



# PLANO DE AÇÃO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL

MUNICÍPIO DE CÂMARA DE LOBOS



# Plano de Ação para a Energia Sustentável do Município de Câmara de Lobos

*Aprovado em Reunião de Câmara do Município de Câmara de Lobos a 11 de setembro de 2014*

## *Comissão de Direção*

Coordenador

- Pedro Coelho, Presidente da Câmara Municipal
  
- Leonel Silva, Chefe de Gabinete da Presidência
- Wendy Freitas, Ambiente
- José Ilídio Pestana, Frota municipal
- Alexandre Branco, Habitação social
- Helena Caires, Urbanismo
- André Guimarães, Obras públicas municipais e equipamentos coletivos
- Gabriel Pereira, Recolha de resíduos sólidos
- Paulo Freitas, Educação

## *Equipa Técnica*

Município

- Leonel Silva

Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira

- Filipe Oliveira
- Cláudia Henriques
- Fábio Pereira
- Gorete Soares
- Elizabeth Olival

**PLANO DE AÇÃO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL  
MUNICÍPIO DE CÂMARA DE LOBOS**



# Mensagem do Presidente

O presente documento “Plano de Ação para a Energia Sustentável do Município de Câmara de Lobos - PAES” **sintetiza a resposta da autarquia face aos objetivos e metas lançados pela Comissão Europeia para 2020**, também conhecidos como os ‘três vintes’ (20% de aumento de eficiência energética, 20% de energia de origem renovável e 20% de redução de emissões de CO<sub>2</sub>), que caracterizam o **objetivo de redução das emissões de CO<sub>2</sub> em menos 20%**, com vista à estabilização da sua concentração na Atmosfera.

Foi neste contexto que todos os municípios do espaço da União Europeia foram convidados a aderir ao designado **Pacto dos Autarcas**, iniciativa que veio reconhecer o poder local como um dos atores privilegiados na gestão da energia do futuro, velando pela captação das emissões de CO<sub>2</sub> através de medidas de eficiência energética e da promoção das energias renováveis no âmbito local.

O Pacto dos Autarcas é considerado **um dos desafios mais ambiciosos lançado pela Comissão Europeia** para uma política energética contra o aquecimento global, que entende que é nas cidades e territórios locais que se têm de desenvolver particulares esforços em prol da eficiência energética, na medida em que é nos centros urbanos que vive cerca de 70% da população. Do compromisso do Pacto dos Autarcas, **derivam as metas e os objetivos que as cidades e os municípios subscritores se propõem atingir até 2020**, suportadas em planos de ação para a energia sustentável, como o que aqui apresentamos.

**O Município de Câmara de Lobos subscreveu o Pacto dos Autarcas a 21 de dezembro de 2012**, sendo que após o início de funções do atual executivo municipal foi constituída a equipa de projeto municipal, que com o apoio e assessoria técnica da AREAM iniciou o processo de elaboração da proposta de Plano de Ação para a Energia Sustentável, tendo como ponto de partida a elaboração do Inventário de Referência das Emissões de CO<sub>2</sub> do concelho para o ano 2010, o qual teve como referência a produção local de energia e a procura de energia final dos vários setores.

**O presente Plano de Ação** indica metas que consideramos serem passíveis de atingir no horizonte de 2020, **define as áreas prioritárias de intervenção e sintetiza o conjunto de ações** que consideramos que permitirão reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> e os indicadores energéticos do Município de Câmara de Lobos. Foi estabelecida a ambiciosa meta de aumentar em 55% a contribuição dos recursos energéticos renováveis, reduzir em 20% o consumo de combustíveis fósseis e reduzir em 20% as emissões de dióxido de carbono até 2020, tendo como referência os valores verificados em 2010.

O PAES **estabelece um conjunto de linhas orientadoras da ação Municipal**, não só no quadro das suas responsabilidades diretas, ao nível da gestão de atividades materiais tais como o parque edificado, os veículos ou o sistema de iluminação pública, mas, também, pelo estímulo e enquadramento às iniciativas e ações dos cidadãos, das empresas e dos agentes económicos e sociais de município ou que com ele tenham relação, através de ações imateriais de política municipal que promovam uma maior eficiência energética.

Tendo como pano de fundo a política energética e ambiental da Comissão Europeia, **o presente documento reflete a visão e os compromissos desta comunidade territorial face à problemática da energia.** Esta visão será concretizada nas ações que integram o presente Plano, orientado para a sustentabilidade ambiental, para a qualidade de vida e bem-estar, e para a competitividade económica local, através da promoção da eficiência e valorização energética dos recursos naturais internos. A dinamização do mercado dos produtos e serviços energéticos sustentáveis, e das ferramentas de gestão e monitorização da energia, contribuirão, estou certo, para a criação de emprego e valor acrescentado.

A este propósito, não podemos deixar de referir que **este plano não se apresenta como uma ação setorial, isolada da visão global do município.** Pelo contrário, O Plano de Ação para Energia Sustentável **insere-se no contexto global da formulação estratégica da vocação coletiva futura do município**, que se sintetizam em cinco linhas orientadoras principais: as Pessoas, o Mar, a Agricultura, o Turismo e a Economia Local.

**O contexto atual de grande sensibilidade ambiental e de crise económica**, bem como as perspetivas futuras de desenvolvimento, requerem por parte da autarquia a definição de políticas energéticas sustentáveis, baseadas na eficiência e na valorização de recursos locais, tornando a adoção destas políticas tanto mais necessárias, se atendermos à evolução da procura de energia nas últimas duas décadas em Câmara de Lobos, que se estima ter duplicado.

Considerando, por um lado, os objetivos do Plano de Ação para a Energia Sustentável e, por outro, os projetos da Agenda 21 Local e de revisão do PDM permitam-me que, em jeito de conclusão, **deixe aqui o desafio para que cada uma das instituições, empresas e entidades, promovam ações e medidas que contribuam de forma efetiva para o aumento de eficiência energética**, adotando novas fontes de energia de origem renovável e contribuindo para a redução de emissões de CO<sub>2</sub>.

**Pedro Emanuel Abreu Coelho**

*(Presidente da Câmara Municipal de Câmara de Lobos)*

## Sumário executivo

Como visão para o futuro, a política energética do Município de Câmara de Lobos, concretizada nas ações que integram o presente Plano de Ação para a Energia Sustentável, será orientada para a sustentabilidade ambiental, a qualidade de vida e bem-estar, e a competitividade económica local, através da promoção da eficiência, da valorização energética dos recursos naturais internos, da dinamização do mercado dos produtos e serviços energéticos sustentáveis, e das ferramentas de gestão e monitorização da energia, contribuindo para a criação de emprego e valor acrescentado.

### Objetivos, metas e resultados esperados

Os objetivos e as metas a atingir no ano 2020 com a implementação do plano são apresentados no quadro seguinte.

#### Objetivos e metas para 2020

Objetivos		Metas
1.	Aumentar a contribuição dos recursos energéticos renováveis.	Aumentar 55% a contribuição dos recursos energéticos renováveis em relação a 2010.
2.	Reduzir o consumo de energia de origem fóssil.	Reduzir 20% o consumo de combustíveis fósseis em relação a 2010.
3.	Reduzir as emissões de dióxido de carbono.	Reduzir 20% as emissões de dióxido de carbono em relação a 2010.

Com a implementação das ações do plano, os resultados esperados excedem as metas estabelecidas, estimando-se um aumento de 58,2% da contribuição dos recursos energéticos renováveis, uma redução de 22,4% do consumo de combustíveis fósseis e uma redução de 20,5% das emissões de dióxido de carbono.

#### Resultados do plano de ação em 2020

Setores e áreas de intervenção	Poupança de energia [MWh/ano]	Aumento de energia renovável [MWh/ano]	Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [t/ano]
Serviços municipais	566	117	445
Residencial	9 441	5 458	6 554
Comércio e serviços (não municipais)	4 145	435	2 775
Iluminação pública	1 902	-	1 288
Setores primário e secundário	1 473	6 530	2 547
Transportes	16 007	2 618	4 606
Produção local de eletricidade	-	1 274	862
<b>TOTAL</b>	<b>33 534</b>	<b>16 432</b>	<b>19 078</b>

### Investimentos

O investimento global previsto, a realizar até 2020, para implementar o Plano de Ação para a Energia Sustentável de Câmara de Lobos, é de 29,4 milhões de euros, como apresentado no quadro seguinte, por setor e área de intervenção e por tipo de promotor.

### Investimentos a realizar até 2020

Setores e áreas de intervenção	Investimentos [mil euro]			
	Município	Cidadãos	Empresas e organizações públicas e privadas	TOTAL
Serviços municipais, residencial, comércio e serviços, iluminação pública, setores primário e secundário	2 935	8 452	9 230	20 617
Transportes	185	2 420	982	3 587
Produção local de eletricidade	75	683	1 025	1 783
Planeamento da ocupação do solo	1 980	0	0	1 980
Contratos públicos para produtos e serviços	0	0	0	0
Trabalho com cidadãos e partes interessadas	169	0	2	172
Outras áreas	140	0	1 160	1 300
<b>TOTAL</b>	<b>5 485</b>	<b>11 555</b>	<b>12 399</b>	<b>29 439</b>

Deste investimento, 18,6% é realizado pelo Município de Câmara de Lobos, 39,3% pelos cidadãos e 42,1% por empresas e organizações públicas e privadas.



# Índice

<b>1. CONTEXTO</b> .....	<b>1</b>
1.1. Geografia e território.....	1
1.2. Demografia.....	1
1.3. Economia.....	2
1.4. Estruturas políticas e administrativas.....	2
<b>2. ESTRATÉGIA GLOBAL</b> .....	<b>4</b>
2.1. Objetivos e metas.....	4
2.2. Enquadramento atual e visão futura.....	4
2.3. Mecanismos organizacionais e financeiros.....	5
2.3.1. Estruturas organizacionais e de coordenação.....	5
2.3.2. Competências técnicas.....	5
2.3.3. Orçamento.....	5
2.3.4. Instrumentos e fontes de financiamento.....	7
2.3.5. Acompanhamento e monitorização.....	8
<b>3. BALANÇO ENERGÉTICO E INVENTÁRIO DE EMISSÕES</b> .....	<b>9</b>
3.1. Situação de referência.....	9
3.1.1. Procura de energia final.....	9
3.1.2. Conversão de energia.....	11
3.1.3. Emissões de dióxido de carbono.....	11
3.2. Projeções até 2020 – Cenário tendencial.....	12
3.2.1. Procura de energia final.....	14
3.2.2. Conversão de energia.....	15
3.2.3. Emissões de dióxido de carbono.....	16
3.3. Projeções até 2020 – Cenário do plano de ação.....	16
3.3.1. Procura de energia final.....	18
3.3.2. Conversão de energia.....	20
3.3.3. Emissões de dióxido de carbono.....	20
<b>4. AÇÕES</b> .....	<b>22</b>
4.1. Serviços municipais.....	22
4.2. Edifícios residenciais.....	23
4.3. Comércio e serviços (não municipais).....	24
4.4. Iluminação pública.....	25
4.5. Setores primário e secundário.....	26
4.6. Transportes.....	26
4.7. Produção local de eletricidade.....	27
4.8. Planeamento da ocupação do solo.....	28
4.9. Contratos públicos para produtos e serviços.....	29
4.10. Trabalho com cidadãos e partes interessadas.....	30
4.11. Outras áreas.....	31

## Quadros

Quadro 1: Evolução da população residente em Câmara de Lobos e nos restantes concelhos da Região Autónoma da Madeira.....	2
Quadro 2: Distribuição do VAB por atividade económica na RAM.....	2
Quadro 3: Metas a atingir em 2020.....	4
Quadro 4: Investimentos a realizar até 2020.....	6
Quadro 5: Instrumentos de apoio e fontes de financiamento.....	7
Quadro 6: Recolha de dados para monitorização.....	8
Quadro 7: Procura de energia final em Câmara de Lobos em 2010.....	9
Quadro 8: Conversão de energia em Câmara de Lobos em 2010.....	11
Quadro 9: Emissões de CO <sub>2</sub> por setor em Câmara de Lobos em 2010.....	12
Quadro 10: Procura de energia final em Câmara de Lobos em 2020 – cenário tendencial.....	14
Quadro 11: Conversão de energia em Câmara de Lobos em 2020 – cenário tendencial.....	16
Quadro 12: Emissões de CO <sub>2</sub> em Câmara de Lobos em 2020 – cenário tendencial.....	16
Quadro 13: Procura de energia final em Câmara de Lobos em 2020 – cenário do plano de ação.....	18
Quadro 14: Conversão de energia em Câmara de Lobos em 2020 – cenário do plano de ação.....	20
Quadro 15: Emissões de CO <sub>2</sub> em Câmara de Lobos em 2020 – cenário do plano de ação.....	20

Quadro 16: Resultados do plano de ação em 2020.....	22
Quadro 17: Resultados do plano de ação face às metas a atingir em 2020.....	22
Quadro 18: Ações na área dos serviços municipais.....	23
Quadro 19: Ações na área dos edifícios residenciais.....	23
Quadro 20: Ações na área do comércio e serviços (não municipais).....	24
Quadro 21: Ações na área da iluminação pública.....	26
Quadro 22: Ações no setores primário e secundário.....	26
Quadro 23: Ações na área dos transportes.....	27
Quadro 24: Ações na área da produção local de eletricidade.....	28
Quadro 25: Ações na área do planeamento da ocupação do solo.....	28
Quadro 26: Ações na área dos contratos públicos para produtos e serviços.....	30
Quadro 27: Ações na área do trabalho com cidadãos e partes interessadas.....	30
Quadro 28: Ações para outras áreas.....	32

## ***Figuras***

Figura 1: Freguesias do concelho de Câmara de Lobos.....	1
Figura 2: Repartição dos investimentos por setor e área de intervenção.....	6
Figura 3: Repartição dos investimentos por promotor.....	7
Figura 4: Procura de energia final por setor em Câmara de Lobos em 2010.....	10
Figura 5: Procura de energia final por forma de energia em Câmara de Lobos em 2010.....	10
Figura 6: Procura de energia final em Câmara de Lobos até 2020 – cenário tendencial.....	13
Figura 7: Emissões de CO <sub>2</sub> em Câmara de Lobos até 2020 – cenário tendencial.....	13
Figura 8: Procura de energia final por setor em Câmara de Lobos em 2020 – cenário tendencial.....	14
Figura 9: Procura de energia final por forma de energia em Câmara de Lobos em 2020 – cenário tendencial.....	15
Figura 10: Procura de energia final em Câmara de Lobos até 2020 – cenário do plano de ação.....	17
Figura 11: Emissões de CO <sub>2</sub> em Câmara de Lobos até 2020 – cenário do plano de ação.....	18
Figura 12: Procura de energia final por setor em Câmara de Lobos em 2020 – cenário do plano de ação.....	19
Figura 13: Procura de energia final por forma de energia em Câmara de Lobos em 2020 – cenário do plano de ação.....	19

# 1. CONTEXTO

## 1.1. Geografia e território

A Ilha da Madeira integra o Arquipélago da Madeira, no Atlântico Norte, entre os paralelos de 30° 01' e 33° 08' de latitude e entre os meridianos de 15° 51' e 17° 16' de longitude Oeste de Greenwich, a 900 km de Lisboa e a 500 km das Ilhas Canárias.

O concelho de Câmara de Lobos situa-se na costa Sul da Ilha da Madeira e tem uma superfície territorial de 52,15 km<sup>2</sup>, dividida em 5 freguesias: Câmara de Lobos, Curral das Freiras, Estreito de Câmara de Lobos, Quinta Grande e Jardim da Serra.

**Figura 1: Freguesias do concelho de Câmara de Lobos**



Fonte: [www.freguesias.pt](http://www.freguesias.pt)

## 1.2. Demografia

Em 2011, de acordo com os dados dos Censos 2011, a população residente na Região Autónoma da Madeira era de 267 785 habitantes, dos quais 262 302 residem na Ilha da Madeira.

O concelho de Câmara de Lobos concentra cerca de 16% da população da Ilha da Madeira, com 35666 habitantes, sendo a freguesia de Câmara de Lobos a mais populosa com 17986 habitantes. Em 2011, registou um aumento da população residente de 3,0% relativamente aos Censos 2001, sendo o terceiro concelho da Região com mais população e o segundo com maior densidade populacional por unidade de área, com 684 habitante/km<sup>2</sup>.

**Quadro 1: Evolução da população residente em Câmara de Lobos e nos restantes concelhos da Região Autónoma da Madeira**

	1981	1991	2001	2011
<b>Câmara de Lobos</b>	<b>31 035</b>	<b>31 476</b>	<b>34 614</b>	<b>35 666</b>
Funchal	112 746	115 403	103 961	111 892
Calheta	12 954	13 005	11 946	11 521
Santa Cruz	23 261	23 465	29 721	43 005
Machico	22 126	22 016	21 747	21 828
Ponta do Sol	9 149	8 756	8 125	8 862
Porto Moniz	3 963	3 432	2 927	2 711
Ribeira Brava	13 480	13 170	12 494	13 375
Santana	11 253	10 302	8 804	7 719
São Vicente	8 501	7 695	6 198	5 723
Porto Santo	4 376	4 706	4 474	5 483
<b>RAM</b>	<b>252 844</b>	<b>253 426</b>	<b>245 011</b>	<b>267 785</b>

Fonte: INE - Censos 91, Censos 2001, Censos 2011.

### 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) por setor ao longo dos últimos anos na Região Autónoma da Madeira, não existindo dados específicos para o concelho de Câmara de Lobos.

**Quadro 2: Distribuição do VAB por atividade económica na RAM**

Atividades económicas	2000	2005	2008p	2009p	
	[Meuro]	[Meuro]	[Meuro]	[Meuro]	[%]
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	59	75	79	81	2%
Indústrias extrativas; Indústrias transformadoras; produção e distribuição de eletricidade, 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 motocicletas; transportes e armazenagem; atividades de alojamento e restauração	933	1 214	1 371	1 342	30%
Informação e comunicação	55	83	98	96	2%
Atividades financeiras e de seguros	202	160	273	230	5%
Atividades imobiliárias	186	248	319	320	7%
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; atividades administrativas e dos serviços de apoio	361	419	682	626	14%
Administração pública e defesa; segurança social obrigatória; educação, saúde humana e ação social	541	893	956	1 024	23%
Atividades artísticas e de espetáculos; reparação de bens de uso doméstico e outros serviços	67	81	96	130	3%
<b>TOTAL</b>	<b>2 924</b>	<b>3 832</b>	<b>4 590</b>	<b>4 539</b>	<b>100%</b>

Fonte: INE, Contas Regionais, base 2006, 1995 - 2009P.

A maior contribuição para o VAB na RAM provém das atividades do setor terciário (83% do VAB), com forte presença das atividades ligadas ao turismo e ao comércio.

### 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 da República Portuguesa e do Estatuto Político-Administrativo da RAM. A Região está abrangida pela legislação

comunitária e portuguesa, designadamente no que se 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.

Relativamente ao Concelho de Câmara de Lobos, a estrutura política e administrativa é constituída pela Câmara Municipal, Assembleia Municipal, e Município de Câmara de Lobos, e por cinco Juntas de Freguesia, Assembleias de Freguesias e Freguesias de Câmara de Lobos, Curral das Freiras, Estreito de Câmara de Lobos, Quinta Grande e Jardim da Serra.

São atribuições dos Municípios os seguintes domínios com relevância na política energética: energia, equipamentos rurais e urbanos, transportes e comunicações, educação, habitação, ambiente e saneamento básico, ordenamento do território e urbanismo, promoção do desenvolvimento e cooperação externa, sendo alguns destes domínios igualmente atribuídos às Freguesias.

As principais competências destes órgãos, com relevância na política energética, são as seguintes:

- Aprovar as medidas, normas, delimitações e outros atos, no âmbito dos regimes do ordenamento do território e do urbanismo, nos casos e nos termos conferidos por lei;
- Aprovar os projetos, programas de concurso, caderno de encargos e a adjudicação relativamente a obras e aquisição de bens e serviços;
- Deliberar sobre o ordenamento do estacionamento de veículos nas ruas e demais lugares públicos;
- Criar, construir e gerir instalações, equipamentos, serviços, redes de circulação, de transportes, de energia, de distribuição de bens e recursos físicos integrados no património municipal ou colocados, por lei, sob a administração municipal;
- Conceder licenças nos casos e nos termos estabelecidos por lei, designadamente para construção, reedificação, utilização, conservação ou demolição de edifícios, assim como, para estabelecimentos insalubres, incómodos, perigosos ou tóxicos;
- Elaborar e aprovar posturas e regulamentos em matérias da sua competência exclusiva, tais como, a distribuição de água potável, a recolha e tratamento de resíduos sólidos, o tratamento de águas residuais;
- Administrar o domínio público municipal, nos termos da lei.

## 2. ESTRATÉGIA GLOBAL

A eficiência energética e a valorização dos recursos energéticos renováveis são reconhecidos como fatores estratégicos para o desenvolvimento sustentável do Município de Câmara de Lobos, com reflexos positivos na competitividade, no emprego, no ambiente e na qualidade de vida.

### 2.1. Objetivos e metas

Os grandes objetivos da estratégia para a energia sustentável no Município de Câmara de Lobos são:

1. Aumentar a contribuição dos recursos energéticos renováveis.
2. Reduzir o consumo de energia de origem fóssil.
3. Reduzir as emissões de dióxido de carbono.

Para cada um dos objetivos traçados, o Município estabeleceu as metas a atingir em 2020, que são apresentadas no quadro seguinte, tendo por referência o ano 2010.

**Quadro 3: Metas a atingir em 2020**

Objetivos		Metas
1.	Aumentar a contribuição dos recursos energéticos renováveis.	Aumentar 55% a contribuição dos recursos energéticos renováveis em relação a 2010.
2.	Reduzir o consumo de energia de origem fóssil.	Reduzir 20% o consumo de combustíveis fósseis em relação a 2010.
3.	Reduzir as emissões de dióxido de carbono.	Reduzir 20% as emissões de dióxido de carbono em relação a 2010.

A meta de redução de 20% das emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) em relação ao ano de referência de 2010 constitui o compromisso assumido, para o Município de Câmara de Lobos, com a adesão voluntária ao Pacto de Autarcas.

### 2.2. Enquadramento atual e visão futura

O contexto atual de grande sensibilidade ambiental e de constrangimentos económicos, bem como as perspetivas futuras de desenvolvimento, requerem uma política energética sustentável, baseada na eficiência e na valorização de recursos locais, a qual ganha particular relevo atendendo à evolução da procura de energia, que se estima tenha duplicado nos últimos 20 anos, na Região Autónoma da Madeira.

Por outro lado, as especificidades de território insular ultraperiférico, sem acesso às grandes redes energéticas continentais, implicam custos mais elevados de aprovisionamento e conversão, fazendo com que a implementação de medidas de eficiência energética e de valorização das fontes de energia renováveis se tornem mais competitivas do ponto de vista económico, com elevados benefícios ambientais e sociais.

Como visão para o futuro, a política energética do Município de Câmara de Lobos, concretizada nas ações que integram o presente plano de ação, será orientada para a sustentabilidade ambiental, a qualidade de vida e bem-estar, e a competitividade económica local, através da promoção da eficiência, da valorização dos recursos, da dinamização do mercado dos produtos e serviços energéticos sustentáveis, e das ferramentas de gestão e monitorização da energia, contribuindo para a criação de emprego e valor acrescentado.

## 2.3. Mecanismos organizacionais e financeiros

Para a implementação do plano de ação, foi criada uma estrutura organizacional e de coordenação, que visa assegurar as competências técnicas adequadas, mobilizar o envolvimento das partes interessadas e dotar as ações dos meios de financiamento necessários.

### 2.3.1. Estruturas organizacionais e de coordenação

Foi constituída uma Comissão de Direção, nomeada pelo Município, composta por elementos dos diversos departamentos, conferindo a esta comissão um carácter de transversalidade funcional, a quem compete a coordenação e o desenvolvimento dos trabalhos técnicos para o planeamento das ações, bem como a sua implementação, acompanhamento e monitorização.

### 2.3.2. Competências técnicas

O Município de Câmara de Lobos dispõe de um corpo técnico com competências e experiência no desenvolvimento de estudos e projetos, bem como na sua implementação, designadamente, nas áreas dos edifícios, equipamentos, transportes, ordenamento do território e planeamento urbano, gestão de resíduos e saneamento básico. Em áreas mais especializadas, o Município recorre ao apoio externo, designadamente, a centros de investigação e a empresas de consultoria, entre outras entidades.

A AREAM – Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira, criada em 1993, desenvolve atividades de planeamento, cooperação, investigação e sensibilização nas áreas da energia, ambiente e transportes.

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

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 que se refere a competências técnicas em edifícios, o Sistema Certificação Energética dos Edifícios, criado em 2006 na sequência da Diretiva Comunitária 2002/91/CE do Parlamento e do Conselho, de 16 de Dezembro de 2002, e revisto em Dezembro de 2013, promove a formação de técnicos especializados em eficiência energética e energias renováveis, existindo atualmente mais de uma centena a exercer a sua atividade na Região. Estes técnicos, da área da engenharia e da arquitetura, com aptidões técnicas para projeto e auditoria energética em edifícios, sistemas de climatização e sistemas de águas quentes, são elementos fundamentais para implementar as ações referentes ao desempenho energético dos edifícios de habitação e de serviços.

No setor privado, existem várias empresas de serviços energéticos, que abrangem o projeto, construção, instalação, manutenção e auditoria de edifícios, sistemas energéticos e energias renováveis. Estas empresas constituem um suporte fundamental para implementar o plano de ação e contribuir para dinamizar o mercado e o investimento privado nesta área.

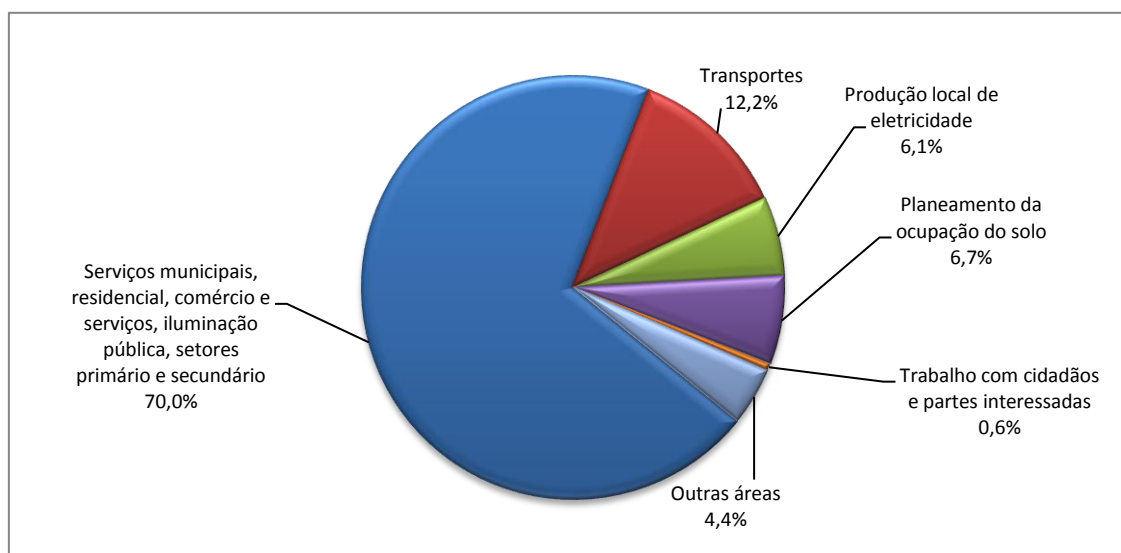
### 2.3.3. Orçamento

O investimento global previsto, a realizar até 2020, para implementar o Plano de Ação para a Energia Sustentável de Câmara de Lobos é de 29,4 milhões de euros. No quadro seguinte, é apresentada uma repartição dos investimentos por setor e área de intervenção e por tipo de promotor.

**Quadro 4: Investimentos a realizar até 2020**

Setores e áreas de intervenção	Investimentos [mil euro]			
	Município	Cidadãos	Empresas e organizações públicas e privadas	TOTAL
Serviços municipais, residencial, comércio e serviços, iluminação pública, setores primário e secundário	2 935	8 452	9230	20 617
Transportes	185	2 420	982	3 587
Produção local de eletricidade	75	683	1025	1 783
Planeamento da ocupação do solo	1 980	0	0	1 980
Contratos públicos para produtos e serviços	0	0	0	0
Trabalho com cidadãos e partes interessadas	169	0	2	172
Outras áreas	140	0	1 160	1 300
<b>TOTAL</b>	<b>5 485</b>	<b>11 555</b>	<b>12 399</b>	<b>29 439</b>

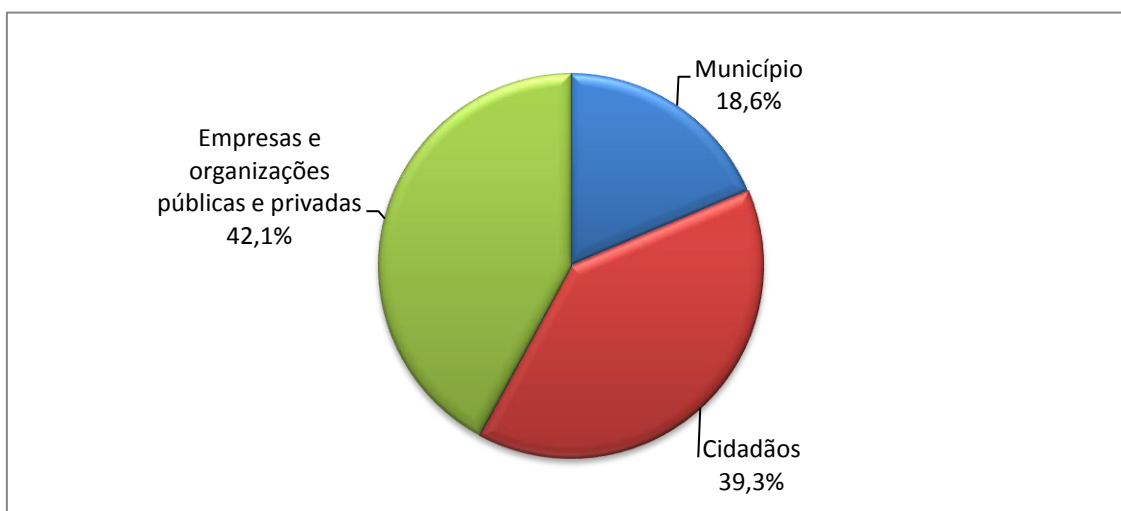
**Figura 2: Repartição dos investimentos por setor e área de intervenção**



Do investimento para a implementação do plano de ação, 70,0% destina-se a serviços municipais, setor residencial, comércio e serviços, iluminação pública, setores primário e secundário, que inclui medidas como a melhoria do desempenho energético dos edifícios, o aproveitamento de energia solar térmica e da biomassa para aquecimento de águas e ambiente, a utilização de tecnologias eficientes e a adoção de procedimentos para otimização do consumo de energia. Segue-se os transportes, com 12,2% do investimento, focado fundamentalmente no transporte coletivo de passageiros e na mobilidade elétrica, e o planeamento da ocupação do solo, com 6,7%.



**Figura 3: Repartição dos investimentos por promotor**



No que se refere ao investimento por promotor, 42,1% é realizado por empresas e organizações públicas e privadas, fundamentalmente na produção de energia a partir de fontes renováveis e em ações de eficiência energética e energias renováveis em edifícios e frotas de transportes, seguindo-se os cidadãos, com 39,3%, em ações dirigidas sobretudo ao setor residencial e ao transporte particular, bem como à produção local de energia elétrica para autoconsumo.

O investimento do Município de Câmara de Lobos, até 2020, representa 18,6% do investimento total, com ações de melhoria do desempenho energético nos edifícios e frota de veículos municipais, bem como ações de carácter transversal ao nível do ordenamento do território e urbanismo, e do envolvimento das partes interessadas e dos cidadãos na implementação do plano.

### 2.3.4. Instrumentos e fontes de financiamento

Os instrumentos de apoio e as fontes de financiamento para a implementação das ações do plano são apresentados no quadro seguinte, para cada tipo de promotor.

**Quadro 5: Instrumentos de apoio e fontes de financiamento**

Promotor	Fontes de financiamento	Instrumentos de apoio
Município	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capitais próprios.</li> <li>• Banco Europeu de Investimento.</li> <li>• Crédito bancário.</li> <li>• Empresas de Serviços Energéticos (ESE).</li> <li>• Parcerias público-privadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas Operacionais.</li> <li>• Programas Comunitários.</li> <li>• Fundo de Eficiência Energética.</li> </ul>
Outras entidades públicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capitais próprios.</li> <li>• Banco Europeu de Investimento.</li> <li>• Crédito bancário.</li> <li>• Empresas de Serviços Energéticos (ESE).</li> <li>• Parcerias público-privadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas Operacionais.</li> <li>• Programas Comunitários.</li> <li>• Fundo de Eficiência Energética.</li> </ul>
Empresas e organizações privadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capitais próprios.</li> <li>• Crédito bancário.</li> <li>• Empresas de Serviços Energéticos (ESE).</li> <li>• Parcerias público-privadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de Incentivos.</li> <li>• Programas Operacionais.</li> <li>• Programas Comunitários.</li> <li>• Fundo de Eficiência Energética.</li> <li>• Benefícios fiscais.</li> </ul>
Cidadãos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capitais próprios.</li> <li>• Crédito bancário.</li> <li>• Empresas de Serviços Energéticos (ESE).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundo de Eficiência Energética.</li> <li>• Benefícios fiscais.</li> <li>• Incentivos nas tarifas.</li> </ul>

### 2.3.5. Acompanhamento e monitorização

Para avaliar o processo de implementação das ações do plano e verificar o cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos no âmbito do Pacto de Autarcas, são estabelecidos mecanismos de acompanhamento e monitorização.

A monitorização será realizada periodicamente através do levantamento de dados de procura de energia final, produção de energia elétrica, aproveitamento de energias renováveis e estado de implementação das ações do plano, como apresentado no quadro seguinte.

**Quadro 6: Recolha de dados para monitorização**

Dados a recolher	Fontes de informação	Periodicidade
Procura de combustíveis fósseis.	<ul style="list-style-type: none"><li>Direção Regional do Comércio, Indústria e Energia.</li><li>Operadores de transportes públicos e outras frotas.</li><li>Amostras de utilizadores de setores-chave, quando necessário.</li></ul>	Anual
Procura de energia elétrica.	<ul style="list-style-type: none"><li>Empresa de Eletricidade da Madeira, S.A.</li></ul>	Anual
Instalação de sistemas de energias renováveis.	<ul style="list-style-type: none"><li>Empresa de Eletricidade da Madeira, S.A.</li><li>Empresas instaladoras.</li><li>Amostras de utilizadores de setores-chave, quando necessário.</li></ul>	Anual
Implementação das ações do plano.	<ul style="list-style-type: none"><li>Entidades responsáveis pela implementação.</li></ul>	Anual

Com base na informação recolhida, a Comissão de Direção prepara, anualmente, o balanço energético e o inventário de emissões, de modo a verificar a evolução dos indicadores relativos aos objetivos e metas estabelecidos, e a avaliar o resultado das ações implementadas.

A Comissão de Direção reunirá anualmente para analisar os indicadores de progresso da implementação do plano, avaliar os resultados obtidos face aos objetivos e metas estabelecidos, identificar desvios e prováveis causas, e definir soluções para otimizar a implementação do plano de ação.

A cada dois anos, é elaborado um relatório de implementação do plano, que será aprovado pela Comissão de Direção, e apresentado ao Gabinete do Pacto de Autarcas.

## 3. BALANÇO ENERGÉTICO E INVENTÁRIO DE EMISSÕES

### 3.1. Situação de referência

A situação de referência do plano de ação corresponde ao estado da procura de energia e das emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) antes da elaboração do plano, sendo a base de referência necessária para elaborar os cenários da evolução previewal até 2020. O ano de referência do plano é 2010, por ser o ano mais recente com dados detalhados disponíveis.

A situação de referência para a energia final foi caracterizada através de um levantamento da procura por forma de energia e por setor de atividade junto dos respetivos fornecedores. Os dados dos consumos de energia dos serviços municipais foram obtidos junto dos respetivos serviços e a informação da produção de energia elétrica foi fornecida pela Empresa de Eletricidade da Madeira, S.A., que é o operador do Sistema Elétrico de Serviço Público da Região Autónoma da Madeira. Para o setor residencial, foi recolhida informação adicional através de inquérito. Para outros setores, foram consultados alguns utilizadores de energia relevantes, para colmatar lacunas de informação.

Com base no levantamento de informação, foi elaborado o balanço energético para o ano 2010 e o inventário de emissões de CO<sub>2</sub>, considerando a procura das várias formas de energia final, bem como a produção local de eletricidade de origem renovável e a eletricidade de origem fóssil proveniente da rede elétrica pública.

#### 3.1.1. Procura de energia final

A procura de energia final em Câmara de Lobos no ano 2010, por forma de energia e por setor, é apresentada, de forma sumária, no quadro e nas figuras seguintes.

**Quadro 7: Procura de energia final em Câmara de Lobos em 2010**

Formas de energia		Residencial [MWh]	Serviços Municipais [MWh]	Comércio e serviços (não municipal) [MWh]	Iluminação Pública [MWh]	Transportes [MWh]	Setores primário e secundário [MWh]
Serviços energéticos centralizados	Eletricidade	30 254	2 503	17 730	11 578		9 317
	Combustíveis fósseis						
	Fuelóleo						6 751
	Gasóleo		1 570			64 656	15 711
	Gasolina		12			36 872	
	GPL	24 780	1	1 539			345
	<b>Subtotal</b>	<b>55 034</b>	<b>4 086</b>	<b>19 269</b>	<b>11 578</b>	<b>101 528</b>	<b>32 124</b>
Fontes renováveis	Solar	6 473		16			
	Biomassa	9 504		2 104			270
	Biocombustíveis		104			4263	1 036
	<b>Subtotal</b>	<b>15 977</b>	<b>104</b>	<b>2 120</b>	<b>0</b>	<b>4 263</b>	<b>1 306</b>
<b>TOTAL</b>		<b>71 011</b>	<b>4 190</b>	<b>21 389</b>	<b>11 578</b>	<b>105 791</b>	<b>33 430</b>

Figura 4: Procura de energia final por setor em Câmara de Lobos em 2010

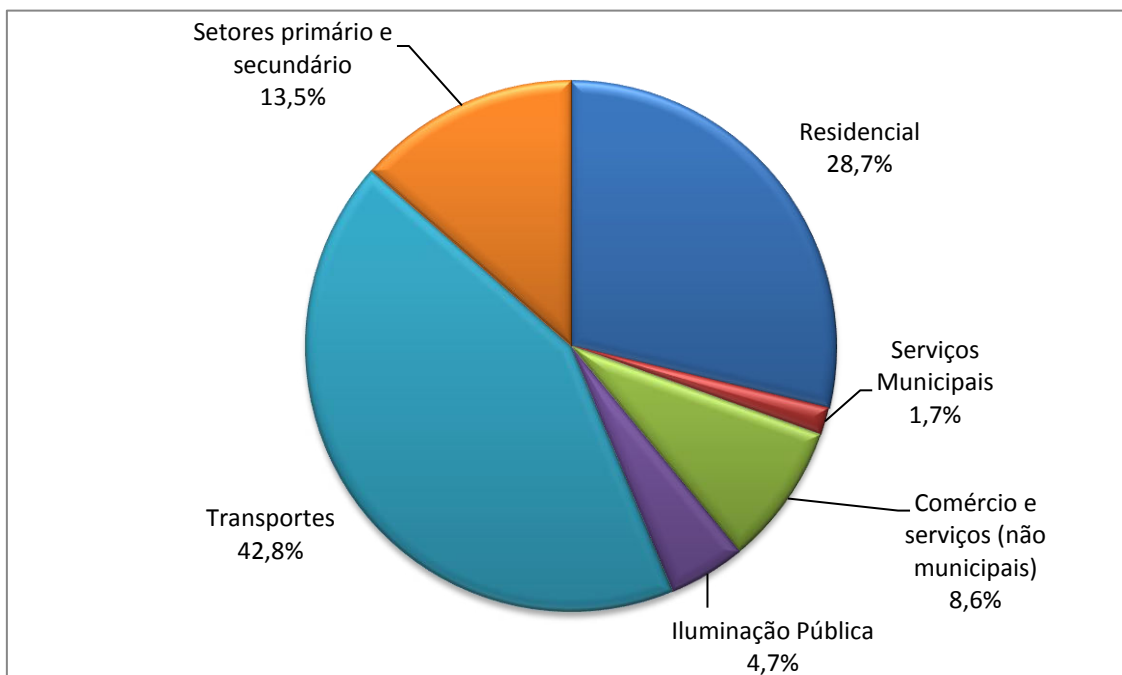
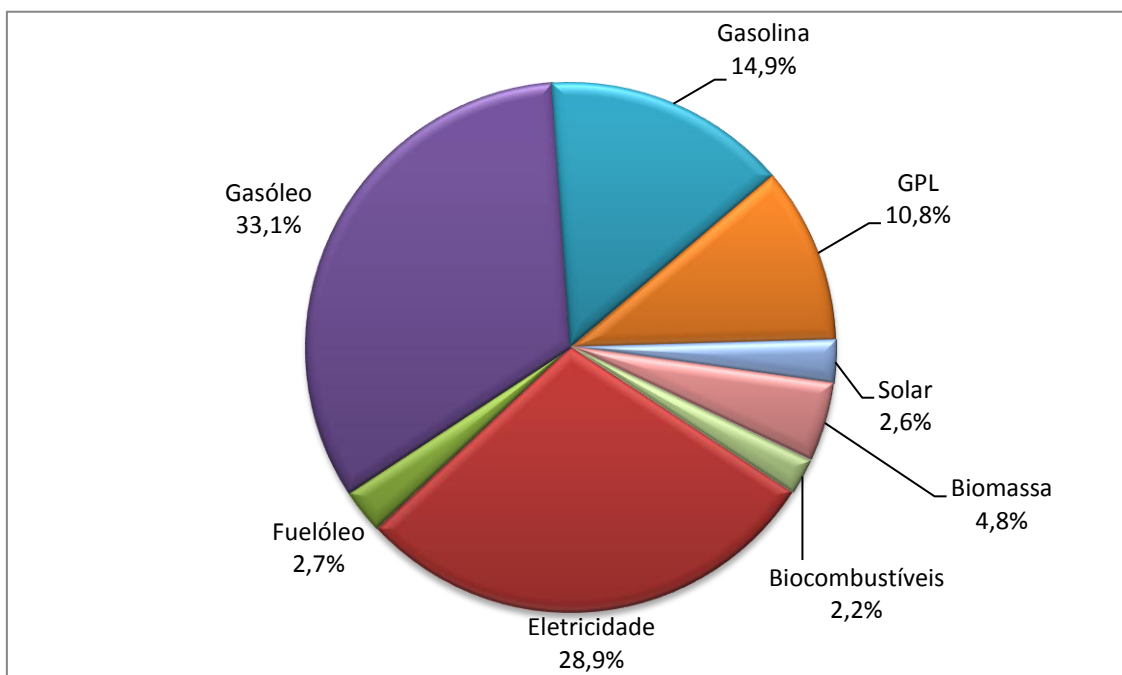


Figura 5: Procura de energia final por forma de energia em Câmara de Lobos em 2010



Da análise da procura de energia final em 2010, é de realçar o peso significativo do setor dos transportes terrestres, com uma contribuição de 42,8%, seguindo-se o setor residencial, com 28,7% e o setores primário e secundário, com 13,5%, incluindo agricultura, produção animal, caça, floresta, pesca, indústrias extrativas, indústrias transformadoras e construção.

Relativamente à procura de energia final por forma de energia, o gasóleo apresenta a parcela mais elevada em termos percentuais (33,1%), devido, sobretudo, ao setor dos transportes. A eletricidade

é a segunda forma de energia mais utilizada no concelho (28,9%), assumindo no entanto importância se forem contabilizados os combustíveis fósseis necessários à sua produção.

A participação dos recursos energéticos renováveis no balanço energético do concelho de Câmara de Lobos representa 9,6% da procura de energia final, sendo que 7,4% resultam do uso de energia solar e biomassa, e 2,2% resultam da incorporação de biocombustíveis no gasóleo. Somando a contribuição das energias renováveis para a eletricidade produzida no concelho, a partir de energia fotovoltaica, a componente renovável total corresponde a 9,7% da procura de energia final.

### 3.1.2. Conversão de energia

No concelho de Câmara de Lobos, a conversão de energia refere-se unicamente à produção de eletricidade, uma vez que não existem redes de calor ou frio.

Segundo a metodologia adotada pelo Pacto de Autarcas, a produção hidroelétrica no Aproveitamento de Fins Múltiplos dos Socorridos não foi incluída no balanço energético do concelho de Câmara de Lobos, por ter uma capacidade instalada superior a 20MW, sendo considerada uma central de escala regional e não local.

Neste contexto, em termos de conversão de energia apenas foi incluída a energia elétrica fotovoltaica produzida no território municipal.

A energia elétrica, renovável ou de origem fóssil, produzida noutros municípios não foi considerada no *mix* energético do concelho, de modo a não existir uma dupla contabilização das emissões evitadas com outros planos de ação a desenvolver no âmbito do Pacto de Autarcas.

**Quadro 8: Conversão de energia em Câmara de Lobos em 2010**

Formas de energia	Eletricidade [MWh]
Solar	104

### 3.1.3. 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 utilizados na combustão e na produção de eletricidade de origem térmica no ano 2010.

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

Relativamente à componente de eletricidade foi utilizado o fator de emissão do *mix* entre a eletricidade importada através da rede pública, resultante da produção térmica a partir de fuelóleo, e a eletricidade produzida localmente a partir de fontes renováveis (energia solar).

**Quadro 9: Emissões de CO<sub>2</sub> por setor em Câmara de Lobos em 2010**

Formas de energia		Residencial [t]	Serviços Municipais [t]	Comércio e serviços (não municipais) [t]	Iluminação Pública [t]	Transportes [t]	Setores primário e secundário [t]
Eletricidade	Eletricidade térmica equivalente	20 482	1 695	12 003	7 838	0	6 308
	Eletricidade produzida localmente (emissões evitadas)	-30	-2	-17	-11	0	-9
	<b>Subtotal</b>	<b>20 452</b>	<b>1 692</b>	<b>11 986</b>	<b>7 827</b>	<b>0</b>	<b>6 299</b>
Combustíveis fósseis	Fuelóleo	0	0	0	0	0	1 883
	Gasóleo	0	419	0	0	17 263	4 195
	Gasolina	0	3	0	0	9 181	0
	GPL	5 947	0	369	0	0	83
	<b>Subtotal</b>	<b>5 947</b>	<b>422</b>	<b>369</b>	<b>0</b>	<b>26 444</b>	<b>6 161</b>
Fontes renováveis	Solar						
	Biomassa						
	Biocombustíveis						
	<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>		<b>26 399</b>	<b>2 115</b>	<b>12 355</b>	<b>7 827</b>	<b>26 444</b>	<b>12 460</b>

A produção local de eletricidade a partir de energias renováveis é atua como fator de compensação das emissões de CO<sub>2</sub> produzidas em sequência do consumo de eletricidade térmica importada da rede pública.

Os setores dos transportes, residencial e terciário (serviços municipais, comércio e serviços e iluminação pública) em conjunto, são responsáveis por mais de 85% das emissões de CO<sub>2</sub> resultantes da procura de energia.

### 3.2. Projeções até 2020 – Cenário tendencial

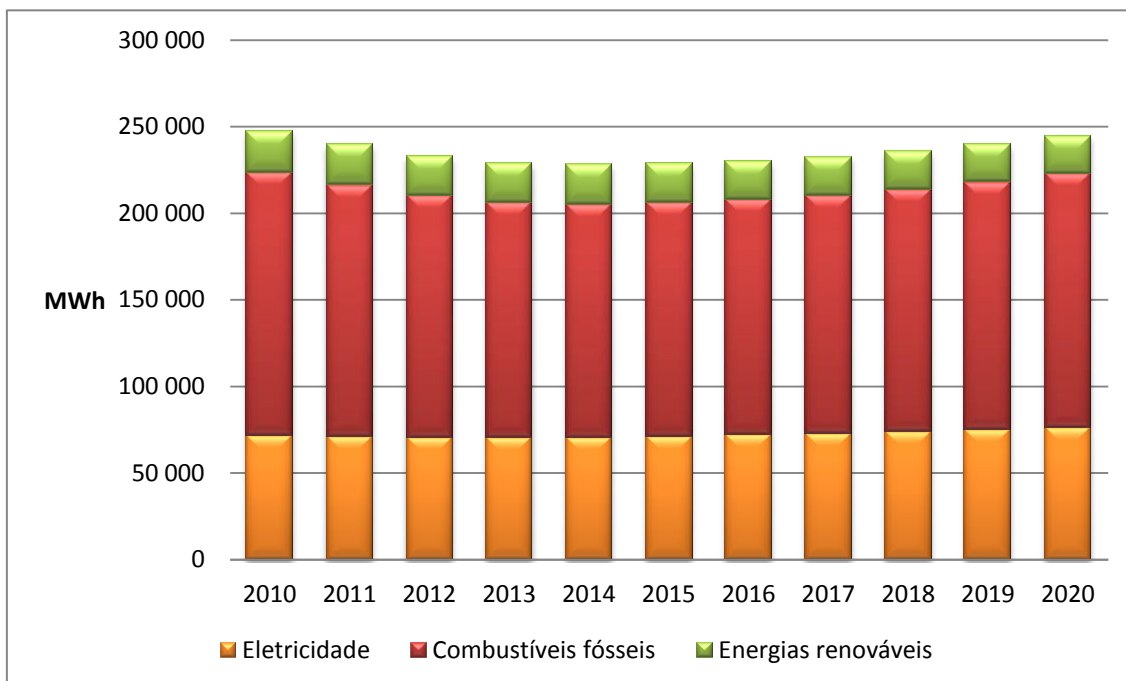
No cenário tendencial, a evolução da procura de energia e das emissões resulta fundamentalmente das dinâmicas socioeconómicas e de fatores externos. Assim, para a elaboração deste cenário, foi considerada a evolução recente da procura de energia nos diversos setores, o contexto macroeconómico atual, as perspetivas de desenvolvimento de alguns setores de atividade relevantes e a evolução da população, entre outros fatores.

Para este cenário, assume-se que se mantêm o contexto da situação de referência e não são consideradas ações de melhoria da eficiência energética e de valorização das energias renováveis. A evolução da eficiência energética resulta da regular aquisição de novos equipamentos e do envelhecimento de equipamentos existentes, pelo que se considerou praticamente constante no período até 2020. O aproveitamento de energias renováveis pelo utilizador final seguiu a evolução da procura até 2020. Quanto à produção de energia elétrica de origem renovável, foram mantidos os valores de produção do ano base.

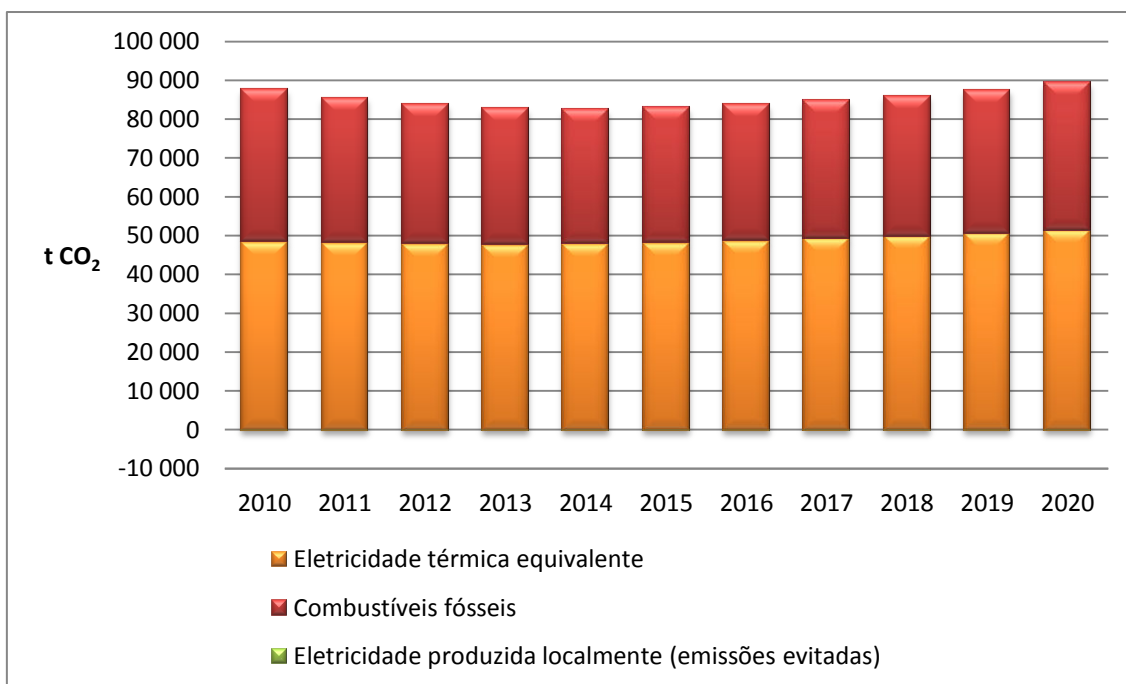
Neste contexto, projeta-se para este cenário um decréscimo na procura de energia entre 2010 e 2013, com uma tendência de recuperação a partir do ano 2014 até 2020, e efetua-se o cálculo das emissões de dióxido de carbono para cada ano, até 2020.

Nas figuras seguintes, são apresentados gráficos que traduzem a evolução esperada da procura de energia e das emissões de CO<sub>2</sub> até 2020, no cenário tendencial.

**Figura 6: Procura de energia final em Câmara de Lobos até 2020 – cenário tendencial**



**Figura 7: Emissões de CO<sub>2</sub> em Câmara de Lobos até 2020 – cenário tendencial**



Neste cenário, apesar da previsão de uma redução ligeira (cerca de 1%) da procura global de energia final, as emissões de CO<sub>2</sub> resultantes, apontam para um crescimento de 1,9% até 2020. Ainda que o crescimento se antecipe ligeiro, segue uma tendência contrária ao compromisso do município no âmbito do Pacto de Autarcas, de reduzir pelo menos 20% das emissões de CO<sub>2</sub> até 2020.

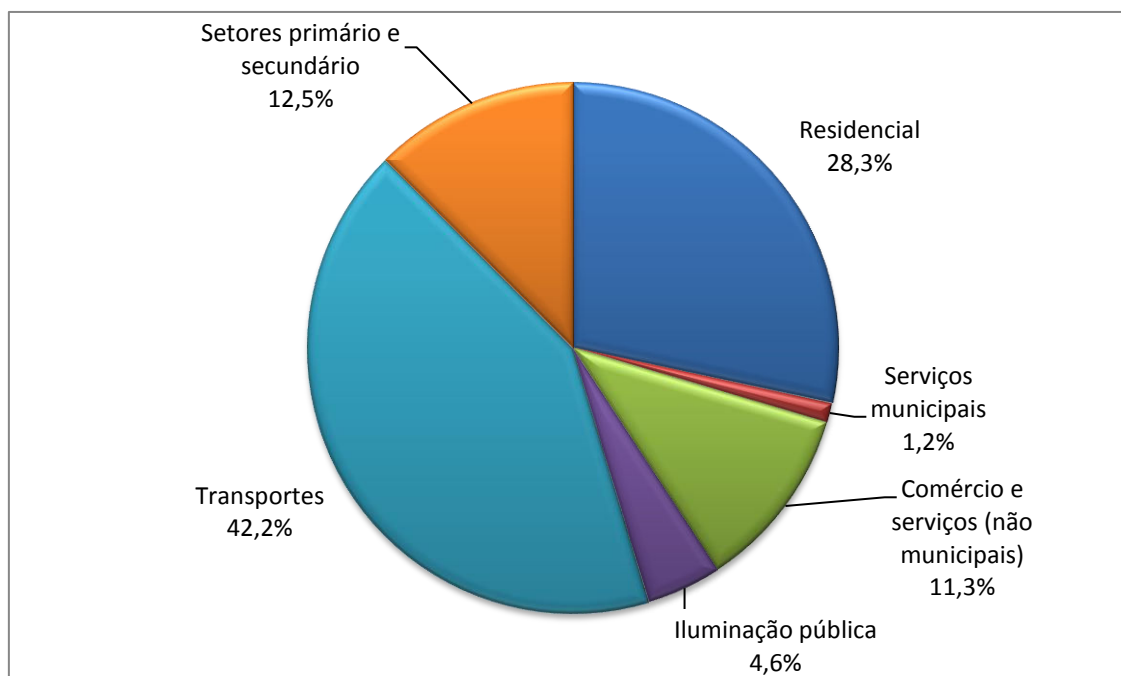
### 3.2.1. Procura de energia final

A procura de energia final em Câmara de Lobos para o cenário tendencial, em 2020, por forma de energia e por setor, é apresentada, de forma sumária, no quadro e nas figuras seguintes.

**Quadro 10: Procura de energia final em Câmara de Lobos em 2020 – cenário tendencial**

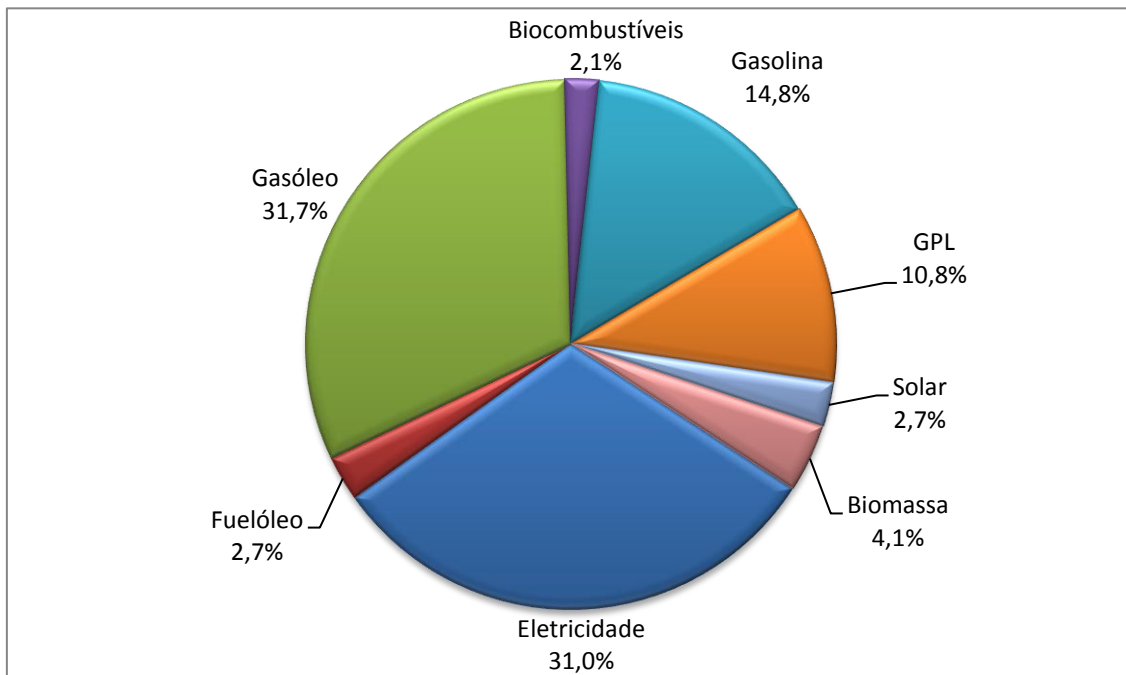
Formas de energia		Residencial [MWh]	Serviços Municipais [MWh]	Comércio e serviços (não municipais) [MWh]	Iluminação Pública [MWh]	Transportes [MWh]	Setores primário e secundário [MWh]
Serviços energéticos centralizados	Eletricidade	30 701	2 084	22 448	11 143		9 520
	Fuelóleo						6 692
Combustíveis fósseis	Gasóleo		784	1 363		62 935	12 580
	Gasolina		16			36 150	
	GPL	24 310	1	1 531			618
	<b>Subtotal</b>	<b>55 010</b>	<b>2 886</b>	<b>25 341</b>	<b>11 143</b>	<b>99 086</b>	<b>29 410</b>
	Solar	6 604		16			
Fontes renováveis	Biomassa	7 766		2 104			270
	Biocombustíveis		52	90		4 150	829
	<b>Subtotal</b>	<b>14 369</b>	<b>52</b>	<b>2 210</b>	<b>0</b>	<b>4 150</b>	<b>1 099</b>
<b>TOTAL</b>		<b>69 379</b>	<b>2 938</b>	<b>27 551</b>	<b>11 143</b>	<b>103 235</b>	<b>30 510</b>

**Figura 8: Procura de energia final por setor em Câmara de Lobos em 2020 – cenário tendencial**





**Figura 9: Procura de energia final por forma de energia em Câmara de Lobos em 2020 – cenário tendencial**



Da análise da procura de energia final, é de realçar a tendência de crescimento do peso no setor do terciário (comércio e serviços) (8,6% em 2010 e 11,3% em 2020) e o decréscimo do peso relativo nos restantes setores.

O decréscimo da procura de energia (eletricidade, gasóleo e biocombustíveis) nos serviços municipais é devido, em parte, à transferência no ano 2011 dos serviços de gestão das água e resíduos para a empresa Águas e Resíduos da Madeira, S.A, transferindo igualmente os consumos de energia associados.

Relativamente à procura de energia final por forma de energia, é de assinalar o crescimento do peso relativo da procura de eletricidade (28,9% em 2010 e 31,0% em 2020), e de uma redução da percentagem resultante da procura de combustíveis fósseis (61,5% em 2010 e 60,1% em 2020)

A participação dos recursos energéticos renováveis representa, para este cenário, 8,9% da procura de energia final em 2020, sendo 6,8% resultavam do uso de energia solar e biomassa, e 2,1% resultavam da incorporação de 7% biocombustíveis no gasóleo. Somando a energia elétrica de origem renovável produzida no concelho, a partir de energia fotovoltaica, a componente renovável total corresponde a 9% da procura de energia final.

### 3.2.2. Conversão de energia

Neste cenário, tal como se verificava em 2010, a conversão de energia refere-se unicamente à produção de eletricidade, uma vez que não existem redes públicas de calor ou frio.

Assim, relativamente à produção de eletricidade, considerou-se que a evolução da procura será assegurada pela energia de origem térmica importada da rede pública, mantendo-se constante a produção de energia de origem renovável de 2010.

**Quadro 11: Conversão de energia em Câmara de Lobos em 2020 – cenário tendencial**

Formas de energia	Eletricidade [MWh]
Solar	104

### 3.2.3. Emissões de dióxido de carbono

Adotando a mesma metodologia utilizada para o ano base, as emissões de dióxido de carbono foram calculadas para o ano 2020, a partir dos resultados das projeções de procura de energia obtidos no cenário tendencial.

**Quadro 12: Emissões de CO<sub>2</sub> em Câmara de Lobos em 2020 – cenário tendencial**

Formas de energia		Residencial [t]	Serviços Municipais [t]	Comércio e serviços (não municipais) [t]	Iluminação Pública [t]	Transportes [t]	Setores primário e secundário [t]
Eletricidade	Eletricidade térmica equivalente	20 784	1 411	15 197	7 544		6 445
	Eletricidade produzida localmente (emissões evitadas)	-28	-2	-21	-10		-9
	<b>Subtotal</b>	<b>20 756</b>	<b>1 409</b>	<b>15 177</b>	<b>7 534</b>	<b>0</b>	<b>6 436</b>
Combustíveis fósseis	Fuelóleo						1 867
	Gasóleo		209	364		16 804	3 359
	Gasolina		4			9 001	0
	GPL	5 834		367			148
	<b>Subtotal</b>	<b>5 834</b>	<b>214</b>	<b>731</b>	<b>0</b>	<b>25 805</b>	<b>5 374</b>
Fontes renováveis	Solar						
	Biomassa						
	Biocombustíveis						
	<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>		<b>26 590</b>	<b>1 623</b>	<b>15 908</b>	<b>7 534</b>	<b>25 805</b>	<b>11 811</b>

Comparando com o ano 2010, prevê-se, neste cenário, o aumento das emissões de CO<sub>2</sub> no setor do comércio e serviços, e no setor residencial, de 180% e 12% respetivamente, em resultado do aumento da procura de GPL e eletricidade, e uma redução de emissões nos restantes setores.

## 3.3. Projeções até 2020 – Cenário do plano de ação

No cenário do plano de ação, a evolução da procura de energia e das emissões de dióxido de carbono, até 2020, é determinada considerando as ações de eficiência energética e de valorização das energias renováveis preconizadas no presente plano de ação, nos diferentes setores e áreas de intervenção.

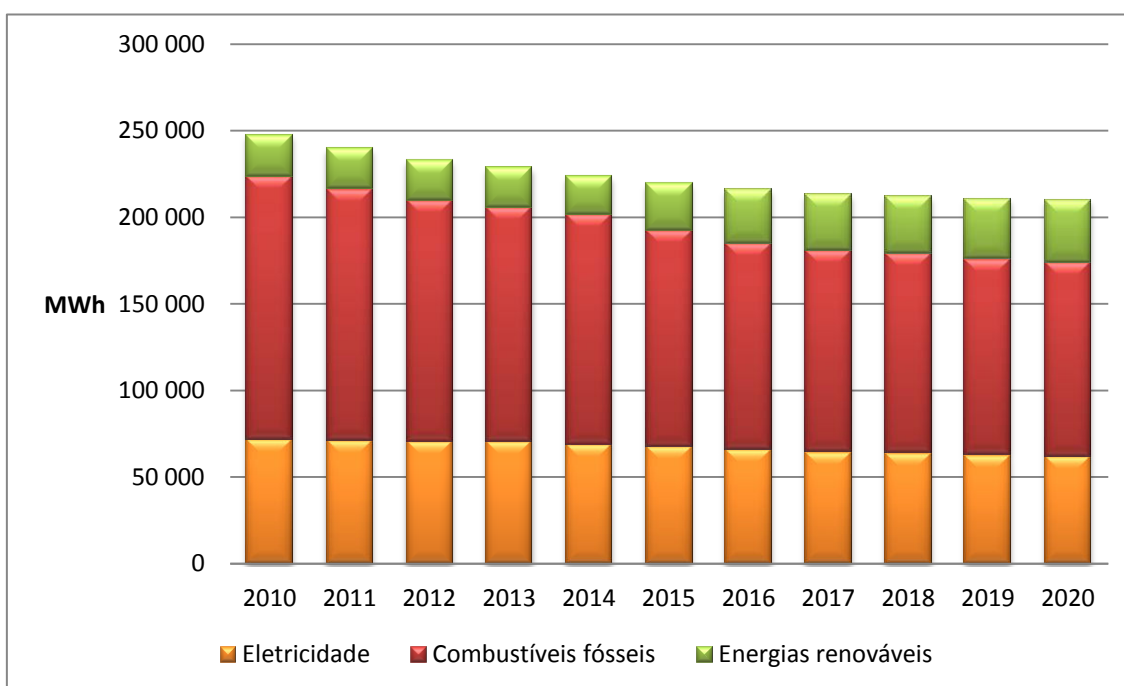
Na elaboração deste cenário, a evolução da procura de energia e das emissões de CO<sub>2</sub> tem por base as dinâmicas socioeconómicas e os fatores externos considerados no cenário tendencial, e contabiliza as contribuições de cada uma das ações, em termos de procura de energia, aproveitamento de energias renováveis e emissões de dióxido de carbono. Desta forma, o cenário acumula a evolução recente da procura de energia nos diversos setores, o contexto

macroeconómico atual e as perspetivas de desenvolvimento de alguns setores de atividade relevantes, com os resultados esperados pela implementação das ações que constituem este plano de ação.

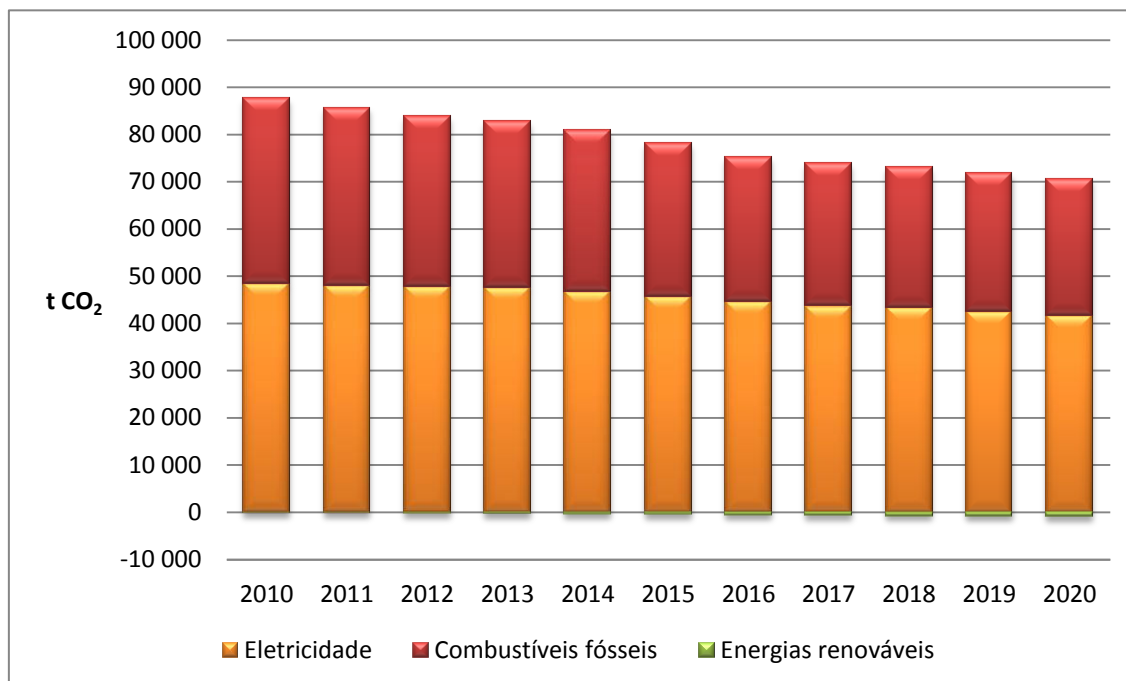
As ações associadas ao planeamento da ocupação do solo e à participação da sociedade (organismos públicos e privados, e cidadãos) têm impactes indiretos na procura de energia e nas emissões de dióxido de carbono, por serem ações catalisadoras de outras ações que conduzem aos objetivos do plano. Por conseguinte, a sua contribuição é contabilizada apenas através das ações induzidas, de modo a que não se verifique uma duplicação dos resultados.

Com estes pressupostos, foi efetuado 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 e das emissões até 2020.

**Figura 10: Procura de energia final em Câmara de Lobos até 2020 – cenário do plano de ação**



**Figura 11: Emissões de CO<sub>2</sub> em Câmara de Lobos até 2020 – cenário do plano de ação**



Neste cenário, é de esperar uma redução de 15,15% da procura de energia final e uma redução de 20,5% as emissões de CO<sub>2</sub>, atingindo-se com a implementação do plano de ação a meta de 20% estabelecida no âmbito do Pacto de Autarcas.

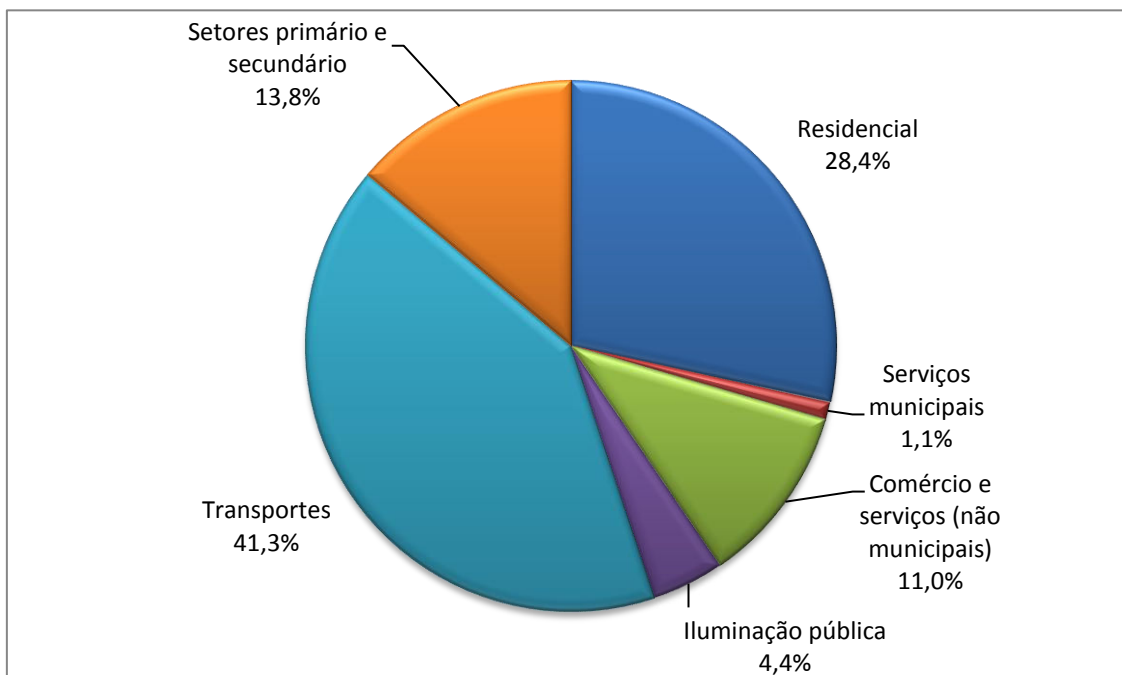
### 3.3.1. Procura de energia final

A procura de energia final em Câmara de Lobos para o cenário do plano de ação, em 2020, por forma de energia e por setor, é apresentada, de forma sumária, no quadro e nas figuras seguintes.

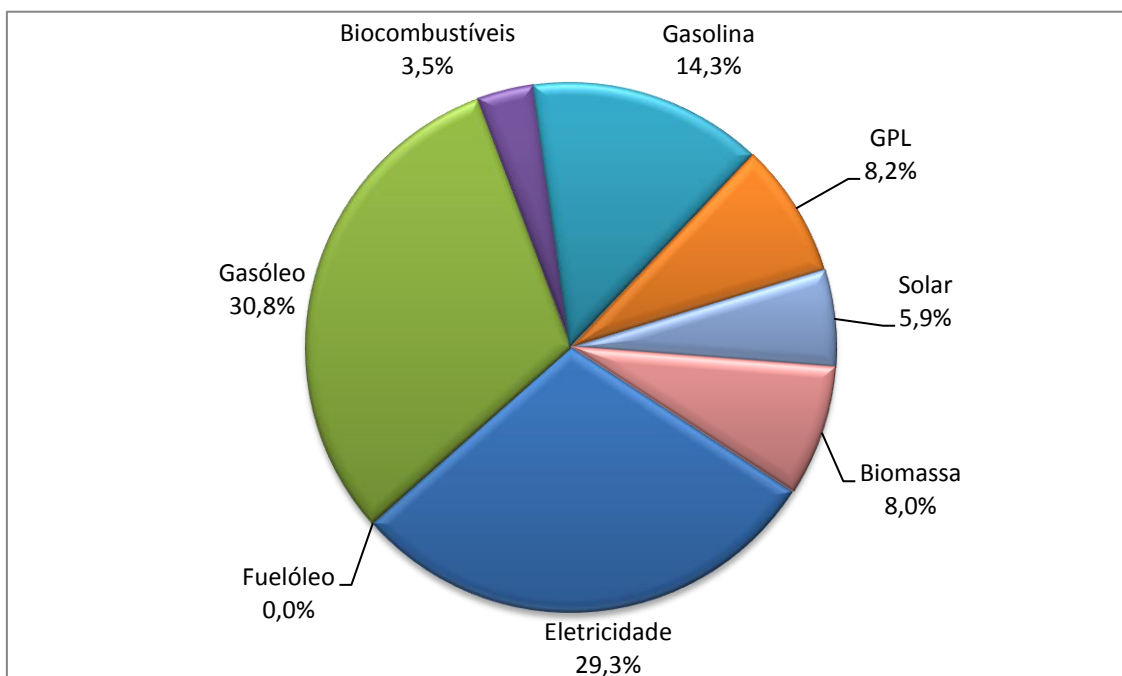
**Quadro 13: Procura de energia final em Câmara de Lobos em 2020 – cenário do plano de ação**

Formas de energia		Residencial [MWh]	Serviços Municipais [MWh]	Comércio e serviços (não municipais) [MWh]	Iluminação Pública [MWh]	Transportes [MWh]	Setores primário e secundário [MWh]
Serviços energéticos centralizados	Eletricidade	23 665	1 411	18 360	9 241	103	8 700
	Fuelóleo						42
Combustíveis fósseis	Gasóleo		747	1 237		50 465	12 275
	Gasolina		15			29 964	
	GPL	16 025	1	884			391
	<b>Subtotal</b>	<b>39 690</b>	<b>2 175</b>	<b>20 481</b>	<b>9 241</b>	<b>80 532</b>	<b>21 408</b>
Fontes renováveis	Solar	12 062	117	251			
	Biomassa	7 766		2 304			6 620
	Biocombustíveis		49	82		6 119	1 009
<b>Subtotal</b>	<b>19 827</b>	<b>167</b>	<b>2 636</b>	<b>0</b>	<b>6 119</b>	<b>7 629</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>59 517</b>	<b>2 341</b>	<b>23 117</b>	<b>9 241</b>	<b>86 651</b>	<b>29 037</b>

**Figura 12: Procura de energia final por setor em Câmara de Lobos em 2020 – cenário do plano de ação**



**Figura 13: Procura de energia final por forma de energia em Câmara de Lobos em 2020 – cenário do plano de ação**



No cenário do plano de ação prevê-se, para 2020, uma redução de 15,1% da procura de energia final comparativamente ao ano 2010, com a redução da procura de energia em quase todos os setores, com exceção do setor do comércio e serviços, destacando-se o decréscimo do peso do setor dos transportes (42,8% em 2010 e 41,3% em 2020), e o aumento do peso do setor do comércio e serviços (de 8,6% em 2010, para 11% em 2020).

Relativamente à procura de energia final por forma de energia, é de assinalar a redução prevista para a procura de combustíveis fósseis e a redução de 13,9% da procura de eletricidade.

Este cenário prevê ainda o aumento da participação dos recursos energéticos renováveis para 17,3% da procura total de energia final em 2020, com um aumento de 53% entre 2010 e 2020, com um aumento previsto da valorização da energia solar e da biomassa florestal. Somando a contribuição das energias renováveis para a produção local de eletricidade, a participação das renováveis sobe para 18% da procura de energia final.

### 3.3.2. Conversão de energia

Neste cenário, tal como se verificava em 2010 e no cenário tendencial, a conversão de energia refere-se unicamente à produção de eletricidade. Assim, relativamente à conversão de energia para produção de eletricidade, prevê-se um incremento da capacidade de produção fotovoltaica, aumentando desta forma o contributo das renováveis na produção local de eletricidade.

**Quadro 14: Conversão de energia em Câmara de Lobos em 2020 – cenário do plano de ação**

Formas de energia	Eletricidade [MWh]
Solar	1 377

### 3.3.3. Emissões de dióxido de carbono

Adotando 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 dos resultados das projeções de procura de energia obtidos no cenário do plano de ação.

**Quadro 15: Emissões de CO<sub>2</sub> em Câmara de Lobos em 2020 – cenário do plano de ação**

Formas de energia		Residencial [t]	Serviços Municipais [t]	Comércio e serviços (não municipais) [t]	Iluminação Pública [t]	Transportes [t]	Sectores primário e secundário [t]
Serviços energéticos centralizados	Eletricidade térmica equivalente	16 021	955	12 430	6 256	70	5 890
	Eletricidade produzida localmente (emissões evitadas)	-359	-22	-278	-140	-2	-132
	<b>Subtotal</b>	<b>15 662</b>	<b>934</b>	<b>12 152</b>	<b>6 116</b>	<b>68</b>	<b>5 758</b>
Combustíveis fósseis	Fuelóleo						12
	Gasóleo	0	199	330	0	13 474	3 277
	Gasolina	0	4	0	0	7 461	0
	GPL	3 834	0	212	0	0	94
	<b>Subtotal</b>	<b>3 834</b>	<b>204</b>	<b>542</b>	<b>0</b>	<b>20 935</b>	<b>3 383</b>
Fontes renováveis	Solar						
	Biomassa						
	Biocombustíveis						
	<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>		<b>19 508</b>	<b>1 138</b>	<b>12 694</b>	<b>6 116</b>	<b>21 003</b>	<b>9 141</b>

Comparando com o ano 2010, verifica-se, com o plano de ação, uma redução considerável das emissões de CO<sub>2</sub> em quase todos os setores, destacando-se os setores residencial e dos transportes, com exceção do setor do comércio e serviços que, ainda que com a implementação das ações do plano previstas para este setor, aumenta a sua contribuição para a produção de emissões.

Comparando com as emissões de CO<sub>2</sub> produzidas em 2010, verifica-se neste cenário uma redução de 20,5% até 2020, atingindo-se desta forma a meta estabelecida no âmbito do Pacto de Autarcas.

## 4. AÇÕES

Visando o compromisso assumido pelo município no âmbito da adesão ao pacto de autarcas, as metas estabelecidas neste plano de ação, foram definidas ações de eficiência energética e de aproveitamento das energias renováveis. As ações dirigem-se aos diversos setores e áreas de intervenção, que abrangem a procura de energia final, a produção de energia elétrica, bem como a intervenção dos diversos atores, incluindo o município, os cidadãos e as empresas e organizações públicas e privadas.

As ações foram estudadas de forma integrada, para simular as interações entre as diversas ações e os respetivos resultados. As ações apresentadas neste capítulo resultam do estudo do cenário designado no capítulo anterior como “Cenário do Plano de Ação”.

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

**Quadro 16: Resultados do plano de ação em 2020**

Setores e áreas de intervenção	Resultados esperados		
	Poupança de energia [MWh/ano]	Aumento de energia renovável [MWh/ano]	Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [t/ano]
Serviços municipais	566	117	445
Residencial	9 441	5 458	6 554
Comércio e serviços (não municipais)	4 145	435	2 775
Iluminação pública	1 902	-	1 288
Setores primário e secundário	1 473	6 530	2 547
Transportes	16 007	2 618	4 606
Produção local de eletricidade	-	1 274	862
<b>TOTAL</b>	<b>33 534</b>	<b>16 432</b>	<b>19 078</b>

Com estes resultados, o plano de ação permite ao município cumprir o compromisso assumido na adesão ao Pacto de Autarcas e atingir as metas estabelecidas para o ano 2020, como se apresenta no quadro seguinte.

**Quadro 17: Resultados do plano de ação face às metas a atingir em 2020**

Objetivos	Metas	Resultados esperados em 2020
1. Aumentar a contribuição dos recursos energéticos renováveis.	Aumentar 55% a contribuição dos recursos energéticos renováveis em relação a 2010.	58,2%
2. Reduzir o consumo de energia de origem fóssil.	Reduzir 20% o consumo de combustíveis fósseis em relação a 2010.	22,4%
3. Reduzir as emissões de dióxido de carbono.	Reduzir 20% as emissões de dióxido de carbono em relação a 2010.	20,5%

### 4.1. Serviços municipais

As ações referentes aos edifícios, equipamentos e instalações municipais incidem principalmente no desempenho energético dos edifícios, aquisição de equipamentos mais eficientes, aproveitamento de energias renováveis e alterações de comportamentos na utilização de energia.



**Quadro 18: Ações na área dos serviços municipais**

Setores e áreas de intervenção	Ações	Responsável pela implementação	Calendário de implementação
Edifícios e equipamentos/ instalações municipais	1.1. Intervenção no edifício dos Paços do Concelho para melhoria da eficiência energética e conforto térmico, com substituição dos caixilhos e envidraçados existentes por soluções mais eficientes.	• Município de Câmara de Lobos	2014-2016
	1.2. Colocação de coletores solares térmicos em dez edifícios municipais para aquecimento de águas, incluindo escolas, armazéns, mercados municipais e outros serviços.	• Município de Câmara de Lobos	2015-2020
	1.3. Aplicação de isolamentos térmicos e instalação de envidraçados eficientes, incluindo caixilharia com corte térmico, vidro duplo e proteção solar, em cinco edifícios de serviços municipais.	• Município de Câmara de Lobos	2014-2020
	1.4. Reabilitação de instalações elétricas, substituição de equipamentos obsoletos por outros mais eficientes, instalação de sistemas de controlo e implementação de sistemas de monitorização de consumos de eletricidade e combustíveis, na iluminação, ventilação, climatização, aquecimento de águas, bombagem e outros.	• Município de Câmara de Lobos	2014-2020
	1.5. Certificação energética dos grandes edifícios municipais, incluindo auditoria e implementação do plano de manutenção preventiva e do plano de racionalização energética.	• Município de Câmara de Lobos	2014-2020
	1.6. Implementação de procedimentos mais eficientes na utilização de sistemas e equipamentos consumidores de energia elétrica e combustíveis (iluminação, climatização, computadores, impressoras, águas quentes, máquinas, etc.).	• Município de Câmara de Lobos	2014-2020

RESULTADOS ESPERADOS EM 2020		
Poupança de energia [MWh/ano]	Aumento de energia renovável [MWh/ano]	Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [t/ano]
566	117	445

## 4.2. Edifícios residenciais

As ações referentes aos edifícios residenciais incidem principalmente no desempenho energético dos edifícios, aquisição de equipamentos mais eficientes, aproveitamento de energias renováveis e alterações de comportamentos na utilização de energia. Esta área inclui igualmente ações direcionadas à habitação social, cujo impacto reflete-se sobre os consumidores domésticos deste tipo de habitação, permitindo reduzir o consumo e custos com energia das famílias, possibilitando desta forma uma melhor sustentabilidade energética, ambiental e económica.

As ações enquadradas neste domínio apresentam um importante potencial de redução da procura de energia e das emissões de dióxido de carbono, com um contexto favorável à sua realização, devido ao enquadramento legislativo para a eficiência energética nos edifícios e à necessidade de reduzir custos, atendendo à atual conjuntura económica de maior exigência.

**Quadro 19: Ações na área dos edifícios residenciais**

Setores e áreas de intervenção	Ações	Responsável pela implementação	Calendário de implementação
Edifícios residenciais	1.7. Reabilitação de quatro moradias pré-fabricadas, duplicando a sua capacidade de alojamento para oito habitações destinadas ao programa de Arrendamento Social, com a instalação de coletores solares térmicos para aquecimento de águas sanitárias e aplicação de isolamento térmico, envidraçados duplos com caixilharia de corte térmico e outras soluções passivas de melhoria de conforto térmico.	• Município de Câmara de Lobos	2016-2018

1.8. Instalação de coletores solares térmicos para aquecimento de águas sanitárias e aplicação de isolamentos térmicos, envidraçados duplos com caixilharia de corte térmico e outras medidas passivas de eficiência energética, incluindo proteção solar e ventilação natural, em edifícios de habitação municipais.	• Município de Câmara de Lobos	2016-2018
1.9. Reabilitação integrada do Bairro da Palmeira com instalação de coletores solares térmicos para aquecimento de águas sanitárias e aplicação de isolamento térmico, envidraçados duplos com caixilharia de corte térmico e outras soluções passivas de melhoria de conforto térmico (vidros duplos, caixilharia de corte térmico, sombreamento).	• Investimentos Habitacionais da Madeira (IHM)	2015-2020
1.10. Instalação de coletores solares térmicos para águas quentes e de pontos de água quente para máquinas de lavar roupa e de lavar louça em habitações.	• Cidadãos	2014-2020
1.11. Aplicação de medidas passivas de melhoria do conforto térmico em habitações (isolamentos térmicos de edifícios, proteção solar, ventilação natural).	• Cidadãos	2014-2020
1.12. Adoção de comportamentos mais eficientes na utilização de sistemas de climatização, águas quentes, iluminação, tratamento de roupa, frio, cozinha, lazer e outros.	• Cidadãos	2014-2020
1.13. Aquisição de frigoríficos e congeladores, equipamentos de cozinha e secadores de roupa de elevada eficiência.	• Cidadãos	2014-2020
1.14. Aquisição de máquinas de lavar roupa e de lavar louça de elevada eficiência, com entrada separada de água quente e fria, para utilização de água quente solar.	• Cidadãos	2014-2020
1.15. Instalação de lâmpadas e luminárias de elevada eficiência e dispositivos de controlo.	• Cidadãos	2014-2020
1.16. Aquisição de outros aparelhos elétricos (televisores, computadores, impressoras, router, aparelhos de som e imagem, consolas de jogos, ferros de engomar, secadores de cabelo, etc.) com menor potência e menor consumo de energia em funcionamento e em standby.	• Cidadãos	2014-2020

RESULTADOS ESPERADOS EM 2020		
Poupança de energia [MWh/ano]	Aumento de energia renovável [MWh/ano]	Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [t/ano]
9 441	5 458	6 554

### 4.3. Comércio e serviços (não municipais)

Trata-se de um domínio transversal a diversos setores de atividade, pelo que é de esperar um significativo efeito replicador de iniciativas noutros segmentos consumidores de energia, podendo ser um fator mobilizador da participação das partes interessadas e dos cidadãos.

**Quadro 20: Ações na área do comércio e serviços (não municipais)**

Setores e áreas de intervenção	Ações	Responsável pela implementação	Calendário de implementação
Edifícios e equipamentos/ instalações do comércio e serviços (não municipais)	1.17. Instalação de coletores solares (térmicos e fotovoltaicos) para produção de calor e eletricidade em estabelecimentos de alojamento, restauração e similares.	• Organizações privadas	2014-2020
	1.18. Instalação de equipamentos a biomassa para águas quentes e aquecimento ambiente em estabelecimentos de alojamento, restauração e similares.	• Organizações privadas	2014-2020
	1.19. Instalação de coletores solares térmicos para aquecimento de água em instalações da administração regional (águas quentes sanitárias, máquinas de lavar).	• Organizações públicas	2014-2020
	1.20. Reabilitação de instalações elétricas, substituição	• Organizações	2014-2020

	de equipamentos obsoletos por outros mais eficientes, instalação de sistemas de controlo e implementação de sistemas de monitorização de consumos de eletricidade e combustíveis em equipamentos coletivos de tratamento e distribuição de água, saneamento e gestão de resíduos.	públicas	
	1.21. Adoção de medidas passivas na envolvente dos edifícios de serviços (isolamentos térmicos de edifícios novos e existentes, proteção solar, ventilação natural, mantas térmicas em piscinas aquecidas).	• Organizações públicas e privadas	2014-2020
	1.22. Instalação de sistemas de regulação (motores, iluminação), controlo, monitorização e gestão de energia, e aquisição de equipamentos eficientes de climatização, águas quentes, iluminação e frio.	• Organizações públicas e privadas	2014-2020
	1.23. Certificação energética dos grandes edifícios de serviços, incluindo auditoria e implementação do plano de manutenção preventiva e do plano de racionalização energética.	• Organizações públicas e privadas	2014-2020
	1.24. Adoção de comportamentos mais eficientes na utilização de sistemas de climatização, águas quentes, iluminação, frio, cozinhas e outros.	• Organizações públicas e privadas	2014-2020

RESULTADOS ESPERADOS EM 2020		
Poupança de energia [MWh/ano]	Aumento de energia renovável [MWh/ano]	Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [t/ano]
4 145	435	2 775

#### 4.4. Iluminação pública

A ação referente à iluminação pública incide principalmente na substituição de equipamentos existentes por mais eficientes, pela adequação da iluminação às necessidades e grau de segurança de cada espaço e pela instalação de sistemas de regulação, controlo e gestão programáveis.

A ação enquadrada neste domínio apresenta um importante potencial de redução da procura de energia e das emissões de dióxido de carbono, com um contexto favorável à sua realização, permitindo ao município reduzir custos com energia nesta área, com a verba de poupança a poder ser utilizada noutras áreas com necessidade de intervenção.

**Quadro 21: Ações na área da iluminação pública**

Setores e áreas de intervenção	Ações	Responsável pela implementação	Calendário de implementação
Iluminação pública municipal	1.25. Adequação da iluminação às necessidades, substituição de lâmpadas e luminárias existentes de baixa eficiência, instalação de sistemas de regulação, controlo e gestão programáveis, na iluminação de vias, espaços públicos, fachadas de edifícios, monumentos, árvores e outros objetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Município de Câmara de Lobos</li> <li>Electricidade da Madeira - EEM</li> <li>Iluminação Pública da Madeira - IPM</li> <li>Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira - AREAM</li> </ul>	2014-2020

**RESULTADOS ESPERADOS EM 2020**

Poupança de energia [MWh/ano]	Aumento de energia renovável [MWh/ano]	Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [t/ano]
1 902	-	1 288

## 4.5. Setores primário e secundário

A ação referente ao setores primário e secundário incide principalmente na valorização dos recursos energéticos endógenos, melhoria da eficiência energética dos equipamentos utilizados nestes setores e na adoção de comportamentos mais eficientes na utilização dos equipamentos.

**Quadro 22: Ações no setores primário e secundário**

Setores e áreas de intervenção	Ações	Responsável pela implementação	Calendário de implementação
Edifícios e equipamentos/ instalações dos setores primário e secundário	1.26. Aproveitamento de energias renováveis (biomassa, biocombustíveis), melhoria da eficiência energética (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, otimização das condições de utilização) e adoção de comportamentos mais eficientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizações privadas</li> </ul>	2014-2020

**RESULTADOS ESPERADOS EM 2020**

Poupança de energia [MWh/ano]	Aumento de energia renovável [MWh/ano]	Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [t/ano]
1 473	6 530	2 547

## 4.6. Transportes

As ações no domínio dos transportes abrangem as frotas municipais, os transportes públicos e o transporte privado e comercial, e incluem, entre outras medidas, a utilização de tecnologias de transporte mais eficientes e alternativas aos combustíveis fósseis, a adoção de sistemas de gestão e monitorização de frotas, a introdução de comportamentos de eco-condução e a alteração de hábitos de mobilidade.

Trata-se do setor com maior peso na procura de energia final do concelho e é responsável por uma parte importante de emissões de CO<sub>2</sub>, pelo que as ações inscritas no plano de ação com intervenção no setor dos transportes assumem um contributo significativo para as metas do plano de ação.

**Quadro 23: Ações na área dos transportes**

Setores e áreas de intervenção	Ações	Responsável pela implementação	Calendário de implementação
Frota municipal	2.1. Aquisição de veículos energeticamente mais eficientes, incluindo veículos elétricos.	• Município de Câmara de Lobos	2016-2020
	2.2. Incorporação de 20% biocombustíveis no abastecimento das frotas municipais.	• Município de Câmara de Lobos	2015-2020
	2.3. Implementação de sistemas de monitorização e gestão nas frotas municipais e otimização dos circuitos e folhas de serviço para minimizar as distâncias percorridas e os consumos de combustível.	• Município de Câmara de Lobos	2015-2020
	2.4. Adoção de práticas de eco-condução.	• Município de Câmara de Lobos	2015-2020
Transportes públicos	2.5. Melhoria das condições de funcionamento do serviço de transporte coletivo de passageiros no espaço público, visando uma maior atratividade e competitividade do serviço face ao transporte privado, com o objetivo de promover a transferência de pelo menos 2% do transporte privado para o transporte coletivo.	• Município de Câmara de Lobos • Operadores de transportes públicos	2015-2020
	2.6. Incorporação de 40% biocombustíveis no abastecimento das frotas de transportes públicos (Medida supramunicipal).	• Operadores de transportes públicos	2015-2020
	2.7. Adoção de práticas de eco-condução (Medida supramunicipal).	• Operadores de transportes públicos	2015-2020
	2.8. Renovação de frotas de transportes públicos com aquisição de viaturas mais eficientes, incluindo motorização elétrica e viaturas consumidoras de biocombustíveis, biogás ou gás natural, conforme disponibilidade destas formas de energia no mercado (Medida supramunicipal).	• Operadores de transportes públicos	2014-2020
Transporte da administração regional, privado e comercial	2.9. Aquisição e utilização de veículos energeticamente mais eficientes, incluindo veículos elétricos e híbridos, motociclos e bicicletas.	• Cidadãos • Organizações privadas	2014-2020
	2.10. Adoção de práticas de eco-condução.	• Cidadãos • Organizações privadas	2014-2020
	2.11. Promoção de pactos de mobilidade voluntários para a criação de planos de mobilidade de empresas e pólos geradores de deslocações e promoção de gestores de mobilidade nos eventos desportivos e culturais, e em serviços geradores de deslocações (centros comerciais, escolas, parques empresariais, etc.).	• Município de Câmara de Lobos • Organizações públicas e privadas	2015-2020
<b>RESULTADOS ESPERADOS EM 2020</b>			
<b>Poupança de energia [MWh/ano]</b>	<b>Aumento de energia renovável [MWh/ano]</b>	<b>Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [t/ano]</b>	
16 007	2 618	4 606	

## 4.7. Produção local de eletricidade

As ações referentes à produção local de eletricidade incidem na valorização do potencial solar disponível no concelho de Câmara de Lobos.

A energia solar fotovoltaica está a ganhar competitividade face à subida dos preços de venda ao público da energia elétrica, enquadrando-se num contexto favorável ao investimento privado, para venda à rede ou para consumo local.

**Quadro 24: Ações na área da produção local de eletricidade**

Setores e áreas de intervenção	Ações	Responsável pela implementação	Calendário de implementação
Energia fotovoltaica	3.1. Instalação de sistemas solares fotovoltaicos para consumo local ou venda à rede, em edifícios e equipamentos municipais.	• Município de Câmara de Lobos	2016-2020
	3.2. Instalação de sistemas solares fotovoltaicos para consumo local ou venda à rede.	• Cidadãos • Organizações públicas e privadas	2011-2020

RESULTADOS ESPERADOS EM 2020		
Poupança de energia [MWh/ano]	Aumento de energia renovável [MWh/ano]	Redução de emissões de CO <sub>2</sub> [t/ano]
-	1 274	862

## 4.8. Planeamento da ocupação do solo

As ações relativas ao planeamento da ocupação do solo assumem um papel estratégico fundamental nas orientações para o desenvolvimento e organização do espaço urbano, condicionando de forma determinante as necessidades futuras de consumo de energia, nomeadamente nos edifícios, nos transportes e nas infraestruturas e equipamentos coletivos, competência que cabe em grande medida aos órgãos municipais.

As ações previstas neste domínio integram a adoção de práticas de planeamento territorial, incluindo o desenvolvimento de instrumentos de planeamento urbano que considerem critérios de eficiência energética e aproveitamento de recursos energéticos renováveis locais, e a criação e aplicação de ferramentas e normas regulamentares municipais de urbanismo e mobilidade sustentáveis, que conduzam a uma redução efetiva das necessidades de energia nos transportes, nos edifícios e nas infraestruturas e equipamentos coletivos.

**Quadro 25: Ações na área do planeamento da ocupação do solo**

Setores e áreas de intervenção	Ações	Responsável pela implementação	Calendário de implementação
Planeamento urbano estratégico	4.1. Integração de critérios e normas de uso do solo nos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), que favoreçam a contenção da edificação dispersa e da expansão urbana, a diversidade funcional dos espaços, a densificação dos centros urbanos e a sua comunicação com os eixos e nós viários principais, para tornar as infraestruturas urbanas mais eficientes e menos onerosas nos aspetos do consumo de energia e da construção e manutenção, bem como minimizar as necessidades de transporte motorizado, associadas às deslocações de longa distância.	• Município de Câmara de Lobos	2014-2020
	4.2. Definição de critérios e normas de eficiência energética, a aprovar e a publicar no regulamento municipal de edificação e urbanização, com indicações expressas para que na elaboração de projetos de arquitetura se considere a exposição solar, a escolha de elementos de proteção dos ventos dominantes, a implementação de soluções passivas de climatização nos edifícios a construir, o carregamento de veículos elétricos nos parques de estacionamento e a valorização das energias renováveis.	• Município de Câmara de Lobos	2014-2020
	4.3. Criação de um sistema de incentivos por via de benefícios fiscais que promova os edifícios de elevada eficiência energética através da: a) isenção ou redução das taxas municipais aplicáveis à realização das	• Município de Câmara de Lobos	2014-2020

	operações urbanísticas que favoreçam a reabilitação urbana e a melhoria do desempenho energético dos edifícios existentes e a construir, visando os edifícios de classe energética A ou superior no âmbito do Sistema de Certificação Energética; b) isenção ou redução da taxa de Imposto Municipal sobre Imóveis (IMI) para edifícios com classe energética A ou superior demonstrada no âmbito do Sistema de Certificação Energética.		
	4.4. Integração de critérios e normas de eficiência energética nos regulamentos municipais que abrangem o abastecimento de energia, abastecimento de água, gestão de águas residuais, gestão de resíduos e iluminação pública.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Município de Câmara de Lobos</li> </ul>	2014-2020
	4.5. Reforço da fiscalização do cumprimento dos regulamentos de eficiência energética e do Sistema de Certificação Energética.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Município de Câmara de Lobos</li> <li>• AREAM</li> </ul>	2014-2020
Planeamento de transportes / mobilidade	4.6. Elaboração de um plano de mobilidade e transportes para pessoas e bens, com critérios de eficiência energética, que privilegie os modos coletivos e os modos suaves, bem como as acessibilidades aos grandes eixos rodoviários, ao nível do bairro, do concelho e da comunicação com os concelhos vizinhos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Município de Câmara de Lobos</li> </ul>	2014-2020
	4.7. Exigência de planos de mobilidade nos processos de licenciamento de empreendimentos geradores de deslocações e de centros logísticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Município de Câmara de Lobos</li> </ul>	2015-2020
	4.8. Criação de zonas de circulação condicionada a veículos (Zona de Emissões Reduzidas).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Município de Câmara de Lobos</li> </ul>	2015-2020
	4.9. Consolidação das infraestruturas dedicadas à utilização dos modos pedonal e ciclável, que promovam as deslocações de proximidade e a ligação aos eixos estruturantes e aos transportes coletivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Município de Câmara de Lobos</li> </ul>	2015-2020
	4.10. Criação e ordenamento de parques de estacionamento de interface para promoção da mobilidade multimodal, em pontos estratégicos do concelho.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Município de Câmara de Lobos</li> </ul>	2015-2020
	4.11. Introdução de uma norma nos regulamentos municipais de urbanização e ou de edificação para a instalação de pontos de carregamento de veículos elétricos nos processos de licenciamento de obras de edifícios de habitação coletiva e de serviços.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Município de Câmara de Lobos</li> </ul>	2015-2020
	4.12. Adaptação das condições tarifárias dos serviços de estacionamento de longa e curta duração, às várias dinâmicas sociais e económicas locais, em articulação com a oferta de serviços de transportes coletivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Município de Câmara de Lobos</li> </ul>	2015-2020
	4.13. Reforço da fiscalização do estacionamento irregular.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Município de Câmara de Lobos</li> </ul>	2015-2020
Normas para restauro e novos desenvolvimentos	4.14. Integração de critérios de eficiência energética e de desempenho ambiental na elaboração e implementação de planos de reabilitação de áreas urbanas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Município de Câmara de Lobos</li> </ul>	2015-2020
	4.15. Adoção de critérios e normas que favoreçam a reabilitação urbana e a melhoria do desempenho energético dos edifícios existentes e a construir, com aplicação dos regulamentos do Sistema de Certificação Energética.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Município de Câmara de Lobos</li> </ul>	2015-2020

## 4.9. Contratos públicos para produtos e serviços

A inclusão de requisitos de eficiência energética e de aproveitamento de energias renováveis nos procedimentos de contratação pública para a aquisição de bens e serviços conduz à melhoria do desempenho energético e redução de custos de operação e manutenção dos serviços e equipamentos públicos, e tem um potencial efeito multiplicador na sociedade, pela via do efeito demonstrativo e sensibilização dos decisores e cidadãos.

**Quadro 26: Ações na área dos contratos públicos para produtos e serviços**

Setores e áreas de intervenção	Ações	Responsável pela implementação	Calendário de implementação
Exigências/normas para a eficiência energética	5.1. Definição de normas e critérios de eficiência energética nos cadernos de encargos para empreitadas, aquisições de veículos, máquinas, equipamentos e serviços, e concessões à exploração, que considerem igualmente os custos de operação e manutenção no período de vida útil dos bens ou serviços a adquirir.	• Município de Câmara de Lobos	2015-2020
Exigências/normas para a energia renovável	5.2. Definição de normas e critérios de aproveitamento das energias renováveis nos cadernos de encargos para empreitadas e aquisições veículos e serviços.	• Município de Câmara de Lobos	2015-2020

## 4.10. Trabalho com cidadãos e partes interessadas

O envolvimento dos cidadãos e partes interessadas na implementação do plano de ação é crucial para o sucesso das ações previstas nos vários domínios de intervenção, o que justifica a previsão, neste plano de ação, de um conjunto de ações no domínio da promoção, incentivo, sensibilização e formação, que se apresentam no quadro a seguir.

**Quadro 27: Ações na área do trabalho com cidadãos e partes interessadas**

Setores e áreas de intervenção	Ações	Responsável pela implementação	Calendário de implementação
Serviços de consultoria	6.1. Acompanhamento e monitorização do Plano de Ação para a Energia Sustentável (PAES)	• Município de Câmara de Lobos	2015-2020
Apoio financeiro e concessões	6.2. Promoção da melhoria da eficiência energética nas escolas do município, através da atribuição de um prémio monetário às escolas do 1.º ciclo no ano letivo de 2013/2014, correspondente à redução da fatura energética, quando esta for superior a 5%, tendo como referência o consumo registado no ano letivo precedente.	• Município de Câmara de Lobos	2013-2014
	6.3. Intervenção de Empresas de Serviços Energéticos para o financiamento de projetos de iniciativa pública e privada, que concorram para as ações previstas no plano de ação.	• Empresas de serviços energéticos	2015-2020
	6.4. Apoio financeiro dirigidos a entidades públicas e empresariais para implementação de medidas voluntárias de eficiência energética, aproveitamento de energias renováveis para consumo próprio e redução das emissões de CO <sub>2</sub> .	• Instituto de Desenvolvimento Regional • Instituto de Desenvolvimento Empresarial	2015-2020
Sensibilização e criação de redes locais	6.5. Implementação da Agenda 21 Local.	• Município de Câmara de Lobos	2014-2020
	6.6. Campanhas de sensibilização, dirigidas aos funcionários municipais, para a implementação de procedimentos de melhoria da eficiência energética, com divulgação dos resultados.	• Município de Câmara de Lobos	2014-2020
	6.7. Campanhas de educação e informação para a promoção de uma nova cultura de mobilidade urbana, que promova a mobilidade sustentável.	• Município de Câmara de Lobos	2014-2020
	6.8. Promoção do uso do transporte coletivo de passageiros com a divulgação de informação sobre os serviços oferecidos pelo operador, através do portal do	• Município de Câmara de Lobos	2014-2020



	município e em painéis informativos em locais estratégicos.		
	6.9. Campanhas de sensibilização para a promoção de soluções para melhoria do desempenho energético dos edifícios dirigida ao setor residencial e a empresas gestoras de condomínios.	• Município de Câmara de Lobos	2015-2020
	6.10. Promoção de sistemas de monitorização e informação de consumos de energia em edifícios municipais e no setor residencial, para análise de consumos e avaliação de resultados, como suporte à sensibilização.	• Município de Câmara de Lobos	2015-2020
	6.11. Promoção de projetos educativos para as escolas nas áreas da eficiência energética e das energias renováveis.	• Município de Câmara de Lobos	2015-2020
	6.12. Desenvolvimento de projetos de cooperação e troca de experiências no domínio da energia com outros municípios signatários do Pacto de Autarcas.	• Municípios • Associação de Municípios da RAM	2015-2020
Ensino e formação	6.13. Formação dos motoristas da frota municipal sobre eco-condução, com divulgação dos resultados e criação de incentivos baseados nas metas alcançadas.	• Município de Câmara de Lobos	2015-2020
	6.14. Formação dos motoristas de frotas de transportes públicos sobre eco-condução, com divulgação dos resultados e criação de incentivos baseados nas metas alcançadas (Medida supramunicipal).	• Operadores de transportes públicos	2015-2020

#### 4.11. Outras áreas

Neste capítulo as ações previstas incidem em duas áreas distintas: as áreas verdes e a gestão de eventos no concelho.

A recuperação de áreas florestais destruídas pelos incêndios e a florestação de áreas escalvadas têm um impacto positivo no sequestro de CO<sub>2</sub>, ao mesmo tempo que representam um contributo para a disponibilidade de biomassa e de recursos hídricos. A quantificação do contributo das ações de reflorestação não foi incluída no inventário de emissões de CO<sub>2</sub> por implicar o desenvolvimento de uma metodologia de cálculo do potencial de sequestro de carbono das espécies plantadas nas áreas reflorestadas no concelho. No entanto, futuramente se esse estudo vier a ser desenvolvido, esses valores poderão ser avaliados e incluídos em futuros inventários de emissões de CO<sub>2</sub>.

A realização de eventos festivos no concelho de Câmara de Lobos são momentos geradores de grandes consumos de energia associados principalmente à iluminação decorativa e ao fluxo de veículos no acesso ao local, que por sua vez gera congestionamento de trânsito e estacionamento irregular. Ações como a melhoria da eficiência energética da iluminação, a oferta de modos de transporte alternativos ao transporte individual na acessibilidade ao local dos eventos, o ordenamento do estacionamento no local, a realização de ações de sensibilização para a eficiência energética e gestão da produção de resíduos, podem contribuir para reduzir os impactos energético e ambiental dos eventos, reduzir custos e melhorar as condições de segurança.

**Quadro 28: Ações para outras áreas**

Setores e áreas de intervenção	Ações	Responsável pela implementação	Calendário de implementação
Áreas verdes	7.1. Promoção da limpeza da floresta, baldios e terrenos agrícolas com maior risco de incêndio, para valorização energética da biomassa através de regulamentos municipais, organização de estruturas operacionais de recolha, apoio na logística, incentivos, sensibilização e fiscalização.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Município de Câmara de Lobos</li> </ul>	2015-2020
	7.2. Reflorestação de áreas devastadas por incêndios e criação de novas áreas verdes, de modo a contribuir para a sustentabilidade do ecossistema florestal, o sequestro de dióxido de carbono e a garantia das disponibilidades de energia renovável da biomassa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Município de Câmara de Lobos</li> <li>Organizações públicas</li> </ul>	2015-2020
Gestão de eventos	7.3 Redução do impacto energético e ambiental dos eventos festivos do concelho que acolhem um grande número de visitantes: Utilização de iluminação alegórica mais eficiente e inclusão de requisitos de eficiência energética na contratação dos serviços de iluminação e som; adoção de planos de mobilidade locais, que considerem o ordenamento do estacionamento, a criação de shuttles entre pontos de concentração de estacionamento e o local, e medidas de dissuasão do uso de viaturas próprias; campanhas de sensibilização para a eficiência energética e gestão da produção de resíduos; desenvolvimento de conteúdos de informação e sensibilização.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Município de Câmara de Lobos</li> <li>Operadores de transportes públicos</li> <li>Organizações privadas</li> </ul>	2015-2020

**DECLARAÇÃO DE EXONERAÇÃO DE RESPONSABILIDADES:**

O conteúdo da presente publicação é da responsabilidade exclusiva dos autores e não reflete necessariamente a opinião da União Europeia. A Comissão Europeia não é responsável por qualquer aproveitamento da informação aqui contida.





Município de **Câmara de Lobos** a convergir para os objetivos da União Europeia de reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> em mais de 20% até 2020, através da eficiência energética e da valorização dos seus recursos naturais.

Ação promovida no âmbito da iniciativa Pacto de Autarcas – Energia Sustentável nos Municípios, cofinanciada pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional através do Programa Intervir+.

**INTERVIR+** para uma Região cada vez mais europeia!

