



PLANO DE ACÇÃO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL

ILHA DO PORTO SANTO

Março, 2012

Plano de Acção para a Energia Sustentável da Ilha do Porto Santo

Desenvolvido no âmbito do Pacto das Ilhas, ao qual a Região Autónoma da Madeira aderiu a 12 de Abril de 2011.

Aprovado pela Resolução nº 244/2012 do Conselho do Governo da Região Autónoma da Madeira, reunido em plenário, no dia 29 de Março de 2012 (publicada no JORAM, I Série – Suplemento, nº 43, de 5 de Abril de 2012).

Autoridade Regional Responsável:

Vice-Presidência do Governo Regional da Madeira

Elaboração:

AREAM – Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira

Com a colaboração técnica e estratégica da DRCIE – Direcção Regional do Comércio, Indústria e Energia e da EEM – Empresa de Electricidade da Madeira, S.A.

Comissão de Acompanhamento:

ACIF – Associação Comercial e Industrial do Funchal

ACIPS – Associação de Comércio e Indústria do Porto Santo

AIE – Atlantic Islands Electricity Madeira, S.A.

AMRAM – Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira

ASSICOM – Associação da Indústria – Associação da Construção – Região Autónoma da Madeira

BANIF – Banco Internacional do Funchal, S.A.

DRAmb – Direcção Regional do Ambiente

DRCIE – Direcção Regional do Comércio, Indústria e Energia

EEM – Empresa de Electricidade da Madeira, S.A.

ENEREEM – Energias Renováveis, Lda.

FACTORENERGIA – Tecnologias de Energia e Ambiente, Lda.

GALP Madeira – Distribuição e Comercialização de Combustíveis e Lubrificantes, Lda.

HF – Horários do Funchal, Transportes Públicos, S.A.

IDE-RAM – Instituto de Desenvolvimento Empresarial

IDR – Instituto de Desenvolvimento Regional



PLANO DE ACÇÃO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL ILHA DO PORTO SANTO

IGA – Investimentos e Gestão da Água, S.A.
INTELSOL – Projectos e Instalações Eléctricas, Lda.
IPM – Iluminação Pública da Madeira – Associação de Municípios
LREC – Laboratório Regional de Engenharia Civil
Ordem dos Arquitectos – Delegação da Madeira
Ordem dos Economistas – Delegação Regional da Madeira
Ordem dos Engenheiros – Secção Regional da Madeira
SPELTA – Produtos Petrolíferos, Unipessoal, Lda.
SRTT – Secretaria Regional do Turismo e Transportes

Financiamento:

Direcção-Geral de Energia da Comissão Europeia (*projeto comunitário ISLEPACT TREN/PREP/2009/D3/ISLANDS/SI2.552817*)

EEM – Empresa de Electricidade da Madeira, S.A.

AREAM – Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira

Aviso legal: O conteúdo deste documento é da inteira responsabilidade dos seus autores. Este não reflecte necessariamente a opinião das Comunidades Europeias. A Comissão Europeia não é responsável por qualquer uso que venha a ser dado às informações contidas neste documento.

Sumário executivo

A Região Autónoma da Madeira aprovou o primeiro plano energético regional em 1989, com posteriores actualizações, em 1992 e 2002. O Plano de Política Energética da Região Autónoma da Madeira constitui, até à presente data, o instrumento de planeamento que tem orientado a estratégia adoptada de valorização dos recursos endógenos e de promoção da eficiência energética.

Como visão para o futuro, a política energética está orientada para garantir a segurança do aprovisionamento de energia, assegurar a sustentabilidade económica e ambiental do sector e a qualidade dos serviços energéticos, e contribuir para a criação de emprego e valor acrescentado regional e para a competitividade da economia regional.

Objectivos, metas e resultados esperados

Neste plano, para a Ilha do Porto Santo, foram estabelecidos objectivos e metas para o ano 2020 e estudadas as acções para a energia sustentável a desenvolver para alcançar essas metas. Os objectivos, as metas e os resultados esperados no ano 2020 com a implementação das acções do plano são apresentados no quadro seguinte.

Objectivos, metas e resultados esperados em 2020

Objectivos	Metas	Resultados esperados
1. Melhorar a segurança do aprovisionamento de energia.	Aumentar em 20% o número de dias de autonomia de armazenamento de energia primária em relação a 2005.	>20%
2. Reduzir a dependência do exterior.	Aumentar para 20% a participação dos recursos energéticos renováveis na procura de energia primária.	28%
	Aumentar para 50% a participação dos recursos energéticos renováveis na produção de electricidade.	52%
3. Reduzir a intensidade energética no Produto Interno Bruto.	Reducir em 20% a intensidade energética no Produto Interno Bruto (energia primária/Produto Interno Bruto) em relação a 2005.	>20%
4. Reduzir as emissões de dióxido de carbono.	Reducir em 20% as emissões de CO ₂ em relação a 2005.	44%

Em termos macroeconómicos, a implementação do plano de acção proporciona uma poupança de 1,8 milhões de euros por ano no aprovisionamento de combustíveis fósseis, em 2020, a preços de importação de 2009. Com a tendência de aumento dos preços do petróleo nos mercados internacionais, a uma taxa superior à inflação, é provável que esta poupança seja mais significativa no futuro.

Orçamento

O investimento global previsto, a realizar até 2020, para implementar o Plano de Acção para a Energia Sustentável da Ilha do Porto Santo é de 41,67 milhões de euros. Deste investimento, cerca de 55% a 60% serão para recursos humanos regionais, proveitos de empresas instaladas na Região e receita fiscal da Administração Regional e Local, sendo os restantes 40% a 45% para importações de bens e serviços, incluindo tecnologias de energias renováveis, equipamentos eficientes e serviços especializados.

Por sector, verifica-se que 61,0% do investimento para a implementação do plano de acção se destina ao sector da produção de energia secundária, que inclui, fundamentalmente, o



PLANO DE ACÇÃO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL ILHA DO PORTO SANTO

aproveitamento de energias renováveis para produção de electricidade e um sistema de armazenamento e estabilização dinâmica de potência para viabilizar uma maior penetração das energias renováveis na rede eléctrica. Seguem-se o sector dos transportes e residencial, em termos de investimento.

Analizando os investimentos por promotor, 52,9% é realizado por empresas públicas, em acções dirigidas sobretudo ao aproveitamento de fontes renováveis para produção de energia eléctrica. Seguem-se, com 26,7%, os cidadãos e, com 16,0%, as empresas e organizações privadas. O Governo Regional e o Município representam, cada um, 2,2% do investimento.

Índice

1. CONTEXTO	1
1.1. Geografia e território	1
1.2. Demografia	2
1.3. Economia	2
1.4. Estruturas políticas e administrativas	3
1.4.1. Governo Regional	3
1.4.2. Empresa de Electricidade da Madeira	5
1.4.3. Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira	5
1.4.4. Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos	5
1.4.5. Outras entidades	6
2. ESTRATÉGIA GLOBAL	7
2.1. Enquadramento actual e visão futura	7
2.2. Objectivos e metas	7
2.3. Linhas estratégicas	8
3. BALANÇO ENERGÉTICO E INVENTÁRIO DE EMISSÕES	9
3.1. Situação de referência	9
3.1.1. Procura de energia final	9
3.1.2. Conversão de energia	11
3.1.3. Procura de energia primária	11
3.1.4. Emissões de dióxido de carbono	13
3.2. Projeções até 2020 – cenário tendencial	15
3.2.1. Procura de energia final	17
3.2.2. Conversão de energia	18
3.2.3. Procura de energia primária	19
3.2.4. Emissões de dióxido de carbono	21
3.3. Projeções até 2020 – cenário do plano de acção	23
3.3.1. Procura de energia final	25
3.3.2. Conversão de energia	26
3.3.3. Procura de energia primária	27
3.3.4. Emissões de dióxido de carbono	29
4. ACÇÕES	32
4.1. Sector residencial	33
4.2. Sector primário	34
4.3. Sector secundário	34
4.4. Sector terciário	34
4.5. Transportes	36
4.6. Produção de energia secundária	36
4.7. Ordenamento do território	37
4.8. Contratos públicos de empreitadas, bens e serviços	38
4.9. Cidadãos e partes interessadas	38
5. MECANISMOS ORGANIZACIONAIS E FINANCEIROS	40
5.1. Estructuras organizacionais e de coordenação	40
5.2. Competências técnicas	40
5.3. Envolvimento das partes interessadas	41
5.4. Orçamento	41
5.5. Instrumentos e fontes de financiamento	43
5.6. Acompanhamento e monitorização	44

Quadros

Quadro 1: Evolução da população residente na Ilha do Porto Santo	2
Quadro 2: Distribuição do VAB por actividade económica na RAM	2
Quadro 3: Evolução do PIB na RAM a preços de mercado	3
Quadro 4: Metas para 2020	8
Quadro 5: Linhas estratégicas por objectivo	8
Quadro 6: Procura de energia final em 2009	9
Quadro 7: Conversão de energia em 2009	11
Quadro 8: Procura de energia primária em 2005 e 2009	12
Quadro 9: Emissões de CO ₂ por sector em 2009	13

Quadro 10: Emissões de CO ₂ por forma de energia primária em 2005 e 2009	14
Quadro 11: Procura de energia final em 2020 – cenário tendencial	17
Quadro 12: Conversão de energia em 2020 – cenário tendencial	19
Quadro 13: Procura de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário tendencial	20
Quadro 14: Emissões de CO ₂ por sector em 2020 – cenário tendencial	21
Quadro 15: Emissões de CO ₂ por forma de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário tendencial	22
Quadro 16: Procura de energia final em 2020 – cenário do plano de acção	25
Quadro 17: Conversão de energia em 2020 – cenário do plano de acção	27
Quadro 18: Procura de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário do plano de acção	28
Quadro 19: Emissões de CO ₂ por sector em 2020 – cenário do plano de acção	30
Quadro 20: Emissões de CO ₂ por forma de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário do plano de acção	31
Quadro 21: Resultados esperados em 2020	32
Quadro 22: Resultado face às metas para 2020	32
Quadro 23: Acções para o sector residencial	33
Quadro 24: Acções para o sector secundário	34
Quadro 25: Acções para o sector terciário	35
Quadro 26: Acções para os transportes	36
Quadro 27: Acções para a produção de energia secundária	36
Quadro 28: Acções para o ordenamento do território	37
Quadro 29: Acções para contratos públicos de empreitadas, bens e serviços	38
Quadro 30: Acções para cidadãos e partes interessadas	38
Quadro 31: Investimentos a realizar até 2020	42
Quadro 32: Fontes de financiamento e instrumentos de apoio	43
Quadro 33: Recolha de dados para monitorização	44

Figuras

Figura 1: Arquipélago da Madeira e territórios mais próximos	1
Figura 2: Procura de energia final por sector em 2009	10
Figura 3: Procura de energia final por forma de energia em 2009	10
Figura 4: Produção de electricidade por origem em 2009	11
Figura 5: Procura de energia primária em 2005 e 2009	12
Figura 6: Procura de energia primária em 2009	13
Figura 7: Emissões de CO ₂ por sector em 2009	14
Figura 8: Emissões de CO ₂ por forma de energia primária em 2005 e 2009	15
Figura 9: Procura de energia primária até 2020 – cenário tendencial	16
Figura 10: Emissões de CO ₂ até 2020 – cenário tendencial	16
Figura 11: Procura de energia final por sector em 2020 – cenário tendencial	17
Figura 12: Procura de energia final por forma de energia em 2020 – cenário tendencial	18
Figura 13: Produção de electricidade por origem em 2020 – cenário tendencial	19
Figura 14: Procura de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário tendencial	20
Figura 15: Procura de energia primária em 2020 – cenário tendencial	21
Figura 16: Emissões de CO ₂ por sector em 2020 – cenário tendencial	22
Figura 17: Emissões de CO ₂ por forma de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário tendencial	23
Figura 18: Procura de energia primária até 2020 – cenário do plano de acção	24
Figura 19: Emissões de CO ₂ até 2020 – cenário do plano de acção	24
Figura 20: Procura de energia final por sector em 2020 – cenário do plano de acção	25
Figura 21: Procura de energia final por forma de energia em 2020 – cenário do plano de acção	26
Figura 22: Produção de electricidade por origem em 2020 – cenário do plano de acção	27
Figura 23: Procura de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário do plano de acção	28
Figura 24: Procura de energia primária em 2020 – cenário do plano de acção	29
Figura 25: Emissões de CO ₂ por sector em 2020 – cenário do plano de acção	30
Figura 26: Emissões de CO ₂ por forma de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário do plano de acção	31
Figura 27: Repartição dos investimentos por sector e área de intervenção	42
Figura 28: Repartição dos investimentos por promotor	43

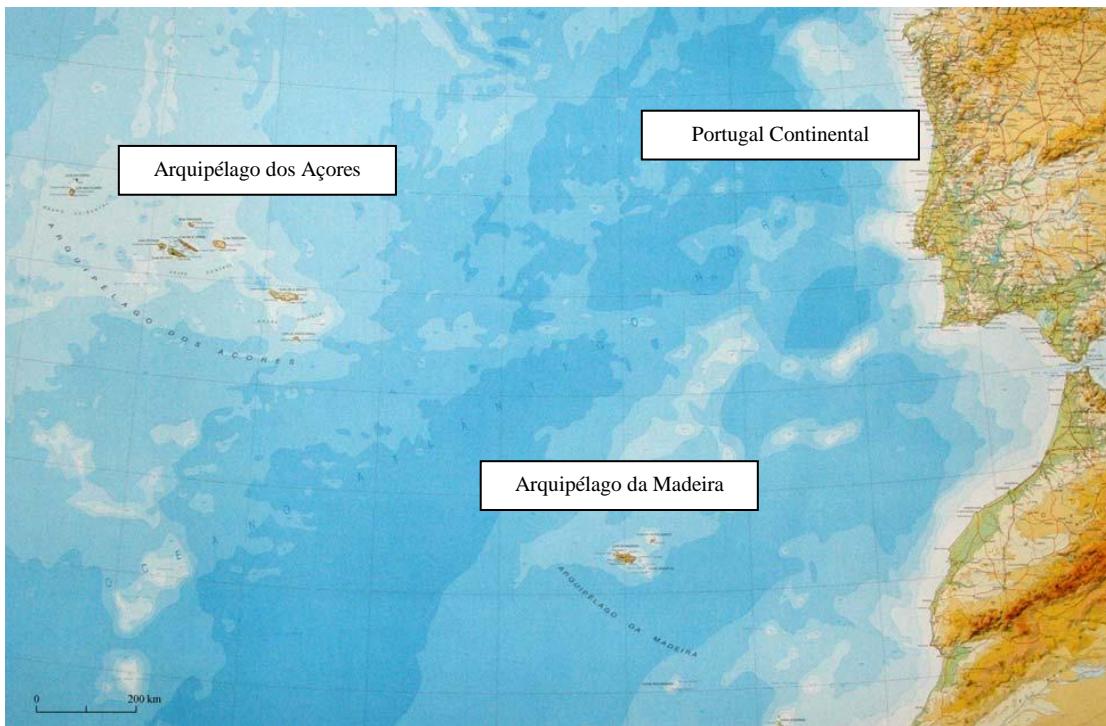
1. CONTEXTO

1.1. Geografia e território

A Ilha do Porto Santo é a menor das duas ilhas habitadas do arquipélago da Madeira, uma das sete Regiões Ultraperiféricas da União Europeia, que se situa no Atlântico Norte, entre os paralelos de 32° 59' 40" N e 33° 07' 35" N de latitude e entre os meridianos de 16° 16' 35" W e 16° 24' 35" W de longitude.

A Ilha do Porto Santo dista cerca de 500 milhas do arquipélago dos Açores e de Portugal Continental (cerca de 900 km da Capital, Lisboa) e 28 milhas a nordeste da Ilha da Madeira, a maior ilha habitada do arquipélago da Madeira. Os territórios mais próximos são as ilhas Canárias, estando a cerca de 500 km da ilha de Tenerife, e a costa africana, da qual dista cerca de 800 km, de Casablanca, Marrocos.

Figura 1: Arquipélago da Madeira e territórios mais próximos



Fonte: Carta de Portugal Continental e Regiões Autónomas, IGP, 2003.

A área terrestre da Ilha do Porto Santo é 42,5 km², com 11 km de comprimento, no sentido Este-Oeste, e 6 km de largura máxima, no sentido Norte-Sul. A Ilha do Porto Santo apresenta um relevo muito mais suave que o da Ilha da Madeira, sendo os principais relevos da ilha o Pico do Facho (517 m) e Pico Branco (450 m) no sector nordeste, e os relevos de Ana Ferreira (283 m) e Espigão (270 m) a sudoeste. Cerca de 40% da área da ilha encontra-se abaixo de 50 m de altitude e a maior parte da área (54%) situa-se entre 50 m e 200 m de altitude, o que corresponde a cerca de 23 km². O litoral é de arriba rochosa e muito recortada na vertente Norte, mais exposta à acção do mar e dos ventos predominantes de Norte, e de praia arenosa extensa e estreita na vertente Sul, abrigada dos ventos e da acção do mar.

Cerca de 10% do território tem ocupação agrícola, ocupando a floresta exótica 15% da área total. A população concentra-se na costa sul, onde a praia ocupa a linha da costa e onde está localizada a maioria das unidades hoteleiras.

1.2. Demografia

Em 2011, de acordo com os dados preliminares do recenseamento, a população residente na Região Autónoma da Madeira era de 267 785 habitantes, dos quais 5 483 residem na Ilha do Porto Santo, representando 2% da população do arquipélago. A densidade populacional da Ilha do Porto Santo é de 129 habitantes/km².

No Porto Santo, a população flutuante apresenta uma grande sazonalidade, podendo triplicar a população total nos meses de Verão.

Quadro 1: Evolução da população residente na Ilha do Porto Santo

	1981	1991	2001	2011
Porto Santo	4 376	4 706	4 474	5 483

Fonte: INE - Censos 91; Censos 2001; Censos 2011 (resultados provisórios).

A evolução da população residente na Ilha do Porto Santo tem sido irregular. Em 2001, este indicador cai em relação à década anterior, mas em 2011 volta apresentar um crescimento que pode ser explicado, fundamentalmente, pela rectificação dos resultados dos Censos 2001.

1.3. Economia

Tendo em conta os valores oficiais das Contas Regionais publicadas, o quadro seguinte dá conta da evolução do Valor Acrescentado Bruto (VAB) ao longo dos últimos anos na Região Autónoma da Madeira, não existindo dados específicos para a Ilha do Porto Santo.

Quadro 2: Distribuição do VAB por actividade económica na RAM

Actividades económicas	2000	2005	2008p	2009p	[%]
	[Meuro]	[Meuro]	[Meuro]	[Meuro]	
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	59	75	79	81	2%
Indústrias Extractivas; Indústrias transformadoras; produção e distribuição de electricidade, gás, vapor e ar frio; captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	207	270	322	320	7%
Construção	314	387	395	369	8%
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos; transportes e armazenagem; actividades de alojamento e restauração	933	1 214	1 371	1 342	30%
Informação e comunicação	55	83	98	96	2%
Actividades financeiras e de seguros	202	160	273	230	5%
Actividades imobiliárias	186	248	319	320	7%
Actividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; actividades administrativas e dos serviços de apoio	361	419	682	626	14%
Administração pública e defesa; segurança social obrigatória; educação, saúde humana e acção social	541	893	956	1 024	23%
Actividades artísticas e de espectáculos; reparação de bens de uso doméstico e outros serviços	67	81	96	130	3%
TOTAL	2 924	3 832	4 590	4 539	100%

Fonte: INE, Contas Regionais, base 2006, 1995 – 2009p.

A maior contribuição para o VAB na RAM provém das actividades do sector terciário (83% do VAB e 69% do emprego em 2009), com forte presença das actividades ligadas ao turismo e comércio.

A taxa média de crescimento anual do Produto Interno Bruto (PIB) na RAM entre 2000 e 2009 foi de 5,1% (média nacional 3,2%). A RAM apresenta, em 2009, o segundo maior PIB *per capita* de Portugal, situado acima da média europeia: 20 761 € em 2009 (131,4 – índice Portugal=100; 105 – EU27=100). A tendência de crescimento na evolução do PIB na RAM inverteu em 2009, como se pode verificar no quadro seguinte.

Quadro 3: Evolução do PIB na RAM a preços de mercado

	2005	2006	2007	2008	2009
PIB [Meuro]	4 433	4 942	5 044	5 287	5 134
PIB per capita [euro]	18 133	20 130	20 483	21 410	20 761

Fonte: INE.

As “Estatísticas do Emprego da Região Autónoma da Madeira – 1º Trimestre de 2011”, realizadas pela Direcção Regional de Estatística, indicam uma estimativa da população activa da Região para este trimestre de 131 551 indivíduos, o que representa 53,1% da população total e confirma uma evolução positiva da população activa em relação aos Censos de 2001.

No que se refere à repartição da população por sectores de actividade, na Ilha do Porto Santo, o sector primário regista uma quebra substancial desde 1991 contra o aumento no sector secundário e especialmente no sector terciário, o que resulta da dinâmica de desenvolvimento da ilha nos últimos anos, em particular no sector do turismo e dos serviços, e do abandono gradual dos terrenos agrícolas.

1.4. Estruturas políticas e administrativas

A Região Autónoma da Madeira (RAM) é uma região autónoma da República Portuguesa, dotada de Estatuto Político-Administrativo e de órgãos de governo próprio. A sua autonomia política, administrativa, financeira, económica e fiscal exerce-se no quadro da Constituição Portuguesa e do Estatuto Político-Administrativo da RAM.

Enquanto território português, a Região está abrangida pela legislação comunitária e portuguesa, designadamente no que refere aos compromissos da União Europeia em matéria de energia e clima, sendo a legislação adaptada ao regime jurídico regional, em função das especificidades regionais, designadamente político-administrativas.

Para efeitos de definição dos poderes legislativos ou de iniciativa legislativa da Região, bem como dos motivos de consulta obrigatória pelos órgãos de soberania, o Estatuto Político-Administrativo da Região Autónoma da Madeira define as matérias de interesse específico regional, entre as quais consta a “energia de produção local”, em que a Região tem competências para definir as políticas regionais e legislar.

A formulação e a implementação da política energética são da competência do Governo Regional, embora outros actores também mereçam referência, designadamente privados, que têm uma intervenção relevante no sector energético.

1.4.1. Governo Regional

Ao Governo Regional da Madeira compete, em termos gerais, entre outras atribuições, conduzir a política da Região e adoptar as medidas necessárias à promoção do desenvolvimento económico e

social e à satisfação das necessidades colectivas regionais. Nesta perspectiva, compete-lhe, também, orientar, coordenar, dirigir e fiscalizar os seus serviços, os institutos públicos e as empresas públicas e nacionalizadas que exerçam a sua actividade exclusiva ou predominantemente na Região.

Vice-Presidência do Governo Regional

Dos órgãos governamentais com competências relevantes no domínio da energia, destaca-se a Vice-Presidência do Governo Regional, que tem por atribuições definir e executar as acções necessárias ao cumprimento da política regional no sector da energia. Para além destas atribuições, é da competência da Vice-Presidência do Governo a tutela das empresas do sector público e das empresas participadas que actuam nos sectores da energia.

No sector energético, incumbe à Vice-Presidência definir políticas e respectivos planos de acção, controlar e fiscalizar o cumprimento desses mesmos planos, elaborar a legislação necessária, licenciar e fixar taxas e tarifas.

Na orgânica da Vice-Presidência, destaca-se a Direcção Regional do Comércio, Indústria e Energia (DRCIE), à qual cabe, para o sector energético, entre as outras áreas da sua competência, apoiar o Governo Regional na concepção da política energética e na sua implementação.

Esta direcção regional tem competências para aprovar, em articulação com outros organismos, projectos do sector da energia e licenciar instalações e equipamentos que produzam, utilizem, transportem ou armazenem produtos energéticos, promovendo e colaborando na elaboração ou adaptação de normas regulamentares e especificações técnicas adequadas para a Região. Tem, também, por incumbência desenvolver e propor medidas para promover a redução da dependência energética do exterior e para fazer face a eventuais situações de interferência no normal abastecimento de produtos energéticos. Cabe, ainda, a esta direcção regional, estudar e participar na formulação dos preços da energia e dos sistemas tarifários, especialmente para o sector eléctrico. Entre as suas atribuições, esta direcção regional é a entidade supervisora, na vertente da energia, do Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios (SCE), que implementa a Directiva Comunitária 2002/91/CE, sobre o desempenho energético dos edifícios.

A Direcção de Serviços de Energia, que é um serviço da Direcção Regional do Comércio, Indústria e Energia, está repartida em três divisões: Divisão de Energia Eléctrica, Divisão de Combustíveis e Divisão de Utilização Racional de Energia, as quais têm atribuições técnicas específicas nas suas áreas de intervenção, no âmbito das competências da direcção regional, nomeadamente no que refere à fiscalização, licenciamento, recolha e divulgação de informação, e desenvolvimento de estudos e de outras acções no domínio da energia.

Destaca-se, ainda, o Laboratório Regional de Engenharia Civil (LREC), tutelado pela Vice-Presidência do Governo Regional, que tem como principais atribuições, no domínio da energia, através do Departamento de Recursos Naturais e de Hidráulica, proceder à avaliação dos recursos energéticos endógenos. Para além disso, este laboratório tem competências em matéria de soluções construtivas de edifícios, com relevância para o seu desempenho energético.

Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais

A Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais (SRA) tem por atribuições definir e coordenar a política regional nos domínios do ambiente, da água, do saneamento básico, das florestas, da conservação da Natureza, das pescas, da agropecuária e da habitação. Actualmente, são relevantes para o sector energético, as competências desta secretaria regional principalmente nos domínios do ambiente, da água, do saneamento básico e das florestas. As competências na política de gestão dos recursos hídricos têm grande influência nos aproveitamentos hidroeléctricos.

Da mesma forma, as políticas relativas à gestão dos resíduos sólidos urbanos e dos recursos florestais podem potenciar um melhor aproveitamento dos recursos energéticos endógenos.

No domínio do ambiente, dependendo da dimensão e das características de novas instalações energéticas, compete aos serviços deste órgão do Governo Regional, designadamente à Direcção Regional do Ambiente a emissão dos pareceres necessários ao respectivo licenciamento pelas entidades competentes.

1.4.2. Empresa de Electricidade da Madeira

A Empresa de Electricidade da Madeira, S.A. (EEM) é uma entidade colectiva de direito privado, com estatuto de sociedade anónima de capitais exclusivamente públicos. A fim de salvaguardar o interesse público e a valorização do potencial económico regional, as acções da EEM pertencem à Região Autónoma da Madeira e só poderão ser transmitidas para entes públicos. Os direitos da Região como accionista desta empresa são exercidos pelo Governo Regional da Madeira, através da Vice-Presidência, que tutela o sector da energia.

O objecto da EEM é a produção, transporte e distribuição de energia eléctrica, competindo-lhe, de acordo com a política regional para o sector e sob a tutela da Vice-Presidência, a gestão dos sistemas eléctricos da Madeira e do Porto Santo, e a realização dos investimentos necessários para satisfazer as necessidades e garantir a qualidade dos serviços de fornecimento de energia eléctrica.

No que refere ao transporte e à distribuição de energia eléctrica, a EEM tem a exclusividade dos serviços, enquanto, para a produção, o sistema está aberto a produtores independentes, designadamente privados, que fornecem à rede a energia produzida.

1.4.3. Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira

A AREAM - Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira é uma associação de direito privado, sem fins lucrativos, de utilidade pública, que tem por objecto a investigação, a inovação, a promoção e a difusão de informação, nos domínios da energia e do ambiente.

Para a prossecução dos fins a que se destina, a AREAM apoia o Governo Regional na formulação e execução das políticas energética e ambiental da Região, bem como os agentes económicos, no sentido de promover a utilização de sistemas e tecnologias eficientes e compatíveis com um desenvolvimento sustentável. Estuda, promove e divulga as medidas e tecnologias adequadas à implementação das políticas energética e ambiental, tendo em vista, sobretudo, a redução da dependência energética do exterior e a protecção do ambiente. Catalisa ainda a realização de projectos com vista à eficiência energética e ao aproveitamento das energias renováveis, a inovação e a cooperação inter-regional, especialmente com outras regiões insulares e ultraperiféricas.

Para além destas funções, a AREAM assegura, na Região Autónoma da Madeira, a gestão técnica da implementação do Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios (SCE), que implementa a Directiva Comunitária 2002/91/CE, sobre o desempenho energético dos edifícios.

1.4.4. Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

A Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE) é uma pessoa colectiva de direito público dotada de autonomia administrativa e financeira e de património próprio, tendo por finalidade a regulação dos sectores do gás natural e da electricidade. As competências da ERSE foram

alargadas às Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores, no que se refere à regulação do sector eléctrico.

A ERSE tem como atribuições gerais, entre outras: proteger direitos e interesses dos consumidores em relação a preços, serviços e qualidade de serviço; implementar a liberalização do sector eléctrico, preparar a liberalização do sector do gás natural e fomentar a concorrência de modo a melhorar a eficiência das actividades sujeitas à sua regulação; assegurar a objectividade das regras de regulação e a transparência das relações comerciais entre operadores e entre estes e os consumidores; e contribuir para a progressiva melhoria das condições técnicas, económicas e ambientais nos sectores regulados, estimulando, nomeadamente, a adopção de práticas que promovam a utilização eficiente da electricidade e do gás natural e a existência de padrões adequados de qualidade do serviço e de defesa do ambiente.

A extensão das competências de regulação da ERSE às Regiões Autónomas assenta no princípio da partilha dos benefícios da convergência dos sistemas eléctricos do País e tem por finalidade contribuir para a correcção das desigualdades destas regiões, face aos constrangimentos resultantes da insularidade e do seu carácter ultraperiférico.

1.4.5. Outras entidades

Para além das anteriormente referidas, existem outras entidades cuja intervenção tem influência no sector energético, designadamente:

- Empresas importadoras e distribuidoras de produtos petrolíferos – Estas empresas têm um importante papel na garantia e na qualidade do fornecimento de produtos petrolíferos para produção de energia eléctrica e para utilizadores finais, bem como na fixação dos preços de venda de alguns combustíveis.
- Produtores independentes de energia eléctrica – Existem alguns empreendimentos eólicos e solares fotovoltaicos promovidos por produtores independentes que têm uma contribuição importante no aproveitamento de recursos energéticos endógenos, cuja produção é fornecida à rede eléctrica, de acordo com o estabelecido na legislação aplicável.
- Empresas de instalação de equipamentos para aproveitamento de energias renováveis – Estas empresas dedicam-se ao fornecimento e instalação de sistemas de aproveitamento de energia solar térmica para aquecimento de águas e de energia solar fotovoltaica e eólica para produção de electricidade em regime de microprodução e miniprodução, cuja intervenção é crítica para a promoção das energias renováveis junto dos consumidores finais e pequenos investidores.
- Empresas de Serviços Energéticos — As empresas de serviços energéticos (ESE), também conhecidas como “ESCO”, assumem um papel fundamental no financiamento e na promoção da eficiência energética, incluindo o levantamento de necessidades, a implementação, a monitorização e a assistência técnica.

2. ESTRATÉGIA GLOBAL

2.1. Enquadramento actual e visão futura

A energia constitui um factor estratégico para o desenvolvimento da Região Autónoma da Madeira, uma vez que suporta todas as actividades económicas e sociais, e tem um peso significativo nas importações e na economia, com reflexos na competitividade, no emprego e na qualidade de vida.

A procura de energia primária duplicou nos últimos 20 anos e as especificidades de região insular ultraperiférica, distante das grandes redes energéticas continentais, implicam custos mais elevados de apropriação e conversão, devido ao transporte e à menor escala dos mercados e das infraestruturas. Estes sobrecustos fazem com que as medidas de eficiência energética e de valorização das fontes de energia renováveis se tornem mais interessantes do ponto de vista económico, para além dos benefícios ambientais e sociais.

Neste sentido, a Região Autónoma da Madeira tem seguido uma política energética que visa a redução da dependência do exterior e a minimização dos impactes ambientais negativos associados aos combustíveis fósseis.

A Região aprovou o primeiro plano energético em 1989, com posteriores actualizações, em 1992 e 2002. O Plano de Política Energética da Região Autónoma da Madeira constitui, até à presente data, o instrumento de planeamento que tem orientado a estratégia adoptada de valorização dos recursos endógenos e de promoção da eficiência energética.

No seguimento da estratégia que tem sido seguida, o contexto actual e as perspectivas futuras de desenvolvimento sócio-económico e de evolução do sector energético requerem uma política energética sustentável baseada na eficiência e na valorização de recursos locais, enquadrada nos objectivos traçados para a União Europeia em matéria de Energia e Clima.

Como visão para o futuro, a política energética está orientada para garantir a segurança do apropriação de energia, assegurar a sustentabilidade económica e ambiental do sector e a qualidade dos serviços energéticos, e contribuir para a criação de emprego e valor acrescentado regional, bem como para a competitividade da economia regional.

2.2. Objectivos e metas

Os grandes objectivos específicos da estratégia para a energia sustentável na Ilha do Porto Santo são:

1. Melhorar a segurança do apropriação de energia.
2. Reduzir a dependência do exterior.
3. Reduzir a intensidade energética no Produto Interno Bruto.
4. Reduzir as emissões de dióxido de carbono.

As metas a atingir em 2020, na Ilha do Porto Santo, para cada um dos objectivos traçados, são apresentadas no quadro seguinte.

Quadro 4: Metas para 2020

Objectivos		Metas
1.	Melhorar a segurança do aprovisionamento de energia.	Aumentar em 20% o número de dias de autonomia de armazenamento de energia primária em relação a 2005.
2.	Reducir a dependência do exterior.	Aumentar para 20% a participação dos recursos energéticos renováveis na procura de energia primária.
		Aumentar para 40% a participação dos recursos energéticos renováveis na produção de electricidade.
3.	Reducir a intensidade energética no Produto Interno Bruto.	Reducir em 20% a intensidade energética no Produto Interno Bruto (energia primária/Produto Interno Bruto) em relação a 2005.
4.	Reducir as emissões de dióxido de carbono.	Reducir em 20% as emissões de CO ₂ em relação a 2005.

A meta de redução de 20% das emissões de CO₂ em relação ao ano de referência 2005 constitui o compromisso assumido para a Ilha do Porto Santo com a adesão voluntária ao Pacto das Ilhas.

2.3. Linhas estratégicas

Visando os objectivos específicos, e tendo em consideração as metas para 2020, são estabelecidas cinco linhas estratégicas, que visam orientar as acções para a energia sustentável a implementar na Ilha do Porto Santo:

1. Melhorar a eficiência na conversão e utilização da energia.
2. Aumentar a contribuição dos recursos energéticos renováveis.
3. Diversificar as fontes de energia.
4. Aumentar a capacidade das infraestruturas de armazenamento de energia.
5. Promover produtos e serviços energéticos que favoreçam o desenvolvimento económico, o valor acrescentado regional e o emprego qualificado.

As linhas estratégicas contribuem para os objectivos específicos estabelecidos, de acordo com o quadro seguinte.

Quadro 5: Linhas estratégicas por objectivo

Objectivos		Linhos estratégicas
1.	Melhorar a segurança do aprovisionamento de energia.	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar a eficiência na conversão e utilização da energia. • Aumentar a contribuição dos recursos energéticos renováveis. • Diversificar as fontes de energia. • Aumentar a capacidade das infraestruturas de armazenamento de energia.
2.	Reducir a dependência do exterior.	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar a eficiência na conversão e utilização da energia. • Aumentar a contribuição dos recursos energéticos renováveis.
3.	Reducir a intensidade energética no Produto Interno Bruto.	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar a eficiência na conversão e utilização da energia. • Aumentar a contribuição dos recursos energéticos renováveis. • Promover produtos e serviços energéticos que favoreçam o desenvolvimento económico, o valor acrescentado regional e o emprego qualificado.
4.	Reducir as emissões de dióxido de carbono.	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar a eficiência na conversão e utilização da energia. • Aumentar a contribuição dos recursos energéticos renováveis.

A melhoria da eficiência na conversão e na utilização da energia, bem como o aumento da contribuição dos recursos energéticos renováveis na procura de energia primária, são orientações estratégicas comuns a todos os objectivos, pelo que constituem vectores fundamentais da política regional e das acções a implementar.

3. BALANÇO ENERGÉTICO E INVENTÁRIO DE EMISSÕES

3.1. Situação de referência

A situação de referência do plano de acção reflecte o estado da procura de energia e das emissões de dióxido de carbono (CO₂) antes da elaboração do plano e constitui a base de referência para elaborar os cenários até 2020 e para estabelecer os objectivos e metas.

O ano de referência do plano, designadamente para a elaboração de cenários de procura de energia, é 2009, que é o ano mais recente com dados detalhados disponíveis. Para as emissões de dióxido de carbono, por motivos de alinhamento com os objectivos traçados para a União Europeia e com os critérios estabelecidos no âmbito do Pacto das Ilhas, foi adoptado, como ano de referência, o ano 2005.

Para a caracterização da situação de referência, foi efectuado um levantamento da procura por forma de energia e por sector de actividade, bem como da conversão de energia por produto e por origem, através de informação recolhida junto dos respectivos fornecedores e produtores. Complementarmente, foi efectuado um inquérito a uma amostra de 43 famílias para o sector residencial e realizadas consultas directas a utilizadores relevantes e empresas instaladoras de sistemas de aproveitamento de energias renováveis, para colmatar algumas lacunas de informação.

Com base na informação recolhida, foi elaborado o balanço energético para o ano 2009, considerando a procura de energia final, a conversão de energia para produção de electricidade e calor, e a procura de energia primária. O inventário de emissões de dióxido de carbono foi determinado para os anos 2005 e 2009.

3.1.1. Procura de energia final

A procura de energia final na Ilha do Porto Santo, em 2009, por forma de energia e por sector, é apresentada no quadro e nas figuras seguintes.

Quadro 6: Procura de energia final em 2009

Formas de energia		Residencial [MWh]	Sector primário [MWh]	Sector secundário [MWh]	Sector terciário [MWh]	Transportes [MWh]	TOTAL [MWh]
Serviços energéticos centralizados	Electricidade	7 439	137	8 097	19 279		34 953
Combustíveis fósseis	Gasóleo		103		2 173	20 123	22 399
	Gasolina					11 688	11 688
	GPL	4 275			652		4 927
	Subtotal	4 275	103		2 825	31 811	39 014
Fontes renováveis	Solar	102			14		116
	Biomassa	111					111
	Subtotal	213			14		227
TOTAL		11 927	240	8 097	22 118	31 811	74 194

Figura 2: Procura de energia final por sector em 2009

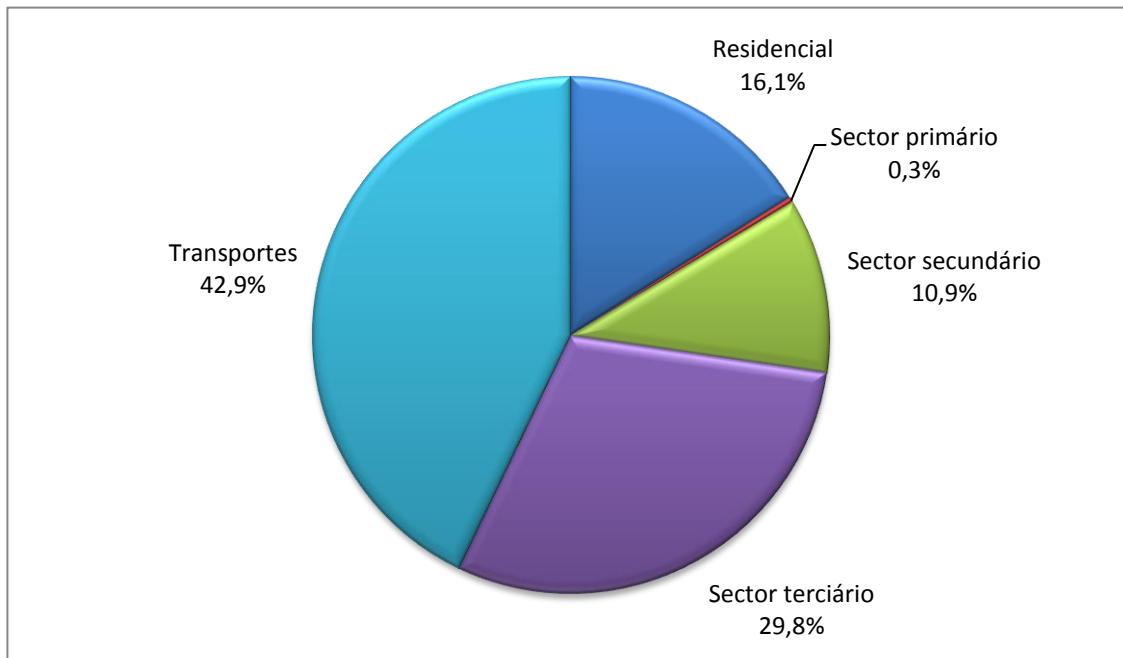
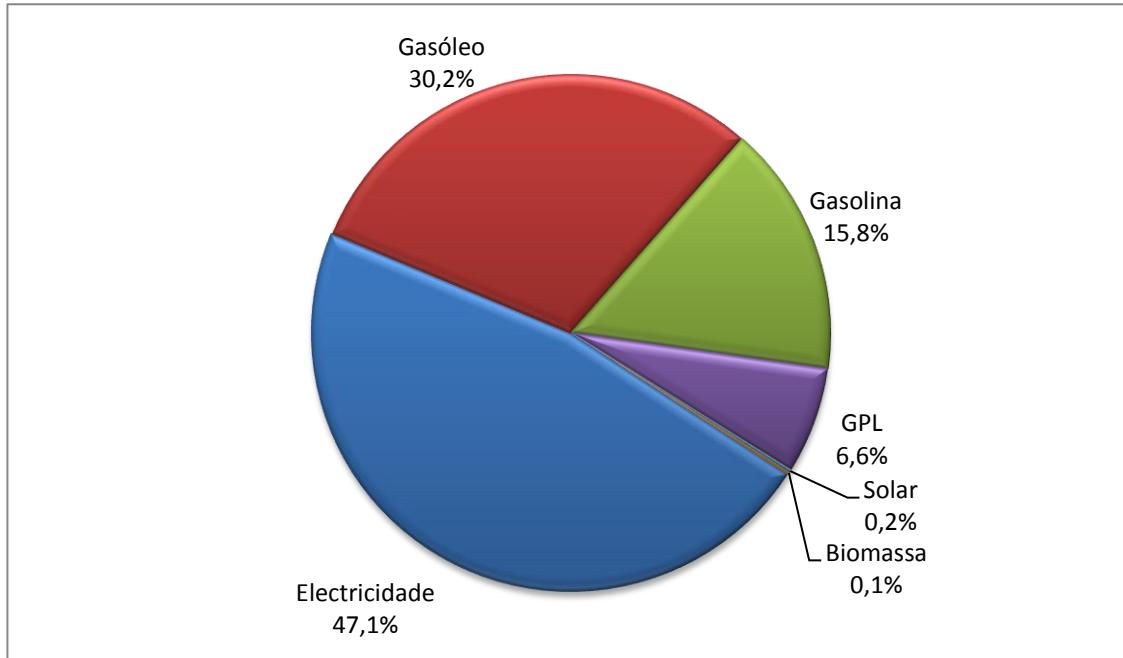


Figura 3: Procura de energia final por forma de energia em 2009



Da análise da procura de energia final, é de realçar o peso significativo do sector dos transportes terrestres, com uma contribuição de 42,9%, seguindo-se o sector terciário, que inclui hotelaria, comércio, serviços (públicos e privados) e iluminação pública, com 29,8%, o sector residencial, com 16,1%, e o sector secundário, que inclui a dessalinização, com 10,9%.

A participação dos recursos energéticos renováveis representava apenas 0,3% da procura de energia final em 2009. Incluindo a contribuição renovável na produção de electricidade, a componente renovável total corresponde a 2,8% da procura de energia final.

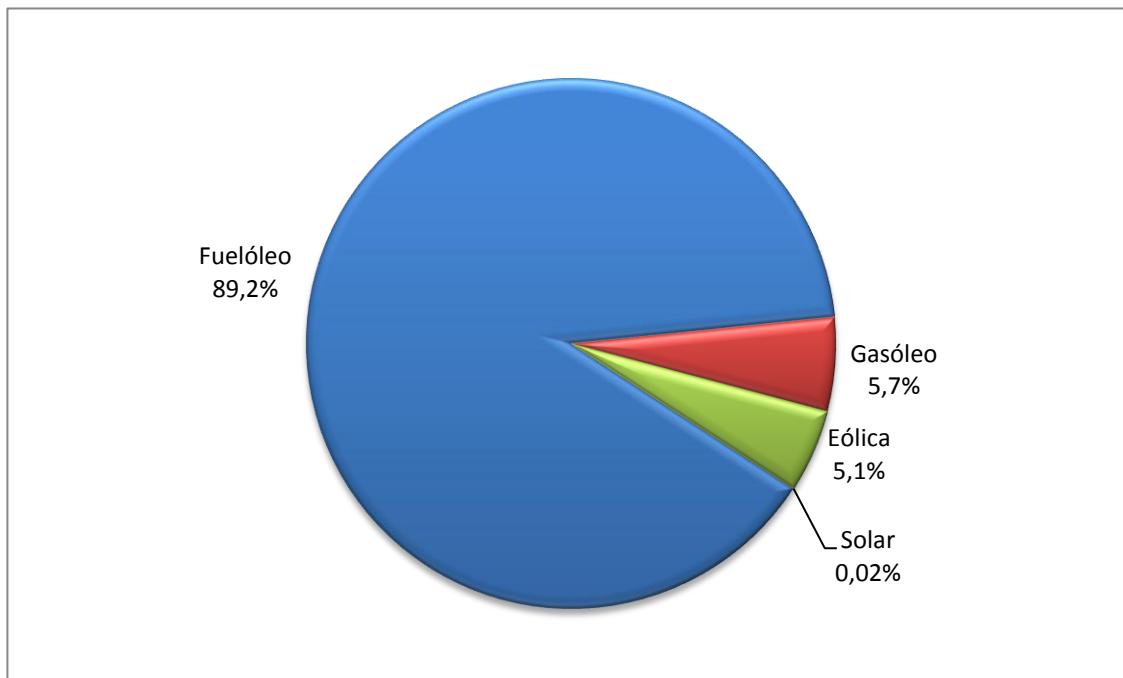
3.1.2. Conversão de energia

Na Ilha do Porto Santo, a conversão de energia refere-se exclusivamente à produção de electricidade para o Sistema Eléctrico de Serviço Público da Região Autónoma da Madeira, pois não existe nenhuma rede de distribuição de calor.

Quadro 7: Conversão de energia em 2009

Formas de energia		Produção de electricidade [MWh]
Combustíveis fósseis	Fuelóleo	32 169
	Gasóleo	2 057
	Subtotal	34 226
Fontes renováveis	Eólica	1 821
	Solar	7
	Subtotal	1 827
TOTAL		36 053
Perdas de distribuição e consumos próprios		1 100

Figura 4: Produção de electricidade por origem em 2009



Na produção de energia eléctrica, em 2009, a componente térmica de origem fóssil (fuelóleo e gasóleo) representava 94,9%. Porém, em 2010, surgiu um novo empreendimento de aproveitamento de energia solar fotovoltaica para produção de electricidade, que contribuiu para aumentar a participação das energias renováveis.

3.1.3. Procura de energia primária

A procura da energia primária é determinada, através dum balanço energético, pela procura de energia final e pela utilização de recursos energéticos para conversão em electricidade.

Quadro 8: Procura de energia primária em 2005 e 2009

Formas de energia		2005 [MWh]	2009 [MWh]
Combustíveis fósseis	Fuelóleo	89 800	93 127
	Gasóleo	30 272	28 354
	Gasolina	13 022	11 688
	GPL	5 360	4 927
	Subtotal	138 454	138 096
Fontes renováveis	Eólica	1 900	1 821
	Solar	82	122
	Biomassa	173	111
	Subtotal	2 155	2 054
TOTAL		140 609	140 150

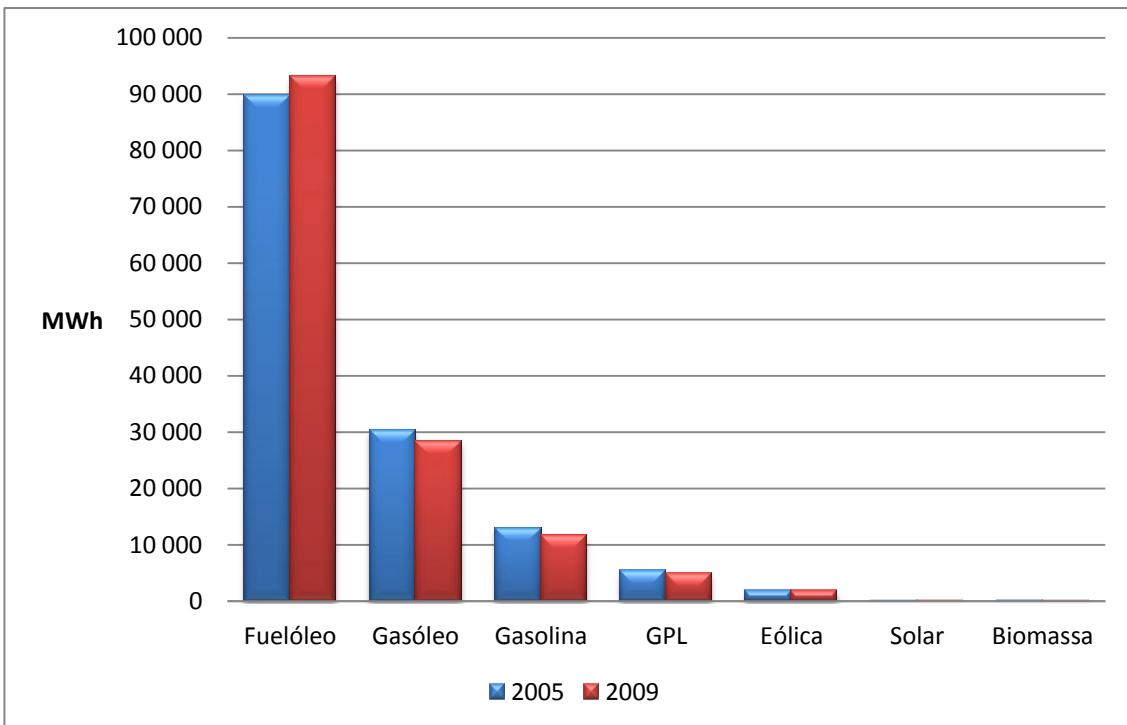
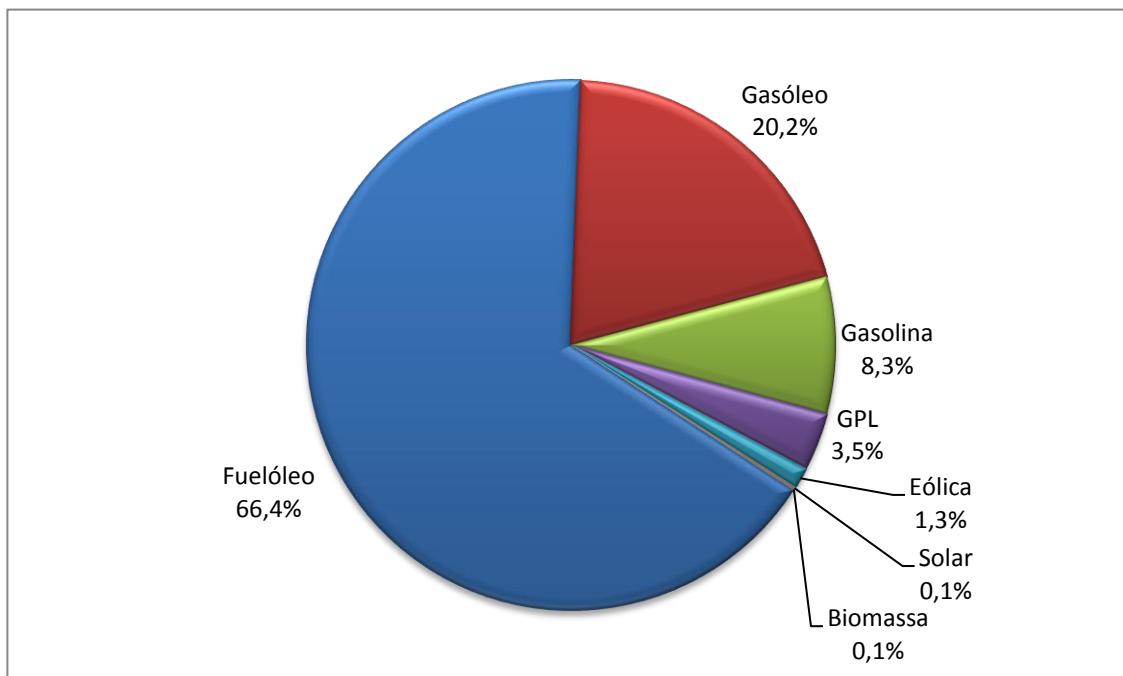
Figura 5: Procura de energia primária em 2005 e 2009


Figura 6: Procura de energia primária em 2009



A participação dos recursos energéticos renováveis representava 1,5% da procura total de energia primária em 2005 e em 2009.

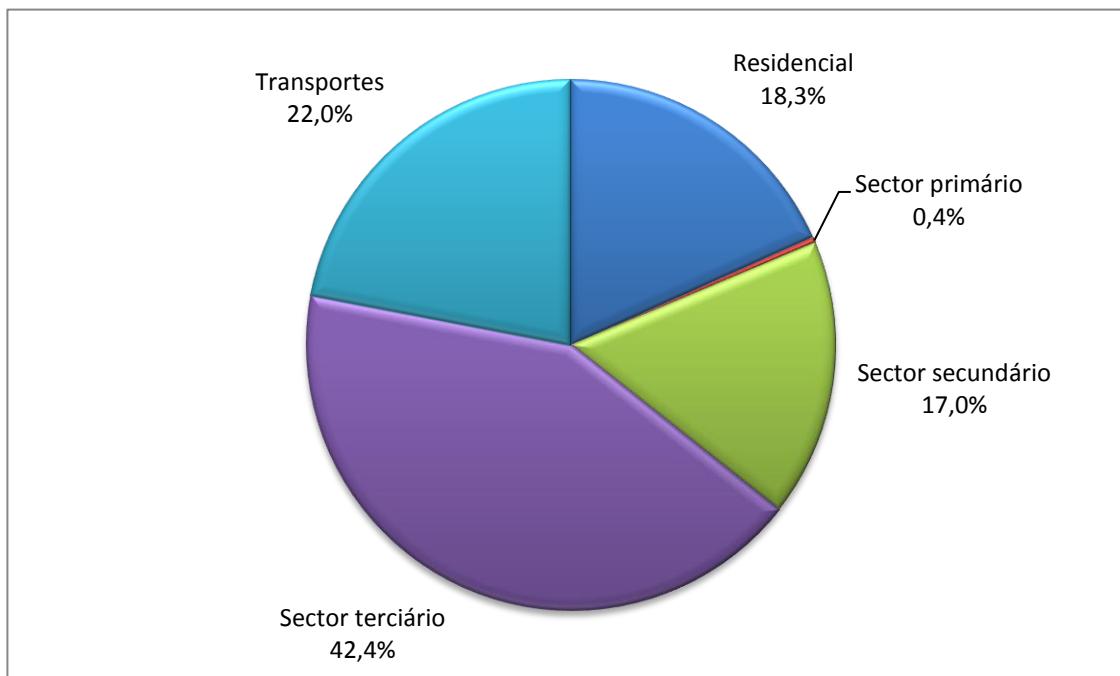
3.1.4. Emissões de dióxido de carbono

As emissões de dióxido de carbono foram determinadas de acordo com a metodologia IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), considerando o teor de carbono dos combustíveis ou fracções não renováveis dos recursos energéticos utilizados na combustão ou na produção de electricidade.

Quadro 9: Emissões de CO₂ por sector em 2009

Formas de energia		Residencial [t]	Sector primário [t]	Sector secundário [t]	Sector terciário [t]	Transportes [t]	TOTAL [t]
Serviços energéticos centralizados	Electricidade	5 869	108	6 387	15 208		27 572
Combustíveis fósseis	Gasóleo		28		580	5 373	5 981
	Gasolina					2 910	2 910
	GPL	1 026			157		1 182
	Subtotal	1 026	28		737	8 283	10 073
Fontes renováveis	Solar						
	Biomassa						
	Subtotal						
TOTAL		6 895	136	6 387	15 945	8 283	37 646

Relativamente às fontes renováveis, o contributo para as emissões de dióxido de carbono da energia eólica e da energia solar foi considerado nulo. Para a biomassa, admitindo uma exploração sustentável dos recursos, considerou-se um balanço neutro de emissões.

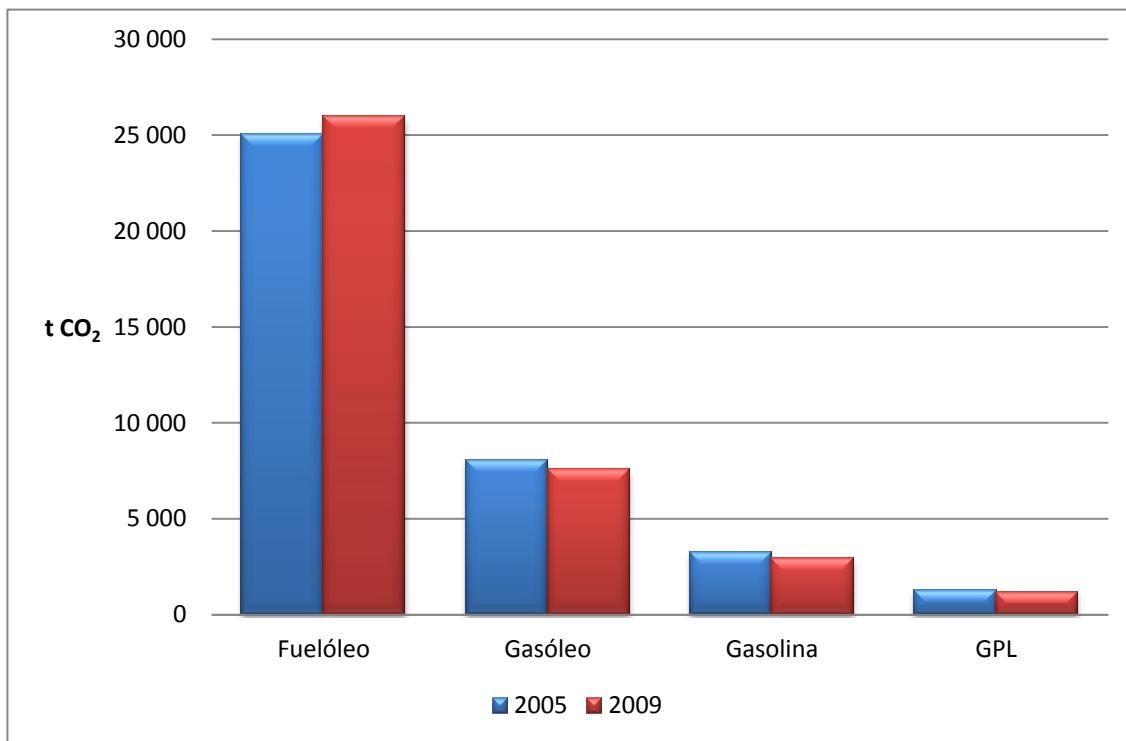
Figura 7: Emissões de CO₂ por sector em 2009


Apesar de o sector dos transportes apresentar maior peso na procura de energia, o sector terciário apresenta um contributo superior para as emissões de dióxido de carbono (42,4%), pelo facto de este sector ter uma elevada procura de electricidade e de a sua produção ser, em grande parte, baseada em fontes de energia fósseis.

Quadro 10: Emissões de CO₂ por forma de energia primária em 2005 e 2009

Formas de energia		2005 [t]	2009 [t]
Combustíveis fósseis	Fuelóleo	25 054	25 982
	Gasóleo	8 083	7 571
	Gasolina	3 242	2 910
	GPL	1 286	1 182
	Subtotal	37 666	37 646
Fontes renováveis	Eólica		
	Solar		
	Biomassa		
	Subtotal		
TOTAL		37 666	37 646

Figura 8: Emissões de CO₂ por forma de energia primária em 2005 e 2009



Comparando as emissões em 2005 e 2009, verifica-se um ligeiro decréscimo. Apesar de haver um ligeiro aumento das emissões proveniente do fuelóleo, este foi compensado pela redução do gasóleo, gasolina e GPL.

3.2. Projeções até 2020 – cenário tendencial

O cenário tendencial corresponde à evolução da procura de energia e das emissões de dióxido de carbono até 2020, tendo por base o ano 2009, considerando que se mantêm as condições da situação de referência e não são implementadas as acções preconizadas neste plano de acção.

A evolução da procura de energia e das emissões resulta fundamentalmente das dinâmicas socioeconómicas e de factores externos. Assim, para a elaboração deste cenário, foi tido em consideração a evolução recente da procura de energia nos diversos sectores, que registou um acentuado decréscimo nos últimos anos, o contexto macroeconómico actual, as perspectivas de desenvolvimento de alguns sectores de actividade relevantes e o crescimento da população, entre outros factores.

Neste cenário, a evolução da eficiência energética resulta da normal aquisição de novos equipamentos e do envelhecimento de equipamentos existentes, pelo que se considerou praticamente constante no período do plano. O aproveitamento de energias renováveis pelo utilizador final segue a evolução da procura até 2020. Quanto à produção de energia eléctrica de origem renovável, o parque solar fotovoltaico construído em 2009, cuja produção arrancou no início de 2010, foi já considerado no cenário tendencial, pois já se encontrava em funcionamento aquando do início da elaboração do presente plano de acção.

Com estes pressupostos, foi efectuado o balanço energético e o cálculo das emissões de dióxido de carbono para cada ano, até 2020. Nas figuras seguintes, são apresentados gráficos que traduzem a evolução esperada da procura de energia primária e das emissões até 2020.

Figura 9: Procura de energia primária até 2020 – cenário tendencial

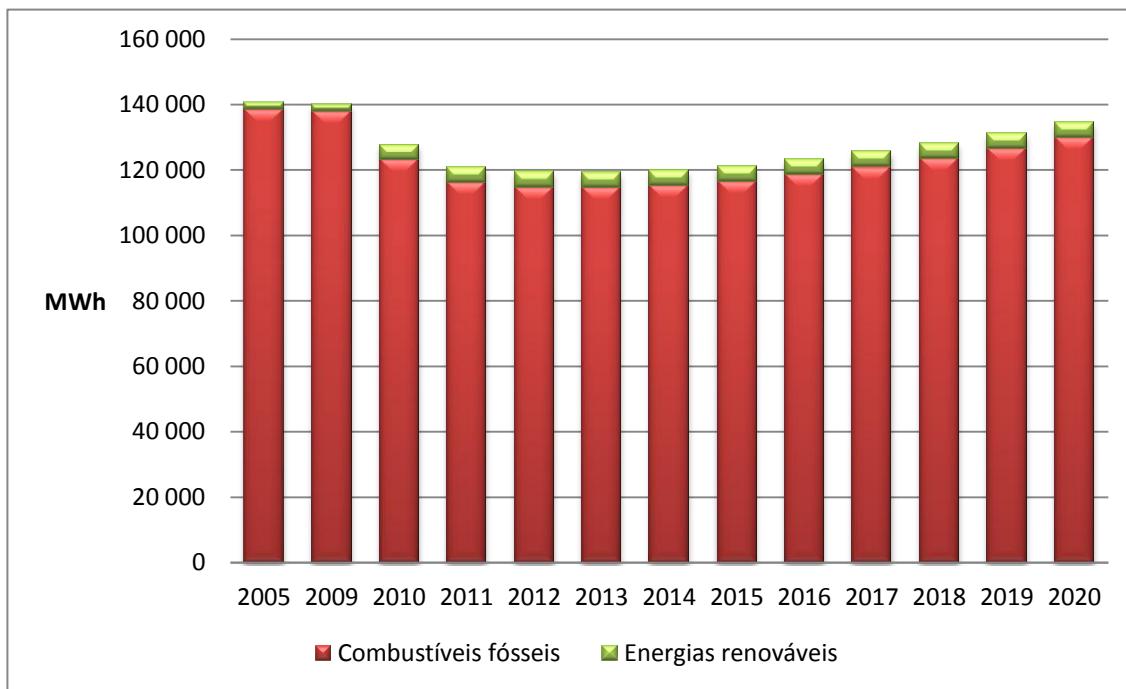
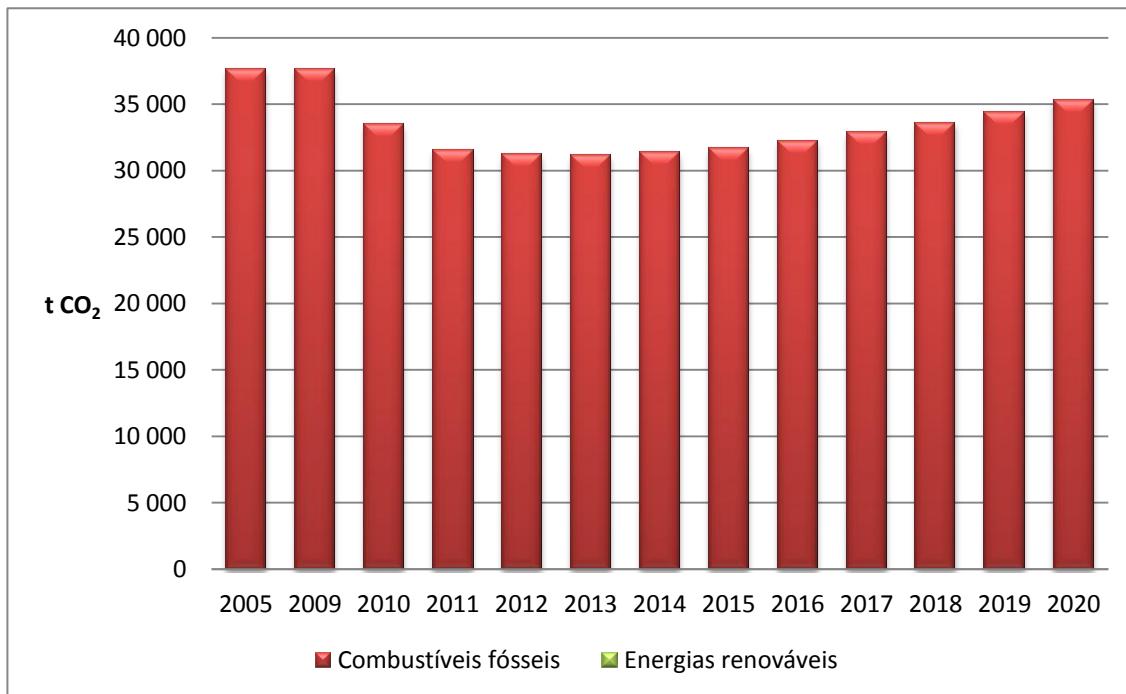


Figura 10: Emissões de CO₂ até 2020 – cenário tendencial



Neste cenário, as emissões de dióxido de carbono têm um decréscimo de 6%, quando a meta estabelecida, no âmbito do Pacto das Ilhas, aponta para uma redução de, pelo menos, 20% das emissões.

3.2.1. Procura de energia final

A procura de energia final na Ilha do Porto Santo para o cenário tendencial, em 2020, por forma de energia e por sector, é apresentada no quadro e nas figuras seguintes.

Quadro 11: Procura de energia final em 2020 – cenário tendencial

Formas de energia		Residencial [MWh]	Sector primário [MWh]	Sector secundário [MWh]	Sector terciário [MWh]	Transportes [MWh]	TOTAL [MWh]
Serviços energéticos centralizados	Electricidade	7 741	140	8 151	18 037		34 069
Combustíveis fósseis	Gasóleo		107		2 057	21 309	23 472
	Gasolina					12 468	12 468
	GPL	4 448			617		5 066
	Subtotal	4 448	107		2 675	33 777	41 006
Fontes renováveis	Solar	106			12		119
	Biomassa	44					44
	Subtotal	150			12		163
TOTAL		12 340	247	8 151	20 724	33 777	75 238

Figura 11: Procura de energia final por sector em 2020 – cenário tendencial

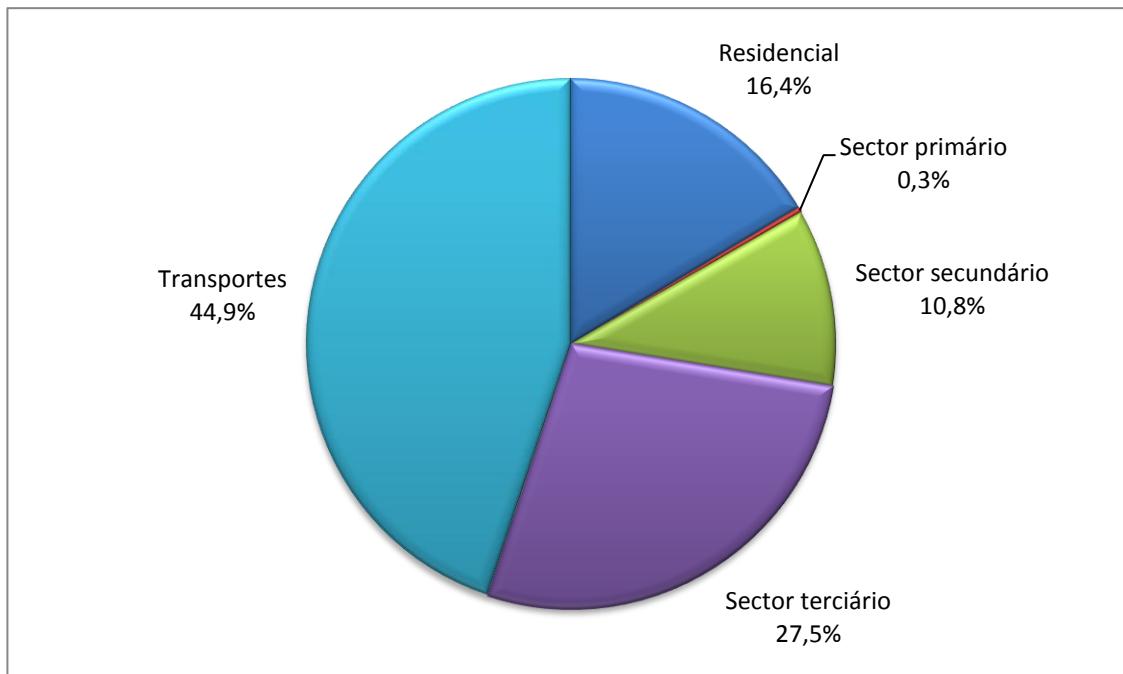
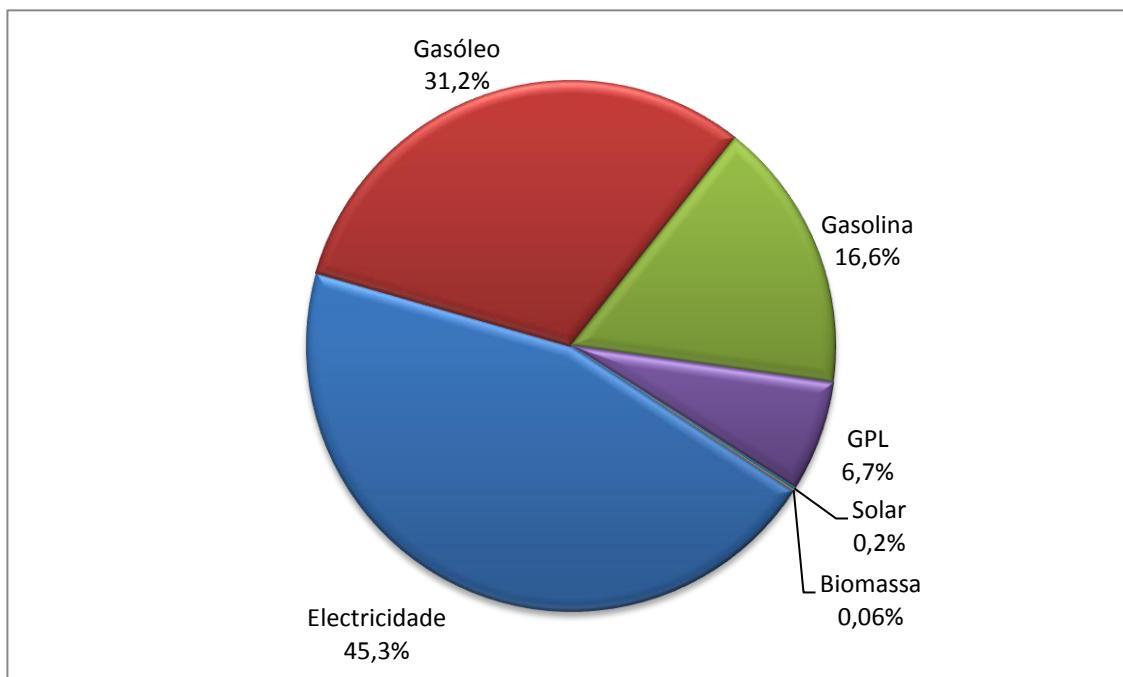


Figura 12: Procura de energia final por forma de energia em 2020 – cenário tendencial



Da análise da procura de energia final, é de realçar o peso significativo no sector dos transportes terrestres, que aumenta a sua contribuição em relação ao ano de referência (42,9% em 2009 e 44,9% em 2020), enquanto o sector terciário reduz ligeiramente (29,8% em 2009 e 27,5% em 2020). O sector residencial tem uma variação muito reduzida (16,1% em 2009 e 16,4% em 2020), assim como o sector secundário (10,9% em 2009 e 10,8% em 2020).

Por forma de energia, é de assinalar o decréscimo da percentagem da procura de energia eléctrica (47,1% em 2009 e 45,3% em 2020).

A participação dos recursos energéticos renováveis representa, para este cenário, 0,2% da procura de energia final em 2020. Incluindo a contribuição renovável na produção de electricidade, a componente renovável total corresponde a 6,0% da procura de energia final.

3.2.2. Conversão de energia

No cenário tendencial, relativamente à conversão de energia para produção de electricidade, considerou-se que o crescimento da procura era assegurado pelo aumento da energia de origem térmica, mantendo-se, no horizonte do plano, a produção de energia de origem renovável de 2009, acrescida do parque solar fotovoltaico construído em 2009, cuja produção arrancou em inícios de 2010.

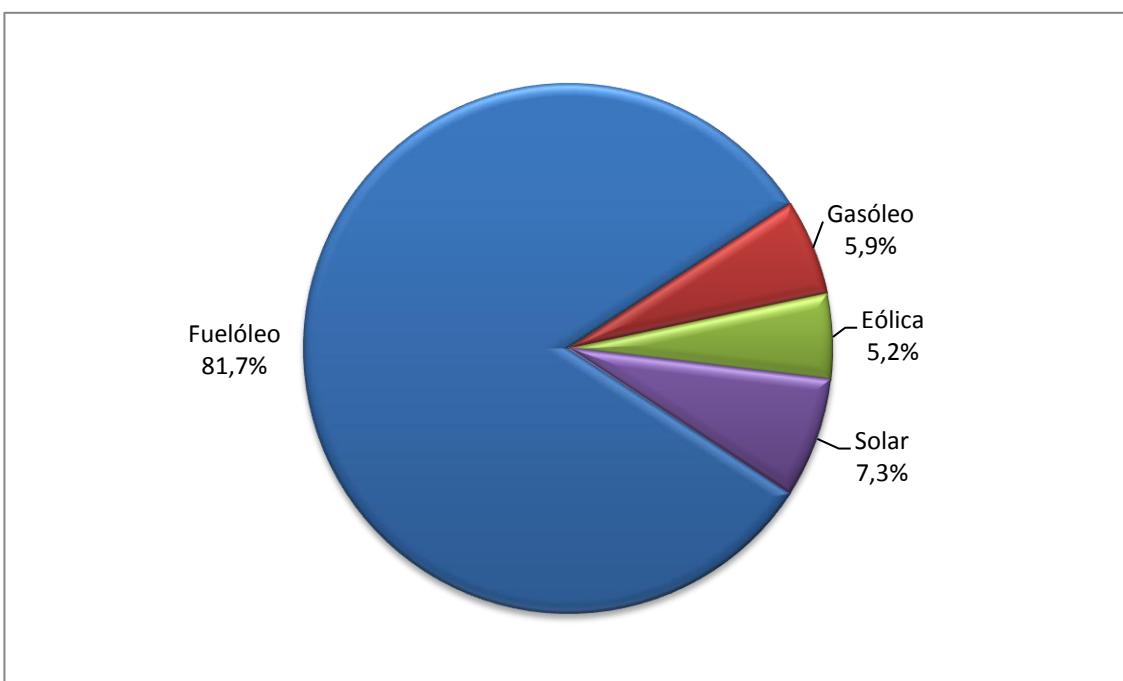
Os projectos mais recentes ou em desenvolvimento, como a produção de biocombustível para conversão em energia eléctrica, por já fazerem parte da estratégia do Plano de Acção para a Energia Sustentável do Porto Santo, não são considerados no cenário tendencial.

Neste cenário, tal como se verificava em 2009, a conversão de energia refere-se exclusivamente à produção de electricidade, não existindo redes para distribuição de energia térmica.

Quadro 12: Conversão de energia em 2020 – cenário tendencial

Formas de energia		Produção de electricidade [MWh]
Combustíveis fósseis	Fuelóleo	28 702
	Gasóleo	2 057
	Subtotal	30 759
Fontes renováveis	Eólica	1 821
	Solar	2 562
	Subtotal	4 382
TOTAL		35 141
Perdas de distribuição e consumos próprios		1 072

Figura 13: Produção de electricidade por origem em 2020 – cenário tendencial



Na produção de energia eléctrica de 2020, a componente térmica de origem fóssil (fuelóleo e gasóleo) representa 87,5%, que é uma percentagem inferior ao ano 2009, devido ao novo parque solar fotovoltaico, cuja produção arrancou em 2010.

3.2.3. Procura de energia primária

A procura da energia primária para o cenário tendencial é determinada, através de um balanço energético, pela procura de energia final e pela utilização de recursos energéticos para conversão em electricidade.

Quadro 13: Procura de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário tendencial

Formas de energia	2005 [MWh]	2009 [MWh]	2020 [MWh]
Combustíveis fósseis	Fuelóleo	89 800	93 127
	Gasóleo	30 272	28 354
	Gasolina	13 022	11 688
	GPL	5 360	4 927
	Subtotal	138 454	138 096
Fontes renováveis	Eólica	1 900	1 821
	Solar	82	122
	Biomassa	173	111
	Subtotal	2 155	2 054
TOTAL		140 609	140 150
			134 450

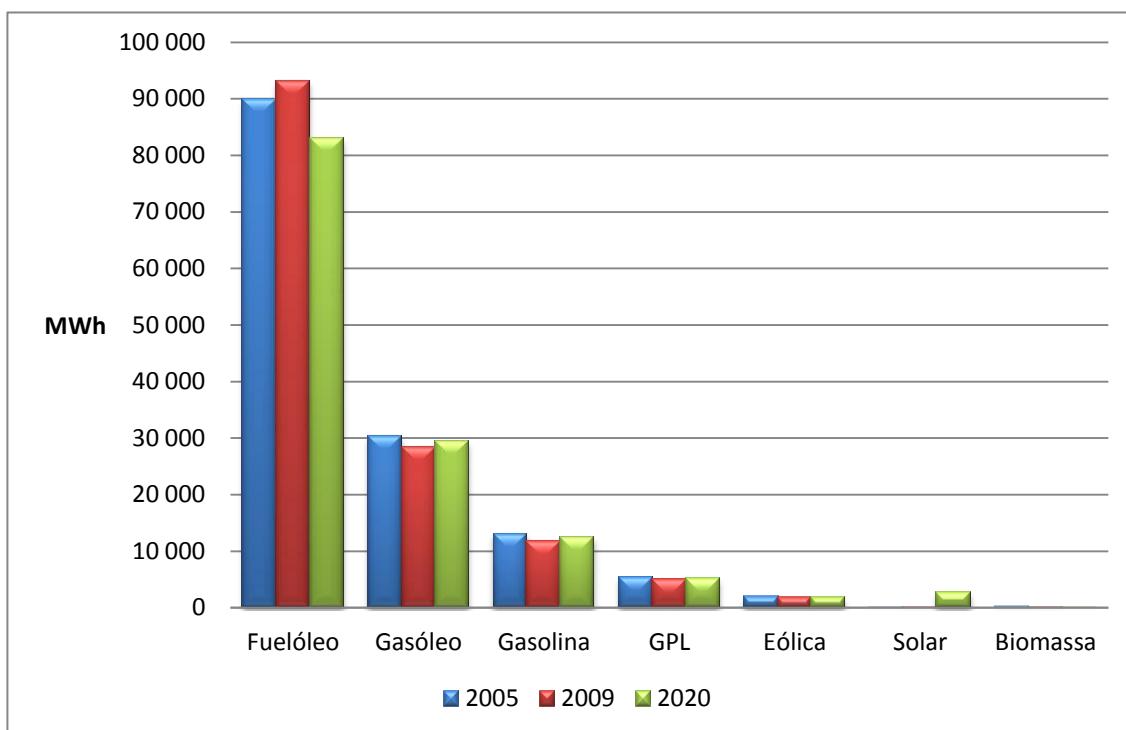
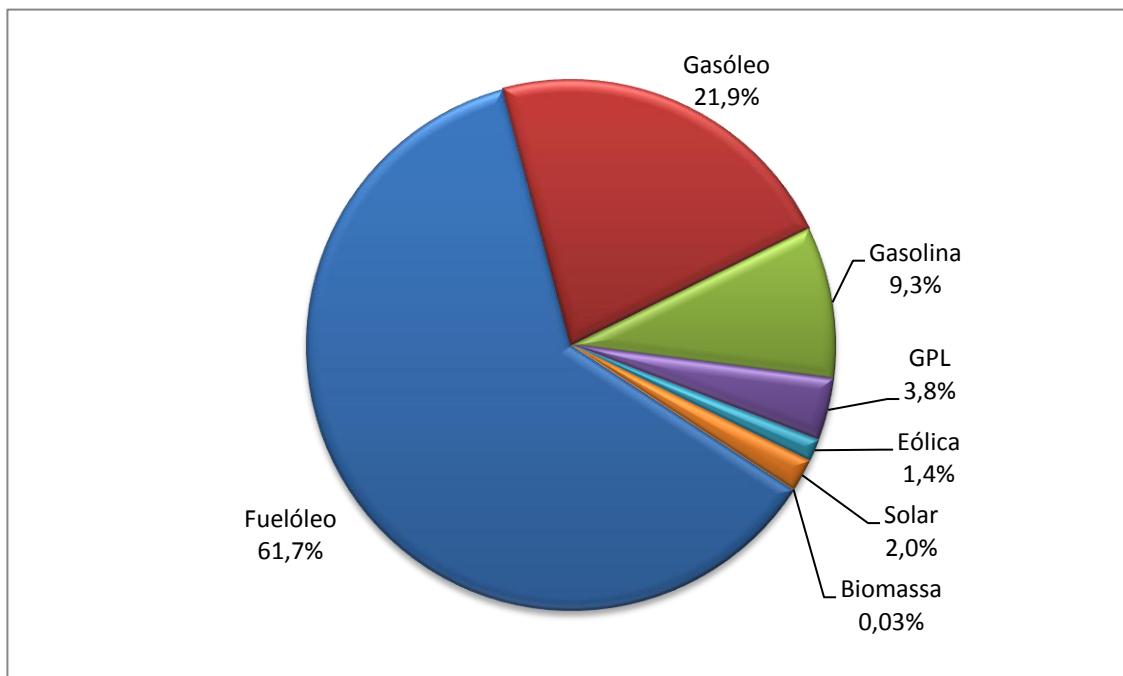
Figura 14: Procura de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário tendencial


Figura 15: Procura de energia primária em 2020 – cenário tendencial



O cenário tendencial conduz a uma redução de 4% da procura de energia primária até 2020, em relação a 2005 e a 2009, com uma participação dos recursos energéticos renováveis de 3,4%, a qual era 1,5% em 2005 e 2009.

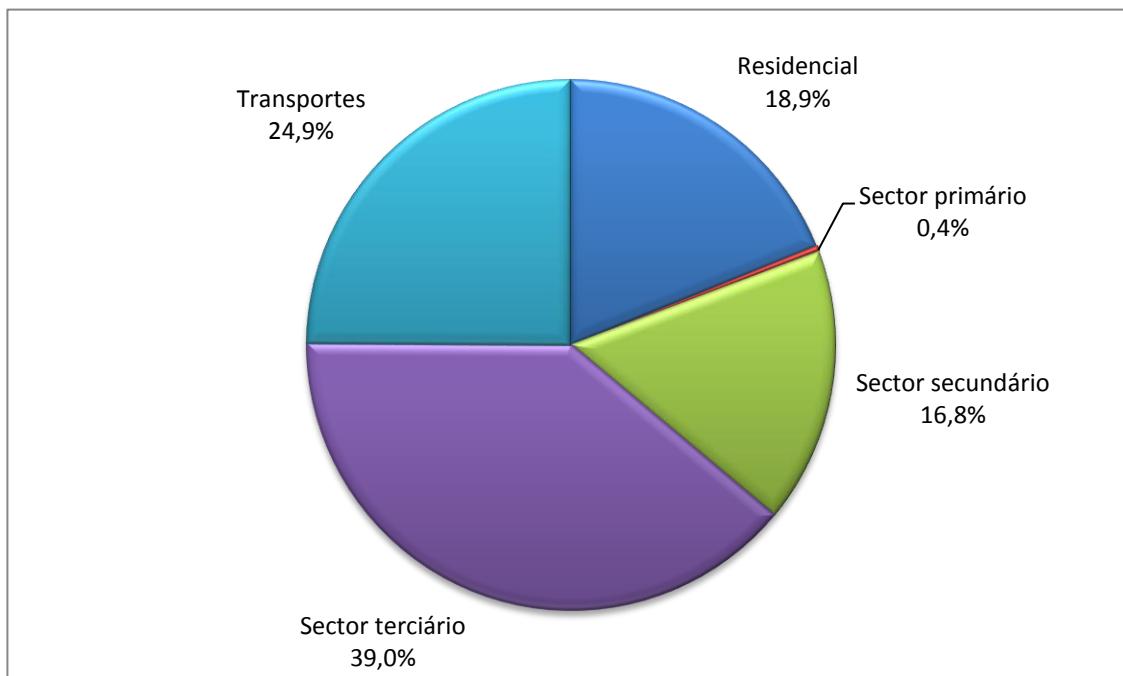
Em termos macroeconómicos, o aprovisionamento de combustíveis fósseis em 2020, para este cenário, equivale a 5,7 milhões de euros por ano, a preços de importação de 2009.

3.2.4. Emissões de dióxido de carbono

Adoptando a mesma metodologia utilizada para o ano base, as emissões de dióxido de carbono foram calculadas para o ano 2020, a partir das projecções de procura de energia do cenário tendencial.

Quadro 14: Emissões de CO₂ por sector em 2020 – cenário tendencial

Formas de energia		Residencial [t]	Sector primário [t]	Sector secundário [t]	Sector terciário [t]	Transportes [t]	TOTAL [t]
Serviços energéticos centralizados	Electricidade	5 619	102	5 917	13 093		24 731
Combustíveis fósseis	Gasóleo		28		549	5 689	6 267
	Gasolina					3 105	3 105
	GPL	1 068			148		1 216
	Subtotal	1 068	28		698	8 794	10 588
Fontes renováveis	Solar						
	Biomassa						
	Subtotal						
TOTAL		6 687	130	5 917	13 791	8 794	35 319

Figura 16: Emissões de CO₂ por sector em 2020 – cenário tendencial


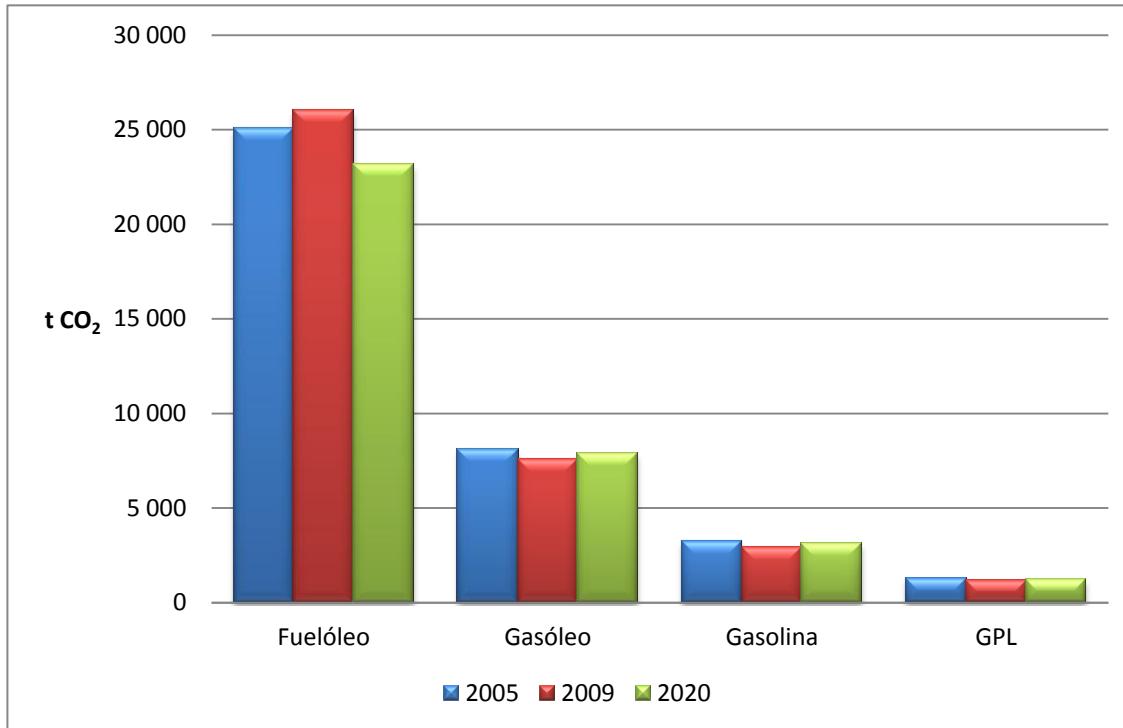
Comparando com o ano 2009, verifica-se, neste cenário, um ligeiro aumento no sector dos transportes e uma redução no sector terciário. No entanto, o sector terciário continua a apresentar a maior parcela das emissões, pelo facto de a energia eléctrica provir essencialmente de fontes de energia fósseis.

Analizando por forma de energia, verifica-se uma ligeira redução das emissões de dióxido de carbono, devido à actual tendência de redução da procura de energia.

Quadro 15: Emissões de CO₂ por forma de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário tendencial

Formas de energia	2005 [t]	2009 [t]	2020 [t]
Combustíveis fósseis	Fuelóleo	25 054	25 982
	Gasóleo	8 083	7 571
	Gasolina	3 242	2 910
	GPL	1 286	1 182
	Subtotal	37 666	37 646
Fontes renováveis	Eólica		
	Solar		
	Biomassa		
	Subtotal		
TOTAL	37 666	37 646	35 319

**Figura 17: Emissões de CO₂ por forma de energia primária em 2005, 2009 e 2020
– cenário tendencial**



Comparando com as emissões em 2005, verifica-se uma redução de 6%, sendo a variação mais significativa no fuelóleo para produção de energia eléctrica.

3.3. Projeções até 2020 – cenário do plano de acção

O cenário do plano de acção corresponde à evolução da procura de energia e das emissões de dióxido de carbono até 2020, tendo por base o ano 2009, considerando que são implementadas as acções preconizadas no plano de acção.

A evolução da procura de energia e das emissões resulta, cumulativamente, das dinâmicas socioeconómicas e de factores externos considerados no cenário tendencial e da implementação do plano de acção. Assim, para a elaboração deste cenário, foi considerado a evolução recente da procura de energia nos diversos sectores, o contexto macroeconómico actual, as perspectivas de desenvolvimento de alguns sectores de actividade relevantes e o crescimento da população, entre outros factores, bem como as reduções da procura de energia e das emissões de dióxido de carbono esperadas com a implementação das acções para a energia sustentável deste plano.

Neste cenário, a evolução da eficiência energética resulta fundamentalmente da adopção de práticas mais eficientes e da aquisição de equipamentos e sistemas com melhor desempenho energético. O aproveitamento de energias renováveis pelo utilizador final tem um crescimento superior à evolução da procura até 2020. Quanto à produção de energia eléctrica de origem renovável, considera-se um crescimento significativo, o que reduz substancialmente a procura de combustíveis petrolíferos e as emissões de dióxido de carbono.

Com estes pressupostos, foi efectuado o balanço energético e o cálculo das emissões de dióxido de carbono, para cada ano, até 2020. Nas figuras seguintes, são apresentados gráficos que traduzem a evolução da procura de energia primária e das emissões até 2020.

Figura 18: Procura de energia primária até 2020 – cenário do plano de acção

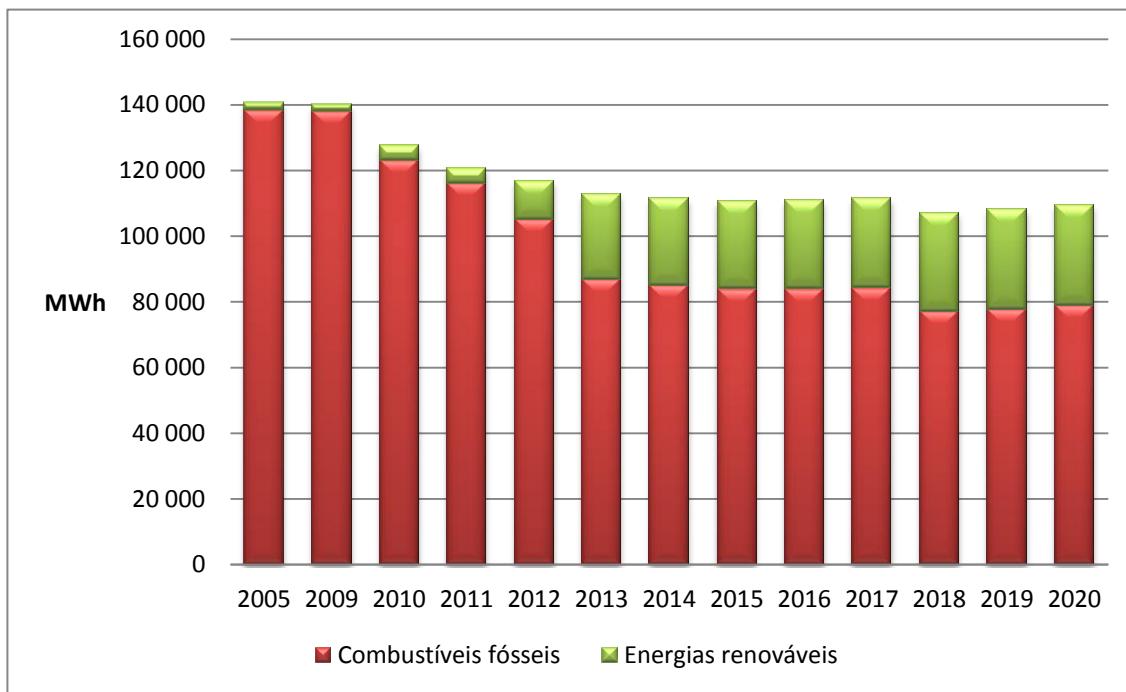
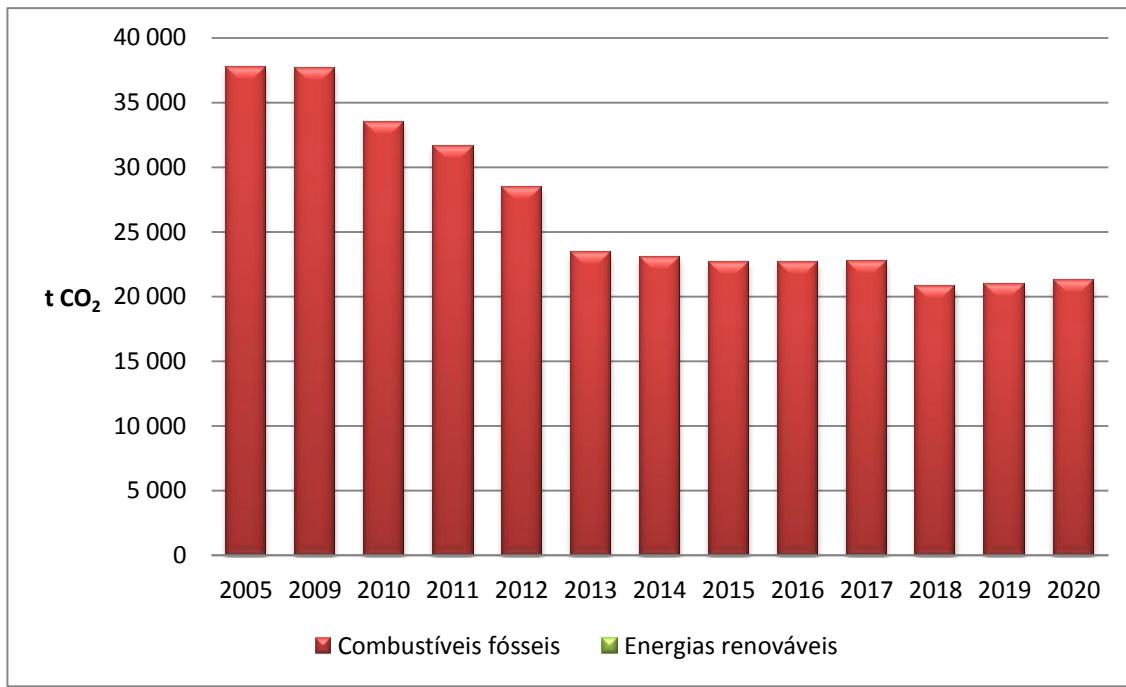


Figura 19: Emissões de CO₂ até 2020 – cenário do plano de acção



Neste cenário, as emissões de dióxido de carbono têm uma redução de 44%, que é superior à meta de 20% estabelecida no âmbito do Pacto das Ilhas.

3.3.1. Procura de energia final

A procura de energia final na Ilha do Porto Santo para o cenário do plano de acção, em 2020, por forma de energia e por sector, é apresentada no quadro e nas figuras seguintes.

Quadro 16: Procura de energia final em 2020 – cenário do plano de acção

Formas de energia		Residencial [MWh]	Sector primário [MWh]	Sector secundário [MWh]	Sector terciário [MWh]	Transportes [MWh]	TOTAL [MWh]
Serviços energéticos centralizados	Electricidade	6 908	140	7 684	15 917	249	30 899
Combustíveis fósseis	Gasóleo		107		817	19 056	19 979
	Gasolina					10 773	10 773
	GPL	3 725			194		3 919
	Subtotal	3 725	107		1 010	29 829	34 671
Fontes renováveis	Solar	436		45	1 280		1 761
	Biomassa	44					44
	Subtotal	480		45	1 280		1 806
TOTAL		11 114	247	7 730	18 208	30 078	67 376

Figura 20: Procura de energia final por sector em 2020 – cenário do plano de acção

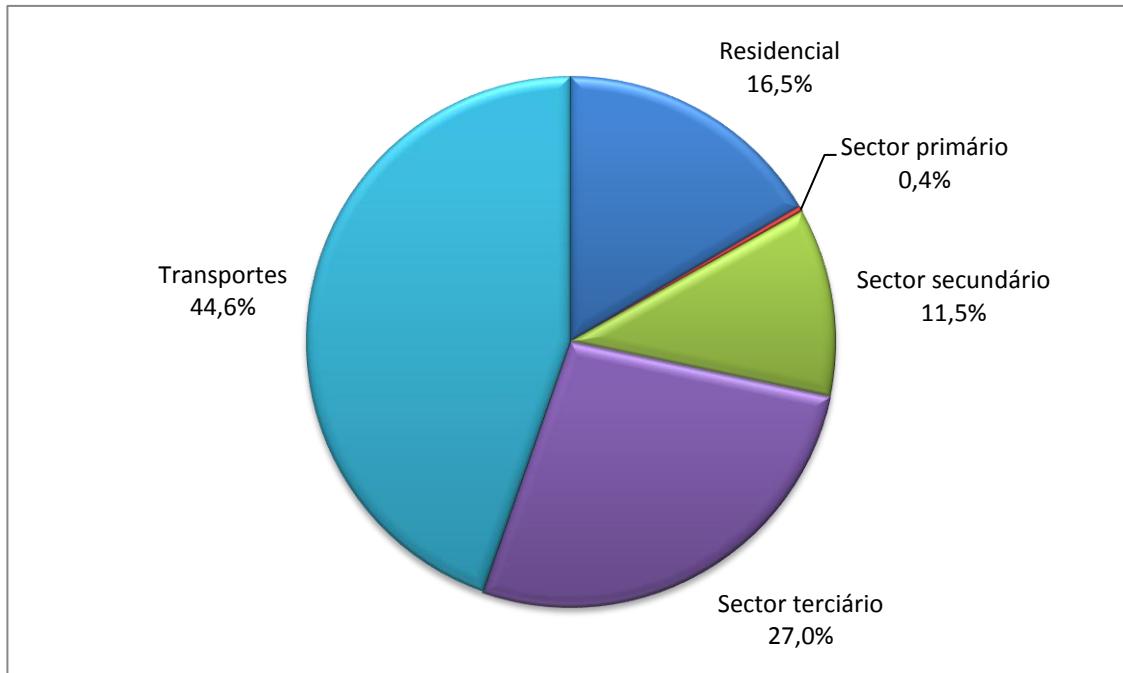
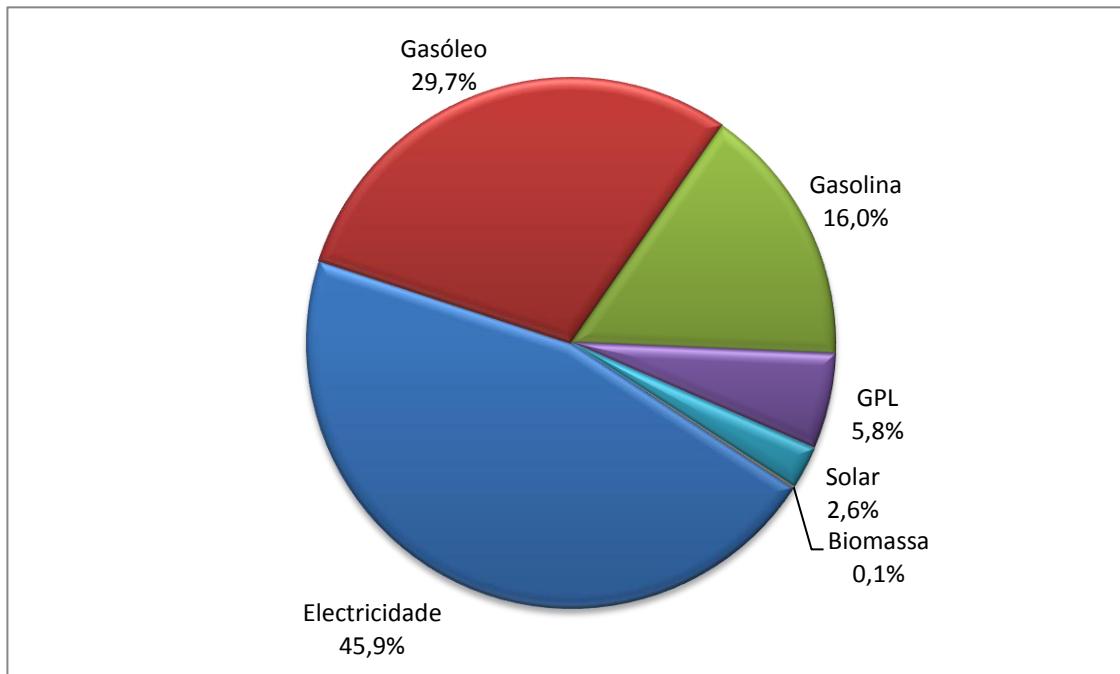


Figura 21: Procura de energia final por forma de energia em 2020 – cenário do plano de acção



Da análise da procura de energia final, é de realçar o peso significativo no sector dos transportes terrestres, que aumenta a sua contribuição em relação ao ano de referência (42,9% em 2009 e 44,6% em 2020), enquanto o sector terciário reduz ligeiramente (29,8% em 2009 e 27,0% em 2020). O sector residencial tem uma variação muito reduzida (16,1% em 2009 e 16,5% em 2020), assim como o sector secundário (10,9% em 2009 e 11,5% em 2020). Comparando com o cenário tendencial, a distribuição sectorial em termos percentuais é semelhante, mas, em valor absoluto, a redução da procura de energia é substancial (7 862 MWh).

Por forma de energia, é de assinalar o decréscimo da percentagem da procura de energia eléctrica (47,1% em 2009 e 45,9% em 2020).

A participação dos recursos energéticos renováveis representa, para este cenário, 2,7% da procura de energia final em 2020. Incluindo a contribuição renovável na produção de electricidade, a componente renovável total corresponde a 27,3% da procura de energia final, enquanto para o cenário tendencial se situava nos 6,0%.

3.3.2. Conversão de energia

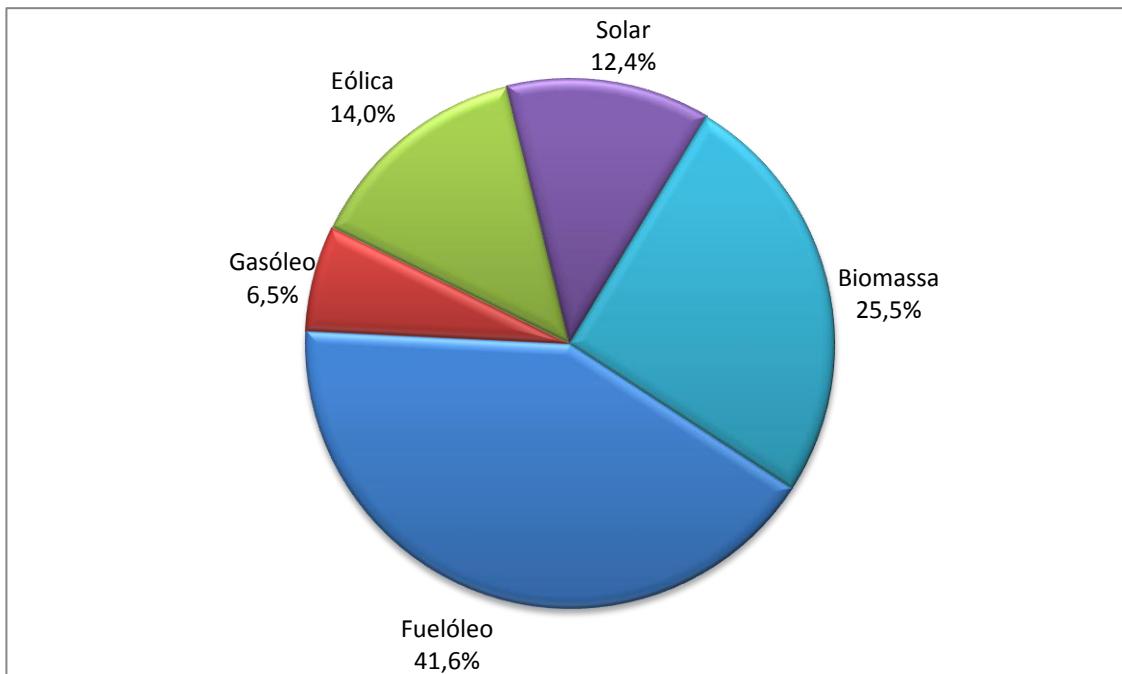
Neste cenário, no que respeita à conversão de energia para produção de electricidade, foi considerada uma grande aposta no aproveitamento de recursos renováveis, em substituição do fuelóleo utilizado na produção de origem térmica.

Neste cenário, tal como se verificava em 2009 e no cenário tendencial, a conversão de energia refere-se exclusivamente à produção de electricidade, não se antevendo redes para distribuição de energia térmica na Ilha do Porto Santo.

Quadro 17: Conversão de energia em 2020 – cenário do plano de acção

Formas de energia		Produção de electricidade [MWh]
Combustíveis fósseis	Fuelóleo	13 259
	Gasóleo	2 057
	Subtotal	15 316
Fontes renováveis	Eólica	4 449
	Solar	3 967
	Biomassa	8 140
	Subtotal	16 555
TOTAL		31 871
Perdas de distribuição e consumos próprios		972

Figura 22: Produção de electricidade por origem em 2020 – cenário do plano de acção



Na produção de energia eléctrica de 2020, a componente térmica de origem fóssil (fuelóleo e gasóleo) representa 48,1%, sendo os restantes 51,9% de produção provenientes de fontes de energia renováveis.

3.3.3. Procura de energia primária

A procura da energia primária para o presente cenário é determinada, através de um balanço energético, pela procura de energia final e pela utilização de recursos energéticos para conversão em electricidade.

Quadro 18: Procura de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário do plano de acção

Formas de energia	2005 [MWh]	2009 [MWh]	2020 [MWh]
Combustíveis fósseis	Fuelóleo	89 800	93 127
	Gasóleo	30 272	28 354
	Gasolina	13 022	11 688
	GPL	5 360	4 927
	Subtotal	138 454	138 096
Fontes renováveis	Eólica	1 900	1 821
	Solar	82	122
	Biomassa	173	111
	Subtotal	2 155	2 054
TOTAL		140 609	140 150
			109 509

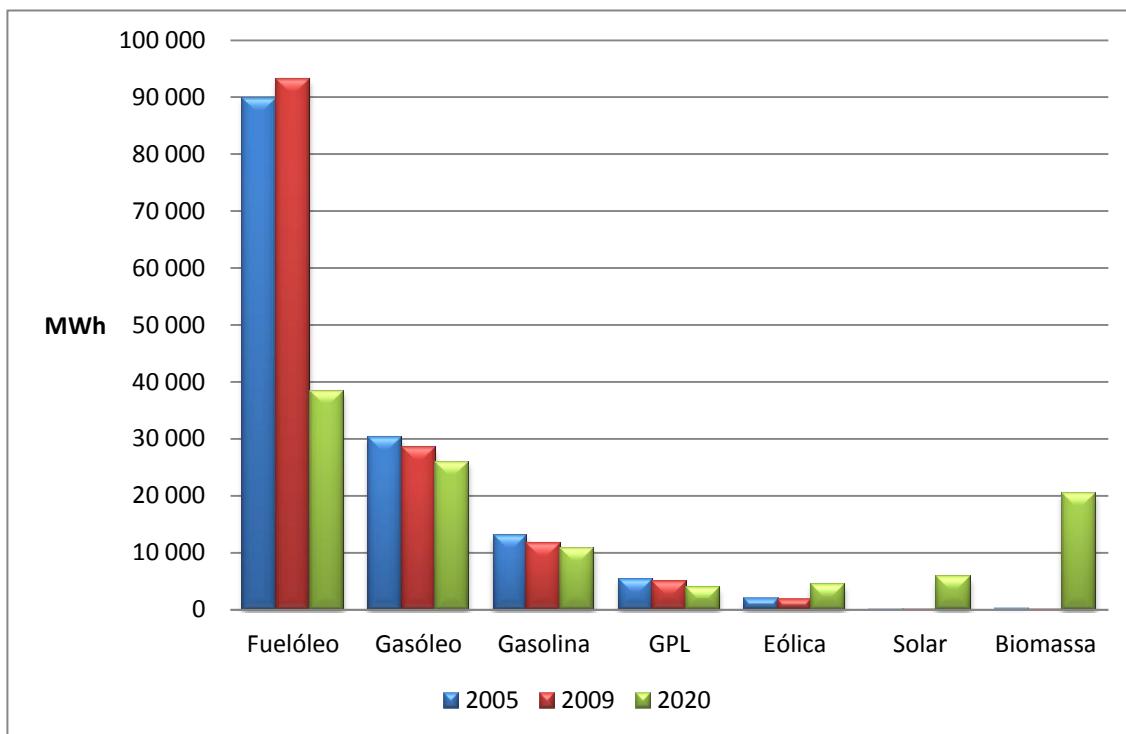
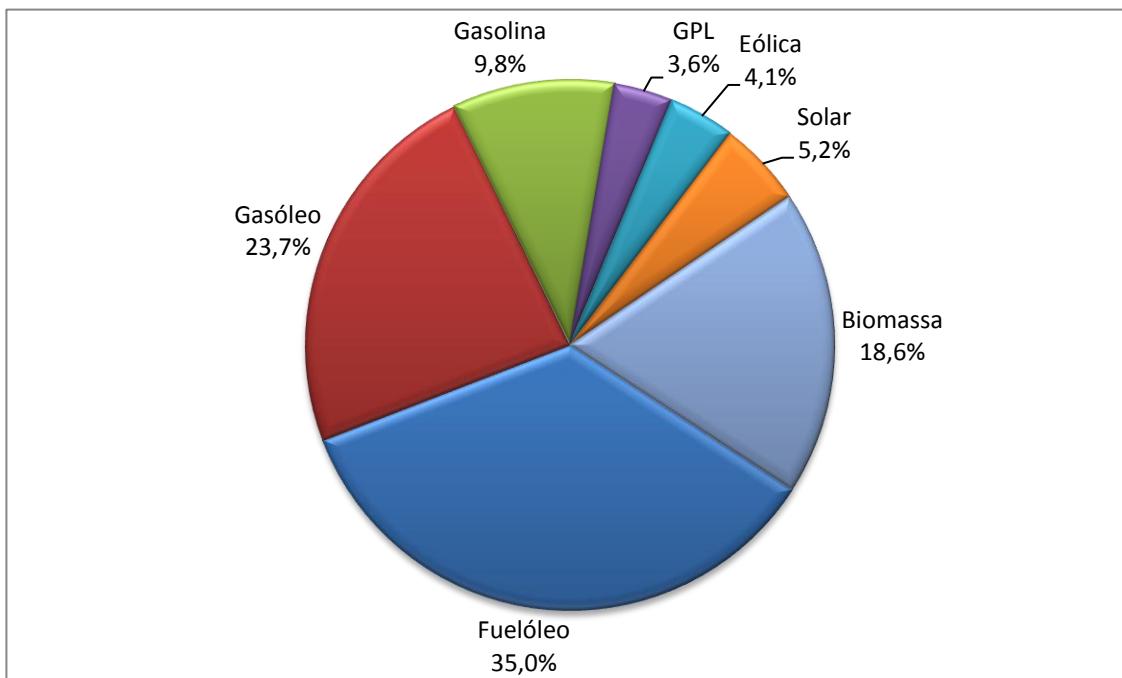
Figura 23: Procura de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário do plano de acção


Figura 24: Procura de energia primária em 2020 – cenário do plano de acção



Este cenário conduz a uma redução da procura de energia primária de 22% até 2020 em relação a 2005 e 2009. A participação dos recursos energéticos renováveis é de 27,9% na procura total de energia primária em 2020, a qual era 1,5% em 2005 e 2009. No cenário tendencial, esta percentagem situa-se em 3,4%.

Em termos macroeconómicos, o aprovisionamento de combustíveis fósseis em 2020, para este cenário, equivale a 3,9 milhões de euros por ano, a preços de importação de 2009, o que corresponde a uma poupança de 1,8 milhões de euros por ano, em relação ao cenário tendencial. Com a tendência de aumento dos preços do petróleo nos mercados internacionais, a uma taxa superior à inflação, é provável que esta poupança seja mais significativa no futuro.

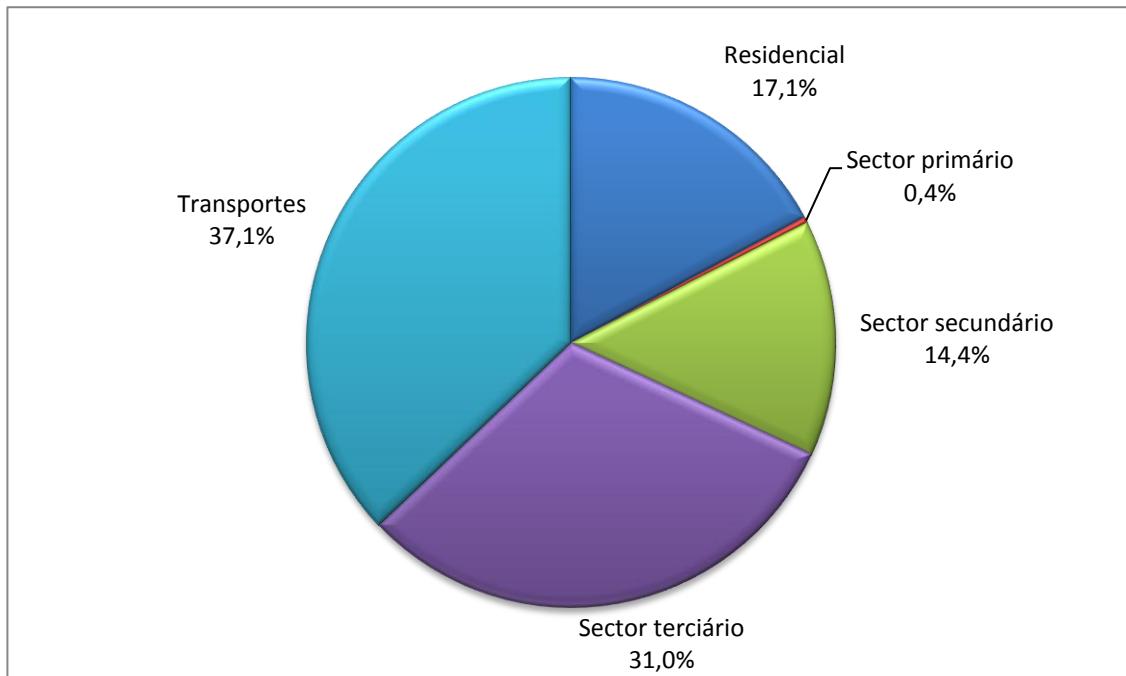
3.3.4. Emissões de dióxido de carbono

Adoptando a mesma metodologia utilizada para o ano base e para o cenário tendencial, as emissões de dióxido de carbono foram calculadas para o ano 2020, a partir das projecções de procura de energia do cenário do plano de acção.

Quadro 19: Emissões de CO₂ por sector em 2020 – cenário do plano de acção

Formas de energia		Residencial [t]	Sector primário [t]	Sector secundário [t]	Sector terciário [t]	Transportes [t]	TOTAL [t]
Serviços energéticos centralizados	Electricidade	2 745	56	3 054	6 325	99	12 279
Combustíveis fósseis	Gasóleo		28		218	5 088	5 334
	Gasolina					2 683	2 683
	GPL	894			47		941
	Subtotal	894	28		265	7 770	8 957
Fontes renováveis	Solar						
	Biomassa						
	Subtotal						
TOTAL		3 639	84	3 054	6 590	7 869	21 236

Figura 25: Emissões de CO₂ por sector em 2020 – cenário do plano de acção



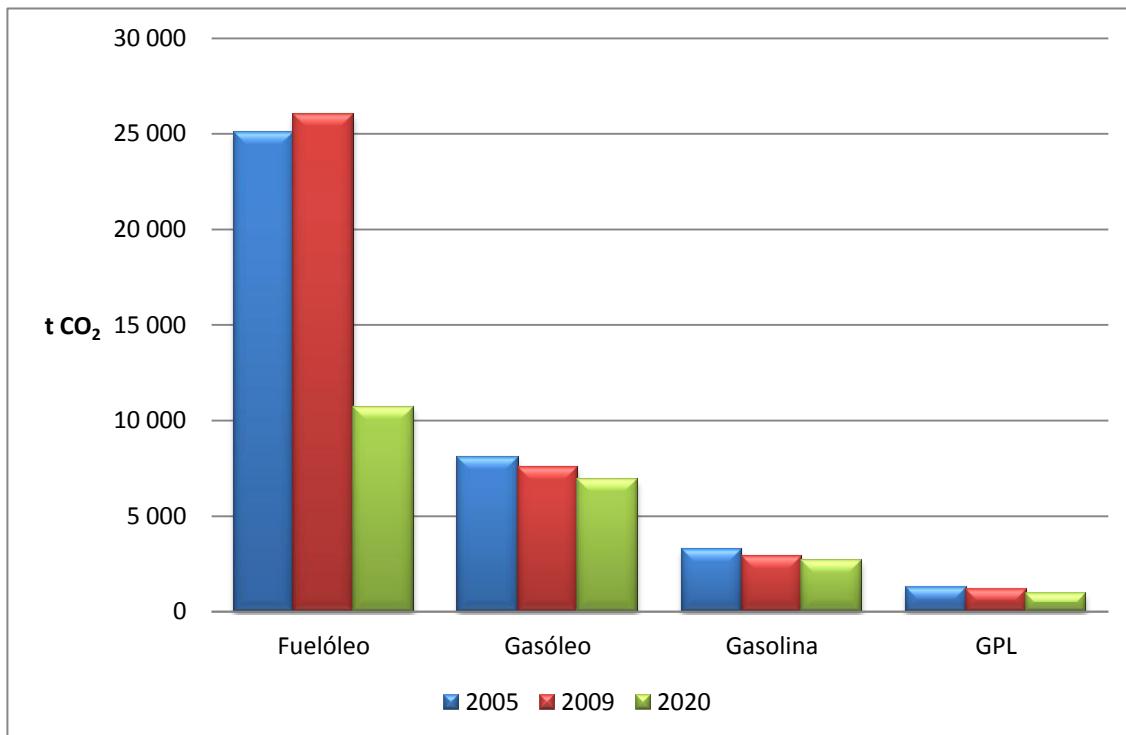
Comparando com o ano 2009, verifica-se, neste cenário, uma redução considerável das emissões, designadamente, no sector dos serviços, no sector dos transportes e no sector residencial.

Analizando as emissões por forma de energia, verifica-se uma redução significativa das emissões provenientes do fuelóleo, devido à participação das energias renováveis e à melhoria da eficiência energética na utilização.

Quadro 20: Emissões de CO₂ por forma de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário do plano de acção

Formas de energia	2005 [t]	2009 [t]	2020 [t]
Combustíveis fósseis	Fuelóleo	25 054	25 982
	Gasóleo	8 083	7 571
	Gasolina	3 242	2 910
	GPL	1 286	1 182
	Subtotal	37 666	37 646
Fontes renováveis	Eólica		
	Solar		
	Biomassa		
	Subtotal		
TOTAL	37 666	37 646	21 236

Figura 26: Emissões de CO₂ por forma de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário do plano de acção



Comparando com as emissões em 2005, verifica-se uma redução de 44% no cenário do plano de acção, enquanto, no cenário tendencial, as emissões reduzem 6%.

4. ACÇÕES

Para alcançar as metas estabelecidas neste plano de acção, foram estudadas acções para melhorar a eficiência energética, fomentar as energias renováveis e reduzir as emissões de dióxido de carbono. As acções dirigem-se aos diversos sectores e áreas de intervenção, que abrangem a procura de energia final, a produção de energia secundária e o ordenamento do território, entre outras áreas, com a intervenção dos diversos actores, incluindo a Administração Regional e Local, as organizações e os cidadãos.

As acções foram estudadas através da elaboração de cenários, testando múltiplas variantes e simulando as interacções entre as diversas acções, para determinar e optimizar os resultados a alcançar, tendo em vista os objectivos e as metas para 2020. As acções apresentadas neste capítulo resultam do estudo do cenário que foi selecionado para o plano de acção, designado no capítulo anterior como “Cenário do Plano de Acção”.

Os resultados esperados no ano 2020 com a implementação das acções do plano, em termos de poupança de energia, aumento de energias renováveis e redução de emissões de dióxido de carbono, são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 21: Resultados esperados em 2020

Sectores e áreas de intervenção	Poupança de energia [MWh/ano]	Aumento de energia renovável [MWh/ano]	Redução de emissões de CO ₂ [t/ano]
Residencial	1 205	330	859
Sector primário	-	-	-
Sector secundário	421	46	388
Sector terciário	2 413	1 269	2 169
Transportes	4 156	-	942
Produção de energia secundária	-	12 173	9 816
Outras áreas	-	-	-
TOTAL	8 195	13 818	14 174

Com estes resultados, o plano de acção permite cumprir as metas estabelecidas para o ano 2020, como se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 22: Resultado face às metas para 2020

Objectivos	Metas	Resultados esperados
1. Melhorar a segurança do apropriação de energia.	Aumentar em 20% o número de dias de autonomia de armazenamento de energia primária em relação a 2005.	>20%
2. Reduzir a dependência do exterior.	Aumentar para 20% a participação dos recursos energéticos renováveis na procura de energia primária.	28%
	Aumentar para 50% a participação dos recursos energéticos renováveis na produção de electricidade.	52%
3. Reduzir a intensidade energética no Produto Interno Bruto.	Reducir em 20% a intensidade energética no Produto Interno Bruto (energia primária/Produto Interno Bruto) em relação a 2005.	>20%
4. Reduzir as emissões de dióxido de carbono.	Reducir em 20% as emissões de CO ₂ em relação a 2005.	44%

O aumento da autonomia de armazenamento resulta sobretudo da redução de 43% da procura de energia primária de origem fóssil e da construção de instalações de armazenamento de biocombustíveis, pelo que, com a implementação do plano, será superior à meta de 20%. A redução da intensidade energética no Produto Interno Bruto (PIB) depende fortemente da dinâmica da

economia regional, mas como a procura de energia primária importada em 2020 decresce 43%, estima-se que, até 2020, o crescimento efectivo do PIB permita ultrapassar a meta de 20% de redução da intensidade energética.

4.1. Sector residencial

As acções para o sector residencial incidem principalmente na aquisição de equipamentos mais eficientes, na instalação de sistemas de aproveitamento de energias renováveis e nas alterações de comportamentos na utilização de energia.

Quadro 23: Acções para o sector residencial

Sectores e áreas de intervenção	Acções	Responsável pela implementação	Calendário de implementação	
			Ano de início	Ano de conclusão
Água quente	1.1. Instalação de colectores solares térmicos para águas quentes (águas quentes sanitárias, piscinas e máquinas de lavar).	• Cidadãos • Empresas	2012	2020
	1.2. Aquisição de equipamentos de elevado rendimento e adopção de comportamentos mais eficientes.	• Cidadãos	2012	2020
Aquecimento e arrefecimento	1.3. Aplicação de medidas passivas (isolamentos térmicos de edifícios novos e existentes, protecção solar, ventilação natural) e adopção de comportamentos mais eficientes.	• Cidadãos • Empresas	2012	2020
Iluminação	1.4. Instalação de lâmpadas e luminárias de elevado rendimento e dispositivos de controlo, e adopção de comportamentos mais eficientes.	• Cidadãos	2012	2020
	1.5. Campanhas de fornecimento de lâmpadas eficientes e dispositivos de controlo (sensores de luz e sensores de movimento).	• EEM • AREAM • Cidadãos	2012	2015
Cozinha	1.6. Aquisição de equipamentos de cozinha de elevado rendimento e adopção de comportamentos mais eficientes.	• Cidadãos	2012	2020
Frigoríficos e congeladores	1.7. Aquisição de frigoríficos e congeladores de elevado rendimento, e adopção de comportamentos mais eficientes.	• Cidadãos	2012	2020
Máquinas de lavar e secar roupa	1.8. Aquisição de máquinas de elevado rendimento, utilização de água quente solar para lavar roupa e adopção de comportamentos mais eficientes.	• Cidadãos	2012	2020
Máquinas de lavar louça	1.9. Aquisição de máquinas de elevado rendimento, utilização de água quente solar e adopção de comportamentos mais eficientes.	• Cidadãos	2012	2020
Televisores	1.10. Aquisição de televisores com menor consumo de energia e redução da utilização do modo <i>standby</i> .	• Cidadãos	2012	2020
Outros aparelhos eléctricos	1.11. Aquisição de aparelhos (computadores, impressoras, router, som, etc.) com menor consumo de energia e redução da utilização do modo <i>standby</i> .	• Cidadãos	2012	2020

RESULTADOS ESPERADOS EM 2020

Poupança de energia [MWh/ano]	Aumento de energia renovável [MWh/ano]	Redução de emissões de CO ₂ [t/ano]
1 205	330	859

4.2. Sector primário

Para o sector primário, que inclui a agricultura, produção animal, caça, floresta, pesca e indústrias extractivas, pelo baixo peso na procura de energia, não foram definidas acções específicas, embora algumas acções de carácter transversal, designadamente na produção de electricidade, produção de biocombustíveis e transportes, também abranjam este sector.

4.3. Sector secundário

Para o sector secundário, as acções incidem principalmente na instalação de sistemas de energias renováveis, sistemas de recuperação de energia e equipamentos mais eficientes, para além de outras práticas que possam induzir uma redução da procura de energia.

Quadro 24: Acções para o sector secundário

Sectores e áreas de intervenção	Acções	Responsável pela implementação	Calendário de implementação	
			Ano de início	Ano de conclusão
Indústrias transformadoras	2.1. Aproveitamento de energias renováveis e outros recursos locais disponíveis, instalação de equipamentos de produção e armazenamento de calor mais eficientes, melhoria do isolamento das redes de fluidos térmicos, optimização das condições de utilização e adopção de comportamentos mais eficientes.	• Empresas	2012	2020
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	2.2. Instalação de equipamentos mais eficientes para produção de água potável, estações de bombagem e tratamento de águas residuais.	• IGA	2012	2020

RESULTADOS ESPERADOS EM 2020

Poupança de energia [MWh/ano]	Aumento de energia renovável [MWh/ano]	Redução de emissões de CO ₂ [t/ano]
421	46	388

4.4. Sector terciário

No sector terciário, que abrange a hotelaria, os serviços públicos e privados, e a iluminação pública, a estratégia incide sobretudo no desempenho energético dos edifícios, que inclui a eficiência dos sistemas activos e o aproveitamento de energias renováveis, e na adopção de comportamentos mais eficientes. É importante reduzir a procura de electricidade, cuja produção tem associado o recurso a combustíveis fósseis.

Merece destaque, o programa de eficiência energética nos serviços públicos, que abrange edifícios de serviços e iluminação pública, incluindo o estudo de consumos, medidas de eficiência energética e aproveitamento de energias renováveis, pelo elevado interesse estratégico desta acção para reduzir a procura de energia e os custos no sector público, e pelos efeitos multiplicadores para outros utilizadores, através do conhecimento técnico adquirido e da sensibilização.

Quadro 25: Acções para o sector terciário

Sectores e áreas de intervenção	Acções	Responsável pela implementação	Calendário de implementação	
			Ano de início	Ano de conclusão
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	3.1. Instalação de lâmpadas e luminárias eficientes, e de dispositivos de controlo. 3.2. Monitorização de consumos e adopção de comportamentos mais eficientes na utilização de sistemas de climatização, iluminação e outros equipamentos.	• Empresas	2012	2020
Alojamento, restauração e similares	3.3. Adopção de medidas passivas na envolvente dos edifícios e em piscinas (isolamentos térmicos de edifícios novos e existentes, protecção solar, ventilação natural, mantas térmicas em piscinas aquecidas). 3.4. Instalação de colectores solares térmicos para águas quentes (água quente sanitária, piscinas e máquinas de lavar). 3.5. Instalação de sistemas de controlo (motores, iluminação) e gestão de energia, e aquisição de equipamentos eficientes de climatização, águas quentes, iluminação e frio. 3.6. Monitorização de consumos e adopção de comportamentos mais eficientes na utilização de sistemas de climatização, águas quentes, iluminação, frio e cozinhas.	• Empresas	2012	2020
Administração pública e segurança social	3.7. Programa de eficiência energética nos serviços públicos - monitorização de consumos, auditorias energéticas, adopção de medidas de eficiência energética, aproveitamento de energias renováveis e adopção de comportamentos mais eficientes.	• Governo Regional • EEM • AREAM	2013	2020
Defesa, justiça, polícia e bombeiros	3.8. Programa de eficiência energética nos serviços públicos - monitorização de consumos, auditorias energéticas, adopção de medidas de eficiência energética, aproveitamento de energias renováveis e adopção de comportamentos mais eficientes.	• Governo Regional • EEM • AREAM	2013	2020
Educação	3.9. Programa de eficiência energética nos serviços públicos - monitorização de consumos, auditorias energéticas, adopção de medidas de eficiência energética, aproveitamento de energias renováveis e adopção de comportamentos mais eficientes.	• Governo Regional • EEM • AREAM	2013	2020
Actividades de saúde humana e apoio social	3.10. Programa de eficiência energética nos serviços públicos - monitorização de consumos, auditorias energéticas, adopção de medidas de eficiência energética, aproveitamento de energias renováveis e adopção de comportamentos mais eficientes.	• Governo Regional • EEM • AREAM	2013	2020
Outros serviços	3.11. Instalação de lâmpadas e luminárias eficientes, e de dispositivos de controlo. 3.12. Monitorização de consumos e adopção de comportamentos mais eficientes na utilização de sistemas de climatização, iluminação e outros equipamentos.	• Empresas	2012	2020
Iluminação pública	3.13. Programa de eficiência energética nos serviços públicos - substituição de lâmpadas e luminárias existentes de baixa eficiência, e instalação de sistemas de controlo e gestão.	• EEM • AREAM • Município • IPM	2012	2020

RESULTADOS ESPERADOS EM 2020

Poupança de energia [MWh/ano]	Aumento de energia renovável [MWh/ano]	Redução de emissões de CO ₂ [t/ano]
2 413	1 269	2 169

4.5. Transportes

No sector dos transportes, as acções a implementar abrangem os serviços de transporte de passageiros, frotas de serviços públicos e privados, e o transporte particular, incidindo principalmente na utilização do transporte público, na aquisição de veículos mais eficientes e na adopção de comportamentos de condução mais eficientes.

Quadro 26: Acções para os transportes

Sectores e áreas de intervenção	Acções	Responsável pela implementação	Calendário de implementação	
			Ano de início	Ano de conclusão
Transporte de passageiros por estrada	4.1. Programa de eficiência energética nos serviços públicos – aumento da oferta do serviço de transportes públicos no Verão, assegurando um serviço de elevada frequência que ligue as principais áreas residenciais e hoteleiras, a praia, zonas de animação, o porto e o centro da cidade, com introdução de veículos eléctricos, e adopção de comportamentos de condução mais eficientes.	<ul style="list-style-type: none"> • Governo Regional • Município • Empresas 	2013	2020
Outras frotas de serviços públicos e privados	4.2. Programa de eficiência energética nos serviços públicos - introdução de veículos eléctricos em frotas de serviços públicos e adopção de comportamentos de condução mais eficientes.	<ul style="list-style-type: none"> • Governo Regional • Município 	2013	2020
	4.3. Aquisição de veículos eléctricos para frotas privadas e adopção de comportamentos de condução mais eficientes.	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas 	2013	2020
Transporte particular	4.4. Aquisição de veículos eléctricos e adopção de comportamentos de condução mais eficientes.	<ul style="list-style-type: none"> • Cidadãos 	2013	2020
	4.5. Utilização do transporte público.	<ul style="list-style-type: none"> • Cidadãos 	2012	2020
	4.6. Utilização da bicicleta.	<ul style="list-style-type: none"> • Cidadãos 	2012	2020

RESULTADOS ESPERADOS EM 2020

Poupança de energia [MWh/ano]	Aumento de energia renovável [MWh/ano]	Redução de emissões de CO ₂ [t/ano]
4 156	-	942

4.6. Produção de energia secundária

As acções no domínio da produção de energia secundária referem-se fundamentalmente à produção de electricidade, visando o aproveitamento das energias renováveis.

Quadro 27: Acções para a produção de energia secundária

Sectores e áreas de intervenção	Acções	Responsável pela implementação	Calendário de implementação	
			Ano de início	Ano de conclusão
Eólica	5.1. Instalação de parques eólicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas 	2017	2020
Solar	5.2. Instalação de sistemas solares fotovoltaicos em regime de microprodução e miniprodução	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas • Cidadãos 	2011	2020
Biomassa	5.3. Instalação de uma central de produção de biocombustível a partir de microalgas para conversão em energia eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> • EEM 	2011	2012

Armazenamento	5.4. Instalação de um sistema de armazenamento e estabilização dinâmica de potência para a atenuar as perturbações da produção de energia de origem eólica e solar fotovoltaica na rede eléctrica.	• EEM	2012	2015
---------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	------	------

RESULTADOS ESPERADOS EM 2020		
Poupança de energia [MWh/ano]	Aumento de energia renovável [MWh/ano]	Redução de emissões de CO ₂ [t/ano]
-	12 173	9 816

4.7. Ordenamento do território

As acções no âmbito do ordenamento do território integram medidas que conduzam a uma redução das necessidades de energia, designadamente nos transportes e nos edifícios, e a uma optimização das infraestruturas energéticas e do aproveitamento de recursos energéticos renováveis.

Quadro 28: Acções para o ordenamento do território

Sectores e áreas de intervenção	Acções	Responsável pela implementação	Calendário de implementação	
			Ano de início	Ano de conclusão
Planeamento estratégico local e regional	6.1. Integração nos planos de ordenamento do território e regulamentos municipais de critérios e normas que favoreçam a minimização das necessidades de energia nos transportes e nos edifícios.	• Governo Regional • Município	2012	2020
	6.2. Implementação de um plano de acção para a energia sustentável a nível municipal no âmbito do Pacto de Autarcas (<i>Covenant of Mayors</i>).	• Município	2012	2015
Planeamento de transportes e mobilidade	6.3. Elaboração de um plano de mobilidade que abranja o condicionamento de tráfego e estacionamento no centro urbano, e privilegie o transporte público, os veículos eléctricos, as bicicletas e a circulação pedestre.	• Município	2012	2015
	6.4. Instalação de infraestruturas de abastecimento para veículos eléctricos.	• EEM • Município • Empresas	2012	2020
	6.5. Ampliação da extensão da ciclovia para ligar as principais áreas residenciais e hoteleiras, a praia e o centro da cidade, de modo a que a bicicleta possa constituir um meio de transporte atractivo e seguro.	• Município	2012	2020
Planeamento de infraestruturas energéticas	6.6. Transferência de consumos de energia eléctrica das horas de ponta para horas de vazio, através da acumulação de frio na hotelaria (bancos de gelo), carga de baterias de veículos e alteração de horários de funcionamento de equipamentos consumidores, para maximizar a penetração de energias renováveis intermitentes na rede eléctrica.	• Empresas • Cidadãos	2013	2020
Planeamento territorial das energias renováveis	6.7. Avaliação do potencial dos recursos energéticos renováveis, desenvolvimento de modelos de previsão de fontes renováveis intermitentes e estudo do comportamento dinâmico da rede eléctrica.	• Governo Regional • AREAM • EEM	2012	2015
	6.8. Plano de ordenamento de parques eólicos, centrais fotovoltaicas e outras instalações de energias renováveis, tendo por base a avaliação do potencial dos recursos, o comportamento dinâmico da rede eléctrica e as condicionantes de âmbito territorial.	• Governo Regional • Município • AREAM • EEM	2014	2015

4.8. Contratos públicos de empreitadas, bens e serviços

A definição de normas e critérios de eficiência energética e de aproveitamento de energias renováveis em contratos públicos de empreitadas e aquisição de bens e serviços, para além de proporcionar um melhor desempenho energético dos serviços e equipamentos públicos, tem efeitos multiplicadores, uma vez que dinamiza o mercado nestas áreas, contribuindo para criar massas críticas, melhorar a qualidade dos serviços energéticos e reduzir os custos, bem como para sensibilizar os decisores das empresas e a sociedade em geral.

Quadro 29: Acções para contratos públicos de empreitadas, bens e serviços

Sectores e áreas de intervenção	Acções	Responsável pela implementação	Calendário de implementação	
			Ano de início	Ano de conclusão
Requisitos e <i>standards</i> para eficiência energética	7.1. Definição de normas e critérios de eficiência energética nos cadernos de encargos para empreitadas e aquisições de bens e serviços.	<ul style="list-style-type: none"> • Governo Regional • Município • Empresas 	2012	2020
Requisitos e <i>standards</i> para energias renováveis	7.2. Definição de normas e critérios de aproveitamento das energias renováveis nos cadernos de encargos para empreitadas e aquisições de bens e serviços.	<ul style="list-style-type: none"> • Governo Regional • Município • Empresas 	2012	2020

4.9. Cidadãos e partes interessadas

Para que a estratégia preconizada neste plano de acção seja implementada e para que as metas sejam alcançadas, é fundamental a participação de toda a sociedade, o que justifica um conjunto de acções para catalisar o envolvimento e compromisso dos cidadãos e das partes interessadas na vertente da energia.

Quadro 30: Acções para cidadãos e partes interessadas

Sectores e áreas de intervenção	Acções	Responsável pela implementação	Calendário de implementação	
			Ano de início	Ano de conclusão
Serviços de aconselhamento	8.1. Criação de uma linha de apoio e de um fórum de perguntas e respostas, baseados numa plataforma de <i>e-learning</i> , para os utilizadores de energia domésticos, visando o esclarecimento de dúvidas e o aconselhamento sobre eficiência energética, utilização de energias renováveis e redução das emissões de CO ₂ .	<ul style="list-style-type: none"> • Governo Regional • AREAM 	2012	2020
Apóios financeiros e incentivos	8.2. Apoio financeiro aos promotores públicos e entidades sem fins lucrativos para implementar as acções do Plano de Acção para a Energia Sustentável.	• IDR	2012	2020
	8.3. Incentivo financeiro aos promotores empresariais para implementar medidas voluntárias de eficiência energética, aproveitamento de energias renováveis para consumo próprio e redução das emissões de CO ₂ .	• IDE-RAM	2012	2020
	8.4. Incentivo financeiro aos promotores residenciais para implementar medidas voluntárias de eficiência energética, aproveitamento de energias renováveis para consumo próprio e redução das emissões de CO ₂ .	• Governo Regional	2013	2020
	8.5. Redução das tarifas de estacionamento público para veículos eléctricos.	• Município	2012	2015

	8.6. Promoção e apoio na concepção e negociação de contratos de serviços energéticos e sistemas de financiamento específicos para a eficiência energética e energias renováveis, com empresas de serviços energéticos (ESE) e instituições de crédito.	• Governo Regional • AREAM	2012	2015
Sensibilização e cooperação	8.7. Campanhas de sensibilização para adopção de medidas passivas em edifícios, aquisição de equipamentos eficientes, instalação de dispositivos de controlo, aproveitamento de energias renováveis para consumo próprio, mobilidade sustentável, monitorização de consumos e adopção de práticas mais eficientes, dirigidas principalmente ao sector residencial e ao sector dos serviços, com envolvimento de associações e da comunicação social.	• Governo Regional • AREAM	2012	2020
	8.8. Desenvolvimento de projectos de cooperação no domínio da energia com outras regiões, em particular com regiões insulares que apresentem problemáticas similares.	• Governo Regional • AREAM	2012	2020
	8.9. Elaboração de guias e brochuras de sensibilização sobre reabilitação urbana, mobilidade, eficiência energética e utilização de energias renováveis dirigidas a consumidores de energia, promotores e profissionais.	• AREAM	2013	2015
	8.10. Promoção de acções de cooperação no domínio da energia entre a administração pública regional e local, instituições de investigação, associações empresariais, empresas, instituições de crédito, organizações não-governamentais e órgãos de comunicação social.	• Governo Regional • AREAM	2012	2020
Formação e educação	8.11. Desenvolvimento de material didáctico, acções de informação e sensibilização, e outras actividades educativas sobre energia sustentável, envolvendo alunos e professores.	• Governo Regional • AREAM	2012	2020
	8.12. Introdução de requisitos de eco-condução na formação de alunos de escolas de condução e na formação complementar de condutores de frotas.	• Governo Regional • Empresas	2012	2020
	8.13. Formação de técnicos de instalação e manutenção de sistemas de climatização, produção de águas quentes e outros sistemas energéticos.	• Empresas • Associações	2012	2020
Monitorização	8.14. Instalação de sistemas de monitorização e gestão de consumos de energia no sector residencial e em edifícios de serviços.	• EEM • Empresas • Cidadãos	2012	2020
Regulamentação	8.15. Reforço da fiscalização da regulamentação de eficiência energética aplicável (SGCIE).	• Governo Regional	2012	2020
	8.16. Reforço da fiscalização da regulamentação de eficiência energética aplicável (SCE).	• Governo Regional • Município • AREAM	2012	2020
	8.17. Elaboração de um plano director da iluminação pública, para definição de requisitos de eficiência e de controlo em novos projectos.	• EEM • Município • IPM • AREAM	2012	2012

5. MECANISMOS ORGANIZACIONAIS E FINANCEIROS

Para a implementação do plano de acção, é necessário estabelecer uma estrutura organizacional e de coordenação, assegurar as competências técnicas adequadas, mobilizar o envolvimento e compromisso das partes interessadas e prover os meios de financiamento das acções. Para assegurar que os objectivos e metas sejam alcançados, é também necessário estabelecer mecanismos de acompanhamento e monitorização.

5.1. Estruturas organizacionais e de coordenação

A Vice-Presidência do Governo Regional é a autoridade responsável pela formulação e implementação da política energética na Região Autónoma da Madeira e, em particular, pela implementação do Plano de Acção para a Energia Sustentável da Ilha do Porto Santo.

A coordenação da implementação do plano de acção é efectuada pela Comissão de Coordenação, constituída por representantes das seguintes entidades:

- Vice-Presidência do Governo Regional;
- Direcção Regional do Comércio, Indústria e Energia;
- Empresa de Electricidade da Madeira, S.A.;
- AREAM – Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira.

A Comissão de Acompanhamento, constituída por representantes das partes interessadas, tem por incumbência assegurar o envolvimento e participação da sociedade e o apoio no acompanhamento e monitorização das acções do plano.

5.2. Competências técnicas

A Região Autónoma da Madeira tem longa experiência na elaboração e implementação de planos energéticos, bem como na cooperação com outras regiões nestes domínios, tendo criado as estruturas e desenvolvido as competências técnicas necessárias para elaborar e implementar o presente plano de acção. O primeiro plano energético, que abrangia as ilhas da Madeira e do Porto Santo, foi aprovado pelo Governo Regional em 1989, seguindo-se uma actualização em 1992 e o Plano de Política Energética da Região Autónoma da Madeira em 2002. Na sequência do primeiro plano energético, foi constituído um grupo de trabalho para a sua implementação, o qual deu origem à criação da AREAM – Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira, em 1993, que tem, desde essa altura, exercido actividades de planeamento, cooperação, investigação e sensibilização nas áreas da energia, ambiente e transportes, entre outras.

Relativamente ao sector eléctrico, a Empresa de Electricidade da Madeira, S.A. possui um corpo técnico que abrange diversas áreas de engenharia e gestão, com experiência e competências relevantes para implementar as acções referentes a este sector, podendo recorrer pontualmente a consultores especializados para projectos em áreas específicas.

O Laboratório Regional de Engenharia Civil tem competências técnicas na vertente da monitorização de recursos energéticos endógenos, bem como em matéria de soluções construtivas de edifícios, com relevância no seu desempenho energético.

A Universidade da Madeira constitui um centro de competências na área técnica e científica, que se está a afirmar no domínio da energia, designadamente no que refere a biocombustíveis e instrumentação, a qual tem ministrado doutoramentos, mestrados, licenciaturas e cursos de especialização tecnológica na área da energia e áreas associadas.

No que refere a competências técnicas em edifícios, o Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios, criado em 2006 na sequência da Directiva Comunitária 2002/91/CE do Parlamento e do Conselho, de 16 de Dezembro de 2002, promoveu a formação de técnicos especializados em eficiência energética e energias renováveis, existindo actualmente vários a exercer a sua actividade na Ilha do Porto Santo. Estes técnicos, da área da engenharia e da arquitectura, com aptidões técnicas para projecto e auditoria energética em edifícios, sistemas de climatização e instalações de águas quentes e energias renováveis, são elementos fundamentais para implementar as acções referentes ao desempenho energético dos edifícios de habitação e de serviços.

Existem ainda centros de formação públicos e privados para técnicos de instalação e manutenção de sistemas energéticos, incluindo energias renováveis, com meios para ministrar cursos profissionais em diversas áreas técnicas relacionadas com a energia, de modo a responder às necessidades do mercado.

No sector privado, existem várias empresas de serviços energéticos, que abrangem o projecto, construção, instalação, manutenção e auditoria de edifícios, sistemas energéticos e energias renováveis, as quais constituem também um suporte fundamental para implementar uma estratégia para a energia sustentável que dinamize o mercado e a participação dos investidores privados.

5.3. Envolvimento das partes interessadas

Para catalisar o envolvimento das partes interessadas, serão realizadas reuniões periódicas com a Comissão de Acompanhamento, constituída por representantes de diversos sectores da sociedade com intervenção ou interesse na área da energia, tendo em vista dar a conhecer as acções e o progresso da implementação do plano, identificar constrangimentos existentes ou potenciais e auscultar sobre medidas para optimizar os resultados e corrigir eventuais desvios.

Para um público mais alargado, serão utilizados os meios de comunicação social, a par de eventos, fóruns e publicações, incluindo plataformas electrónicas, para divulgar informação sobre as acções do plano e sobre os benefícios e incentivos existentes, sensibilizando para a importância destas acções, no contexto do desenvolvimento regional e da melhoria da qualidade de vida e do ambiente.

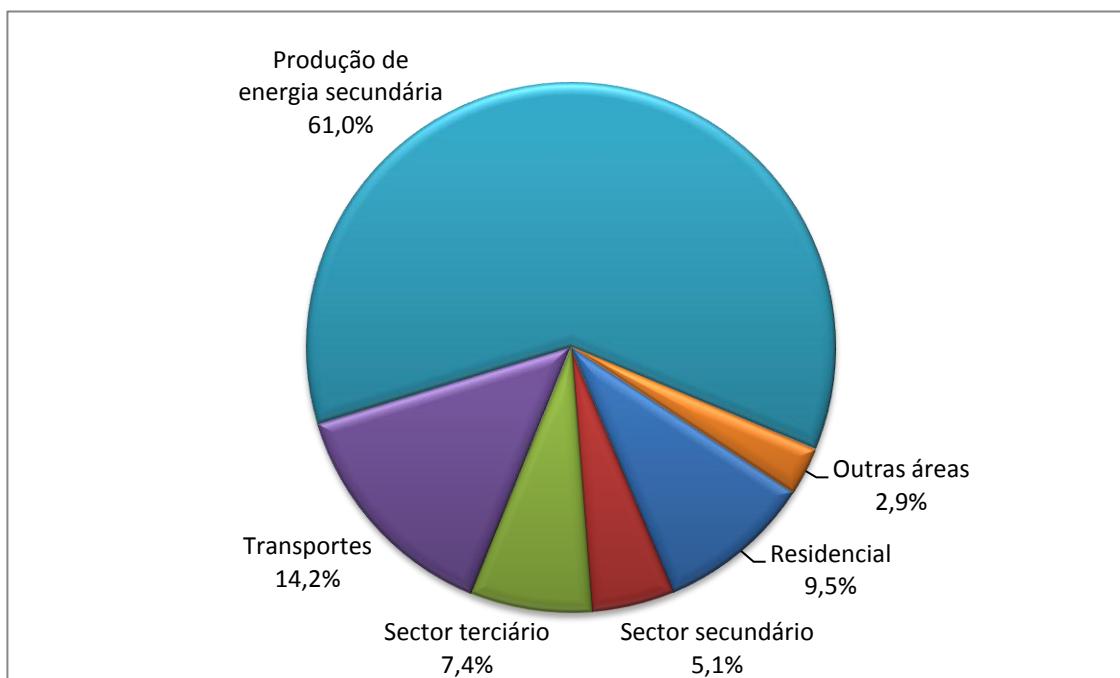
5.4. Orçamento

O investimento global previsto, a realizar até 2020, para implementar o Plano de Acção para a Energia Sustentável da Ilha do Porto Santo é de 41,67 milhões de euros. Deste investimento, cerca de 55% a 60% serão para recursos humanos regionais, proveitos de empresas instaladas na Região e receita fiscal da Administração Regional e Local, sendo os restantes 40% a 45% para importações de bens e serviços, incluindo tecnologias de energias renováveis, equipamentos eficientes e serviços especializados.

No quadro e figuras seguintes, é apresentada uma repartição dos investimentos por sector e área de intervenção, e por promotor.

Quadro 31: Investimentos a realizar até 2020

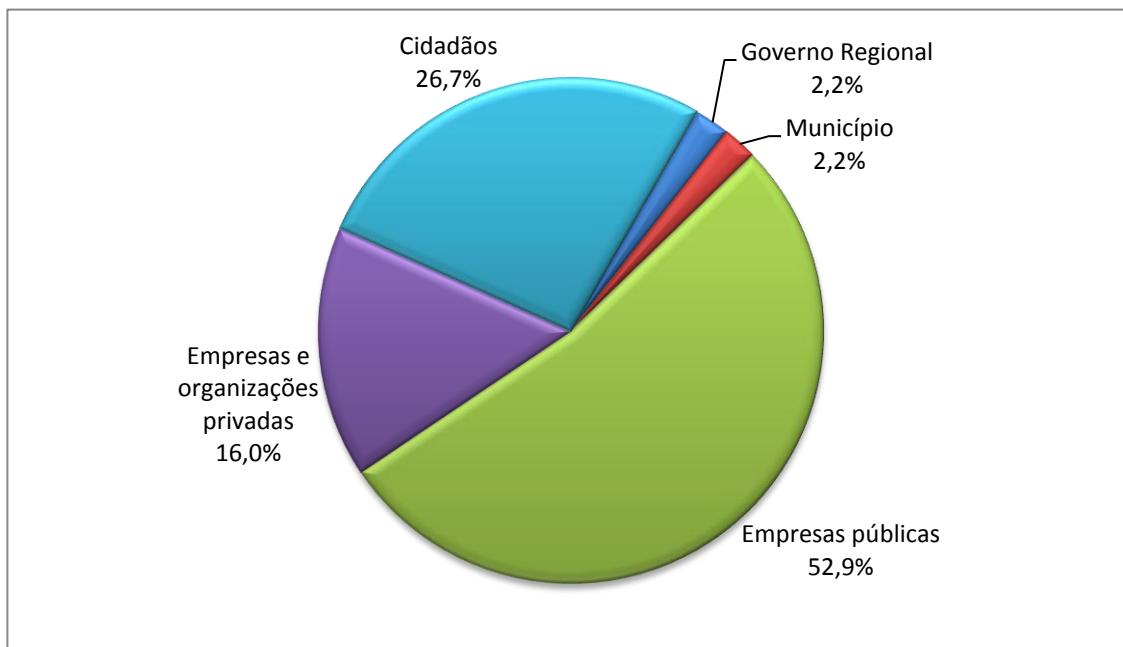
Sectores e áreas de intervenção	Governo Regional [Meuro]	Município [Meuro]	Empresas públicas [Meuro]	Empresas e organizações privadas [Meuro]	Cidadãos [Meuro]	TOTAL [Meuro]
Residencial					3,98	3,98
Sector primário						
Sector secundário			2,00	0,11		2,11
Sector terciário	0,56	0,08		2,43		3,08
Transportes	0,23	0,23		0,45	5,00	5,90
Produção de energia secundária			20,00	3,30	2,10	25,40
Outras áreas	0,13	0,61	0,03	0,40	0,04	1,21
TOTAL	0,92	0,92	22,03	6,69	11,12	41,67

Figura 27: Repartição dos investimentos por sector e área de intervenção


Por sector, verifica-se que 61,0% do investimento para a implementação do plano de acção se destina ao sector da produção de energia secundária, que inclui, fundamentalmente, o aproveitamento de energias renováveis para produção de electricidade e um sistema de armazenamento e estabilização dinâmica de potência para viabilizar uma maior penetração das energias renováveis na rede eléctrica.

Analizando os investimentos por promotor, com 52,9%, surgem as empresas públicas, cujos investimentos se destinam fundamentalmente à produção de biocombustível para conversão em energia eléctrica, aproveitamento de energia eólica e instalação de um sistema de armazenamento de energia e de estabilização da rede eléctrica. Seguem-se os cidadãos, com 26,7% dos investimentos, em acções dirigidas sobretudo ao sector residencial e ao transporte particular, bem como à microprodução de energia eléctrica. As empresas e organizações privadas, com 16,0%, incluem sobretudo acções de eficiência energética e energias renováveis em edifícios, frotas de transporte e produção de energia eléctrica a partir de fontes renováveis. O Governo Regional e o Município representam, cada um, 2,2% do investimento, com acções de melhoria do seu próprio desempenho energético nos edifícios e em frotas de veículos, bem como acções de carácter transversal para promover a participação da sociedade na implementação do plano e na prossecução dos objectivos e metas estabelecidos.

Figura 28: Repartição dos investimentos por promotor



5.5. Instrumentos e fontes de financiamento

As principais fontes de financiamento e os instrumentos de apoio disponíveis para a implementação das acções do plano são apresentados no quadro seguinte, para cada tipologia de promotores.

Quadro 32: Fontes de financiamento e instrumentos de apoio

Promotor	Fontes de financiamento	Instrumentos de apoio
Governo Regional	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Regional. • Banco Europeu de Investimento. • Crédito bancário. • Empresas de Serviços Energéticos (ESE). • Parcerias público-privadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programas Operacionais (Intervir+ e Rumos). • Programas Comunitários. • Fundo para a Eficiência Energética.
Município	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Municipal. • Banco Europeu de Investimento. • Crédito bancário. • Empresas de Serviços Energéticos (ESE). • Parcerias público-privadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programas Operacionais (Intervir+ e Rumos). • Programas Comunitários. • Fundo para a Eficiência Energética.
Empresas públicas	<ul style="list-style-type: none"> • Capitais próprios. • Banco Europeu de Investimento. • Crédito bancário. • Empresas de Serviços Energéticos (ESE). • Parcerias público-privadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programas Operacionais (Intervir+ e Rumos). • Programas Comunitários. • Fundo para a Eficiência Energética.
Empresas e organizações privadas	<ul style="list-style-type: none"> • Capitais próprios. • Crédito bancário. • Empresas de Serviços Energéticos (ESE). • Parcerias público-privadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Incentivos (Qualificar+, SI Turismo, etc.). • Programas Operacionais (Intervir+ e Rumos). • Programas Comunitários. • Fundo para a Eficiência Energética. • Benefícios fiscais. • Incentivos nas tarifas.
Cidadãos	<ul style="list-style-type: none"> • Capitais próprios. • Crédito bancário. • Empresas de Serviços Energéticos (ESE). 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo para a Eficiência Energética. • Benefícios fiscais. • Incentivos nas tarifas.

5.6. Acompanhamento e monitorização

Para a monitorização, será realizado periodicamente um levantamento de dados de procura de energia final, produção de energia secundária, aproveitamento de energias renováveis e estado de implementação das acções para a energia sustentável, como apresentado no quadro seguinte.

Quadro 33: Recolha de dados para monitorização

Dados a recolher	Fontes de informação	Periodicidade
Procura de combustíveis fósseis.	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas distribuidoras de combustíveis. • Operadores de transportes públicos e outras frotas. • Amostras de utilizadores de sectores-chave, quando necessário. 	Anual
Procura de energia eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa de Electricidade da Madeira, S.A. 	Anual
Produção de energia eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa de Electricidade da Madeira, S.A. 	Anual
Instalação de sistemas de energias renováveis.	<ul style="list-style-type: none"> • Empresa de Electricidade da Madeira, S.A. • Empresas instaladoras. • Amostras de utilizadores de sectores-chave, quando necessário. 	Anual
Implementação das acções do plano.	<ul style="list-style-type: none"> • Entidades responsáveis pela implementação. • Comissão de Acompanhamento. 	Anual

Com base na informação recolhida, será elaborado pela AREAM, um balanço energético e o inventário de emissões, de modo a verificar a evolução dos indicadores relativos aos objectivos e metas estabelecidos, de forma a avaliar o resultado das acções implementadas.

A Comissão de Acompanhamento efectua a análise dos indicadores referentes aos objectivos e metas e ao progresso das acções, e reúne-se de dois em dois anos, com vista à discussão dos resultados e de soluções para optimizar a implementação do plano de acção.

No caso de desvio significativo na implementação das acções e nos resultados obtidos, bem como de alterações relevantes no contexto sócio-económico e político, que possam colocar em risco as metas estabelecidas para 2020, a Comissão de Coordenação ou a Comissão de Acompanhamento podem propor a revisão do Plano de Acção para a Energia Sustentável da Ilha do Porto Santo.



**PACT OF
ISLANDS**

www.islepact.eu

Autoridade Regional Responsável:



Elaboração:



Financiamento:



Directorate-General
for Energy

