



CASCAIS
CÂMARA MUNICIPAL



PLANO DE ACÇÃO PARA A ENERGIA E SUSTENTABILIDADE NO MUNÍCIPIO DE CASCAIS

JUNHO DE 2012



Ficha Técnica

TITULO

PLANO DE ACÇÃO PARA A ENERGIA E SUSTENTABILIDADE NO MUNICÍPIO DE CASCAIS

DESENVOLVIDO POR

ENERGIA PRÓPRIA, S.A. EM COLABORAÇÃO COM A CASCAISPRÓXIMA EM SA

EQUIPA TÉCNICA

Energia Própria

João Costa
João Salema
Marco Correia
Neuza Rosa
Tiago Simões
Luís Varela
Nelson Tavares

Cascais Próxima, EM-SA

Fernando Pais
Francisco Roussado
Leonor Silva
Margarida Melo
Cristina Vasconcelos
João Tiago Gonçalves
Júlia Teixeira

Município de Cascais

Vereador Alexandre Faria

DATA

JUNHO DE 2012

ÍNDICE

SUMÁRIO EXECUTIVO.....	8
1. ENQUADRAMENTO DO PLANO DE ACÇÃO PARA A ENERGIA E SUSTENTABILIDADE NO CONCELHO DE CASCAIS.....	9
1.1. Enquadramento.....	9
1.2. Pacto dos Autarcas.....	10
1.3. Enquadramento Legal.....	11
2. CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA E SOCIAL DO CONCELHO.....	15
3. CARACTERIZAÇÃO ENERGÉTICA DO MUNICÍPIO DE CASCAIS.....	16
4. PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO.....	18
4.1. Fundo Português de carbono (FPC).....	18
4.2. Fundos Estruturais e Fundo de Coesão.....	19
4.3. Programa de cooperação INTERREG IV.....	20
4.4. Fundo JESSICA.....	20
4.5. Mecanismo ELENA.....	21
4.6. Programa Energia Inteligente Europa (IEE).....	21
4.7. Smart Cities.....	22
4.8. Mecanismo Europeu para a Eficiência Energética.....	22
4.9. Plano de Promoção da Eficiência no Consumo (PPEC).....	22
4.10. Fundo de Eficiência Energética e Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis e Eficiência Energética (PNAER e PNAEE).....	22
4.11. Mercado Voluntário de Carbono.....	22
4.12. Financiamento Bancário.....	23
4.13. Modelos ESE.....	23
4.14. ECO AP.....	23
5. ANO DE REFERÊNCIA.....	24
6. METAS E OBJECTIVOS.....	25
7. PLANO DE AÇÕES PROPOSTAS.....	26
7.1. Descrição das medidas propostas ao nível da autarquia.....	29
7.1.1 Eficiência Energética.....	29
7.1.3 Energias renováveis.....	37



CASCAIS

CÂMARA MUNICIPAL



7.1.4 Sensibilização	38
7.2. Descrição das medidas propostas ao nível do concelho.....	40
7.2.1 Eficiência Energética.....	40
7.2.2 Energias Renováveis.....	44
8. RESULTADOS E PLANEAMENTO.....	53
9. MONITORIZAÇÃO E AVALIAÇÃO.....	63
10. PLANO DE CONTINGÊNCIA	64
11. REFERÊNCIAS E FONTES DE INFORMAÇÃO	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa do Concelho de Cascais.....	15
Figura 2 - População residente em cada freguesia do Concelho de Cascais, em 2010.....	15
Figura 3 - Consumo de energia final em Cascais em 2010, por fonte energética.....	16
Figura 4 - Sistema de Gestão Remota de Consumos Energéticos.....	29
Figura 5 - Equipamento de regulação de fluxo luminoso para iluminação pública (IP).....	34
Figura 10 - Smart Meter	41
Figura 11 - Estacionamento Fotovoltaico.....	46
Figura 12 - Habitação com energias renováveis	47
Figura 13 - Ciclo carbono biodiesel	48
Figura 14 - Estação de recolha das BiCas	51
Figura 15 - Evolução anual do tráfego da A5 – Cascais – Estádio Nacional (Fonte: CMC)	52

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Consumo de energia final em Cascais, em 2010. (Fonte DGEG)	16
Tabela 2 - Evolução do consumo de energia final, em tep, em Cascais, por fonte energética..	17
Tabela 3 - Fundos Europeus atribuídos a Portugal para período 2007-2013	19
Tabela 4 - Emissões de CO ₂ resultantes para o ano de referência 2005 e 2010.....	24
Tabela 5 - Medidas de Incentivo ao Veículo Elétrico	45
Tabela 6 - Resumo de Medidas Propostas ao nível da Autarquia.....	55

SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente documento efetua uma caracterização e quantificação das ações de redução de emissões de dióxido de carbono que irão permitir que o concelho de Cascais cumpra o Pacto dos Autarcas.

O cariz voluntário desta iniciativa reforça as intenções da autarquia com os compromissos de redução de gases com efeito de estufa, visando o desenvolvimento de ações que promovam a eficiência energética e a sustentabilidade do concelho.

Com a adesão ao Pacto dos Autarcas, Cascais comprometeu-se a:

- Superar os objetivos definidos pela União Europeia para 2020, de reduzir pelo menos 20% as emissões de CO₂ no concelho;
- Desenvolver e apresentar um Plano de Ação para as Energias Sustentáveis (PAES), definindo como serão atingidos os objetivos assumidos;
- Apresentar um relatório de execução, de dois em dois anos, para avaliação, acompanhamento e verificação do PAES;
- Organizar eventos, como os Dias da Energia, em articulação com a União Europeia, comunicando e informando todo o município sobre a evolução do PAES, permitindo que todos os municípios possam beneficiar diretamente das oportunidades e vantagens decorrentes de uma utilização mais inteligente da energia.

Um dos aspetos fundamentais da adesão ao Pacto dos Autarcas é a elaboração do PAES, onde são identificadas, caracterizadas e quantificadas as ações que iram permitir à autarquia o cumprimento dos compromissos assumidos.

Em Setembro de 2010 foi apresentada a versão inicial do PAES, que é agora revista reforçando o compromisso de autarquia no cumprimento das metas definidas no Pacto dos Autarcas.

O PAES inclui ações infraestruturais (que implicam alterações em infraestruturas, equipamentos ou processos) e ações comportamentais (que implicam alterações de comportamento nos municípios, empresas e demais entidades), nas áreas da eficiência energética, energias renováveis, mobilidade, iluminação pública, sensibilização e educação para a eficiência energética.

No total, o PAES irá permitir uma redução de cerca de **23% das emissões do concelho até 2020**, (10% por via das ações já em curso e descritas no plano PAES inicial, e 13% por via das ações agora recomendadas) e uma redução de cerca de **17% das emissões da autarquia até ao final de 2013**, contemplando uma margem de erro de, aproximadamente, 5%.

O investimento necessário para o desenvolvimento deste PAES é de 3.159 milhões de euros, sendo que 2,096 milhões de euros estão afectos a ações no âmbito da autarquia, deduzido o gasto incorrido de 210 mil euros da acção Semáforos Eficientes em Cascais, e 1.062 mil euros em ações de promoção e divulgação no âmbito do concelho.

1. ENQUADRAMENTO DO PLANO DE ACÇÃO PARA A ENERGIA E SUSTENTABILIDADE NO CONCELHO DE CASCAIS

1.1. Enquadramento

O crescente aumento dos preços da energia, e o reconhecimento de que estes recursos naturais não são infinitos, tem levado a uma mudança de paradigma energético favorecendo as fontes de energia renováveis e promovendo a eficiência energética.

Garantir o bem-estar e os níveis de conforto de uma população mundial cada vez maior e dotada de maiores recursos económicos, será o desafio da sustentabilidade do próximo paradigma energético.

Torna-se essencial a procura de um desenvolvimento sustentável, através da implementação de medidas para a redução de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e promoção crescente da utilização de energias renováveis e eficiência energética.

A União Europeia tem proactivamente promovido a adoção de políticas energéticas sustentáveis, tendo-se comprometido em Quioto a reduzir as emissões de gases com efeito de estufa em 8% entre 2008 e 2012 relativamente a 1990; acordo este que foi posteriormente retificado em Copenhaga pela meta de 30% até 2020 caso houvesse um acordo global para dar continuidade a Quioto, ou de 20% em caso negativo.

O programa 20 20 20, lançado em Dezembro de 2008 pretendia colocar a Europa no caminho de um futuro sustentável e com políticas energéticas que promovessem a eficiência energética.

Este programa tem até 2020 os seguintes objetivos, relativamente aos valores de 1990:

1. Redução dos consumos de gases com efeito de estufa em 20%
2. Reduzir o consumo energético através de 20% de eficiência energética
3. Assegurar que 20% das necessidades energéticas são asseguradas a partir de fontes renováveis

A concretização destes objetivos acarreta mudanças significativas no sistema energético europeu, quer ao nível da política dos Estados-Membro, dos reguladores energéticos, das infraestruturas, e de todos os intervenientes que serão chamados a envolver-se de uma forma ativa.

O Pacto dos Autarcas nasceu da consciência da Comissão Europeia de que cerca de 70% da população da União Europeia (EU) vive em centros urbanos, o que justifica a relevância das cidades no uso da energia.

O Pacto de Autarcas é o principal movimento europeu a envolver autarquias locais e regionais que voluntariamente se empenham no aumento da eficiência energética e na utilização de fontes de energias renováveis nos respetivos territórios. Através do seu compromisso, os

Signatários pretendem atingir e ultrapassar o objetivo da União Europeia de reduzir o CO₂ em 20% até 2020.

Os Estados-Membros da União Europeia decidem de forma independente quanto à priorização e capacitação das suas autarquias no sentido de impulsionar soluções de energia sustentável ao nível local. O apoio ao nível nacional varia consoante os países.

1.2. Pacto dos Autarcas

A Câmara Municipal de Cascais aprovou a adesão ao “Pacto dos Autarcas” em Dezembro de 2008, tendo procedido à sua assinatura em Fevereiro de 2009.

Pretende-se com este documento efetuar uma revisão do Pacto dos Autarcas, tendo por base os resultados identificados com a elaboração da Matriz Energética para o ano de 2010.

O Pacto de Autarcas, ao qual já aderiram mais de 3857 Signatários, é uma iniciativa da Comissão Europeia, que tem como objetivo o desenvolvimento e implementação de ações no âmbito da promoção da sustentabilidade, da eficiência energética e das Energias Renováveis, realizadas pelas autoridades locais através do estabelecimento dos seguintes compromissos:

1. Cumprir objetivos definidos pela União Europeia (EU) para 2020, reduzindo as emissões em 20% implicando a aplicação de um plano de ação no âmbito da energia sustentável nas áreas de atividade;
2. Elaborar um inventário de referência das emissões de gases com efeito de estufa
3. Apresentar o plano de ação na área da energia renovável no prazo de um ano a contar da data da assinatura por cada, pela entidade respetiva, do presente pacto;
4. Adaptar as estruturas municipais, incluindo a atribuição de recursos humanos suficientes, a fim de levar a cabo as ações necessárias;
5. Apresentar um relatório de aplicação, no mínimo, de dois em dois anos após a apresentação do plano de ação para fins de avaliação, acompanhamento e verificação
6. Partilhar a experiência e o conhecimento com outras entidades territoriais;
7. Organizar Dias da Energia ou Dias do Pacto Municipal em cooperação com a Comissão Europeia e outras partes interessadas, permitindo aos cidadãos beneficiar diretamente das oportunidades e vantagens oferecidas para uma utilização mais inteligente da energia e informar periodicamente os meios de comunicação social sobre a evolução do plano de ação;
8. Participar e contribuir para a Conferência anual de Autarcas da UE para uma Europa da Energia Sustentável;
9. Divulgar a mensagem do Pacto nos fóruns apropriados e, em particular, encorajar outros autarcas a aderir ao Pacto.

O Plano de Ação de Sustentabilidade Energética é um documento estratégico que descreve as medidas a implementar, com o objetivo de reduzir em 20% as emissões de CO₂ até 2020, por parte do município. Este plano apresenta diretrizes de como a autarquia pode reduzir o consumo de energia através de uma maior eficiência nos edifícios, transportes, iluminação pública e de uma cidadania pró-activa, adotando as respetivas medidas ao aumento da integração de energias renováveis e potencializando a produção local de energia, coadjuvado por uma política fiscal municipal e o lançamento das bases para a criação de um fundo para ações de eficiência energética.

1.3. Enquadramento Legal

A revisão de políticas energéticas é cada vez mais uma necessidade evidente. A eficiência energética, as emissões de gases com efeito de estufa e as constantes alterações climáticas são fatores decisivos na adoção de políticas energéticas sustentáveis por parte dos municípios.

Existem atualmente inúmeros instrumentos de política, legais e financeiros, cujo impacte no município se considera bastante significativo e se descrevem de seguida.

i) Política Europeia de Energia e Clima – “Pacote Clima Energia”

A adoção de políticas europeias e respetiva transcrição para o direito nacional nas mais diversas áreas, das quais destacamos as seguintes:

- Emissões de gases com efeito de estufa de instalações industriais;
- O Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE);
- Definição de metas de emissões por sectores de atividades;
- Os planos energéticos nacionais, nomeadamente o Plano Nacional para a Eficiência Energética (PNAE) e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER)

ii) Estratégia Nacional para a Energia (2010)

São definidos os grandes objetivos da política energética nacional, nomeadamente os referentes a segurança de abastecimento, adequação ambiental e eficiência do sistema económico.

Entre os programas já em curso destacamos as seguintes:

- Sistema de Eficiência Energética nos Edifícios
- Sistema de Eficiência Energética na Indústria
- Sistema de Eficiência Energética nos transportes
- Renováveis na Hora (microgeração e minigeração)
- Mobilidade Urbana

iii) Programa Nacional para as Alterações Climáticas

O PNAC foi desenvolvido com o objetivo de controlar e reduzir as emissões de Gases com Efeito de Estufa, de modo a garantir o cumprimento das metas estabelecidas com o Protocolo de Quioto. Os objetivos do PNAC foram definidos no horizonte 2008-2012 de modo a avaliar o esforço necessário para cumprimento dos compromissos energéticos assumidos.

iv) CELE, PNALE II e Fundo Português de Carbono

O Fundo Português de Carbono é o instrumento financeiro do Estado Português criado para suprir o desvio de cumprimento do Protocolo de Quioto que subsiste com a aplicação do PNAC e do PNALE, cujo desvio estimado é de 0,54 milhões de toneladas de CO₂e.

v) Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética – PNAEE (2015)

A Resolução do Conselho de Ministros nº 80/2008 aprovou o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE), documento que engloba um conjunto alargado de programas e medidas fundamentais para que Portugal possa alcançar e superar os objetivos fixados no Protocolo de Quioto.

Está atualmente em discussão pública as linhas de orientação para a revisão dos Planos Nacionais de Ação para as Energias Renováveis e para a Eficiência Energética.

vi) Estratégia para a Energia até 2020 e posteriormente

União Europeia

As alterações climáticas constituem um dos maiores desafios com que a União Europeia terá de se defrontar nos próximos anos. Fatores com o aumento das temperaturas, secas extremas, inundações, são sinais alarmantes e que obrigam a uma reação urgente.

O controlo de gases com efeito de estufa foi um dos aspetos relevantes a considerar nas ações a desenvolver com vista à realização dos seguintes objetivos:

- Consumo mais eficiência de energias menos poluentes;
- Transportes mais limpos e mais equilibrados;
- Responsabilização das empresas, sem penalizar a sua competitividade;
- Ordenamento do território e agricultura ao serviço do ambiente;
- Criação de um quadro favorável à investigação e à inovação.

A União Europeia e os seus Estados-Membros definiram como objetivo limitar a 2º C o aumento médio da temperatura à escala global em relação ao nível pré-industrial, limiar para além do qual os impactos das alterações climáticas aumentam de um modo drástico.

Todas as investigações apontam para que a estabilização da concentração de gases com efeito de estufa a 450 ppmv (parte por milhões de volume – equivalente de CO₂) reduziria a probabilidade de atingir o objetivo de 2º C a uma possibilidade em duas, relativamente a uma possibilidade em seis em caso de uma concentração com valores de 550 ppmv, e de uma possibilidade em dezasseis para uma concentração de 650 ppmv.

A EU propôs que se adotem objetivos de redução das emissões de gases com efeito de estufa dos países desenvolvidos, até 2020, de 30% relativamente aos níveis de 1990.

Até que um acordo internacional seja celebrado e sem prejuízo a EU assumiu um compromisso firme de alcançar, até 2020, uma redução de, pelo menos, 20% das emissões de gases com efeito de estufa.

As medidas energéticas propostas são as seguintes:

- Aumento da eficiência energética da UE de 20 %, até 2020;
- Aumento para 20 % da quota das energias renováveis até 2020;
- Adoção de uma política ambientalmente inócua de armazenagem geológica de carbono;
- Proceder ao reforço de um regime comunitário de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa.

Nacional

O atual cenário energético nacional é caracterizado por uma forte dependência externa, e com um sistema energético fortemente dependente de fontes primárias de origem fóssil.

A resolução do Conselho de Ministros 29/2010, de 15 de Abril, aprovou a nova Estratégia para a Energia (ENE 2020) tendo em consideração os objetivos para a política energética definida no Programa do XVIII Governo e dando continuidade às políticas já desenvolvidas.

A ENE 2020 aposta nas energias renováveis e promoção da eficiência energética, assegurando a segurança do abastecimento energético e a sustentabilidade económica e ambiental do modelo energético nacional.

As principais linhas de orientação política e medidas de maior relevância para a área da energia, assentam em cinco eixos principais:

- 1) Agenda para a Competitividade, crescimento e independência energética e financeira;
- 2) Aposta nas energias renováveis;
- 3) Promoção da eficiência energética;
- 4) Garantia de segurança de abastecimento energético;
- 5) Promoção da sustentabilidade.

Com este programa são esperados os seguintes resultados:

- Redução da dependência energética externa para 74% em 2020
- Cumprimento dos compromissos assumidos para 2020, relativos ao combate às alterações climáticas:
31% da energia final proveniente de recursos renováveis,
20% de redução do consumo de energia final
- Redução em 25% do saldo importador energético, com a energia produzida a partir de fontes endógenas

- Consolidação do cluster industrial associado às energias renováveis: obtenção de um Valor Acrescentado Bruto (VAB) de 3.800 milhões de euros e a criação de mais 100.000 postos de trabalho (a crescer aos 35.000 já existentes no sector) em 2020

- Continuar a desenvolver o cluster industrial associado à eficiência energética:
 - Criação de 21.000 postos de trabalho,
 - Investimento de 13.000 milhões de euros até 2020,
 - Exportações adicionais de 400 milhões de euros.

- Continuação da promoção do desenvolvimento sustentável, criando condições para o cumprimento das metas de redução de emissões de GEE assumidas no quadro europeu.

Encontra-se atualmente em discussão pública as linhas de orientação para a revisão dos Planos Nacionais de Ação para as Energias Renováveis e para a Eficiência Energética.

A revisão da política energética pretende reforçar a competitividade do sector energético, estabelecendo um equilíbrio entre três pilares fundamentais da sustentabilidade:

1. Competitividade
2. Sustentabilidade ambiental
3. Segurança de abastecimento

Pretende-se assim, com esta revisão garantir o cumprimento das metas europeias para 2020; alcançar os objetivos de eficiência energética, que se traduzem numa redução em 20% do consumo até 2020; reduzir a dependência energética do País sem comprometer a segurança de abastecimento, através do reforço da utilização de biocombustíveis sustentáveis, da aposta no transporte coletivo de qualidade, e do investimento em meios de transporte ferroviário e marítimo para a Europa; e promover a competitividade e a transparência dos mercados energéticos liberalizados.

2. CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA E SOCIAL DO CONCELHO

Cascais é um Município pertencente à região de Lisboa e Vale do Tejo, que se encontra delimitado a Norte pelo concelho de Sintra, a Este pelo concelho de Oeiras e a Sul e Oeste pelo Oceano Atlântico.

É constituído por seis freguesias (Alcabideche, Carcavelos, Cascais, Estoril, Parede e São Domingos de Rana) e possui uma área de 97,4 km², correspondente a 0,1% da superfície total de Portugal Continental.



Figura 1 - Mapa do Concelho de Cascais.

No período de análise compreendido entre 2005 e 2010, segundo o Instituto Nacional de Estatística (*INE*), estimou-se que a população era de 185 279 habitantes e 190 625 habitantes, respetivamente. Através dos Censos de 2011, foi possível efetuar a correção do número de habitantes em relação a 2010, sendo este de aproximadamente 204 159 habitantes, de modo a não penalizar alguns indicadores. O número de habitantes no Concelho de Cascais corresponde a 2% da população de Portugal Continental, correspondendo a uma densidade populacional de 2 096 hab/km².

Nas freguesias do Concelho de Cascais, verifica-se que São Domingos de Rana é a mais populosa, seguida por Alcabideche e Cascais.

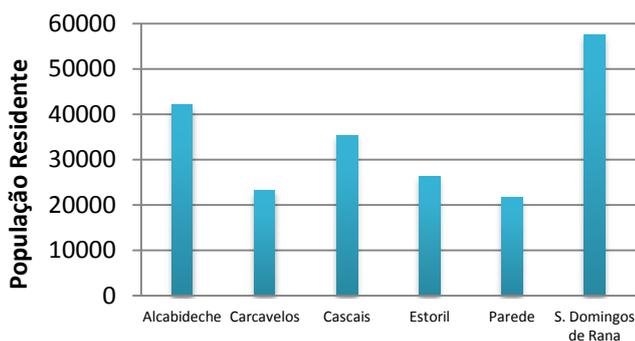


Figura 2 - População residente em cada freguesia do Concelho de Cascais, em 2010. (Fonte *INE, Censos 2011*).

3. CARACTERIZAÇÃO ENERGÉTICA DO MUNICÍPIO DE CASCAIS

O valor do consumo de energia final em 2010, no Concelho Cascais, foi de 2 218 GWh, representando 1,3% do total consumido em Portugal. Considerando a população residente no ano de referência, o valor de energia final *per capita* equivale a 10,86 MWh/hab, valor inferior à média nacional, desse ano, de 15,98 MWh/hab.

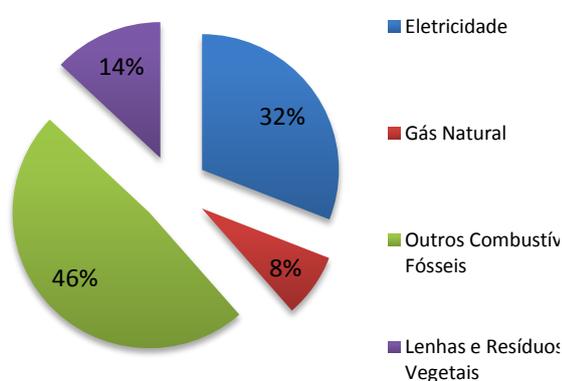


Figura 3 - Consumo de energia final em Cascais em 2010, por fonte energética.

Tabela 1 - Consumo de energia final em Cascais, em 2010. (Fonte DGEG)

Tipologia	Consumo (tep)	Consumo (MWh)	Consumo (GJ)
Eletricidade	209 225	721 466	2 597 278
Gás Natural	15 242	177 236	638 048
Outros Combustíveis Fósseis	87 715	1 016 849	3 672 627
Lenhas e Resíduos Vegetais	26 034	302 724	1 089 807
Total	338 216	2 218 275	7 997 760

A energia final inerente aos combustíveis fósseis representa 46% do total, seguida da eletricidade com 32%. Os restantes 22% de energia final consumida no Concelho de Cascais dividem-se entre Lenhas e Resíduos Vegetais e Gás Natural.

Através da análise evolutiva do consumo de energia final por fonte energética, conclui-se que o gás natural teve um crescimento de 46%, entre 2005 e 2010, em contraste com a tendência do butano e propano. A eletricidade apresentou um aumento de 9%, acompanhando, em parte, o aumento de população residente no concelho. O gasóleo aumentou de 1,75% e a

gasolina um decréscimo de 35%, contudo ambos os valores apresentam ainda um carácter provisório, estando por isso sujeitos alguns ajustes.

Tabela 2 - Evolução do consumo de energia final, em tep, em Cascais, por fonte energética. (Fonte DGEG).

Energia Final (tep)	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Eletricidade	191 474	202 712	201 500	196 776	204 187	209 225
Gás Natural	10 454	10 799	12 864	13 924	14 983	15 242
Gás Butano	3 934	3 968	3 616	3 146	2 958	3 689
Gás Propano	5 559	5 782	5 234	4 711	4 022	3 924
Gás Auto	148	151	174	186	147	166
Gasolina	39 606	35 021	34 109	31 919	30 476	25 734
Gasóleo	50 624	51 603	60 335	64 088	62 135	51 514
Fuel	1 983	2 723	1 741	787	1 218	2 688
Petróleos	3	2	1	1	1	-
Lenhas e Resíduos Vegetais	29 872	30 397	30 932	30 927	31 329	26 034
Total	333 657	343 158	350 506	346 465	351 456	338 216

4. PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO

O volume de investimento estimado para a implementação do plano de ação é de aproximadamente 3.159 milhões.

Os valores apresentados têm por base os previsionais planos de investimento dos diferentes projetos programados para o município de Cascais, quer ao nível das infraestruturas, da introdução de novas tecnologias, das remodelações de frota, da melhoria dos materiais e qualidade de construção de todo o edificado, ainda que em alguns casos tenham sido utilizadas estimativas usando valores de mercado ou de referência quando não existe informação específica.

Um dos aspetos fundamentais tidos em consideração ao longo da elaboração do PAES-C (Plano de Ação para a Energia e Sustentabilidade de Cascais) foi a escassez de fundos disponíveis para investimentos por parte da autarquia, quer devido à quebra de receitas própria devido aos efeitos globais da crise económica, quer devido aos sucessivos cortes orçamentais efetuados pelo Orçamento de Estado (OE) e, conseqüentemente, reprogramação dos investimentos municipais e respectivas prioridades.

A implementação bem-sucedida do PAES-C requer o acesso a recursos financeiros adequados. A autarquia alocará, em cada ano, os recursos necessário aos orçamentos anuais e estabelecerá compromissos firmes para os anos seguintes. Deverá ser tido em consideração que não é possível executar todas as medidas planeadas, com recurso apenas ao orçamento municipal, sendo necessário encontrar fontes de financiamento e parcerias alternativas assim como novos modelos de negócio para a implementação destas medidas.

Existem quatro tipos de tipologias de financiamento que permitem reduzir as necessidades de recurso a capitais próprios da autarquia:

- Financiamento público;
- Financiamento bancário;
- Certificados brancos e créditos de carbono;
- Empresas de Serviços de Energia (modelos ESEs).

De seguida serão apresentados alguns dos mecanismos de financiamento disponíveis e que poderão ser utilizados para a implementação do PAES-C.

4.1. Fundo Português de carbono (FPC)

O Fundo Português de Carbono (FPC), criado pelo Decreto-Lei nº 71/2006, tem como objetivo central contribuir para o cumprimento das metas a que o Estado Português se comprometeu ao ratificar o Protocolo de Quioto e na União Europeia, através das seguintes linhas de ação:

- Obtenção de créditos de emissão de gases com efeito de estufa gerados no âmbito dos mecanismos de flexibilidade do Protocolo de Quioto: MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo; IC - Implementação Conjunta; e CI - Comércio Internacional de Licenças de Emissão.
- Apoio a projetos em Portugal que conduzam à redução de gases com efeito de estufa;
- Promoção da participação de entidades públicas e privadas nos mecanismos de flexibilidade do Protocolo de Quioto.

4.2. Fundos Estruturais e Fundo de Coesão

A Política de Coesão Europeia divide-se em três fundos principais:

- 1- Fundo de Desenvolvimento Regional Europeu (FEDER)
- 2- Fundo Social Europeu (FSE)
- 3 - Fundo de Coesão (FC)

Por intermédio do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), do Fundo Social Europeu (FSE) - também designados como Fundos Estruturais, e do Fundo de Coesão, a referida política investe em milhares de projetos em todas as regiões da Europa a fim de alcançar o seu objetivo principal: promover a coesão económica e social através da redução dessas mesmas disparidades entre Estados Membros e regiões. Com um orçamento de 347 milhares de milhões de euros para o período de 2007 – 2013, a Política de Coesão representa, a nível da União, a maior fonte de apoio financeiro ao investimento no crescimento e emprego, concebida para permitir a todas as regiões serem mais concorrenciais no mercado interno.

Durante o período de programação de 2007-2013, Portugal beneficia de um investimento europeu de cerca de 22 milhares de milhões de euros, no quadro dos Objetivos Convergência, Competitividade Regional e Emprego e Cooperação Territorial Europeia.

Tabela 3 - Fundos Europeus atribuídos a Portugal para período 2007-2013, milhares de milhões de euros

Objectivo	Fundo	UE	Financiamento público nacional	Financiamento privado nacional	Total
Convergência	FC	3,1	1,3	-	4,4
	FEDER	11,2	3,4	3,4	18
	FSE	6,2	2,5	-	8,7
Total Convergência		20,5			
Competitividade	FEDER	0,6	0,3	0,2	1,1
Regional e Emprego	FSE	0,3	0,2	-	0,5
Total Competitividade Regional e Emprego		0,9			
Total Cooperação Territorial Europeia	FEDER	0,1			
TOTAL		21,5	7,7	3,6	32,8

Em cada Estado Membro, a despesa em melhoria da eficiência energética e utilização de energias renováveis em habitações existentes será elegível até um montante de 4% da afetação total do FEDER.

Os Estados-Membros deverão alterar as prioridades existentes para reafectar os fundos recebidos (FEDER) para a melhoria de poupança de energia nas habitações existentes.

A aprovação formal da Comissão Europeia não é necessária para os Programas Operacionais. Os Estados-Membros não têm de esperar até ao final de 2013 para implementar as alterações necessárias.

4.3. Programa de cooperação INTERREG IV

O programa apoia a cooperação transfronteiriça ao longo de todas as fronteiras internas da UE. É um Programa de Iniciativa Comunitária, financiado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER). O objetivo é o de melhorar a troca de experiências entre as regiões europeias e encontrar soluções conjuntas para os problemas identificados, aprofundando parcerias entre diferentes níveis da administração com os agentes económico-sociais.

4.4. Fundo JESSICA

O Fundo JESSICA – Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas (Apoio Europeu Conjunto ao Investimento Sustentável em Zonas Urbanas), é uma iniciativa conjunta da Comissão Europeia e o Banco Europeu de Investimento, em colaboração com o Conselho do Banco de Desenvolvimento Europeu; para utilização de fundos estruturais em investimentos reembolsáveis em projetos que façam parte de um programa integrado de desenvolvimento urbano sustentável.

Estes investimentos podem ser efetuados sob a forma de participações diretas no capital, empréstimos, garantias; se são afetados a projetos através de Fundos de Desenvolvimento Urbano.

Em Portugal, a iniciativa JESSICA é operacionalizada através do JESSICA Holding Fund Portugal, que é um fundo de participações de 130 milhões de euros, complementada com fundos de desenvolvimento urbano e projetos e operações de reabilitação urbana de 205 milhões de euros

Para que um projeto possa ser apoiado por esta iniciativa, deverá fazer parte de um plano de desenvolvimento integrado de desenvolvimento sustentável, e ter capacidade para utilizar os recursos investidos até ao final de 2015.

Está atualmente prevista a alocação de parte do fundo Jessica para investimento em projetos que promovam a eficiência energética e a sustentabilidade.

4.5. Mecanismo ELENA

O ELENA – European Local Energy Assistance (Assistência Europeia à Energia Local) – é um mecanismo que atribui subsídios para assistência técnica a projetos que permitam alcançar os objetivos de redução das emissões em 20% e atingir 20% de eficiência energética até 2020. O vasto conjunto de medidas elegíveis para esse apoio financeiro inclui: estudos de viabilidade e de mercado, estruturação de programas de investimento, planos de negócio, auditorias de energia, preparação de procedimentos de concursos e acordos contratuais, afetação de gestão de programas de investimento para profissionais recrutados recentemente.

O ELENA é financiado através do programa «European Intelligent Energy-Europe» (Energia Inteligente – Europa) com um orçamento anual de 15 milhões de euros.

As áreas urbanas representam cerca de 70% do consumo de energia da UE, no entanto, o potencial de investimentos relacionados à energia sustentável permanece largamente inexplorado.

O instrumento de financiamento, ELENA, tem como objetivo ajudar as cidades e regiões na execução de projetos viáveis na área de eficiência energética, fontes de energias renováveis e no transporte urbano sustentável, repetindo experiências bem-sucedidas noutras partes da Europa.

As ações descritas nos planos de ação e nos programas de investimento dos municípios têm de ser financiadas através de outros meios, tais como empréstimos, ESCO (Empresas de Serviços de Energia) ou fundos estruturais.

4.6. Programa Energia Inteligente Europa (IEE)

O programa Energia Inteligente é um programa comunitário de apoio às ações não tecnológicas nos domínios da eficiência energética, das energias renováveis e da energia dos transportes. O objetivo do programa é contribuir para a segurança, sustentabilidade e competitividade do preço da energia na Europa.

O IEE reforça os esforços da UE para atingir as metas de energia em 2020, estando disponíveis 730 milhões de euros até 2013.

O programa gere concursos anuais e os seus fundos cobrem até 75% dos custos elegíveis do projeto, considerando as autarquias locais como grupo alvo principal do seu investimento. Cofinanciamento de projetos que contribuem para o sucesso da iniciativa do Pacto de Autarcas, particularmente através da promoção e facilitação do trabalho em rede entre as autarquias locais, regiões e respetivos parceiros locais, fornecendo apoio técnico aos Signatários do Pacto.

4.7. Smart Cities

Os Signatários do Pacto, que assumiram o compromisso político de mitigar as alterações climáticas e desenvolver um plano de ação global para as energias sustentáveis, podem também beneficiar da componente tecnológica da política energética da Europa.

O programa Smart Cities apoiará um número limitado de projetos mais alargados focalizados na componente tecnológica, destinados a cidades e a regiões que adotam medidas pioneiras na utilização e produção de energias sustentáveis, assim como na mobilidade.

4.8. Mecanismo Europeu para a Eficiência Energética

Este fundo de investimento europeu para projetos de energia sustentável, irá despor de 146 milhões de euros, de forma a fornecer participações no capital, garantias e produtos de dívida para as autarquias locais e entidades que atuam em seu nome. O fundo focar-se-á nos investimentos em edifícios, infraestruturas de energia locais, instalações renováveis distribuídas e mobilidade urbana.

4.9. Plano de Promoção da Eficiência no Consumo (PPEC)

Este plano promovido pela ERSE, tem como objetivo prioritário, apoiar financeiramente iniciativas que promovam a eficiência e redução do consumo de eletricidade nos diferentes segmentos de consumidores.

4.10. Fundo de Eficiência Energética e Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis e Eficiência Energética (PNAER e PNAEE)

O Fundo de Eficiência Energética (FEE) será o instrumento financeiro do PNAEE. A criação do FEE foi prevista pelo Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE), na Resolução de Conselho de Ministros nº80/2008. Em Maio de 2010, o decreto-lei nº50/2010 definiu a sua criação, com uma dotação inicial de 1,5 milhões de euros.

Algumas das medidas de maior relevância do PNAER e PNAEE são o Sistema de Certificação de Edifícios (SCE), Sistema de Gestão de Consumos Intensivos de Energia (SGCIE), Renováveis na Hora (microgeração e minigeração) e o recém-lançado programa de eficiência energética na administração pública (ECO AP).

Encontra-se atualmente em discussão pública, as linhas de orientação para a revisão dos Planos Nacionais de Ação para as Energias Renováveis e para a Eficiência Energética.

4.11. Mercado Voluntário de Carbono

A geração de créditos de carbono é possível para as iniciativas que geram reduções de emissões de carbono e que são, sem a receita adicional gerada pelos créditos, financeiramente

inviáveis. Os créditos gerados, depois de certificados segundo uma das certificações existentes, podem ser transacionados nos mercados voluntários de carbono.

4.12. Financiamento Bancário

O *leasing* é uma modalidade de financiamento bancário particularmente indicada para iniciativas com investimentos substanciais em equipamentos (e.g. instalação de energias renováveis, ou eficiência energética) O crédito bancário é também uma opção válida para suportar os custos de investimento de algumas das iniciativas consideradas, mas as condições de financiamento dependerão da situação financeira da autarquia e dos limites ao endividamento legalmente estabelecidos.

4.13. Modelos ESE

As ESE (Empresas de Serviços Energéticos) são entidades privadas que assumem os custos, na sua totalidade ou em parte, partilhando o risco de investimento e exploração de medidas de eficiência energética, recebendo depois uma parte das poupanças geradas.

4.14. ECO AP

Em Janeiro de 2011 foi publicado o diploma que enquadra as Empresas de Serviços de Energia (ESE) na contratação pública, como modelo possível para a implementação de soluções de eficiência energética e produção descentralizada de energia.

As ESE, mais conhecidas por ESCO (*Energy Service Companies*), desenvolvem um negócio que assenta no fornecimento de uma ampla gama de soluções de energia, que inclui engenharia, implementação de medidas de poupança de energia, *outsourcing* de infraestruturas, geração local de energia elétrica e térmica e gestão do risco dos projetos.

5. ANO DE REFERÊNCIA

Foi considerado que o ano de referência a utilizar como base comparativa para o compromisso de redução de emissões, será o ano de 2005.

As diretrizes do Pacto dos Autarcas recomendam que o ano de referência seja o mais próximo possível de 1990, que foi o ano considerado como referência para as metas do Protocolo de Quioto. Desta forma, foi considerado o ano de 2005 como aquele em que existe uma caracterização energética real do concelho.

Para o ano de referência, as emissões de CO₂ associadas ao concelho de Cascais foram as seguintes:

Tabela 4 - Emissões de CO₂ resultantes para o ano de referência 2005 e 2010

Área	Emissões de CO ₂ (ton) (2005)*	Emissões de CO ₂ (ton) (2010)
Agricultura e pescas		1 186
Construção e obras públicas		11 879
Indústria		23 802
Sector doméstico		166 791
Serviços		130 266
Transportes		231 458
Total	571 943¹	565 382
Total	811.000²	

(1) Dado que a matriz energética referente ao ano de 2005, está organizada de modo diferente, não foi possível desagregar as emissões de CO₂ por sector de atividade.

(2) Valor retirado da matriz energética referente ao ano de 2005.

¹ De modo a comparar os valores base da matriz energética referente ao ano de 2005, com o ano 2010, tendo como objetivo uma monitorização do plano de ação, utilizaram-se os fatores de conversão referidos no apêndice técnico do *SEAP guidebook*.

6. METAS E OBJECTIVOS

O objetivo do Pacto dos Autarcas é o de redução de 20% de emissões de GEE até ao ano de 2020, relativamente ao ano de referência de 2005, ano em que foi elaborada a primeira matriz energética do concelho, ou seja, pretende-se uma redução de pelo menos 114 388 ton CO₂.

De acordo com o balanço das emissões de GEE em 2005, o concelho de Cascais era responsável para emissão de cerca de 571 943 ton CO₂, sendo este valor no ano de 2010 de 565 382 ton CO₂, verificando-se uma redução de 1,15% ao nível de emissões de GEE para 2010.

De modo a cumprir os especificado no Pacto dos Autarcas, foi definido no Plano de Ação elaborado em 2010, a necessidade de redução do consumo através de eficiência energética em 20% até 2020, pelo que de acordo com os resultados obtidos para o ano de 2010 será necessário atingir uma redução das emissões de GEE em 2020 para cerca de 457 554 ton CO₂.

O sector dos transportes é o que tem maior peso nas emissões, representando 40,9% das emissões globais de GEE, seguindo-se os sectores domésticos e de serviços com 29,5% e 23,04%, respetivamente.

Apesar de o sector dos transportes ser onde se verificam as maiores emissões de CO₂, é no sector doméstico e de serviços que incidem o maior número de medidas e ações que promovem a sustentabilidade e a adoção de energias renováveis; fato este resultante principalmente do enquadramento legal e políticas energéticas adotadas que têm vindo a favorecer estes dois sectores.

Verifica-se que de 2005 para 2010, as emissões de CO₂ diminuíram ligeiramente, devido principalmente aos esforços que a autarquia tem desenvolvido para a redução de emissões ao nível do concelho, como por exemplo a promoção de auditorias energéticas, sendo contudo expectável que em virtudes dos constantes aumentos dos custos da eletricidade e dos combustíveis fósseis exista uma redução natural do consumo de energia; fruto de práticas forçadas de redução de custos e de contenção orçamental.

7. PLANO DE AÇÕES PROPOSTAS

A proposta do Plano de Ação para a Energia Sustentável de Cascais (PAES-C), corresponde a uma aposta forte da autarquia em assumir ações ambiciosas de eficiência energética e de promoção das energias renováveis, mapeando de forma exaustiva e sem sobreposições todas as iniciativas de redução de emissões que podem ser aplicadas num concelho.

A definição do conjunto de ações e medidas por parte da autarquia, em conformidade com aquilo que se comprometeu em nome do município, criando e consolidando uma imagem exemplar ligada à redução de GEE que permitirá atingir os objetivos propostos pelo Pacto dos Autarcas.

Para a implementação das ações poderão, e deverão, ser estabelecidas parcerias entre a autarquia e entidades externas, no sentido de facilitar e promover a realização dos projetos.

As medidas determinadas no PAES-C abrangem os sectores de atividade e fontes de emissão considerados com impacto significativo no concelho de Cascais, e poderão ser organizadas em duas categorias:

Iniciativas Infraestruturais: onde se incluem todas as medidas que dependem de alterações em infraestruturas, equipamentos ou processos, divididas na área de energia e transporte.

Iniciativas Comportamentais: onde se incluem todas as iniciativas que dependem diretamente de fatores comportamentais.

A elaboração do PAES-C segue a metodologia proposta pelo Pacto dos Autarcas, adaptada à realidade social e económica do município de Cascais, fazendo as respetivas previsões até 2020.

Todas as ações propostas seguem os sectores (Edifícios, Infraestruturas e Transportes) contemplados no formulário de candidatura do Pacto dos Autarcas, que podem caracterizar-se do seguinte modo:

1. Ações que decorrem da legislação, planos e programas de ação de âmbito nacional;
2. Ações requerida por parte da autarquia para cumprimento de obrigações legais de índole nacional, ou planos e programas nacionais (como por exemplo o caso do Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE), do Sistema de Certificação de Edifícios, (SCE)).
3. Ações no âmbito das competências e atribuições próprias da autarquia, como imagem de marca e sinal de liderança autárquica na adoção de boas práticas ambientais e promoção da sustentabilidade.
4. Ações que promovam o estabelecimento de parcerias entre a autarquia e entidades terceiras, permitindo a promoção, viabilização e realização de projetos relevantes e de interesse superior para a autarquia.

Caracterizando de uma forma simples o cenário inicial para a implementação do PAES-C realizou-se uma breve análise SWOT, tendo sido identificadas as forças (*strengths*), as fraquezas (*weaknesses*), as oportunidades (*opportunities*) e as ameaças (*threats*) associadas à implementação do programa do Pacto dos Autarcas.

Tabela 5 – Análise SWOT de PAES-C

FACTORES INTERNOS	
FORÇAS/ <i>STRENGTHS</i>	FRAQUEZAS/ <i>WEAKNESSES</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento populacional considerável nos últimos anos; • Grande dinamismo económico, social e político, favorecendo a adoção de boas práticas ambientais; • Enquadramento económico e político nacional e europeu favorável à promoção da sustentabilidade energética; • Elevado potencial energético do concelho; • Experiência e dinamização de ações de sensibilização e comunicação ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Parque habitacional com alguma degradação e baixo desempenho energético; • Elevada utilização do transporte individual; • Capacidade de investimento público limitado, podendo condicionar a execução do plano de ação; • Elevada dependência de financiamento ou investimento privado para a execução do plano de acção; • Diminuta massa crítica de consciência de eficiência energética.
FACTORES EXTERNOS	
OPORTUNIDADES/ <i>OPPORTUNITIES</i>	AMEAÇAS/ <i>THREATS</i>
<ul style="list-style-type: none"> • A marca Cascais é vista como concelho de referência, ao nível do dinamismo e modernidade a nível nacional; • Capacidade técnica e política; • Contexto político europeu e nacional favorável para a promoção da eficiência energética; • Concelho com um elevado poder económico; • Boa localização geográfica; • Sensibilização da população sobre as vantagens da eficiência energética; • Dinamizar sectores económicos na área da energia e ambiente; • Promoção nacional e internacional do concelho de Cascais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexpressividade do Plano de Comunicação e Marketing na área da Eficiência Energética; • Dificuldades de acesso ao financiamento, face ao actual contexto económico e financeiro desfavorável, poderão dificultar a implementação de algumas medidas; • Considerável investimento associado à implementação de algumas medidas de eficiência energética e renovável; • Insuficiente esclarecimento da população acerca dos benefícios associados à utilização racional de energia; • Resistência à mudança e à alteração de comportamentos e hábitos enraizados, • Perda de oportunidade de estruturação do turismo e projecção internacional auto-sustentáveis.

Para a definição de visão estratégica de Cascais, teve-se em consideração medidas que permitam dinamizar o concelho de uma forma sustentável, promovendo a eficiência

energética e a produção descentralizada de energia de uma forma mais eficiente ou por via da utilização de tecnologias renováveis, preservando a qualidade de vida das populações.

De salientar que existe uma aposta clara nas parcerias de cooperação nacional e internacional, fomentando o assento do Município em diversas instituições de carácter técnico-científico, ONG's, Universidade e redes de *Networking* de eficiência energética, potencializando o ciclo de conhecimento.

O Município de Cascais tem vindo a desenvolver uma série de ações de modo a promover a eficiência energética da autarquia e do concelho de Cascais. No início de 2011 foi traçado um plano detalhado de atividades “Plano de Atividades 2011”, promovido pela Agência Cascais Energia, cuja principal linha orientadora foi o cumprimento do Pacto dos Autarcas. Estas atividades foram enquadradas nos resultados da matriz energética de 2005, devendo agora tais resultados serem atualizados para o ano base de 2010.

De mencionar que o mencionado “Plano de Actividades 2011”, enquadrado no Pacto dos Autarcas, previa as seguintes reduções anuais:

- Sector dos edifícios, infraestruturas e indústria – 2,08% GEE
- Sector dos transportes – 1,84% GEE

7.1. Descrição das medidas propostas ao nível da autarquia

7.1.1 Eficiência Energética

1. Gestão Remota Consumos Energéticos Edifícios Municipais (EE)

Pretende-se com esta medida, e em articulação com o projeto de Monitorização Energética de Edifícios Municipais, o fornecimento de sistemas de gestão técnica para uma gestão remota das instalações; identificado para isso 13 edifício municipais, com maior representatividade ao nível do consumo de energia elétrica e térmica.

Estes sistemas irão permitir uma análise e padronização dos consumos dos edifícios *online*, identificando áreas e setores de maior consumo de energia, com a identificação e análise de diversos parâmetros, permitindo efetuar uma gestão especializada dos consumos de energia nos edifícios.

Como solução identifica-se uma, das diversas opções disponíveis no mercado, de simples instalação e sem necessidade de investimento em licenças de *software*; permitindo a aplicação no setor industrial e de serviços (edifícios administrativos e turismo, essencialmente).

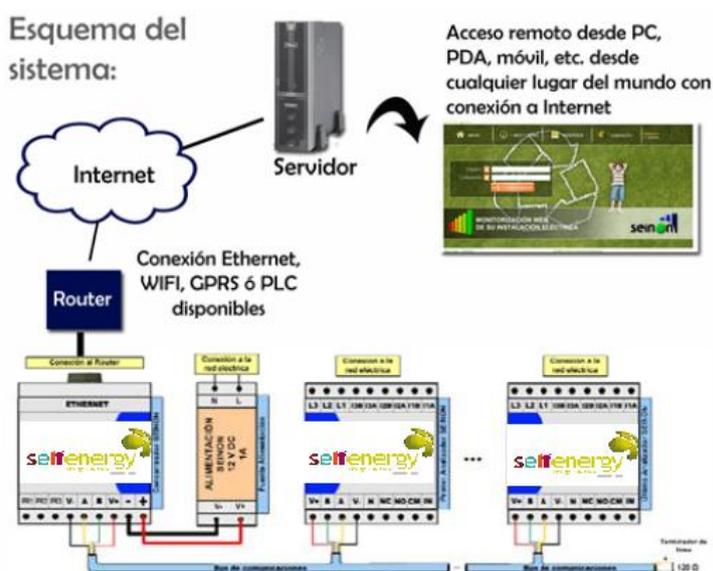


Figura 4 - Sistema de Gestão Remota de Consumos Energéticos

Este projeto obriga à contratualização de serviço com entidades terceiras de equipamentos de monitorização específico.

A gestão dos consumos é importante na medida que sensibiliza os utilizadores a adotarem padrões de consumo mais baixos, pois têm uma referência do consumo instantâneo e podem

identificar a redução do consumo com pequenos gestos, como por exemplo desligar aparelhos que não se encontram em utilização.

Considerando a seleção dos 13 edifícios maiores consumidores de energia, foi assumido que a gestão e registo possam significar uma redução anual de cerca 5% nos consumos energéticos deste sector.

- Investimento: 345.000 €
- Redução de energia: 393 MWh
- Redução de emissões de CO₂: 145 ton CO₂
- Indicadores Globais de Eficiência: Nº edifícios municipais envolvidos; Poupança gerada/m²
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.

2. Certificação CYBER Display

Cyber Display é uma campanha que encoraja os municípios a divulgar publicamente a performance dos seus edifícios em termos de consumo de energia, água, gás natural e correspondentes emissões de gases de efeito de estufa. Este projeto promove a eficiência energética e classificação dos edifícios municipais e das escolas, bem como as boas práticas para maximizar a eficiência energética e definições estratégicas para o futuro.

- Investimento: 1.500 €
- Redução de energia: 157 MWh
- Redução de emissões de CO₂: 58 ton CO₂;
- Indicadores Globais de Eficiência: Nº edifícios municipais envolvidos; Poupança gerada/m²
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.

3. Edifícios Públicos Certificados

Desde Janeiro de 2009, qualquer fração destinada a habitação ou serviços, nova ou existente, transacionada ou arrendada, deverá dispor de um Certificado Energético. Este certificado contém informação sobre o desempenho energético e a qualidade do ar interior do imóvel, permitindo identificar medidas de melhoria que o proprietário pode implementar para reduzir as suas despesas energéticas e para garantir um bom ambiente interior, isento de riscos para a saúde e potenciador de conforto.

Desta forma, é proposto um planeamento e realização do processo de certificação energética em todos os edifícios municipais. As auditorias energéticas irão permitir à autarquia conhecer como, e de que forma, a energia é utilizada nas suas instalações, assim como verificar se os edifícios cumprem a atual legislação no que concerne ao consumo de energia e qualidade do ar interior.

Com a realização desta medida, serão ainda identificadas oportunidades para o aumento da eficiência energética e a introdução de tecnologias de aproveitamento de fontes renováveis. Por outro lado, esta medida prevê que a autarquia realize uma manutenção preventiva especializada de todas as infraestruturas garantindo não só um correto funcionamento de todos os equipamentos mas também a segurança e o bem-estar de todos os seus ocupantes.

- Investimento: 90.000 €
- Redução de energia: 437 MWh
- Redução de emissões de CO₂: 161 ton CO₂ /ano
- Indicadores Globais de Eficiência: Nº Edifícios Certificados; Poupança gerada/m²
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.

4. Edifícios Públicos com classificação mínima D

A criação da Diretiva 2010/31/EU foca uma nova política de consumo de energia nos edifícios, em que as suas recomendações surgem no sentido de que estes se tornem sustentáveis, por exemplo reduzindo as necessidades de climatização e de energia elétrica, introduzindo a utilização de fontes de energias renováveis.

Neste sentido, deve assumir-se como requisito mínimo a classe energética D para todos os novos edifícios públicos, incluindo os existentes, recorrendo a alterações necessárias e suficientes para que os edifícios tenham esta classificação mínima.

Deste modo, ao abrigo do SGCIE os edifícios com classificação D, devem ter um consumo entre 150% e 200% em relação ao consumo de referência.

- Investimento: 65.000 €
- Redução de energia: 583 MWh
- Redução de emissões de CO₂: 214 ton CO₂ /ano
- Indicadores Globais de Eficiência: Nº edifícios certificados; Poupança gerada/m²
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.

5. Contratação de uma ESCO para a gestão energética dos edifícios municipais

As Empresas de Serviços de Energia, mais conhecidas como ESCOs (Energy Service Companies), são empresas especializadas que prestam serviços de energia e eficiência energética com

recurso a meios próprios, ou por si contratados, partilhando desta forma riscos financeiros e de exploração com o cliente. Os serviços prestados pelas ESCOs são variados e incluem diversos serviços como as auditorias energéticas, soluções técnicas para a gestão de energia e conceção e implementação de projetos e soluções.

As ESCOs assumem a partilha do risco de projetos e apoiam a obtenção do financiamento necessário à execução da operação, garantindo ainda o cumprimento dos objetivos económicos de racionalização de custos energéticos e de performance acordados. O retorno do investimento será efetuado com base nos custos de energia evitados ao longo do período de tempo determinado em que a ESCO estiver a efetuar a exploração do projeto.

De um modo geral, considera-se que um contrato de performance energética que está na génese das empresas ESCOs, uma boa ferramenta para controlar os custos da energia e consumo nos edifícios que estão à responsabilidade da autarquia. O investimento neste conceito irá exigir por parte da CMC a decisão sobre os atuais parâmetros de conforto dos edifícios e o seu grau de utilização, por forma a ser definida uma *baseline* acordada conjuntamente com a empresa ESCO. Ao ceder a gestão energética de todos os edifícios municipais a uma empresa de serviços de energia, que irá assegurar a gestão dos contratos de fornecimento de energia, a ESCO irá promover um investimento na mudança tecnológica e na eficiência energética dos edifícios, assim como na melhoria dos hábitos comportamentais e organizacionais dos seus utilizadores.

- Investimento: 5.000 €;
- Redução de energia: 729 MWh
- Redução de emissões de CO₂: 268 ton CO₂ /ano
- Indicadores Globais de Eficiência: Poupanças geradas.
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.

O conceito da ESCO permite que a implementação dos projetos de poupança de energia seja possível sem necessidade de utilizar o seu capital e os seus recursos financeiros operacionais, concentrando-os no seu negócio.



De acordo com o modelo de negócio ESCO (ESE) e com um protocolo estabelecido com o município, a percentagem de investimento distribuída entre ambos é, neste caso, igual a percentagem de partilha de poupanças, durante o tempo contratual (10 anos), passado a

totalidade das poupanças, para o cliente após o término do contrato. Nestes casos a ESCO é remunerada pelas poupanças atingidas por via das medidas implementadas pela mesma, quer seja através de venda de energia a rede, quer seja por poupança direta na fonte energética alvo da intervenção.

No caso de poupança direta na fonte de energia alvo da implementação de medidas efetuadas pela ESCO (ESE), a remuneração é feita por via de fatura no valor da percentagem devida a ESCO e que está apresentada em contrato.

6. Otimização da iluminação nos edifícios municipais

A iluminação é uma importante fonte de consumo de energia elétrica nos edifícios de serviços, podendo, de um modo geral, representar cerca de 25% a 35% do consumo total de eletricidade do edifício; tornando-se assim fundamental a instalação de sistemas inteligentes para o controlo da iluminação.

A redução do consumo de energia elétrica na iluminação, pode ser obtida através da instalação de interruptores *on/off* sectoriais, temporizadores, sensores de presença e substituição de todas as lâmpadas convencionais por lâmpadas fluorescentes compactas, ou de tecnologia LED em conformidade com cada situação e em todos os edifícios municipais.

Do consumo total em edifícios de 7.858 MWh, considerou-se que 30% é referente à iluminação, resultando 2.357 MWh. A otimização da iluminação irá permitir uma redução de cerca de 10%.

- Investimento: 30.000 €
- Redução de energia: 236 MWh
- Redução de emissões de CO₂: 87 ton CO₂
- Indicadores Globais de Eficiência: Nº edifícios envolvidos; Poupança gerada/m²
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.

Existem no mercado diversas soluções idênticas, de iluminação, que permitirão atingir os níveis de eficiência mencionados.

7.1.2 Iluminação Pública

7. Semáforos Eficientes de Cascais

Dentro do âmbito da atividade desenvolvida no ponto anterior, *Semáforos Eficientes de Cascais*, pretende renovar as óticas dos semáforos existentes para LED, tendo como objetivo a redução das necessidades elétricas, redução de custos e consequentemente a redução das emissões de CO₂. Refira-se que o projecto em causa foi implementado em 2010 e é objecto de monitorização anual, tendo sido co-financiando em 80% pelo PPEC.

- Investimento: 210.000 €
- Redução de energia: 406,8 MWh
- Redução de emissões de CO₂: 92 ton CO₂
- Indicadores Globais de Eficiência: Poupança energética
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.

8. Melhora da Eficiência Energética na Iluminação pública

Utilização de equipamentos de regulação de tensão, que permitem poupanças de energia até 25% em sistemas de iluminação pública, reduzir os custos de manutenção e de substituição de lâmpadas.

Os reguladores de fluxo luminoso, são equipamentos que são instalados nas extremidades da rede de Iluminação Pública (IP), permitindo um arranque suave da IP e uma regulação automática do fluxo luminoso. A implementação destes equipamentos irá permitir a redução dos níveis de luminância em períodos de menor atividade, sem que haja risco de perda de qualquer das qualidades funcionais e de segurança dos sistemas de iluminação pública para os municípios. As economias obtidas serão proporcionais ao valor da redução de tensão, ou seja, quanto maiores for a redução de tensão, maior será a economia obtida.



Figura 5 - Equipamento de regulação de fluxo luminoso para iluminação pública (IP)

Este tipo de solução permitirá efetuar a programação da redução da tensão em períodos determinados e o controlo remoto de cada um dos sistemas.

Será necessário um estudo detalhado de viabilidade económica, para concluir sobre a rentabilidade da instalação dos equipamentos, sob pena de não vir a ser concretizado caso não se preveja que do investimento possa resultar benefícios económicos futuros para o Município e entidades parceiras. A melhoria da qualidade dos sistemas de iluminação pública traduz-se em melhor imagem do concelho, favorecendo o turismo e contribuindo para o desenvolvimento do concelho.

- Investimento: 350.000 €
- Redução de energia: 4 221 MWh
- Redução de emissões de CO₂: 1 558 ton CO₂ /ano
- Indicadores Globais de Eficiência: Poupança energética
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.

9. Iluminação Pública LED

A iluminação LED é uma tecnologia cada vez mais presente no nosso ambiente, e será sem dúvida alguma a tecnologia na qual todos os concelhos deverão apostar para a iluminação pública.

Apesar do investimento inicial ainda elevado, este tipo de tecnologia apresenta grandes benefícios ao nível da exploração, quer através do aumento do nível de eficiência energética, quer através dos reduzidos custos de manutenção.

As lâmpadas LED podem representar uma diminuição de até 80% no consumo de energia e respetiva fatura de eletricidade; além da sua vida útil que poderá chegar às 65.000-75.000 horas de funcionamento.

LEDS, “Light Emitting Diodes” são díodos emissores de luz; pequenas lâmpadas que se adaptam facilmente em circuitos elétricos, e para além das vantagens já referidas, apresentam as seguintes vantagens adicionais face aos sistemas tradicionais:

- Mais segurança: não possuem filamentos suscetíveis de queima, não produzem calor;
- Maior robustez de materiais: pouco vulneráveis, feitas com materiais orgânicos sólidos;
- Estão a ser lançados no mercado produtos que podem ser alimentados a energia solar, independentemente da rede pública, reduzindo custos de instalação;
- No caso de postes com ligação à rede, poderá ser possível a venda de energia excedentária à rede com uma tarifa bonificada, bem como uma gestão inteligente do tarifário, consoante as horas do dia;
- Implementação versátil:
 - Possibilidade de implementação de forma faseada à medida que as lâmpadas tradicionais se vão fundindo ou implementação de raiz;

- Possibilidade de introduzir os equipamentos de iluminação com LEDs ligado à rede ou alimentados por fonte de energia solar;
- Possibilidade de adaptar os postes de eletricidade existentes ao novo sistema;
- Fiabilidade tecnológica elevada.

Dando continuidade ao programa em curso “Eficiência Energética na Iluminação Pública”, promovido pela Agência Cascais Energia, propõe-se a substituição gradual das atuais luminárias para LED.

De modo a serem atingidos resultados de uma forma imediata, propõe-se a substituição de, pelo menos, 15% das atuais luminárias para a iluminação LED até ao final de 2013.

Dados os elevados investimentos que é necessário efetuar propõe-se que este programa seja alvo de um concurso público para um contrato de concessão, por um período de 20 anos, para o sistema de iluminação pública do concelho de Cascais, em que a entidade concessionária obriga-se ao financiamento, conceção e execução das obras públicas de reparqueamento da iluminação pública exterior; ou em alternativa, o recursos a fundos comunitários como o programa JESSICA.

Considerou-se a substituição gradual da iluminação pública, para tecnologia LED, com uma taxa mínima de execução de 15% ao ano.

- Investimento: 50.000 €
- Redução de energia: 5 726 MWh
- Redução de emissões de CO₂: 1 558 ton CO₂ /ano
- Indicadores Globais de Eficiência: Poupança energética
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.



Figura 6 - Exemplo de aplicação de iluminação LED (I) – Rua Direita, Cascais



Figura 7 - Exemplo de aplicação de iluminação LED (I) – Rua Direita, Cascais

7.1.3 Energias renováveis

10. Microgeração e Minigeração

Esta medida contempla a instalação de 500 kWp de sistemas de micro e minigeração em edifícios municipais.

A microgeração e minigeração consistem na produção de energia pelo próprio consumidor, seja ele uma entidade particular ou empresarial, utilizando painéis solares fotovoltaicos.

O Decreto-lei 363/2007 de 2 de Novembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei 118-A/2010 define as condições e os requisitos para o exercício da atividade de microgeração em Portugal. Por sua vez o enquadramento para a minigeração é regulado pelo Decreto-lei nº 34/2011 de 8 de Março.

Propõe-se que a autarquia sensibilize o concelho para os benefícios da produção local de energia, identificando para isso um conjunto de edifícios com boa exposição solar para a instalação de sistemas fotovoltaicos, com capacidade para a instalação de unidades fotovoltaicas de microgeração até 5 kW e de minigeração até 250 kW.

Os módulos fotovoltaicos têm uma garantia de produção a 25 anos, pelo que findo o período em que os sistemas estão abrangidos por uma tarifa bonificada poderão continuar a injetar a energia na rede do Serviço Elétrico Público a preço de mercado; ou em alternativa, utilizar essa energia para autoconsumo.

- Investimento: 1.100.000 €
- Produção de energia: 725 MWh
- Redução de emissões de CO₂: ton CO₂ /ano
- Indicadores Globais de Eficiência: Produção energética
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva da produção de energia elétrica.



Figura 8 - Instalação de uma unidade fotovoltaica num edifício (I)



Figura 9 - Instalação de uma unidade fotovoltaica num edifício (II)

11. Solar térmico 2012

O projeto Cascais Solar foi lançado em 2010, com o objetivo de apoiar os munícipes na área das renováveis. Em 2011 este projeto foi reestruturado de modo a adequá-lo à microprodução, através da criação de parcerias com empresas instaladoras locais.

A medida agora proposta “Solar térmico 2012”, visa a colocação de sistemas solares térmicos para aquecimento de águas quentes sanitárias (AQS) nos pavilhões desportivos, edifícios sociais e administrativos.

Considerando os edifícios que ao nível da autarquia apresentam um consumo considerável de gás natural como sejam os Balneários da Gandarinha e edifícios Social, Mecânica e EMAC; que no conjunto representam um consumo de energia de 179 MWh.

- Investimento: 30.000 €
- Produção de energia: 18 MWh
- Redução de emissões de CO₂: 4 ton CO₂ /ano
- Indicadores Globais de Eficiência: Poupança energética
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.

7.1.4 Sensibilização

12. Elaboração de manual de boas práticas ambientais

Um guia de boas práticas ambientais é uma ferramenta essencial para a sensibilização, formação e correta gestão de todos os aspetos inerentes ao setor ambiental. Estas ações, de uma forma geral, contribuem de uma forma direta para a redução de custos energéticos.

A elaboração de um manual de boas práticas ambientais com recomendações específicas para cada sector (energia, transportes, resíduos, etc.) irá permitir a divulgação das melhorias práticas no que concerne à gestão da sustentabilidade, dando também a conhecer uma série de casos de estudo que estão em curso no Concelho. Este manual irá sensibilizar toda a população, permitindo que o plano de ação promovido na sequência do Pacto dos Autarcas seja implementado com sucesso.

Assume-se que os impactos desta medida, estão já repercutidos nas ações no plano de ações a desenvolver.

- Investimento: 10.000 €
- Redução de energia: - MWh
- Redução de emissões de CO₂: - ton CO₂
- Indicadores Globais de Eficiência: Poupança energética

- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.

Destacam-se os seguintes projectos:

Energy Game

Este projeto consta de um videojogo interativo de educação e sensibilização sobre áreas da Energia e Sustentabilidade. Aquando da finalização deste projeto serão desenvolvidos campeonatos e ações de sensibilização.

EcoSave

À semelhança do projeto anterior, este também tem como foco a sensibilização da população em relação aos seus consumos. O desempenho energético dos eletrodomésticos, para além das suas características técnicas, depende fortemente do comportamento dos seus utilizadores. Com este projeto pretende-se ultrapassar a eficiência energética ao nível da tecnologia, dando ênfase à componente comportamental na diminuição dos consumos. Para tal, foram propostas a utilização de uma ferramenta informática que simule o consumo de energia elétrica, a preparação de materiais de divulgação junto dos lojistas para transmissão de mensagens de sensibilização e ações de sensibilização comportamental, tendo como alvo o público em geral.

Estima-se que as medidas já promovidas pela Agência Cascais Energia e pela Cascais Próxima possam na globalidade atingir cerca de 10% de redução nas emissões de CO₂ do Concelho de Cascais, sendo que as medidas agora propostas nesta revisão do PAES-C, associadas às já em curso irão permitir o cumprimento das metas propostas pelo Pacto dos Autarcas. O cumprimento destes objetivos será acompanhado a cada 2 anos.

13. Sensibilização em sustentabilidade nos eventos existentes

O sector da organização de eventos tem vindo a ganhar relevância a nível nacional e internacional no que toca à gestão que faz dos recursos ambientais que dispõe. Não só no que se refere ao seu impacto material, como grande consumidor e gerador de resíduos, mas também pela oportunidade que representa para promover e fomentar uma cultura de sustentabilidade, tanto das empresas envolvidas como dos participantes.

Alguns dos requisitos de sustentabilidade possíveis para os eventos promovidos pela Câmara Municipal de Cascais passam por:

- Redução de Emissões;
- Economia de Energia;
- Economia de Água;
- Reciclagem e Reuso dos materiais;

- Regionalidade dos Materiais;
- Impacto paisagístico;
- Acessibilidade;
- Divulgação de boas práticas ambientais;
- Inventário e Compensação das Emissões de Gases do Efeito Estufa.

Deste modo propõe-se a incorporação e definição de objetivos de sustentabilidade ambiental nos eventos públicos promovidos pela autarquia de Cascais.

Pretende-se com esta medida que sejam introduzidos critérios de sustentabilidade na organização dos atuais eventos de cultura, desportivos e lazer do concelho, com o objetivo de minimizar o seu impacto ambiental, racionalizar e reutilizar recursos existentes, reduzir custos com energia, criação de uma cultura de responsabilidade ambiental e melhoria da imagem da câmara junto do público em geral.

Pode-se tomar como exemplo o fornecimento de 20% de energia elétrica de um determinado evento através de painéis solares fotovoltaicos, ou de uma turbina eólica.

- Investimento: 20.000 €
- Redução de energia: 39 MWh/ano
- Redução de emissões de CO₂: 14 ton CO₂ /ano
- Indicadores Globais de Eficiência: Poupança energética.
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.

7.2. Descrição das medidas propostas ao nível do concelho

De seguida são apresentadas as medidas ao nível do concelho de Cascais que se entenderam adequadas para o cumprimento das metas definidas no Pacto dos Autarcas. Estas medidas, dado que não dependem diretamente da Autarquia, terão principalmente um cariz de sensibilização e informação junto de todos os municípios de modo a reduzir as emissões de gases com efeito de estufa ao nível do concelho.

7.2.1 Eficiência Energética

1. Caça Watts

O projeto Caça Watts foi iniciado em 2008, e é um serviço de diagnóstico energético para o setor residencial e de serviços. Este projeto irá permitir obter informações sobre o perfil de consumo de cada instalação, permitindo um apoio e acompanhamento no uso mais racional e eficiente de energia.

- Investimento: 35.000 €
- Redução de energia: 24.650 MWh
- Redução de emissões de CO₂: 9.096 ton CO₂ /ano

- Indicadores Globais de Eficiência: Nº fogos sujeitos a intervenção; Nº técnicos envolvidos; Poupança gerada/m²
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.

2. Smart meters

Os smart meters (i-meters) são contadores eletrónicos que permitem verificar em tempo real os gastos de energia, o tarifário e os equipamentos que mais consomem, o que ajuda a reduzir desperdícios. Este tipo de equipamento irá permitir a todos os consumidores efetuarem uma gestão inteligente dos seus consumos.

Pretende-se que até 2020, exista uma incorporação de 30% de contadores inteligentes, estima-se que esta solução irá permitir uma redução de 7% no consumo de energia.

Este tipo de sistemas, pelo facto de poderem colaborar na gestão do sistema electroprodutor, nomeadamente pela integração otimizada da geração de energia renovável, irá promover ativamente a sustentabilidade energética.

Estima-se que no final de 2020 todas as habitações e pequenos edifícios de serviços tenham um sistema de contagem inteligente instalado, permitindo a redução dos consumos de energia.



Figura 6 - Smart Meter

Para efeitos de contabilização de CO₂, assumiu-se uma penetração no mercado de 100% até 2020, e uma redução de consumo elétrico global de 7%, valor este assumido tendo em conta o objetivo definido da Diretiva 2006/32/CE do Parlamento Europeu e do Conselho em 5 de Abril de 2006, relativa à eficiência na utilização final de energia.

- Investimento: 35.000 €
- Redução de energia: 45 412 MWh

- Redução de emissões de CO₂: 16 757 ton CO₂
- Indicadores Globais de Eficiência: Nº fogos sujeitos a intervenção; Nº técnicos envolvidos; Poupança gerada/m²
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.

A promoção desta iniciativa poderá ser efetuada através de campanhas de sensibilização junto da população local ou junto a feiras e congressos.

3. Requalifica Five (Req5)

O projeto Req5 permite colocar à disposição das entidades de cariz social, por parte da Câmara, um procedimento concursal para aquisição de medidas de eficiência energética e energias renováveis. Pretende-se, desta forma, melhorar todos os equipamentos que necessitem de alterações ou adaptações para redução de consumos, melhorias de conforto e adoção de tecnologias com aproveitamento de energias renováveis.

- Investimento: 5.000 €
- Redução de energia: 115 MWh
- Redução de emissões de CO₂: 42 ton CO₂
- Indicadores Globais de Eficiência: Nº equipamentos sujeitos a intervenção; Nº técnicos envolvidos; Poupança gerada/m²
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.

4. IPSS OCS – até 2012

Realizar diagnósticos energéticos em 30 entidades que prestam respostas sociais – ex: IPSS – situadas nos Concelhos de Oeiras, Cascais e Sintra (com Agências de Energia), visando a redução do consumo de energia eléctrica (redução dos custos – factura).

Os diagnósticos a elaborar serão realizados 2 por tipologia de resposta social:

1. População idosa;
2. Família e Comunidade;
3. Toxicodependência;
4. Crianças e Jovens;
5. Pessoas Portadoras de deficiência.

Parceria entre a OEINERGE, CASCAIS Energia e AMES para a promoção de diagnósticos energéticos em 10 IPSS por Concelho, num prazo de 2 anos (2011-2012)

Financiamento: 100% ERSE

- Investimento: 37.500 €
- Redução de energia: 210 MWh
- Redução de emissões de CO₂: 77 ton CO₂

- Indicadores Globais de Eficiência: Nº de instituições abrangidas; Nº técnicos envolvidos; Poupanças geradas/m²
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.

5. Turismo Sustentável

Portugal é um dos 20 principais destinos mundiais no mercado de turismo, cujo setor é estratégico para a competitividade da economia portuguesa, representando cerca de 11% do PIB. O turismo é um dos principais setores geradores de emprego, e uma das importantes atividades económicas do concelho.

A preocupação ecológica e a necessidade de tornar os ambientes mais sustentáveis em conjunto com uma sensibilização crescente da responsabilidade social têm sido transversais às organizações dos diferentes setores de atividade, sendo o Turismo uma área preponderante.

A redução significativa dos consumos de energia, e respetivos custos conduzem a uma maior sustentabilidade financeira e uma melhor competitividade deste setor relativamente a outras unidades hoteleiras, permitindo a captação de um nicho de mercado específico através de um novo instrumento de marketing, minimizando o impacto ambiental.

Tal como acontece nos restantes setores de consumo, em que o consumidor seleciona os seus produtos com base em critérios ambientais e sociais, também o setor do turismo começa a ser alvo destas preocupações como garantia de credibilidade e segurança.

Nesse sentido propõe-se que seja lançado um programa de certificação ambiental para o setor do turismo no concelho de Cascais, assegurando o cumprimento das boas práticas ambientais e o aumento da sustentabilidade. É proposta a certificação Earth Check, datada de 1994, baseada na Agenda 21 da ONU e possui, além de um sistema de avaliação do desempenho ambiental, um sistema de gerenciamento do ambiente, cujo objetivo é melhorar a aplicação da política de desenvolvimento sustentável em cada hotel da rede.

O processo de certificação é baseado nas seguintes etapas:

- Etapa 1 : o hotel voluntaria-se;
- Etapa 2 : a Earth Check estuda e avalia o desempenho do hotel em 8 aspetos (a implementação de uma política de desenvolvimento sustentável, o consumo de água, consumo de energia, gestão de desperdícios, consumo de papel, utilização de pesticidas, utilização de produtos de limpeza e higiene e o compromisso em relação às comunidades locais);
- Etapa 3 : a partir do estudo de desempenho, o hotel coloca em prática um plano de ação e de boas práticas, de modo a melhorar os seus pontos fracos e atingir os objetivos estipulados pela Earth Check;
- Etapa 4 : se este plano conseguir melhorar o desempenho do hotel e satisfazer as exigências da Earth Check, o hotel é certificado por auditores externos e independentes.

Dados os benefícios diretos desta ação para as unidades hoteleiras, cujo impacto estimou-se na ordem dos 15%, entende-se que a promoção desta iniciativa não necessitará de nenhum incentivo adicional além dos benefícios económicos derivados das poupanças energéticas alcançadas e do marketing adicional efetuado.

O investimento necessário a efetuar junto do setor hoteleiro é relativamente diminuto, comparativamente aos benefícios ambientais que daí advêm.

- Investimento: 5.000 €
- Redução de consumo de eletricidade: 3 873 MWh
- Redução de emissões de CO₂: 1 429 ton CO₂
- Indicadores Globais de Eficiência: Nº de unidades hoteleiras envolvidas; Poupança gerada/m²
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.

Aplicando esta medida, de um modo geral, ao setor dos serviços, cujo peso nas emissões de CO₂ do concelho é de 23%, os benefícios alcançados seriam significativos para o concelho.

- Investimento: 15.000 €
- Redução de emissões de CO₂: 13 027 ton CO₂

6. Cogeração das piscinas municipais (3)

A implementação de sistemas de cogeração em três piscinas municipais (Abóboda, Alapraia e ANEA), para produção de eletricidade e água quente, fará com que este projeto se torne uma referência de sustentabilidade nesta área. A integração da cogeração irá otimizar os consumos energéticos assim como a redução dos custos energéticos em operação.

- Investimento: 450.000 €
- Produção estimada de energia eléctrica: 1.649 MWh
- Produção estimada de energia térmica: 1.948 MWh
- Redução de emissões de CO₂: 1.327 ton CO₂
- Indicadores Globais de Eficiência: Poupança energética.
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência.

7.2.2 Energias Renováveis

7. Microgeração de energia junto das áreas de carregamento (Programa MOBIE)

Dando continuidade ao programa MOBIE e indo ao encontro dos objetivos estratégicos, o carregamento dos veículos eléctricos poderá integrar uma componente energética proveniente

de unidades de microgeração junto das áreas de carregamento; bastando que para tal seja disponibilizada uma área para a instalação de módulos fotovoltaicos, contribuindo assim para um maior peso das fontes renováveis no balanço energético global. Em virtude da utilização de veículos elétricos ainda ter uma taxa de penetração considerável no mercado, considerou-se que o impacto desta medida seria principalmente ao nível da sensibilização e boas práticas.

Objetivo Principal: Adotar e Promover as Medidas de baixo Investimento de incentivo ao veículo elétrico, preconizadas pelo Ministério da Economia e do Emprego:

Tabela 5 - Medidas de Incentivo ao Veículo Elétrico

Tipo de Medida	Medidas a adotar pelo Ministério da Economia e do Emprego	Medidas complementares ou paralelas por parte do Município de Cascais
Medidas Regulatórias	Regulamentação na renovação de frotas de Administração Central e de <u>Municípios</u> , através da introdução de uma quota obrigatória de veículos eficientes e/ou de combustíveis alternativos.	Renovação de frotas do <u>Município. 10 Veículos a Gasolina.</u>
Incentivos não financeiros	Garantia de <u>parqueamento grátis nos centros urbanos para veículos elétricos</u> (negociação com entidades como, p.e., a EMEL).	Criação de <u>parqueamento grátis nos centros urbanos para veículos elétricos.</u>
	Desenvolvimento de campanhas de sensibilização para a condução verde (<u>Eco-Condução</u>) destinado a alterar preferências junto dos consumidores.	Plano Específico para Eco-Condução.
	Autorização de circulação de veículos elétricos em faixas de rodagem reservadas a transportes públicos (BUS) ou faixas específicas.	Promover e Publicitar
Incentivos financeiros de custo reduzido	Redução/Isenção do Imposto Sobre Veículos (ISV) e (ou Imposto Único de Circulação (IUC) para veículos elétricos (atualmente em vigor).	Promover e Publicitar
Medidas de Adicionais de Promoção		Instalação de dois estacionamentos de 4 lugares cobertos com painéis fotovoltaicos para carregamento elétrico de veículos do município.



Figura 7 - Estacionamento Fotovoltaico

- Investimento: 260.000 €
- Redução de energia via carport: 11 250 kWh
- Redução de consumo de combustíveis fósseis: 10,7 ton
- Redução de emissões de CO₂: 8,06 ton CO₂
- Indicadores Globais de Eficiência: Poupança energética.
- Indicadores Globais de Eficácia: x

8. Promoção das energias renováveis

Sensibilização da utilização das energias renováveis nos setores doméstico e de serviços, nomeadamente através das tecnologias solar térmica e fotovoltaica.

Divulgação das vantagens e benefícios fiscais existentes, estimulando a introdução de águas quentes sanitárias em 30% das habitações e 5% para a componente fotovoltaica.

Estima-se que a promoção desta medida irá reduzir o consumo de energia no sector doméstico em cerca de 5%.

As renováveis trazem um potencial de redução de consumo e por conseguinte uma redução drástica nas emissões de CO₂. Esta promoção de aproveitamento de energia com base em fontes renováveis será feita da seguinte forma:

Meios de Comunicação: Os outdoors e promoção online serão os meios escolhidos para esta medida com efeito imediato e a curto e médio prazo.

Medidas ou Incentivos Financeiros: Redução direta das taxas de obras nos novos projetos e nas taxas municipais das construções novas e existentes, através da instalação de equipamentos que produzam “in situ” um mínimo de 30% do consumo estipulado pela ADENE para a tipologia em causa.

Medidas Regulatórias: Criação de regulamentação para avaliação de desconto sobre as taxas municipais de acordo com as percentagens de eficiência ou produção local de energia.

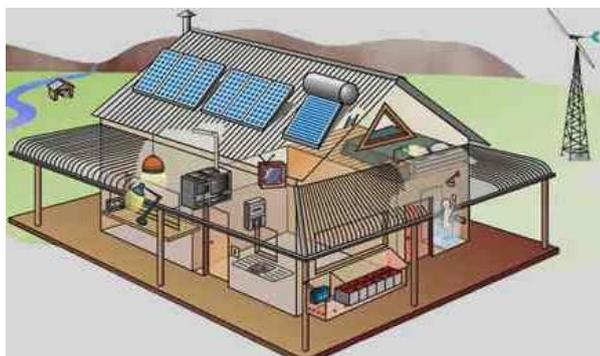


Figura 8 - Habitação com energias renováveis

- Investimento: 40.000 €
- Redução de energia: 17 608 MWh
- Redução de emissões de CO₂: 16 002 ton CO₂
- Indicadores Globais de Eficiência: Nº fogos; Produção/m²; Poupança gerada/m²
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos energéticos e posterior comparação com o valor base de referência. Análise evolutiva da produção gerada/m².

7.2.3 Mobilidade

Esta temática está enquadrada nos seguintes planos/ Acção:

Plano de Mobilidade

Neste projeto é pretendido identificar zonas de circulação relativas à mobilidade no município, tendo como objetivo o estudo de novas alternativas de circuito, redução das deslocações de veículos privados fomentando a utilização de transportes públicos e sensibilização dos munícipes para o uso das bicicletas.

Veículos Elétricos

O projeto *Veículos Elétricos* pretende desenvolver atividades que permitam o contacto e promoção dos veículos elétricos, através da realização de campanhas de sensibilização, bem como o aumento da informação sobre os benefícios da utilização destes veículos, junto dos munícipes.

9. Incorporação de biocombustíveis

Biodiesel é o nome de um combustível alternativo de queima limpa, produzido de recursos domésticos, renováveis. O Biodiesel apesar de não conter petróleo, pode ser adicionado ao mesmo formando uma mistura. Pode ser usado em motores de ignição a compressão (diesel) sem necessidade de modificação. O Biodiesel é simples de ser usado, biodegradável, não tóxico e, essencialmente, livre de compostos sulfurados e aromáticos.

Este tipo de combustível poderá ser utilizado na sua forma pura, ou em mistura, com óleo diesel em qualquer proporção.

Mundialmente passou-se a adotar uma nomenclatura bastante apropriada para identificar a concentração do Biodiesel na mistura. É o Biodiesel BXX, onde XX é a percentagem em volume do Biodiesel à mistura. Por exemplo, o B2, B5, B20 e B100 são combustíveis com uma concentração de 2%, 5%, 20% e 100% de Biodiesel, respetivamente.

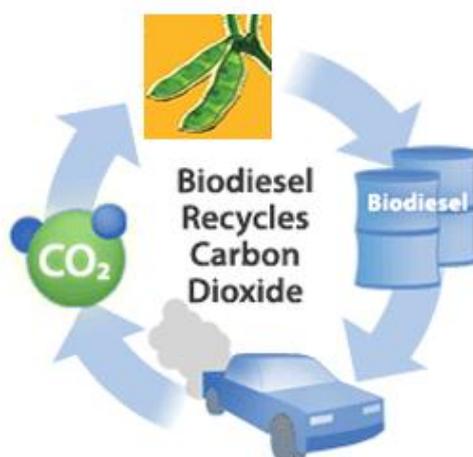


Figura 9 - Ciclo carbono biodiesel

Em virtude do crescente aumento dos custos dos combustíveis, fruto da cotação do petróleo nos mercados internacionais, a incorporação de biocombustíveis poderá ser entendida como uma vantagem económica e ambiental a considerar.

Entre as diversas vantagens deste combustível destacamos as seguintes:

- É um ótimo lubrificante e pode aumentar a vida útil do motor;
- Tem um risco bastante baixo de explosão. Necessita de uma fonte de calor superior a 150°C para que tal aconteça;
- Benefícios ambientais, contribuindo para a redução dos gases com efeito de estufa;
- A viabilidade para o uso direto que foi comprovada na avaliação dos componentes do motor, que não apresentaram qualquer tipo de resíduo que comprometesse o desempenho;
- Substitui o diesel nos motores sem necessidade de ajustes;
- Diminuição da poluição atmosférica;
- O calor produzido por litro é quase igual ao do diesel;

- Na queima do Biodiesel, ocorre a combustão completa;
- É necessária uma quantidade de oxigénio inferior à do diesel;
- É constituído de carbono neutro. As plantas capturam todo o CO₂ emitido pela queima do Biodiesel e separam o CO₂ em Carbono e Oxigénio, neutralizando suas emissões;
- Proteger os interesses do consumidor quanto a preço, qualidade e oferta dos produtos;
- Proteger o meio ambiente e promover a conservação de energia.

De modo a atingir as metas propostas pelas União Europeia, pretende-se a promover a incorporação de biocombustíveis no concelho de Cascais, definindo uma meta de 7% de incorporação de biocombustíveis em todos os veículos registados no município de Cascais até 2020, através de campanhas de sensibilização, de parcerias Win-Win entre os diversos agentes de desenvolvimento local e de recomendações de incentivos fiscais em sede de IRC e IRS.

As campanhas da sensibilização relativas às vantagens económica e ambiental na utilização do biodiesel serão determinantes para o alcance desta meta.

Porém, a obrigatoriedade de incorporação de postos de biodiesel em novos licenciamentos de postos de abastecimento de combustíveis assim como nas renovações das licenças de exploração em postos existentes serão fundamentais no alcance deste objectivo.

Para tal, propõe-se que esta matéria seja tratada no âmbito dos instrumentos e regulamentos municipais de gestão territorial.

- Investimento: 15.000 €
- Redução de consumo de combustíveis fósseis: 7 355 ton
- Redução de emissões de CO₂: 21 783 ton CO₂
- Indicadores Globais de Eficiência: Nº de veículos aderentes; Consumo biocombustível/km percorrido
- Indicadores Globais de Eficácia: Nº veículos aderentes/Nº total de veículos.

Portugal já tem alguma capacidade de produção instalada, destacando como principais produtores de biodiesel a Iberol, Fábrica Torrejana, Prio (Grupo Martifer), Biovegetal (Grupo SGC) e Sovena (Grupo Nutrinveste).

10. Eco-Condução

Comunicação, promoção, divulgação e sensibilização da população para a racionalização da utilização do automóvel como forma de deslocação, promovendo os princípios da eco-condução, e valorizando também as deslocações a pé, de bicicleta, ou de outras formas; com o objetivo de reduzir em 5% os GEE até 2020.

A Eco-Condução está muito relacionada com a forma e atitude dos condutores perante as novas tecnologias de motores e mecânica automóvel que permitem a utilização bastante racional através da escolha acertada, no regime de funcionamento dos mesmos. Esta atitude pode ser fomentada pelas ações de formação públicas em auditório ou através da realização

de “testdrives”, patrocinados pelas marcas automóveis com a intervenção de instrutores qualificados para este tipo de condução.

Outra forma de participar na Eco-Condução, está relacionada com um programa a nível nacional ou europeu de condução eficiente, ao qual, várias cidades e países estariam presentes. Este programa poderá ser desenvolvido através de plataforma Web com divulgação nos diversos meios de comunicação local e como portal da autarquia, Facebook, Google, entre outros.

O programa de Eco-Condução terá como objetivos a curto prazo:

- Estandarizar conteúdos para ações de formação, certificar formadores e cursos de formação adaptados a parâmetros europeus já adotados noutros países;
- Formar condutores de veículos de transportes públicos e da autarquia envolvendo outros condutores de transportes coletivos através da publicidade local;
- Envolver Escolas de condução privadas e públicas de forma a incorporar a política e curriculum de Eco-Condução em ambas;
- Complementar e harmonizar exames de condução, na política de Eco-Condução;
- Desenvolver plataforma de formação *online* (*e-learning*) para condutores licenciados.

O programa de Eco-Condução proporcionaria a médio ou longo prazo os seguintes objetivos:

- Criação de projetos para infraestruturas que desenvolvam a Eco-Condução e a difundam este programa ao longo dos anos;
- Grandes reduções de consumo de combustível, de emissões de CO₂ e outros poluentes, como resultado de prática de Eco-Condução.

A promoção deste tipo de iniciativas poderá ser efetuada junto às estações de abastecimento de combustíveis e junto aos semáforos dos centros urbanos, com maior tráfego, com a distribuição de panfletos; estimando que esta iniciativa possa reduzir em cerca de 5% dos consumos de combustível e de reduções de emissões de CO₂.

- Investimento: 15 000 €
- Redução de consumo de combustíveis fósseis: 3 589 ton
- Redução de emissões de CO₂: 11 573 ton CO₂
- Indicadores Globais de Eficiência: Nº veículos; Poupança combustível/km percorrido.
- Indicadores Globais de Eficácia: Análise evolutiva dos consumos de combustível e posterior comparação com o valor base de referência para uma determinada amostra.

11. Promoção de ciclovias

A definição de uma Ciclovias pode ser entendida como um espaço destinado especificamente para a circulação de pessoas utilizando bicicletas; que segundo a ONU, a bicicleta é o veículo mais rápido e prático para percursos de até seis quilómetros de distância.

O Concelho de Cascais conta já com três Ciclovias (Guincho, Areia e Paredão), num total de mais de dezasseis quilómetros, constituindo uma forma alternativa de mobilidade “verde”.

A Ciclovía do Guincho, com uma utilização bastante intensa, principalmente ao fim-de-semana, liga a Marina ao Guincho. A Ciclovía da Areia transporta os campistas do Guincho até ao Parque de Campismo. E a Ciclovía do Paredão permite a circulação de Bicicletas junto às Praias, nomeadamente de S. João do Estoril.

Existe ainda um circuito urbano clicável na Vila de Cascais, que tem como principal objetivo ordenar o tráfego de bicicletas.

Cascais foi pioneiro, em termos nacionais, quando em 2001 lançou o projeto BiCas (Bicicletas de Cascais), bicicletas de utilização pública gratuita.

O objetivo deste projeto é o de promover a utilização da bicicleta nas deslocações de lazer e trabalho, o que apesar de ser uma excelente iniciativa, na prática tem ainda alguns pontos a corrigir.



Figura 10 - Estação de recolha das BiCas

Assim, pretende-se com esta medida promover de uma forma generalizada a utilização da bicicleta no concelho de Cascais, com um aumento estratégico das estações de recolha, e um horário de funcionamento que permita aos munícipes levantar a bicicleta antes de se deslocarem para o trabalho, e entregá-la ao final da tarde.

Existem atualmente três estações de recolha que estão localizadas junto da ciclovía Cascais-Guincho (estações da Cidadela e da Casa da Guia), e uma terceira a localização da terceira na estação da CP; o que manifestamente é um número reduzido de ponto de recolha.

Segundo dados do Gabinete de Estatística da Câmara Municipal de Cascais, em 2006 e 2007 terão sido registadas 168 570 horas de utilização, a que corresponderá segundo a mesma fonte a uma poupança de emissões de CO2 de cerca de 70 toneladas, por ano.

Pretende-se com esta iniciativa, no mínimo, duplicar este valor para o período 2012-2020.

- Investimento: 150.000 €
- Redução de emissões de CO₂: 1 120 ton CO₂
- Indicadores Globais de Eficiência: Nº utilizadores; tempo em veículo individual/tempo em bicicleta para pequenas distancias.
- Indicadores Globais de Eficácia: x

12. Promoção de estacionamento junto às estações da CP

Um dos fatores que faz com que os munícipes se vejam obrigados a utilizar transporte pessoal para o local de trabalho é falta de estacionamento apropriado junto às estações de comboio. A promoção do estacionamento junto a todas as estações da linha de Cascais, com preços diários a uma tarifa reduzida poderá ser um grande incentivo à utilização do comboio como meio de transporte para o trabalho. Esta iniciativa não carece propriamente de grandes investimentos em infraestruturas, podendo apenas ser acordado com a entidade que faz a gestão do estacionamento público (Cascais Próxima) uma forma de estacionamento. Ver o ETAC.

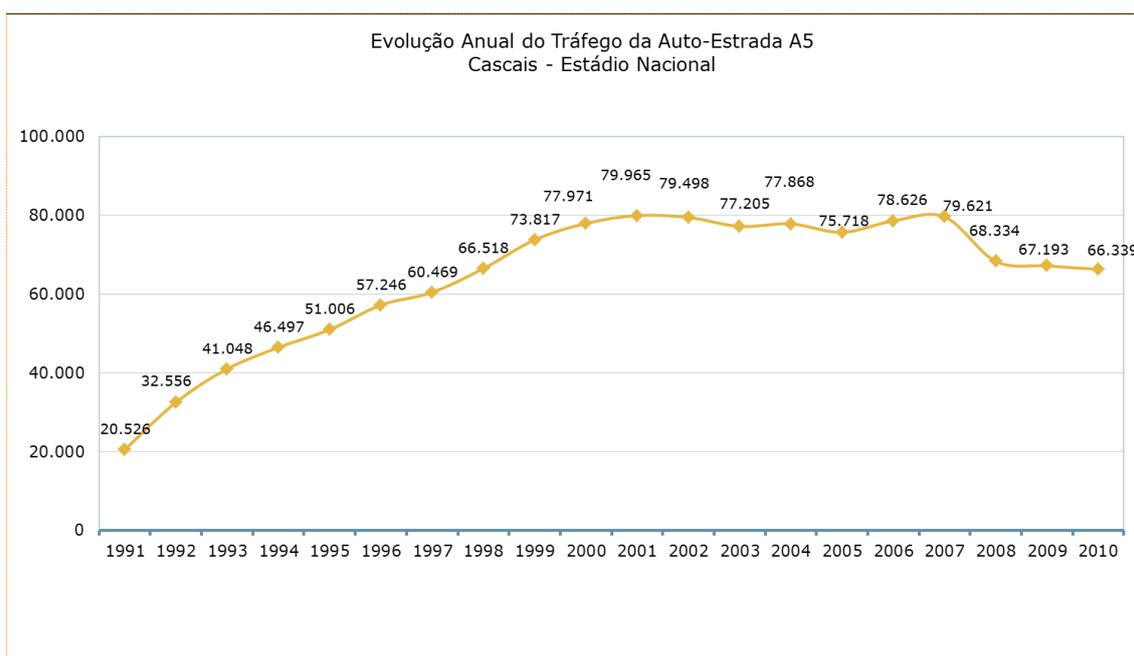


Figura 11 - Evolução anual do tráfego da A5 – Cascais – Estádio Nacional (Fonte: CMC)

Para além de uma redução nas emissões de CO₂, esta iniciativa irá também reduzir o tráfego no eixo Cascais – Lisboa.

Considerando que utilizam a estrada marginal pelo menos duas vezes a quantidade de viaturas da A5, serão estimadas as reduções de CO₂ para um universo de 200 000 viaturas por ano, e um fator de emissão médio de 142 g CO₂/ km.

- Investimento: 15.000 €



CASCAIS

CÂMARA MUNICIPAL



- Redução de consumo de combustíveis fósseis: 480 ton
- Redução de emissões de CO₂: 840 ton CO₂
- Indicadores Globais de Eficiência: Nº aderentes; despesa veículo individual/despesa transporte coletivo para o mesmo percurso; nº de horas em veículo individual/horas transporte coletivo.
- Indicadores Globais de Eficácia: x

8. RESULTADOS E PLANEAMENTO

Nas tabelas seguintes são apresentados os resultados das medidas propostas, sendo que a implementação de todas as medidas propostas ao nível da autarquia irá permitir uma redução de cerca de 17% das emissões de CO₂, e com a implementação de todas as medidas ao nível do concelho será possível atingir uma redução de cerca de 13 % das emissões de CO₂.

A implementação destas medidas, em conjunto com as existentes no “Plano de Actividades 2011” irá permitir o cumprimento das metas definidas pelo Pacto dos Autarcas.

Tabela 6 - Resumo de Medidas Propostas ao nível da Autarquia

Áreas	Medidas	Redução Energia (MWh)	Redução de Emissões (ton CO2)	Investimento	Retorno do projecto (anos)	Mecanismos de financiamento proposto	
Eficiência Energética	1	Gestão remota dos consumos energéticos em edifícios municipais	393	145	345.000 €	11,0	JESSICA / IEE
	2	CYBER Display	157	58	1.500 €		Capital Próprio
	3	Edifícios públicos certificados	437	161	90.000 €	2,6	Capital Próprio
	4	Edifícios municipais com classificação	583	214	65.000 €	1,4	Capital Próprio
	5	Contratação da gestão energética de todos os edifícios municipais a uma ESCO	729	268	5.000 €	0,1	Capital Próprio
	6	Otimização da iluminação nos edifícios	236	87	30.000 €	1,6	Leasing /ESCO
Iluminação Pública	7	Semáforos Eficientes de Cascais	407	92	210.000 €	6,0	PPEC/ Capitais Próprios
	8	Melhoria da Eficiência energética na iluminação pública	4.221	1.558	350.000 €	1,0	ELENA
	9	Iluminação LED	5.726	1.947	50.000 €	0,1	ELENA
E. Renováveis	10	Mini e Microgeração em 10 edifícios	725	268	1.100.000 €	7,1	JESSICA
	11	Solar Térmico 2012	25	5	30.000 €	13,3	Mec. Europ. Efic. Energética
Sensibilização	12	Elaboração de manual de boas práticas para todos os colaboradores			10.000 €		PPEC/ Capitais Próprios
	13	Sensibilização em sustentabilidade nos eventos existentes	39	14	20.000 €	6,4	PPEC/ Capitais Próprios
Totais	Total	13.678	4.817	2.306.500			
	Total - deduzido da medida Semáforos Eficientes em Cascais - já concluído	13.271	4.725	2.096.500	-6		

Tabela 7 - Resumo de Medidas Propostas ao nível do Concelho

Áreas	Medidas	Redução Energia (MWh)	Redução de Emissões (ton CO2)	Investimento	Retorno do projecto (anos) taxa de referência 5%	Mecanismos de financiamento proposto	
Eficiência Energética	1	Caça Watt's	24.650	9.096	35.000 €	1,8*	Capital Próprio
	2	Smart meters	45.412	16.757	35.000 €	1,0*	Parcerias (Publicas ou Publico-Privadas)
	3	Requalifica Five (Req5)	115	42	5.000 €	0,5	Capital Próprio
	4	IPSS OCS	210	77	37.500 €	2,2	PPEC / Capital Próprio
	5	Turismo Sustentável	3.873	1.429	5.000 €	1,6*	Parcerias (Publicas ou Publico-Privadas)
	6	Cogeração piscinas municipais (3)	3.597	1.327	450.000 €	1,6	CMC / ESCO
E. Renováveis	7	Microgeração de energia junto às áreas de carregamento (MOBI.E)	11.250	8	260.000 €	-	Parcerias (Publicas ou Publico-Privadas)
	8	Promoção das Energias Renováveis	17.608	16.002	40.000 €	2,8	Parcerias (Publicas ou Publico-Privadas)
Mobilidade	9	Incorporação de biocombustíveis - redução de consumo de combustíveis fósseis 7.355 ton	-	21.783	15.000 €	-	Parcerias (Publicas ou Publico-Privadas)
	10	Eco-Condução - redução de consumo de combustíveis fósseis 3.589 ton	-	11.573	15.000 €	0,5**	Parcerias (Publicas ou Publico-Privadas)
	11	Promoção de ciclovias - redução de consumo de combustíveis fósseis 347 ton	-	1.120	150.000 €	4,6	Parcerias (Publicas ou Publico-Privadas)
	12	Promoção de estacionamento junto às estações da CP - redução de consumo de combustíveis fósseis 480 ton	-	840	15.000 €	3,4**	Parcerias (Publicas ou Publico-Privadas)
Total		106.715	78.094	1.062.500			

Nota * - Considerando uma adesão de 1% (consumo equivalente) para cada campanha de sensibilização.

** - Considerando uma adesão de 0,5 % (consumo equivalente) para cada campanha de sensibilização.

Tabela 8 - Medidas Propostas por zona e respetivas reduções previstas até 2020



Áreas	Medidas	Âmbito	Redução de Emissões (ton CO2)	% ton CO2 Autarquia	% ton CO2 Município	Redução progressiva das emissões de CO2										Redução de emissões de CO2
						2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Eficiência Energética	1	Gestão remota dos consumos energéticos em edifícios municipais	145	100%	0,030%		145	145	145	145	145	145	145	145	145	
	2	CYBER Display	58			58	58	58	58	58	58	58	58	58		
	3	Edifícios públicos certificados	161	1,11%	0,028%		161	161	161	161	161	161	161	161		
	4	Edifícios municipais com classificação mínima D	214	0,15%	0,037%		214	214	214	214	214	214	214	214		
	5	Contratação da gestão energética de todos os edifícios municipais a uma ESCO	268	1,90%	0,050%		268	268	268	268	268	268	268	268		
	6	Otimização da iluminação nos edifícios	87	0,60%	0,020%		87	87	87	87	87	87	87	87		
Ilu. Pública	7	Semáforos Eficientes de Cascais	92			92	92	92	92	92	92	92	92	92		
	8	Melhoria da Eficiência energética na iluminação pública	1558	10,80%	0,270%		779	779	779	779	779	779	779	779		
	9	Iluminação LED	1947	13,50%	0,340%	243	243	243	243	243	243	243	243	243		
E. Renovável	10	Mini e Microgeração em 10 edifícios	268	1,90%	0,050%		268	268	268	268	268	268	268	268		
	11	Solar Térmico 2012	5	0,03%	0,001%		5	5	5	5	5	5	5	5		
Sensibiliz.	12	Elaboração de manual de boas práticas para todos os colaboradores														
	13	Sensibilização em sustentabilidade nos eventos existentes	14	0,10%	0,000%		14	14	14	14	14	14	14	14		
Ef. Energética	1	Caça Watt's	9.096			1000	1500	2.500	3.500	5.500	6.500	9.096	9.096	9.096		
	2	Smart meters	16.757		2,930%			5.586	5.586	5.586	16.757	16.757	16.757	16.757		
	3	Requalifica Five (Req5)	42			42	42	42	42	42	42	42	42	42		
	4	IPSS OCS	77			77	77	77	77	77	77	77	77	77		
	5	Turismo Sustentável	1429		0,250%		476	476	476	1429	1429	1429	1429	1429		
	6	Cogeração piscinas municipais (3)	1327					1327	1327	1327	1327	1327	1327	1327		
E. Ren.	7	Microgeração de energia junto às áreas de carregamento (MOBLE)	8		0,000%	3	3	3	8	8	8	8	8	8		
	8	Promoção das Energias Renováveis	16.002		2,800%	4.001	4.001	4.001	4.001	16.002	16.002	16.002	16.002	16.002		
Mobilidade	9	Incorporação de biocombustíveis - redução de consumo de combustíveis fósseis 7.355 ton	21783		3,810%			3.631	3.631	3.631	3.631	3.631	21783	21783		
	10	Eco-Condução - redução de consumo de combustíveis fósseis 3.589 ton	11573		2,020%		11573	11573	11573	11573	11573	11573	11573	11573		
	11	Promoção de ciclovias	1.120		0,200%				373	373	373	1.120	1.120	1.120		
	12	Promoção de estacionamento junto às estações da CP - redução de consumo de combustíveis fósseis 480 ton	840		0,150%		840	840	840	840	840	840	840	840		

13%

Legenda

Totalmente implementada	
Em fase de implementação	

Tabela 9 - Planeamento para Implementação das Medidas Propostas

Áreas	Medidas	Âmbito	Planeamento								
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Eficiência Energética	1	Gestão remota dos consumos energéticos em edifícios municipais									
	2	CYBER Display									
	3	Edifícios públicos certificados									
	4	Edifícios municipais com classificação mínima D									
	5	Contratação da gestão energética de todos os edifícios municipais a uma ESCO									
	6	Otimização da iluminação nos edifícios									
Ilum. Pública	7	Semáforos Eficientes de Cascais									
	8	Melhoria da Eficiência energética na iluminação pública									
	9	Iluminação LED									
E. Renovável	10	Mini e Microgeração em 10 edifícios									
	11	Solar Térmico 2012									
Sensibiliz.	12	Elaboração de manual de boas práticas para todos os colaboradores									
	13	Sensibilização em sustentabilidade e nos eventos existentes									
Ef. Energética	1	Caça Watt's									
	2	Smart meters									
	3	Requalifica Five (Req5)									
	4	IPSS OCS									
	5	Turismo Sustentável									
	6	Cogeração piscinas municipais (3)									
E. Res.	7	Microgeração de energia junto às áreas de carregamento (MOBLE)									
	8	Promoção das Energias Renováveis									
Mobilidade	9	Incorporação de biocombustíveis - redução de consumo de combustíveis fósseis 7.355 ton									
	10	Eco-Condução - redução de consumo de combustíveis fósseis 3.589 ton									
	11	Promoção de ciclovias									
	12	Promoção de estacionamento junto às estações da CP - redução de consumo de combustíveis fósseis 480 ton									



CASCAIS

CÂMARA MUNICIPAL



Tabela 10 - Mapa de investimento das medidas propostas

Áreas	Medidas	Âmbito	Mapa de Investimentos					
			Valor	2012	2013	2014	2015	2016
Eficiência Energética	1	Gestão remota dos consumos energéticos em edifícios municipais	345.000 €					
	2	CYBER Display	1.500 €					
	3	Edifícios públicos certificados	90.000 €					
	4	Edifícios municipais com classificação mínima D	65.000 €					
	5	Contratação da gestão energética de todos os edifícios municipais a uma ESCO	5.000 €					
	6	Otimização da iluminação nos edifícios	30.000 €					
Ilum. Pública	7	Semáforos Eficientes de Cascais	210.000 €	Gasto incorrido anos anteriores				
	8	Melhoria da Eficiência energética na iluminação pública	350.000 €					
	9	Iluminação LED	50.000 €					
E. Renovável	10	Mini e Microgeração em 10 edifícios	1.100.000 €					
	11	Solar Térmico 2012	30.000 €					
Sensibiliz.	12	Elaboração de manual de boas práticas para todos os colaboradores	10.000 €					
	13	Sensibilização em sustentabilidade nos eventos existentes	20.000 €					
Ef. Energética	1	Caça Watt's	35.000 €					
	2	Smart meters	35.000 €					
	3	Requalifica Five (Req5)	5.000 €					
	4	IPSS OCS	37.500 €					
	5	Turismo Sustentável	5.000 €					
	6	Cogeração piscinas municipais (3)	450.000 €					
E. Renav	7	Microgeração de energia junto às áreas de carregamento (MOBILE)	260.000 €					
	8	Promoção das Energias Renováveis	40.000 €					
Mobilidade	9	Incorporação de biocombustíveis - redução de consumo de combustíveis fósseis 7.355 ton	15.000 €					
	10	Eco-Condução - redução de consumo de combustíveis fósseis 3.589 ton	15.000 €					
	11	Promoção de ciclovias	150.000 €					
	12	Promoção de estacionamento junto às estações da CP - redução de consumo de combustíveis fósseis 480 ton	15.000 €					
Total			3.369.000 €					
Total - deduzido dos Semáforos Eficientes de Cascais			3.159.000 €					

9. MONITORIZAÇÃO E AVALIAÇÃO

A Matriz Energética de Cascais, com referência inicial a 2005, apresenta um inventário de emissões de CO₂ que constituíram a base de partida para a quantificação da evolução da sua redução e do aumento da eficiência energética previstas para o ano de 2020.

A monitorização será desenvolvida através do acompanhamento contínuo das medidas a implementar, sendo efetuado a cada biénio um relatório de acompanhamento e avaliação do plano, que deverá ser submetido a aprovação em reunião de câmara, e obrigatoriamente enviado à Comissão Europeia e ao secretariado europeu do Pacto dos Autarcas.

O objectivo deste relatório é avaliar, monitorizar e verificar o progresso da implementação do PAES-C, onde estará incluído um inventário de emissões atualizado a cada 4 anos, que quantificará as medidas implementadas e os seus impactos.

A implementação do plano de ação é um processo iterativo e participativo, devendo todos os relatórios e conclusões decorrentes da monitorização, ser analisados e discutidos com todos os parceiros dos diferentes sectores de atividade envolvidos e com os cidadãos, constituindo meios de avaliação da implementação do plano de ação, cujos resultados serão comunicados e difundidos pela autarquia.

Durante a fase de implementação do PAESC, e de acordo com a evolução dos indicadores, poderá haver necessidade de introdução de ações corretivas e preventivas às ações implementadas.

Sendo a implementação do plano de ação longo e estando cada uma das ações proposta e a respetiva redução de emissões de CO₂, baseadas em alguns pressupostos, poderá haver necessidade de se realizarem ajustes ou mesmo adiar algumas medidas, tendo em conta a realidade económica que ser verificar.

10. PLANO DE CONTINGÊNCIA

De mencionar que frequentemente os acontecimentos futuros não ocorrem da forma esperada, pelo que os resultados reais poderão vir a ser diferentes dos previstos e as variações poderão ser materialmente relevantes, considerando as políticas e medidas explanadas no presente PAES:

- a) Iniciativas infra-estruturais, as quais poderão vir a ser objecto de reprogramação do investimento inerente face á escassez de liquidez nos mercados;
- b) Iniciativas comportamentais, cuja consolidação de conhecimentos e práticas poderão ser desvirtuadas pelo contexto socioeconómico desfavorável e da proximidade do período de eleições autárquicas;
- c) Iniciativas de carácter técnico-administrativo, ao nível da contratação pública, designadamente, o lançamento de um concurso público para concessão do sistema de iluminação pública do concelho de Cascais, poderão vir a ser contratados em período posterior ao previamente definido.

Destacam-se os diversos cenários alternativos ao modelo de gestão do Plano de Acção para a Energia Sustentável no Município de Cascais materializados nas seguintes análises de sensibilidade:



CASCAIS

CÂMARA MUNICIPAL



Cenário 1 - Mapa de investimento das medidas propostas

Áreas	Medidas	Âmbito	Mapa de Investimentos					
			Valor	2012	2013	2014	2015	2016
Eficiência Energética	1	Gestão remota dos consumos energéticos em edifícios municipais	345.000 €					
	2	CYBER Display	1.500 €					
	3	Edifícios públicos certificados	90.000 €					
	4	Edifícios municipais com classificação mínima D	65.000 €					
	5	Contratação da gestão energética de todos os edifícios municipais a uma ESCO	5.000 €					
	6	Otimização da iluminação nos edifícios	30.000 €					
Ilum. Pública	7	Semáforos Eficientes de Cascais	210.000 €	Gasto incorrido anos anteriores				
	8	Melhoria da Eficiência energética na iluminação pública	350.000 €					
	9	Iluminação LED	50.000 €					
E. Renovável	10	Mini e Microgeração em 10 edifícios	1.100.000 €					
	11	Solar Térmico 2012	30.000 €					
Sensibiliz.	12	Elaboração de manual de boas práticas para todos os colaboradores	10.000 €					
	13	Sensibilização em sustentabilidade nos eventos existentes	20.000 €					
Ef. Energética	1	Caça Watt's	35.000 €					
	2	Smart meters	35.000 €					
	3	Requalifica Five (Req5)	5.000 €					
	4	IPSS OCS	37.500 €					
	5	Turismo Sustentável	5.000 €					
	6	Cogeração piscinas municipais (3)	450.000 €					
E. Renav.	7	Microgeração de energia junto às áreas de carregamento (MOBILE)	260.000 €					
	8	Promoção das Energias Renováveis	40.000 €					
Mobilidade	9	Incorporação de biocombustíveis - redução de consumo de combustíveis fósseis 7.355 ton	15.000 €					
	10	Eco-Condução - redução de consumo de combustíveis fósseis 3.589 ton	15.000 €					
	11	Promoção de ciclovias	150.000 €					
	12	Promoção de estacionamento junto às estações da CP - redução de consumo de combustíveis fósseis 480 ton	15.000 €					
Total			3.369.000 €					
Total - deduzido dos Semáforos Eficientes de Cascais			3.159.000 €					



CASCAIS

CÂMARA MUNICIPAL



Cenário 2 - Mapa de investimento das medidas propostas

Áreas	Medidas	Âmbito	Mapa de Investimentos					
			Valor	2012	2013	2014	2015	2016
Eficiência Energética	1	Gestão remota dos consumos energéticos em edifícios municipais	345.000 €					
	2	CYBER Display	1.500 €					
	3	Edifícios públicos certificados	90.000 €					
	4	Edifícios municipais com classificação mínima D	65.000 €					
	5	Contratação da gestão energética de todos os edifícios municipais a uma ESCO	5.000 €					
	6	Otimização da iluminação nos edifícios	30.000 €					
Ilum. Pública	7	Semáforos Eficientes de Cascais	210.000 €	Gasto incorrido anos anteriores				
	8	Melhoria da Eficiência energética na iluminação pública	350.000 €					
	9	Iluminação LED	50.000 €					
E. Renovável	10	Mini e Microgeração em 10 edifícios	1.100.000 €					
	11	Solar Térmico 2012	30.000 €					
Sensibiliz.	12	Elaboração de manual de boas práticas para todos os colaboradores	10.000 €					
	13	Sensibilização em sustentabilidade nos eventos existentes	20.000 €					
Ef. Energética	1	Caça Watt's	35.000 €					
	2	Smart meters	35.000 €					
	3	Requalifica Five (Req5)	5.000 €					
	4	IPSS OCS	37.500 €					
	5	Turismo Sustentável	5.000 €					
	6	Cogeração piscinas municipais (3)	450.000 €					
E. Renav.	7	Microgeração de energia junto às áreas de carregamento (MOBILE)	260.000 €					
	8	Promoção das Energias Renováveis	40.000 €					
Mobilidade	9	Incorporação de biocombustíveis - redução de consumo de combustíveis fósseis 7.355 ton	15.000 €					
	10	Eco-Condução - redução de consumo de combustíveis fósseis 3.589 ton	15.000 €					
	11	Promoção de ciclovias	150.000 €					
	12	Promoção de estacionamento junto às estações da CP - redução de consumo de combustíveis fósseis 480 ton	15.000 €					
Total			3.369.000 €					
Total - deduzido dos Semáforos Eficientes de Cascais			3.159.000 €					



CASCAIS

CÂMARA MUNICIPAL



Cenário 3 - Mapa de investimento das medidas propostas

Áreas	Medidas	Âmbito	Mapa de Investimentos					
			Valor	2012	2013	2014	2015	2016
Eficiência Energética	1	Gestão remota dos consumos energéticos em edifícios municipais	345.000 €					
	2	CYBER Display	1.500 €					
	3	Edifícios públicos certificados	90.000 €					
	4	Edifícios municipais com classificação mínima D	65.000 €					
	5	Contratação da gestão energética de todos os edifícios municipais a uma ESCO	5.000 €					
	6	Otimização da iluminação nos edifícios	30.000 €					
Ilum. Pública	7	Semáforos Eficientes de Cascais	210.000 €	Gasto incorrido anos anteriores				
	8	Melhoria da Eficiência energética na iluminação pública	350.000 €					
	9	Iluminação LED	50.000 €					
E. Renovável	10	Mini e Microgeração em 10 edifícios	1.100.000 €					
	11	Solar Térmico 2012	30.000 €					
Sensibiliz.	12	Elaboração de manual de boas práticas para todos os colaboradores	10.000 €					
	13	Sensibilização em sustentabilidade nos eventos existentes	20.000 €					
Ef. Energética	1	Caça Watt's	35.000 €					
	2	Smart meters	35.000 €					
	3	Requalifica Five (Req5)	5.000 €					
	4	IPSS OCS	37.500 €					
	5	Turismo Sustentável	5.000 €					
	6	Cogeração piscinas municipais (3)	450.000 €					
E. Renav.	7	Microgeração de energia junto às áreas de carregamento (MOBILE)	260.000 €					
	8	Promoção das Energias Renováveis	40.000 €					
Mobilidade	9	Incorporação de biocombustíveis - redução de consumo de combustíveis fósseis 7.355 ton	15.000 €					
	10	Eco-Condução - redução de consumo de combustíveis fósseis 3.589 ton	15.000 €					
	11	Promoção de ciclovias	150.000 €					
	12	Promoção de estacionamento junto às estações da CP - redução de consumo de combustíveis fósseis 480 ton	15.000 €					
Total			3.369.000 €					
Total - deduzido dos Semáforos Eficientes de Cascais			3.159.000 €					

11. REFERÊNCIAS E FONTES DE INFORMAÇÃO

O PAES-C foi elaborado com base em múltiplas fontes de informação, que permitiram a recolha tanto de informação qualitativa como quantitativa.

- Decreto-Lei n.º 79/2006 de 4 de Abril, RSECE - Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização de Edifícios.
- Decreto-Lei n.º 80/2006 - “Regulamento das Características de Comportamentos Térmicos dos Edifícios”. 2006
- Decreto-Lei n.º 140/2006 de 26 de Julho
- Local Governments for Sustainability, [online]. Disponível em: <http://www.iclei.org>, [Acedido em Maio de 2012]
- Pacto de Autarcas, [online]. Disponível em: http://www.pactodeautarcas.eu/index_pt.html, [Acedido em Maio de 2012]
- Fórum Solar, [online]. Disponível em: <http://www.forumsolar.eu/forum/viewtopic.php?f=13&t=5332>, [Acedido em Maio de 2012]
- Pacto dos Autarcas, “The Emission Factors”, [online]. Disponível em: http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/technical_annex_en.pdf, [Acedido em Maio de 2012]
- Ministério da Economia e da Inovação, Despacho n.º 17313/2008, Diário da República, 2.ª série — N.º 122, “Fatores de conversão para tonelada equivalente petróleo”, 26 de Junho de 2008
- INE, “Anuário Estatístico da Região de Lisboa”, 2006-2010
- Agencia Cascais Energia , “Matriz Energética de Cascais 2005”
- Agencia Cascais Energia, [online] Disponível em: <http://www.cascaisenergia.org/>, [Acedido em Maio de 2012]
- Pacto de Autarcas - Seap Loures, [online] Disponível em: http://helpdesk.eumayors.eu/docs/seap/1639_1317653480.pdf, [Acedido em Maio de 2012]
- Pacto de Autarcas - Seap Barcelona, [online] Disponível em: http://helpdesk.eumayors.eu/docs/seap/381_1331047596.pdf, [Acedido em Maio de 2012]
- Pacto de Autarcas - Seap Porto, [online] Disponível em: http://helpdesk.eumayors.eu/docs/seap/301_1330620478.pdf, [Acedido em Maio de 2012]
- London Energy and Greenhouse Gas Inventory 2008, [online] Disponível em: <http://data.london.gov.uk/datastore/package/leggi-2008>, [Acedido em Maio de 2012]
- Conselho Empresarial para o desenvolvimento Sustentável, “Manual de boas práticas de eficiência energética”, 2005.
- Dr. Wolfgang Feist, “First Steps: What Can be a Passive House in Your Region with Your Climate?”
- City of Vancouver, “Passive Design Toolkit - for Homes”, 2009
- Coleção de Brochuras Técnicas/Temáticas IMTT – Políticas de Estacionamento, Março de 2011. Coleção de Brochuras Técnicas/Temáticas IMTT - Rede Ciclável - Princípios de Planeamento e Desenho, Março de 2011 ICLEI - Local Governments for Sustainability, [online] Disponível em: <http://www.iclei.org>, [Acedido em Maio de 2012]

- Pacto de Autarcas, [online] Disponível em:
http://www.pactodeautarcas.eu/index_pt.html, [Acedido em Maio de 2012]
- Pacto de Autarcas, “Technical annex to the SEAP template instructions document: THE EMISSION FACTORS”, [online] Disponível em:
http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/technical_annex_en.pdf, [Acedido em Maio de 2012]
- Eurostat, [online] Disponível em:
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>, [Acedido em Maio de 2012]
- União Europeia, [online] Disponível em: http://ec.europa.eu/energy/index_en.htm, [Acedido em Maio de 2012]

