



Plano de Acção Energia Sustentável

Santiago do Cacém

2011

Proposta de Trabalho

FICHA TÉCNICA

TÍTULO

Plano de Acção Energia Sustentável para Santiago do Cacém 2011

PROMOÇÃO

Câmara Municipal de Santiago do Cacém

AUTORES

Câmara Municipal de Santiago do Cacém

COLABORAÇÃO

Instituto de Soldadura e Qualidade

Oeiras, 8 de Julho de 2011

Índice

1. Introdução e metodologia	6
1.1 Objectivos e âmbito do Plano	6
1.2 Estrutura e conteúdo do Plano	7
1.3 Cronograma e datas relevantes	10
2. Caracterização do Concelho de Santiago do Cacém	12
2.1 Principais características físicas e históricas	12
2.2 População	13
2.3 Habitação	15
2.4 Planeamento e ordenamento do território	17
2.6 Transportes e mobilidade	21
2.7 Energias renováveis	23
2.7.1 Energia Solar	23
2.7.2 Energia Eólica	23
2.8.3 Biomassa	24
2.8 Qualidade do ar	24
2.9 Espaços naturais e potencial de captura de CO₂	25
3. Contexto energético de Santiago do Cacém	27
3.1 Consumo de energia e emissões de GEE	27
3.2 Evolução do consumo de energia	27
3.3 Matriz energética	29
3.4 Matriz de emissões de GEE	31
3.5 Actividades consumidoras na Autarquia	33
3.6 Indicadores-síntese da caracterização	34
4. Macro-enquadramento (levantamento das linhas orientadoras)	35
4.1 Legislação e políticas europeias, nacionais, regionais e locais	35
4.2 Acordos, convénios e protocolos	38
4.3 Processos de sustentabilidade e planeamento	39
4.4 Normas, códigos, sistemas de certificação	39
4.5 Programas de financiamento e incentivo	42
5. Enquadramento estratégico local	43
6. Construção e discussão de cenários	44
6.1 Factores de contrastação dos cenários	44
6.2 Impacte das medidas	45
7. Acções propostas	48
8. Acompanhamento, monitorização e avaliação	58
9. Conclusões	59
10. Referências e fontes de informação	61
Anexos	62

1. Introdução e metodologia

1.1 Objectivos e âmbito do Plano

As alterações climáticas são um dos temas prioritários do Século XXI, atingindo já um elevado nível de reconhecimento público e institucional. Combater as alterações climáticas significa aumentar a eficiência energética e reduzir as emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE). Perante a anunciada escassez dos recursos energéticos disponíveis, face aos aumentos sucessivos do preço da energia associados aos custos gerados pela poluição, a racionalização dos consumos de energia e redução dos GEE é um tema ao qual tem sido dada importância por parte dos Governos, Organismos de Poder Local e também por parte das empresas consumidoras de energia ou geradores de produtos e serviços passíveis de gerarem quantidades consideráveis de GEE.

Globalmente mais de metade das emissões de GEE geradas no mundo são provenientes de cidades. Cerca de 80% da população mundial vive e trabalha em cidades, onde é consumida 80% da energia gerada a nível global. Os órgãos de Poder Local, estando próximos das empresas e cidadãos, estão idealmente colocados para conciliar os objectivos da redução de GEE tanto no sector privado como público. Por conseguinte já são aplicáveis, às Autarquias, mecanismos que servem os objectivos do Protocolo de Quioto, como o mercado voluntário de carbono e mais recentemente o Pacto de Autarcas.

O Plano de Acção Energia Sustentável para Santiago do Cacém (PAES-SC) constitui o instrumento de concretização dos objectivos assumidos pelo Município de Santiago do Cacém com a adesão ao Pacto de Autarcas, em 04/02/2010¹, no âmbito do qual a Comissão Europeia desafiou as autoridades locais a superar os objectivos definidos pela União Europeia no âmbito do pacote "Clima-Energia"²:

Reduzir as emissões de CO₂ em 20% até 2020 através de um aumento em 20% da eficiência energética e da quota de 20% das fontes de energia renováveis no cabaz energético da União Europeia (EU).

¹ http://www.eumayors.eu/about/signatories_en.html?city_id=1287

² http://ec.europa.eu/environment/climat/pdf/citizen_sum/pt.pdf

1.2 Estrutura e conteúdo do Plano

O presente Plano:

- Caracteriza o Concelho de Santiago do Cacém tendo como cenário de referência o ano de 2008, no que se refere à produção e utilização de energia e às emissões de GEE, bem como, sucintamente, aos principais processos e variáveis que influenciam esse desempenho, na sua evolução recente.
- Apresenta o quadro legal, político, normativo, com carácter global, técnico e científico, com especial enfoque em tudo o que condiciona a evolução do território abrangido pelo Município de Santiago do Cacém e as actividades que aqui se desenvolvem, na óptica do desenvolvimento, energia e emissões de GEE.
- Propõe uma estratégia de acção por parte da autarquia, com vista a atingir os objectivos do Pacto, centrados na sua esfera específica de competências e atribuições e também numa óptica de parcerias com actores-chave em domínios exteriores à sua capacidade directa de actuação. Para a definição dessa estratégia foram definidos 3 cenários: Cenário Alto / Cenário Médio / Cenário Baixo.
- Enumera e descreve o conjunto de acções que poderão permitir a implementação da estratégia delineada para o cumprimento das metas.
- Descreve a metodologia de monitorização, acompanhamento e avaliação do Plano ao longo da sua vigência.

Esta proposta de Plano resulta da análise e discussão interna sobre as alternativas que se colocam à Câmara Municipal de Santiago do Cacém (CMSC) quanto à estratégia de actuação e medidas a implementar, perante os diferentes cenários previsíveis e relativamente ao cumprimento das metas do Pacto de Autarcas.

Toda a análise desenvolvida relativamente aos consumos de energia, às emissões de GEE e às medidas a implementar foi diferenciada em duas realidades / dois sistemas:

- O **Concelho / território de Santiago do Cacém**, com os seus 1058 Km², população, características biofísicas e actividades humanas; as propostas do PAES-SC visam orientar a actuação da autarquia para o cumprimento das metas no desempenho global do Concelho de Santiago do Cacém;
- A **Autarquia de Santiago do Cacém** e as instalações e actividades que, sendo consumidoras significativas de energia, dependem directa ou indirectamente de decisões de investimento, gestão e manutenção por parte dos eleitos e dos

colaboradores; neste domínio, as propostas do PAES-SC respondem à eco-responsabilidade e liderança pelo exemplo pela autarquia, já que o seu impacte efectivo no conjunto do Concelho é manifestamente marginal relativamente às metas do Pacto.

Os **níveis de actuação** equacionados para as medidas constantes da Proposta de PAES-SC, do ponto de vista da autarquia, prendem-se precisamente com estas duas realidades:

- Medidas a implementar que dependem exclusivamente da responsabilidade interna da CMSC;
- Medidas que podem contribuir para os objectivos, mas nas quais a CMSC não pode ter intervenção directa.

O **ano de referência** que foi definido para o diagnóstico quantitativo, do consumo de energia e emissões de GEE, foi 2008.

Relativamente aos cenários avaliados, quer em termos da estimativa de emissões, quer do impacte das medidas propostas, temos o próprio horizonte do Pacto, ou seja, 2020.

Para a elaboração da presente proposta de PAES-SC, recorreu-se a uma metodologia simplificada de construção de cenários, numa óptica de prospectiva estratégica, com base nos seguintes passos / tarefas:

1. Estabelecimento do foco da cenarização nas metas do pacto

20 – 20 – 20

A produção e o consumo da energia e as actividades locais geradoras de GEE

2. Estabelecimento do horizonte temporal, de acordo com o Pacto (2020)

2020

3. Diagnóstico

Caracterização do Município e da Autarquia do ponto de vista do foco (produção e consumo de energia e actividades geradoras de GEE), para o ano de referência e com identificação das principais dinâmicas recentes / tendências.

4. Macro-Enquadramento

Levantamento das principais linhas de evolução resultantes de Planos e Políticas supra-municipais com relevância para Santiago do Cacém, sobre as quais a autarquia não tem controlo ou influência mas tem eventualmente responsabilidades de implementação.

5. Enquadramento Estratégico Local

Levantamento das principais linhas de orientação estratégica para o Desenvolvimento Local, com enfoque na visão de futuro preconizada pela autarquia para o Concelho e nas dinâmicas promovidas no território, através do desenvolvimento de importantes planos e projectos estruturantes.

6. Selecção dos factores-chave

Os factores-chave para a mudança de cenários e posterior tomada de decisão sobre alternativas de acção resultam do diagnóstico quantitativo.

7. Construção de Cenários

Definir as forças motrizes, mecanismos de actuação e eixos de contrastação que permitem evidenciar quais as alternativas de abordagem por parte da autarquia, ao cumprimento das metas do Pacto.

8. Tomada de decisão – Proposta de PAES-SC

9. Submissão à Comissão Europeia

Na elaboração e redacção deste Plano foram tidas em conta as orientações do Secretariado para o Pacto de Autarcas, particularmente quanto à estrutura temática do diagnóstico e do Plano necessária ao preenchimento dos respectivos “templates”.

De acordo com essas orientações, o PAES-SC foi estruturado tendo em conta 7 sectores principais (e respectivos sub-sector), que se elencam de seguida:

Edifício e Equipamentos / Instalações

- Edifícios, equipamentos e instalações municipais
- Edifícios terciários / de serviços

- Edifícios residenciais
- Iluminação Pública Municipal

Transportes

- Frota Municipal
- Transporte Público
- Transporte privado e comercial

Produção Local de Electricidade

- Eólica
- Hídrica
- Fotovoltaica
- Produção combinada de calor e electricidade (CHP)
- Outra

Planeamento e Ordenamento do Território

- Planeamento territorial estratégico
- Planeamento de transportes e mobilidade
- Normas para reabilitação urbana e novas urbanizações

Compras Públicas de Bens e Serviços

- Normas e requisitos de eficiência energética
- Normas e requisitos quanto a energias renováveis

Trabalho com os Cidadãos e Actores Locais

- Serviços de aconselhamento
- Apoios financeiros e subsídios
- Informação, sensibilização e parcerias e redes locais
- Formação e Educação

Outros Sectores

(especificar)

1.3 Cronograma e datas relevantes

Tendo em conta as tarefas definidas no ponto anterior estabeleceu-se a seguinte calendarização do trabalho:

Tabela 1 – Cronograma do trabalho realizado no PAES-SC

Tarefas		Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.
Definição de objectivos	1								
	2								
Diagnóstico	3								
Enquadramento	4								
	5								
Definição de acções e cenários	6								
	7								
Decisão	8								
	9								

Legenda: Tarefa 1. Estabelecimento do foco da cenarização nas metas do pacto

Tarefa 2. Estabelecimento do horizonte temporal

Tarefa 3. Caracterização / diagnóstico

Tarefa 4. Macro-Enquadramento

Tarefa 5. Enquadramento Estratégico Local

Tarefa 6. Selecção dos factores-chave

Tarefa 7. Construção de cenários

Tarefa 8. Tomada de decisão – Proposta de PAES-SC

Tarefa 9. Submissão à Comissão Europeia

Destaca-se ainda as datas mais relevantes para a elaboração deste Plano:

Tabela 2 – Datas relevantes para a elaboração do PAES-SC

Data	Tema
20-01-2009	Lançamento do Pacto de Autarcas pela Comissão Europeia
08-02-2009	Primeira Cerimónia de Assinatura do Pacto de Autarcas (Bruxelas)
04-02-2010	Adesão de Santiago do Cacém ao Pacto de Autarcas
28-06-2010	Apresentação das Medidas Propostas para discussão
06-07-2001	Apresentação da Proposta do PAES-SC para discussão
04-08-2011	Discussão da proposta do PAES-SC na CMS

2. Caracterização do Concelho de Santiago do Cacém

2.1 Principais características físicas e históricas

O Concelho de Santiago do Cacém localiza-se no Distrito de Setúbal e integra a designada sub-região do Alentejo Litoral. Com uma área total de cerca de 1058 km², constitui um dos concelhos mais extensos de Portugal, e está internamente subdividido em 11 freguesias: Abela, Alvalade, Cercal do Alentejo, Ermidas-Sado, Santa Cruz, Santiago do Cacém, Santo André, São Bartolomeu da Serra, São Domingos, São Francisco da Serra e Vale de Água (a qual esteve integrada em São Domingos até 1997). É cingido a Este pelo Concelho de Aljustrel, a Nordeste por Ferreira do Alentejo, a Norte por Grândola, a Oeste por Sines e pelo oceano Atlântico e a Sul por Ourique e Odemira. De notar que actualmente o Concelho é constituído por duas cidades: Santiago do Cacém (sede do concelho) e Vila Nova de Santo André e por três vilas: Cercal do Alentejo, Alvalade e Ermidas-Sado.

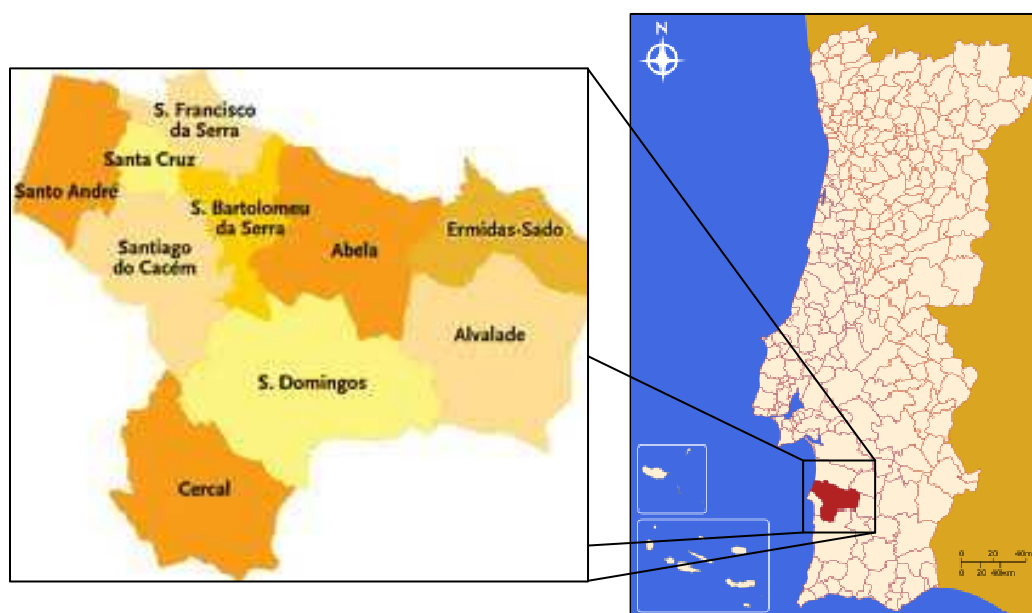


Figura 1 – Localização do Município de Santiago do Cacém e suas freguesias

Em termos económicos, o Concelho é predominantemente primário, nomeadamente através da agricultura, a qual prevalece como principal actividade em Santiago do Cacém. O sector terciário também possui uma expressão significativa, onde os serviços, a construção civil e as profissões independentes são os maiores empregadores (CMSC, 2007).

O turismo é outra actividade do sector terciário que tem vindo a ganhar relevância na economia do Concelho, através da promoção e valorização do seu património natural. Em 2009

a capacidade hoteleira foi de 621 camas, com um total de mais de 46 mil dormidas, segundo dados estatísticos do INE.

Em termos históricos é considerado um Concelho muito rico, existindo inúmeros vestígios históricos desde do período Neolítico da Pré-História. O território do Concelho de Santiago do Cacém foi ocupado por vários povos, entre os quais, celtas, romanos, vândalos, visigodos e árabes, até que em 1217 a então vila de Santiago do Cacém foi reconquistada definitivamente pelos Cristãos, tendo sido concedida em 1452 a Carta de Foral à vila pelo Rei D. Manuel.

Em 1874 a vila de Santiago do Cacém é considerada sede de concelho tendo apresentado neste século uma grande expansão urbana do Concelho.

Santiago do Cacém tem uma morfologia bastante suave, possuindo como elevação de maior altitude, São Bartolomeu da Serra com uma altitude de cerca de 200 m. Dispõe de uma média anual de 2.700 horas de sol por ano e apresenta uma precipitação média anual de 750 mm.

No presente capítulo de Diagnóstico (qualitativo) procura-se identificar os principais factores determinantes do actual desempenho do Concelho de Santiago do Cacém relativamente ao consumo e produção de energia e, conseqüentemente, das emissões de GEE, bem como as principais forças condutoras desses factores.



2.2 População

De acordo com os dados estatísticos do INE, o Concelho de Santiago do Cacém tem vindo a manifestar uma dinâmica demográfica negativa, registando apenas no período de 1997 a 2000 uma tendência contrária (crescimento na ordem dos 0,13% por ano). Para os últimos anos (de 2001 a 2008) o INE aponta para uma taxa média de crescimento de **-0,4%** por ano.

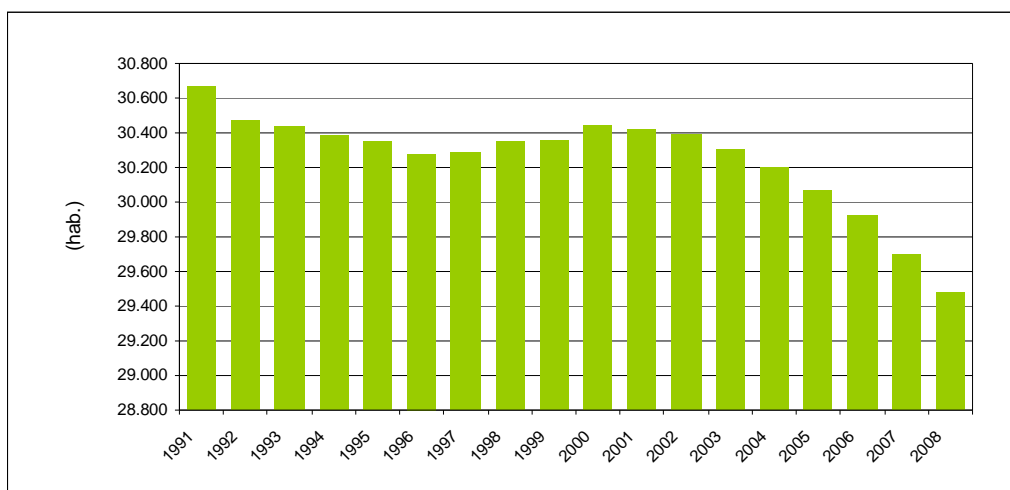


Figura 2 – Evolução da População Residente no Concelho de Santiago do Cacém (Fonte: INE, 2009)

Trata-se claramente de um território disperso em termos de ocupação populacional, com uma densidade de 27,8 hab/km² em 2008 (28,7 hab/km² nos Censos de 2001).

A estrutura da população residente no Concelho alterou-se de forma expressiva entre 1991 e 2008, com particular destaque para o período entre 1999 e 2000, no qual se verificou um fenómeno de duplo envelhecimento da população associado a uma crescente dificuldade na retenção das classes etárias mais baixas.

Com efeito, as classes etárias acima dos 65 anos aumentaram significativamente, desde do último ano censitário (+25,9% em 2008). Salienta-se que enquanto em 1999 se registaram 4.713 efectivos populacionais, em 2000 este número aumentou para 6.111 (+22,9%). As estimativas do INE apontam para uma taxa média de crescimento deste grupo etário de 0,9% entre 2000 e 2008.

A evolução manifestada nas classes etárias com idades inferiores a 14 anos contraria a tendência das anteriores, tendo diminuído significativamente entre 1999 e 2000 (-48,9%), sendo este decréscimo contínuo no período a partir de 2001 até 2007, de -2% por ano.

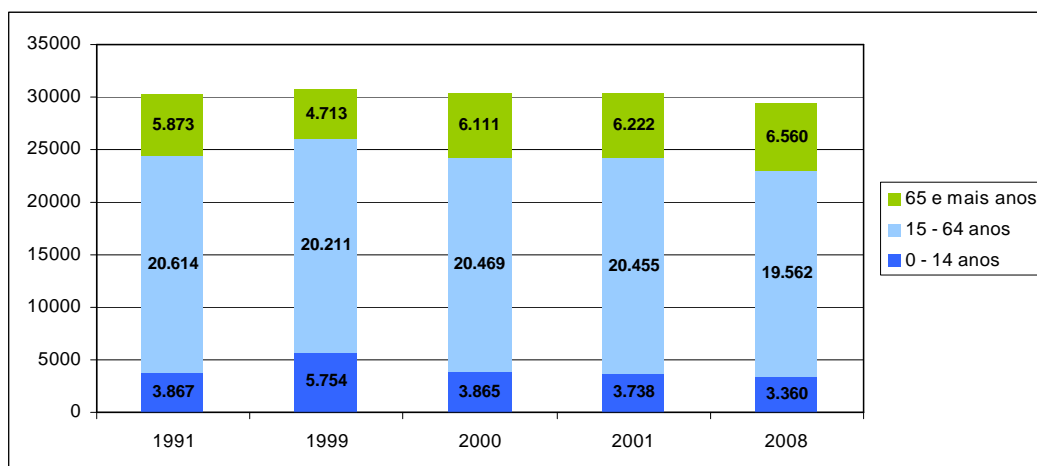


Figura 3 – Evolução da População Residente por Grupo Etário no Concelho (Fonte: INE, 2009)

Não existem estimativas de previsão da população residente no Concelho para o futuro, que em grande medida dependem mais das dinâmicas urbanísticas do que propriamente do balanço de crescimento natural ou de saldos migratórios, pelo que se torna particularmente relevante no contexto da preparação do PAES-SC encontrar as linhas orientadoras da ocupação do território para tornar possível a criação de cenários futuros relativamente ao consumo de energia.

2.3 Habitação

Em 2001, existiam cerca de 12.798 edifícios no Concelho de Santiago do Cacém, tendo-se registado um aumento considerável relativamente a 1991 (cerca de 19%), dos quais a grande maioria era exclusivamente residencial.

As épocas de construção dos edifícios existentes mostram claramente os principais períodos de expansão urbana do Concelho, dos quais se destaca as décadas de 70 e 80.

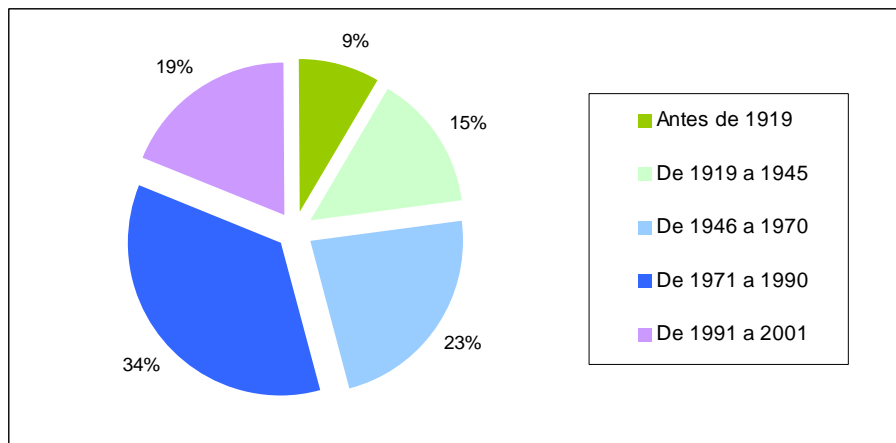


Figura 4 – Edifícios por época de construção no Concelho de Santiago do Cacém (2001; Fonte: INE)

Em 2001 dominavam os edifícios com 1 e 2 pisos, com destaque para os de 1 piso (72%), o que evidencia a grande importância das habitações unifamiliares (moradias) no Concelho – particularmente nas freguesias de Cercal, Santo André, Santiago do Cacém e Ermidas-Sado – tratando-se este de um universo onde claramente as medidas de eficiência energética podem apresentar retornos mais significativos.

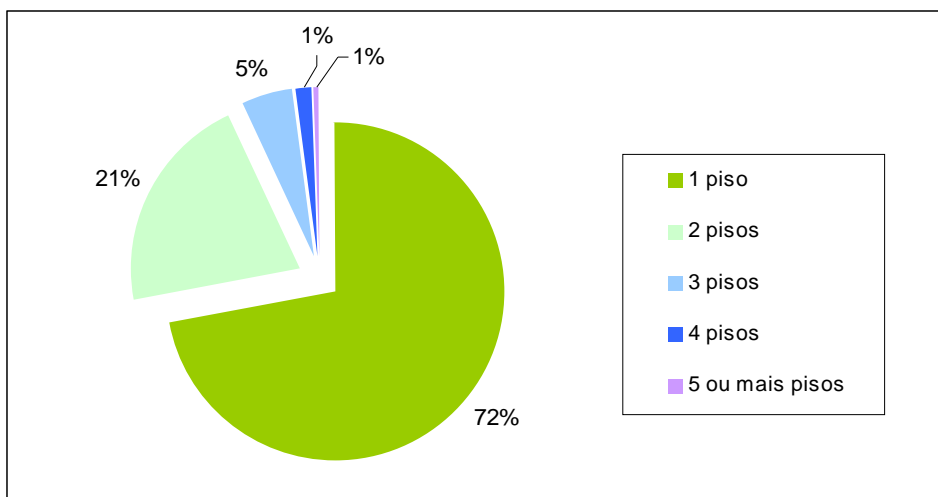


Figura 5 – Número de pisos dos edifícios no Concelho de Santiago do Cacém (2001; Fonte: INE)

Através das licenças emitidas para construção (e outro tipo de intervenções) concedidas pela CMCS entre 2002 e 2008 (a uma média de cerca de 247 licenças por ano), é possível verificar que o uso predominante dos edifícios existentes no Concelho continua a ser exclusivamente residencial (Figura 6).

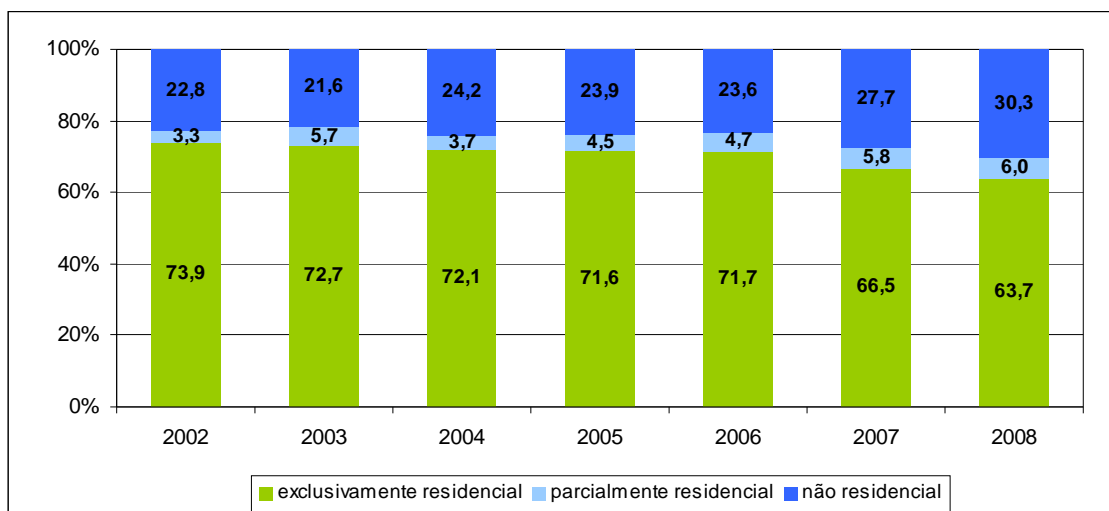


Figura 6 – Evolução do uso dos edifícios sujeitos a licenças de construção (e outros tipos de intervenção) emitidas pela CMSC entre 2002 e 2008 (Fonte: CMSC)

Ainda através deste universo é possível constatar que o número de pisos dominante entre os edifícios do Concelho é de 1 a 2 pisos. Em 2007 e 2008 o peso da categoria de 1 piso é ligeiramente superior a 50% (52% e 55%, respectivamente). Salienta-se que para os primeiros anos (2002 a 2004) se verifica uma percentagem elevada na omissão de informação.

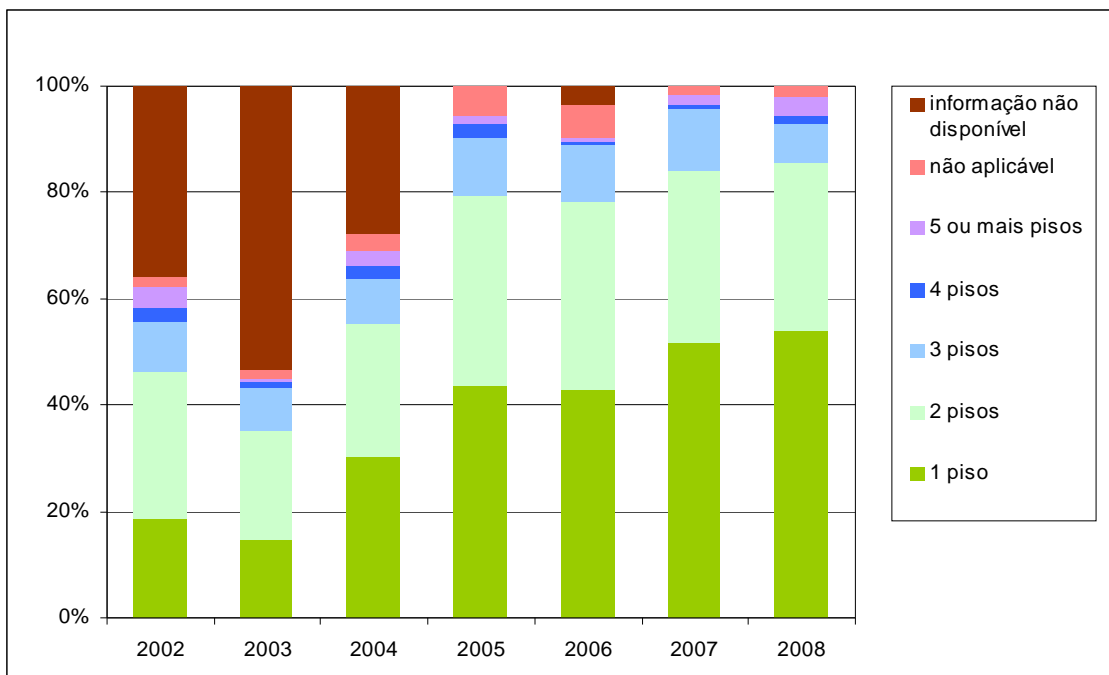


Figura 7 – Evolução do número de pisos dos edifícios com licença de construção emitida pela CMSC entre 2002 e 2008 (Fonte: CMSC)

2.4 Planeamento e ordenamento do território

A ocupação e urbanização do território de Santiago do Cacém são reguladas pelo Plano Director Municipal (PDM), em vigor desde 1993 e presentemente em processo de revisão.

A concretização das orientações contidas no PDM relativamente ao desenvolvimento do território municipal tem sido levada a cabo pela criação e implementação de Planos de Urbanização e Planos de Pormenor (enquadrando intervenções da própria autarquia ou sob sua dinamização) e pela iniciativa privada, materializada na aprovação de alvarás de loteamento.

O PDM de Santiago do Cacém prevê a ocupação de natureza urbana, através da classificação de áreas urbanas e urbanizáveis e centros rurais. Entre 2001 e 2008 foram emitidos 49 alvarás, a uma média de 6 por ano, para a constituição de 397 lotes, alteração de 20 lotes, anexação de 3 lotes, aumento de 1 lote e obras de 9 urbanizações.

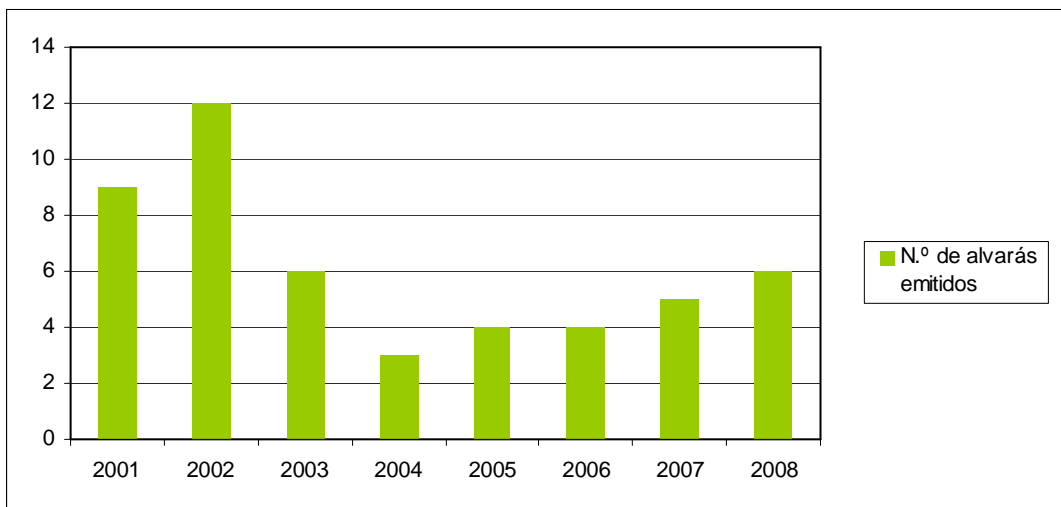


Figura 8 – Evolução do número de alvarás de loteamento entre 2001 e 2008 (Fonte: CMSC)

A maior percentagem dos fogos integrados em loteamentos encontra-se associada à tipologia de habitação (exclusiva ou com comércio e serviços). Neste período também foram licenciados loteamentos industriais, nomeadamente em 2001 com a anexação de lotes destinados à indústria e em 2002 com o aumento da área de um lote para estabelecimento de um pavilhão industrial para armazenagem e comércio.

É de realçar o decréscimo significativo no número de fogos integrados em operações de loteamento que se verificou desde de 2005 (Figura 9).

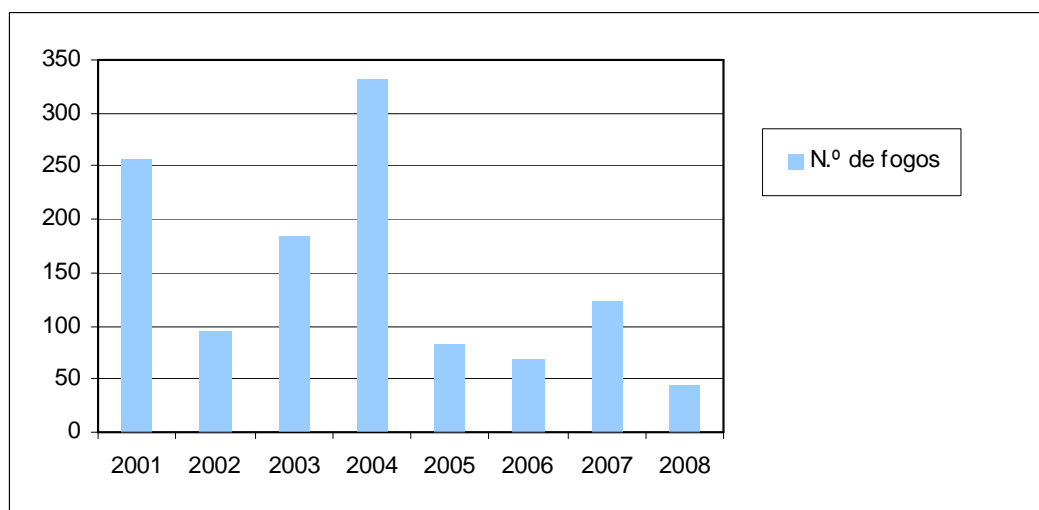


Figura 9 – Evolução do número de fogos em operações de loteamento entre 2001 e 2008 (Fonte: CMSC)

A nível de espaços industriais, o Concelho de Santiago do Cacém possui seis Parques Empresariais:

- Parque de Empresas de Vila Nova de Santo André – situado na área urbana de Vila Nova de Santo André, desenvolvendo-se para sul, tem como rede viária principal a via rápida Vila Nova de Santo André/Sines. É constituído por 203 lotes que representam aproximadamente 246.966 m².
- Parque de Empresas de Santiago do Cacém – situado a poente da cidade de Santiago do Cacém, tem como principal ligação viária a EN 261-3 (Santiago/Sines). É constituído por 85 lotes que representam aproximadamente 129.445 m².
- Parque de Empresas de Vale de Água – é constituído por 16 lotes que representam 5.338 m².
- Parque de Empresas de Ermidas-Sado – situado na zona nascente da freguesia, tem como rede viária principal a EN 121 (Ermidas/Beja) e o IP 1 (Lisboa/Algarve) e beneficia da ligação directa ao caminho-de-ferro e da principal rodovia entre Lisboa e Algarve. É constituído por 75 lotes que representam cerca de 141.073 m².
- Parque de Empresas de Alvalade – situado na zona nascente da freguesia, é constituído por 6 lotes que representam cerca de 5.831 m².
- Parque de Empresas de Cercal do Alentejo – situado na zona nascente da freguesia, é considerado pela Câmara Municipal de Santiago do Cacém um importante ponto estratégico, uma vez que se encontra próximo do Complexo Industrial de Sines. É constituído por 53 lotes que representam cerca de 59.809 m², sendo expectável a sua expansão.

Presentemente existem 113 empresas industriais no Concelho, entre as quais se destacam as divisões da CAE (Classificação das Actividades Económicas – Rev.3) ligadas à promoção imobiliária (desenvolvimento de projectos de edifícios) e construção de edifícios, assim como à indústria alimentar (Tabela 3).

Tabela 3 – Número de empresas industriais por Divisão da CAE

Designação	CAE	N.º empresas
Promoção imobiliária (desenvolvimento de projectos de edifícios); construção de edifícios.	41	49
Indústrias alimentares.	10	23
Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras, excepto mobiliário; fabricação de obras de cestaria e de espartaria	16	11
Fabricação de produtos metálicos, excepto máquinas e equipamentos	25	8
Impressão e reprodução de suportes gravados	18	7
Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	23	4
Engenharia civil.	42	2
Fabricação de mobiliário e de colchões.	31	2
Restauração e similares	56	2
Captação, tratamento e distribuição de água.	36	1
Fabricação de máquinas e de equipamentos, n. e.	28	1
Indústrias metalúrgicas de base.	24	1
Outras indústrias extractivas	8	1
Recolha, tratamento e eliminação de resíduos; valorização de materiais	38	1

A divisão com maior número de empresas industriais associadas é a de “Promoção imobiliária (desenvolvimento de projectos de edifícios); construção de edifícios”, onde se encontram 49 empresas de construção de edifícios (residenciais e não residenciais).

Entre os 23 estabelecimentos de indústria alimentar, a panificação é a actividade com maior representatividade (10). Os restantes 13 estabelecimentos variam a sua actividade entre: descasque, branqueamento e outros tratamentos do arroz (3); pastelaria (2); produção de azeite (2); fabricação de alimentos para animais de criação (2); fabricação de produtos à base de carne (2); preparação e conservação de frutos e de produtos hortícolas (1); e indústria do leite e derivados (1).

Na divisão “Indústrias da Madeira” (11 empresas) encontra-se a fabricação de outras obras de carpintaria para a construção (6), indústria de preparação da cortiça (3), serração de madeira (1); e fabricação de molduras (1).

As restantes empresas do sector secundário no Concelho distribuem-se por diferentes tipos de actividades, com pequeno número de empresas em cada divisão.

2.6 Transportes e mobilidade

O Concelho de Santiago do Cacém é servido por uma rede rodoviária que lhe permite ocupar uma posição relativamente importante no Litoral Alentejano, nomeadamente no que se refere à sua ligação com os concelhos vizinhos (com destaque para Sines, no qual se tem assistido a um grande desenvolvimento do seu complexo industrial) e à estrutura viária que liga Lisboa ao Algarve. Actualmente a extensão da rede rodoviária é de cerca de 528 km, incluindo itinerários principais, itinerários complementares, estradas nacionais, estradas regionais, estradas municipais e caminhos municipais existentes no Concelho.

Segundo a classificação adoptada pelo Plano Nacional Rodoviário 2000 (PNR 2000) Santiago do Cacém é servido pelos eixos rodoviários presentes na Tabela 4 e Figura 10, os quais estabelecem ligações com Sines, Beja, Évora e Faro.

Tabela 4 – Eixos rodoviários que atravessam o Concelho de Santiago do Cacém (PNR 2000)

Classificação	Designação	Pontos extremos e intermédios
Rede fundamental (itinerários principais) / Rede nacional de auto-estradas		
IP8	Sines – Vila Verde de Ficalho	Sines – Santiago do Cacém – Beja – Serpa – Vila Verde de Ficalho
Rede complementar (itinerários complementares)		
IC 1	Valença – Guia	Valença – Viana do Castelo – Póvoa de Varzim – Porto – Espinho – Ovar – Aveiro – Figueira da Foz – Leiria – Caldas da Rainha – Torres Vedras – Lisboa – Marateca – Alcácer do Sal – Grândola – Ourique – Guia (IC 4)
IC 4	Sines – Faro	Sines – Lagos – Portimão – Faro
IC 33	Sines – Évora	Sines – Grândola – Évora (IP 7)
Rede complementar (estradas nacionais)		
EN 120	Lagos – IC 4	Lagos – IC 4
EN 121	Santiago do Cacém – Ferreira do Alentejo	Santiago do Cacém (IP 8) – Ermidas Gare – Ferreira do Alentejo (IP 8).
Estradas regionais		
ER 120	Santiago – Cacém – Tanganheira	Santiago do Cacém –Tanganheira
ER 261	Comporta – Aljustrel	Comporta – C. Nova de Santo André – Santiago do Cacém – Aljustrel
ER 261-5	C. Nova de Santo André – Sines	C. Nova de Santo André (entrocamento da ER 261) – Sines
ER 389	Cercal – Garvão	Cercal – Garvão
ER 390	Vila Nova de Mil Fontes – Cercal	Vila Nova de Mil Fontes – Cercal



Figura 10 – Rede nacional de estradas do distrito de Setúbal (PNR 2000)

Em termos de transportes públicos rodoviários, Santiago do Cacém é presentemente servido por 18 carreiras urbanas, interurbanas e serviços de expressos da empresa Rodoviária do Alentejo, S.A. Durante o período escolar contabilizam-se 166 circulações em dia útil (ida e volta), sendo estas reduzidas a cerca de 78 fora do mesmo período. Ainda dentro desta tipologia de transportes verifica-se a presença de 34 táxis que servem o Concelho.

No Concelho a rede de transporte ferroviário de passageiros contempla apenas a Linha do Sul com uma extensão de 21,3 km. Actualmente verifica-se a passagem diária de apenas três comboios (Regional Barreiro/Faro/Barreiro), com paragem em duas freguesias do Concelho: Ermidas-Sado e Alvalade. Também existe o Ramal de Sines, com uma extensão de 39,8 km, mas que apenas estabelece serviços rodoviários. Assim, este modo de transporte tem um papel quase nulo no actual sistema de transportes de passageiros do Concelho (CMSC, 1999).

O modo de transporte mais utilizado nas deslocações da população do Concelho é o transporte individual, sendo as deslocações maioritariamente efectuadas entre os grandes núcleos populacionais. Através da seguinte figura, é possível constatar o consumo significativo de combustível (gasóleo e gasolina) que existe com esta tipologia de transporte rodoviário.

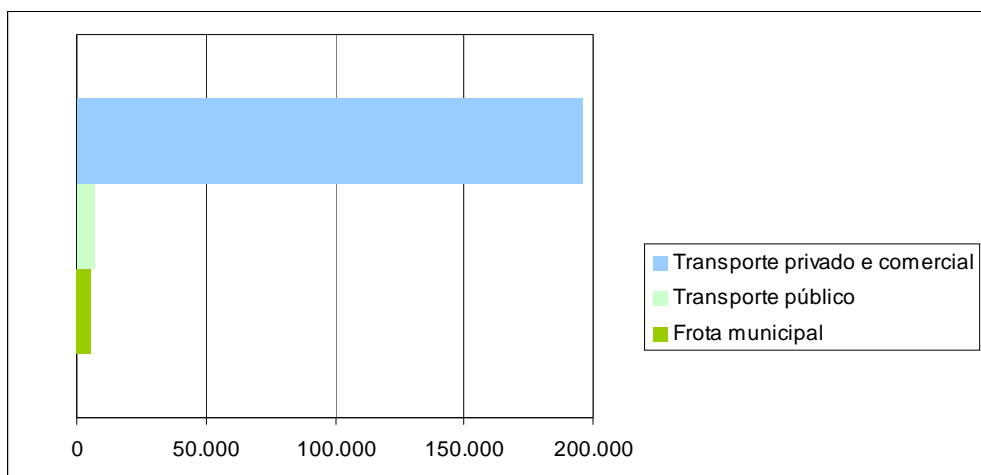


Figura 11 – Consumo de combustível (gasóleo+gasolina) no transporte rodoviário em MWh (2011; Fonte: CMSC)

Salienta-se ainda que se encontra em fase de construção a primeira ciclovía no Concelho, com uma extensão de 11,4 km, e a qual irá servir a cidade de Vila Nova de S. André. Também se pretende criar uma Ecovia, que ligará V.N.S. André à Lagoa de Santo André.

2.7 Energias renováveis

2.7.1 Energia Solar

Santiago do Cacém caracteriza-se por ser um Concelho privilegiado no número de horas de exposição solar, superior a 380 horas mensais. Os baixos níveis de nebulosidade, aumenta o potencial de aproveitamento da energia solar (CMSC, 1999).

Actualmente verifica-se a existência de apenas 24 painéis solares térmicos para o aquecimento de águas sanitárias (AQS), instalados nos pavilhões desportivos de Santiago do Cacém e de Santo André, embora apenas o pavilhão de Santiago do Cacém se encontre a cargo da CMSC.

2.7.2 Energia Eólica

Em 2002 foi elaborado um estudo relativo às condições de desenvolvimento e instalação de parques eólicos no Concelho, no âmbito do qual foi possível identificar as localizações mais potenciais dentro do território concelhio que seriam compatíveis com a instalação de torres eólicas (Alvalade, Ermidas-Sado, S. Domingos da Serra e zona da Serra do Cercal). Neste estudo foi definido um cenário de implementação de 83 aerogeradores, distribuídos por três parques eólicos e com uma potência unitária de 2 MW, os quais com 2.000 h de plena carga

permitiram uma produção de 332.000 MWh, ou seja, o fornecimento de energia a 356.900 pessoas. Em 2008, a população residente no Concelho era de 29.482 pessoas.

No entanto, não foi implementado nenhum projecto até à presente data, nem é previsto que o mesmo se venha a realizar nos próximos anos.

2.8.3 Biomassa

Por biomassa entende-se a matéria orgânica, que directamente ou submetida a processos de transformação, mais ou menos complexos, possa ser utilizado como fonte de energia primária.

O principal grupo de biomassa é composto por resíduos florestais, agrícolas lenhosos e resíduos de culturas agrícolas industriais, tais como o algodão, o girassol e a cana-de-açúcar. A principal aplicação deste tipo de biomassa é a combustão directa em caldeiras ou fornos para produção de calor.

A dimensão e o tipo da floresta existente no Concelho de Santiago do Cacém podem ter um significado importante para a produção de energia a partir da biomassa, afigurando-se assim algumas potencialidades nesta área (CMCS 1999).

Actualmente não existe nenhum projecto de biomassa implementado, embora seja previsto no futuro a implementação de um projecto desta tipologia, destinado ao aquecimento de águas nas piscinas municipais.

2.8 Qualidade do ar

A qualidade do ar na região do Alentejo Litoral, onde se engloba o município de Santiago do Cacém tem vindo a ser caracterizado com um índice bom. O cálculo deste índice engloba os seguintes poluentes: monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO₂), dióxido de enxofre (SO₂), ozono (O₃) e partículas finas ou inaláveis (medidas como PM10).

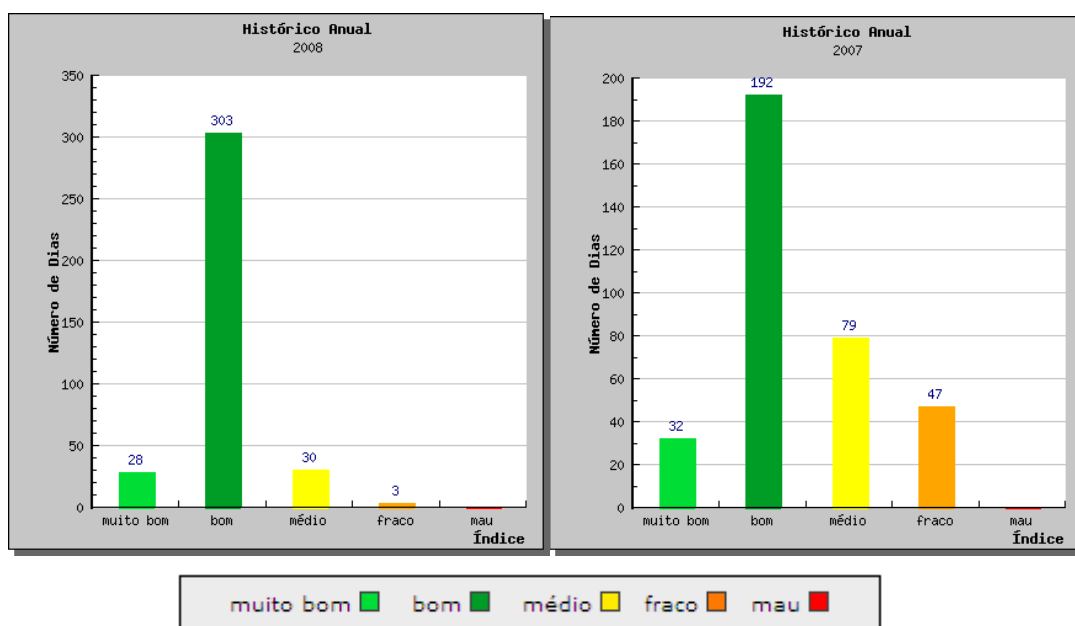


Figura 12 – Índice de qualidade do ar na região do Alentejo Litoral (APA, 2011)

Entre as várias fontes de poluição responsáveis pela afectação local da qualidade do ar destaca-se o funcionamento de suiniculturas e de pedreiras, como fontes pontuais, e como fontes difusas, o tráfego rodoviário nas principais vias do concelho, nomeadamente: a zona próxima do IP8; a faixa envolvente da EN 261; e o centro da cidade de Santiago do Cacém. A circulação automóvel é responsável pela emissão de poluentes como o monóxido de carbono, os óxidos de azoto e as partículas em suspensão (IST, 1994).

2.9 Espaços naturais e potencial de captura de CO₂

O território de Santiago do Cacém é abrangido por vários instrumentos de gestão territorial, de âmbito nacional, regional e municipal, e que visam salvaguardar a biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens no território; assim como enquadrar e estabelecer normas específicas de uso, ocupação e utilização dos espaços naturais, de forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços naturais. Entre estes instrumentos destaca-se:

- Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN 2000);
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROFAL);
- Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sado – Sines (POOC Sado – Sines);
- Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Lagoas de Santo André e Sancha (PORNLSAS);
- Plano da Bacia Hidrográfica do Sado (PBH do Sado);
- Plano de Ordenamento da Albufeira de Campilhas (POAC);

- Plano de Ordenamento da Albufeira de Fonte Serne (POAFS);
- Plano Director Municipal (PDM) do Concelho de Santiago do Cacém;
- Plano de Pormenor (PP) da Costa de Santo André.

No Concelho situa-se os Sítios Comporta/Galé (PTCON00034), o qual abrange apenas 2% do Concelho, e Costa Sudoeste (PTCON 0012), e a Zona Protecção Especial da Lagoa de Santo André (PTZPE0013), a qual se encontra totalmente inserida no concelho.

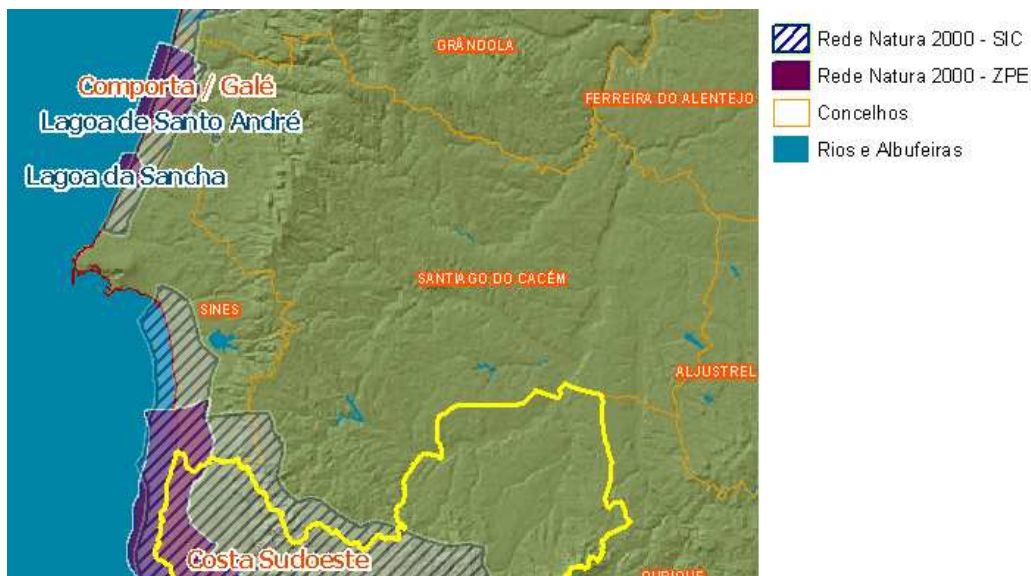


Figura 13 – Sítios e Zonas de Protecção Especial afectos ao Concelho de Santiago do Cacém (ICNB, SIPNAT)

Possui três barragens com albufeiras de dimensão considerável, nomeadamente: a Barragem de Campilhas, a Barragem de Fonte Serne e a Barragem da Daroeira, localizadas nas freguesias de Cercal, S. Domingos e Alvalade, respectivamente. Estas têm como aproveitamento a irrigação e a defesa de cheias.

O Concelho é atravessado no sentido norte/sul pelas serras de Grândola, S. Francisco e Cercal, onde se concentra grande parte dos montados de sobre e dos medronheiros, característicos da região. No Concelho situa-se ainda um trecho do Rio Sado que atravessa as freguesias de Alvalade e Ermidas, assim como diversos dos seus efluentes (Ribeira de Campilhas, Ribeira de S. Domingos, Ribeira de Corona, Ribeira do Roxo, etc.).

3. Contexto energético de Santiago do Cacém

3.1 Consumo de energia e emissões de GEE

As emissões de Gases com Efeito de Estufa da responsabilidade das actividades que decorrem no Concelho de Santiago do Cacém resultam do consumo de energia dessas mesmas actividades, sob a forma de electricidade ou de combustíveis fósseis.

No caso da electricidade, essas emissões não têm lugar no local onde a energia é consumida, mas sim nos locais de produção de energia eléctrica onde se consomem, por sua vez, combustíveis fósseis. Estas emissões, correspondentes ao consumo de electricidade em Santiago do Cacém, são então quantificadas tendo em conta a percentagem que foi produzida através do consumo de combustíveis fósseis (em centrais térmicas), sendo aplicado o factor de emissão correspondente. Este factor de emissão é publicado oficialmente para cada ano, e resulta da importância relativa das fontes de energia renovável no “*mix* energético” nacional e dos factores de emissão das centrais produtoras (ou seja, do seu combustível e eficiência).

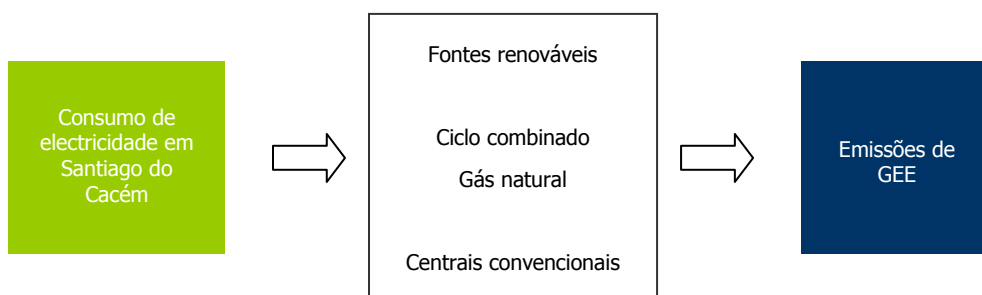


Figura 14 – Princípio do cálculo de emissões de GEE a partir do consumo de energia eléctrica

O consumo de gás butano e propano (note-se que no Concelho de Santiago do Cacém não existe consumo de gás natural) é realizado pelas actividades residenciais, industriais ou de serviços (sector dos edifícios), sendo calculadas as emissões de GEE respectivas a partir dos respectivos consumos no Concelho e factores de emissão.

No caso dos combustíveis fósseis utilizados pelos transportes, as estatísticas oficiais registam as quantidades dos diferentes tipos de combustíveis vendidas por Concelho.

3.2 Evolução do consumo de energia

O consumo de energia eléctrica no Concelho de Santiago do Cacém tem vindo a crescer a uma taxa média de **5,9%** ao ano, de 1998 a 2008, atingindo um total de 97.624 MWh em 2008.

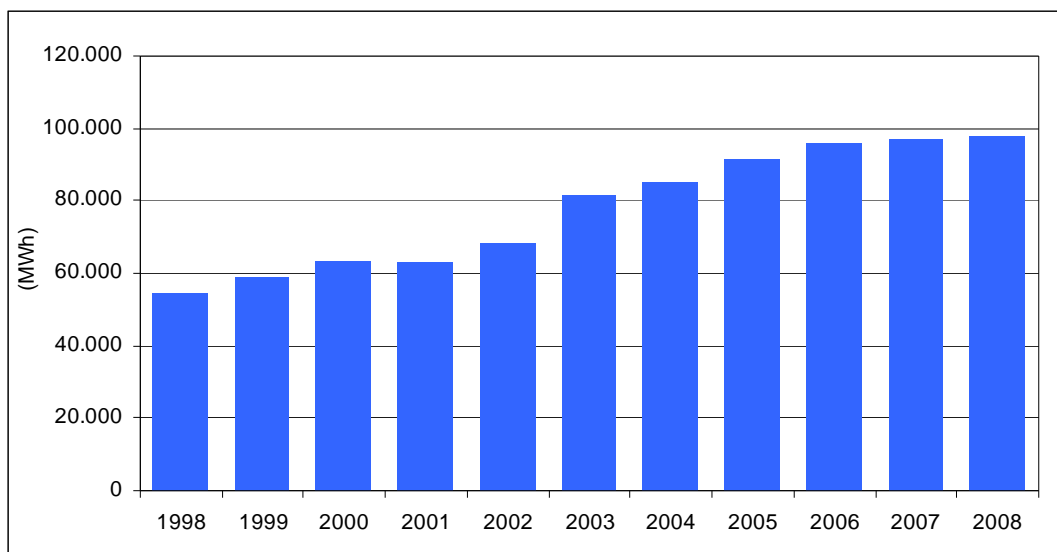


Figura 15 – Evolução do consumo de energia eléctrica no Concelho de Santiago do Cacém 1998 – 2008 (Fonte: DGEG, 2009)

De se notar que embora a população residente no Concelho esteja a decrescer nos últimos anos (30.203 habitantes em 2004 e 29.482 habitantes em 2008), verifica-se que o consumo em energia eléctrica a nível do sector residencial aumentou no mesmo período de tempo. Tal facto deve-se ao crescente número de equipamentos eléctricos e electrónicos existentes nas residências.

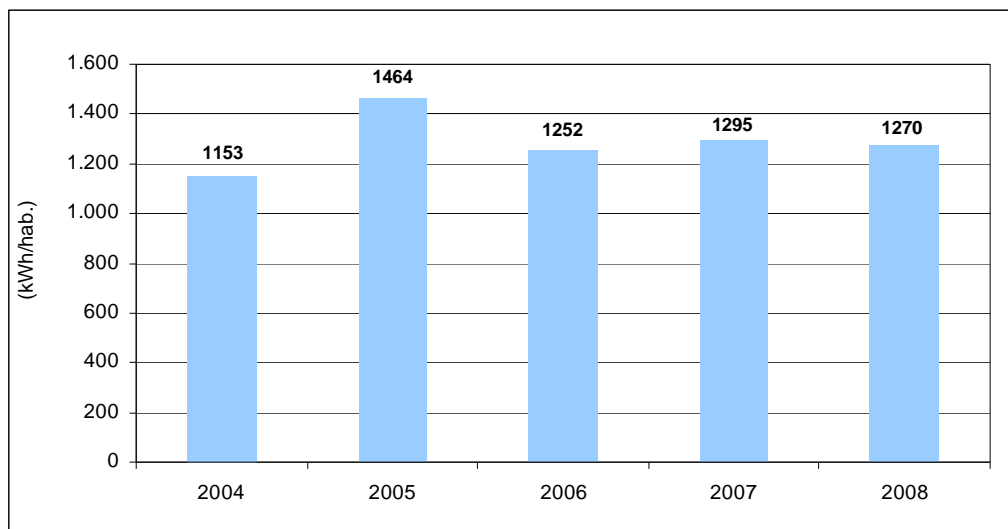


Figura 16 – Evolução do consumo doméstico de energia eléctrica no Concelho de Santiago do Cacém 2004 – 2008 (Fonte: INE, 2010)

No que se refere ao consumo de gás natural, segundo dados estatísticos, até 2007 no Concelho de Santiago do Cacém não se registou nenhum consumo. Relativamente ao gás

propano e butano, o seu consumo diminuiu significativamente nos últimos anos (-50% em 10 anos), tendo também diminuído significativamente o consumo dos combustíveis com uma utilização predominantemente industrial. No que concerne ao conjunto de combustíveis utilizados pelos transportes, este sofreu um aumento de cerca de 76% nos últimos anos 10 anos, entre 1998 e 2008 (com uma média de crescimento de cerca de **7,6%** ao ano).

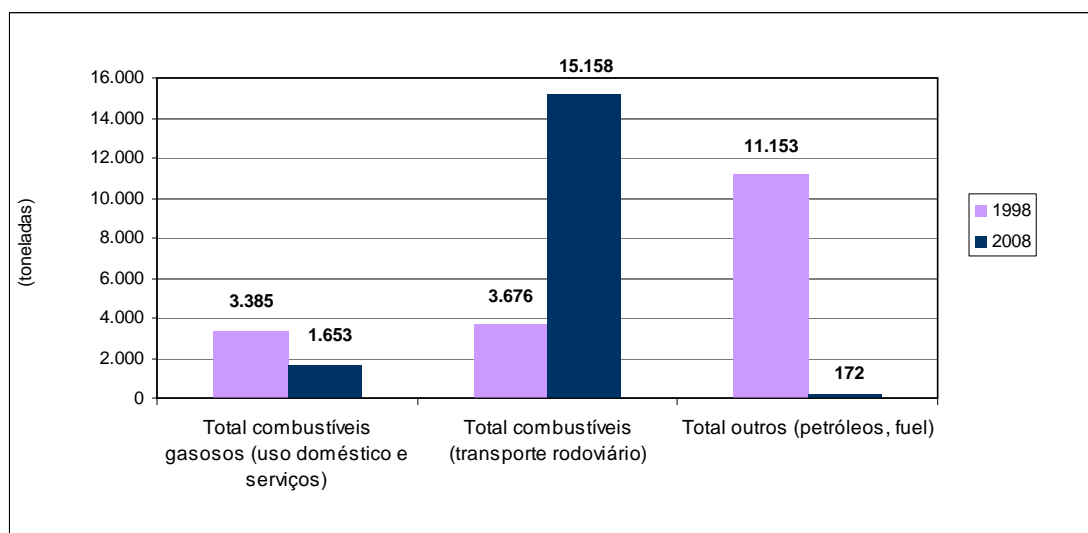


Figura 17 – Vendas de combustíveis no Concelho de Santiago do Cacém em 1998 e em 2008 (Fonte: DGEG, 2009)

3.3 Matriz energética

Feito o cômputo global do consumo de todos os tipos de energia, a matriz energética de Santiago do Cacém calculada para o ano de 2008 mostra que o consumo total de energia foi da ordem dos 332.593 MWh. O sector mais consumidor foi o dos Transportes, representando 66% do total deste consumo. Seguem-se o sector Residencial com 18% e dos Serviços com 11% como os mais significativos. A Indústria e os Outros representam os restantes 4% e 1% (inclui produção de electricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio; abastecimento de água; e saneamento de águas residuais), respectivamente.

Tabela 5 – Matriz energética do Concelho de Santiago do Cacém (MWh) por forma de energia e sector de actividade – 2008 (ISQ, 2011)

	SECTORES					Total	<i>Estrutura do consumo por formas de energia</i>
	Residencial	Serviços	Transportes	Indústria	Outros		
Electricidade	37.578	35.911	12.245	10.485	4.498	100.717	30%
Butano + Propano	20.869	755				21.623	7%
Gasóleo			172.294			172.294	52%
Gasolina			35.989			35.989	11%
Outros combustíveis fósseis				1.970		1.970	1%
Total	58.447	36.666	220.528	12.455	4.498	332.593	
<i>Estrutura do consumo por sector</i>	18%	11%	66%	4%	1%		

Relativamente às formas de energia, o gasóleo corresponde à fonte energética com maior consumo verificado no Concelho de Santiago do Cacém (52%). Os sectores Residencial e Serviços são os responsáveis pelo maior consumo de electricidade registado no Concelho (73%), sendo a restante fracção da responsabilidade dos Transportes, Indústria e Outros (27%).

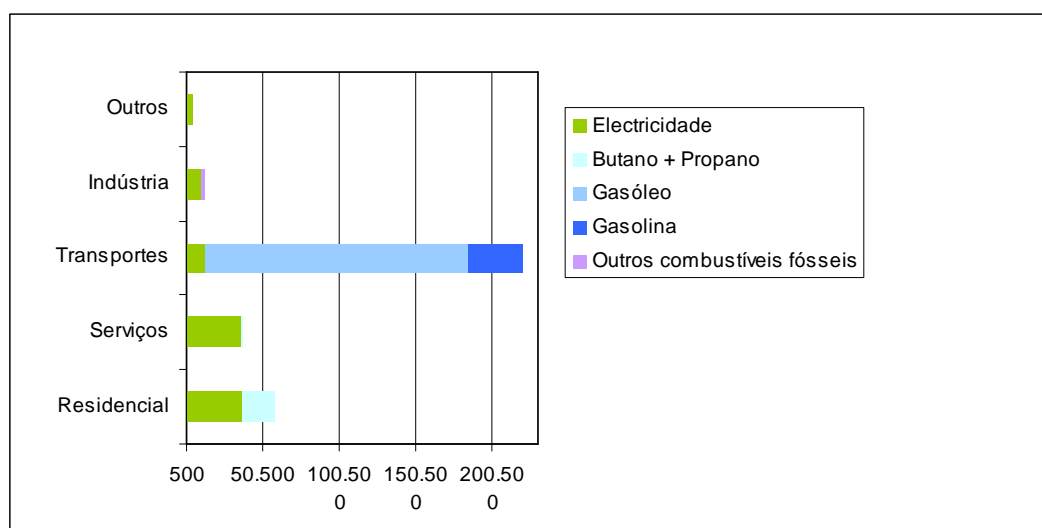


Figura 18 – Estrutura do consumo (MWh) das diferentes formas de energia pelos sectores de actividades em 2008 (ISQ, 2011)

No sector residencial o consumo de electricidade (64%) é predominante, sendo a restante fatia correspondente ao consumo de gás butano e propano (36%), como ilustra a figura anterior.

3.4 Matriz de emissões de GEE

O balanço de emissões de GEE para o Concelho de Santiago do Cacém em 2008 totaliza cerca de 105 kt CO₂e distribuídos pelos diversos sectores de actividade como mostra a Tabela 6.

Tabela 6 – Estimativa de emissões de GEE em 2008 para o Concelho de Santiago do Cacém (tCO₂e) (ISQ, 2011)

	SECTORES					Total	<i>Estrutura do consumo por formas de energia</i>
	Residencial	Serviços	Transportes	Indústria	Outros		
Electricidade	16.795	16.050	5.473	4.686	2.010	43.003	41%
Butano + Propano	4.821	174				4.995	5%
Gasóleo			46.002			46.002	44%
Gasolina			8.961			8.961	8%
Outros combustíveis fósseis				548		548	1%
Total	21.615	16.224	60.436	5.234	2.010	105.520	
<i>Estrutura do consumo por sector</i>	20%	15%	57%	5%	2%		

A metodologia adoptada no cálculo das emissões de GEE considera a alocação das emissões associadas à produção de electricidade nos sectores de consumo final. A alocação das emissões de electricidade ao consumidor final em detrimento do seu produtor, traduz com maior realismo a responsabilidade ambiental, dando um maior significado às medidas de gestão da procura que se definam. Isto reflecte-se no peso significativo dos sectores residencial e serviços em termos de balanço de emissões de GEE, que maioritariamente, consomem electricidade.

O gráfico da Figura 19 mostra a importância relativa de cada um dos sectores de actividade para o balanço municipal, destacando-se o sector dos transportes (rodoviários) como o maior responsável pelas emissões de GEE.

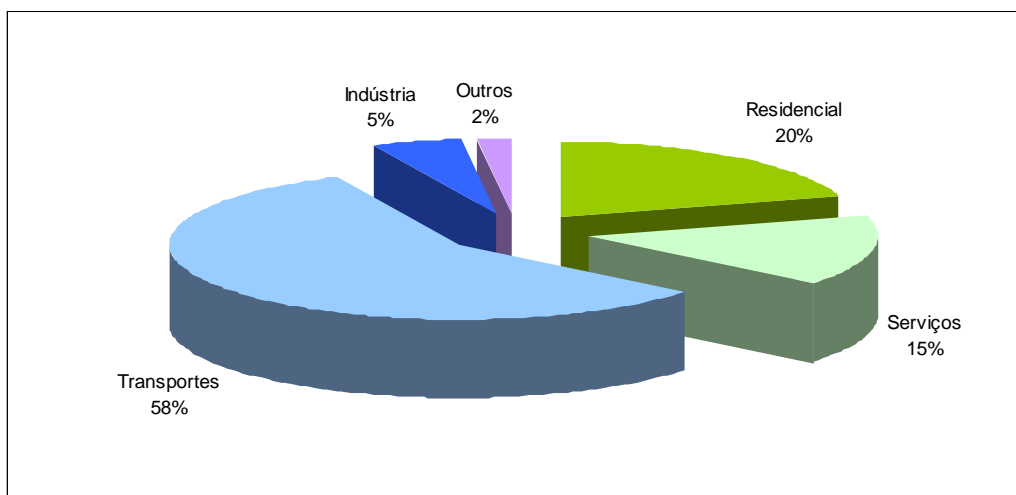


Figura 19 – Distribuição por sectores das emissões de GEE em 2008 (ISQ, 2011)

Relativamente ao sector residencial, ressalta o facto de ser a electricidade a forma de energia com maior peso (78%) nas emissões de GEE, seguida pelo gás butano e propano (22%). Nos serviços o consumo de electricidade representa praticamente 100% das emissões do sector (apenas 1% advém do consumo de gás propano).

O sector industrial contribui apenas com 5% do total das emissões de GEE, sendo a maior parte (90%) devida ao consumo de electricidade e a restante (10%) ao consumo de outros combustíveis fósseis, que não o gasóleo, gasolina ou gás natural.

O indicador agregado das emissões de GEE no Concelho de Santiago do Cacém por habitante é de **3,58 t CO₂e/hab**, sendo o valor médio nacional de 4,52 t CO₂e/hab.

Para cumprir a meta do Pacto de Autarcas, Santiago do Cacém deve reduzir as suas emissões totais de GEE em pelo menos 20%, o que corresponde a uma redução das suas emissões para **78.620.48 t CO₂e**.

Salienta-se que para efeito do cálculo da meta do Pacto de Autarcas, os sectores Indústria e Outros não foram considerados, tendo em conta que o seu consumo é pouco significativo no cômputo geral do Concelho. No caso específico do sector industrial, adiciona-se o facto da CMSC não possuir influência directa sobre o seu comportamento. Assim, o valor de emissões de GEE considerado para o Concelho de Santiago do Cacém foi de 98.276 t CO₂e (associado a um consumo energético de 315.640 MWh).

3.5 Actividades consumidoras na Autarquia

As actividades desenvolvidas pela CMSC em 2008 consumiram no total cerca **14.319 MWh** (consumo correspondente a 4,3% do consumo total do Concelho), cabendo a maior fatia (56%) ao consumo de electricidade, seguida pelo consumo de gasóleo (39%) – associado à frota municipal – e a restante ao consumo de propano (5%) – presente nas piscinas, escolas e edifícios municipais.

Relativamente ao consumo de electricidade, o consumo devido à iluminação pública representa 62% da energia consumida pela CMSC. Tendo em consideração a informação recolhida, no que se refere a outros usos da energia eléctrica, é possível verificar que para além da iluminação pública o sector com maior peso é claramente as piscinas municipais, seguido pelas bibliotecas e edifícios municipais – Figura 20.

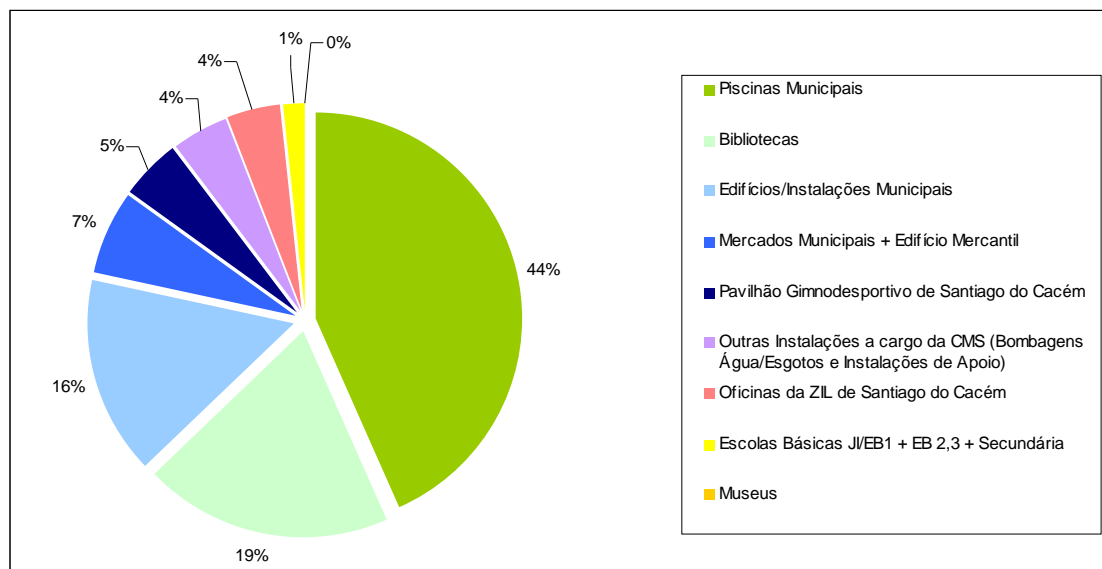


Figura 20 – Distribuição dos consumos de electricidade pelos diversos usos (com excepção da iluminação pública) na CMSC em 2008 (ISQ, 2011)

As emissões de GEE correspondentes aos consumos de energia em actividades da própria autarquia estão representadas na Figura 21, sendo possível constatar que a electricidade possui emissões de CO₂e mais elevadas, face ao seu consumo e factor de emissão mais gravoso.

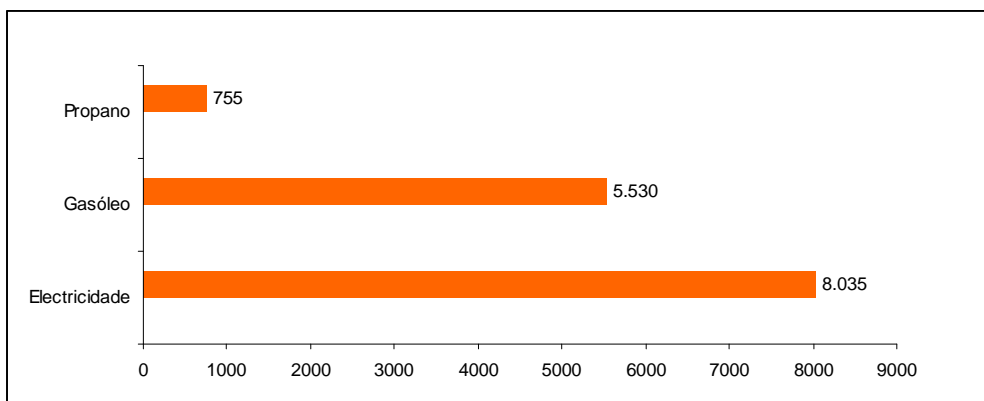


Figura 21 – Emissões de GEE alocadas a cada uma das formas de energia consumidas pela CMSC nas suas actividades (ISQ, 2011; tCO₂e)

Do ponto de vista da actuação da autarquia como exemplo, é evidente que o maior potencial de poupança de energia encontra-se associado à iluminação pública, como aliás, é reconhecido pela importância atribuída a este sector no quadro do PNAEE (Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética) 2015, seguindo-se as piscinas municipais, as bibliotecas e os edifícios municipais, onde a progressiva introdução de energias renováveis pode levar a uma redução significativa da factura energética e das emissões de GEE.

3.6 Indicadores-síntese da caracterização

Intensidade carbónica / Pegada Carbónica: **3,58 t CO₂e/hab**

Crescimento da população: **0,4% / ano**

Crescimento do consumo de energia eléctrica: **3,6% / ano**

Crescimento das vendas de combustíveis: **7,6% / ano**

Número de painéis solares térmicos: **24**

4. Macro-enquadramento (levantamento das linhas orientadoras)

O conjunto das medidas de política energética e de alterações climáticas assumidas pela União Europeia e pelo Estado Português têm implicações directas e indirectas no desempenho de Santiago do Cacém quanto à eficiência energética e às emissões de GEE.

No presente capítulo dá-se destaque aos instrumentos de política, legais e financeiros cujo impacte se considera mais significativo, procurando-se no elenco de medidas consideradas nos cenários de cumprimento do PAES-SC responder à questão “qual o contributo destes instrumentos para o cumprimento das metas do Pacto por Santiago do Cacém?”.

4.1 Legislação e políticas europeias, nacionais, regionais e locais

Instrumento	Fonte de Informação	Impactes para Santiago do Cacém
Política Europeia de Energia e Clima – “Pacote Clima Energia”	Resumo	<p>A implementação da política europeia para o Clima e a Energia reflecte-se na produção de <u>legislação</u> europeia, transposta para o direito nacional, e de <u>Planos de Acção</u> Nacionais vinculativos, em matérias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> – As emissões das Grandes Instalações de Combustão; – O Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE); – O estabelecimento de metas de emissão por sectores de actividade; – O planeamento e gestão do Sistema Energético Nacional, com a devida incorporação de Energias Renováveis; – Normas de eficiência energética para edifícios e actividades. <p>Estas normas e metas têm necessariamente que ser acauteladas no normal exercício da actividade da autarquia, quer em projectos e investimentos, quer no estabelecimento de Planos e Programas de Acção à escala local.</p> <p>Por outro lado, são criados <u>instrumentos financeiros</u> no âmbito do Quadro Comunitário de Apoio / Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN) e respectivos Programas Operacionais Regionais, em linhas de financiamento dentro dos Fundos Estruturais (ex: INTERREG), e em programas de financiamento sectoriais – da Energia, como o “Energia Inteligente para a Europa - EIE”, de Investigação e Desenvolvimento como o FP7, etc.</p> <p>Existem diversos destes recursos acessíveis às autoridades locais. Destaca-se que está em negociação <u>um instrumento específico de apoio à implementação dos Planos de Acção Energia Sustentável por parte das autarquias aderentes ao Pacto de Autarcas</u>, num total previsto de 15 milhões de Euros, através do Banco Europeu de Investimento e com financiamento pelo EIE.</p>

<p>Estratégia Nacional para a Energia (2020)</p>	<p>Síntese</p> <p>Resolução do Conselho de Ministros n.º 29/2010, de 15 de Abril</p>	<p>Os grandes objectivos da Estratégia Nacional para a Energia 2020 (ENE 2020) – segurança de abastecimento, adequação ambiental e eficiência do sistema económico – traduzem-se em duas grandes linhas de orientação: Energias Renováveis e Eficiência Energética.</p> <p>Estas orientações reflectem-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A incorporação crescente de energias renováveis no “mix” produtivo nacional (com o objectivo de obter das energias e fontes renováveis 31% de toda a energia e 60% da electricidade consumida em Portugal em 2020); - Na prioridade à instalação de centrais de biomassa (até 31 de Dezembro de 2013) e promoção da produção da biomassa florestal; - Na emissão de normas para a eficiência energética – do sistema produtor e distribuidor, dos sectores e actividades consumidoras (nomeadamente edifícios) e estabelecimento de acordos voluntários, na etiquetagem de equipamentos, reorganização da fiscalidade e dos sistemas de incentivos no sistema energético (com o objectivo de reduzir o consumo de energia final em 10% até 2015 e 20% em 2020). <p>Destaca-se, das medidas já em curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O Sistema de Certificação Energética de Edifícios (SCE) e o Programa Água Quente Solar; - Desenvolvimento da Energia Eólica; - Criação do Sistema de Registo de Microprodução (“Renováveis na Hora”).
<p>Programa Nacional para as Alterações Climáticas – PNAC</p>	<p>Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2006, de 23 de Agosto</p> <p>Resolução do Conselho de Ministros n.º 1/2008, de 4 de Janeiro</p> <p>Resolução do Conselho de Ministros n.º 93/2010, de 26 de Novembro</p>	<p>O Programa Nacional para as Alterações Climáticas constitui o instrumento de avaliação, estabelecimento de metas e de medidas de actuação à escala nacional por forma a garantir o cumprimento do acordo da Comunidade Europeia de partilha de responsabilidades para cumprimento do Protocolo de Quioto, abrangendo essa avaliação / metas e medidas os seguintes sectores: Energia, Transportes, Gases Fluorados, Agricultura e Pecuária, Floresta e Resíduos.</p> <p>Com especial impacte à escala local e em particular em Santiago do Cacém, destaca-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - As alterações no sistema produtor nacional, que alteram os índices de emissão em função do consumo de energia eléctrica; - A legislação sobre eficiência energética de edifícios; - O Programa Água Quente para Portugal; - A introdução de biocombustíveis no modo rodoviário; - O programa de incentivo ao abate de veículos em fim de vida; - A introdução de gás natural em frotas de TP e de táxis. <p>Salienta-se ainda que até <u>31 de Dezembro de 2012</u> deverá ser elaborado e aprovado o <u>PNAC 2020</u>, com o objectivo de:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Consolidar e reforçar as políticas, medidas e instrumentos de carácter sectorial previstos no PNAC 2006 e Novas Metas 2007; - Definir novas políticas, medidas e instrumentos com o objectivo de limitar as emissões dos sectores não CELE; - Prever as responsabilidades sectoriais, o financiamento e os mecanismos de monitorização e controlo.
Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética – PNAEE (2015)	Resolução de Conselho de Ministros n.º 80/2008, de 20 de Maio	<p>O PNAEE define metas de eficiência energética para 2015, e medidas de actuação por parte do Governo e Administração Pública, nos seguintes sectores / subsectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - TECNOLOGIA: Transportes, Residencial & Serviços, Indústria e Estado; - COMPORTAMENTOS: Comportamentos, Fiscalidade, Incentivos & Financiamento. <p>Múltiplas metas têm <u>implicações directas</u> quer para a <u>gestão municipal</u> (renovação / constituição da frota municipal, iluminação pública, compras públicas, eficiência energética dos edifícios existentes e standards para novos edifícios, energias renováveis) quer para as <u>políticas municipais</u> (de ambiente e energia e sensibilização do cidadão; de planeamento e gestão urbanística; de transportes e mobilidade; de habitação e reabilitação urbana; de dinamização económica e social), e foram devidamente analisadas e avaliado o seu impacte no âmbito dos cenários de actuação propostos no presente Relatório.</p>
Programa de Eficiência Energética na Administração Pública (Eco.AP)	Resolução do Conselho de Ministros n.º 2/2011, de 12 de Janeiro	<p>O Programa de Eficiência Energética na Administração Pública – Eco.AP, visa obter até 2020, nos serviços públicos e nos organismos da Administração Pública, um nível de eficiência energética na ordem dos 20%, em face dos actuais valores.</p> <p>Destaca-se, das medidas já aprovadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A determinação que todos os serviços e organismos da administração directa e indirecta do Estado, bem como as empresas públicas, as universidades, as entidades públicas empresariais, as fundações públicas, as associações públicas ou privadas com capital maioritariamente público, designem, no prazo de 90 dias, um <u>gestor local de energia</u> responsável pela dinamização e verificação das medidas para a melhoria da eficiência energética; - A promoção de um programa de aumento da eficiência energética na iluminação pública em articulação com o sistema de apoio do Quadro de Referência Estratégica Nacional (QREN). Neste âmbito salienta-se a abertura do concurso n.º 4 para recepção de candidaturas (entre 25 de Março de 2011 e 30 de Junho de 2011) relacionadas com projectos de eficiência energética na iluminação pública (www.qren.pt/download.php?id=2017). - A criação, até ao final do 1.º semestre de 2011, o barómetro de eficiência energética da Administração Pública, destinado a comparar e a divulgar publicamente o desempenho energético dos serviços, em desenvolvimento do preconizado na Resolução da Assembleia da República n.º 114/2010, de 29 de Outubro, e a desenvolver pela Agência de Energia (ADENE).
Roteiro Nacional de Baixo Carbono 2020 (RNBC 2020)	Resolução do Conselho de Ministros n.º 93/2010, de 26 de Novembro	<p>O RNBC 2020, a elaborar até 31 de Dezembro de 2011, pretende ser um instrumento orientador para a definição das políticas e as metas nacionais a alcançar em termos de emissões de gases com efeito de estufa, até 2020, que permitam:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Reduzir custos e promover a sustentabilidade da redução de GEE; - Promover o aumento de eficiência energética, a utilização de fontes de energia renovável e a gestão eficiente dos recursos; - Dar os estímulos à realização de investimentos na economia de baixo carbono; - Promover o crescimento, a inovação, a investigação e o desenvolvimento das tecnologias de baixo carbono; - Promover a criação de emprego, em especial de emprego qualificado em áreas emergentes; - Promover a internacionalização da economia.
CELE, PNALE II e Fundo Português do Carbono	Directiva 2003/87/CE, de 13 de Outubro Decreto-Lei n.º 243-A/2004, de 31 de Dezembro Decreto-Lei n.º 72/2006, de 24 de Março	O <u>Comércio Europeu de Licenças de Emissão</u> é consubstanciado em Portugal pelo estabelecimento do <u>Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão</u> , que abrange as principais grandes instalações responsáveis por emissões de GEE, e pela constituição do <u>Fundo Português de Carbono</u> (FPC), um instrumento financeiro nacional que visa contribuir para a supressão do défice de cumprimento do Protocolo de Quioto.

4.2 Acordos, convénios e protocolos

Instrumento	Fonte de Informação	Impactes para Santiago do Cacém
Convenção-Quadro sobre as Alterações Climáticas e Protocolo de Quioto	Decreto n.º 20/93, de 21 de Junho Decreto n.º 7/2002, de 25 de Março	<p>A adesão da União Europeia e do Estado Português à Convenção-Quadro sobre Alterações Climáticas (assinada em 1992 no Rio de Janeiro, no âmbito da Conferência Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável) e ao Protocolo de Quioto (assinado em 1997 e dando concretização aos objectivos da Convenção-Quadro em termos das metas de redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa por parte dos Estados signatários) traduz-se no conjunto de mecanismos legais e políticos estabelecidos à escala Europeia e Nacional, anteriormente referidos.</p> <p>É de mencionar que o Protocolo de Quioto expira em 2012, razão pela qual se desenvolve uma intensa actividade diplomática à escala mundial no sentido de ser firmado novo acordo, com novas metas, que dê continuidade ao esforço global de combate às alterações climáticas. A mais importante reunião sobre estas matérias decorreu de <u>7 a 18 de Dezembro de 2009 em Copenhaga</u>, aí estando reunidos não só os representantes das Nações signatárias de Quioto, na sua 15ª Reunião da Conferência das Partes, como todos os lobbies sectoriais com interesse na matéria, de que se destaca o lobby das autoridades locais, representado, entre outras entidades, pelo ICLEI (Local Governments for Sustainability), lutando por um novo acordo com metas ambiciosas e objectivas e onde fique reconhecido o importante papel das autoridades locais em todo este processo.</p>

4.3 Processos de sustentabilidade e planeamento

Instrumento	Fonte de Informação	Impactes para Santiago do Cacém
Estratégia Europeia de Alterações Climáticas	Programa Europeu de Alterações Climáticas	A incidência da estratégia e Programa Europeus para as Alterações Climáticas resulta do conjunto de instrumentos legais e políticos referidos em 3.1.
Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC)	Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2010, de 1 de Abril Versão para Discussão Pública	(Em preparação pelo Governo, no âmbito da Comissão Nacional para as Alterações Climáticas) <ul style="list-style-type: none"> - 4 Grandes objectivos: Informação e conhecimento; Redução da vulnerabilidade e aumento da capacidade de resposta; Promoção da participação, sensibilização e divulgação; e Desenvolvimento da cooperação internacional; - Sectores estratégicos: ordenamento do território e cidades; recursos hídricos; Segurança de pessoas e bens; saúde humana; energia e indústria; biodiversidade; agricultura, florestas e pescas; turismo; zonas costeiras; - <u>Destacada a importância das autoridades locais, prevendo-se o seu envolvimento no estabelecimento dos programas de acção.</u>
Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território	Portal do PNPOT Lei n.º 58/2007, de 4 de Setembro	Têm impacte para Santiago do Cacém, e em particular para as opções do seu Plano Director Municipal, as Orientações Estratégicas contidas no PNPOT (cf. n.º 2 do artº 5º), a sua aplicação à região do Alentejo (pg. 117 do relatório) e o conjunto de medidas constantes do Programa de Acção, dos quais resultam um conjunto de indicações para os Planos Municipais de Ordenamento do Território (cf. pg. 69 do Programa de Acção).

4.4 Normas, códigos, sistemas de certificação

Instrumento	Fonte de Informação	Impactes para Santiago do Cacém
Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios (SCE) Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (RSECE), Regulamento dos Sistemas	Decreto-Lei nº 78/2006, de 4 de Abril Decreto-Lei nº 79/2006, de 4 de Abril Decreto-Lei nº 80/2006, de 4	Este conjunto de legislação define <u>requisitos mínimos de desempenho energético dos edifícios</u> , estabelecendo não só os <u>índices e prazos a respeitar por edifícios novos e existentes</u> como o <u>sistema de acreditação de peritos</u> e de <u>emissão de certificados</u> que coloca o sistema em operação. Desde 1 de Janeiro de 2009, todos os edifícios estão abrangidos pelo SCE, pelo que devem apresentar, no acto dos pedidos de licenciamento ou autorização de edificação ou de obras de grande reabilitação, o documento de certificação energética, que tem que ser emitido por um técnico qualificado e credenciado. Todos os novos edifícios ou grandes reabilitações passaram a ser obrigados a possuir um certificado energético, onde o edifício ou fracção é classificado em termos de classe de desempenho energético, também designada por etiqueta de eficiência

<p>Energéticos de Climatização em Edifícios (RSECE)</p>	<p>de Abril</p>	<p>energética, variando entre A+ (alta eficiência) e G (baixa eficiência). Os novos edifícios passaram a ter a obrigatoriedade de se situarem energeticamente nas classes de desempenho mais eficientes. Os certificados posteriores a 2009 passam a ser igualmente obrigatórios para qualquer imóvel ou fracção objecto de transacção, para arrendamento ou venda.</p> <p>O certificado energético tem uma validade de 5 anos para edifícios de serviços e de 10 anos para edifícios habitacionais.</p>
<p>Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas</p>	<p>Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2007, de 7 de Maio</p>	<p>Esta estratégia constitui um instrumento orientador visando uma contratação pública que incorpore progressivamente critérios de natureza ambiental e de sustentabilidade, aproveitando a capacidade das instituições públicas para fazer rápidos progressos nas suas próprias políticas e metas com vista ao desenvolvimento sustentável.</p>
<p>Etiquetagem Energética</p>	<p>Decreto-Lei n.º 41/94, de 11 de Fevereiro Decreto-Lei n.º 214/98, de 16 de Julho Decreto-Lei n.º 18/2000, de 28 de Fevereiro Portal da Eficiência Energética</p>	<p>A etiqueta energética desenvolvida pela União Europeia fornece informação sobre os produtos que estão nos pontos de venda e que são importantes para o consumidor, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A classe do equipamento numa escala de A a G, em que A representa o melhor e G o pior; - O valor indicativo do respectivo consumo de energia para que o consumidor possa formar a sua opinião. <p>Até ao presente foram definidas etiquetas para os seguintes equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frigoríficos e Arcas Congeladoras; - Máquinas de Lavar Roupas e Máquinas de Secar Roupas; - Combinados de Lavar e Secar Roupas; - Máquinas de Lavar Louça; - Aparelhos de Ar Condicionado; - Fornos Eléctricos; - Lâmpadas. <p>Por via da substituição de equipamentos, espera-se uma poupança significativa à escala nacional, estando analisada a expressão deste efeito à escala do Concelho de Santiago do Cacém no Cap. 6 deste Relatório.</p>
<p>Sistema de Registo da Microprodução – SMR</p>	<p>Decreto-Lei n.º 363/2007, de 2 de Novembro Decreto-Lei n.º 118-A/2010, de 25 de Outubro</p>	<p>A <u>Microprodução</u> é a designação que se dá à produção de electricidade pelo próprio consumidor, utilizando equipamentos de pequena escala, como por exemplo as turbinas eólicas e os painéis solares fotovoltaicos.</p> <p>A criação do <u>Programa Renováveis na Hora</u>, um regime simplificado de licenciamento para a microprodução de electricidade, estabelece que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qualquer pessoa ou entidade que disponha de um contrato de compra de electricidade em baixa tensão pode tornar-se um microprodutor; - Podem ser instaladas unidades de microprodução com uma <u>potência de ligação até 5,75 kW</u>; - A <u>potência de ligação não pode exceder 50% da potência contratada</u> para a compra de energia.

		<p>O primeiro passo para se tornar um microprodutor é o <u>registo no SRM</u>, seguindo-se o <u>pagamento de uma taxa</u>, a <u>instalação da unidade de microprodução</u> e <u>pedir a sua verificação e certificação</u>. A partir desse momento o microprodutor poderá então celebrar o contrato de compra e venda de electricidade. Posto isto, será feita a <u>ligação à rede</u>.</p> <p>O preço de venda à rede do regime bonificado é fixo durante 5 anos e decresce 5% por cada 10 MW de potência, instalados a nível nacional. Após os primeiros 5 anos e durante os 10 anos seguintes, será aplicado um preço igual ao das instalações que se registem nesse ano e que utilizem a mesma tecnologia. Após o período de 15 anos é aplicado o preço em vigor no regime geral (menos favorável).</p> <p>O preço varia consoante o tipo de energia utilizado na produção de electricidade, pelo que o preço da energia solar se situa nos 0,650 €/kWh e da energia eólica nos 0,455 €/kWh.</p>
<p>Sistema de Registo de Miniprodução – SRMini</p>	<p>Decreto-Lei n.º 34/2011, de 8 de Março</p>	<p>A <u>Miniprodução</u> é a designação que se dá à produção de electricidade, a partir de energias renováveis (baseada em uma só tecnologia de produção), por intermédio de instalações de pequena potência.</p> <p>O regime jurídico da miniprodução alarga o acesso à produção descentralizada de energia a pequenas e médias indústrias, complementando, assim, o regime já existente para a microprodução, que é destinado preferencialmente ao aumento da eficiência energética do sector doméstico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qualquer entidade que disponha de uma instalação de utilização de energia eléctrica e seja titular de contrato de compra e venda de electricidade, pode tornar-se um miniprodutor, excluindo-se aqueles que produzem electricidade através de unidades de microprodução, co-geração e no âmbito da realização de projectos de inovação e demonstração de conceito; - É necessário existir <u>consumo efectivo</u> de electricidade no local da instalação <u>igual ou superior a 50% da electricidade que pretende produzir</u>; - Podem ser instaladas unidades de miniprodução com uma <u>potência de ligação à rede igual ou inferior a 250 kW</u>, sendo definidos 3 escalões: <ul style="list-style-type: none"> o Escalão I – potência de ligação não superior a 20 kW; o Escalão II – potência de ligação superior a 20 kW e inferior ou igual a 100 kW; o Escalão III – potência de ligação superior a 100 kW e inferior ou igual a 250 kW. - A potência de ligação da unidade de miniprodução <u>não pode exceder 50% da potência contratada</u> para a compra de electricidade. <p>O primeiro passo para se tornar miniprodutor é o <u>registo no SRMini</u> (Programa Renováveis na Hora). Na fase seguinte, é-lhes indicada a quantidade de electricidade que pode produzir. Por fim, a miniprodução é <u>inspeccionada</u> e é-lhes atribuído um <u>certificado de exploração</u> que lhes permite produzir e vender electricidade.</p>

		<p>O valor pago pela electricidade depende do regime escolhido pelo produtor. No regime geral, o preço pago ao produtor pela electricidade injectada na rede não é fixado pelo Governo e depende das condições do mercado.</p> <p>No regime bonificado, o preço depende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Da potência produzida (as unidades de menor potência recebem uma tarifa pré-definida de 250€/MWh, cujo valor anualmente vai sendo reduzida em 7%; as de maior potência recebem um valor mais baixo, negociado com o fornecedor de electricidade); - Das fontes de energia usadas pela miniprodução (por exemplo, se usar energia solar recebe 100% da tarifa de referência, enquanto se usar energia eólica recebe 80%). <p>Após o período de 15 anos é aplicado o preço em vigor no regime geral (menos favorável).</p>
--	--	--

4.5 Programas de financiamento e incentivo

Instrumento	Fonte de Informação	Impactes para Santiago do Cacém
Fundo Português do Carbono	Decreto-Lei n.º 243-A/2004, de 31 de Dezembro Decreto-Lei n.º 72/2006, de 24 de Março	(Ver 3.1.) No âmbito do FCP, foi criado um Programa de Apoios a Projectos para promover o desenvolvimento de projectos de mitigação de emissões de gases com efeito de estufa. O montante de financiamento previsto pelo FPC para a 2ª fase de implementação é de € 18.000.000. Até dia 29 de Janeiro de 2010 foi possível apresentar as candidaturas para 2.ª fase do Programa.
Programa Renováveis na Hora	Decreto-Lei n.º 363/2007, de 2 de Novembro Decreto-Lei n.º 118-A/2010, de 25 de Outubro www.renovaveisnagora.pt	(Ver 3.4.) Ao Sistema de Registo de Microprodução estão associados vários benefícios fiscais: IVA de 12% na aquisição de equipamentos de energias renováveis, dedução à colecta de 30% desses investimentos até ao limite de €777 (artº 85º do CIRS) a exclusão de tributação de IRS dos rendimentos da microprodução até €5.000 por ano (nº 6 do artº 12º do Decreto-Lei nº 262/2007, de 2 de Novembro, aditado pela Lei do Orçamento do Estado de 2008).
Programa de Incentivo à Utilização de Energias Renováveis	Medida Solar Térmico	Apoio a particulares, IPSS – Instituições Particulares de Solidariedade Social (ou equiparadas) e ADUP – Associações Desportivas com Utilidade Pública, para instalação de painéis solares (financiamento em condições favoráveis). (Nota: Para 2011 ainda não se encontra aberto o concurso)

5. Enquadramento estratégico local

Embora só tenham sido identificados dois planos de carácter estratégico assumidos pela Autarquia de Santiago do Cacém – Plano Estratégico de Turismo do Município de Santiago do Cacém e Plano Integrado de Qualificação Urbana de Santo André – estes apontam algumas linhas de actuação para o futuro próximo do município com efeitos significativos principalmente sobre dois sectores com responsabilidades significativas nas emissões de GEE – Edifícios e Transportes – e sobre as próprias instalações e actividades geridas directa ou indirectamente pela autarquia.

De uma forma sintética, apresentam-se os principais resultados identificados, como suporte para os cenários de futuro de cumprimento das metas do Pacto de Autarcas.

Plano estratégico	Impacte no edificado	Impacte nos transportes	Impacte nas instalações / consumos da autarquia
Plano Estratégico de Turismo do Município de Santiago do Cacém (plano elaborado em Março de 2005)	<ul style="list-style-type: none"> – <u>Objectivo estratégico</u>: promoção do Concelho de Santiago do Cacém como um destino turístico competitivo, criando condições para o desenvolvimento de um sistema de actividades de turismo e lazer que valorizem os recursos e as identidades locais; – Dinamização do mundo rural; qualificação dos centros urbanos e dos estabelecimentos de alojamento e restauração. 	<ul style="list-style-type: none"> – A promoção turística do Concelho deverá atrair maior número de visitantes e eventos, que representam maior número de deslocações; – <u>Orientação estratégica</u>: as actividades turísticas a incentivar não devem provocar situações de desconforto em termos de tráfego, de ruído ou de poluição sob qualquer outra forma. 	
Plano Integrado de Qualificação Urbana (PIQURB) de Santo André (visão preconizada para 2011)	<ul style="list-style-type: none"> – <u>Objectivo estratégico</u>: promoção da (re)qualificação do parque edificado; – <u>Indicador e meta do programa</u>: <ul style="list-style-type: none"> o Um edifício reabilitado e refuncionalizado. 	<ul style="list-style-type: none"> – <u>Objectivo estratégico</u>: induzir padrões de mobilidade urbana mais seguros e sustentáveis; – <u>Indicadores e metas do programa</u>: mais de 7.000 m² de áreas de estacionamento criadas/intervencionadas; 11 050 m de rede ciclável criada (já implementado). 	<ul style="list-style-type: none"> – <u>Objectivo estratégico</u>: promoção da (re)qualificação do espaço público; – <u>Indicadores e metas do programa</u>: mais de 28 500 m² de espaços verdes de enquadramento criados ou beneficiados; 81 375 m² de espaços verdes estruturantes criados/intervencionados.

6. Construção e discussão de cenários

6.1 Factores de contrastação dos cenários

O principal factor de contrastação para os diferentes cenários de cumprimento do Pacto de Autarcas diz respeito à **evolução do "mix energético" nacional** de acordo com as previsões dos organismos estatais competentes.

Desta forma, tendo em conta as emissões relacionadas com os processos produtivos, nomeadamente e maioritariamente, com a produção de electricidade, foram definidos 3 cenários distintos com os quais o impacte global das medidas no cumprimento das metas do Pacto de Autarcas foi comparado. Numa primeira abordagem, considerando um **"mix energético desfavorável"**, assumiu-se que as fracções produtivas energéticas a nível nacional (fonte renovável vs. combustíveis fósseis) se mantêm inalteráveis até 2020, sendo os seus factores de emissão semelhantes aos do ano de referência. Num segundo cenário, considerou-se um **"mix energético favorável"** no qual estas fracções produtivas evoluem de acordo com os valores expectáveis pela REN (REN, 2008) e, portanto, existe um aumento efectivo da produção energética a partir de fontes renováveis, conduzindo a uma diminuição dos factores de emissão associados. Por fim, e considerando a conjuntura actual, criou-se um cenário adicional **"mix energético conservador"**, no qual a fracção referente à produção energética proveniente de combustíveis fósseis apresenta uma redução mas, não tão significativa como previsto pela REN.

Tabela 7 – Descrição dos três cenários definidos neste Plano para 2020

	Descrição
Mix Desfavorável	As fracções produtivas energéticas, em conjunto com os factores de emissão associados, mantêm-se inalteradas até 2020.
Mix Conservador	As fracções produtivas energéticas registam um aumento da produção de electricidade a partir de fontes renováveis, mas não tão significativo como o actualmente previsto.
Mix Favorável	As fracções produtivas energéticas evoluem de acordo com o actualmente previsto, existindo um aumento significativo da produção de electricidade a partir de fontes renováveis e, portanto, uma redução dos factores de emissão associados.

6.2 Impacte das medidas

As medidas contempladas no presente Plano foram identificadas e caracterizadas quer do ponto de vista da sua definição e modo de implementação, quer do ponto de vista da expectativa de implementação, quer ainda quanto ao seu impacte para o cumprimento das metas do Pacto de Autarcas.

Tabela 8 – Variáveis de caracterização das medidas propostas

Tipo de variável	Variáveis
Identificação da Medida	Designação Descrição
Enquadramento	Cenário Sector (template da Comissão Europeia) Subsector (template da Comissão Europeia)
Implementação	Departamento / Entidade Responsável Período de implementação Custo estimado Probabilidade de Ocorrência Pontos Fracos
Impacte para as metas do Pacto	Observações e Comentários (explicação dos cálculos) Poupança de Energia (MWh) Produção de Energia (MWh) Redução das emissões de GEE (t)

Para além das medidas necessárias ao cumprimento do Pacto de Autarcas, foi ainda definido um conjunto de medidas adicionais, com o objectivo de colmatar possíveis desvios de cumprimento durante a fase de implementação do Plano. Desta forma, caso se verifique por parte da equipa de monitorização do Plano, que as medidas propostas não apresentam os níveis de redução apresentados, a Autarquia poderá recorrer a este conjunto de medidas no sentido de ajustar o seu desempenho a uma linha de cumprimento com as metas definidas. Este conjunto de medidas está presente no Anexo 4.

Após a caracterização de todas as medidas, foi avaliado o seu impacte global no cumprimento das metas do Pacto de Autarcas para o Concelho de Santiago do Cacém.

Estes resultados são apresentados na seguinte figura.

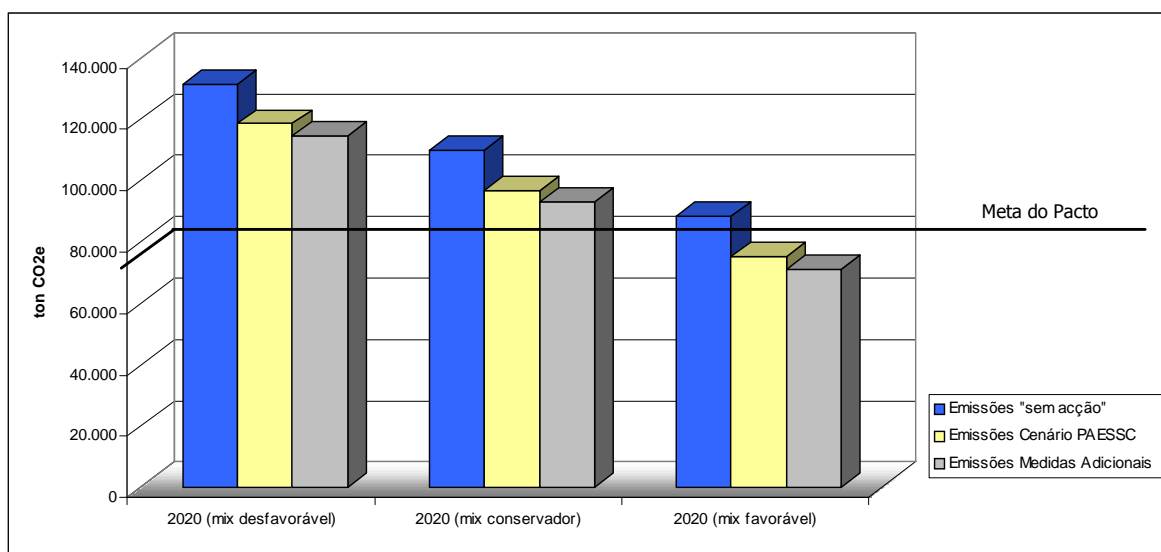


Figura 22 – Avaliação dos três cenários quanto ao cumprimento da meta do Pacto de Autarcas para Santiago do Cacém

Conforme se pode verificar, o modo como evolui o Sistema Energético Nacional é da maior importância, pois apenas se se verificarem as expectativas de incorporação de energias renováveis no "mix energético" nacional preconizadas pela REN (REN, 2008), o conjunto das medidas propostas para o PAES-SC consegue dar cumprimento à redução de emissões de GEE da responsabilidade de actividades do Concelho de Santiago do Cacém, ao nível pretendido no âmbito do Pacto de Autarcas.

Tabela 9 – Avaliação do cumprimento da Meta do Pacto em função do impacte das medidas de cada Cenário

	2008	2020 (mix desfavorável)	2020 (mix conservador)	2020 (mix favorável)
Emissões "sem acção"	98.276	131.386	109.717	88.048
Emissões Cenário PAES-SC		118.386	96.717	75.048
Emissões Medidas Adicionais		114.436	92.767	71.098
Meta do Pacto		78.620	78.620	78.620

No que diz respeito às emissões de GEE resultantes das actividades sob domínio directo da Autarquia, a influência do "mix energético" nacional não é acentuado, uma vez que as metas propostas pela Pacto de Autarcas são ultrapassadas mesmo quando considerada uma evolução deste mix não tão significativa como o actualmente previsto (mix conservador).

Tabela 10 – Avaliação do cumprimento da Meta do Pacto por parte da Autarquia

	2008	2020 (mix desfavorável)	2020 (mix conservador)	2020 (mix favorável)
Emissões "sem acção"	5.242	5.242	3.981	2.711
Emissões Cenário PAES-SC		4.239	2.979	1.709
Emissões Medidas Adicionais		3.102	1.841	572
Meta do Pacto		4.193	4.193	4.193

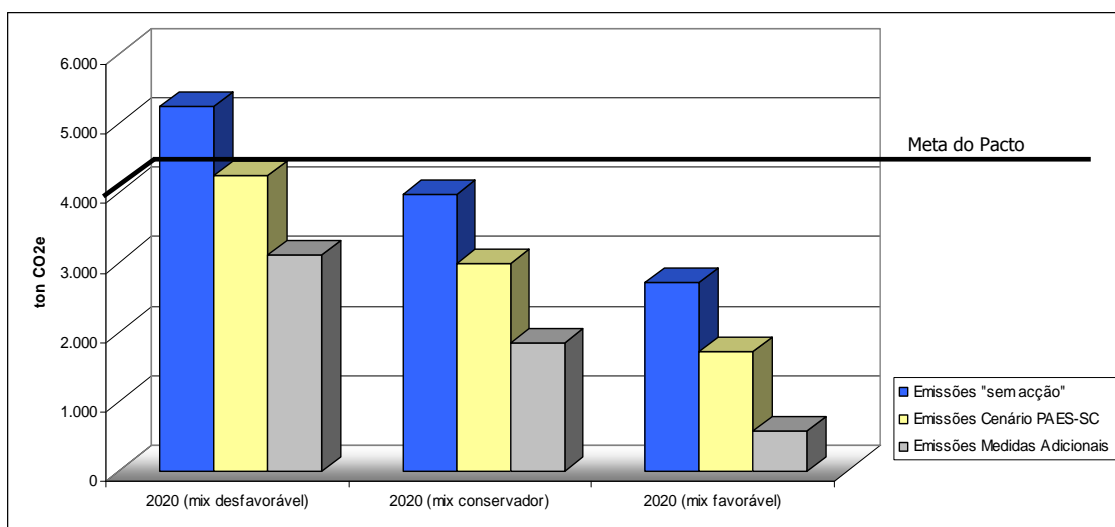


Figura 23 – Avaliação dos três cenários quanto ao cumprimento da meta do Pacto de Autarcas nas actividades de domínio directo da Autarquia

7. Acções propostas

A presente proposta de PAES-SC corresponde a uma aposta forte da Autarquia de Santiago do Cacém, em assumir que a adopção de acções ambiciosas de eficiência energética e de promoção das energias renováveis é a única opção compatível com o grau de ambição relativo ao desenvolvimento sustentável deste Concelho para o futuro próximo.

As acções propostas seguem os sectores (temas) e sub-sectoros contemplados no *template* (formulário de participação) do Pacto de Autarcas, e podem genericamente tipificar-se do seguinte modo:

- Acções que decorrem de Legislação, Planos e Programas de Acção de âmbito Nacional, com incidência sobre actores locais ou sobre o território do Concelho sem necessidade de envolvimento da autarquia (ex: medidas de implementação do SCE ou do PNAEE, com incidência sobre actividades produtivas, sobre os cidadãos ou sobre mecanismos de comercialização ou distribuição de bens ou serviços);
- Acções requeridas por parte da autarquia para cumprimento de obrigações legais ou de Planos e Programas Nacionais (como no caso do SCE e do PNAEE, p.e.), e em que a autarquia assume metas de cumprimento, quantitativas ou temporais, mais ambiciosas do que as estipuladas;
- Acções no âmbito das competências e atribuições próprias da autarquia, que visam “liderar com o exemplo” e criar uma imagem para o Concelho assumidamente ligada à redução das emissões de GEE, assim motivando e mobilizando os restantes actores locais a assumir, nas suas próprias opções, o mesmo tipo de objectivos;
- Acções que visam o estabelecimento de parcerias entre a autarquia e entidades externas, no sentido de facilitar, viabilizar ou promover a realização de projectos de grande relevância grande importância para o Concelho, mas que se encontram fora da esfera de actuação local.

De seguida apresentam-se as medidas propostas, de acordo com o “template” do Secretariado Europeu do Pacto de Autarcas e com toda a informação de caracterização referida no capítulo 6.

Tabela 11 – Medidas para o Sector Edifícios e Equipamentos – Sub-sector Edifícios e Equipamentos Municipais

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Edifícios e Equipamentos Municipais	Edifícios Municipais Certificados	Até 2015, certificação energética de todos os edifícios do Estado.	CMSC	2011-2015	15.000	0	0	0	Expectativa provável de concretização, uma vez que esta medida decorre da legislação.	Pressupõe a adopção de medidas que implicam investimentos e manutenção tempestiva	Meta PNAEE. Esta medida não tem benefícios directos. Estes reflectem-se em outras medidas. Custo: 1500€ x n.º de edifícios da CMSC. Considerou-se o seguinte n.º de edifícios municipais: Edifício Sede do Município (1), Edifício Mercantil (1), Biblioteca Municipal Manuel da Fonseca (1), Biblioteca Municipal Manuel José do Tojal (1), Oficinas da ZIL de Santiago do Cacém (considerou-se como um todo: 1), Mercado Municipal de Santiago do Cacém (1), Mercado Municipal de Santo André (1), Museu Municipal (1), Museu da Abela (1) e Instalações Municipais de Santo André (1).
	Edifícios Municipais Eficientes	Até 2015, 20% dos edifícios do Estado com categoria B- ou superior.	CMSC	2011-2015	-	11	0	4	Expectativa provável de concretização.	Custo de investimento	Meta PNAEE. Custos de difícil quantificação, devido à dificuldade de caracterização dos edifícios da CMSC.
	Escolas com Energias Renováveis	Até 2015, 50% das escolas têm energias renováveis, nomeadamente solar térmico, fotovoltaico ou eólica.	CMSC	2011-2015	19.375	2	2	0,7	Expectativa provável de concretização, uma vez que esta medida decorre da legislação.	Custo de investimento	Meta PNAEE: até 2015, 50% das escolas com renováveis, nomeadamente solar térmico, fotovoltaico ou eólica. As escolas JI/EB1 (25), EB 2,3 (4) e secundárias (2) consumiram aproximadamente 33.010 kWh electricidade. Assume-se uma redução de 10% do consumo com a introdução de ER. Factor de conversão médio gás natural/electricidade = 0,3 kgCO ₂ /kWh, considerando que se reduz o consumo de electricidade e de gás de igual modo.
	Equipamentos Desportivos com Energias Renováveis	Até 2020, 80% dos equipamentos desportivos com solar térmico.	CMSC	2009-2013	200.000	36	36	16	A expectativa de concretização é elevada, uma vez que da parte da CM esta intervenção já está planeada.	Custo de investimento	Meta PNAEE: até 2015, 80% dos equipamentos desportivos com solar térmico. Considera-se uma fracção solar conseguida de 50%. Como os equipamentos desportivos a cargo da CMSC são apenas 2 (piscinas e pavilhão desportivo de Santiago do Cacém) esta medida inclui ambos os equipamentos.
	Parque Habitacional Municipal Certificado	Certificar 200 fogos a partir de 2012.	CMSC	2012-2020	40.000	0	0	0	Expectativa elevada de concretização, uma vez que decorre da legislação.	-	Meta PNAEE: Certificação energética de todos os fogos existentes alvo de transacção por arrendamento ou venda, ou alvo de grandes obras de reabilitação. SCE. Não tem benefícios directos. Estes reflectem-se nas outras medidas. Custos: em 2008 foram emitidas 238 licenças para construção concedidas pela CMSC. Considerou-se custo por habitação de 200€.
	Piscinas Municipais com AQS	Substituição do combustível fóssil utilizado para o aquecimento da água e ambiente por combustível de origem vegetal	CMSC	2010-2012	168.113	695	-	160	A expectativa de concretização é elevada, uma vez que da parte da CM esta intervenção já está planeada.	Custo de investimento	Meta PNAEE. Consumo das piscinas municipais é de 974.781 kWh. Custo: deve ser tida em conta uma comparticipação FEDER de 80% do valor orçamentado.

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Edifícios e Equipamentos Municipais	Renovação de Equipamentos de Escritório	Substituição gradual de equipamentos de escritório consumidores de energia , por outros mais eficientes (100% em 2020)	CMSC	2011-2020	0	14	0	6	Expectativa de concretização elevada. São exemplos destes equipamentos os computadores, impressoras, fotocopiadoras, entre outros.	-	Meta PNAEE: Substituição gradual de equipamentos de escritório consumidores de energia por outros mais eficientes (25% em 2012). Assume-se que 10% do consumo de electricidade é devido aos equipamentos de escritórios e que a eficiência confere uma redução do consumo energético dos equipamentos em 15%. Considerou-se o consumo dos seguintes edifícios municipais: Edifício Sede do Município; Edifício Mercantil; Biblioteca Municipal Manuel da Fonseca; Biblioteca Municipal Manuel José do Tojal; Oficinas da ZIL de Santiago do Cacém; Museu Municipal; Museu da Abela; Instalações Municipais de Santo André = 904.055 kWh.
	Novos Edifícios Municipais Eficientes	Até 2020, todos os novos edifícios da CMSC têm Classe Energética B- ou superior.	CMSC	2011-2020	0	0	0	0	Expectativa de concretização baixa, uma vez que não se prevê nos próximos anos a construção de novos edifícios	-	Redução dos consumos energéticos pode chegar a 75% em relação aos consumos de referência. Assume-se um investimento em EE e ER's de 500.000€. Meta obrigatória SCE: B-
	Renovação de Equipamentos de Climatização	Substituição do sistema de AVAC no Edifício Sede do Município – Sistema VRV .	CMSC	2010-2015	105.070	43	0	19	A expectativa de concretização é elevada, uma vez que da parte da CMSC esta intervenção já está planeada.	Custo de investimento	Dados fornecidos pela CMSSC
TOTAL EDIFÍCIOS E EQUIPAMENTOS MUNICIPAIS					367.558	802	39	208			

Tabela 12 – Medidas para o Sector Edifícios e Equipamentos – Sub-sector Edifícios e Equipamentos Terciários

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Edifícios e Equipamentos Terciários	Certificação Energética de edifícios de serviços	Certificação energética de todos os edifícios alvo de transacção ou arrendamento.	CMSC	2011-2020	0	0	0	0	Expectativa elevada de concretização, uma vez que decorre da legislação.	—	PNAEE – Medida Nacional. Não tem benefícios directos. Estes reflectem-se nas outras medidas.
	Eficiência nos Serviços	Melhorar o desempenho energético dos edifícios (30% do parque de serviços com classe energética igual ou > a B- até 2015, 50% das grandes reparações com classe energética A).	CMSC	2011-2015	0	5.575	0	2.492	Expectativa provável de concretização, ao abrigo do PNAEE	Condicionado à adesão dos agentes económicos.	PNAEE – Medida Nacional. Esta medida pode representar uma melhoria de 20% de eficiência energética
	Renove escritório	Renovação gradual de equipamentos de escritório consumidores de energia, por outros mais eficientes.	CMSC	2011-2020	0	558	0	249	Expectativa provável de concretização, uma vez que os agentes económicos tendem a reduzir custos.	—	PNAEE – Medida Nacional. Assume-se que 10% do consumo de electricidade é devido aos equipamentos de escritórios (computadores, impressoras, climatização, etc).
	Serviços Renováveis	Até 2015, 50% dos grandes edifícios de serviços (ver critério do SCE) com energias renováveis, nomeadamente solar térmico e fotovoltaico.	CMSC	2011-2015	0	1.829	2	817	Expectativa provável de concretização	—	PNAEE – Medida Nacional. Esta medida poderá representar uma diminuição do consumo de electricidade de 5% no sector.
TOTAL EDIFÍCIOS E EQUIPAMENTOS TERCIÁRIOS					0	7.961	2	3.559			

Tabela 13 – Medidas para o Sector Edifícios e Equipamentos – Sub-sector Edifícios Residenciais

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Edifícios Residenciais	Sistema de Certificação Energética	Todos os novos edifícios têm que ter certificação energética com categoria B- ou superior	CMSC	2011-2015	0	195	0	87	Expectativa elevada de concretização, uma vez que decorre da legislação.	Condicional à adesão dos agentes económicos.	PNAEE – Medida Nacional. A implementação desta medida a nível nacional representa uma diminuição de 0,52% no consumo de energia.
	Eficiência nos edifícios residenciais	Incentivo à bonificação de Licença de Construção , cujo projecto preveja uma solução de edificação com classe energética A ou superior.	CMSC	2011-2015	0	188	0	84	Expectativa de provável concretização, uma vez que não resulta de um investimento directo da CMSC, mas sim da concessão de bonificação que alavancará esta acção.	Implementação no Regulamento de Taxas da CMSC e atitude dos promotores.	PNAEE – Medida Nacional. Assumindo uma redução de 0,5% (dado retirado do PNAEE).
	Phase-out das lâmpadas incandescentes	Substituição de lâmpadas incandescentes por fluorescentes compactas	CMSC	2011-2016	0	1.522	0	680	Expectativa elevada de concretização, uma vez que decorre da legislação.	—	Decisão UE. A partir de Setembro 2012 não serão comercializadas. A iluminação representa em média 12% do consumo de energia. 45% da iluminação nos lares é feita com lâmpadas incandescentes (QUERCUS 2006). Com fluorescente compacta poupa-se 75% de energia.
	Solar Térmico	Programa de promoção do Solar térmico no sector doméstico - financiamento e benefícios fiscais	CMSC	2011-2015	0	38	38	17	Expectativa elevada de concretização, uma vez que decorre da legislação.	—	PNAEE – Medida Nacional. Assume-se uma redução de 0,1% (dado retirado do PNAEE).
	Substituição de equipamentos	Substituição de equipamentos consumidores de energia pouco eficientes por novos, mais eficientes	CMSC	2011-2015	0	5.637	0	2.520	Expectativa elevada de concretização, uma vez que decorre da legislação. Equipamentos como: electrodomésticos, material informático, etc.	—	PNAEE – Medida Nacional. Os equipamentos classe A representam reduções de consumos entre 20 e 60%. 27% do consumo de energia é devido ao frio doméstico e lavagem mecânica. Substituindo todo o parque instalado por modelos da classe A, obtém-se um potencial técnico equivalente cerca de 30% do consumo total de energia eléctrica do sector residencial (DGGE 2004). Considera-se que 50% das famílias optam por equipamentos classe A.
TOTAL EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS					0	7.579	38	3.388			

Tabela 14 – Medidas para o Sector Edifícios e Equipamentos – Sub-sector Iluminação Pública

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Iluminação Pública	Lâmpadas de Mercúrio	Substituição de todas as lâmpadas de mercúrio por outras mais eficientes até 2015	CMSC	2011-2015	6.510.000	1.023	0	457	Expectativa elevada de concretização, uma vez que decorre da legislação.	Custo de Investimento	Meta PNAEE: Substituição de todas as lâmpadas de mercúrio por outras mais eficientes - obrigatório até 2015. Assume-se uma redução de 40% no consumo energético. O consumo de iluminação pública é de 3.690,70 MWh. Número de lâmpadas de mercúrio é de 13.020 para um total de 18.600
	Balastos electrónicos	Introdução gradual de balastos electrónicos.	CMSC	2011-2015	1.302.000	512	0	229	Expectativa elevada de concretização, uma vez que decorre da legislação.	Custo de Investimento	Medida PNAEE. O balastro electrónico consome duas a três vezes menos do que o balastro ferromagnético; reduz também o consumo da lâmpada (uma lâmpada de 58 W passa a consumir apenas 50 W). O consumo de iluminação pública é de 3.690,70 MWh.
	Focos mais eficientes	Substituição gradual dos focos por outros mais eficientes.	CMSC	2011-2015	—	0	0	0	Expectativa elevada de concretização, uma vez que decorre da legislação.	—	Medida PNAEE. O efeito desta medida está reflectido na medida relativa aos balastos electrónicos
	Reguladores de fluxo	Introdução gradual de reguladores de fluxo nas vias não residenciais.	CMSC	2011-2020	200.000	0	0	0	Expectativa elevada de concretização, uma vez que decorre da legislação.	Custo de Investimento	Medida PNAEE. Considerando que 35% da iluminação pública se encontra em vias não residenciais (6510 focos). O efeito desta medida está reflectido na medida relativa às lâmpadas de mercúrio.
	Semáforos LED	Substituição gradual de todos os semáforos para lâmpadas de LED (20% em 2015 meta obrigatória).	CMSC	2011-2015	10.000	5	0	2	Expectativa elevada de concretização, uma vez que decorre da legislação, e que já se encontra em implementação por parte da CMSC.	Custo de Investimento	Meta PNAEE: meta obrigatória de 20% em 2015. Assume-se uma redução de 60% no consumo energético e que o consumo dos semáforos é de 0,5% da iluminação pública.
	Escolas como iluminação eficiente	Instalação de balastos electrónicos e lâmpadas mais eficientes de baixo consumo em todas as escolas EB1-JI.	CMSC	2011-2015	327.000	51	0	23	A expectativa de concretização é elevada, uma vez que da parte da CMSC esta intervenção já está planeada.	Custo de investimento	O número de balastos e lâmpadas existentes no conjunto das escolas (19 escolas e 15 JI) é de 654.
TOTAL ILUMINAÇÃO PÚBLICA					8.349.000	1.591	0	711			

Tabela 15 – Medidas para o Sector Transportes – Sub-sector Frota Municipal

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Frota Municipal	Frota nova	Apenas 30% da frota municipal deverá ser constituída por viaturas com mais de 10 anos.	CMSC	2011-2015	0	0	0	0	Expectativa elevada de concretização, uma vez que decorre da legislação.	Custo de investimento	Meta PNAEE: 2015 - apenas 30% do parque automóvel deverá ser constituído por veículos ligeiros com mais de 10 anos. A frota municipal da CMSC é constituída por 66 veículos. O efeito desta medida está reflectido na medida relativa à "Frota Carbono Menos".
	Frota Carbono Menos	A frota municipal deverá ser constituída por viaturas de baixas emissões. Em 2015, 20% da frota municipal deverá ser constituída por viaturas com emissões inferiores a 110 gr CO₂/km	CMSC	2011-2015	195.000	143	0	38	Elevada expectativa de concretização - decorre do cumprimento das metas do PNAEE	Custo de investimento	Meta PNAEE: 2015 - 20% da frota municipal deverá ser constituída por viaturas com emissões inferiores a 110 gr CO ₂ /km. Custos: assume-se a substituição de toda a frota de ligeiros existentes a um preço de 15.000€/veículo (o crescimento da frota da CM não foi tida em conta). Consumo em 2008 da frota municipal - 5.530 MWh - 66 veículos ligeiros, 24 pesados e 26 máquinas de dimensão média e pesada. Poupança Energia: assume-se uma redução de 23% do consumo de combustível baseado na redução das emissões médias de 143 gCO ₂ /km em 2008 para 110 gCO ₂ /km em 2015 - PNAEE. Redução Emissões: redução de 143 gCO ₂ /km em 2008 para 110 gCO ₂ /km em 2015 (PNAEE).
	Pneus eficientes	Utilização de pneus de baixa resistência ao rolamento na frota municipal de ligeiros. Em 2015, 32% dos veículos com pneus eficientes	CMSC	2011-2020	0	76	0	20	Elevada expectativa de concretização - decorre do cumprimento das metas do PNAEE	—	Meta PNAEE: 2015 - 32% dos veículos com pneus eficientes. Custos: considerando que a frota municipal irá ser substituída por veículos de baixas emissões considera-se que o custo associado a esta medida já se encontra referida na medida "Frota Carbono Menos". Poupança Energia: assume-se uma redução de consumo energético de 8% dos veículos ligeiros. Redução Emissões: em paralelo com a redução de consumo assume-se a redução de 8% das emissões de GEE proveniente dos veículos ligeiros.
	Condução inteligente na frota municipal	Estabelecimento de um programa de optimização de percursos e incorporação de equipamentos indutores de menores consumos em novas viaturas (GPS, computadores de bordo, sensores da pressão dos pneus, ...). Em 2015, 20% das viaturas com equipamentos indutores de menor consumo.	CMSC	2011-2020	0	93	0	25	Elevada expectativa de concretização - decorre do cumprimento das metas do PNAEE	—	Meta PNAEE: 2015 - pelo menos 20% das viaturas com equipamentos indutores de menor consumo. Custos: considerando que a frota municipal irá ser substituída por veículos de baixas emissões, considera-se que estes já vêm equipados com estes equipamentos e portanto o custo associado a esta medida já se encontra referida na medida "Frota Carbono Menos". Poupança Energia: assume-se uma redução do consumo energético de 15% devido à optimização dos percursos e utilização de equipamentos indutores de menor consumo (nos veículos ligeiros). Redução Emissões: em paralelo com a redução de consumo assumiu-se a redução de 15% das emissões de GEE associadas à optimização dos percursos e utilização de equipamentos indutores de menor consumo.
TOTAL FROTA MUNICIPAL					195.000	312	0	83			

Tabela 16 – Medidas para o Sector Transportes – Sub-sector Transporte Público

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Transporte Público	Melhoria da eficiência dos transportes Públicos	até 2015, 10% da frota de transportes públicos é composta por veículos de baixas emissões < 110 gCO ₂ /km	CMSC	2010-2015	0	540	0	90	Expectativa elevada de concretização, decorre da legislação em vigor	-	Estima-se que esta medida reduza em 5% o consumo energético e emissões referentes aos transportes públicos no concelho.
TOTAL TRANSPORTE PÚBLICO					0	540	0	90			

Tabela 17 – Medidas para o Sector Transportes – Sub-sector Transporte Privado e Comercial

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Transporte Comercial e Privado	Introdução de biocombustíveis	Incorporação de biodiesel (4% em 2008, 5% em 2010 e 10% em 2015)	CMSC	2008-2015	0	-766	0	3.652	Elevada expectativa de concretização, resultante das medidas nacionais nesta matéria.	—	Custos: assume-se que os custos estão associados às entidades exploradoras dos postos de abastecimento. Poupança Energia: tendo em conta os valores calculados anteriormente nas projecções (este valor engloba todos os transportes com excepção para a frota municipal). Redução Emissões: tendo em conta os valores calculados anteriormente nas projecções (este valor engloba todos os transportes com excepção para a frota municipal).
	Pneus eficientes	Utilização de pneus de baixa resistência ao rolamento. Em 2015, 30% dos veículos ligeiros de passageiros com pneus eficientes.	CMSC	2011-2020	0	0	0	0	Elevada expectativa de concretização - decorre do cumprimento das metas do PNAEE.	—	Meta PNAEE: 2015 - 30% dos veículos ligeiros com pneus eficientes. Poupança Energia: esta medida foi contabilizada na medida "Novos veículos mais "conscientes" para a poupança de combustível" Redução Emissões: esta medida foi contabilizada na medida "Novos veículos mais "conscientes" para a poupança de combustível"
	Novos veículos mais "conscientes" para a poupança de combustível	Em 2015, 20% do parque automóvel com sistemas de monitorização.	CMSC	2010-2015	0	3.920	0	1.034	Elevada expectativa de concretização - decorre do cumprimento das metas do PNAEE.	—	Meta PNAEE: 2015 - 20% do parque automóvel com sistema de monitorização de consumos. Poupança Energia: assume-se uma redução de consumo energético de 10% dos veículos ligeiros. Redução Emissões: em paralelo com a redução de consumo assume-se a redução de 10% das emissões de GEE proveniente dos veículos ligeiros.
TOTAL TRANSPORTE COMERCIAL E PRIVADO					0	3.154	0	4.686			

Tabela 18 – Medidas para o Sector Planeamento e Ordenamento do Território – Sub-sector Planeamento de Transportes e Mobilidade

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Planeamento de Transportes e Mobilidade	Parques empresariais eficientes	Até 2015 todos os parques empresariais do concelho devem elaborar e implementar planos de mobilidade	CMSC	2011-2015	0	207	0	53	Expectativa elevada de concretização, uma vez que decorre da legislação.	—	Medida obrigatória PNAEE. Custos: assume-se que o custo para elaboração dos planos recai sobre as entidades que gerem os parques empresariais. Poupança Energia: assumindo que esta medida irá evitar a realização de 500.000km em viaturas particulares. Redução Emissões: assumindo esta medida irá evitar a realização de 500.000km em viaturas particulares com emissões 110g/km.
	Rede Ciclável	Concretização de 11,4 km de rede ciclável.	CMSC	2010-2015	570.000	41	0	11	Expectativa elevada de concretização, uma vez que já se encontra em curso.	Custo de investimento	Custos - considerando um custo de 50€ por cada metro linear de rede ciclável, assumindo que será realizada em via já existente e será bi-direccional Poupança Energia - assumindo que esta medida evita que se realizem 100.000km/ano em viaturas particulares. Redução Emissões - assumindo que esta medida evita que se realizem 100.000km/ano em viaturas particulares com emissões 110g/km.
TOTAL PLANEAMENTO DE TRANSPORTES E MOBILIDADE					570.000	248	0	64			

Tabela 19 – Medidas para o Sector Compras Públicas de Bens e Serviços – Sub-sector Normas e Requisitos de Eficiência Energética

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Normas e Requisitos de Eficiência Energética	Compras Públicas Ecológicas	Cumprimento das metas da Estratégia Nacional de Compras Públicas Ecológicas (RCM nº 65/2007), particularmente nas aquisições de equipamentos consumidores de energia, viaturas e empreitadas (50% dos contratos em 2010; 50% dos contratos em 2015; 100% dos contratos em 2020).	CMSC	2011-2020	0	35	0	16	1ª Fase praticamente impossível de cumprir; 2ª Fase provável cumprimento; 2020 Expectativa elevada de cumprimento. São exemplos destes equipamentos os computadores, impressoras, fotocopiadoras, viaturas, entre outros.	Dificuldade de operacionalizar internamente à CMSC: informação aos serviços, definição de prioridades, alteração de mentalidades e trabalho em equipa entre os diferentes serviços	Medida obrigatória por aplicação da Estratégia Nacional de Compras Públicas Ecológicas (RCM nº 65/2007) e do PNAEE. Assumindo uma redução do consumo em 0,006%, dado retirado do PNAEE. São exemplos destes equipamentos os computadores, impressoras, fotocopiadoras, viaturas, entre outros.
TOTAL NORMAS E REQUISITOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA					0	35	0	16			

Tabela 20 – Medidas para o Sector Trabalho com os Cidadão e Actores Locais – Sub-sector Formação e Educação

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Formação e Educação	Condução inteligente na frota municipal	Estabelecimento de um programa de formação dos trabalhadores utilizadores de veículos municipais Indicador: 2015 - 100% dos condutores formados.	CMSC	2011-2015	30.000	-	-	-	Expectativa elevada de concretização. O impacte desta medida está contemplado na quantificação das outras medidas relativas à frota municipal.	—	Medida PNAEE. Custos: assume-se um valor de 15.000€ por cada acção e que cada acção contempla 45 formandos. Assume-se que não existe redução do consumo energético nem das emissões de gases com efeito de estufa nesta medida pois vem complementar as medidas apresentadas para a frota municipal. Assim, para que se verifiquem os valores de redução apresentados para a frota municipal, será necessária esta medida de sensibilização.
	Eco-condução	Introdução de conteúdos pedagógicos de eco-condução nas escolas de condução do concelho até 2013.	CMSC	2011-2013	0	900	0	237	—	—	Medida PNAEE. Custos: assumindo que as aulas e respectivos custos ficarão a cargo das escolas de condução. Poupança Energia: assumindo um aumento de 1% relativamente às metas nacionais presentes no PNAEE. Redução Emissões: assumindo um aumento de 1% relativamente às metas nacionais presentes no PNAEE.
TOTAL FORMAÇÃO E EDUCAÇÃO					30.000	900	0	237			

Tabela 21 – Sumário das Medidas Propostas para o PAES-SC

Sector	Sub-Sector	Custos (€)	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)
Edifícios	Edifícios e Equipamentos Municipais	367.558	802	39	208
	Edifícios e Equipamento Terciários	0	7.961	2	3.559
	Edifícios Residenciais	0	7.579	38	3.388
	Iluminação Pública	8.349.000	1.591	0	711
Transportes	Frota Municipal	195.000	312	0	83
	Transporte Público	0	540	0	90
	Transporte Comercial e Privado	0	3.154	0	4.686
Planeamento e Ordenamento do Território	Planeamento de Transportes e Mobilidade	570.000	248	0	64
Compras Públicas e Bens e Serviços	Normas e Requisitos de Eficiência Energética	0	35	0	16
Trabalho com os Cidadãos e Actores Locais	Formação e Educação	30.000	900	0	237
TOTAL		9.511.558	23.123	78	13.042

8. Acompanhamento, monitorização e avaliação

Para a implementação do PAES-SC, propõe-se que sejam incumbidos da coordenação do Plano de Acção o Departamento de Obras Municipais e Ambiente (DOMA), sendo sua responsabilidade:

- A identificação das acções a serem contempladas em Plano e Orçamento Anual e a sua apresentação nas respectivas reuniões preparatórias;
- A monitorização da implementação das acções, através dos Relatórios de Actividades dos serviços municipais;
- A realização de um relatório bienal de acompanhamento e avaliação do Plano, que poderá sustentar eventuais propostas de ajustamento do Plano de Acção, a submeter à aprovação do Executivo Camarário e de envio obrigatório à Comissão Europeia.

Para a realização do Relatório bienal, deverá a proceder à elaboração da respectiva matriz energética – para o Concelho e para a Autarquia -, e à quantificação das emissões de GEE. Será com base nestes indicadores que será possível avaliar o progresso atingido, ao longo do tempo, com as medidas contempladas no PAES-SC e, assim, reavaliar e redefinir as medidas do Plano, em termos do seu objecto, intensidade e prazo de realização.

O Relatório deverá ser alvo de divulgação e discussão pública, particularmente junto dos principais actores locais (empresas, gestores de parques empresariais, associações de moradores, IPSS, etc.).

O PAES-SC e os Relatórios de Acompanhamento e Avaliação deverão também ser alvo de discussão no âmbito da Assembleia Municipal, e outros Grupos de Reflexão Estratégica, ou Conselhos Técnicos existentes.

Todos os documentos deste processo deverão ser tornados disponíveis a qualquer interessado, através do portal da CMSC. Deverá ser possível divulgar um contacto personalizado para qualquer pessoa interessada, que permita esclarecer qualquer questão ou prestar informação adicional sobre o Pacto de Autarcas e acolher sugestões ou propostas que possam contribuir para o sucesso do PAES-SC.

9. Conclusões

O impacte esperado das medidas propostas traduz-se numa poupança de energia, à escala do concelho, de 23.123 MWh, uma expectativa de produção de energias renováveis de cerca de 78 MWh e uma redução das emissões de GEE de 13.042 t CO₂e.

A execução das acções propostas representa um esforço de investimento de cerca de 9.511.558€, ao longo dos próximos 9 anos, sendo que uma parte significativa desta verba se encontra afectada à aplicação das medidas decorrentes da legislação em vigor ou medidas que já se encontram em curso.

Destaca-se, do Plano de Acção apresentado, os seguintes aspectos:

- A substituição de todas as lâmpadas de mercúrio por outras mais eficientes e a introdução de equipamentos de poupança de energia, como os balastros electrónicos e reguladores de fluxos. Estas medidas têm um custo total de cerca de 8.012.000€ no conjunto de 9 anos, mas representam um retorno de pelo menos 193.000€/ano, resultante da poupança de energia (e respectivo encargo municipal) que delas resulta.
- Em termos do esforço financeiro da autarquia, destaca-se a necessidade de dar cumprimento à legislação no que respeita à certificação energética de edifícios e ao desempenho energético de edifícios públicos, sendo que no caso de novos edifícios e equipamentos a implementação de estratégias energético-ambientais deverá ser contemplada nas fases de projecto e de construção, sendo evidente que os custos acrescidos de investimento se irão reflectir em menores custos de exploração, particularmente no que se refere à introdução de energias renováveis, soluções de engenharia financeira que facilitem a actuação da autarquia.

É de salientar que o cumprimento das metas do Pacto está muito dependente de decisões e condições exteriores à autarquia, particularmente:

- As políticas nacionais de energia e a evolução do mix energético nacional;
- A promoção de legislação, políticas e sistemas de incentivo e apoio aos actores locais;
- A adesão dos agentes económicos e dos munícipes aos investimentos em energias renováveis, novos equipamentos e viaturas com menores emissões de CO₂ e novos comportamentos de maior eficiência energética.

De referir no entanto que a autarquia, como parte da estrutura governamental local, tem a capacidade de mobilizar a população e os actores locais para os novos desafios e para a adopção de comportamentos mais sustentáveis subjacentes ao Pacto de Autarcas.

Tabela 22 – Importância relativa dos investimentos municipais contemplados no PAES-SC

Iluminação Pública	8.349.000 €
Planeamento de Transportes e Mobilidade	570.000 €
Edifícios e Equipamentos Municipais	367.558 €
Frota Municipal	195.000 €
Formação e Educação	30.000 €

A decisão do Executivo Municipal em aprovar a presente proposta de PAES-SC implicará a continuação do trabalho deste Plano de Acção, designadamente:

- a programação das acções no tempo e no território, integradas nos Planos de Actividades dos Serviços Municipais;
- a programação dos investimentos;
- a monitorização e avaliação das acções e o acompanhamento e redefinição do Plano, conforme explicitado no Capítulo anterior.

10. Referências e fontes de informação

- APA – Agência Portuguesa do Ambiente, *Atlas do Ambiente*, sniamb.apambiente.pt/webatlas/. Acedido em Março 2011.
- APA – Agência Portuguesa do Ambiente, *QualAr – Base de Dados On-line sobre Qualidade do Ar*, www.qualar.org/ . Acedido em Maio de 2011.
- CMSC (2011) *Orientações estratégicas*.
- CMSC (1999) *Estado do Ambiente de Santiago do Cacém, 1ª Fase do Plano Municipal de Ambiente – Volume 10, Ambiente*, Maio de 1999.
- CMSC (1999) *Estado do Ambiente de Santiago do Cacém, 1ª Fase do Plano Municipal de Ambiente – Volume 14, Principais Actividades Económicas e o Ambiente*, Maio de 1999.
- CMSC (1999) *Estado do Ambiente de Santiago do Cacém, 1ª Fase do Plano Municipal de Ambiente – Volume 15, Sistema de Transportes e o Ambiente*, Maio de 1999.
- Caminhos de Portugal (CP), [www.cp.pt/StaticFiles/CP/Imagens/PDF/Passageiros/horarios/regional/barreiro_faro_barreiro_o.pdf](http://www.cp.pt/StaticFiles/CP/Imagens/PDF/Passageiros/horarios/regional/barreiro_faro_barreiro.pdf). Acedido em Maio de 2011.
- DGEG – Direcção Geral de Energia e Geologia (2009) *Estatísticas da Energia*, www.dgge.pt. Acedido em Janeiro de 2011.
- DRE – Diário da República Electrónico, Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROFAL) – Decreto Regulamentar n.º 39/2007, de 5 de Abril.
- INE – Instituto Nacional de Estatística (2009) *Dados Estatísticos*, www.ine.pt. Acedido em Janeiro de 2011.
- ICNB, *SIPNAT – Sistema de Informação do Património Natural*, portal.icnb.pt/ICNPortal/vPT2007/Valores+Naturais/SIPNAT. Acedido em Março de 2011.
- IST – Instituto Superior Técnico (1994) *1.ª Revisão do Plano Director Municipal de Santiago do Cacém*.
- REN (2008) *Relatório sobre Segurança de Abastecimento ao nível da Produção de Electricidade – Análise Intercalar – Período 2009-2020. Sumário Executivo*. Abril de 2008.
- SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (2010) *Atlas da Água*, geo.snirh.pt/AtlasAgua/. Acedido em Março de 2011.

Anexos

1. Pacto de Autarcas
2. *Template* para apresentação do Plano de Acção Energia Sustentável ao Secretariado do Pacto
3. Registo de Santiago do Cacém no site oficial do Pacto de Autarcas
4. Medidas Adicionais Passíveis de serem Implementadas no decorrer do Plano

ANEXO 1

Texto do Pacto de Autarcas

ANEXO 2

Template para apresentação do Plano de Acção Energia Sustentável ao Secretariado do Pacto

ANEXO 3

**Registo de Santiago do Cacém no site oficial do Pacto de
Autarcas**

ANEXO 4

Medidas Adicionais Passíveis de serem Implementadas no decorrer do Plano

Tabela A4-23 – Medidas Adicionais para o Sector Edifícios e Equipamentos – Sub-sector Edifícios e Equipamentos Municipais

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Edifícios e Equipamentos Municipais	Conhecer para poupar	Implementar um sistema de registo, monitorização e gestão dos consumos de energia em edifícios, equipamentos e instalações da CMSC (excluindo Iluminação Pública).	CMSC	2012-2015	0	336	0	150	—	Falta de informação sistematizada e de fácil consulta relativamente aos consumos de energia.	Poupança estimada de 15% no consumo energético associado à iluminação. Consumo da energia eléctrica na CMSC em 2008 de 2.241 MWh (com excepção da iluminação pública).
	Escolas Eficientes	Até 2020, realizar auditorias energéticas em 50% das escolas e implementar medidas de EE	CMSC	2011-2020	100.750	3	0	1	—	Custo de investimento	Assume-se uma melhoria de eficiência energética em 20% nas escolas. Total do consumo das escolas estima-se em 33.010 kWh. Assume-se um valor de 5.000€ de investimentos na implementação de medidas de EE, por escola, e um valor de 1.500€ por auditoria.
	Equipamentos sem modo <i>stand-by</i>	Implementação de um programa de sensibilização e controlo sobre os aparelhos eléctricos ligados fora das horas de serviço , em todos os edifícios municipais, até 2015.	CMSC	2011-2015	0	0,9	0	0,4	—	—	10% do consumo de electricidade é devido a equipamentos informáticos, o que equivale a 90.406 kWh (904.055 X 10%). A implementação destas medidas representa uma poupança de 1%, face ao consumo total da Autarquia em energia eléctrica. Considerou-se o consumo dos seguintes edifícios municipais: Edifício Sede do Município; Edifício Mercantil; Biblioteca Municipal Manuel da Fonseca; Biblioteca Municipal Manuel José do Tojal; Oficinas da ZIL de Santiago do Cacém; Museu Municipal; Museu da Abela; Instalações Municipais de Santo André = 904.055 kWh.
	Iluminação Eficiente	Elaboração e aplicação de um regulamento para a iluminação eficiente em edifícios municipais (aquisição de lâmpadas, manutenção, gestão e boas práticas dos funcionários), até 2015.	CMSC	2011-2015	0	45	0	20	—	—	Assumindo uma redução de consumos na ordem dos 5%. Considerou-se o consumo dos seguintes edifícios municipais: Edifício Sede do Município; Edifício Mercantil; Biblioteca Municipal Manuel da Fonseca; Biblioteca Municipal Manuel José do Tojal; Oficinas da ZIL de Santiago do Cacém; Museu Municipal; Museu da Abela; Instalações Municipais de Santo André = 904.055 kWh.
	Prémio de Eficiência Energética das Escolas	A partir de 2012, o valor de consumo de energia poupado relativamente ao ano anterior é transformado em prémio para a própria escola.	CMSC	2012-2020	0	13	0	6	—	Definir claramente as regras do prémio e encontrar um mecanismo administrativo de o operacionalizar de modo eficiente.	Assumindo uma redução de consumo energético das escolas em 5% e o consumo anual total é cerca de 33 MWh.

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Edifícios e Equipamentos Municipais	Escolas Eficientes	Até 2020, realizar auditorias energéticas em todas das escolas e implementar medidas de EE	CMSC	2011-2020	201.500	7	0	3	—	Custo de investimento	Assume-se uma melhoria de eficiência energética em 20% nas escolas. Total do consumo das escolas estima-se em 33.010 kWh. Assume-se um valor de 5.000€ de investimentos na implementação de medidas de EE, por escola, e um valor de 1.500€ por auditoria.
	Escolas com Energias Renováveis	Até 2020, 100% das escolas têm energias renováveis, nomeadamente solar térmico, fotovoltaico ou eólica.	CMSC	2011-2020	38.750	3	2	1	—	Custo de investimento	As escolas JI/EB1 (19), EB 2,3 (4) e secundária (1) consumiram aproximadamente 33.010 kWh electricidade. Assume-se uma redução de 10% do consumo com a introdução de ER. Factor de conversão médio gás natural/electricidade = 0,3 kgCO ₂ /kWh, considerando que se reduz o consumo de electricidade e de gás de igual modo.
TOTAL EDIFÍCIOS E EQUIPAMENTOS MUNICIPAIS					446.070	452	2	201			

Tabela A4-24 – Medidas Adicionais para o Sector Edifícios e Equipamentos – Sub-sector Edifícios e Equipamentos Terciários

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Edifícios e Equipamentos Terciários	IPSS eficientes	Implementação de medidas de eficiência energética em 50% das IPSS do concelho, com prestação de apoio técnico gratuito	CMSC	2011-2020	8.000	2	0	1	—	Depende das políticas públicas.	Difícil de quantificar devido ao desconhecimento dos seus consumos e alterações necessárias para se atingir uma eficiência energética aceitável. N.º de IPSS existentes = 16 Custos - associados a possíveis apoios da CMSC.
	IPSS renováveis	Implementação de energias renováveis em 50% das IPSS do concelho, com prestação de apoio técnico gratuito	CMSC	2011-2020	16.000	0,3	0,3	0,1	—	É difícil avaliar se as IPSS irão ter condições financeiras de concretizar o investimento, condicionado por políticas públicas e apoios.	Difícil quantificar devido à incerteza dos consumos de IPSS existentes. N.º de IPSS existentes = 16. Custos - associados a possíveis apoios da CMSC.

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Edifícios e Equipamentos Terciários	Acordos Carbono Menos	Estabelecimento de acordos de redução voluntária de emissões de GEE com as empresas - 5 protocolos-piloto até 2020	CMSC	2011-2020	—	—	—	—	—	—	Difícil de quantificar porque os valores de consumo e emissões varia muito de empresa para empresa
	IPSS eficientes	Implementação de medidas de eficiência energética em todas as IPSS do concelho, com prestação de apoio técnico gratuito	CMSC	2011-2020	16.000	4	0	2	—	Depende das políticas públicas.	Difícil de quantificar devido ao desconhecimento dos seus consumos e alterações necessárias para se atingir uma eficiência energética aceitável. N.º de IPSS existentes = 16 Custos - associados a possíveis apoios da CMSC.
	IPSS renováveis	Implementação de energias renováveis em todas as IPSS do concelho, com prestação de apoio técnico gratuito	CMSC	2011-2020	32.000	1	1	0	—	É difícil avaliar se as IPSS irão ter condições financeiras de concretizar o investimento, condicionado por políticas públicas e apoios.	Difícil quantificar devido à incerteza dos consumos de IPSS existentes. N.º de IPSS existentes = 16. Custos - associados a possíveis apoios da CMSC.
TOTAL EDIFÍCIOS E EQUIPAMENTOS TERCIÁRIOS					72.000	7	1	3			

Tabela A4-25 – Medidas Adicionais para o Sector Edifícios e Equipamentos – Sub-sector Edifícios Residenciais

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Edifícios Residenciais	Solar na hora	Dispensa de licenciamento para obras de instalação de painéis solares - sistema de registo /comunicação prévia online (implementação em 2012)	CMSC	2012	0	0	0	0	—	Operacionalização do Sistema	—
TOTAL EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS					0	0	0	0			

Tabela A4-26 – Medidas Adicionais para o Sector Edifícios e Equipamentos – Sub-sector Iluminação Pública

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Iluminação Pública	Horários luminosos	Ajustamento dos horários de iluminação pública por tipo de zona, para zonas não residenciais.	CMSC	2011	0	979	0	438	—	—	O custo com electricidade da iluminação publica rondará os 446.944€. Poupa-se 30%, o que equivale a 134.083€.
	Semáforos LED	Substituição gradual de todos os semáforos para lâmpadas de LED (50% em 2015).	CMSC	2011-2015	15.000	7	0	3	—	Custo de investimento	Assume-se uma redução de 60% no consumo energético e que o consumo dos semáforos é de 0,5% da iluminação pública.
	Iluminação pública eficiente	Substituição de 0,5% das luminárias convencionais por luminárias com tecnologia LED .	CMSC	2012-2020	139.500	11	0	5	—	Custo de investimento	—
	Semáforos LED	Substituição gradual de todos os semáforos para lâmpadas de LED (100% em 2015).	CMSC	2011-2015	25.000	24	0	11	—	Custo de investimento	Assume-se uma redução de 60% no consumo energético e que o consumo dos semáforos é de 0,5% da iluminação pública.
	Iluminação pública eficiente	Substituição de 1% das luminárias convencionais por luminárias com tecnologia LED	CMSC	2011-2020	139.500	22	0	10	—	Custo de investimento	—
TOTAL ILUMINAÇÃO PÚBLICA					319.000	1.044	0	467			

Tabela A4-27 – Medidas Adicionais para o Sector Transportes – Sub-sector Frota Municipal

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Frota Municipal	Racionalização de Viaturas	Racionalização da utilização das viaturas ligeiras, com implementação de uma "Pool de Viaturas". Até 2013 - eliminação de 10 viaturas ligeiras de passageiros da frota.	CMSC	2011-2013	0	315	0	84	—	Mudança de atitude por parte dos funcionários e serviços	Redução Emissões: assume-se que as viaturas ligeiras de passageiros emitem actualmente em média cerca de 143 gCO ₂ /km (PNAEE). Parte-se do pressuposto que esta medida permite a redução de 10% do total de Km percorridos por ano e uma redução nas emissões das viaturas remanescentes para 120 gCO ₂ /km.
	Frota Carbono Menos	A frota municipal deverá ser constituída por viaturas de baixas emissões. Em 2020, 100% da frota municipal deverá ser constituída por viaturas com emissões inferiores a 110 gr CO₂/km	CMSC	2011-2020	990.000	724	0	193	—	Custo de investimento	Meta PNAEE: 2015 - 20% da frota municipal deverá ser constituída por viaturas com emissões inferiores a 110 gr CO ₂ /km. Custos: assume-se a substituição de toda a frota de ligeiros existentes a um preço de 15.000€/veículo (o crescimento da frota da CM não foi tida em conta). Consumo em 2008 da frota municipal - 5.530 MWh - 66 veículos ligeiros, 24 pesados e 26 máquinas de dimensão média e pesada. Poupança Energia: assume-se uma redução de 23% do consumo de combustível baseado na redução das emissões médias de 143 gCO ₂ /km em 2008 (16 X 143 = 2.288 gCO ₂ /km) para 110 gCO ₂ /km em 2015 (16 X 110 = 1.760 gCO ₂ /km) - PNAEE. Redução Emissões: redução de 143 gCO ₂ /km em 2008 para 110 gCO ₂ /km em 2015 (PNAEE).
	Pneus eficientes	Utilização de pneus de baixa resistência ao rolamento na frota municipal de ligeiros. Em 2020, 100% dos veículos com pneus eficientes	CMSC	2011-2020	0	252	0	67	—	—	Meta PNAEE: 2015 - 32% dos veículos com pneus eficientes. Custos: considerando que a frota municipal irá ser substituída por veículos de baixas emissões considera-se que o custo associado a esta medida já se encontra referida na medida "Frota Carbono Menos". Poupança Energia: assume-se uma redução de consumo energético de 8% dos veículos ligeiros. Redução Emissões: em paralelo com a redução de consumo assume-se a redução de 8% das emissões de GEE proveniente dos veículos ligeiros.
	Condução inteligente na frota municipal	Estabelecimento de um programa de optimização de percursos e incorporação de equipamentos indutores de menores consumos em novas viaturas (GPS, computadores de bordo, sensores da pressão dos pneus, ...). Em 2020, 100% das viaturas com equipamentos indutores de menor consumo.	CMSC	2011-2020	0	472	0	126	—	—	Meta PNAEE: 2015 - pelo menos 20% das viaturas com equipamentos indutores de menor consumo. Custos: considerando que a frota municipal irá ser substituída por veículos de baixas emissões, considera-se que estes já vêm equipados com estes equipamentos e portanto o custo associado a esta medida já se encontra referida na medida "Frota Carbono Menos". Poupança Energia: assume-se uma redução do consumo energético de 15% devido à optimização dos percursos e utilização de equipamentos indutores de menor consumo (nos veículos ligeiros). Redução Emissões: em paralelo com a redução de consumo assumiu-se a redução de 15% das emissões de GEE associadas à optimização dos percursos e utilização de equipamentos indutores de menor consumo.

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Frota Municipal	Veículos eléctricos de pequeno porte	Aquisição de veículos eléctricos de pequeno porte para pequenas deslocações efectuadas pelos funcionários da câmara.	CMSC	2011-2015	72.000	0	0	18	—	Custo de investimento	Custos - custo associada à aquisição de 6 veículos eléctricos, considerando o custo de um veículo eléctrico de 12.000€. Poupança Energia - apesar da substituição do consumo de gasóleo por consumo eléctrico, assumiu-se que o consumo energético se mantém estável até 2020. Redução Emissões - substituição do consumo de gasóleo por consumo eléctrico, tendo em conta os factores de emissão de 0,267kg/kWh para o gasóleo e 0,1377kg/kWh para a electricidade em 2020.
	Abastecimento de veículos eléctricos	Criação de um posto de abastecimento de veículos eléctricos para a frota municipal até 2015.	CMSC	2011-2015	5.000	0	0	0	—	—	Custos - custo associado à criação de um posto de abastecimento de veículos eléctricos, constituído por uma estrutura provida de uma instalação eléctrica (valor estimado). Poupança Energia - assumiu-se que esta medida não acarreta reduções no consumo energético pois vem em suplemento da medida "Veículos eléctricos de pequeno porte". Redução Emissões - assumiu-se que esta medida não acarreta reduções das emissões de GEE pois vem em suplemento da medida "Veículos eléctricos de pequeno porte".
TOTAL FROTA MUNICIPAL					1.067.000	1.762	0	489			

Tabela A4-28 – Medidas Adicionais para o Sector Transportes – Sub-sector Transporte Público

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Transporte Público	Transportes melhores	Contribuir para o aumento da utilização de transportes colectivos. Indicadores: 2015 - aumentar em 5% o número de utentes dos transportes colectivos. 2020 - aumentar em 10% o número de utentes dos transportes colectivos.	CMSC	2011-2020	50.000	667	0	178	—	—	Custos: custos associados a medidas de sensibilização (valor estimado). Poupança Energia: assume-se que o aumento de 10% da utilização dos transportes colectivos irá evitar anualmente a realização de 20.000.000km anuais em viaturas particulares (representando 1.000 pessoas a fazer 20.000km/ano). Redução Emissões: assume-se que o aumento de 10% da utilização dos transportes colectivos irá evitar anualmente a realização de 20.000.000km anuais em viaturas particulares com emissões de 110g/km.
TOTAL TRANSPORTE PÚBLICO					50.000	667	0	178			

Tabela A4-29 – Medidas para o Sector Produção Local de Electricidade – Sub-sector Fotovoltaica

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Fotovoltaica	Telhados solares CMSC	Realização, até 2020, de um projecto-piloto de telhados solares ou de outra solução inovadora de microgeração num novo edifício da CMSC	CMSC	2010-2020	16.000	116	116	37	—	Financiamento/envolvimento de parceiros de acordo com a política actual (eólica e fotovoltaica).	Custos - assumindo que se pode recorrer a um sistema de financiamento. Poderá ter mais ou menos impacto dependendo do sucesso do projecto piloto, sendo que o impacto é expectável para depois de 2020
	Microgeração	Projecto de Instalação de 2 sistemas de microgeração em edifícios municipais	CMSC	2010-2015	40.000	232	232	74	—	—	-
TOTAL FOTOVOLTAICA					56.000	348	348	111			

Tabela A4-30 – Medidas para o Sector Trabalho com os Cidadãos e Actores Locais– Sub-sector Serviços de Aconselhamento

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Serviços de Aconselhamento	Licença apoiada	O pedido de licença ou de informação para obras de reabilitação / conservação de habitações junto da CMSC confere o direito a uma sessão de aconselhamento sobre eficiência energética	CMSC	2011-2020	20.000	327	0	146	—	Resposta eficaz e célere por parte dos serviços.	Assumindo uma redução de 0,5% dos consumos energéticos associados aos edifícios residenciais e terciários.
TOTAL SERVIÇOS DE ACONSELHAMENTO					20.000	324	0	146			

Tabela A4-31 – Medidas para o Sector Trabalho com os Cidadãos e Actores Locais – Sub-sector Apoios Financeiros e Subsídios

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Apoios Financeiros e Subsídios	Terciário Eficiente em Santiago do Cacém	Aplicação de um desconto de 1% na Derrama, durante 5 anos, às empresas cujas instalações tenham certificação energética de classe A ou A+	CMSC	2010-2020	0	558	0	249	—	Operacionalização e avaliação da redução de receitas	Custos - considerando que os custos estão associados às entidades detentoras das empresas. Poupança Energia - assumindo uma redução de 2% no consumo energético. Redução Emissões - assumindo uma redução 2% no consumo energético.
	Prémio municipal de eficiência energética nos serviços	Estabelecimento de escalões de IMI diferenciados para os edifícios de serviços, dependendo da sua classe energética.	CMSC	2010-2020	—	—	—	—	—	Operacionalização e avaliação da redução de receitas.	Difícil de quantificar devido à incerteza do número de edifícios actual e suas categorias de eficiência energética.
	Benefício para residências eficientes	Redução de 10% no IMI, durante 5 anos, para edifícios residenciais ou fracções com classificação energética A ou A+, aplicada a partir de 2012.	CMSC	2012-2020	—	—	—	—	—	Operacionalização e avaliação da redução de receitas.	Difícil de quantificar devido à incerteza do número de edifícios actual e suas categorias de eficiência energética
TOTAL APOIOS E SUBSÍDIOS					0	558	0	249			

Tabela A4-32 – Medidas para o Sector Trabalho com os Cidadão e Actores Locais – Sub-sector Informação, Sensibilização e Parcerias e Redes Locais

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Informação, Sensibilização e Parcerias e Redes Locais	Indústria eficiente	Acompanhar e promover (informando e sensibilizando) a adesão das actividades industriais do concelho a processos de certificação energética e eficiência de consumos	CMSC	2011-2020	10.000	1.868	0	835	—	—	Custos - custo associado a sessões de divulgação, distribuição de informação e reuniões. Poupança Energia - assumindo uma diminuição de 15% do consumo energético global da indústria do concelho. Redução Emissões - assumindo uma diminuição de 15% das emissões de GEE da indústria do concelho.
	Indústria certificada	Acompanhar e promover (informando e sensibilizando) a adesão das actividades industriais do concelho a processos de certificação ambiental (ISO 14001 e EMAS)	CMSC	2011-2020	5.000	249	0	111	—	—	Custos - custo associado a sessões de divulgação, distribuição de informação e reunião com a indústria. Poupança Energia - assumindo uma diminuição de 2% do consumo energético global da indústria do concelho. Redução Emissões - assumindo uma diminuição de 2% das emissões de GEE da indústria do concelho.
	Microgeração Local	Divulgação das oportunidades e vantagens da microgeração junto dos potenciais interessados/ produtores.	CMSC	2011-2020	20.000	1.868	-	835	—	—	Custos - custo associado a sessões de divulgação, distribuição de informação e reuniões. Poupança Energia - assumindo uma diminuição de 15% do consumo energético global da indústria do concelho. Redução Emissões - assumindo uma diminuição de 15% das emissões de GEE da indústria do concelho.
	Telhados solares	Promoção dos novos materiais e soluções de microprodução fotovoltaica e eólica junto dos projectistas e construtores no concelho (fotovoltaico como material de construção)	CMSC	2011-2020	0	0	0	0	—	Adesão por parte dos projectistas.	Impacte expectável depois de 2020.
	Veículos Eléctricos	Fomentar a aquisição de veículos eléctricos por parte dos residentes no concelho. Indicadores: 2020 - 20 veículos eléctricos existentes no concelho.	CMSC	2011-2020	0	172	0	48	—	—	Poupança Energia - assumindo redução 1% no consumo de gasolina e gasóleo e considerando uma eficiência 20% superior para os veículos eléctricos. Redução Emissões - assumindo redução 1% na emissões resultantes do consumo de gasolina e gasóleo e considerando uma eficiência 20% superior para os veículos eléctricos.
TOTAL SENSIBILIZAÇÃO E REDES					35.000	4.158	0	1.829			

Tabela A4-33 – Medidas para o Sector Trabalho com os Cidadãos e Actores Locais – Formação e Educação

Sub-sector	Designação	Descrição	Departamento/ Entidade responsável	Período de implementação	Custo estimado	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)	Probabilidade de ocorrência	Pontos Fracos	OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS
Formação e Educação	Acções de sensibilização de Educação para a Energia	Divulgação das acções e boas práticas integradas no PNAEE, dedicadas ao sector doméstico	CMSC	2011-2020	15.000	38	1	17	—	Custo de investimento	Custos: assumindo que estas acções serão da responsabilidade da CMSC, complementando a informação da EDP, ADENE entre outras. Assume-se um custo de 3 000€ por ano. Poupança de 0,1% no sector residencial em 2020 relativamente a 2008. Estimativa de produção de ERs de 1 MWh/ano.
	Eco-condução em Santiago do Cacém	Programa local de promoção da eco-condução, para a população em geral. Indicador: 2020 - 2000 formandos	CMSC	2011-2020	100.000	900	0	237	—	Custo de Investimento e adesão.	Custos: assume-se um valor de 15.000€ por cada acção e que cada acção contempla 45 formandos.
TOTAL FORMAÇÃO E EDUCAÇÃO					115.000	938	1	254			

Tabela A4-34 – Sumário do Impacte das Medidas Adicionais

Sector	Sub-Sector	Custos (€)	Poupança de energia (MWh)	Produção de energia (MWh)	Redução das emissões de GEE (ton.)
Edifícios	Edifícios e Equipamentos Municipais	341.000	409	2	182
	Edifícios e Equipamento Terciários	72.000	7	1	3
	Edifícios Residenciais	0	0	0	0
	Iluminação Pública	319.000	1.044	0	467
Transportes	Frota Municipal	1.067.000	1.762	0	489
	Transporte Público	50.000	667	0	178
Produção Local de Electricidade	Fotovoltaica	56.000	348	348	111
Trabalho com os Cidadãos e Actores Locais	Serviços de Aconselhamento	20.000	327	0	146
	Apoios Financeiros e Subsídios	0	558	0	249
	Informação, Sensibilização e Parcerias com Redes Locais	35.000	4.158	0	1.829
	Formação e Educação	115.000	938	1	254
TOTAL		2.075.000	10.218	351	3.909