de armazenamento de energia e de digitalização de redes de energia elétrica permitem gerir os sistemas elétricos isolados das várias ilhas de forma eficiente, acomodando a intermitência na produção renovável, como na eólica ou solar.

Como já anteriormente referido, uma abordagem “circular” da energia deve ter em conta, simultaneamente, não apenas o setor da energia elétrica, mas também os setores da mobilidade, do calor e do frio. A existência, nalgumas ilhas, de pequenas e médias indústrias com necessidades importantes de calor, assim como a presença de várias instalações turísticas com necessidades importantes de calor e de frio, sugerem a possibilidade de obtenção de importantes sinergias. Embora nalguns casos estas sinergias sejam já aproveitadas, tal acontece numa perspetiva puramente “bilateral” e não ainda numa ótica “circular”, envolvendo simultaneamente todos os setores relevantes, colocando-os numa base comum de avaliação económica e ambiental e incorporando-os num esquema unificado de gestão de recursos energéticos. É esta nova abordagem ao planeamento e à operação do sistema energético em geral e ao sistema elétrico em particular que a EAE2030 vem anunciar.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

PROPOSTA

6. Conclusões

A EAE2030 visa adaptar o sistema energético da RAA às recentes mudanças tecnológicas e às novas políticas integradas de clima e energia nacionais e comunitárias. Pretende-se, assim, aumentar a segurança de abastecimento energético, reduzir os custos de energia e contribuir para a redução das emissões de GEE. Cidadãos e consumidores de energia têm amplo espaço de participação num sistema energético mais descentralizado e mais aberto.

Para o efeito são adotadas as seguintes metas no horizonte 2030, de acordo com os princípios orientadores subjacentes de suficiência energética, eficiência energética, eletrificação e descarbonização:

- **Redução em 50% do uso de gás butano** através da eletrificação de consumos, em relação a 2010, incluindo a eliminação nas ilhas de menor população;
- **Eficiência Energética de 25% nos transportes terrestres** pela redução em 25% do consumo de energia final no transporte rodoviário em relação a 2010;
- **Eficiência Energética de 28% em edifícios** pela redução do consumo de energia final no setor residencial e no setor de comércio e serviços em 28% em relação a 2010;
- **Eficiência Energética de 40% nas empresas** pela redução do consumo de energia final nos setores da indústria, construção, agricultura e pesca em 40% em relação a 2010;
- **80% de eletricidade renovável** pelo aumento do rácio de produção de eletricidade a partir de fontes de energia renovável;
- **Eficiência Energética de 33%** pela redução do consumo de energia primária em 33% em relação a 2010;
- **Redução das emissões de gases com efeito de estufa em 41%** para o setor da energia em relação a 2010.

A concretização da EAE2030 requer a elaboração de planos de ação para o alcance das metas propostas, bem como a atualização permanente do enquadramento legislativo, devidamente articulado com a respetiva regulação, de modo a cobrir adequada e eficazmente o seu âmbito de aplicação, transpondo atempadamente a legislação da UE em matéria de energia e clima.

Resultado de um processo deliberadamente participativo, a EAE2030 evoluirá naturalmente fruto de um contínuo processo participativo e da evolução económica, social e tecnológica. Neste sentido, e de forma versar na atualidade, a EAE2030 deverá ser obrigatoriamente revista em 2025, no seio de um amplo processo participativo promovido por um Grupo de Trabalho representativo da sociedade açoriana, aferindo-se o seu estado de implementação, assim como recomendações relativas à sua alteração, revisão ou adaptação.