

PLANO DE ACÇÃO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL

ILHA DA MADEIRA

Março, 2012

Plano de Acção para a Energia Sustentável da Ilha da Madeira

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

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 (*projecto 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 da Madeira, 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.	20%
		Aumentar para 50% a participação dos recursos energéticos renováveis na produção de electricidade.	50%
3.	Reduzir a intensidade energética no Produto Interno Bruto.	Reduzir 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.	Reduzir em 20% as emissões de CO ₂ em relação a 2005.	23%

Em termos macroeconómicos, a implementação do plano de acção proporciona uma poupança de 51 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 da Madeira é de 884 milhões de euros. Deste investimento, cerca de 60% a 65% serão para recursos humanos regionais, proveitos de empresas instaladas na Região e receita fiscal da Administração Regional e Local, sendo os restantes 35% a 40% para importações de bens e serviços, incluindo tecnologias de energias renováveis, equipamentos eficientes e serviços especializados.

Por sector, verifica-se que 58,7% do investimento para a implementação do plano de acção se destina ao sector da produção de energia secundária, que inclui fundamentalmente a introdução do

gás natural, o desenvolvimento de energias renováveis para produção de electricidade e a melhoria das redes eléctricas de transporte e distribuição. Seguem-se o sector residencial e os transportes, em termos de investimento.

Analisando os investimentos por promotor, 31,1% é realizado pelos cidadãos, em acções dirigidas ao sector residencial e ao transporte particular, bem como à microprodução de energia eléctrica. Com 33,1%, surgem as empresas públicas e, com 32,8%, as empresas e organizações privadas. O Governo Regional e os Municípios representam, respectivamente, 2,3% e 0,7% 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	4
1.4.1. Governo Regional	4
1.4.2. Empresa de Electricidade da Madeira	5
1.4.3. Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira	6
1.4.4. Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos	6
1.4.5. Outras entidades	6
2. ESTRATÉGIA GLOBAL	8
2.1. Enquadramento actual e visão futura	8
2.2. Objectivos e metas	8
2.3. Linhas estratégicas	9
3. BALANÇO ENERGÉTICO E INVENTÁRIO DE EMISSÕES	11
3.1. Situação de referência	11
3.1.1. Procura de energia final	11
3.1.2. Conversão de energia	13
3.1.3. Procura de energia primária	14
3.1.4. Emissões de dióxido de carbono	15
3.2. Projecções até 2020 – cenário tendencial	17
3.2.1. Procura de energia final	19
3.2.2. Conversão de energia	20
3.2.3. Procura de energia primária	21
3.2.4. Emissões de dióxido de carbono	23
3.3. Projecções até 2020 – cenário do plano de acção	25
3.3.1. Procura de energia final	27
3.3.2. Conversão de energia	28
3.3.3. Procura de energia primária	30
3.3.4. Emissões de dióxido de carbono	31
4. ACÇÕES	34
4.1. Sector residencial	35
4.2. Sector primário	36
4.3. Sector secundário	36
4.4. Sector terciário	36
4.5. Transportes	38
4.6. Produção de energia secundária	38
4.7. Ordenamento do território	39
4.8. Contratos públicos de empreitadas, bens e serviços	40
4.9. Cidadãos e partes interessadas	40
5. MECANISMOS ORGANIZACIONAIS E FINANCEIROS	43
5.1. Estruturas organizacionais e de coordenação	43
5.2. Competências técnicas	43
5.3. Envolvimento das partes interessadas	44
5.4. Orçamento	44
5.5. Instrumentos e fontes de financiamento	46
5.6. Acompanhamento e monitorização	47

Quadros

Quadro 1: Evolução da população residente por concelho	2
Quadro 2: Distribuição do VAB por actividade económica na RAM	3
Quadro 3: Evolução do PIB na RAM a preços de mercado	3
Quadro 4: Metas para 2020	9
Quadro 5: Linhas estratégicas por objectivo	9
Quadro 6: Procura de energia final em 2009	11
Quadro 7: Conversão de energia em 2009	13
Quadro 8: Procura de energia primária em 2005 e 2009	14
Quadro 9: Emissões de CO ₂ por sector em 2009	15

Quadro 10: Emissões de CO ₂ por forma de energia primária em 2005 e 2009.....	16
Quadro 11: Procura de energia final em 2020 – cenário tendencial.....	19
Quadro 12: Conversão de energia em 2020 – cenário tendencial.....	21
Quadro 13: Procura de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário tendencial.....	22
Quadro 14: Emissões de CO ₂ por sector em 2020 – cenário tendencial.....	23
Quadro 15: Emissões de CO ₂ por forma de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário tendencial.....	24
Quadro 16: Procura de energia final em 2020 – cenário do plano de acção.....	27
Quadro 17: Conversão de energia em 2020 – cenário do plano de acção.....	29
Quadro 18: Procura de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário do plano de acção.....	30
Quadro 19: Emissões de CO ₂ por sector em 2020 – cenário do plano de acção.....	32
Quadro 20: Emissões de CO ₂ por forma de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário do plano de acção.....	33
Quadro 21: Resultados esperados em 2020.....	34
Quadro 22: Resultado face às metas para 2020.....	34
Quadro 23: Acções para o sector residencial.....	35
Quadro 24: Acções para o sector secundário.....	36
Quadro 25: Acções para o sector terciário.....	37
Quadro 26: Acções para os transportes.....	38
Quadro 27: Acções para a produção de energia secundária.....	38
Quadro 28: Acções para o ordenamento do território.....	39
Quadro 29: Acções para contratos públicos de empreitadas, bens e serviços.....	40
Quadro 30: Acções para cidadãos e partes interessadas.....	41
Quadro 31: Investimentos a realizar até 2020.....	45
Quadro 32: Fontes de financiamento e instrumentos de apoio.....	46
Quadro 33: Recolha de dados para monitorização.....	47

Figuras

Figura 1: Arquipélago da Madeira e territórios mais próximos.....	1
Figura 2: Procura de energia final por sector em 2009.....	12
Figura 3: Procura de energia final por forma de energia em 2009.....	12
Figura 4: Produção de electricidade por origem em 2009.....	13
Figura 5: Procura de energia primária em 2005 e 2009.....	14
Figura 6: Procura de energia primária em 2009.....	15
Figura 7: Emissões de CO ₂ por sector em 2009.....	16
Figura 8: Emissões de CO ₂ por forma de energia primária em 2005 e 2009.....	17
Figura 9: Procura de energia primária até 2020 – cenário tendencial.....	18
Figura 10: Emissões de CO ₂ até 2020 – cenário tendencial.....	18
Figura 11: Procura de energia final por sector em 2020 – cenário tendencial.....	19
Figura 12: Procura de energia final por forma de energia em 2020 – cenário tendencial.....	20
Figura 13: Produção de electricidade por origem em 2020 – cenário tendencial.....	21
Figura 14: Procura de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário tendencial.....	22
Figura 15: Procura de energia primária em 2020 – cenário tendencial.....	23
Figura 16: Emissões de CO ₂ por sector em 2020 – cenário tendencial.....	24
Figura 17: Emissões de CO ₂ por forma de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário tendencial.....	25
Figura 18: Procura de energia primária até 2020 – cenário do plano de acção.....	26
Figura 19: Emissões de CO ₂ até 2020 – cenário do plano de acção.....	26
Figura 20: Procura de energia final por sector em 2020 – cenário do plano de acção.....	27
Figura 21: Procura de energia final por forma de energia em 2020 – cenário do plano de acção.....	28
Figura 22: Produção de electricidade por origem em 2020 – cenário do plano de acção.....	29
Figura 23: Procura de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário do plano de acção.....	30
Figura 24: Procura de energia primária em 2020 – cenário do plano de acção.....	31
Figura 25: Emissões de CO ₂ por sector em 2020 – cenário do plano de acção.....	32
Figura 26: Emissões de CO ₂ por forma de energia primária em 2005, 2009 e 2020 – cenário do plano de acção.....	33
Figura 27: Repartição dos investimentos por sector e área de intervenção.....	45
Figura 28: Repartição dos investimentos por promotor.....	46

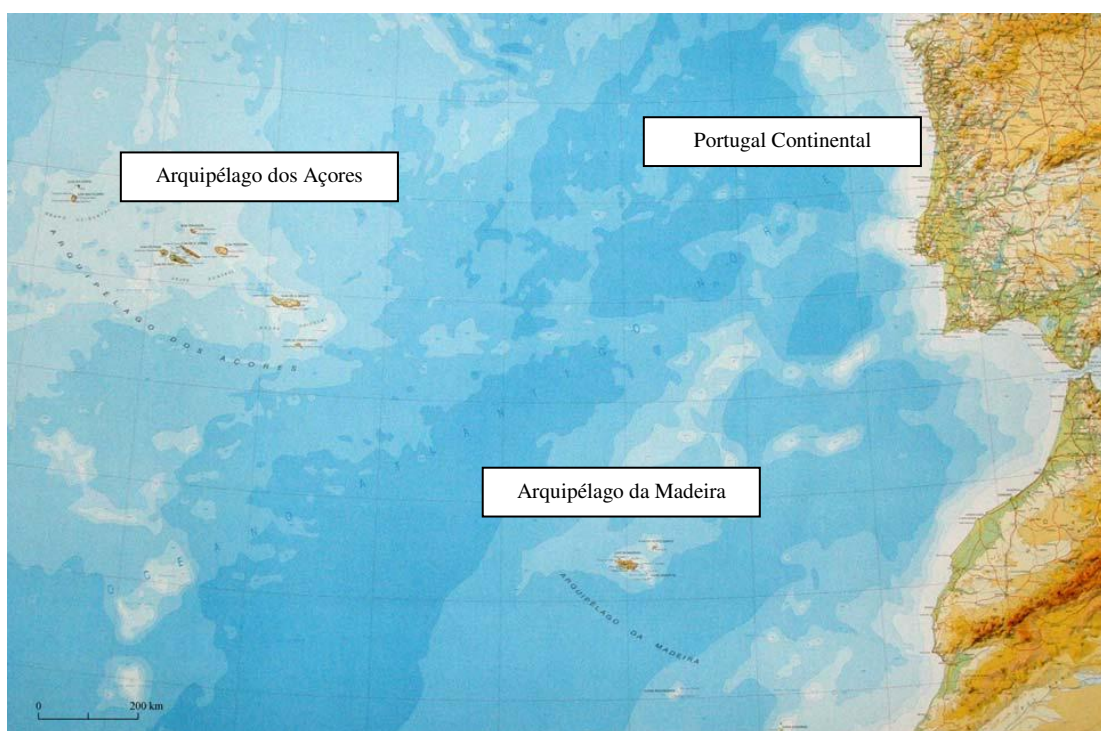
1. CONTEXTO

1.1. Geografia e território

A Ilha da Madeira é a maior 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 30° 01' N e 33° 08' N de latitude e entre os meridianos de 15° 51' W e 17° 16' W de longitude.

A Ilha da Madeira dista cerca de 500 milhas do arquipélago dos Açores e de Portugal Continental (cerca de 900 km da Capital, Lisboa) e 28 milhas do Porto Santo, a segunda 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 da Madeira é 736,75 km², com 58 km de comprimento máximo, no sentido Este-Oeste, e 23 km de largura máxima, no sentido Norte-Sul. A Ilha da Madeira apresenta um relevo muito acidentado, sendo, o Pico Ruivo, o ponto mais elevado com 1 862 m. Os maciços montanhosos principais situam-se na cordilheira central da Ilha da Madeira, sobressaindo diversos picos acima dos 1 600 m e o planalto do Paul da Serra entre os 1 400 e os 1 600 m.

Cerca de um quarto da superfície territorial da ilha (189,50 km²) encontra-se acima dos 1 000 m. A maior parte do território tem declives superiores a 25% (cerca de 482 km² ultrapassam este declive) e 170 km² apresentam declives entre 25% e 16%.

A costa, numa extensão total de cerca de 153 km, apresenta falésias abruptas, mais evidentes na costa Norte, mas também na costa Sul, onde se encontra o Cabo Girão, a falésia mais alta, com

580 m. A linha de falésias é interrompida no anfiteatro do Funchal e na baía de Machico e na restante costa apenas pelas embocaduras das ribeiras.

Em termos de ocupação do solo, cerca de dois terços da ilha são ocupados pelo Parque Natural da Madeira, que integra áreas com diferentes estatutos de protecção. Cerca de 75% da população da Ilha da Madeira habita em apenas 35% do território, sobretudo na costa sul, onde reside cerca de 94% da população e onde está localizada a grande 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 262 302 residem na Ilha da Madeira, representando 98% da população do arquipélago.

O concelho do Funchal concentra cerca de 43% da população da Ilha da Madeira, com 111 892 habitantes. A densidade populacional da Ilha da Madeira é de 356 habitantes/km², sendo a do Funchal de 1 472 habitante/km², o que evidencia a elevada concentração populacional na capital da ilha e do arquipélago.

Estima-se que a população flutuante (não residente), originada essencialmente pela actividade turística, seja de, aproximadamente, 20 000 indivíduos/dia, em média, ao longo do ano.

Em 2011, nos concelhos da costa Sul da Ilha da Madeira está concentrada 94% do total da população residente na ilha.

Quadro 1: Evolução da população residente por concelho

	1981	1991	2001	2007	2009	2011
Calheta (costa Sul)	12 954	13 005	11 946	11 939	11 864	11 521
Câmara de Lobos (costa Sul)	31 035	31 476	34 614	35 969	36 279	35 666
Funchal (costa Sul)	112 746	115 403	103 961	99 214	97 793	111 892
Machico (costa Sul)	22 126	22 016	21 747	21 115	20 923	21 828
Ponta do Sol (costa Sul)	9 149	8 756	8 125	8 352	8 397	8 862
Porto Moniz (costa Norte)	3 963	3 432	2 927	2 679	2 616	2 711
Ribeira Brava (costa Sul)	13 480	13 170	12 494	12 599	12 583	13 375
Santa Cruz (costa Sul)	23 261	23 465	29 721	35 985	38 269	43 005
Santana (costa Norte)	11 253	10 302	8 804	8 326	8 198	7 719
São Vicente (costa Norte)	8 501	7 695	6 198	6 121	6 099	5 723
TOTAL	248 468	248 720	240 537	240 299	243 021	262 302

Fonte: INE - Censos 91, Censos 2001, Censos 2011 (resultados provisórios). DREM - Estatísticas Demográficas da RAM – 2007 e 2009.

A evolução da população residente na Ilha da Madeira tem sido irregular. Em 2001, este indicador cai em relação às décadas anteriores, mas em 2011 volta praticamente aos valores de 1960, devido ao retorno de emigrantes e à 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 da Madeira.

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 da Madeira, 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, hídricos 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. É também de referir uma estação de incineração de resíduos urbanos com valorização energética e uma central térmica privada na Ilha da Madeira, que tem uma contribuição significativa na produção de energia eléctrica.
- 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 aprovisionamento 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 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, 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 da Madeira são:

1. Melhorar a segurança do aprovisionamento 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 da Madeira, 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.	Reduzir a dependência do exterior.	Aumentar para 20% a participação dos recursos energéticos renováveis na procura de energia primária.
		Aumentar para 50% a participação dos recursos energéticos renováveis na produção de electricidade.
3.	Reduzir a intensidade energética no Produto Interno Bruto.	Reduzir em 20% a intensidade energética no Produto Interno Bruto (energia primária/Produto Interno Bruto) em relação a 2005.
4.	Reduzir as emissões de dióxido de carbono.	Reduzir 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 da Madeira 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 seis linhas estratégicas, que visam orientar as acções para a energia sustentável a implementar na Ilha da Madeira:

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.
6. Promover formas de energia com menor teor de carbono.

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

Quadro 5: Linhas estratégicas por objectivo

Objectivos		Linhas estratégicas
1.	Melhorar a segurança do aprovisionamento de energia.	• 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.	Reduzir a dependência do exterior.	• Melhorar a eficiência na conversão e utilização da energia. • Aumentar a contribuição dos recursos energéticos renováveis.
3.	Reduzir a intensidade energética no Produto Interno Bruto.	• 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.	Reduzir as emissões de dióxido de carbono.	• Melhorar a eficiência na conversão e utilização da energia. • Aumentar a contribuição dos recursos energéticos renováveis. • Promover formas de energia com menor teor de carbono.

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

estratégias comuns a todos os objectivos, pelo que constituem vectores fundamentais da política regional e das acções a implementar.

Na melhoria da eficiência energética e valorização de recursos energéticos renováveis, os serviços públicos, abrangendo edifícios, iluminação pública e frotas de transportes, são destinatários alvo a privilegiar, designadamente através de uma iniciativa específica para reduzir os consumos de energia e os respectivos custos, com efeitos multiplicadores em toda a sociedade.

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 845 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 da Madeira, 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	259 265	11 108	79 972	492 557	22	842 924
	Calor			11 192			11 192
	Subtotal	259 265	11 108	91 164	492 557	22	854 116
Combustíveis fósseis	Fuelóleo			23 121	12 097		35 218
	Gasóleo		17 488	10 335	9 832	1 151 345	1 189 000
	Gasolina				2 820	503 455	506 275
	GPL	202 603	3 438	8 232	125 918		340 191
	Subtotal	202 603	20 926	41 688	150 667	1 654 800	2 070 684
Fontes renováveis	Solar	24 683			2 303		26 986
	Biomassa	55 191		5 058	1 686		61 935
	Subtotal	79 874		5 058	3 989		88 921
TOTAL		541 742	32 034	137 910	647 213	1 654 822	3 013 722

Figura 2: Procura de energia final por sector em 2009

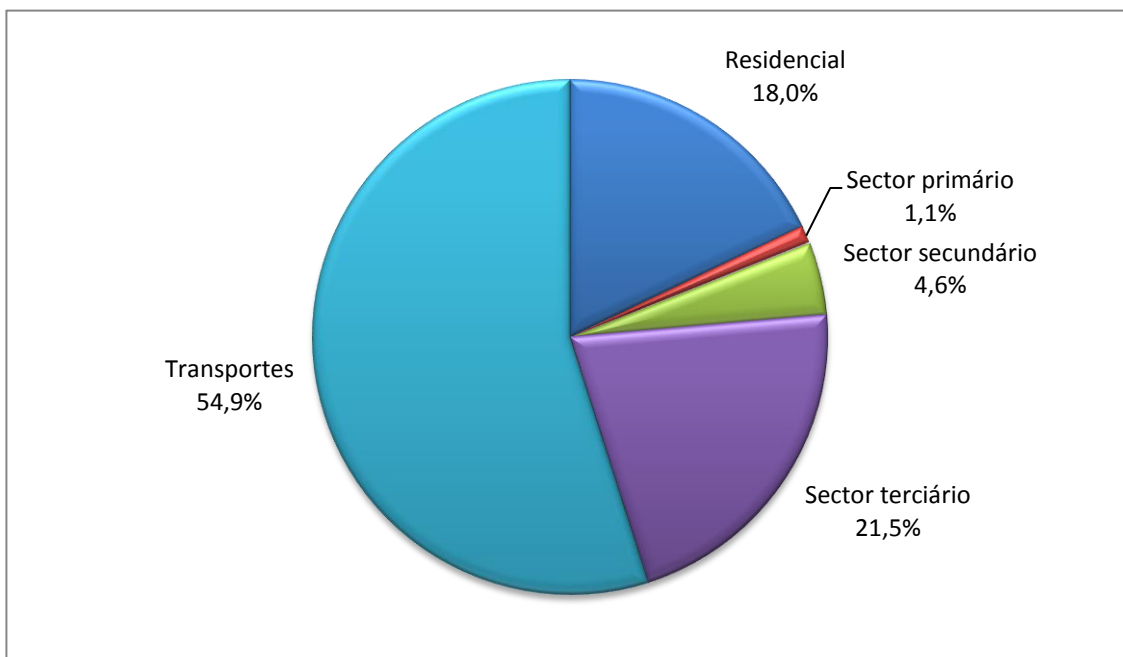
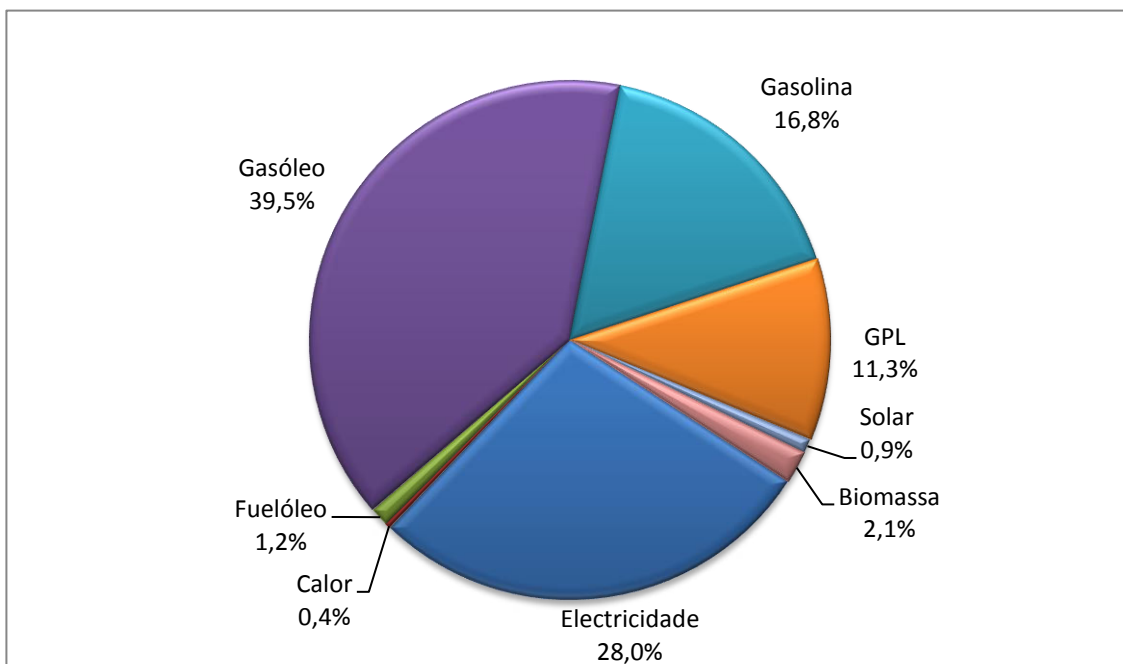


Figura 3: Procura de energia final por forma de energia em 2009



Da análise da procura de energia final, é de realçar o peso significativo do sector dos transportes terrestres, com uma contribuição de 54,9%, seguindo-se o sector terciário, que inclui hotelaria, comércio, serviços (públicos e privados) e iluminação pública, com 21,5%, e o sector residencial com 18,0%.

Relativamente às formas de energia utilizadas pelo consumidor final, o gasóleo apresenta a parcela mais elevada em termos percentuais, devido, sobretudo, ao sector dos transportes. No entanto, a energia eléctrica, por ter uma componente significativa de produção térmica, tem uma contribuição superior para a procura de energia primária.

A participação dos recursos energéticos renováveis representava 3,0% da procura de energia final em 2009. Incluindo a contribuição renovável na produção de electricidade, a componente renovável total corresponde a 10,0% da procura de energia final.

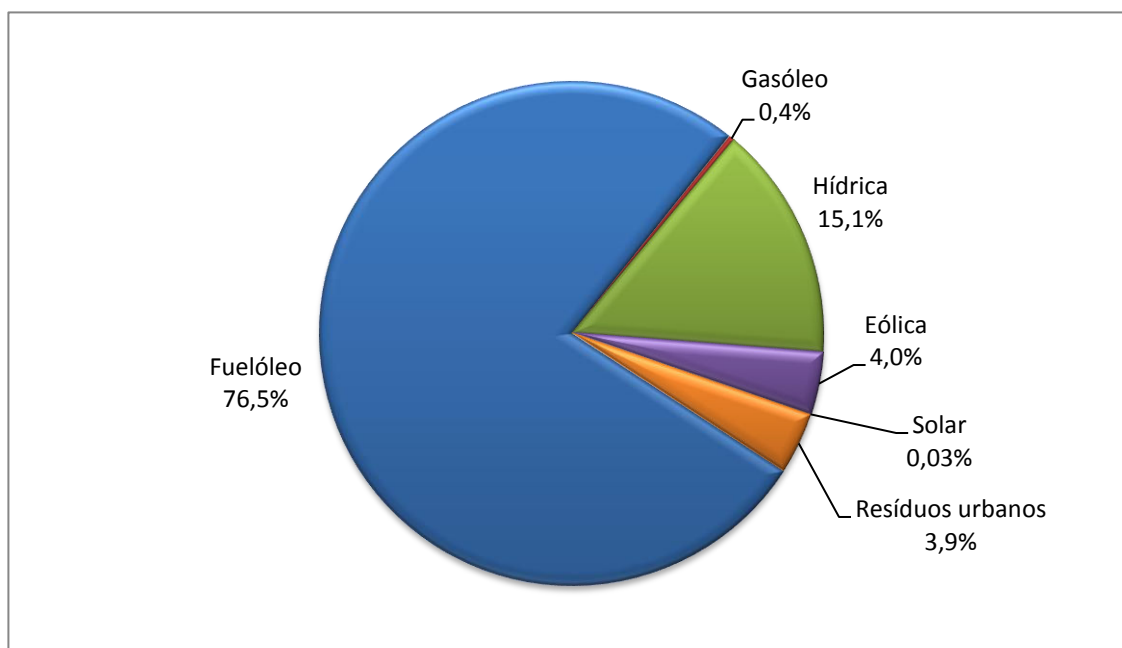
3.1.2. Conversão de energia

Na Ilha da Madeira, a conversão de energia refere-se essencialmente à produção de electricidade para o Sistema Eléctrico de Serviço Público da Região Autónoma da Madeira. A produção de energia térmica para distribuição numa rede de calor, que provém de uma instalação de cogeração, representa apenas 1,2% da produção de energia secundária.

Quadro 7: Conversão de energia em 2009

Formas de energia		Produção de electricidade [MWh]	Produção de calor [MWh]	TOTAL [MWh]
Combustíveis fósseis	Fuelóleo	708 238		708 238
	Gasóleo	4 009		4 009
	Subtotal	712 247		712 247
Fontes renováveis	Hídrica	139 639		139 639
	Eólica	36 905		36 905
	Solar	289		289
	Resíduos urbanos	36 512		36 512
	Recuperação de energia		11 192	
	Subtotal	213 345	11 192	224 537
Armazenamento	Entrada para armazenamento	-1 051		-1 051
	Saída do armazenamento	736		736
TOTAL		925 276	11 192	936 468
Perdas de distribuição e consumos próprios		82 352		82 352

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 76,9%. Porém, em 2010 e 2011, surgiram novos empreendimentos de

aproveitamento de energia solar e energia eólica para produção de electricidade, que contribuíram 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 e calor.

Quadro 8: Procura de energia primária em 2005 e 2009

Formas de energia		2005 [MWh]	2009 [MWh]
Combustíveis fósseis	Fuelóleo	1 509 747	1 753 347
	Gasóleo	1 279 798	1 198 727
	Gasolina	561 338	506 275
	GPL	370 105	340 191
	Subtotal	3 720 988	3 798 540
Fontes renováveis	Hídrica	86 550	139 639
	Eólica	15 360	36 905
	Solar	20 360	27 275
	Biomassa	96 592	61 935
	Resíduos urbanos	34 300	36 512
	Subtotal	253 162	302 266
TOTAL		3 974 150	4 100 806

Figura 5: Procura de energia primária em 2005 e 2009

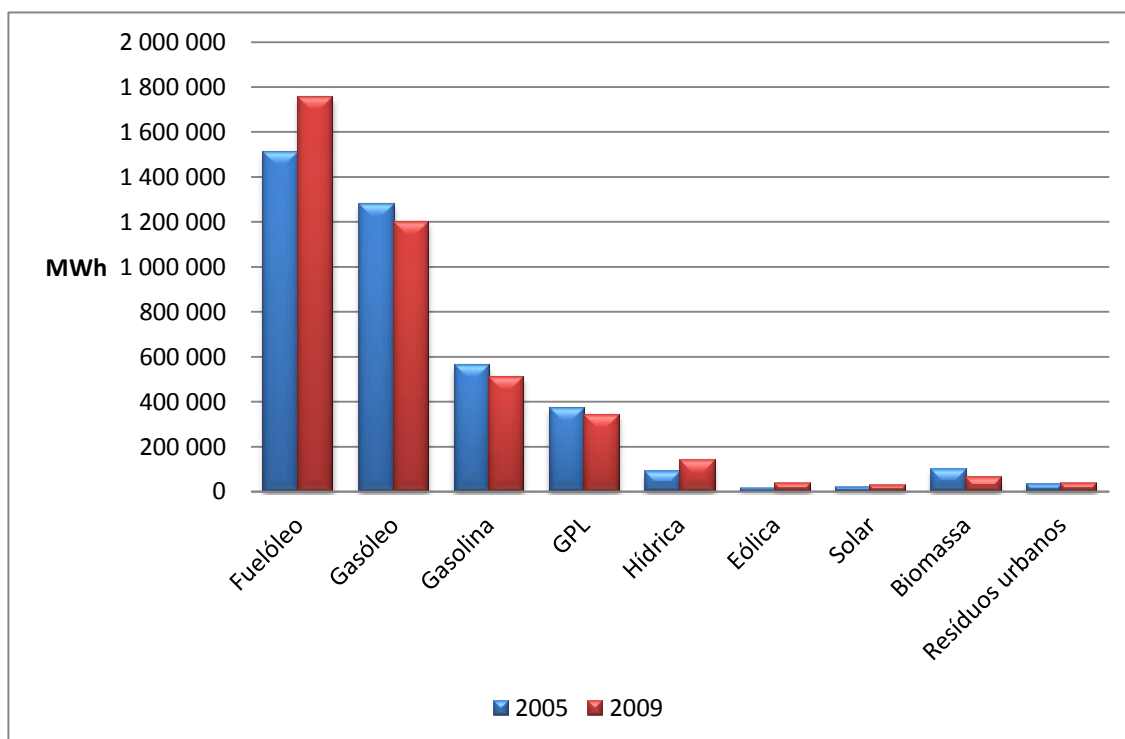
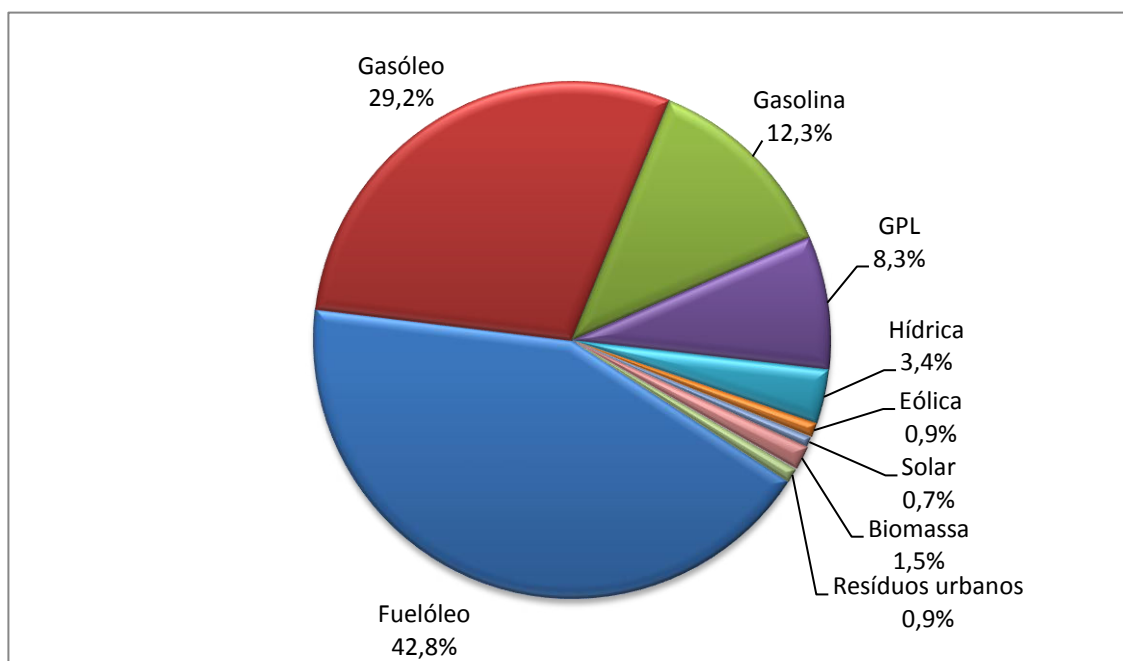


Figura 6: Procura de energia primária em 2009



A participação dos recursos energéticos renováveis representava 6,4% da procura total de energia primária em 2005 e 7,4% 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.

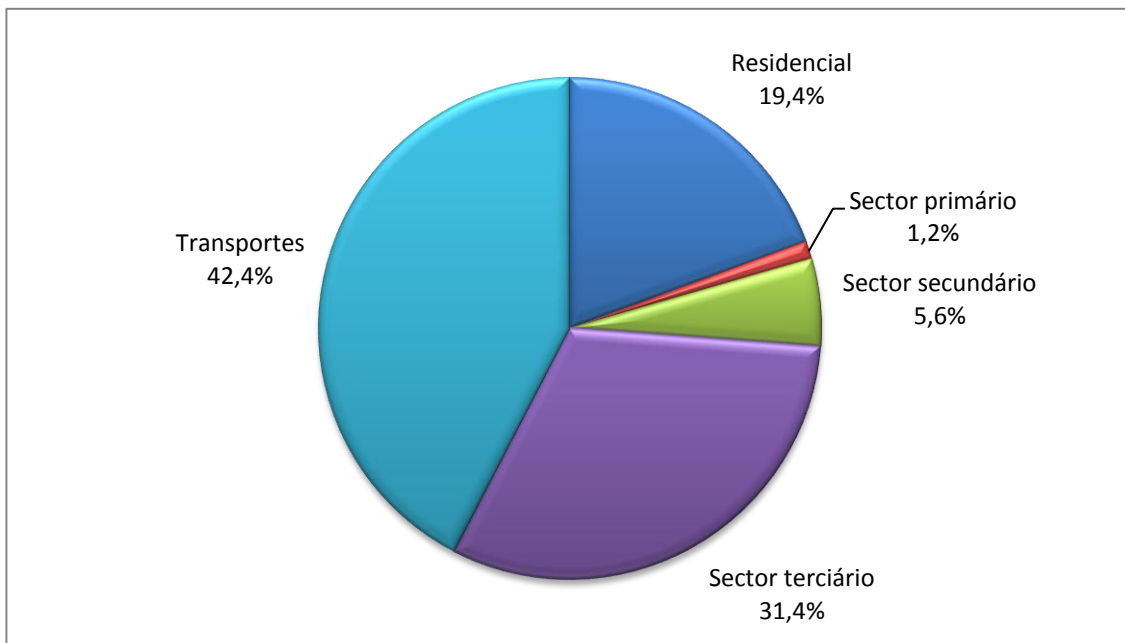
Quadro 9: Emissões de CO₂ por sector em 2009

Formas de energia		Residencial [t]	Sector primário [t]	Sector secundário [t]	Sector terciário [t]	Transportes [t]	TOTAL [t]
Serviços energéticos centralizados	Electricidade	149 421	6 402	46 090	283 873	13	485 799
	Calor						
	Subtotal	149 421	6 402	46 090	283 873	13	485 799
Combustíveis fósseis	Fuelóleo			6 451	3 375		9 826
	Gasóleo		4 669	2 759	2 625	307 409	317 463
	Gasolina				702	125 360	126 062
	GPL	48 625	825	1 976	30 220		81 646
	Subtotal	48 625	5 494	11 186	36 923	432 769	534 997
Fontes renováveis	Solar						
	Biomassa						
	Subtotal						
TOTAL		198 046	11 896	57 276	320 796	432 782	1 020 796

Relativamente às fontes renováveis, o contributo para as emissões de dióxido de carbono da energia hídrica, energia eólica e energia solar, bem como da recuperação de calor residual, foi considerado nulo. Para a biomassa, admitindo uma exploração sustentável dos recursos,

considerou-se um balanço neutro de emissões, enquanto que, para os resíduos urbanos, o factor de emissão não é nulo, porque estes contêm componentes não renováveis cuja contribuição não é neutra.

Figura 7: Emissões de CO₂ por sector em 2009

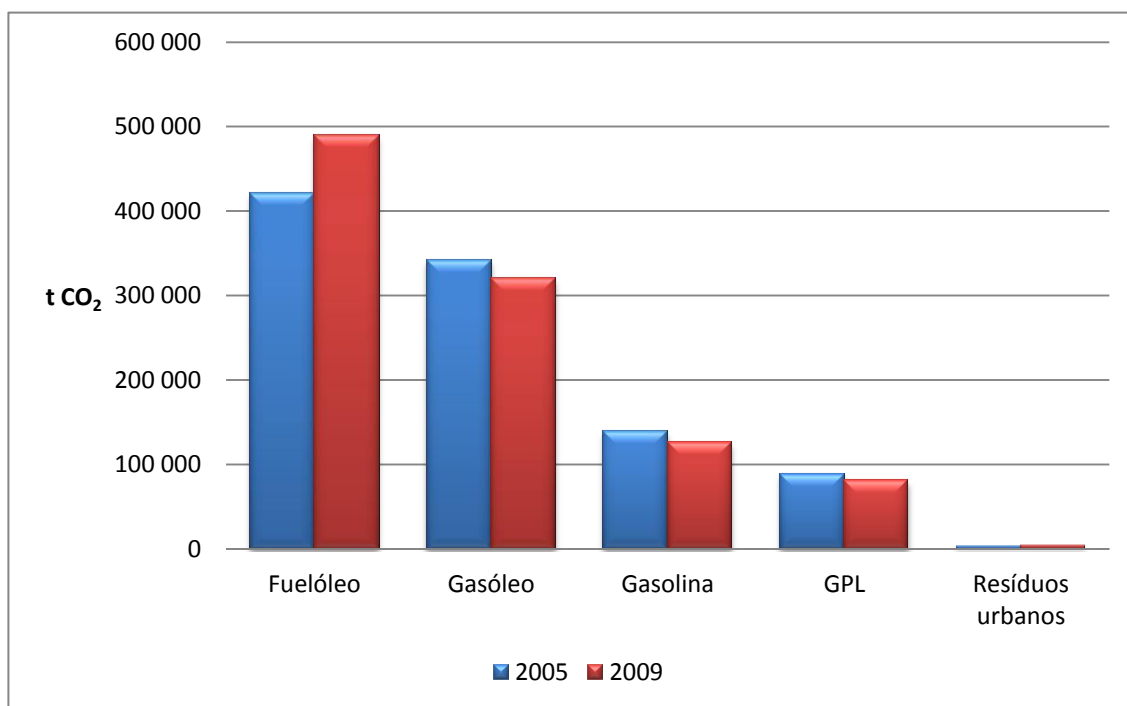


O sector dos transportes, pelo elevado peso na procura de energia de origem fóssil, tem a maior parcela das emissões de dióxido de carbono (42,4%). O sector terciário, onde a energia eléctrica contribui para agravar as emissões, vem em segundo lugar (31,4%), seguindo-se o sector residencial (19,4%).

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

Formas de energia		2005 [t]	2009 [t]
Combustíveis fósseis	Fuelóleo	421 219	489 184
	Gasóleo	341 706	320 060
	Gasolina	139 773	126 062
	GPL	88 825	81 646
	Subtotal	991 524	1 016 952
Fontes renováveis	Hídrica		
	Eólica		
	Solar		
	Biomassa		
	Resíduos urbanos	3 611	3 844
	Subtotal	3 611	3 844
TOTAL		995 135	1 020 796

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 aumento. Apesar de haver uma ligeira redução das emissões proveniente do gasóleo, gasolina e GPL, houve um acréscimo significativo em relação ao fuelóleo.

3.2. Projecções 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, 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, foram mantidos os valores de produção do ano base, pois os projectos implementados após o arranque da elaboração do presente plano de acção já fazem parte da estratégia de energia sustentável que deu origem ao plano e por conseguinte não são considerados no cenário tendencial.

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

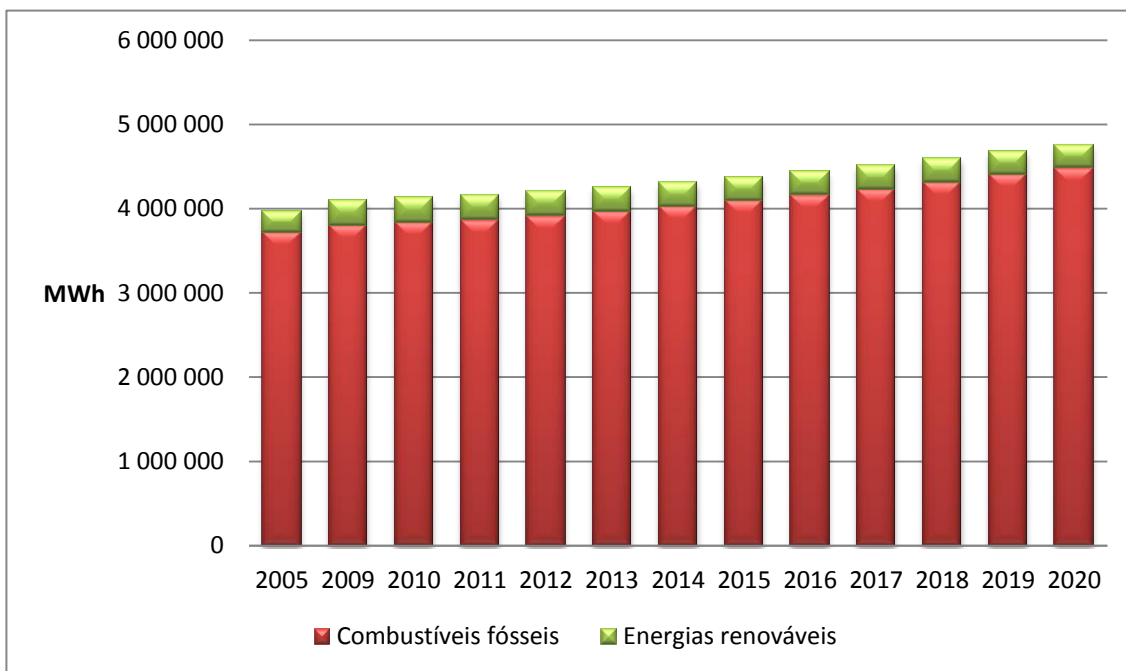
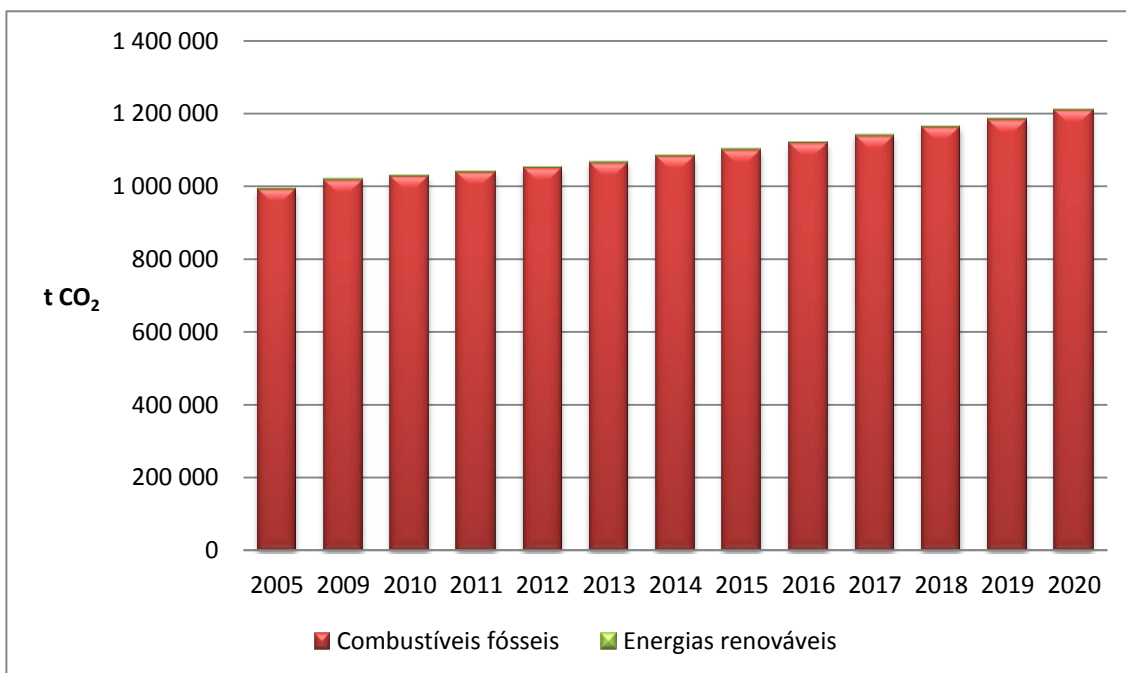


Figura 10: Emissões de CO₂ até 2020 – cenário tendencial



Neste cenário, as emissões de dióxido de carbono têm um crescimento de 22%, 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 da Madeira 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	315 667	13 172	77 115	709 686	18	1 115 658
	Calor			9 715			9 715
	Subtotal	315 667	13 172	86 831	709 686	18	1 125 373
Combustíveis fósseis	Fuelóleo			20 635	13 974		34 609
	Gasóleo		20 738	10 248	14 391	1 060 097	1 105 474
	Gasolina				4 341	468 529	472 870
	GPL	243 036	4 077	7 253	168 566		422 932
	Subtotal	243 036	24 815	38 137	201 272	1 528 627	2 035 886
Fontes renováveis	Solar	29 609			2 997		32 606
	Biomassa	22 056		4 391	2 316		28 763
	Subtotal	51 665		4 391	5 313		61 369
TOTAL		610 368	37 987	129 358	916 271	1 528 645	3 222 629

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

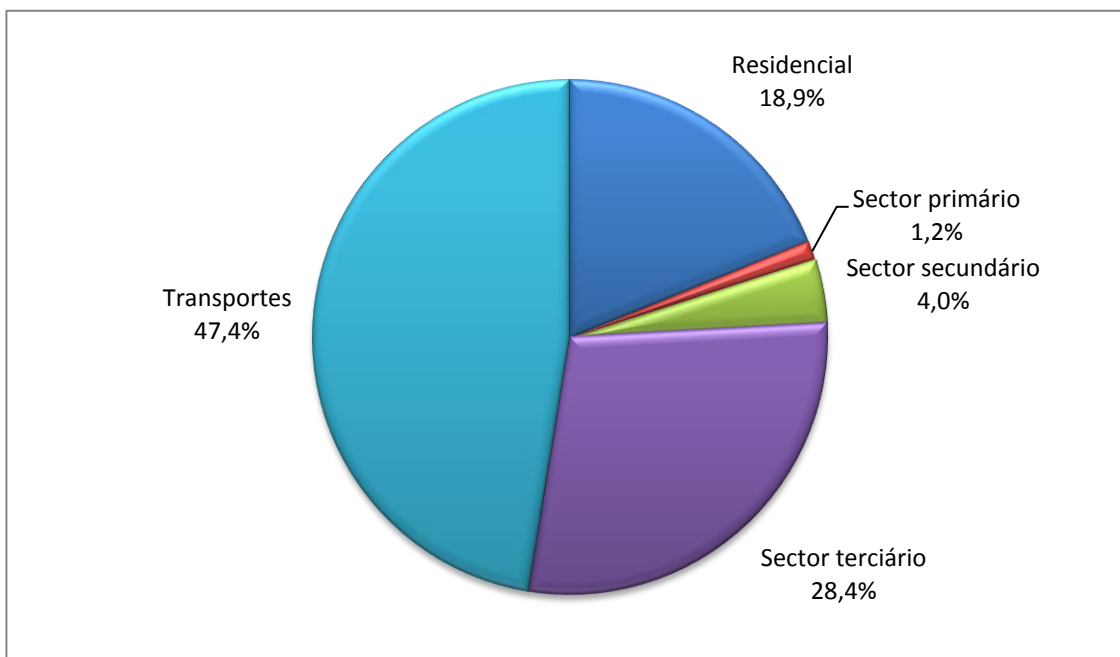
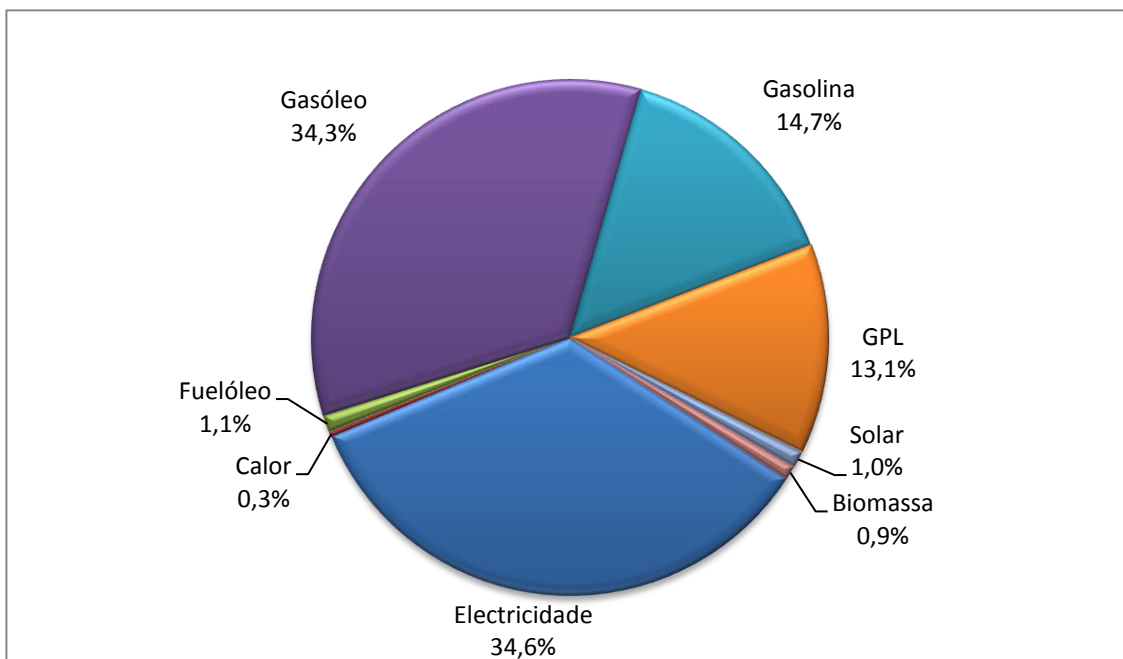


Figura 12: Procura de energia final por forma de energia em 2020 – cenário tendencial



Da análise da procura de energia final, é de realçar a permanência de um peso significativo no sector dos transportes terrestres, embora com uma percentagem inferior ao ano de referência (54,9% em 2009 e 47,4% em 2020), tendo crescido a contribuição do sector terciário (21,5% em 2009 e 28,4% em 2020) e do sector residencial (18,0% em 2009 e 18,9% em 2020).

Por forma de energia, é de assinalar o crescimento da percentagem da procura de energia eléctrica (28,0% em 2009 e 34,6% em 2020).

A participação dos recursos energéticos renováveis representa, para este cenário, 1,9% da procura de energia final em 2020. Incluindo a contribuição renovável na produção de electricidade, a componente renovável total corresponde a 8,5% da procura de energia final, o que representa uma redução relativamente a 2009.

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.

Os projectos recentes de produção de energia eléctrica de origem renovável cuja entrada em funcionamento ocorreu em 2011, por já fazerem parte da estratégia do Plano de Acção para a Energia Sustentável da Ilha da Madeira, não são considerados no cenário tendencial.

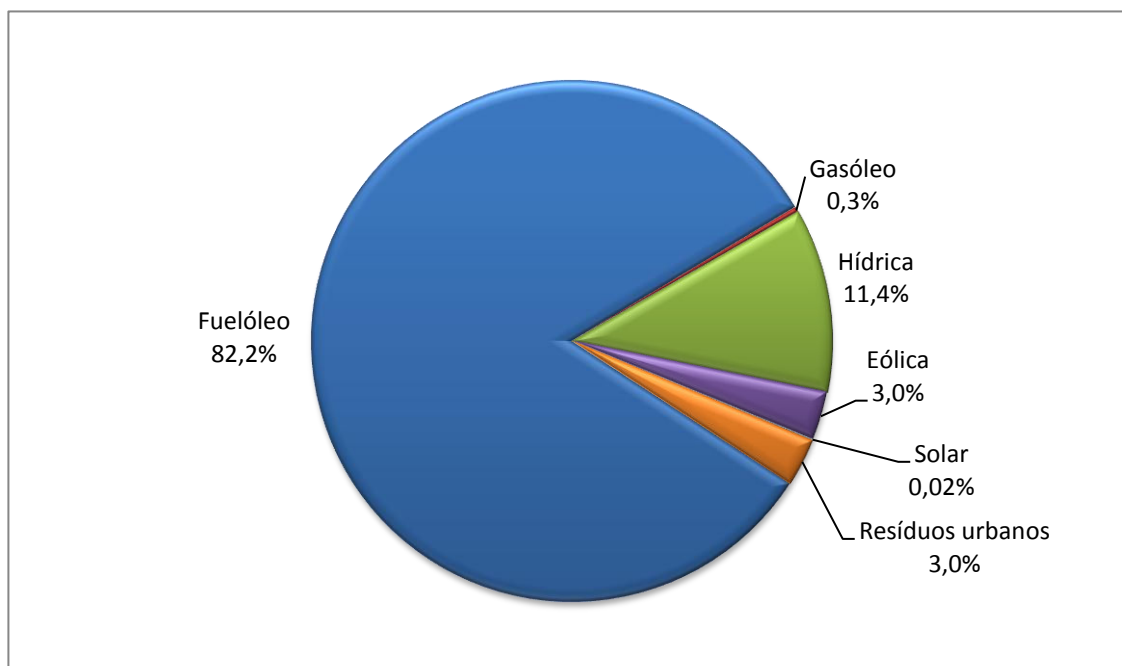
Relativamente à produção de calor, por haver uma tendência de decréscimo da procura de energia do sector industrial que utiliza a rede de calor existente, verifica-se uma redução da recuperação de calor até 2020, em relação a 2009.

Neste cenário, tal como se verificava em 2009, a conversão de energia refere-se essencialmente à produção de electricidade. A produção de energia térmica para distribuição numa rede de calor representa apenas 0,8% da produção de energia secundária.

Quadro 12: Conversão de energia em 2020 – cenário tendencial

Formas de energia		Produção de electricidade [MWh]	Produção de calor [MWh]	TOTAL [MWh]
Combustíveis fósseis	Fuelóleo	1 006 515		1 006 515
	Gasóleo	4 009		4 009
	Subtotal	1 010 524		1 010 524
Fontes renováveis	Hídrica	139 639		139 639
	Eólica	36 905		36 905
	Solar	289		289
	Resíduos urbanos	36 512		36 512
	Recuperação de energia		9 715	9 715
	Subtotal	213 345	9 715	223 060
Armazenamento	Entrada para armazenamento	-1 051		-1 051
	Saída do armazenamento	736		736
TOTAL		1 223 554	9 715	1 233 269
Perdas de distribuição e consumos próprios		107 895		107 895

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 82,5%, que é uma percentagem superior ao ano 2009, pois assumiu-se neste cenário que o crescimento da procura de energia final era compensado apenas por um aumento da produção de energia de origem fóssil.

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 e calor.

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	1 509 747	1 753 347	2 476 336
	Gasóleo	1 279 798	1 198 727	1 115 201
	Gasolina	561 338	506 275	472 870
	GPL	370 105	340 191	422 932
	Subtotal	3 720 988	3 798 540	4 487 340
Fontes renováveis	Hídrica	86 550	139 639	139 639
	Eólica	15 360	36 905	36 905
	Solar	20 360	27 275	32 895
	Biomassa	96 592	61 935	28 763
	Resíduos urbanos	34 300	36 512	36 512
	Subtotal	253 162	302 266	274 714
TOTAL		3 974 150	4 100 806	4 762 054

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

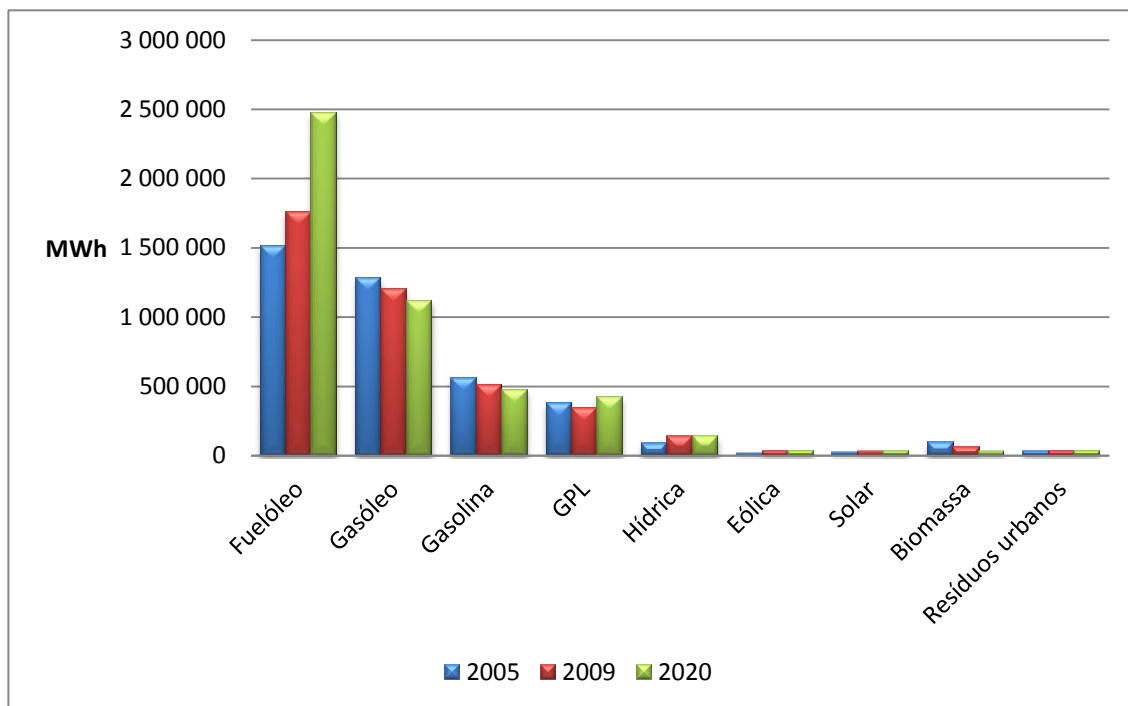
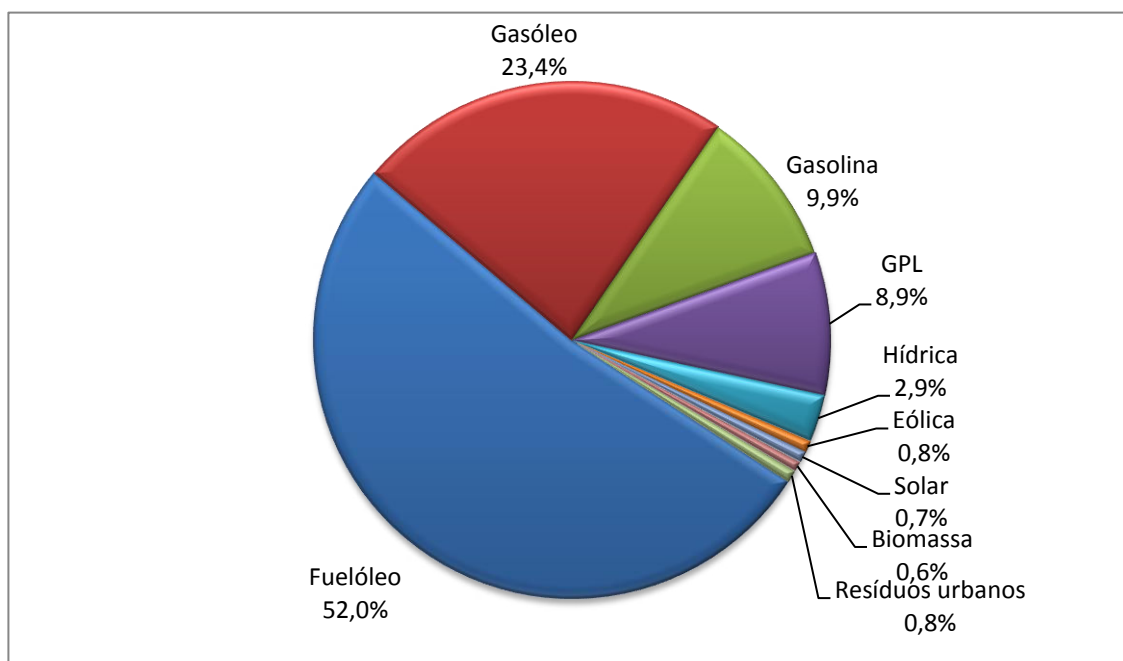


Figura 15: Procura de energia primária em 2020 – cenário tendencial



O cenário tendencial conduz a um aumento da procura de energia primária de 20% até 2020 em relação a 2005 e 16% em relação a 2009. A participação dos recursos energéticos renováveis é de 5,8% em 2020, a qual era 6,4% em 2005 e 7,4% em 2009.

Em termos macroeconómicos, o aprovisionamento de combustíveis fósseis em 2020, para este cenário, equivale a 207 milhões de euros por ano, a preços de importação de 2009.

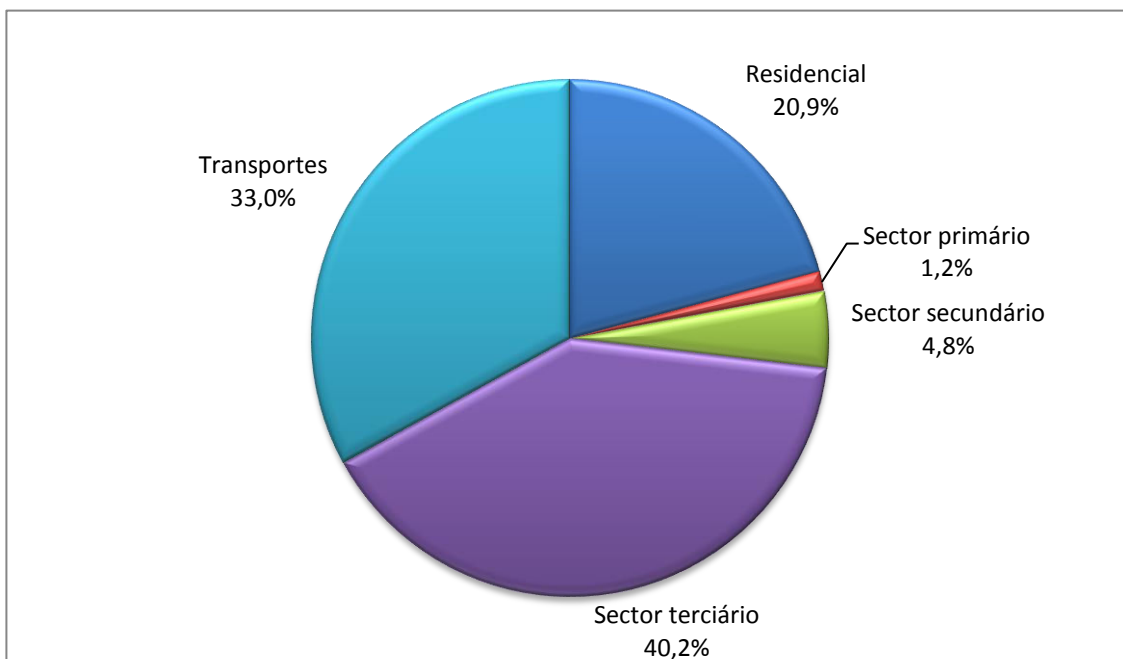
3.2.4. Emissões de dióxido de carbono

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	194 574	8 119	47 533	437 444	11	687 682
	Calor						
	Subtotal	194 574	8 119	47 533	437 444	11	687 682
Combustíveis fósseis	Fuelóleo			5 757	3 899		9 656
	Gasóleo		5 537	2 736	3 842	283 046	295 162
	Gasolina				1 081	116 664	117 745
	GPL	58 329	978	1 741	40 456		101 504
	Subtotal	58 329	6 515	10 234	49 278	399 710	524 066
Fontes renováveis	Solar						
	Biomassa						
	Subtotal						
TOTAL		252 903	14 635	57 768	486 722	399 721	1 211 748

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



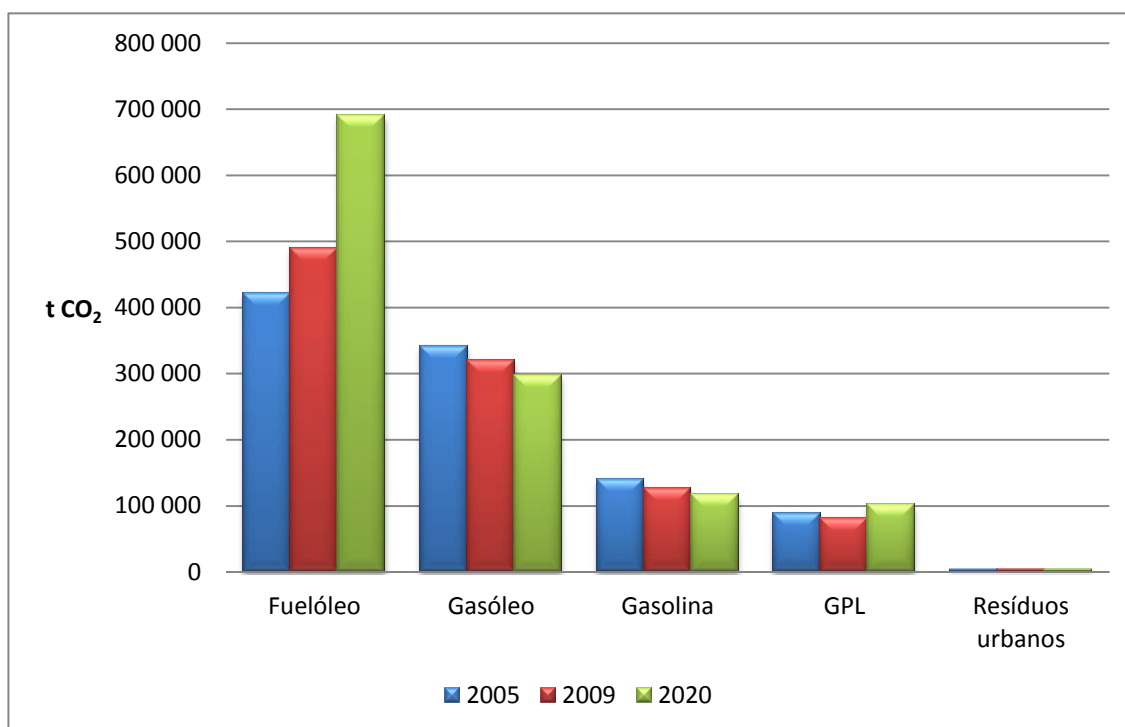
Comparando com o ano 2009, verifica-se, neste cenário, um aumento considerável das emissões no sector terciário, ultrapassando o sector dos transportes, que reduz o seu peso relativo. Este facto deve-se sobretudo ao aumento do consumo de energia eléctrica e ao facto de esta provir essencialmente de fontes de energia fósseis.

Analisando as emissões por forma de energia, verifica-se um aumento significativo das emissões de dióxido de carbono.

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	421 219	489 184	690 898
	Gasóleo	341 706	320 060	297 759
	Gasolina	139 773	126 062	117 745
	GPL	88 825	81 646	101 504
	Subtotal	991 524	1 016 952	1 207 905
Fontes renováveis	Hídrica			
	Eólica			
	Solar			
	Biomassa			
	Resíduos urbanos	3 611	3 844	3 844
	Subtotal	3 611	3 844	3 844
TOTAL		995 135	1 020 796	1 211 748

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 um aumento de 22%. Apesar de haver uma ligeira redução das emissões provenientes do gasóleo e da gasolina, há um acréscimo de 64% em relação ao fuelóleo, justificado pelo crescimento da procura de energia eléctrica.

3.3. Projecções 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, associado à introdução do gás natural, 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

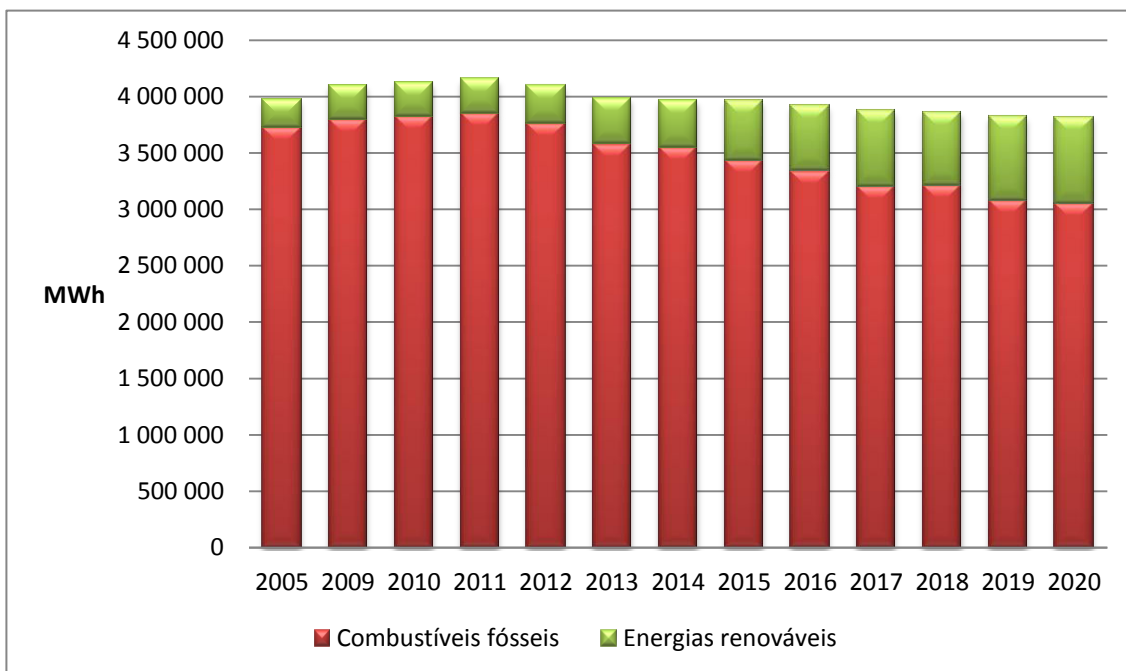
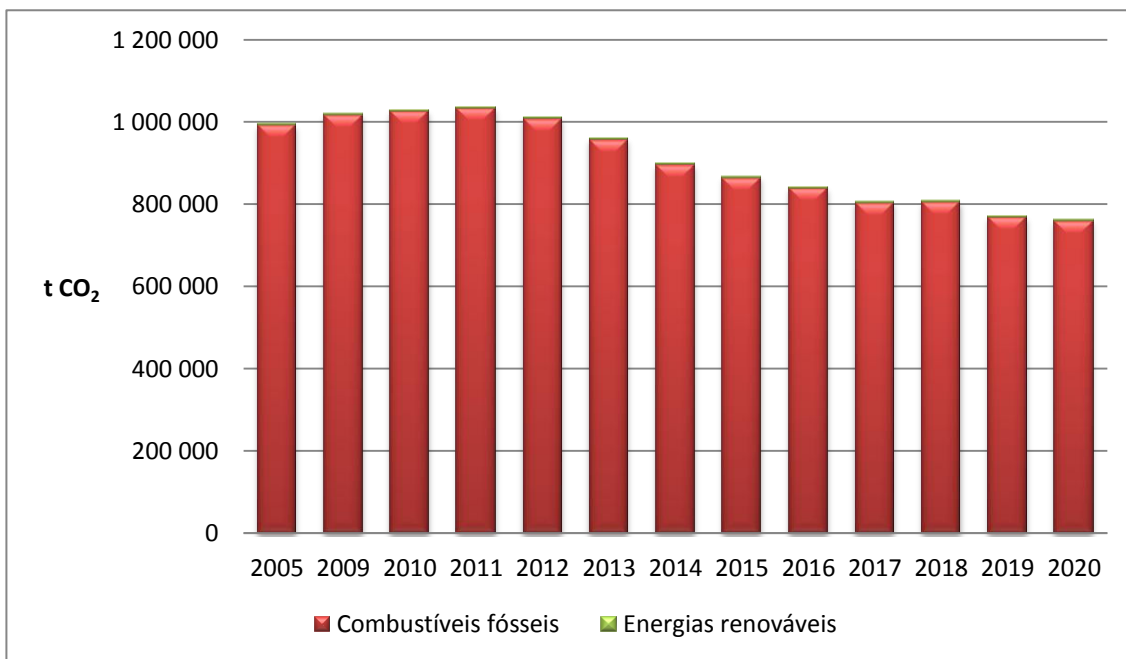


Figura 19: Emissões de CO₂ até 2020 – cenário do plano de acção



Neste cenário, as emissões de dióxido de carbono têm uma redução de 23%, 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 da Madeira 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	277 640	13 172	75 568	631 557	2 074	1 000 012
	Calor			15 141			15 141
	Subtotal	277 640	13 172	90 709	631 557	2 074	1 015 152
Combustíveis fósseis	Fuelóleo			12 901	10 308		23 209
	Gasóleo		20 738	10 204	13 333	959 752	1 004 028
	Gasolina				4 341	417 265	421 606
	GPL	164 301	4 077	5 979	129 634		303 990
	Subtotal	164 301	24 815	29 084	157 616	1 377 017	1 752 833
Fontes renováveis	Solar	71 280		2 261	23 517		97 058
	Biomassa	26 739		4 391	2 316	5 106	38 552
	Subtotal	98 019		6 652	25 834	5 106	135 611
TOTAL		539 960	37 987	126 445	815 006	1 384 197	2 903 596

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

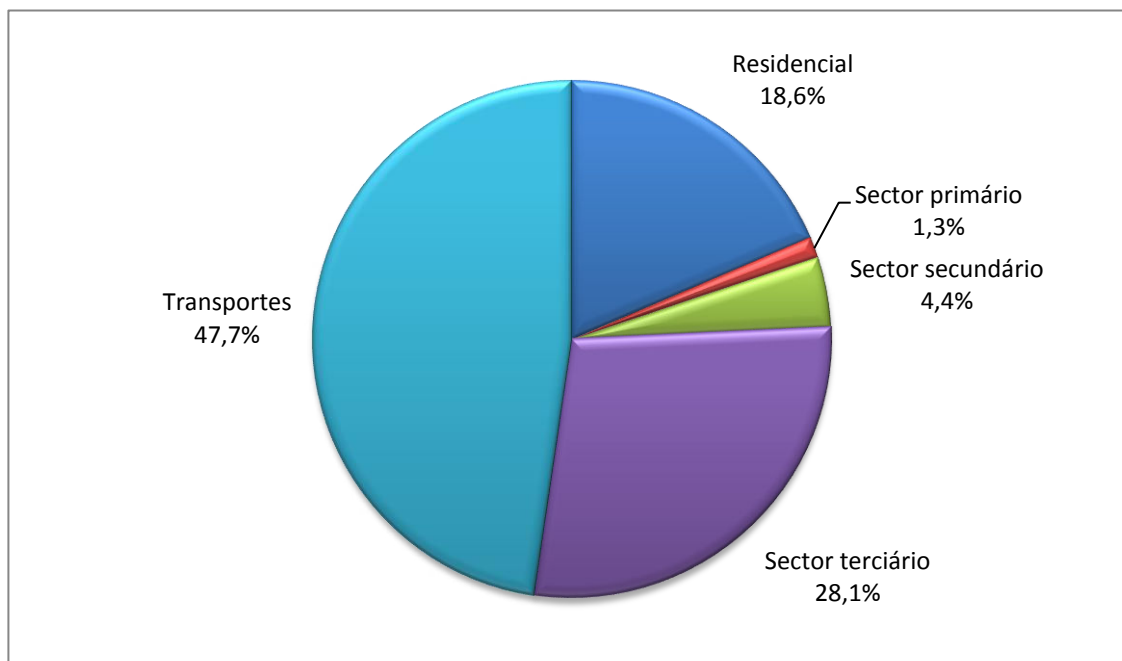
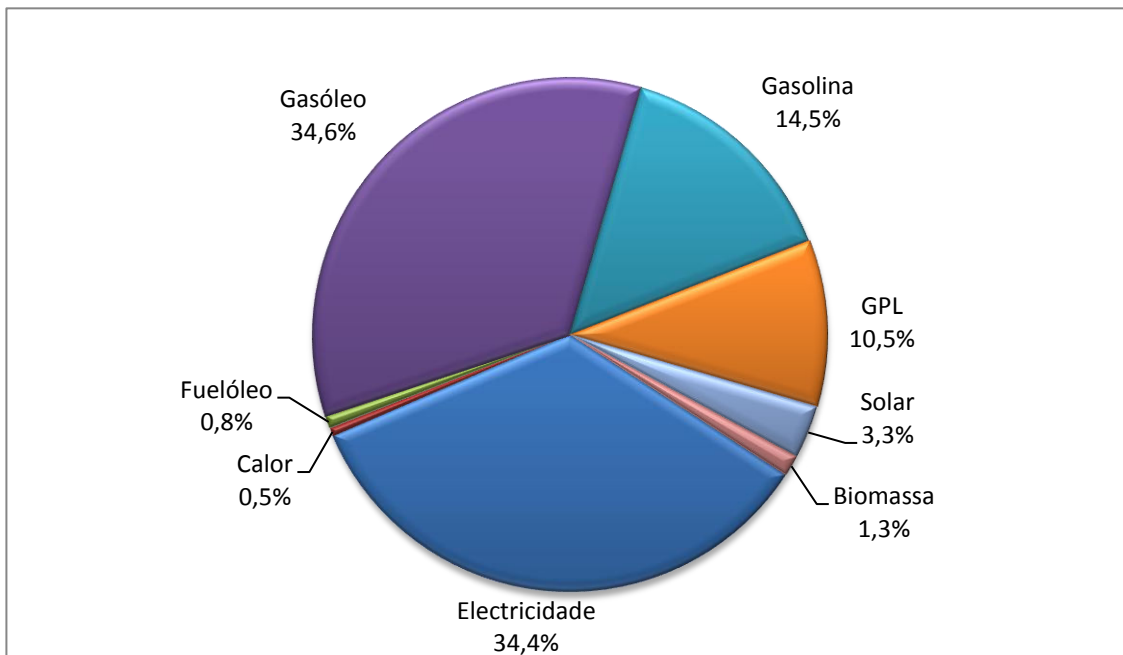


Figura 21: Procura de energia final por forma de energia em 2020 – cenário do plano de acção



Da análise da procura de energia final, é de realçar a permanência de um peso significativo no sector dos transportes terrestres, embora com uma percentagem inferior ao ano de referência (54,9% em 2009 e 47,7% em 2020), tendo crescido a contribuição do sector terciário (21,5% em 2009 e 28,1% em 2020) e do sector residencial (18,0% em 2009 e 18,6% 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 (319 033 MWh).

Por forma de energia, é de assinalar o crescimento da percentagem da procura de energia eléctrica (28,0% em 2009 e 34,4% em 2020).

A participação dos recursos energéticos renováveis representa, para este cenário, 4,7% da procura de energia final em 2020. Incluindo a contribuição renovável na produção de electricidade, a componente renovável total corresponde a 26,6% da procura de energia final, enquanto para o cenário tendencial se situava nos 8,5%.

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, incluindo o armazenamento de energia com centrais hídricas reversíveis, e a introdução do gás natural, em substituição do fuelóleo utilizado na produção de origem térmica.

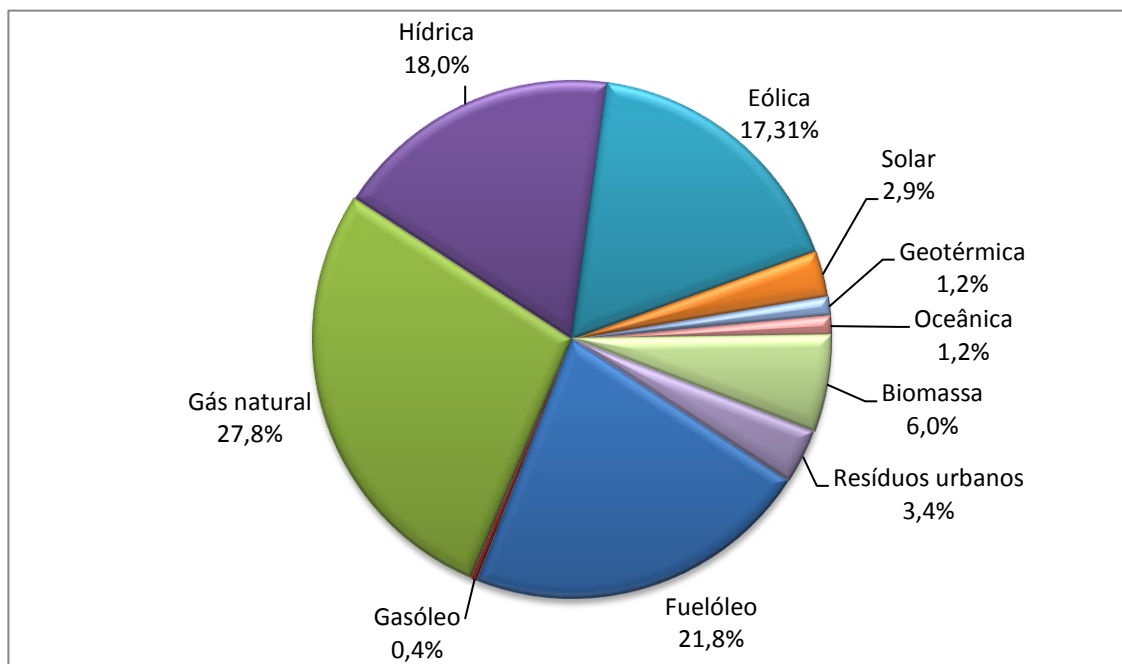
Relativamente à produção de calor, apesar de haver uma tendência de decréscimo da procura de energia do sector industrial que utiliza a rede de calor existente, verifica-se um aumento da recuperação de calor até 2020, em relação a 2009, que resulta de um maior esforço para aproveitar o calor residual da produção de electricidade.

Neste cenário, tal como se verificava em 2009 e no cenário tendencial, a conversão de energia refere-se essencialmente à produção de electricidade. A produção de energia térmica para distribuição numa rede de calor representa apenas 1,4% da produção de energia secundária.

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

Formas de energia		Produção de electricidade [MWh]	Produção de calor [MWh]	TOTAL [MWh]
Combustíveis fósseis	Fuelóleo	235 313		235 313
	Gasóleo	4 009		4 009
	Gás natural	300 000		300 000
	Subtotal	539 323		539 323
Fontes renováveis	Hídrica	194 389		194 389
	Eólica	186 701		186 701
	Solar	30 949		30 949
	Geotérmica	12 600		12 600
	Oceânica	13 140		13 140
	Biomassa	64 800		64 800
	Resíduos urbanos	36 512		36 512
	Recuperação de energia		15 141	15 141
	Subtotal	539 091	15 141	554 231
Armazenamento	Entrada para armazenamento	-44 107		-44 107
	Saída do armazenamento	30 875		30 875
TOTAL		1 065 182	15 141	1 080 322
Perdas de distribuição e consumos próprios		65 170		65 170

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, gasóleo e gás natural) representa 50%, subtraindo do total as perdas resultantes do armazenamento de energia, sendo os restantes 50% 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 e calor.

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	1 509 747	1 753 347	594 061
	Gasóleo	1 279 798	1 198 727	1 013 754
	Gasolina	561 338	506 275	421 606
	GPL	370 105	340 191	303 990
	Gás natural			714 286
	Subtotal	3 720 988	3 798 540	3 047 698
Fontes renováveis	Hídrica	86 550	139 639	194 389
	Eólica	15 360	36 905	186 701
	Solar	20 360	27 275	128 008
	Geotérmica			12 600
	Oceânica			13 140
	Biomassa	96 592	61 935	200 552
	Resíduos urbanos	34 300	36 512	36 512
	Subtotal	253 162	302 266	771 902
TOTAL		3 974 150	4 100 806	3 819 599

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

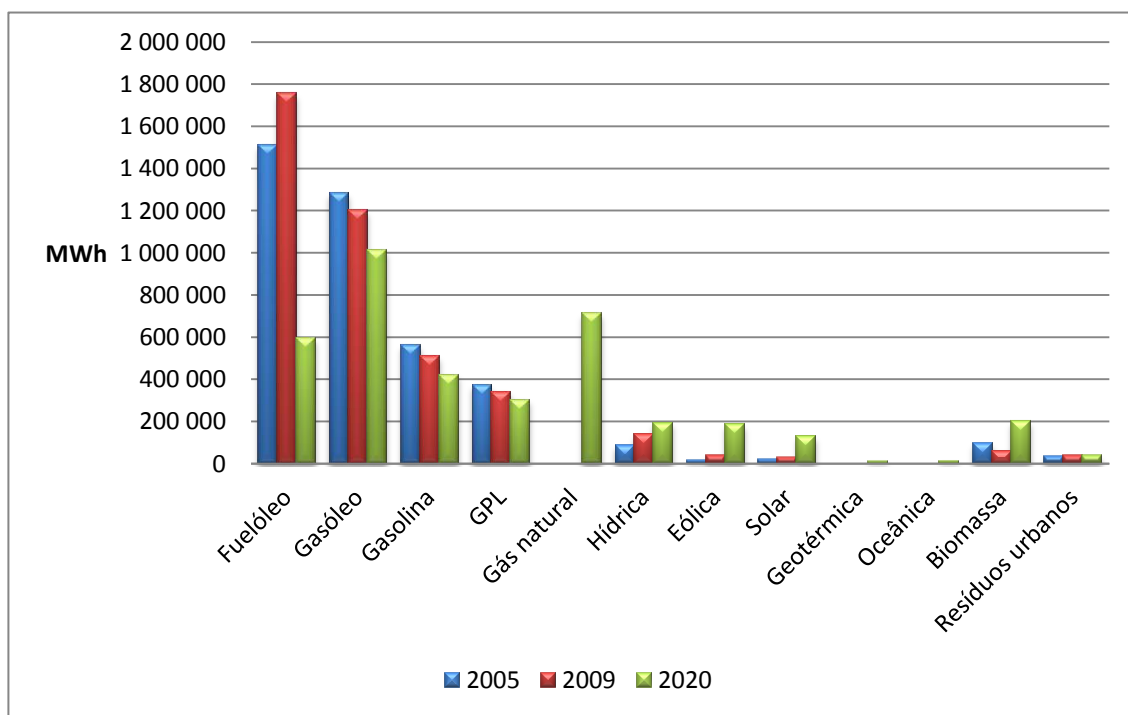
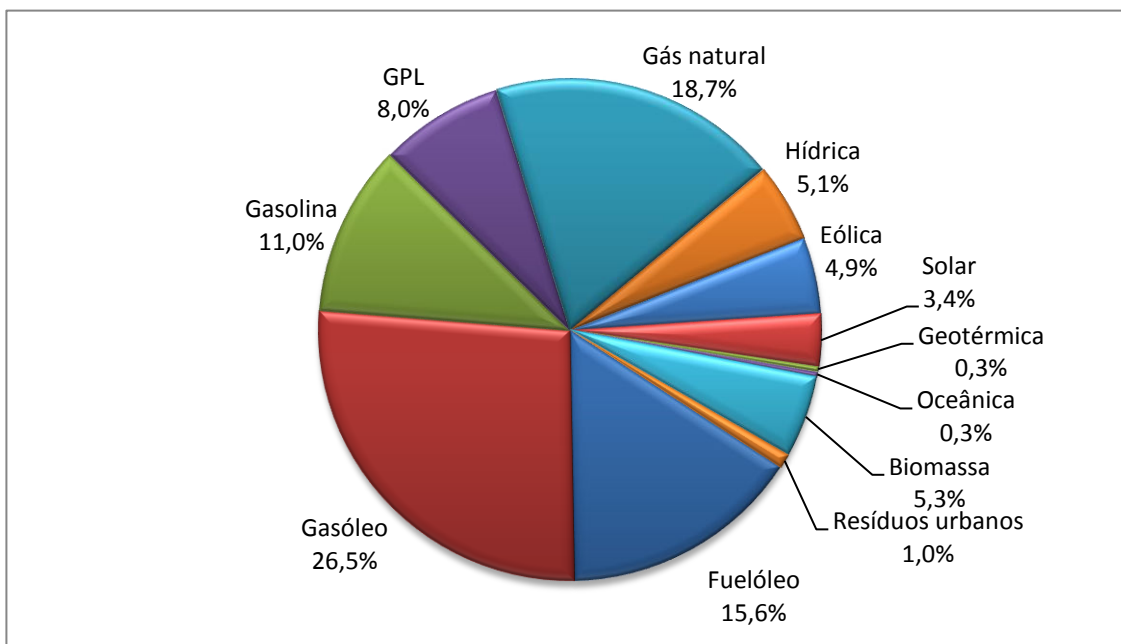


Figura 24: Procura de energia primária em 2020 – cenário do plano de acção



Este cenário conduz a uma redução da procura de energia primária de 4% até 2020 em relação a 2005 e 7% em relação a 2009. A participação dos recursos energéticos renováveis é de 20% na procura total de energia primária em 2020, a qual era 6,4% em 2005 e 7,4% em 2009. No cenário tendencial, esta percentagem situa-se em 5,8%.

Em termos macroeconómicos, o aprovisionamento de combustíveis fósseis em 2020, para este cenário, equivale a 156 milhões de euros por ano, a preços de importação de 2009, o que corresponde a uma poupança de 51 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.

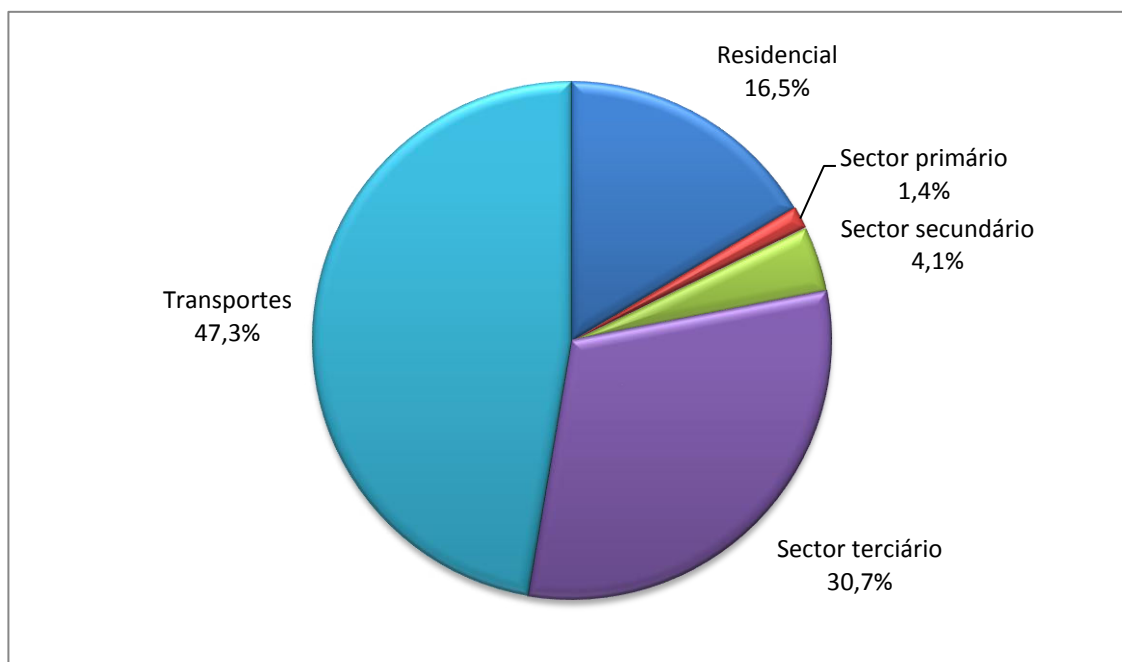
3.3.4. Emissões de dióxido de carbono

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	86 066	4 083	23 425	195 777	643	309 994
	Calor						
	Subtotal	86 066	4 083	23 425	195 777	643	309 994
Combustíveis fósseis	Fuelóleo			3 599	2 876		6 475
	Gasóleo		5 537	2 725	3 560	256 254	268 075
	Gasolina				1 081	103 899	104 980
	GPL	39 432	978	1 435	31 112		72 958
	Subtotal	39 432	6 515	7 759	38 629	360 153	452 488
Fontes renováveis	Solar						
	Biomassa						
	Subtotal						
TOTAL		125 498	10 599	31 184	234 405	360 796	762 482

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



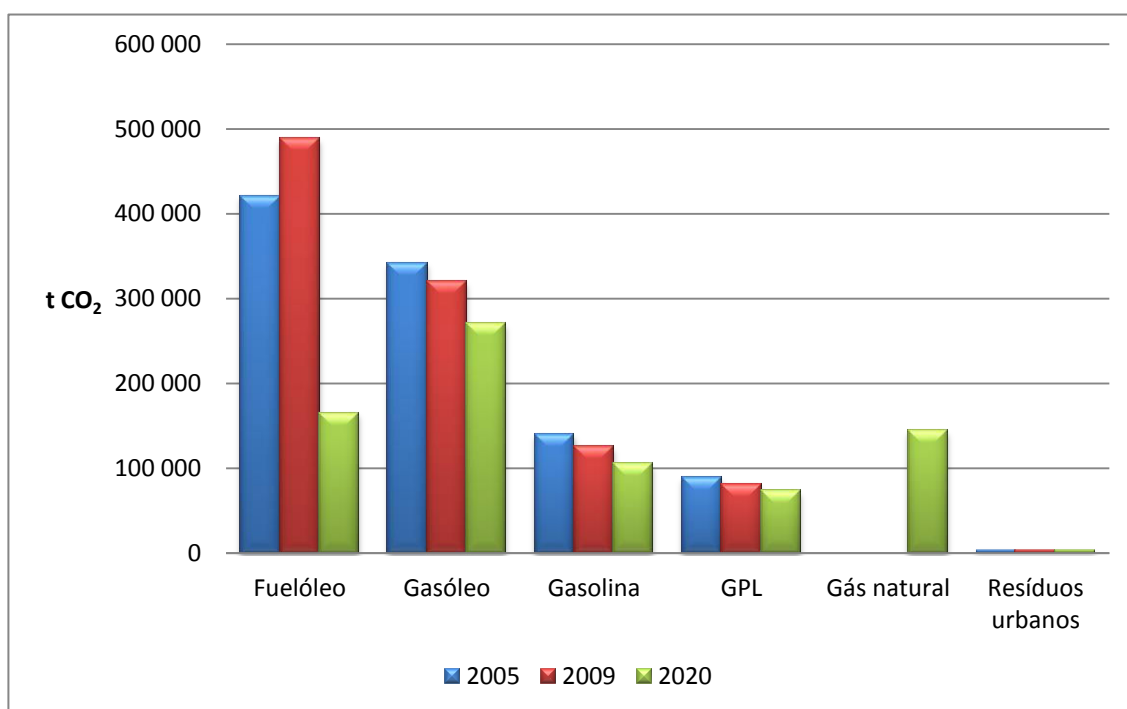
Comparando com o ano 2009, verifica-se, neste cenário, uma redução considerável das emissões, designadamente, no sector dos serviços, no sector dos transportes e no sector residencial.

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

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	421 219	489 184	165 743
	Gasóleo	341 706	320 060	270 672
	Gasolina	139 773	126 062	104 980
	GPL	88 825	81 646	72 958
	Gás natural			144 286
	Subtotal	991 524	1 016 952	758 639
Fontes renováveis	Hídrica			
	Eólica			
	Solar			
	Geotérmica			
	Oceânica			
	Biomassa			
	Resíduos urbanos	3 611	3 844	3 844
	Subtotal	3 611	3 844	3 844
TOTAL		995 135	1 020 796	762 482

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 23% no cenário do plano de acção, enquanto, no cenário tendencial, as emissões aumentam 22%.

4. ACÇÕES

Para alcançar as metas estabelecidas neste plano de acção, foram estudadas acções para melhorar a eficiência energética, fomentar as energias renováveis e alternativas menos poluentes aos derivados de petróleo 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 otimizar 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	67 460	46 354	44 589
Sector primário	-	-	-
Sector secundário	2 913	2 261	1 674
Sector terciário	99 079	20 521	65 433
Transportes	157 959	5 106	41 061
Produção de energia secundária	31 542	422 946	296 509
Outras áreas	-	-	-
TOTAL	358 953	497 188	449 266

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 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.	20%
	Aumentar para 50% a participação dos recursos energéticos renováveis na produção de electricidade.	50%
3. Reduzir a intensidade energética no Produto Interno Bruto.	Reduzir 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.	Reduzir em 20% as emissões de CO ₂ em relação a 2005.	23%

O aumento da autonomia de armazenamento resulta sobretudo da redução de 18% da procura de energia primária de origem fóssil, da construção de instalações de armazenamento de gás natural e biocombustíveis, e da construção de sistemas hídricos reversíveis, 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 18%, 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

Sector 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
	1.4. Utilização de produtos da biomassa (briquetes, pellets, etc.) para aquecimento.	• Cidadãos	2016	2020
Iluminação	1.5. Instalação de lâmpadas e luminárias de elevado rendimento e dispositivos de controlo, e adopção de comportamentos mais eficientes.	• Cidadãos	2012	2020
	1.6. Campanhas de fornecimento de lâmpadas eficientes e dispositivos de controlo (sensores de luz e sensores de movimento).	• EEM • AREAM • Cidadãos	2012	2015
Cozinha	1.7. Aquisição de equipamentos de cozinha de elevado rendimento e adopção de comportamentos mais eficientes.	• Cidadãos	2012	2020
Frigoríficos e congeladores	1.8. Aquisição de frigoríficos e congeladores de elevado rendimento, e adopção de comportamentos mais eficientes.	• Cidadãos	2012	2020
Máquinas de lavar e secar roupa	1.9. 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	1.10. Aquisição de máquinas de elevado rendimento, utilização de água quente solar e adopção de comportamentos mais eficientes.	• Cidadãos	2012	2020
Televisores	1.11. Aquisição de televisores com menor consumo de energia e redução da utilização do modo <i>standby</i> .	• Cidadãos	2012	2020
Outros aparelhos eléctricos	1.12. 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 CO₂ [t/ano]	
67 460		46 354	44 589	

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, recuperação de calor residual 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 estações de bombagem e tratamento de águas residuais.	• IGA • Municípios	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]
2 913	2 261	1 674

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

Sector 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.	• Empresas	2012	2020
	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).	• Empresas	2012	2020
	3.4. Instalação de colectores solares térmicos para águas quentes (águas quentes sanitárias, piscinas e máquinas de lavar).	• Empresas	2012	2020
	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.	• Empresas	2012	2020
	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.	• Empresas	2012	2020
	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 • Municípios • IPM	2012	2020
RESULTADOS ESPERADOS EM 2020				
Poupança de energia [MWh/ano]		Aumento de energia renovável [MWh/ano]	Redução de emissões de CO₂ [t/ano]	
99 079		20 521	65 433	

4.5. Transportes

No sector dos transportes, que é o sector com maior peso relativo na procura de energia final, 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, na introdução de biocombustíveis e na adopção de comportamentos de condução mais eficientes.

Quadro 26: Acções para os transportes

Sector 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 – renovação de frotas de transportes públicos, com introdução de tecnologias mais eficientes, veículos de menor capacidade e veículos eléctricos, utilização de biocombustíveis e adopção de comportamentos de condução mais eficientes.	• Empresas	2012	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.	• Governo Regional • Municípios	2012	2020
	4.3. Aquisição de veículos eléctricos para frotas privadas e adopção de comportamentos de condução mais eficientes.	• Empresas	2012	2020
Transporte particular	4.4. Aquisição de veículos eléctricos e adopção de comportamentos de condução mais eficientes.	• Cidadãos	2012	2020
	4.5. Utilização do transporte público.	• Cidadãos	2012	2020
RESULTADOS ESPERADOS EM 2020				
Poupança de energia [MWh/ano]		Aumento de energia renovável [MWh/ano]	Redução de emissões de CO₂ [t/ano]	
157 959		5 106	41 061	

4.6. Produção de energia secundária

As acções no domínio da produção de energia secundária referem-se essencialmente à produção de electricidade, pois a produção de calor tem pouca expressão. Na produção de electricidade, em geral, as acções visam a introdução do gás natural, para substituição do fuelóleo na produção termoeléctrica, o aproveitamento de energias renováveis e a melhoria da eficiência das redes eléctricas.

Quadro 27: Acções para a produção de energia secundária

Sector e áreas de intervenção	Acções	Responsável pela implementação	Calendário de implementação	
			Ano de início	Ano de conclusão
Electricidade (não renovável)	5.1. Introdução do gás natural na produção termoeléctrica (construção do terminal de gás natural).	• EEM	2012	2016
Hídrica	5.2. Aumento das captações, da capacidade de armazenamento de água e da potência instalada de centrais hidroeléctricas e centrais hidroeléctricas reversíveis.	• EEM	2012	2020

Eólica	5.3. Instalação de parques eólicos e de microturbinas eólicas em regime de microprodução e miniprodução.	• Empresas • Cidadãos	2011	2020
Solar	5.4. Instalação de parques solares fotovoltaicos e de sistemas solares fotovoltaicos em regime de microprodução e miniprodução.	• Empresas • Cidadãos	2011	2020
Geotérmica	5.5. Instalação de uma central piloto de geotermia induzida.	• Empresas	2018	2020
Oceânica	5.6. Instalação de centrais de energia das ondas.	• Empresas	2018	2020
Biomassa	5.7. Instalação de centrais de biomassa florestal, agrícola e de explorações pecuárias.	• Empresas	2013	2015
	5.8. Produção de biocombustíveis sólidos, líquidos e gasosos, a partir de biomassa vegetal, agrícola, de explorações pecuárias e resíduos selecionados.	• Empresas	2015	2020
Perdas de distribuição e consumos próprios	5.9. Renovação de infraestruturas e equipamentos da rede de transporte e distribuição de energia eléctrica.	• EEM	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]
31 542	422 946	296 509

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

Sector 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 • Municípios	2012	2020
	6.2. Implementação de um plano de acção para a energia sustentável a nível municipal em todos os municípios, no âmbito do Pacto de Autarcas (<i>Covenant of Mayors</i>).	• Municípios	2012	2015
Planeamento de transportes e mobilidade	6.3. Elaboração de um plano de mobilidade que abranja o condicionamento de tráfego e o estacionamento nos principais centros urbanos, e privilegie o transporte público, os veículos eléctricos, bem como outros meios de transporte menos poluentes e a circulação pedestre.	• Municípios	2012	2015
	6.4. Instalação de infraestruturas de abastecimento para veículos eléctricos.	• EEM • Municípios • Empresas	2012	2020

Planeamento de infraestruturas energéticas	6.5. Instalação de sistemas de 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
	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
	6.7. Estudo da viabilidade da recuperação de calor da Central Térmica da Vitória para a hotelaria e a indústria, através de uma rede de água quente ou de contentores de acumulação de calor.	• EEM • AREAM	2012	2015
Planeamento territorial das energias renováveis	6.8. 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
	6.9. 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 • Municípios • 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

Sector 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.	• Governo Regional • Municípios • 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.	• Governo Regional • Municípios • Empresas	2012	2020

4.9. Cidadãos e partes interessadas

Para que a estratégia preconizada neste plano de acção seja implementada de forma satisfatória 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

Sector 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 .	- Governo Regional - AREAM	2012	2020
Apoios 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, 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.	Municípios	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 - Municípios - 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 - Municípios - 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 da Madeira.

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 uma rede de 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 mais de uma centena a exercer a sua actividade na Ilha da Madeira. Estes técnicos, da área da engenharia e da arquitectura, com aptidões técnicas para projecto e auditoria energética em edifícios, sistemas de climatização e sistemas de águas quentes, 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 otimizar 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

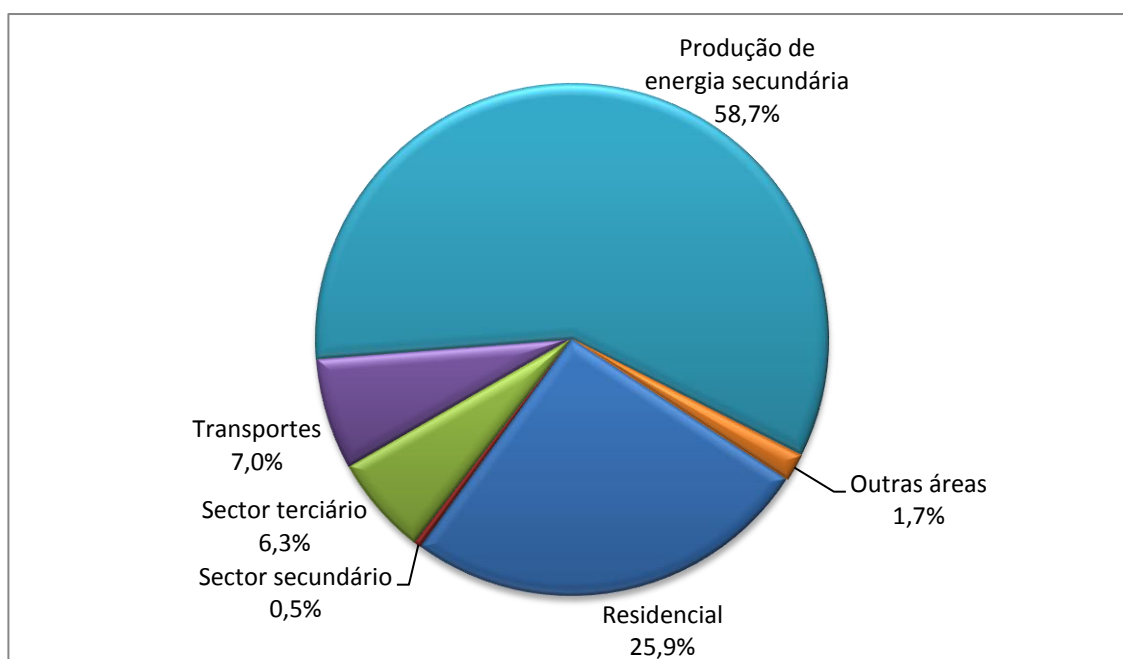
O investimento global previsto, a realizar até 2020, para implementar o Plano de Acção para a Energia Sustentável da Ilha da Madeira é de 884 milhões de euros. Deste investimento, cerca de 60% a 65% serão para recursos humanos regionais, proveitos de empresas instaladas na Região e receita fiscal da Administração Regional e Local, sendo os restantes 35% a 40% para importações de bens e serviços, incluindo tecnologias de energias renováveis, equipamentos eficientes e serviços especializados.

No quadro e figura 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]	Municípios [Meuro]	Empresas públicas [Meuro]	Empresas e organizações privadas [Meuro]	Cidadãos [Meuro]	TOTAL [Meuro]
Residencial					228,8	228,8
Sector primário						
Sector secundário		0,0	0,4	3,7		4,1
Sector terciário	18,0	4,3		33,4		55,7
Transportes	1,0	1,0	14,0	5,5	40,0	61,5
Produção de energia secundária			270,0	242,9	5,6	518,5
Outras áreas	1,0	1,2	8,6	4,1	0,5	15,4
TOTAL	20,0	6,6	293,0	289,5	274,9	884,0

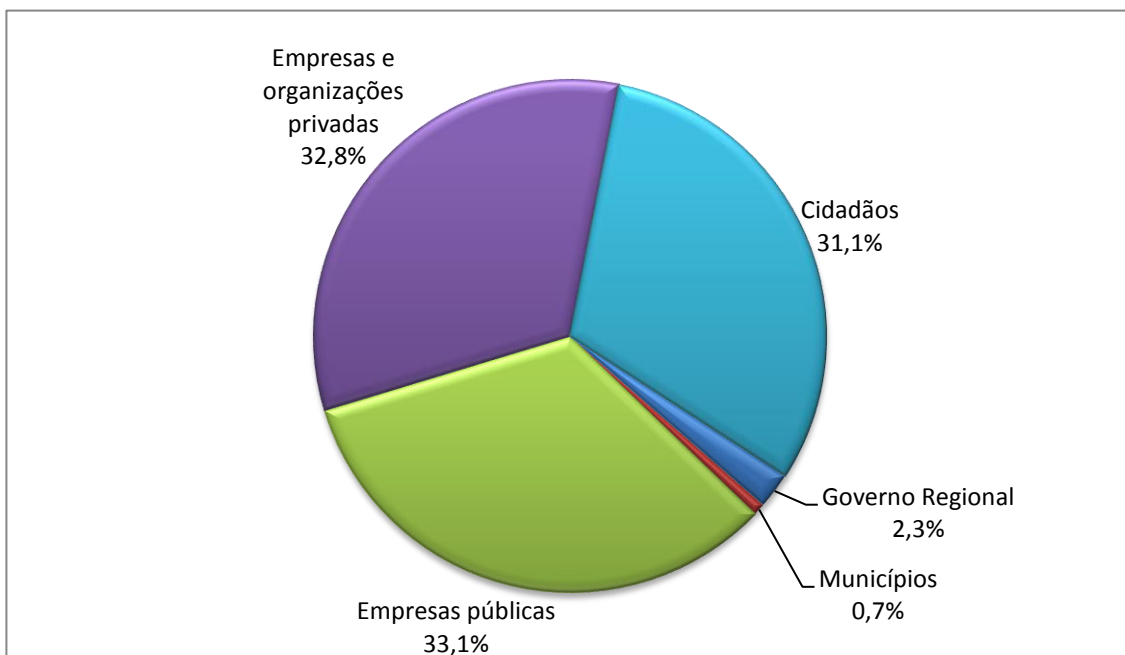
Figura 27: Repartição dos investimentos por sector e área de intervenção



Por sector, verifica-se que 58,7% do investimento para a implementação do plano de acção se destina ao sector da produção de energia secundária, que inclui, fundamentalmente, a introdução do gás natural, o aproveitamento de energias renováveis para produção de electricidade e a melhoria das redes eléctricas de transporte e distribuição. Seguem-se o sector residencial e os transportes, em termos de volume de investimento.

Analisando os investimentos por promotor, 31,1% é realizado pelos cidadãos, em acções dirigidas sobretudo ao sector residencial e ao transporte particular, bem como à microprodução de energia eléctrica. Com 33,1%, surgem as empresas públicas, cujos investimentos se destinam fundamentalmente ao aprovisionamento de gás natural, produção de electricidade, rede eléctrica e transportes públicos. As empresas e organizações privadas, com 32,8%, 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 os Municípios representam, respectivamente, 2,3% e 0,7% 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	- Orçamento Regional. - Banco Europeu de Investimento. - Crédito bancário. - Empresas de Serviços Energéticos (ESE). - Parcerias público-privadas.	- Programas Operacionais (Intervir+ e Rumos). - Programas Comunitários. - Fundo para a Eficiência Energética.
Municípios	- Orçamento Municipal. - Banco Europeu de Investimento. - Crédito bancário. - Empresas de Serviços Energéticos (ESE). - Parcerias público-privadas.	- Programas Operacionais (Intervir+ e Rumos). - Programas Comunitários. - Fundo para a Eficiência Energética.
Empresas públicas	- Capitais próprios. - Banco Europeu de Investimento. - Crédito bancário. - Empresas de Serviços Energéticos (ESE). - Parcerias público-privadas.	- Programas Operacionais (Intervir+ e Rumos). - Programas Comunitários. - Fundo para a Eficiência Energética.
Empresas e organizações privadas	- Capitais próprios. - Crédito bancário. - Empresas de Serviços Energéticos (ESE). - Parcerias público-privadas.	- 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	- Capitais próprios. - Crédito bancário. - Empresas de Serviços Energéticos (ESE).	- 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.	• Empresas distribuidoras de combustíveis. • Operadores de transportes públicos e outras frotas. • Amostras de utilizadores de sectores-chave, quando necessário.	Anual
Procura de energia eléctrica.	• Empresa de Electricidade da Madeira, S.A.	Anual
Produção de energia eléctrica.	• Empresa de Electricidade da Madeira, S.A.	Anual
Instalação de sistemas de energias renováveis.	• Empresa de Electricidade da Madeira, S.A. • Empresas instaladoras. • Amostras de utilizadores de sectores-chave, quando necessário.	Anual
Implementação das acções do plano.	• 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 da Madeira.



www.islepact.eu

Autoridade Regional Responsável:



Elaboração:



Financiamento:

