

# PLANO DE ACÇÃO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL



Município de  
**alvaiaçã**





# Município de Alvaiázere

Responsável Pacto de Autarcas no Município:

Dr. Mário Bruno Tiago Gomes

Endereço:

Rua Conselheiro Furtado dos Santos

3250-100 Alvaiázere

Contactos:

Tel: +351 236 650 600

Fax: +351 236 650 609

E-mail: [geral@cm-alvaiazere.pt](mailto:geral@cm-alvaiazere.pt)

Site: [www.cm-alvaiazere.pt](http://www.cm-alvaiazere.pt)

Data

Outubro de 2011





# Índice

Índice de Figuras .....	iv
Índice de Gráficos .....	v
Índice de Tabelas.....	vi
Executive Summary .....	vii
Sumário Executivo .....	viii
1 Estratégia para redução de emissões de GEE.....	8
1.1 Objectivo e metas .....	8
1.2 Caracterização e visão do Município de Alvaiázere .....	10
1.3 Aspectos organizacionais e financeiros .....	12
1.3.1 Estrutura organizacional e de coordenação .....	12
1.3.2 Envolvimento de cidadãos e outros actores.....	17
1.3.3 Valores orçamentados .....	20
1.3.4 Fontes previstas de financiamento e incentivos .....	21
1.3.5 Medidas de monitorização e seguimento .....	21
1.3.6 Metodologia e equipa de trabalho no desenho e implementação do PAES .....	24
2 A dinâmica de Alvaiázere.....	26
2.1 Principais características físicas e históricas .....	26
2.1.1 População.....	26
2.1.2 Planeamento, ordenamento territorial e usos do solo .....	31
2.1.3 Espaços naturais e biodiversidade.....	33
3 Estudos prévios e enquadramento legal .....	34
3.1 Estudo de Optimização Energética em Edifícios Escolares do 1º Ciclo do Ensino Básico .....	34
3.1.1 Parque Escolar .....	34
3.1.2 Oportunidades de Utilização Racional de Energia .....	36





3.2	Diagnóstico – Frota Municipal de Veículos de Alvaiázere .....	45
3.3	Agenda 21 Local.....	46
4	Síntese do inventário .....	50
4.1	Pressupostos.....	50
4.1.1	Metodologia de recolha de informação .....	50
4.1.2	Ano base, limites geográficos e operacionais do inventário .....	50
4.1.3	Fontes e factores de emissão .....	50
4.1.4	Estimativas e outros pressupostos.....	52
4.1.5	Contactos .....	52
4.2	Emissões do consumo de energia .....	53
4.2.1	Emissões totais e per capita .....	53
4.2.2	Consumos e emissões do edificado.....	56
4.2.3	Consumos e emissões dos transportes .....	60
4.3	Oferta de energia.....	62
5	Acções e medidas 2020.....	63
5.1	Análise SWOT .....	63
5.2	Medidas de médio/longo prazo .....	65
5.3	Impacte das medidas e selecção do cenário do PAES .....	70
6	Notas finais.....	71
7	Referências e outras fontes .....	72
8	Aprovação .....	73





# Índice de Figuras

Figura 1 – Mapa do Concelho de Alvaiaçere.....	10
Figura 2 – Brasão do Concelho.....	11
Figura 3 – Organograma da macroestrutura dos serviços municipais 2011. ....	13
Figura 4 – Tabs de informação disponível em <a href="http://www.cm-alvaiaçere.pt">http://www.cm-alvaiaçere.pt</a> .....	29
Figura 5 – Mapa dinâmico, disponibilizado no site da Câmara Municipal .....	32
Figura 6 – Esquema dos pilares do desenvolvimento sustentável apresentado pela A21L PIN em <a href="http://www.cm-alvaiaçere.pt/agenda21local/">http://www.cm-alvaiaçere.pt/agenda21local/</a> .....	47
Figura 7 – Ilustrações de material produzido pela A21L PIN – “Guias de Boas Práticas” .....	48





# Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Segmentos de veículos da frota municipal em 2011 .....	45
Gráfico 2 – Desagregação percentual das emissões de CO <sub>2</sub> (%), por categoria, em 2008 .....	53
Gráfico 3 – Emissões comparativas <i>per capita</i> , em 2008 de Alvaiázere com valores nacionais. ....	55
Gráfico 4 - Consumo de energia final per capita, por tipo de energia, em 2008, em Alvaiázere. ....	55
Gráfico 5 – Desagregação do sector Edifícios e equipamentos/instalações municipais por CAE .....	56
Gráfico 6 – Desagregação do sector Edifícios e equipamentos (não-municipais) terciários por CAE .....	57
Gráfico 7 - Consumo de energia final (MWh), por sector, em 2008, no Município de Alvaiázere. ....	57
Gráfico 8 – Emissões por sector, em 2008 (tCO <sub>2</sub> ) .....	58
Gráfico 9 Consumo por vector energético por sector, em 2008 (MWh) .....	59
Gráfico 10 - Emissões por vector energético, por sector em 2008 (tCO <sub>2</sub> ) .....	60
Gráfico 11 – Consumo de energia final no sector dos transportes, em 2008 (MWh) .....	61
Gráfico 12 – Emissões no sector dos transportes, em 2008 (tCO <sub>2</sub> ) .....	61
Gráfico 13 – Cenários de objectivos alcançadas por percentagem de implementação .....	70





# Índice de Tabelas

Tabela 1 – Estratégia de Comunicação.....	19
Tabela 2 – Investimentos estimados .....	20
Tabela 3 – Indicadores a monitorizar .....	21
Tabela 4 – Associações e IPSS de Alvaiázere .....	29
Tabela 5 – Medidas no âmbito do PNAEE (Área Residencial e Serviços – Remodelação).....	37
Tabela 6 - Medidas no Âmbito do PNAEE (Área Residencial e Serviços - Substituição) .....	38
Tabela 7 – Medidas no âmbito do PNEE (Área Residencial e Serviços – Desincentivo).....	40
Tabela 8 – Medidas no âmbito do PNAEE (Área Residencial e Serviços – Solar Térmico) .....	42
Tabela 9 – Medidas no âmbito do PNAEE (Área Eficiência Energética no Estado – Solar) .....	42
Tabela 10 – Medidas no âmbito no PNAEE (Área de Comportamentos – Escolas).....	44
Tabela 11 - Fontes da informação sobre emissões considerados no PAES. ....	51
Tabela 12 - Factores de emissão de CO <sub>2</sub> considerados no PAES.....	51
Tabela 13 - Factor de emissão de CO <sub>2</sub> nacional de electricidade utilizada considerado no PAES. ....	52
Tabela 14 - Emissões de CO <sub>2</sub> em Alvaiázere, 2008, por categoria. ....	53
Tabela 15 - Emissões <i>per capita</i> , em 2008, em Alvaiázere e Portugal.....	54
Tabela 16 – Medidas estabelecidas para os sectores chave do Pacto de Autarcas .....	66





# Executive Summary

In line with the Covenant of Mayors objectives, Alvaiázere undertakes 20% reduction, of their emissions of greenhouse gases, when compared to 2008.

For the base year of 2008, the CO<sub>2</sub> emissions acquired were 30.981,26 tCO<sub>2</sub> (4.02CO<sub>2</sub>/habt), so the intended reduction is 6.196,25 tCO<sub>2</sub>.

The SEAP characterizes the entire municipality of Alvaiázere, demonstrating the overall potential of its different sectors, in scope with emissions reduction, as well as all the work that has been developed in some areas, including the integration with the Agenda Local 21 Pinhal Interior Norte.

The priority measures shall pass by the local government as it claims to be the action model of these strategies for driving sustainable growth. Energy and transport measures have a key role in the city of Alvaiázere, especially for the City Council which pretends to make this aims to be the fundamental pillar of performance measures in the coming years.

The ongoing measures regarding the implementation of renewable energy and the increasing energy efficiency in municipal buildings, will allow sports facilities, schools and the city hall to start a process of improvement in energy consumption and efficiency. It is intended that this improvement measures extends to other sectors, especially the population which should be sensitized to the new action ways that can bring energy efficiency benefits.

More than a report, this document aims to demonstrate the intentions and the efforts of the City in achieving the targets set.





# Sumário Executivo

Em concordância com os objectivos do Pacto de Autarcas, Alvaiázere compromete-se a reduzir em 20% relativamente a 2008 as suas emissões de gases com efeito de estufa. As emissões de CO<sub>2</sub> obtidas para o ano base considerado foram de 30.981,26 tCO<sub>2</sub> (4,02 t CO<sub>2</sub>/hab), assim pretende-se uma redução de 6.196,25 tCO<sub>2</sub> relativamente a esse ano.

O presente PAES caracteriza todo o município de Alvaiázere e demonstra o potencial deste nos diferentes sectores considerados para o âmbito de redução de emissões, bem como todo o trabalho que tem vindo a ser desenvolvido em algumas áreas, nomeadamente a integração com a Agenda 21 Local do Pinhal Interior Norte.

As medidas prioritárias a implementar passam pela administração pública local já que esta pretende ser modelo de acção e impulsionadora de estratégias de crescimento sustentável. As medidas energéticas e de transporte têm um papel fundamental para o município de Alvaiázere, especialmente para a Câmara Municipal que pretende fazer destas um pilar basilar das medidas de actuação nos próximos anos. As medidas já iniciadas no âmbito da implementação de energias renováveis e no aumento da eficiência energética dos edifícios municipais, vão permitir que as instalações desportivas, as escolas e a câmara iniciem um processo de melhoria na eficiência de consumo. Pretende-se que esta melhoria se estenda aos restantes sectores e especialmente a toda a população, que deve estar sensibilizada para novos meios de actuação, que podem trazer benefícios ao nível da eficiência energética.

Mais do que um report, este documento pretende demonstrar as intenções do Município no cumprimento das metas assumidas e o esforço desenvolvido.





# 1 Estratégia para redução de emissões de GEE

## 1.1 Objectivo e metas

O principal objectivo dos signatários do Pacto de Autarcas (PA) é o de superar os objectivos definidos pela UE para 2020 reduzindo as emissões de gases com efeito de estufa em, pelo menos, 20%. O ano base considerado foi 2008. Alvaiázere compromete-se a reduzir em 20% relativamente a 2008 as suas emissões de gases com efeito de estufa. As emissões de CO<sub>2</sub> obtidas para o ano base considerado foram de 30.981,26 tCO<sub>2</sub> (4,02 t CO<sub>2</sub>/hab), assim pretende-se uma redução de 6.196,25 tCO<sub>2</sub> relativamente a esse ano.

Este Plano de Acção para a Energia Sustentável de Alvaiázere é o documento – chave do projecto do «Pacto de Autarcas» que faz uma caracterização do município e simultaneamente apresenta a estratégia de redução de emissões. O Plano define ainda as actividades e formas de monitorização assim como as responsabilidades atribuídas.

A Câmara Municipal de Alvaiázere pretende com este documento demonstrar o seu desempenho como:

- Consumidor exemplar no município;
- Modelo de boas práticas a seguir pelos cidadãos;
- Planeador e regulador da dinâmica municipal;
- Produtor e fornecedor dos serviços e bens públicos necessários à comunidade;
- Elemento dinâmico do desenvolvimento sustentável de toda a região;

A área de acção considerada prioritária é a redução efectiva de consumos, conseguida através de um aumento do desempenho energético nos edifícios da câmara municipal, na iluminação pública e na frota municipal. Aqui esperam-se reduções significativas uma vez que é a subcategoria onde a Câmara tem um maior poder de actuação. Considera-se ainda a vertente voltada para a população, cujo objectivo será promover alterações de hábitos de consumo.

Há factores que importa referir e que devem ser tidos em conta, por inevitavelmente influenciarem as variações das emissões verificadas nas diferentes subcategorias em todo o município, nomeadamente a diminuição do número de habitantes, o aumento do preço dos combustíveis e diminuição do poder de compra, a maior atenção das populações para as





questões relacionadas com os problemas ambientais e com as alterações climáticas. Factores que influenciam as decisões de uso dos recursos e que podem enviesar as tendências de emissões de CO<sub>2</sub>.

Assim, na sequência da análise dos sectores abrangidos neste Plano em Alvaiázere encontraram-se as seguintes oportunidades de mitigação nos subsectores público e privado, estando algumas estudadas nas medidas propostas:

- Edifícios, equipamentos e indústria (municipais, terciários, residenciais, iluminação pública, indústrias)
  - Sensibilização e envolvimento da população para as questões relacionadas com o PA e especificamente com o aumento da eficiência dos consumos energéticos e diminuição das emissões de gases com efeito de estufa.
  - Criação de incentivos municipais para a construção de edifícios com classificação superior a B.
  - Criação de incentivos e mecanismos facilitadores para a implementação de indústrias energeticamente mais eficientes.
  - Auditorias energéticas aos edifícios municipais e implementação de medidas de melhoria, especialmente em edifícios existentes mais antigos.
- Transportes (frota municipal, público, privado e transporte comercial)
  - Melhoramento da frota municipal, principalmente de veículos mais antigos. Troca de veículos antigos por veículos mais eficiente, com consumos inferiores.
  - Manutenção periódica dos veículos de frota
- Produção local de electricidade (hídricas, sola PV, parques eólicos)
  - Implementação de sistemas de produção renovável nos edifícios municipais, especialmente nos edifícios de uso público como piscinas, escolas e similares.
  - Estudo da viabilidade da instalação de unidades de produção local, tendo em conta as zonas de área protegida
- Ordenamento do território (planeamento de uso do território, planeamento de transporte e mobilidade, regras de construção, reconstrução e restauro)
  - Adaptação das regras de construção e do planeamento do território de modo a facilitar a construção de ciclovias.
  - Adaptação de linhas de transporte que facilitem/incentivem o uso de transportes públicos e que simultaneamente ampliem viagens entre regiões potenciando a deslocação de mais pessoas para o interior.
- Trabalho conjunto com cidadãos e stakeholders (aconselhamento, suporte financeiro, formação e educação, redes de networking, levantamento de preocupações)





- Continuidade do projecto da *Agenda 21 Local*, já em curso.
- Contacto e aconselhamento directo com as partes interessadas ao nível regional e outros, para suporte de informação e integração do maior número possível de entidades com poder de decisão no município.
- Realização de sessões de formação, exposições didácticas, dias de energia, palestras em escolas e outras sessões que potenciem o conhecimento da realidade do município e dos seus compromissos no que diz respeito a metas ambientais.

## 1.2 Caracterização e visão do Município de Alvaiázere

Concelho de Alvaiázere (Figura 1), situado na região Centro, subregião Pinhal Interior Norte (NUT III), a Nordeste do distrito de Leiria, a cerca de 170 km de Lisboa e 178 km do Porto, tem como concelhos vizinhos Figueiró dos Vinhos, Ansião, Ourém, Ferreira do Zêzere e Pombal. O concelho é composto por 7 freguesias, sendo elas Imoster, Alvaiázere, Maças de Caminho, Maças de Dona Maria, Pelmá, Pussos e Rego da Murta, ocupa uma área de aproximadamente 171 km<sup>2</sup> e é atravessado pelo IC3 comunicando assim com pólos de desenvolvimento empresariais e de ensino como Tomar, Coimbra e Leiria.



Figura 1 – Mapa do Concelho de Alvaiázere





O brasão é de prata onde se pode identificar uma oliveira verde, rodeada por doze trevos também verdes, apresenta uma coroa mural de quatro torres e um listel branco com a inscrição “Vila de Alvaiázere”, como mostra a figura seguinte (Figura 2).



Figura 2 – Brasão do Concelho

Alvaiázere possui espécies de fauna e flora características que fazem do património paisagístico um dos mais ricos do país, aliados às marcas do património geológico, arqueológico, arquitectónico e etnográfico, fazem deste município, inserido em Terras de Sicó, uma ampla área verde de grande especificidade cultural.

Neste contexto geográfico-ambiental em que Alvaiázere se enquadra, as alterações climáticas são constantemente materializadas nas preocupações eminentes ao nível, por exemplo, de incêndios e secas no Verão, sendo igualmente preocupante o uso racional dos recursos disponíveis e o crescimento sustentável de todo o município. Em virtude desta realidade, Alvaiázere traz agora também para si a responsabilidade climática através da participação no Pacto dos Autarcas.

Várias as demonstrações de preocupação com o ambiente e com a sustentabilidade de toda a dinâmica de funcionamento e vivência no Concelho, já bastante reconhecidas, nomeadamente ao nível da sensibilização ambiental e dos cuidados com o controlo e qualidade da água.

A Câmara Municipal de Alvaiázere e o município pretendem assumir este compromisso de modo a alicerçar o desenvolvimento sustentável, pautado por uma evolução harmoniosa das vertentes ambiental, social e económica, estabelecendo objectivos de sustentabilidade, como por exemplo:

- Sensibilização da comunidade para a gestão racional e eficiente dos recursos
- Desenvolvimento e promoção de programas educacionais nas escolas
- Criação de sinergias com associações e instituições locais
- Disseminação de informação e de uma cultura ambiental
- Avivar o interesse pelos recursos locais e pelo património natural, nomeadamente sítios de elevado valor ecológico
- Apostar no turismo sustentável.





Estes objectivos concretizam-se em inúmeras políticas ambientais e práticas promotoras de um desenvolvimento sustentável nas temáticas da água, resíduos, energias renováveis, floresta, desporto de natureza e da educação ambiental. Assumindo esta dinâmica a Câmara Municipal assinou o Pacto de Autarcas e tem também em curso a implementação da Agenda 21 Local.

Assim, neste contexto de missão para a sustentabilidade, a assinatura do PA representa mais um passo para um futuro eficiente da comunidade de Alvaiázere. Com este novo vínculo são formalizadas medidas de aumento de utilização de energias renováveis, racionalização e redução de emissões de gases com efeito de estufa já seguidas no concelho, estabelecendo uma política de gestão da sua «pegada carbónica» em linha com as responsabilidades nacionais e europeias assumidas no Protocolo de Quioto e no Acordo de Copenhaga.

A visão de Alvaiázere neste âmbito é a de «Reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> em 20% até 2020 utilizando energia da forma mais sustentável».

Alvaiázere assinou os compromissos do Pacto de Autarcas dia 27 de Abril de 2010.

## 1.3 Aspectos organizacionais e financeiros

### 1.3.1 Estrutura organizacional e de coordenação

A implementação do PAES exige a cooperação entre os vários departamentos na administração local no sentido de integrar os objectivos de redução de emissões nas tarefas diárias de cada um.

A actual estrutura organizacional da Câmara Municipal de Alvaiázere tem a seguinte apresentação (Figura 3).



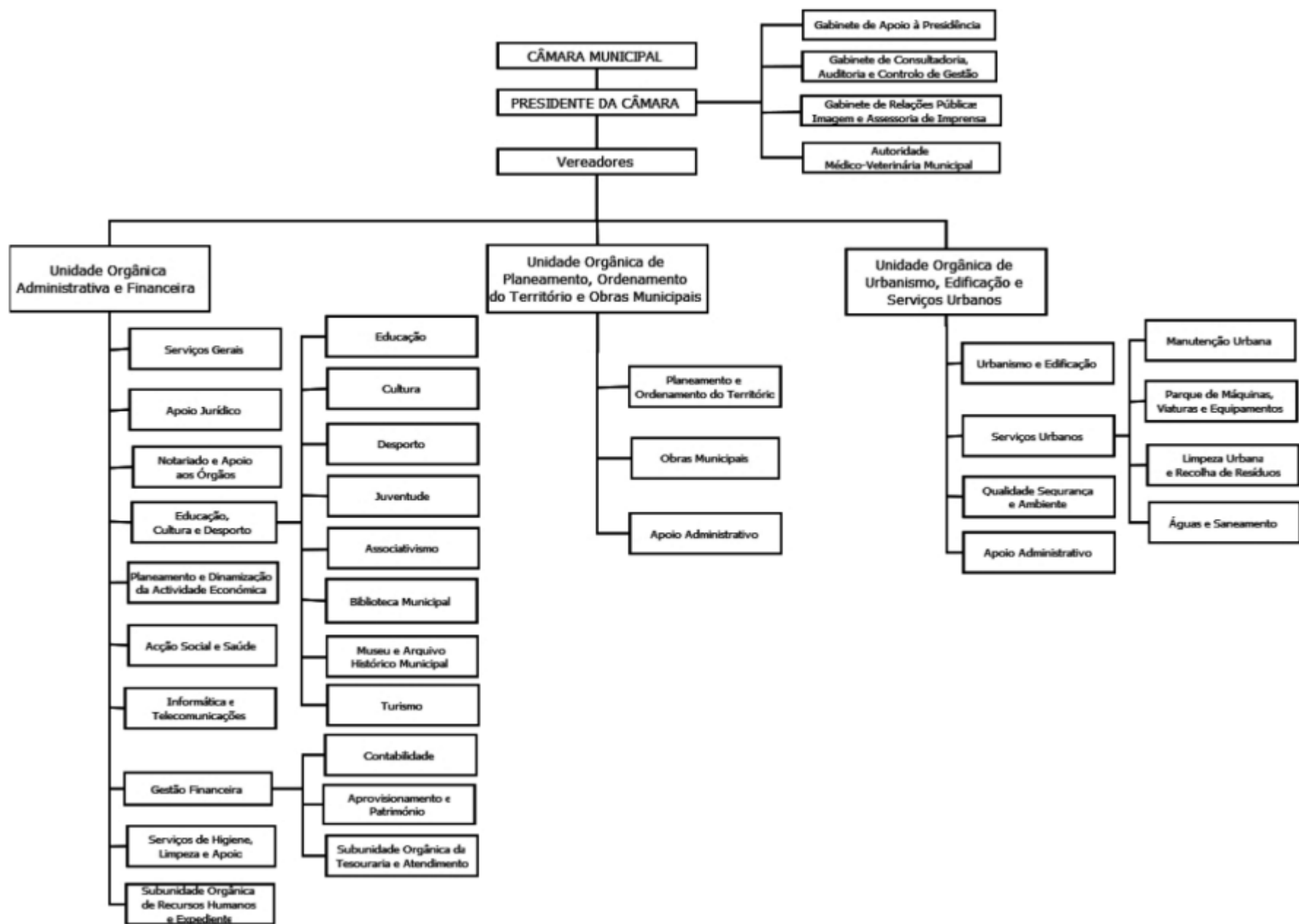


Figura 3 – Organograma da macroestrutura dos serviços municipais 2011.





Partindo desta base e percebendo-se que as áreas do Edificado, Transportes, Sector Público, e Sensibilização, são as de maior relevo numa perspectiva de mitigação de emissões e sensibilização, define-se a estrutura de gestão do PAES da seguinte forma:

### Comité de Direcção

#### Coordenação

Presidente da Câmara e Vice-Presidente

#### Membros

Representantes de todos os gabinetes da organização envolvidos liderados pela direcção



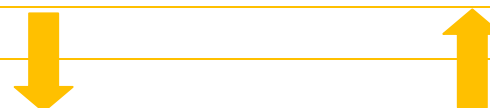
### Comité de Gestão do PA

#### Coordenação

Responsável Técnico

#### Membros

Membros delegados dos diferentes departamentos



Grupo de Trabalho Transportes	Grupo de Trabalho Edificado	Grupo de Trabalho Sector Público	Grupo de Trabalho Sensibilização
----------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------



Unidade Orgânica Administrativa e Financeira	Unidade Orgânica de Planeamento, Ordenamento do Território e Obras Municipais	Unidade Orgânica de Urbanismo, Edificação e Serviços Urbanos
--	---	--

### Funções

As funções dos vários membros constitutivos do comité de gestão, e do coordenador do PA são:





- **COORDENADOR DO COMITÉ DE DIRECÇÃO**

- Função Principal: Gestão global das tarefas do Pacto
- Responsabilidades:
  - Coordenação das reuniões do Comité do PA.
  - Estabelecimento de prioridades de actuação.
  - Reporte às autoridades políticas de pontos de situação.
  - Entrega anual do inventário de emissões.
- Requisitos: suporte das autoridades políticas locais e da hierarquia.

- **COORDENADOR DO COMITÉ DE GESTÃO**

- Função Principal: Apoio e informação à coordenação do PA; coordenação dos grupos de trabalho.
- Responsabilidades:
  - Recolha de informação sobre emissões GEE.
  - Seguimento das tarefas do PAES e do cumprimento dos objectivos propostos.
  - Coordenação das tarefas do PAES com os diferentes departamentos.
  - Coordenação com o secretariado internacional do pacto.
- Requisitos: suporte dos grupos de trabalho sectoriais.

- **MEMBROS DO COMITÉ DO PACTO DE AUTARCAS**

- Função Principal: Providenciar uma direcção estratégica e o suporte necessário ao processo e desenvolver propostas coordenadas de mitigação de emissões de gases com efeito de estufa.
- Funções específicas:
  - Controlo de reporte de informação relativa ao inventário de emissões e à contabilização de poupanças de emissões em projectos de mitigação.
  - Fornecimento de dados sobre áreas florestadas e estudo de novas plantações e reflorestação de áreas ardidas.
  - Fornecimento de dados sobre incêndios e estudo de medidas de prevenção.
  - Análise de medidas de sensibilização na adaptação às alterações climáticas (incêndios, secas e inundações).
  - Desenvolvimento de medidas de sensibilização e educação para o ambiente e sustentabilidade.
  - Reporte dos trabalhos dos quatro grupos sobre medidas de mitigação, de sensibilização e sobre o inventário de emissões.





- Consideração e enquadramento de aspectos de administração; desenvolvimento de estratégia de financiamento de projectos, e de estratégia de comunicação, incluindo preparação dos Dias da Energia.
  - Consideração e enquadramento de medidas de âmbito regional.
  - Responsabilidades: reunir duas vezes por ano para decidir sobre questões colocadas pelo coordenador do PA e pelos membros do comité. Aprovar os Planos seguintes, incluindo os objectivos de redução e as suas fases de cumprimento.
  - Requisitos: suporte das autoridades políticas locais e da hierarquia, disposição ordenada e coerente entre as actividades do Comité e dos Grupos de Trabalho.
- **GRUPOS DE TRABALHO SECTORIAIS DO PACTO DE AUTARCAS**
    - Função: Definir, operacionalizar e monitorizar as medidas do PAES.
    - Funções específicas:
      - **Grupo de Trabalho do Edificado**

Desenvolvimento de medidas de mitigação ao nível do edificado em Alvaiázere, tanto residencial como industrial; inventariação anual de emissões deste sector através da recolha de dados do sector; seguimento de medidas prévias. Ex. Definição de regras de conservação, construção e restauro, promoção de renováveis e adaptação, recolha e compilação de dados do sector através das fontes nacionais.
      - **Grupo de Trabalho dos Transportes**

Desenvolvimento de medidas de mitigação ao nível dos transportes em Alvaiázere, tanto privados, públicos e frota; inventariação anual de emissões deste sector; seguimento de medidas prévias. Ex. Inventariação de tipos/número de transportes existentes no município, regras de controlo de tráfego e transportes públicos.
      - **Grupo de Trabalho do Sector Público**

Desenvolvimento de medidas de mitigação possíveis neste sector; fornecimento de dados sobre emissões de viaturas ao Grupo de Trabalho dos Transportes; seguimento de medidas prévias; recolha e compilação de dados dos consumos de edifícios municipais. Ex. Práticas de eficiência energética e promoção de energia renovável, «procurement» de energia, gestão de resíduos e de água.
      - **Grupo de Trabalho de Sensibilização**

Desenvolvimento de medidas de sensibilização e educação; seguimento de medidas prévias; colaboração e integração com o grupo de trabalho





da Agenda 21 Local. Ex. Estratégia de comunicação e envolvimento dos cidadãos e outras partes interessadas nos dos Dias da Energia, Semana do Ambiente e iniciativas similares.

- Responsabilidades gerais: conceber medidas de mitigação sectoriais, e sua metodologia de implementação e de monitorização; assegurar a participação dos *stakeholders*. Fornecer os dados necessários à elaboração do inventário.
- Requisitos: disposição ordenada e coerente entre as actividades do Comité e dos Grupos de Trabalho Sectoriais com agendas de reunião bem definidas.

### Estruturas de Suporte Externo

O município está associado a entidades/grupos de trabalho que podem suportar a implementação das medidas de mitigação previstas, nomeadamente ao nível de apoio técnico e na formação das partes interessadas locais, realização de iniciativas com vista à sensibilização para a redução de consumos energéticos e consequente redução de emissões de GEE.

- ENERDURA – Agência Regional de Energia da Alta Estremadura
- Grupo da Agenda 21 Local

Além do apoio mencionado, o município deverá contar com todas as associações, entidades públicas e privadas para ajudar no estabelecimento de medidas intermunicipais de mitigação de GEE. A agência de energia, no seu trabalho de elaboração de um plano energético local ou regional, deverá estar em constante contacto com o município de Alvaiázere, para coerência entre este e o PAES, sem esquecer também a integração com o projecto da Agenda 21 Local da Comunidade Intermunicipal do Pinhal Interior Norte (A21L PIN).

#### 1.3.2 Envolvimento de cidadãos e outros actores

A sociedade tem um papel fundamental no cumprimento de metas nacionais de desafios energéticos e climáticos do município. Em conjunto com as autoridades devem estabelecer metas de futuro e meios para as alcançar, investindo os meios humanos e financeiros necessários.

Neste sentido, o envolvimento dos actores das diferentes áreas de acção, onde sobressaem os cidadãos como consumidores finais de energia, é um princípio importante para a alteração comportamental necessária às acções definidas no PAES. Consegue-se ainda uma abrangência global de opiniões e conhecimentos e um consenso que permite melhorar a qualidade, aceitação, realização e legitimidade do plano, a longo-prazo, por parte de todos os





participantes. Isto é, as suas ideias e opiniões serão constantemente apreciadas, dando assim oportunidade a uma real participação activa no processo da sua elaboração.

É importante a colaboração de todas as partes na recolha de informação, na discussão, aprovação, monitorização e avaliação deste e de Planos futuros.

Em simultâneo preenchem-se os quesitos de participação e transparência democrática que a Câmara Municipal de Alvaiázere subscreve em todo o processo.

### Actores envolvidos no PAES

São incluídos como «partes interessadas» todos os indivíduos, associações, entidades, empresas ou outros, cujos interesses e/ou actividades possam ser afectados pelos assuntos relacionados com o Pacto, e cuja informação, conhecimentos e experiência sejam necessárias para a definição de estratégias e para o sucesso da sua implementação.

Incluem-se:

- **Administração local** (Edifícios da Câmara Municipal de Alvaiázere, Administração das 7 freguesias pertencentes ao concelho de Alvaiázere)
- **Instituições públicas** (Cartório Notarial de Alvaiázere, Conservatória do Registo Civil de Alvaiázere, Tribunal Judicial de Alvaiázere, Repartição de Finanças de Alvaiázere, Correios de Alvaiázere, Correios de Cabaços, Correios de Maças de D. Maria)
- **Instituições de saúde pública e emergência** (Bombeiros Voluntários de Alvaiázere, Centro de Saúde de Alvaiázere e extensões, Farmácia de Alvaiázere, Farmácia de Cabaços, Farmácia de Maças D. Maria, Farmácia de Almoester, Hospital Santa Cecília)
- **Instituições de segurança pública** (G.N.R. de Alvaiázere)
- **Instituições de solidariedade social** (Casa do Povo de Alvaiázere, Casa do Povo de Maças D. Maria, Santa Casa da Misericórdia de Alvaiázere, ACREDEM, ASCRA, Pussos CCRSFP)
- **Operadores de transportes**
- **Indústrias**
- **Meios de comunicação** (Posto de Turismo, Jornal “O Alvaiazerense”, site Municipal, GRPIAI)
- **Representantes da sociedade civil, estudantes, trabalhadores**
- **Instituições académicas** (Agrupamento de Escolas de Alvaiázere, Escola Tecnológica e Profissional de Sicó, CEARTE)
- **Outras estruturas existentes** (Coordenação da Agenda 21 Local)
- **Consultores**





## Estratégia de comunicação, áreas e acções específicas

Para incentivo à participação desenhou-se uma estratégia de comunicação, diferenciada por objectivos, e composta por diferentes acções, para cada objectivo:

Tabela 1 – Estratégia de Comunicação

Objectivo	Ferramentas	Função
Informação e Educação	Brochura explicativa do Pacto	Apresentação do PA em Alvaiázere, e incentivo à participação
	Artigos em Boletim Municipal	Actualização da informação sobre o desenvolvimento do projecto do PA
	Artigos na <i>Newsletter</i> do município	
	Artigos nas <i>Newsletter</i> das Associações integrantes do município	
	Cobertura regular dos encontros e eventos pela rádio local	Incentivo à participação em eventos como o “Dia da Energia”, realização de conferências, workshops, sessões de esclarecimento, eventos ao ar livre
Informação e Feedback	Linha telefónica informativa, sediada na câmara municipal	Apoio ao munícipe em matérias de ambiente e energia
	Criação e actualização do separador “Pacto de Autarcas” do Website da Câmara Municipal de Alvaiázere.	Actualização da informação sobre o desenvolvimento do projecto
	Criação de perfil em redes sociais com ligações para o site das entidades e associações de interesse.	Divulgação das actividades, discussão de ideias e convites
	Organização de reuniões com os principais actores, incluindo comunicação interna à Câmara Municipal	Apresentação do PA e do PAES
	Organização de conferências temáticas no âmbito das diferentes áreas de acção do Pacto.	Envolvimento e sensibilização dos cidadãos e outros actores, percepção de ideias e opiniões externas
	Participação em exposições e feiras.	
	Elaboração de concursos e prémios de boas práticas	Recolha de informações/sugestões na biblioteca municipal e escolas
Envolvimento e Consultadoria	Realização de workshops com grupos de trabalho	Desenvolvimento e análise de medidas de mitigação
	Organização de dias “portas abertas” na Câmara Municipal.	Envolvimento e sensibilização dos cidadãos e outros actores
Extensão do Envolvimento	Formação técnica ao Comité de Gestão do PA de Alvaiázere.	Percepção e análise de medidas de mitigação e monitorização





A comunicação interna e externa é encarada como meio de manter uma informação e motivação global, para uma intervenção continuada.

### 1.3.3 Valores orçamentados

Com vista ao cumprimento dos compromissos assumidos no âmbito do PA e à colaboração no cumprimento de metas nacionais, bem como, com o objectivo da melhoria da eficiência energética ao nível do município a médio e longo prazo, a Câmara Municipal de Alvaiázere tem vindo a efectuar alguns investimentos e tem já orçamentados alguns valores de medidas a implementar:

- Sistemas de equipamento de iluminação
  - Paços do Concelho
  - Arruamento sul do estádio Municipal
  - Iluminação pública da Vila de Alvaiázere
  - Parque de estacionamento da rua vera Cruz
  - Rua da Asseiceira.
- Micro geração foto voltaica
  - Piscinas Municipais
  - Biblioteca Municipal
  - Escola EB1 de Alvaiázere
  - Mercado Municipal
  - Pavilhão Gimnodesportivo
- Climatização
  - Paços do Concelho
- Renovação da frota automóvel
  - Câmara Municipal de Alvaiázere

Tabela 2 – Investimentos estimados

Medidas	Investimento
Sistemas e equipamentos de iluminação (iluminação e edifícios)	151.153,64 €
Microgeração fotovoltaica	72.581,93 €
Climatização	49.870,29 €
Renovação da frota automóvel	525.376,53 €





#### 1.3.4 Fontes previstas de financiamento e incentivos

De acordo com os instrumentos financeiros disponíveis, prevê-se que a fonte de financiamento público para a implementação das medidas propostas, passe pelo Fundo de Eficiência Energética (FEE) uma vez que este se destina ao financiamento de programas e medidas previstas no Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética (PNAEE), ou a medidas que mesmo não estando previstas, comprovem a sua contribuição para a eficiência energética. Perspectiva-se ainda o financiamento através dos montantes atribuídos pelo Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN). Outras entidades como o caso das associações de consumidores, empresariais e comercializadores, agências de energia, associações municipais e instituições de ensino superior, que desenvolvam acções de eficiência no consumo de energia eléctrica, podem ver as suas medidas apoiadas pelo Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Eléctrica (PPEC).

Estão ainda previstos instrumentos financeiros do Banco Europeu de Investimento (BEI), nomeadamente o programa ELENA (European Local Energy Assistance) e o programa JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas) que podem vir a apoiar a implementação de algumas das acções.

#### 1.3.5 Medidas de monitorização e seguimento

O plano de monitorização permite que a longo prazo haja um acompanhamento do trabalho e uma recolha exacta em cada momento dos dados necessários para a realização do inventário de emissões de GEE. A contabilização de emissões deve ser feita anualmente e o respectivo *report* deve ser regular, tornando-se importante que cada responsável faça a recolha de dados juntos das fontes e entidades alvo, com vista à construção de uma base de trabalho o mais pormenorizada possível, que transpareça a realidade do município, quer ao nível dos consumos energéticos e de transportes, quer ao nível do próprio ordenamento e gestão dos recursos do território.

Propõem-se de seguida alguns indicadores bem como a possível tarefa e fonte associada. Os responsáveis pelas recolhas de informação devem posteriormente fazer chegar os dados ao representante de cada um dos grupos de trabalho de acordo com a estrutura administrativa.

Tabela 3 – Indicadores a monitorizar

Indicadores	Dificuldade na Recolha <sup>1</sup>	Tarefa e fonte	Responsável
Sector: Transportes			

<sup>1</sup> Legenda dos níveis de dificuldade de recolha: 1 – Fácil; 2 – Média; 3 – Difícil





Inventariado do tipo e n.º de transportes públicos de passageiros (ano)	3	Contacto com operadores de transportes públicos	Unidade Orgânica de Planeamento, Ordenamento do Território e Obras Municipais
Distância percorrida pelos transportes públicos escolares dentro do município (km/ano)	3	Contacto com operadores de transportes escolares	Unidade Orgânica de Planeamento, Ordenamento do Território e Obras Municipais
Utilizadores dos transportes escolares (n.º passageiros/ano)	3	Contacto com operadores de transportes escolares	Unidade Orgânica de Planeamento, Ordenamento do Território e Obras Municipais
Total de energia consumida na frota da administração local (litros combustível/ano)	1	Dados retirados das facturas dos fornecedores de combustível	Unidade Orgânica Administrativa e Financeira
Total de energia dos combustíveis renováveis utilizados na frota da administração local	1	Dados retirados das facturas dos fornecedores de combustível	Unidade Orgânica Administrativa e Financeira
Toneladas de combustíveis fósseis e biocombustíveis vendidos nas estações de abastecimento mais representativas	2	Acordo com estações de abastecimento representativas dentro do município e dados estatísticos nacionais	Unidade Orgânica Administrativa e Financeira
<b>Sector: Edifícios</b>			
Edifícios residenciais com classificação A/B/C (%)	3	Câmara Municipal, agências de energia regionais, etc	Unidade Orgânica Urbanismo, Edificação e Serviços Urbanos
Edifícios municipais com classificação A/B/C (%)	1	Câmara Municipal	Unidade Orgânica Urbanismo, Edificação e Serviços Urbanos
Total de energia consumida em edifícios públicos (KWh/ano por tipo de combustível)	1	Câmara Municipal	Unidade Orgânica Administrativa e Financeira
Total de electricidade consumida em edifícios residenciais (KWh/ano)	2	Recolha e compilação de dados nacionais (DGE)	Unidade Orgânica Urbanismo, Edificação e Serviços Urbanos





Total de gás consumido em edifícios residenciais (KWh/ano ou m3/ano)	2	Recolha e compilação de dados nacionais (DGE)	Unidade Orgânica Urbanismo, Edificação e Serviços Urbanos
Total de energia consumida em edifícios de serviços (KWh/ano por tipo de combustível)	2	Recolha e compilação de dados nacionais (DGE)	Unidade Orgânica Administrativa e Financeira e Unidade Orgânica Urbanismo, Edificação e Serviços Urbanos
<b>Sector: Produção de Energia</b>			
Energia produzida no município (tipo/operador/quantidade produzida)	2	Fornecedores de energia	Unidade Orgânica Administrativa e Financeira e Unidade Orgânica de Planeamento, Ordenamento do Território e Obras Municipais
<b>Sector: Envolvimento do Sector Privado</b>			
Companhias envolvidas em serviços energéticos, eficiência energética e energias renováveis (N.º)	2	Câmara Municipal e Administração Pública	Unidade Orgânica de Planeamento, Ordenamento do Território e Obras Municipais
Empresas instaladas no município (N.º/ tipo)	2	Câmara Municipal, Administração Pública e Associações Industriais	Unidade Orgânica de Planeamento, Ordenamento do Território e Obras Municipais
<b>Sector: Envolvimento dos Cidadãos</b>			
Participação dos cidadãos nos dias da energia e eventos semelhantes (N.º)	2	Câmara Municipal, Associações ou questionários nos eventos	Unidade Orgânica Administrativa e Financeira
Participação dos cidadãos em iniciativas temáticas de energia e sustentabilidade (N.º)	2	Câmara Municipal, Associações ou questionários nos eventos	Unidade Orgânica Administrativa e Financeira
Iniciativa de temática energética e ambiental organizada por escolas e associações de cidadãos (N.º/tema)	2	Câmara Municipal, Escolas e Associações	Unidade Orgânica Administrativa e Financeira





## Sector: Green Public Procurement (GPP)

Indicadores por categoria para comparação antes da implementação do GPP	2	Câmara Municipal	Unidade Orgânica Administrativa e Financeira
---	---	------------------	--

### 1.3.6 Metodologia e equipa de trabalho no desenho e implementação do PAES

Os trabalhos iniciaram-se desenhando a estratégia de implementação do PAES na CM Alvaiázere, sob a coordenação do Dr. Bruno Gomes, considerando a sequência chave proposta pelo próprio Pacto dos Autarcas:

- 1º Definição de pressupostos (ano base, factores de emissão, limites operacionais e organizacionais)
- 2º Listagem de fontes de informação e recolha de dados para o ano base;
- 3º Elaboração do inventário do ano base;
- 4º Recolha de medidas de mitigação implementadas depois do ano base;
- 5º Preparação de medidas para o PAES;
- 6º Definição de um objectivo de redução de emissões para 2020 em Alvaiázere;
- 7º Submissão do PAES;

Os trabalhos iniciaram-se pela definição dos pressupostos referidos no ponto 1º e identificação dos principais actores nos sectores requisitados pelo Pacto dos Autarcas, isto é, produção de energia, transportes e edifícios. Neste sentido houve que fazer uma distinção essencialmente ao nível da propriedade, se público, se privado, partindo depois os trabalhos para a recolha de informação propriamente dita, de consumos energéticos de edifícios municipais, iluminação pública, do sector dos serviços, indústria, e transportes, considerando que em 2008 (ano base) não existia nenhuma central produtora de electricidade no município.

Com a coordenação da CM Alvaiázere, depois de definido o ano base de 2008, definiu-se que o âmbito essencial seria edifícios municipais, frota municipal e iluminação pública. Os dados relativos aos consumos do sector dos serviços, transportes (não municipais), doméstico e indústria foram, para o ano base, obtidos de dados disponíveis de estudos realizados anteriormente para o município e de bases de dados do Instituto Nacional de Estatística (INE) e da Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG) do Ministério da Economia e do Emprego, Com esta informação construiu-se o inventário do ano base, que permitiu direccionar as medidas de mitigação a considerar no futuro.

Elaborou-se a lista das medidas já em curso desde ano base e das medidas a considerar no futuro, bem como dos investimentos previstos associados.

Naturalmente, a recolha de informação inicial é necessariamente mais trabalhosa que em anos futuros, altura em que os procedimentos e responsabilidades já foram devidamente





operacionalizados. Em simultâneo definiu-se a estrutura administrativa do PA para Alvaiázere, que será facilitadora da construção de futuros Planos e da implementação de medidas que tornem o município progressivamente mais eficiente ao nível energético e ambiental.





## 2 A dinâmica de Alvaiázere

### 2.1 Principais características físicas e históricas

A vila e concelho de Alvaiázere, devem a origem do seu nome aos árabes, povo que por volta do ano de 711 se apoderou deste território, o qual baptizou de acordo com diferentes testemunhos, de *Al-Bai-Zir* ou *Alva-Varze*. Ao longo dos tempos, o concelho foi mantendo algumas das características que mantém até hoje, como o caso da serra de Alvaiázere, imponente maciço calcário coberto de urzes e orquídeas floridas da qual se avista para nascente a planície fértil composta por vinhedos, olivais, campos de milho e o casario e para poente o Vale do rio Nabão. É também característica a natureza fortemente verde povoada por rebanhos.

Alvaiázere foi repovoada por D. Sancho I em 1200 e o mesmo lhe atribuiu então o foral. Recebeu segundo foral em 1338 por D. João I e foi elevada a Vila e foi, segundo documentos existentes, em 1435 doada por D. Duarte à sua mulher, Rainha D. Leonor, passando assim Alvaiázere a fazer parte da coroa. D. Manuel deu novo foral à vila a 15 de Maio de 1514.

Estes sinais passados são hoje visíveis em todo o concelho, através dos solares, das quintas senhoriais dos pelourinhos e os típicos adros das igrejas matriz, passando as suas histórias e lendas de geração em geração desde os tempos antigos.

As características físicas de solos férteis, vales e várzeas bem irrigados, encostas cobertas de vinhas e oliveiras, foram desde sempre os auxiliares da população, fazendo da agricultura a base económica da região.

#### 2.1.1 População

Alvaiázere é caracteristicamente uma região em que o povo tem forte ligação à terra e por isso mesmo marcado por uma forte ruralidade, cujas actividades têm ao longo do tempo enriquecido a sua identidade. As sementeiras, a apanha da azeitona, o período das vindimas, as descamisadas, todo o ritual da matança do porco, a pastorícia, a confecção dos queijos, entre outras, são actividades que passando de geração em geração têm mantido ao longo do tempo a história de um povo. Este património identidade tem sido enriquecido por outras tradições culturais que persistem até aos dias de hoje, como é o caso do cantar dos reis, o cantar às almas, o desfile de carnaval, o dia da espiga, o dia de todos os santos, as festas religiosas, todas as feiras e romarias e os festivais e tem sido igualmente marcado pelo paladar





dos sabores característicos da terra, fornecidos pelos produtos endógenos que marcam a tradição gastronómica local. É também a gastronomia a característica de um povo e em Alvaiázere esta vai buscar influências às regiões serranas, fundindo-se com a gastronomia nacional mas simultaneamente mantendo os saberes e sabores típicos da terra.

- **Educação**

Espaços educativos do município de Alvaiázere:

#### **Almoster**

Jardim de Infância de Almoster

Escola Básica do 1º Ciclo

#### **Alvaiázere**

Creche e Jardim de Infância de Alvaiázere – Privado

Jardim de Infância – Público

Escola Básica do 1º Ciclo de Alvaiázere

Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos e Secundária Dr. Manuel Ribeiro Ferreira

Escola Tecnológica e Profissional de Sico

#### **Maças de Caminho**

Escola Básica do 1º ciclo de Barqueiro

Escola Básica do 1º ciclo de Maças de Caminho

#### **Maças de D. Maria**

Jardim de Infância de Maças D. Maria

Escola Básica do 1º ciclo de Maças D. Maria

Escola Básica do 1º ciclo de Vendas de Maria

#### **Pelmá**

Jardim de Infância de Pelmá

Escola Básica do 1º ciclo da Pelmá

#### **Pussos**

Jardim de Infância de Cabaços

Escola Básica do 1º ciclo de Cabaços

CEARTE – Pólo de Formação de Cabaços

#### **Rego da Murta**

Jardim de Infância da Venda dos Olivais

Escola Básica do 1º ciclo da Venda dos Olivais





As escolas são para o município pólos de desenvolvimento de conhecimento e de investimento no enriquecimento das populações desde jovens. É a partir destes pólos que podem ser desenhados, dinamizados e desenvolvidos novos projectos, com vista ao crescimento do município e onde todos os contributos são valorizados. A dinamização de novos projectos, a utilização da tecnologia para a criação de interfaces entre os jovens e as entidades de ensino têm vindo a constituir uma ajuda para a divulgação da informação e das iniciativas, permitindo a colaboração de todos.

- **Acção Social de Saúde**

O “Programa Rede Social” foi criado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 197/ 97, de 18 de Novembro, que reconhece publicamente e institucionaliza a rede social existente no País. Esta é constituída por um vasto espectro de pequenas redes de solidariedade que têm um papel importante na execução de políticas sociais.

Com isto, pretende-se fomentar a formação de redes de apoio social integradas de âmbito local, contribuindo para uma cobertura equitativa do País em serviços e equipamentos sociais através da conjugação de esforços das diferentes entidades locais, regionais e nacionais envolvidas.

- O que se pretende combater?
  - Pobreza e exclusão social
  - Persistência de problemas sociais não sinalizados
  - Ausência de articulação entre entidades com intervenção no mesmo território
  - Efeitos negativos da multiplicação de parcerias
- Objectivos?
  - Desenvolver uma cultura de parceria efectiva e dinâmica
  - Promover dinâmicas de planeamento estratégico
  - Garantir uma maior eficácia do conjunto de respostas sociais

A Câmara Municipal candidatou-se em Outubro de 2004 ao “Programa de Implementação da Rede Social”, tendo visto a sua candidatura aprovada em Fevereiro de 2005. Deste modo, o Município de Alvaiázere, tem vindo a desenvolver diversas iniciativas, através da acção social, no sentido de criar condições que favoreçam o bem-estar da população local, nomeadamente as categorias sociais mais vulneráveis a situações de pobreza e exclusão social, incentivando redes de apoio social integrado e dinamizando programas de apoio ao desenvolvimento social.

Ainda dentro do âmbito social de saúde, o município tem desenvolvido dois projectos dinamizadores das populações: o “Banco local de Voluntariado de Alvaiázere” e a “Universidade Sénior.





Figura 4 – Tabs de informação disponível em <http://www.cm-alvaiazere.pt>

O banco de Voluntariado convida todos os potenciais voluntários a dinamizar acções de interesse social e comunitário, que se tornem em projectos de intervenção ao serviço dos indivíduos, das famílias e da comunidade. Por outro lado, a Câmara Municipal de Alvaiázere, convida a comunidade a acompanhar o desenvolvimento do projecto da “Universidade Sénior”, que num contexto de formação ao longo da vida, visa criar e dinamizar actividades educacionais, culturais, sociais e de convívio, preferencialmente para maiores de 50 anos de idade, promovendo deste modo a valorização pessoal e simultaneamente melhorar a qualidade de vida.

- **Associações, Festividades e Museus**

As associações e IPSS de Alvaiázere são inúmeras e são um ponto essencial para manter o espírito cooperativo do município, atribuindo-lhe simultaneamente um dinamismo importante para o desenvolvimento social e económico Tabela 4. Dentro do subgrupo de serviços, podem ser tomadas medidas de melhoria nestas associações, que contribuam também para alcançar os objectivos a que o município se propôs.

Tabela 4 – Associações e IPSS de Alvaiázere

ASSOCIAÇÕES CULTURAIS, RECREATIVAS E DESPORTIVAS	FREGUESIA
ASCRA - Associação Social, Cultural e Recreativa de Almoester	Almoester
Sociedade Filarmónica Alvaiazerense de Santa Cecília	Alvaiázere
ACRA - Associação Cultural e Recreativa de Alvaiázere	Alvaiázere
ALVACANTO - Associação de Cultura	Alvaiázere
Associação Juvenil Cultural e Recreativa dos Bombeiros Voluntários de Alvaiázere	Alvaiázere
Associação Casa do Povo de Alvaiázere	Alvaiázere
Associação de Apoio Social, Cultural, Desportiva e Recreativa de	Maçãs de Caminho





Maças de Caminho	
Rancho Folclórico e Etnográfico da Casa do Povo de Maças D.ª Maria	Maças de D. Maria
ACREDEM - Associação Social, Cultural, Recreativa e Desportiva de Maças D. Maria	Maças de D. Maria
Associação Casa do Povo de Maças D.ª Maria	Maças de D. Maria
Grupo Orientador de Festas e Obras de Avanteira	Pelmá
Associação Cultural, Recreativa e Desportiva de Banhosa	Pelmá
Grupo de Amigos de Casais do Vento	Pelmá
Centro Cultural Recreativo e Social da Freguesia de Pussos	Pussos
Rancho Folclórico da Freguesia de Pussos	Pussos
Associação Cultural e Recreativa da Loureira	Pussos
Associação de Apoio Social, Desportiva, Cultural e Recreativa de Rego da Murta	Rego da Murta
<b>ASSOCIAÇÕES DE DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO</b>	
Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Alvaiázere	Alvaiázere
Associação dos Produtores Florestais do Concelho de Alvaiázere	Alvaiázere
ADECA – Associação de Desenvolvimento das Empresas do concelho de Alvaiázere	Alvaiázere
Cooperativa Agrícola de Alvaiázere	Alvaiázere
<b>ASSOCIAÇÕES CINERGÉTICAS</b>	
Clube de Caçadores do Concelho de Alvaiázere	Alvaiázere
Grupo Columbófilo de Alvaiázere	Alvaiázere
Associação de Caçadores da Freguesia de Pelmá	Pelmá
<b>ASSOCIAÇÕES REGIONALISTAS</b>	
Casa do Concelho de Alvaiázere	
<b>ASSOCIAÇÕES DESPORTIVAS</b>	
GDA - Grupo Desportivo de Alvaiázere	Alvaiázere
Cabaços Sport Club	Pussos
ACREDEM	Maças de D. Maria
<b>IPSS</b>	
Centro Paroquial de Solidariedade Social de Alvaiázere	Alvaiázere
Santa Casa da Misericórdia de Alvaiázere	Alvaiázere
ASCRA - Associação Social, Cultural e Recreativa de Almoester	Almoester
ACREDEM - Associação Social, Cultural, Recreativa e Desportiva de Maças D. Maria	Maças D. Maria
Associação Casa do Povo de Maças de D. Maria	Maças D. Maria
Centro Cultural, Recreativo e Social da Freguesia de Pussos	Pussos

- **Desporto e Turismo**

O município de Alvaiázere possui diversos espaços desportivos, que podem também ser alvo de medidas que permitam uma melhoria de eficiência dos consumos.

- Campo de Ténis
- Mata Municipal
- Estádio Municipal
- Pavilhão Gimnodesportivo
- Piscinas Municipais (coberta e descoberta)
- Polidesportivo descoberto da Escola Básica dos 2º e 3º Ciclos Dr. Manuel Ribeiro Ferreira
- Polidesportivo coberto da ACREDEM





- Polidesportivo descoberto – Grupo de Amigos de Casais de Vento
- Grande Campo de Jogos – Cabaços Sport Club
- Polidesportivo coberto – Cabaços Sport Club

A melhoria da eficiência destes e de espaços e similares, passa por intervenções directas da parte dos gestores e pela sensibilização dos seus utilizadores. Podem funcionar também como espaços de encontro e de realização de acções de sensibilização para o uso eficiente dos recursos, nomeadamente energia e água.

Estes espaços, juntamente com a oferta turística disponível, com a realização de feiras e romarias, com o aproveitamento do património natural e edificado potenciam também uma dinâmica de aproximação do município com outras regiões, criando sinergias e tomadas de decisão comuns, com vista à melhoria contínua das medidas propostas.

### 2.1.2 Planeamento, ordenamento territorial e usos do solo

O Plano Director Municipal (PDM) de Alvaiázere abrange toda a área do concelho, cujos limites são expressos na planta de ordenamento à escala 1/25.000, que juntamente com o Regulamento, a Planta de Condicionamentos e Servidões / Restrições de Utilidade Pública, constituem os elementos fundamentais do Plano Director.

São objectivos do PDM do concelho que a sua política garanta condições para um desenvolvimento socioeconómico equilibrado; a definição de princípios, regras de uso, ocupação e transformação do solo estabeleçam utilização racional dos espaços; que se promova a gestão ponderada dos recursos naturais, de modo a salvaguardar os valores naturais, culturais do município, garantindo a melhor qualidade de vida das populações.

Para que estes objectivos sejam garantidos, o concelho apresenta ainda, ao nível do ordenamento, condicionamentos definidos do Capítulo II do PDM, nomeadamente condicionamentos do domínio público hídrico (Artigo 5º), condicionamentos ecológicos (Artigo 6º), condicionantes resultantes da protecção do solo para fins agrícolas (Artigo 7º), condicionamentos decorrentes do regime de protecção do património (Artigo 8º), condicionamentos decorrentes da protecção dos furos de captação (Artigo 10º), e restantes.

Além da possibilidade da consulta do Plano Director Municipal, o município disponibiliza no seu site, informação georreferenciada e mapas dinâmicos aos quais todos podem aceder para “navegar” sobre o concelho. Está disponível informação relativa aos serviços que constituem a infra-estrutura de dados especiais.



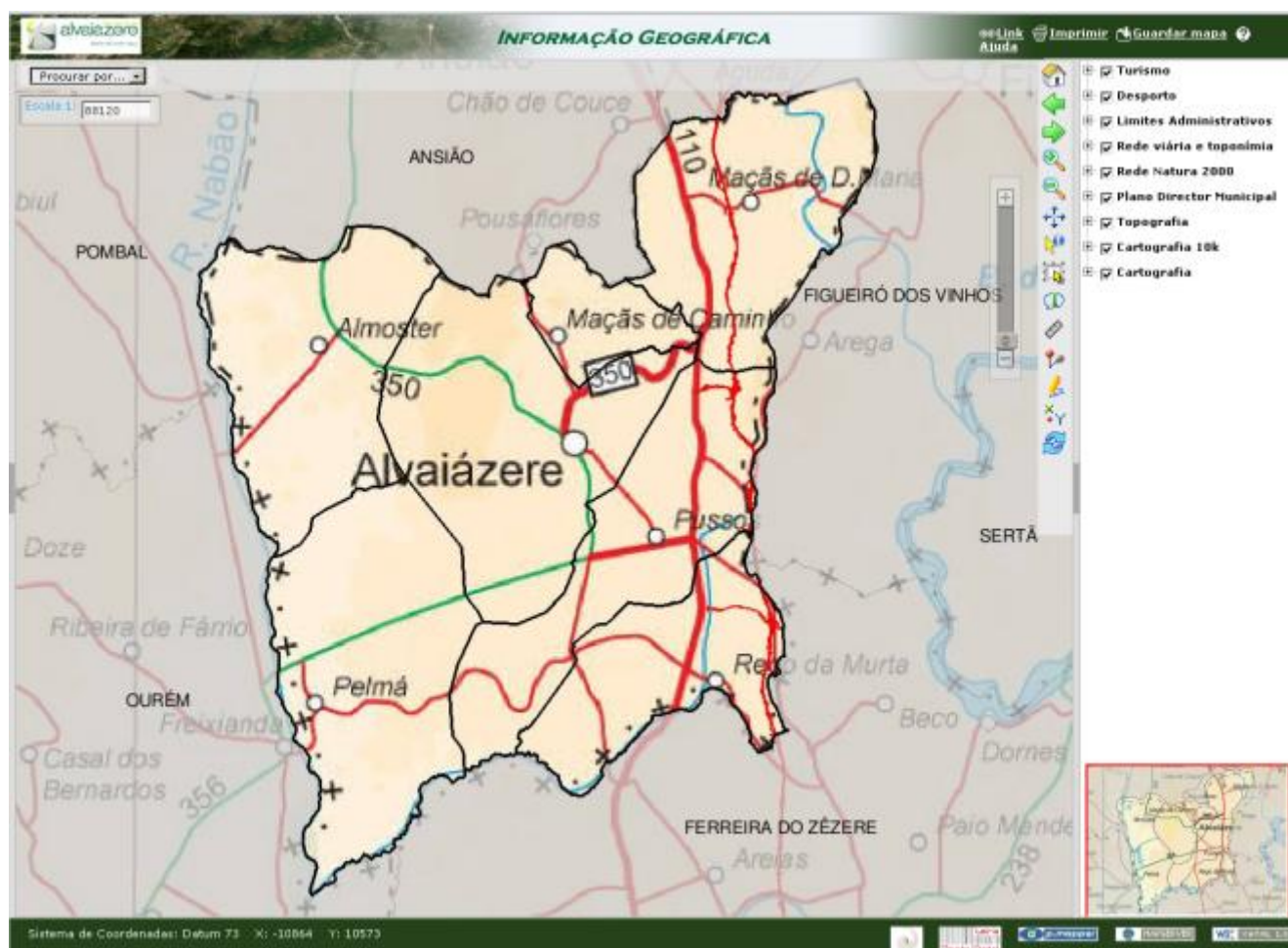


Figura 5 – Mapa dinâmico, disponibilizado no site da Câmara Municipal

No âmbito do urbanismo, torna-se também imprescindível o desenvolvimento de processos de reabilitação urbana integrada, racionalizando recursos e evitando intervenções dispersas. A Câmara de Alvaiázere divulga programas de financiamento à reabilitação urbana, com o objectivo de combater a degradação de estruturas urbanas, de edifícios e espaços exteriores, decorrentes do envelhecimento próprio ou até mesmo da utilização dos espaços.

Os programas disponíveis são:

- RECRIA – Recuperação de imóveis arrendados
- RECRIPH – Regime para prédios em regime de propriedade horizontal
- SOLARH – Linha de crédito sem juros para realização de obras de conservação e beneficiação em habitação própria e permanente (HPP) e devolutas.





### 2.1.3 Espaços naturais e biodiversidade

A biodiversidade e a riqueza do património paisagístico, geológico e arqueológico são evidentes e são característicos da região.

A paisagem diversificada deixa evidenciar as espécies de pinheiro, carvalho-cerquinho, azinheira, sobreiro, oliveiras e orquídeas que tão bem caracterizam a flora de Alvaiázere, assim como os cheiros e aromas das vastas espécies de aromáticas como a alfazema, o alecrim, a erva de Santa Maria, o tomilho e outras. É precisamente esta variedade que faz com que muitas espécies de animais usem este território como passagem ou como local de fixação, é o caso da perdiz vermelha, coelho, lebre, javali, raposas e colónias de morcegos-de-peluche, entre outras.

É por entre toda esta diversidade que se encontram dispersas pelo território inúmeras formações cársicas, num concelho com características essencialmente calcárias. Estas características levaram a que desde o Paleolítico até aos dias de hoje diversos povos se fixassem a estas terras e que fossem deixando evidências da sua passagem, destacando-se por exemplo o complexo Megalítico do Ramalhal para a povoação da idade do Bronze na Serra de Alvaiázere e para a vila Romana da Rominha. A acção destes povos é testemunhada pelas estruturas arqueológicas de cariz industrial como os lagares de azeite, azenhas, moinhos de vento e fornos de cal.

A definição dos espaços naturais tem como objectivo a sua conservação e a salvaguarda do património, sendo considerados no concelho de Alvaiázere as áreas da Serra de Alvaiázere, Serra Pequena, Vale da Ribeira de Alge e a Gruta do Algar da Água.





## 3 Estudos prévios e enquadramento legal

Numa perspectiva de avaliação do potencial de melhoria da eficiência energética, da sustentabilidade no Município de Alvaiázere e do aumento participativo da população, o município tem vindo a desenvolver projectos e estudos e estudos diagnósticos. Foi realizado pela ENERDURA – Agência Regional de Energia da Alta Estremadura, em colaboração com a Câmara Municipal, o “Estudo de Optimização Energética em Edifícios Escolares do 1º Ciclo do Ensino Básico” e o “Diagnóstico – Frota Municipal de Veículos de Alvaiázere”. Ambos os estudos tiveram incidência no ano 2008 e anos anteriores, fazendo já alguma avaliação de anos seguintes. Foi implementada e está em constante desenvolvimento a Agenda 21 Local da Comunidade Intermunicipal do Pinhal Interior Norte (A21L PIN)

### 3.1 Estudo de Optimização Energética em Edifícios Escolares do 1º Ciclo do Ensino Básico<sup>2</sup>

O estudo realizado pela ENERDURA, contemplou uma primeira fase de realização de diagnósticos energéticos das escolas, tendo daí resultado relatórios com a apresentação de resultados obtidos, divulgando as principais oportunidades de utilização racional de energia (URE). O trabalho desenvolvido teve como objectivo conhecer o parque escolar do Município de Alvaiázere, identificando medidas de melhoria a serem futuramente implementadas com vista ao aumento da eficiência energética nas escolas.

#### 3.1.1 Parque Escolar

Independentemente de necessidade de carácter didáctico, foram identificadas no estudo necessidades de condições adequadas para proporcionarem conforto aos utilizadores dos espaços. O Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE) Decreto-Lei n.º80/2006 de 4 de Abril, no artigo 14.º, relativo às condições interiores de referência, na alínea a), refere: “*As condições ambientais de conforto de referência são uma*

---

<sup>2</sup> Estudo ENERDURA





*temperatura do ar de 20°C para a estação de aquecimento e uma temperatura do ar de 25°C e 50% de humidade relativa para a estação de arrefecimento*”. Para que isto seja cumprido e para que seja atingido o ambiente térmico adequado, têm de ser conjugados vários factores, sendo que o primordial se prende com a localização do edifício, a orientação solar e as características construtivas. Muitos edifícios escolares são antigos e apresentam certas debilidades, que vão sendo minimizadas à medida que vão sendo realizadas melhorias quer ao nível construtivo quer ao nível energético.

Foram considerados os dados de consumos e custos de Janeiro de 2008 a Dezembro de 2009 e foram realizados diagnósticos energéticos em 4 Jardins de Infância (JI), 5 escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), abrangendo um universo de 295 utilizadores.

Dos resultados obtidos do estudo constatou-se que a energia primária com maior peso foi a energia eléctrica, em termos de energia final, é a biomassa que apresenta maior peso. Relativamente à desagregação dos consumos constatou-se que é a climatização dos edifícios que representa o maior peso, chegando a atingir cerca de 80% no total dos consumos, seguido da iluminação com cerca de 8%, sendo o restante distribuído por água quente sanitária (AQS), cozinha e equipamentos/outros.

Uma das análises efectuadas, relativamente ao consumo de energia registado nas escolas, foi o consumo específico de energia, quer por número de utilizadores quer por área útil de pavimento do edifício onde se registou o consumo. O consumo específico de energia, de acordo com a definição constante do Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios - RSECE (aprovado pelo Decreto-Lei n.º 79/2006 de 4 de Abril), é a “*energia utilizada para o funcionamento de um edifício durante um ano tipo, sob padrões nominais de funcionamento, por unidade de área ou por unidade de serviço prestado*”, ou seja, adequando ao estudo em análise, o consumo específico mede a quantidade de energia que é consumida por cada edifício, tendo em conta o número de utilizadores e a área útil de pavimento. O RSECE define valores limite dos consumos globais específicos dos edifícios de serviços existentes (em kgep – Quilograma equivalente de petróleo), sendo que para o tipo de edifícios analisados, onde se desenvolve o tipo de actividade escolas, é indicado um consumo de 15 kgep/m<sup>2</sup>.ano.

Do diagnóstico efectuado concluiu-se que a média de consumos específicos por área útil de pavimento dos edifícios analisados no município de Alvaiázere foi de 18 kgep/m<sup>2</sup>, valor que se encontra acima do valor de referência para o tipo de edifícios considerado. Da análise específica, concluiu-se que 5 dos edifícios escolares apresentaram índices que devem ser melhorados, nomeadamente através da implementação de medidas que promovam a utilização eficiente e racional de energia.





### 3.1.2 Oportunidades de Utilização Racional de Energia

O estudo realizado pela ENERDURA permitiu identificar oportunidades de melhoria, nomeadamente ao nível das características físicas (vãos envidraçados e isolamento) e energéticas (iluminação, climatização e aquecimento de águas quentes sanitárias).

#### Vãos envidraçados e sombreamentos

O diagnóstico permitiu identificar que tipicamente os edifícios possuem caixilharia metálica com vidro duplo e simples, e outros com caixilharia em madeira com vidro simples. Estes últimos são os que apresentam necessidades de intervenção ao nível dos vãos envidraçados, para evitar desperdícios energéticos quando os espaços são climatizados uma vez que são áreas susceptíveis à ocorrência de ganhos e perdas de energia quando não é feito o devido isolamento protecção e manutenção.

Estima-se que as necessidades de aquecimento devido a perdas de calor com origem nos vãos envidraçados sejam entre os 25 e 30%. Da análise efectuada identificaram-se alguns edifícios escolares nos quais existe a possibilidade de intervenção ao nível da caixilharia e envidraçado, reduzindo as trocas de energia entre o exterior e interior dos espaços.

No Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética (PNAEE) – Portugal Eficiência 2015, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 80/2008, de 20 de Maio, encontram-se descritas algumas medidas que podem vir a ser utilizadas na promoção de uma utilização racional da energia nos edifícios escolares, e não só, do Município de Alvaiázere. Este documento engloba um conjunto alargado de programas e medidas consideradas fundamentais para que Portugal possa alcançar e suplantar os objectivos fixados no âmbito da Directiva n.º 2006/32/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, relativa à eficiência na utilização final de energia e aos serviços energéticos, a qual estabelece a obrigatoriedade de cada Estado-Membro publicar um plano de acção para a eficiência energética, estabelecendo nesse plano metas de, pelo menos, 1% de poupança de energia por ano até 2016.

Relativamente às características físicas dos edifícios, encontram-se previstas medidas de remodelação, para a Área Residencial e Serviços, que contemplam intervenções ao nível de janelas (Medida Janela Eficiente) e isolamento (Medida Isolamento Eficiente). Ambas as medidas serão fomentadas pelo desenvolvimento de programas a regulamentar e a mecanismos de financiamento a criar.





Tabela 5 – Medidas no âmbito do PNAEE (Área Residencial e Serviços – Remodelação)

Designação da Medida	Código da Medida	Descrição	Objectivo
Medidas de Remodelação	R&S4M5	Janela Eficiente. Incentivo à substituição de vidros e caixilharias ineficientes do ponto de vista energético no parque edificado existente com necessidades de reparação. As soluções preconizadas passam pela substituição de vidros simples por vidros duplos e a utilização de caixilharias com corte térmico, bem como a utilização de vidros eficientes de baixa emissividade.	Reabilitação das superfícies envidraçadas de cerca de 160 mil fogos até 2015, com a instalação de 1,6 milhões de m2 de vidros mais eficientes em detrimento da utilização do vidro simples no parque edificado com necessidade de reparação.
	R&S4M6	Isolamento Eficiente. Incentivo à aplicação de isolamentos eficientes no parque edificado existente com necessidade de reparação.	Reabilitação do isolamento de cerca de 80 mil fogos até 2015, com a instalação de cerca de 4 milhões de m2 de materiais isolantes eficientes no parque edificado com necessidades de reparação

Os edifícios em estudo têm uma ocupação essencialmente diurna, assim torna-se também essencial a questão dos sombreamentos dos vãos envidraçado e embora se tenha verificado a sua ocorrência pelo interior, o adequado será um sombreamento realizado pelo exterior, recorrendo a persianas, estores ou toldos na ausência de elementos construtivos no edifício que desempenhem essa função.

### Iluminação

Outro factor que apresenta um forte potencial de melhoria da eficiência energética dos edifícios estudados, e que é responsável por cerca de 14% do consumo eléctrico nacional, é a iluminação. Aquando da realização do diagnóstico energético dos edifícios escolares no município de Alvaiázere, foram contabilizadas 481 lâmpadas, das quais 77% são fluorescentes tubulares (FT), 14% incandescentes normais (IN), 4% fluorescentes compactas (FC), 2% incandescentes de halogéneo, 2% vapor de sódio (VS) e 1% iodetos metálicos (IM). Associado ao sistema de iluminação foram igualmente identificadas medidas possíveis de implementação, que permitirão também o melhoramento do rendimento do sistema.





Paralelamente ao melhoramento da iluminação está ligada a adopção de luminárias que optimizem a luz emitida pelas lâmpadas fluorescentes tubulares, assim, segundo o estudo realizado deve optar-se pela colocação de luminárias com superfície reflectora, as quais permitem um aumento do rendimento das lâmpadas em 25%. A longo prazo as luminárias devem sempre ser alvo de manutenção periódica – limpeza, para permitir uma utilização eficaz. Foi também identificado no estudo que os balastros instalados eram ferro-magnéticos e os balastros electrónicos apresentam diversas vantagens face a estes (de uso convencional), permitindo criar sistemas de iluminação mais eficientes e mais económicos, aumentando o tempo de vida útil das lâmpadas até 50% e reduzindo os consumos de energia até 30%. Com isto, existe mais uma oportunidade de redução dos consumos e consequente redução dos custos de funcionamento.

A substituição de lâmpadas IN por FC é uma das medidas que pode ser implementada para reduzir custos e consumos de energia que as cerca de 69 lâmpadas incandescentes normais, instaladas nos edifícios do parque escolar, representam para o município. Devido à elevada ineficiência que este tipo de lâmpadas apresenta, existem já planos para promover o “phase-out” da iluminação incandescente, como é o caso da medida que a seguir se descreve no âmbito do PNAEE, assim como a taxa ambiental sobre as lâmpadas de baixa eficiência energética (Decreto-Lei n.º 108/2007, de 12 de Abril, e a Portaria n.º 63/2008, de 21 de Janeiro).

Tabela 6 - Medidas no Âmbito do PNAEE (Área Residencial e Serviços - Substituição)

Designação da Medida	Código da Medida	Descrição	Objectivo
Substituição do parque de equipamentos ineficientes	R&S4M3	Troca de lâmpadas. Adopção de programas nacionais conducentes à substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes compactas ou similares, criando condições para a inversão do parque instalado até 2015 e o phase-out progressivo da iluminação incandescente clássica.	Substituição de tecnologias ineficientes (lâmpadas incandescentes) por alternativas de elevado rendimento (lâmpadas fluorescentes compactas e outras tecnologias eficientes).





## Climatização

Tendo sido a climatização identificada com o maior peso nos consumos do parque escolar, esta vertente teve especial atenção na análise e na avaliação de possibilidades de melhoria. Nos edifícios estudados, os sistemas para efectuar climatização dos espaços foram: caldeiras, salamandras e radiadores eléctricos.

Os sistemas de climatização utilizados devem, à semelhança do que ocorre com o sistema de iluminação, obedecer a diversos requisitos para que a sua utilização seja a mais eficiente possível e contribua, desse modo, para uma utilização racional da energia. Outra das características que terá influência no desempenho destes equipamentos, com papel relevante no consumo de energia, é o comportamento dos utilizadores.

Quanto ao tipo de sistemas de climatização, centralizados ou independentes, os sistemas centrais são mais eficientes (uma vez que a capacidade a instalar é inferior, os custos de instalação e de manutenção são mais baixos e conseguem-se economias de escala através da redução do desperdício de energia).

O sistema de climatização efectuado através de caldeiras a gás propano/butano e biomassa é controlado por válvulas termostáticas localizadas em cada um dos radiadores que se encontram nos espaços a climatizar, as quais permitem ajustar, com alguma precisão, a temperatura em cada espaço. As válvulas termostáticas existentes nos radiadores de parede devem ser adequadas no que toca à sua regulação, para que apenas os radiadores necessários se encontrem em funcionamento e não se verifiquem desperdícios de energia a climatizar espaços que não se encontrem ocupados.

No caso das caldeiras, para que estas apresentem um correcto funcionamento, devem ser alvo de adequados planos de manutenção, com a verificação dos equipamentos de medida e controlo, verificação do sistema de distribuição, verificação da combustão, verificação da qualidade da água, verificação da capacidade de extracção da chaminé, operação de limpeza ao sistema e verificação do estado de isolamento das tubagens, tanques de armazenamento e verificação do funcionamento das válvulas termostáticas. Só através da verificação do correcto funcionamento dos aspectos anteriormente referidos, juntamente com uma correcta utilização por parte dos utilizadores, se pode contribuir para a promoção da utilização correcta deste tipo de equipamentos, evitando assim a ocorrência de desperdícios de energia.

Para além das caldeiras, existem ainda edifícios nos quais a climatização dos espaços é efectuada com recurso ao consumo de biomassa em salamandras, as quais procedem ao aquecimento de água que circula no interior de um sistema de tubagens. O facto de muitas vezes um mesmo edifício acumular mais do que um sistema de climatização, faz com que as





necessidades em termos de potência instalada sejam superiores às que o edifício necessitaria (caso tivessem apenas um tipo de sistema de climatização).

### Equipamentos

Nos edifícios escolares encontram-se diversos equipamentos, quer equipamentos que encontraríamos num escritório (computadores, impressoras, scanners, etc), quer equipamentos que encontraríamos em qualquer cozinha (frigoríficos, máquinas de lavar louça, microondas, etc), sendo estes os equipamentos que, em parte, são responsáveis pelos consumos de energia eléctrica que se verificam ao nível dos edifícios do parque escolar do Município de Alvaiázere. Os consumos de energia dos equipamentos estão dependentes, além dos comportamentos dos utilizadores, da própria eficiência energética do equipamento.

Para promover uma utilização racional da energia dos equipamentos que são utilizados nos edifícios escolares, assim como em outro tipo de edifícios, deverá ser adoptada uma política de aquisições que tenha em conta a etiquetagem dos equipamentos, optando por equipamentos com classificação energética elevada. Esta medida, juntamente com um correcto comportamento por parte dos utilizadores, permitirá reduzir os consumos e consequentemente os custos que se encontram associados ao funcionamento dos mesmos. Deste modo, o potencial de economias de energia existente é bastante elevado, tendo em conta o potencial de economia de energia que pode ser concretizado em alguns equipamentos informáticos, pela introdução de sistemas adequados de gestão de energia e pela adopção de boas práticas na utilização dos equipamentos.

O Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética (PNAEE) contempla medidas de desincentivo à aquisição de novos equipamentos inefficientes.

Tabela 7 – Medidas no âmbito do PNEE (Área Residencial e Serviços – Desincentivo)

Designação da Medida	Código da Medida	Descrição	Objectivo
Desincentivo à aquisição de novos equipamentos inefficientes	R&S4M4	Taxa sobre equipamentos inefficientes. A par das medidas de criação de taxas, de forma a penalizar o uso de lâmpadas de baixa eficiência, serão criadas normas restritivas à comercialização de equipamentos de classes mais baixas e o desenvolvimento de mecanismos que auxiliem e informem o consumidor, no processo de aquisição de	Alcançar a quota anual de venda de 90% em equipamentos eficientes (classe A ou superior) e contribuir para a melhoria do desempenho energético dos equipamentos.





---

novos equipamentos, com a informação sobre “whole-life-cycle cost” (custo do ciclo de vida) ou a obrigatoriedade de fixação da classe de eficiência energética, de uma forma permanente, nos equipamentos e não só, durante o processo de aquisição dos mesmos.

---

Os consumos em modo “stand-by”, modo de espera, são consumos que na maioria dos equipamentos não se justificam, sendo desse modo focos de desperdício de energia.

Como já foi referido, o comportamento dos utilizadores dos equipamentos encontra-se directamente relacionado com a eficiência da utilização do mesmo.

No sentido de se evitar a ocorrência da existência deste tipo de consumos podem ser tomadas medidas que permitam utilizar a energia de forma racional. Assim, para equipamentos que apresentem consumos em “stand-by” desnecessários, podem ser utilizadas multitomadas com interruptor corte de corrente.

## AQS

No estudo descrito, foram ainda identificadas oportunidades de melhoria, relativamente aos sistemas de aquecimento de águas quentes sanitárias do parque escolar. Os equipamentos instalados aquando do diagnóstico, foram esquentadores, caldeiras e termoacumuladores eléctricos, estes são equipamentos cuja manutenção é de extrema importância, no sentido de promover uma eficiente utilização de energia.

O recurso a colectores solares constitui uma boa solução para o aquecimento de águas quentes. Este tipo de tecnologia permite aproveitar a radiação solar, dispondo Portugal de cerca de 2.300 a 3.000 horas de Sol por ano, para o aquecimento de água quente (atingindo temperaturas entre os 50 e os 90°C, dependendo do tipo de colector solar a instalar). Os colectores solares térmicos podem ainda ser utilizados na climatização dos espaços dos edifícios.

Desde Julho de 2006 e de acordo com o Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE – DL n.º 80/2006, de 4 de Abril), passou a ser obrigatória a utilização de colectores solares térmicos em novos edifícios, sempre que estes apresentem boas condições de captação da radiação solar. A sua utilização pode ainda ser considerada aquando da certificação energética de um edifício, de forma a melhorar a sua classificação.

A utilização de colectores solares térmicos permite reduzir a dependência de combustíveis fósseis, aproveitando um recurso renovável, o Sol. A utilização, por si só, do colector solar não permite suprimir a totalidade das necessidades energéticas para o aquecimento de água





quente, necessitando assim de um apoio energético no sentido de colmatar as necessidades não cobertas pelo colector solar (as quais variam consoante a altura do ano). De forma a otimizar o retorno do investimento, os colectores devem ser dimensionados no sentido de satisfazerem as necessidades de água quente com a energia solar disponível no Verão.

No PNAEE, na medida Solar Térmico direccionada à Área Residencial e Serviços, encontram-se medidas para a dinamização do solar térmico.

Tabela 8 – Medidas no âmbito do PNAEE (Área Residencial e Serviços – Solar Térmico)

Designação da Medida	Código da Medida	Descrição	Objectivo
Solar Térmico	R&S6M2	Programa “Renove Solar Térmico”. Programa de incentivos à instalação de novo solar térmico. Dinamização do solar térmico em Portugal com a criação de um incentivo financeiro que reduza o custo dos sistemas solares térmicos, que permita ultrapassar a barreira do elevado investimento inicial na sua aquisição.	Criação de um mercado sustentado de 175.000 m2 de colectores solares térmicos instalados por ano o que conduzirá a um número da ordem de 1,4 milhões de m2 de colectores instalados e operacionais até 2015, o que representará cerca de 1 em cada 15 edifícios com Solar Térmico. O programa visa também revitalizar o parque de equipamentos existentes, criando condições favoráveis para a substituição e/ou reparação/manutenção especializada.

No âmbito do mesmo plano, no programa Eficiência Energética no Estado estão contempladas medidas, para o solar térmico, direccionadas para piscinas e recintos desportivos, assim como medidas para microprodução (solar fotovoltaico).

Estas medidas podem permitir ao município de Alvaiázere a tomada de acções que auxiliem o cumprimento das metas assumidas no Pacto de Autarcas.

Tabela 9 – Medidas no âmbito do PNAEE (Área Eficiência Energética no Estado – Solar)

Designação da Medida	Código da Medida	Descrição	Objectivo
Edifícios	E8M2	Solar térmico - Piscinas. Instalação de sistemas solares térmicos para aquecimento de águas quentes sanitárias em piscinas e balneários, operados directamente por serviços e organismos do Estado	Instalar até 2015 em cerca de 285 piscinas públicas (pertencentes ao Estado ou a privados), que tecnicamente possam receber estes sistemas,





	ou em piscinas de privados e nas quais exista serviço público associado.	colectores solares térmicos.
E8M3	Solar térmico – Recintos Desportivos Instalação nos edifícios integrados em equipamentos desportivos (balneários de apoio a pavilhões e recintos desportivos) sistemas colectores solares térmicos, para aquecimento de águas sanitárias.	Alcançar em 2015 uma penetração da medida em cerca de 80% dos balneários existentes e que tecnicamente podem receber este equipamento.
E8M4	Escola _Microprodutora Instalação de sistemas microprodutores de energia eléctrica em escolas públicas, em coordenação com a «Parque Escolar, E.P.E.».	Instalação de cerca de 2.500 sistemas de microprodução de energia eléctrica até 2015, em escolas públicas com viabilidade técnica para o efeito (aproveitamento solar, micro eólico ou outro).

### Sensibilização

Segundo o estudo realizado, a melhor forma de melhorar o comportamento dos utilizadores, no sentido de reduzir os consumos e consequentemente os custos de funcionamento, é envolvendo os utilizadores dos edifícios nessa tarefa. Assim, verifica-se a necessidade de informar e sensibilizar os utilizadores para a forma como podem melhorar os seus comportamentos. A etiqueta energética “Display”<sup>3</sup> pode ser o primeiro passo para sensibilizar os utilizadores dos edifícios escolares em análise para a melhoria da eficiência energética. A monitorização dos consumos de energia nos edifícios e a leitura do contador bem como a sua comunicação à entidade fornecedora, são de extrema importância para analisar e determinar a evolução dos consumos, podendo ser uma forma de envolver os utilizadores dos edifícios na optimização da energia que é utilizada nas escolas.

<sup>3</sup> A campanha Display tem como principais objectivos incentivar os municípios a disponibilizarem informação sobre o desempenho energético e ambiental dos seus edifícios e equipamentos municipais, através da afixação de uma etiqueta energética.





No PNAEE, na Área de Comportamentos, no Programa Mais, são designadas medidas destinadas às escolas – *Escola Mais*.

*Escola Mais* (orientado para o sector privado, mas com impacto igualmente no sector estado) é uma medida que visa criar e valorizar o conceito de escola eficiente, criando o prémio *Escola Mais* a atribuir à escola que cumpra pelo menos quatro dos cinco conceitos seguintes:

- Energias renováveis instaladas e cobrindo necessidades energéticas de balneários, piscinas e cozinhas;
- Iluminação eficiente instalada;
- Equipamentos de apoio (nomeadamente fotocopiadoras e computadores) de classe A ou superior;
- Certificado energético igual ou superior a B-;
- Plano de Mobilidade Escolar.

Tabela 10 – Medidas no âmbito no PNAEE (Área de Comportamentos – Escolas)

Designação da Medida	Código da Medida	Descrição	Objectivo
Operação E	C10M1	Energia nas escolas. Monitorização dos consumos energéticos e divulgação de resultados (“energómetros”). Realização de campanhas de informação e sensibilização junto de alunos e professores. “Open Week” da energia. Campus verde. Energia Renovável nas escolas.	Desenvolver um programa como o Energia nas Escolas. Numa perspectiva, reconhecendo-se o papel da educação na mudança de comportamentos dos indivíduos, propõe-se a implementação de um programa baseado em campanhas de informação e sensibilização dirigido às escolas e, em particular, aos jovens em idade escolar. Mensagem principal: Premiar o esforço. («A tua energia é a nossa energia»).

As medidas de optimização energética identificadas para as escolas analisadas passam, em grande parte, pela sensibilização dos utilizadores do edifício relativamente a alguns cuidados que se devem ter para a promoção de uma utilização racional da energia





## 3.2 Diagnóstico – Frota Municipal de Veículos de Alvaiázere

O estudo realizado pela ENERDURA inclui uma caracterização da frota municipal de veículos da Alvaiázere, também com a colaboração da Câmara Municipal, que forneceu informação relativamente ao número, tipo de veículos, tipo de combustível e diversos dados referentes à sua utilização.

De modo paralelo com o estudo realizado para as escolas, a realização do diagnóstico da frota municipal, pretendeu efectuar uma análise ao comportamento ambiental e energético da mesma, verificando quais as medidas que podem ser tomadas para diminuir os impactes provocados no meio ambiente.

Tem vindo a fazer-se a substituição de veículos da frota municipal, com vista à substituição de veículos mais antigos e menos eficientes. Em Julho deste ano, podiam ser distinguidos 6 grupos de segmentos de veículos, que foram alvo de análise, como demonstra o gráfico seguinte.

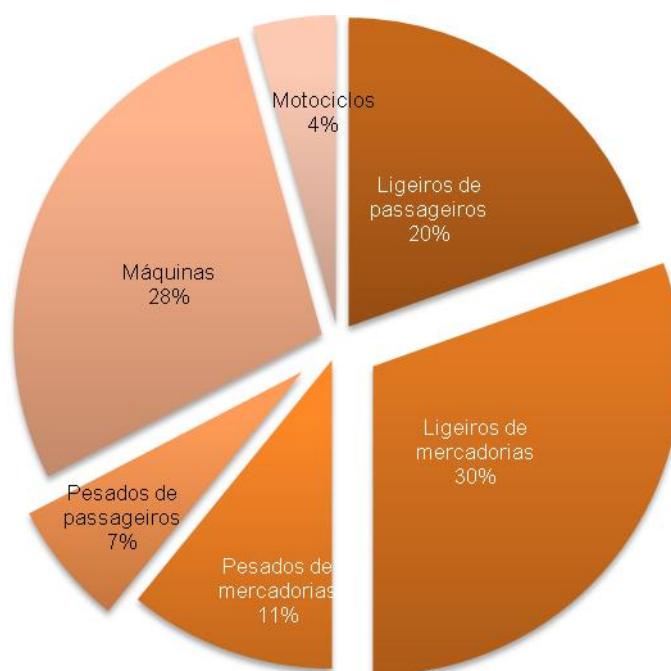


Gráfico 1 – Segmentos de veículos da frota municipal em 2011

A frota apresenta veículos com idades compreendidas entre 1989 e 2011, sendo que o maior número se encontra entre o ano 2001 e o ano 2011, representando 72,5€ dos veículos da frota, ou seja, veículos com aproximadamente 10 anos. A manutenção é realizada por serviços externos da Câmara, sendo os pesados de passageiros, máquinas e ligeiros de mercadorias os





que apresentam custos de manutenção mais elevados. Excepto os dois motociclos cuja forma de energia utilizada é gasolina, os restantes veículos são todos a gasóleo.

A exploração da frota municipal de veículos de Alvaiázere, como qualquer outra, tem impactes e consequentemente acarreta emissões para o ambiente, dependendo da utilização que se faz dos veículos.

Em relação ao comportamento energético da frota, de acordo com a legislação em vigor para o sector (Portaria n.º 298/90 de 27 de Março que aprova o Regulamento da Gestão do Consumo de Energia para o Sector dos Transportes), esta não se encontra abrangida por este regulamento, por apresentar consumo energético inferior aos 500 tep/ano, não estando assim sujeita às obrigações impostas no Decreto-lei n.º 58/82, por não ser considerada uma frota consumidora intensiva de energia.

Da frota municipal fazem parte os transportes de passageiros que asseguram o transporte escolar, sendo os restantes transportes do município, particulares e comerciais, que asseguram os restantes transportes de passageiros e os transportes de mercadorias.

### 3.3 Agenda 21 Local

A Agenda 21 Local da Comunidade Intermunicipal do Pinhal Interior Norte (A21L PIN) tem como objectivo integrar o conceito de sustentabilidade nas políticas e actividades dos 11 municípios da Região do Pinhal Interior Norte, do qual faz parte o município de Alvaiázere. Este processo participado está em linha com os objectivos do Pacto de Autarcas, na medida em que também prevê a elaboração de planos de acção locais, que promovam a sustentabilidade, a sensibilização das comunidades locais, participação dos vários agentes envolvidos, melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e implementação de acções concretas para o desenvolvimento sustentável.

Todo o projecto assenta nos pilares do desenvolvimento sustentável estipulados pela ENDS<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> ENDS – Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável



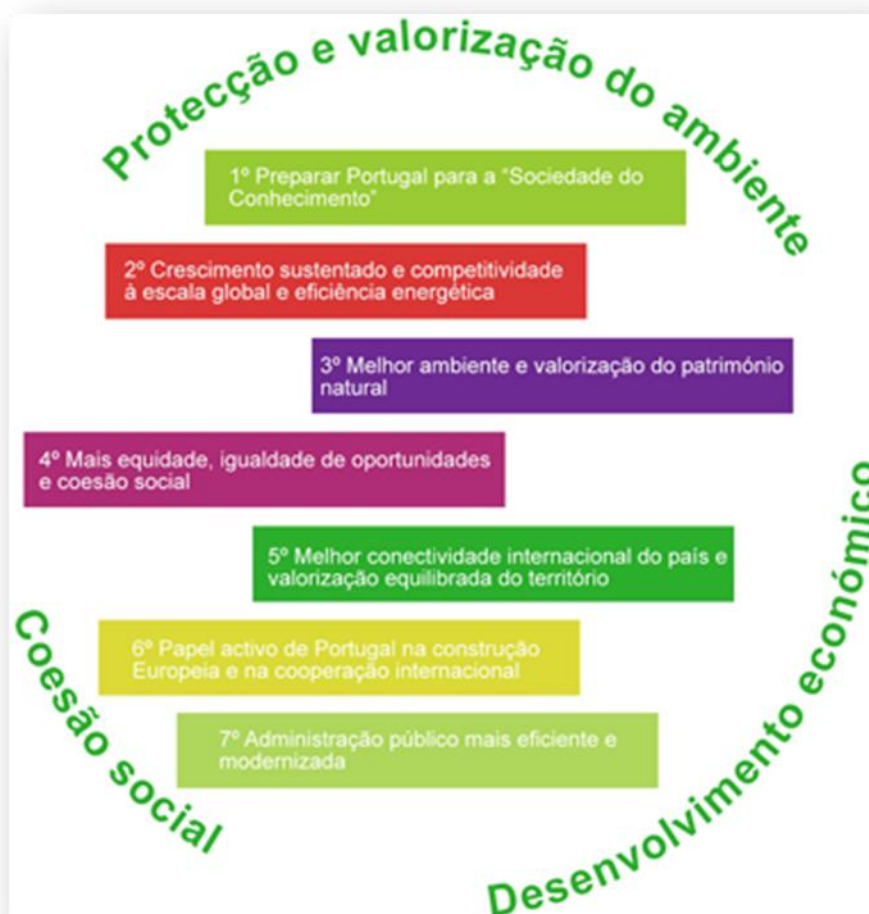


Figura 6 – Esquema dos pilares do desenvolvimento sustentável apresentado pela A21L PIN em <http://www.cm-alvaiazere.pt/agenda21local/>

Os grupos de trabalho A21L PIN acompanham de forma sistemática a elaboração e implementação da Agenda dos municípios, coordenando as várias estruturas existentes, garantindo o acompanhamento de todo o processo. Dos grupos de trabalho fazem parte representantes das Câmaras Municipais e de instituições relevantes da sociedade, nomeadamente parceiros estratégicos.

A sociedade pode e deve ter um papel activo na discussão, reflexão e participação através dos Fóruns Participativos. Estes fóruns são realizados em cada concelho e são responsáveis por:

- Aprovar o seu regulamento interno;
- Discutir todos os temas relacionados com o desenvolvimento sustentável de cada concelho e do estado do processo da A21L;
- Fomentar o envolvimento da população local
- Emitir recomendações à autarquia
- Informar sobre planos e políticas da Câmara
- Debater e aprovar o Plano de Acção, bem como a sua monitorização





Este Processo dinamiza por um lado a aproximação às populações com a realização de diversas actividades, como os dois últimos passeis pedestres, “Rota do Olho do Tordo” e “Rota da Ribeira de Maças de D. Maria”, e por outro a divulgação de informação e conhecimento através da produção de material didático-informativo.



Figura 7 – Ilustrações de material produzido pela A21L PIN – “Guias de Boas Práticas”

O site da A21L, serve de meio de comunicação com a população e partes interessadas, bem como de meio de divulgação das iniciativas e de todo o trabalho desenvolvido. Exemplo disto, são as campanhas já em curso, nomeadamente na área dos resíduos.





Este processo é um importante mecanismo para a implementação do Pacto de Autarcas no município, podendo ambos os projectos criar sinergias, desenvolver medidas, monitorizar metas estabelecidas e consequentemente facilitar a realização dos objectivos propostos.





# 4 Síntese do inventário

## 4.1 Pressupostos

### 4.1.1 Metodologia de recolha de informação

Os trabalhos iniciaram-se com a definição dos pressupostos referentes ao ano base, factores de emissão e limites operacionais, e ainda com a identificação dos principais actores nos sectores requisitados pelo Pacto dos Autarcas, isto é, produção de energia, transportes, edifícios, iluminação pública e indústria. Neste sentido houve que fazer uma distinção essencialmente ao nível da propriedade, se público, se privado, partindo depois os trabalhos para a recolha de informação propriamente dita de consumos e potências de equipamentos, edifícios, transportes e indústria, considerando que em 2008 (ano base) não existia nenhuma central produtora de electricidade no município.

Com a coordenação da CM Alvaiázere, depois de definido o ano base de 2008, definiu-se que o âmbito essencial seria edifícios municipais, frota municipal e iluminação pública. Os dados relativos aos consumos do sector dos serviços, transportes (não municipais), doméstico e indústria foram, para o ano base, obtidos de dados disponíveis de estudos realizados anteriormente para o município e de bases de dados do Instituto Nacional de Estatística (INE) e da Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG) do Ministério da Economia e do Emprego.

### 4.1.2 Ano base, limites geográficos e operacionais do inventário

Ano base considerado: 2008.

Limites geográficos: Município de Alvaiázere.

Limites operacionais: Essencialmente sector público, consumos de energia de edifícios e frota.

### 4.1.3 Fontes e factores de emissão

Este inventário quantifica as emissões resultantes do consumo de energia final no território de Alvaiázere. Concretamente contabilizam-se:

1. As emissões directas resultantes da queima de combustíveis em edifícios, equipamentos, instalações e transportes;
2. As emissões indirectas resultantes da produção de electricidade, consumidos no território.





Tabela 11 - Fontes da informação sobre emissões considerados no PAES.

Categoria	Electricidade	Gás liquefeito	Gasóleo	Gasolina
Edifícios e equipamentos / instalações municipais	C. M. Alvaiázere	C. M. Alvaiázere	C. M. Alvaiázere	C. M. Alvaiázere
Edifícios e equipamentos (não-municipais)	DGEG	DGEG	DGEG	DGEG
Edifícios residenciais	DGEG	DGEG	DGEG	DGEG
Iluminação pública municipal	C. M. Alvaiázere	C. M. Alvaiázere	C. M. Alvaiázere	C. M. Alvaiázere
Indústrias (excepto CLE)	DGEG	DGEG	DGEG	DGEG
Frota municipal	C. M. Alvaiázere	C. M. Alvaiázere	C. M. Alvaiázere	C. M. Alvaiázere
Transportes públicos	DGEG + C. M. Alvaiázere	DGEG + C. M. Alvaiázere	DGEG + C. M. Alvaiázere	DGEG + C. M. Alvaiázere
Transporte privado e comercial	DGEG	DGEG	DGEG	DGEG

Note-se que não foram consideradas emissões de outros sectores como o tratamento de águas residuais, e a gestão de resíduos, por não haver suficiente informação relativa a 2008, altura em que estes sectores não eram da responsabilidade das entidades actuais.

Relativamente aos factores de emissão considerados para 2008, utilizaram-se os 'standard', em linha com os princípios do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC 2006), recomendados nas directrizes do PA. Para anos futuros considera-se uma actualização dos factores de emissão com dados disponibilizados pela Entidade Reguladora do Sector Energético, em especial no caso da electricidade, em resultado do mix energético para produção de electricidade se ter tornado muito mais 'limpo' nos últimos anos.

Tabela 12 - Factores de emissão de CO<sub>2</sub> considerados no PAES.

Factor Emissão CO <sub>2</sub> standard (IPCC 2006)	Kg CO <sub>2</sub> /TJ	t CO <sub>2</sub> /MWh
Gasolina	69.300	0,249
Gasóleo	74.100	0,267
GPL	63.100	0,227

Fonte: Linhas directrizes do PA, consultado em 2011





Tabela 13 - Factor de emissão de CO<sub>2</sub> nacional de electricidade utilizada considerado no PAES.

Factor Emissão CO <sub>2</sub> standard (IPCC 2006)	tCO <sub>2</sub> /MWh
Electricidade em Portugal	0,369

Fonte: Linhas directrizes do PA, consultado em 2011

Note-se ainda que localmente não existe produção de electricidade para fornecimento à rede eléctrica nacional, nem produção de calor ou frio para abastecimento ao município.

No final, dentro dos limites de disponibilidade de dados existente, considera-se que o inventário realizado para Alvaiázere é uma boa representação da sua realidade.

#### 4.1.4 Estimativas e outros pressupostos

Em virtude de não existirem muitos dados disponíveis para alguns sectores, nomeadamente sector doméstico, serviços e indústria, e em virtude de existir informação de estudos realizados anteriormente com a mesma base, consideraram-se os valores fornecidos pela DGEG, que reflectem a realidade do município.

As medidas propostas pretendem atingir o objectivo do compromisso assumido, sem esquecer a adequabilidade ao que é exequível no município de Alvaiázere. Para todas as medidas foi calculado um custo aproximado que serve de base indicativa, mas que varia dependendo do caso aplicado. De modo semelhante, as poupanças/reduções foram calculadas tendo como pressupostos a informação disponível fornecida e estimativas de estudos semelhantes.

#### 4.1.5 Contactos

A compilação dos dados de emissões foi efectuada em linha com o acompanhamento e supervisão em permanência da CM Alvaiázere.

Bruno Gomes – Técnico superior | [bruno.gomes@cm-alvaiazere.pt](mailto:bruno.gomes@cm-alvaiazere.pt)





## 4.2 Emissões do consumo de energia

### 4.2.1 Emissões totais e per capita

Alvaiázere apresenta um total de emissões de 30.981,26 t CO<sub>2</sub>, em 2008, distribuídos da seguinte forma:

Tabela 14 - Emissões de CO<sub>2</sub> em Alvaiázere, 2008, por categoria.

Categorias	t CO <sub>2</sub>
Edifícios, equipamentos / instalações e indústrias	8.160,51
Transportes	22.820,75
<b>Total</b>	<b>30.981,26</b>

O maior peso percentual das emissões apresenta-se nos transportes, sendo que o sector de edifícios, equipamentos/instalações e indústrias apresenta boas hipóteses de mitigação, por ser o sector em que a Câmara Municipal tem uma actuação mais directa. Dentro do sector dos transportes, a Câmara pode ainda tomar medidas directas de acção na frota municipal e medidas indirectas de sensibilização dos outros agentes para a melhoria nas frotas de automóvel privado e comercial.

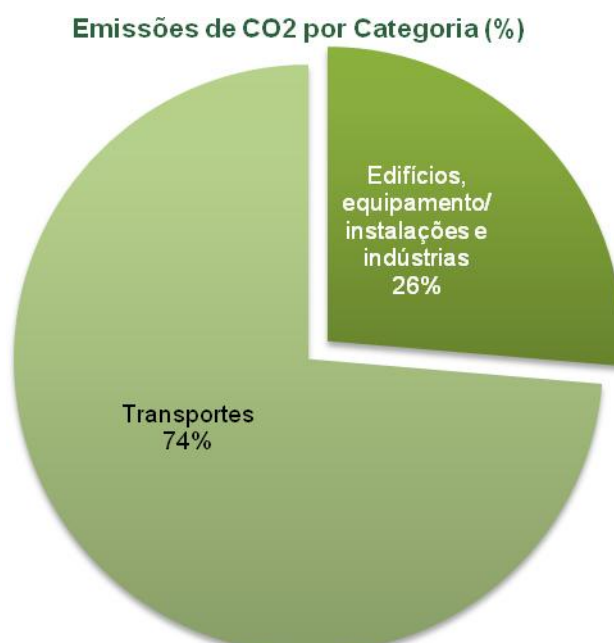


Gráfico 2 – Desagregação percentual das emissões de CO<sub>2</sub> (%), por categoria, em 2008





A escolha de frotas automóveis adequadas aos diversos trabalhos municipais torna-se de extrema importância, quando isso se traduz em maior eficiência ambiental e consequentemente em ganhos económicos. O município de Alvaiázere tem vindo a fazer um grande investimento financeiro, para melhorar a sua frota, com a substituição dos veículos mais antigos e com a constante manutenção dos mais recentes. Seja em veículos de serviço, ou em máquinas de trabalho, é importante fazer todas as manutenções periódicas e manter as condições óptimas de funcionamento para otimizar os veículos trazendo o mínimo impacto possível no ambiente. Embora a Câmara só consiga ter acção directa na frota municipal, pode contudo, desenvolver acções de sensibilização/formação, desenvolver e distribuir informação e criar veios de comunicação, que permitam induzir comportamentos semelhantes nos agentes privados e comerciais, de modo a que também estes contribuam para as reduções pretendidas.

No sector dos edifícios, equipamento/instalações e indústrias, uma vez mais, a Câmara tem um grande potencial de acção/intervenção nos edifícios municipais e iluminação pública, ficando o sector comercial e doméstico sobre acções indirectas por parte do município e de todas as partes interessadas, a quem cabe a função de “reunir” todos os agentes para alcançar um objectivo comum.

A análise pormenor das categorias é apresentada nos capítulos seguintes.

Em termos de emissões *per capita*, foram considerados 7716 habitantes<sup>5</sup> em Alvaiázere no ano de 2008, sendo a distribuição apresentada na tabela e nos gráficos seguintes.

Tabela 15 - Emissões *per capita*, em 2008, em Alvaiázere e Portugal.

Região	t CO <sub>2</sub> <i>pc</i>
Alvaiázere	4,02
Portugal	5,60

Fonte: Dados de população INE

---

<sup>5</sup> Dados INE



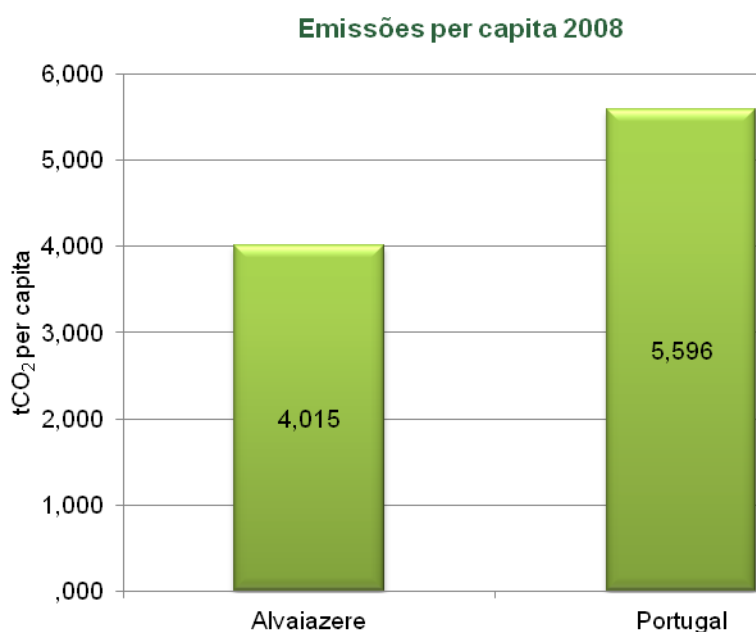


Gráfico 3 – Emissões comparativas *per capita*, em 2008 de Alvaiázere com valores nacionais.

Os valores demonstram que as emissões per capita no município de Alvaiázere são, como seria de esperar inferiores aos valores nacionais. Ainda assim, a sua contribuição para o cumprimento de metas é fundamental tanto do ponto de vista ambiental como do ponto de vista económico.

Em termos de consumo de energia final *per capita*, em Alvaiázere, obtiveram-se os seguintes resultados:

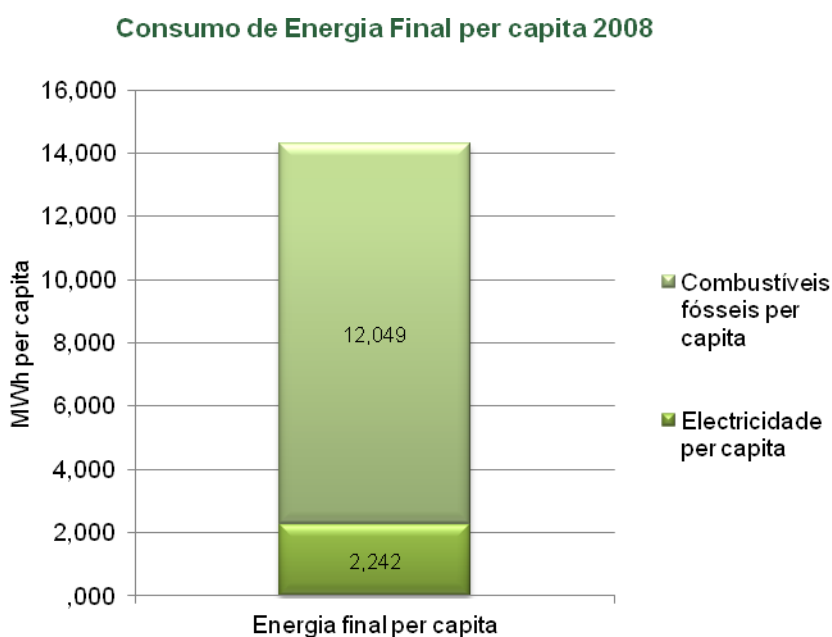


Gráfico 4 - Consumo de energia final per capita, por tipo de energia, em 2008, em Alvaiázere.





Esta diferença deve-se provavelmente, como já verificado anteriormente, ao grande peso percentual que os transportes têm no município. Isto mostra a relevância de actuação neste sector.

#### 4.2.2 Consumos e emissões do edificado

Neste capítulo os principais consumos e as principais emissões analisadas reportam-se à utilização dos edifícios do concelho, sendo estes divididos em edifícios municipais, de uso residencial, para serviços/comércio, e ainda na indústria:

Excepto nos casos do sector doméstico e indústria, em que os valores obtidos são valores totais absolutos, foi possível fazer uma desagregação por Código de Actividade Económica (CAE)<sup>6</sup> no sector dos edifícios municipais e de serviços (gráfico 5 e gráfico 6).

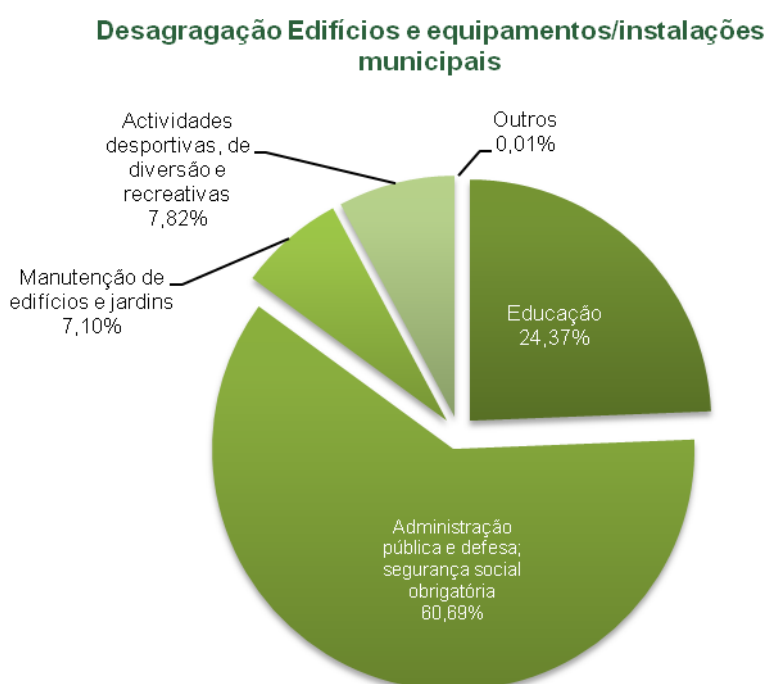


Gráfico 5 – Desagregação do sector Edifícios e equipamentos/instalações municipais por CAE

---

<sup>6</sup> Dados DGE





### Edifícios e equipamentos (não-municipais) terciários

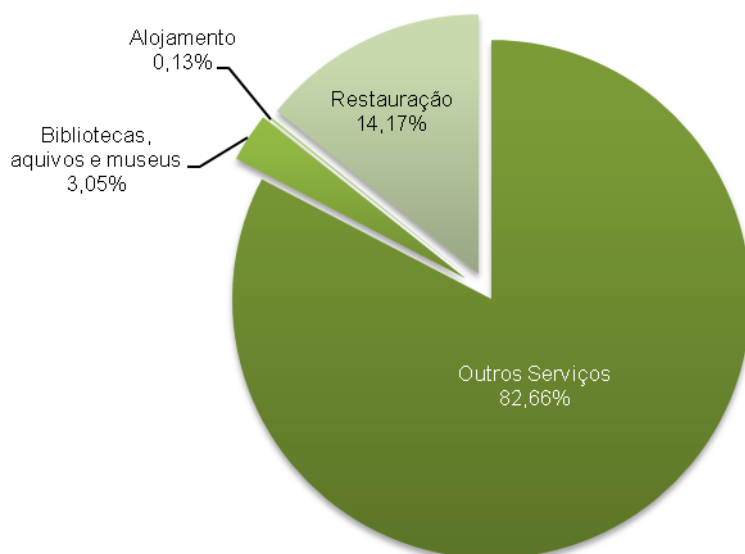


Gráfico 6 – Desagregação do sector Edifícios e equipamentos (não-municipais) terciários por CAE

Esta desagregação permitiu fazer uma melhor estruturação e análise de algumas das medidas propostas e de quais as actividades a necessitarem de atenção prioritária de acção.

### Distribuição do Consumo Final de Energia por Sector (MWh)

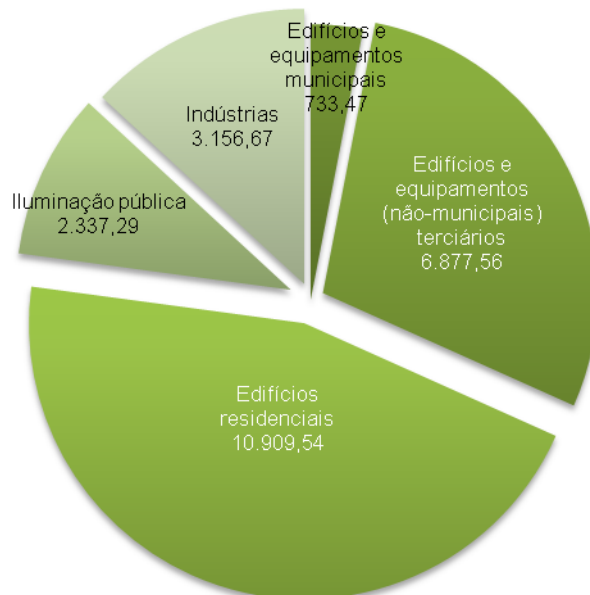


Gráfico 7 - Consumo de energia final (MWh), por sector, em 2008, no Município de Alvaiázere.

Fazendo uma análise dentro do sector dos Edifícios, equipamento/instalações e indústrias, verifica-se que a grande parte dos consumos cai no subsector doméstico, seguido do subsector





dos serviços, isto em termos de actuação significa que o município terá de fazer um reforço de actuação sobre estes. Os pólos de actuação mais directa, como foi já mencionado, são os edifícios municipais e a iluminação pública. O sector da Indústria é o pólo mais sensível de acção e possivelmente o mais complexo para a aplicação de medidas efectivas, sendo também, neste momento, mais vulnerável à situação económicas.

O gráfico 8 apresenta os valores das emissões para os sectores anteriores, onde se verifica um peso percentual paralelamente semelhante aos consumos finais de energia, como seria de esperar.

**Emissões no Sector Edifícios, Equipamentos/Instalações e Indústrias (tCO<sub>2</sub>)**

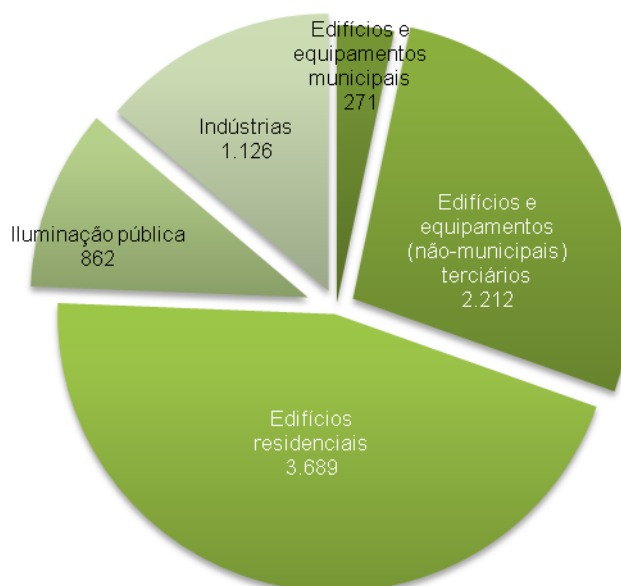


Gráfico 8 – Emissões por sector, em 2008 (tCO<sub>2</sub>)

Analisando o consumo, por tipo de vector energético, no gráfico seguinte (gráfico 9), verifica-se que a electricidade é o vector mais representativo de todos os sectores, seguida de outros combustíveis fósseis como o gás butano e propano. O gasóleo aparece em quantidades residuais no subsector terciário e edifícios residenciais.

Nos casos em que não for possível a alteração do vector energético por um mais eficiente, vão ser tidas em conta medidas mais eficientes da utilização dos mesmos, como é o caso dos sistemas de climatização e do aquecimento de águas quentes sanitárias (AQS).



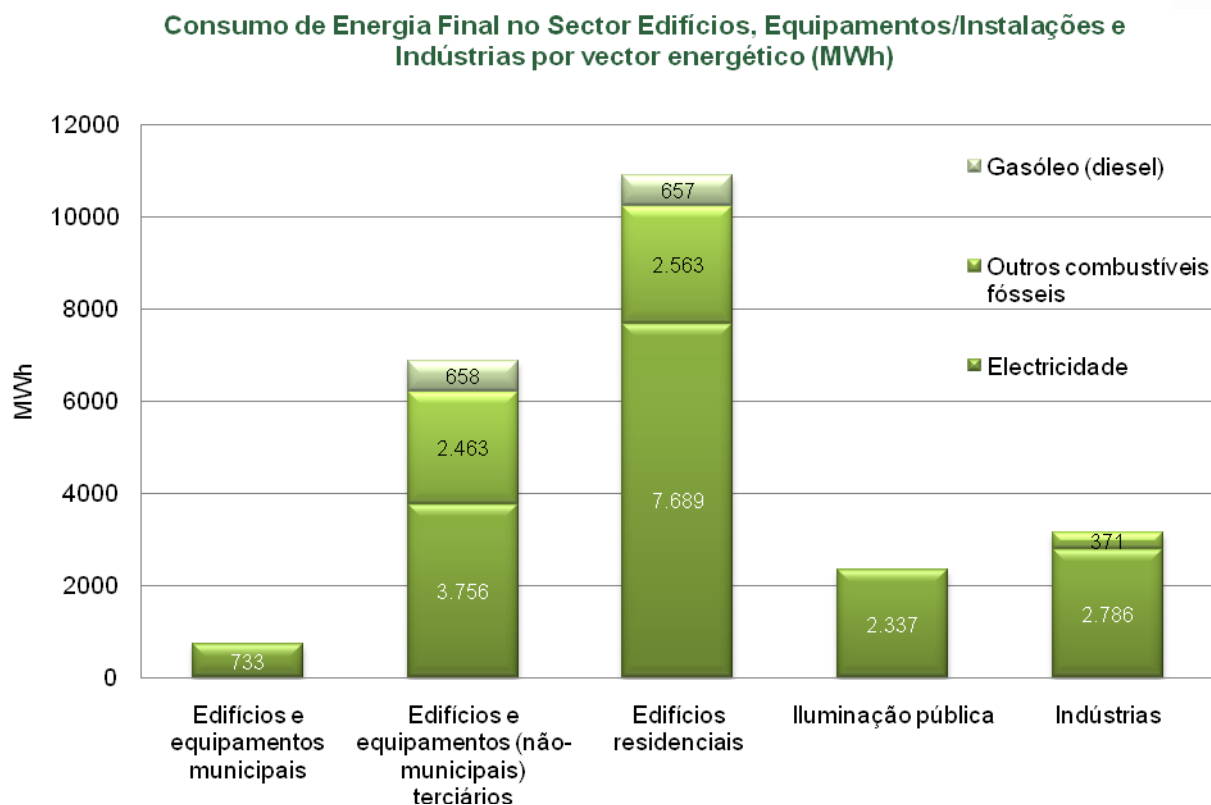


Gráfico 9 Consumo por vector energético por sector, em 2008 (MWh)

O gráfico 9 apresenta as emissões de CO<sub>2</sub> associadas aos consumos nos diferentes sectores. Uma vez mais se verifica que tomando medidas de eficiência energética, associadas aos consumos de electricidade, será possível apresentar reduções significativas nas emissões.

Independentemente das acções já realizadas para sensibilização e integração da população do município nas temáticas relacionadas com a eficiência energética e o ambiente, nomeadamente as acções levadas a cabo pela A21L PIN e acções junto das escolas, será necessário dar especial atenção ao sector doméstico e de serviços, visto serem estes maiores consumidores de electricidade.



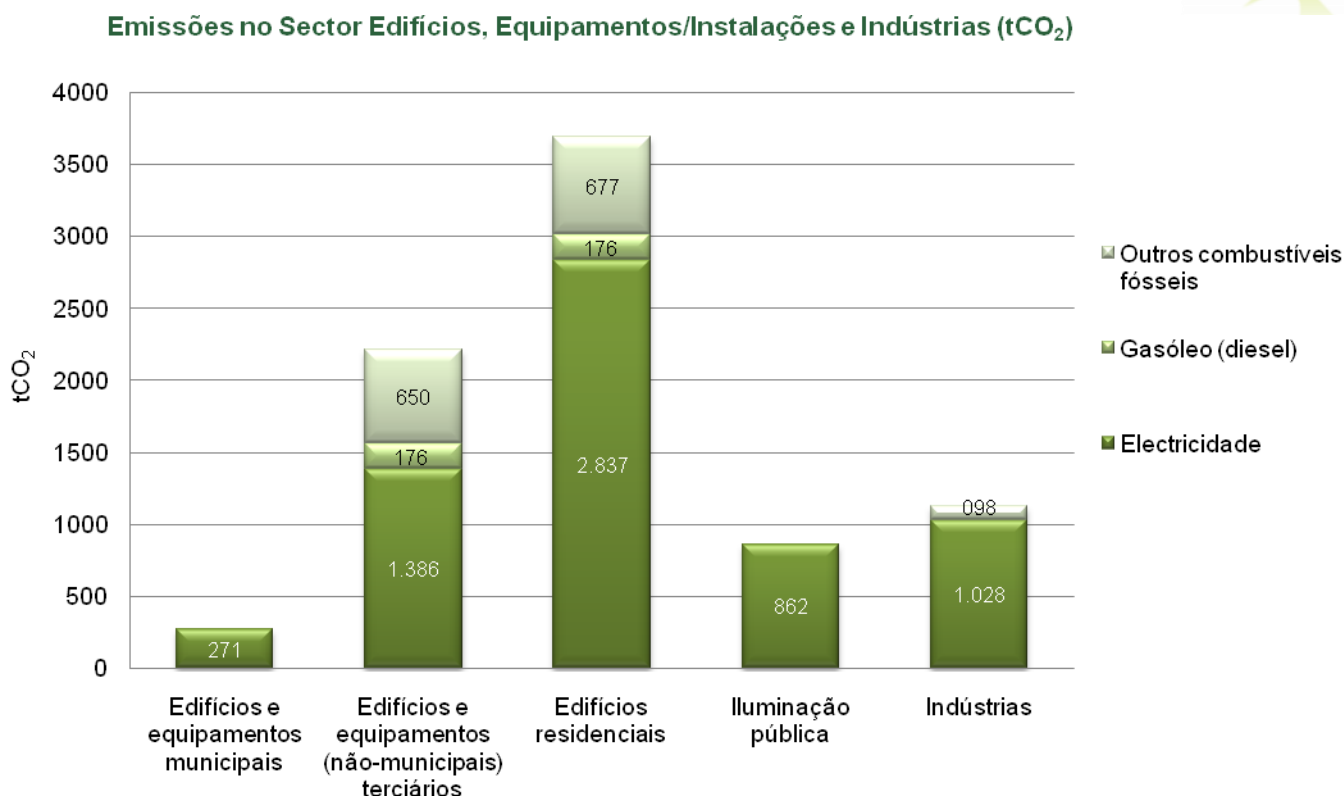


Gráfico 10 - Emissões por vector energético, por sector em 2008 (tCO<sub>2</sub>)

Como seria de esperar a tendência acompanha a tendência dos consumos de energia e assim sendo, verifica-se que a maior percentagem de emissões, provem das emissões indirectas da electricidade.

#### 4.2.3 Consumos e emissões dos transportes

Em linha com o contexto apresentado era de esperar a distribuição de imputação de emissões nos transportes apresentada no gráfico 11.



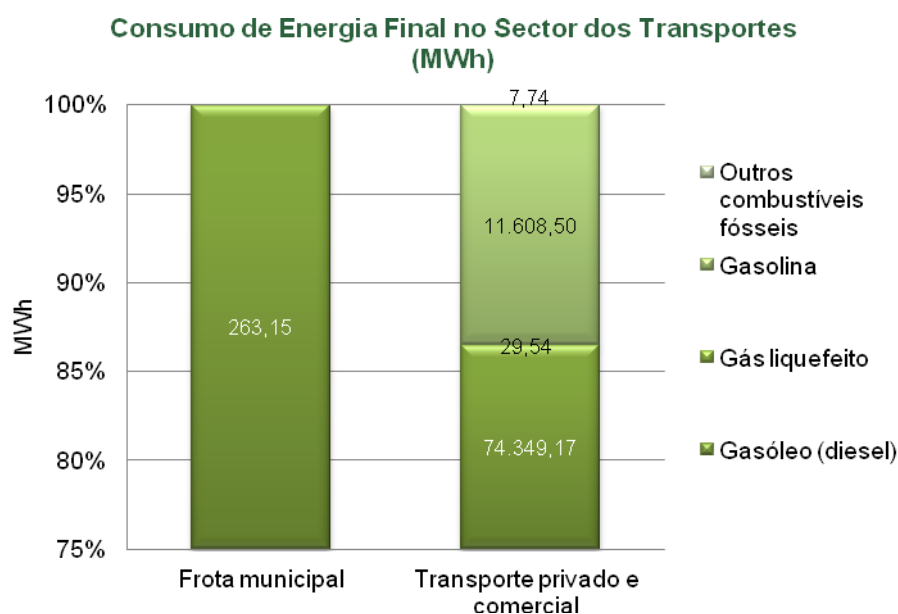


Gráfico 11 – Consumo de energia final no sector dos transportes, em 2008 (MWh)

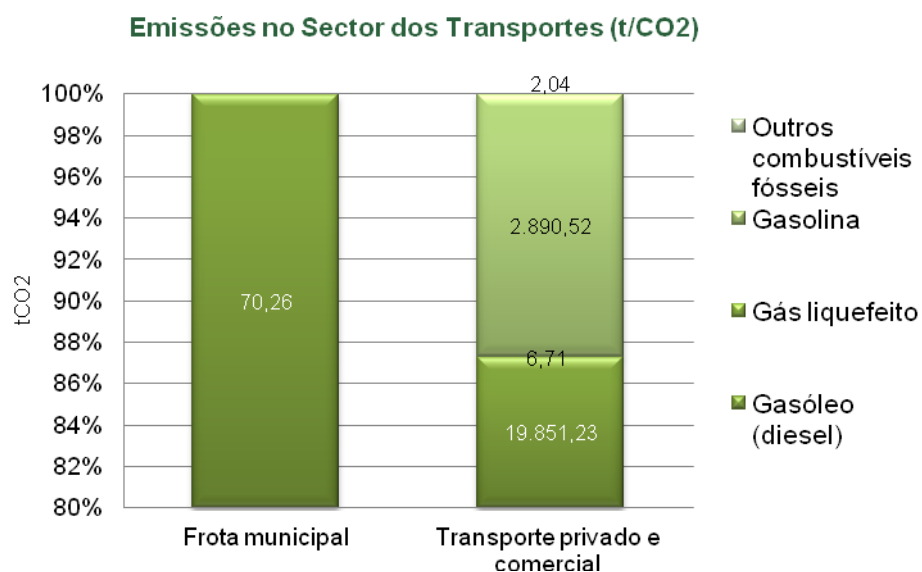


Gráfico 12 – Emissões no sector dos transportes, em 2008 (tCO<sub>2</sub>)

A frota municipal é 100% abastecida a gasóleo, sendo a frota privada/comercial abastecida com diferentes combustíveis, com predominância para a gasolina, seguida do gasóleo. Comportamento equivalente tem as emissões associadas, que devem ser alvo de medidas que levem a uma redução especialmente no subsector privado/comercial.





## 4.3 Oferta de energia

Como referido, o município não tinha em 2008 nenhuma central de produção de electricidade instalada.





# 5 Acções e medidas 2020

## 5.1 Análise SWOT

Esta análise tem por objectivo resumir aspectos relacionados com o município de Alvaiázere no que respeita ao caminho a seguir na redução de emissões de gases com efeito de estufa e no aumento da eficiência energ. Neste sentido encontram-se forças e fraquezas locais, assim como ameaças a atender e oportunidades a ser aproveitadas:





FACTORES INTERNOS (ORGANIZAÇÃO)	FORÇAS (STRENGTHS)	FRAQUEZAS (WEAKNESSES)
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interesse da Câmara Municipal e entidades públicas na poupança de energia</li><li>• Enquadramento num contexto regional mais alargado com objectivos de desenvolvimento similares</li><li>• Formação e sensibilização local para a poupança energética</li><li>• Acções no edificado municipal: certificação, promoção da utilização de energias renováveis</li><li>• Acções no edificado residencial: programa de troca de lâmpadas, adaptação de taxas municipais, etc;</li><li>• Organização dos transportes em geral e promoção do transporte público / bicicletas / pedonal</li><li>• Antecipação de acções relativas às preocupações climáticas;</li><li>• Possibilidade do desenvolvimento de actividades de protecção da natureza nas áreas florestais</li><li>• Possibilidade de associação com municípios vizinhos em projectos similares</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contexto de dificuldades económicas ao nível nacional e autárquico</li><li>• Dificuldade na fixação de pessoas no município para desenvolvimento de emprego</li><li>• Dificuldades no financiamento de projectos</li><li>• Alteração de políticas nacionais.</li></ul>





FACTORES EXTERNOS (ENTIDADES EXTERNAS)	OPORTUNIDADES (OPPORTUNITIES)	AMEAÇAS (THREATS)
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Facilidade de envolvimento dos cidadãos em projectos de sustentabilidade</li><li>• Interesse das populações na eficiência e consequente poupança energética</li><li>• Presença importante de turismo de habitação/natureza/rural</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dificuldade na integração das acções desenvolvidas</li><li>• Dificuldade de apoio nas acções a desenvolver</li><li>• Assimetrias de informação entre as diferentes entidades/agentes</li></ul>

## 5.2 Medidas de médio/longo prazo

A Tabela 16 apresenta as medidas propostas, nos diferentes sectores, para o cumprimento das metas estabelecidas. Todas as metas são apresentadas com a respectiva descrição, período de implementação previsto, custo aproximado e poupanças/reduções espectáveis. Os custos estimados são preços indicativos e orientadores para previsão de investimentos. As poupanças das medidas foram calculadas com a informação disponível em cada caso, por comparação de benchmarks e por estimativas de estudos efectuados. A monitorização assume o papel fundamental, de verificar ao longo do tempo o cumprimento das metas e os desvios associados, tornado assim possível qualquer reestruturação de medidas que venha a tornar-se necessária.





Tabela 16 – Medidas estabelecidas para os sectores chave do Pacto de Autarcas

Sub-Sector	Descrição	Dep/Pessoa/Empresa Responsável	Período de Implementação	Custo Estimado <sup>7</sup>	Poupança de Energia (MWh)	Produção de Energia (MWh)	Redução de Emissões de CO <sub>2</sub> (tCO <sub>2</sub> )
Edifícios e equipamentos/instalações municipais	Colocação de painéis fotovoltaicos em 5 edifícios municipais (Piscinas Municipais, Biblioteca, Escola do Ensino Básico, Mercado e Pavilhão Gimnodesportivos)	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2009-2020	72.582 €	30,00	30,00	11,07
	Aplicação de cobertura térmica sobre a Piscina Municipal (piscina de água quente)	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2020	18.500 €	10,21	0	3,77
	Aplicação de lâmpadas e balastos mais eficientes (aquisição de lâmpadas, manutenção, gestão e boas práticas dos funcionários)	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2013	7€ + 25€ <sup>8</sup>	55,01	0	20,30
	Implementação das medidas de eficiência energética realizadas após auditoria e certificação energética aos edifícios	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2015	1,5 a 2,5€/m <sup>2</sup> <sup>8</sup>	110,02	0	40,60
	Substituição dos monitores convencionais CRT por monitores LCD mais eficientes	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2020	200,00 € <sup>8</sup>	13,21	0	4,87
	Alteração do modo screensaver para modos standby/sleep e desligar monitores durante pausas e reuniões	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2015	- €	35,21	0	12,99

<sup>7</sup> Custos estimados aproximados.

<sup>8</sup> Custo unitário indicativo.





	Implementação de programa de educação para a eficiência energética e sensibilização ambiental da população	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2010-2020	15.000,00 €	-	-	-
	Implementação de sistemas de gestão dos consumos de energia nos edifícios municipais.	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2020	800€/ponto	73,35	0	27,06
Edifícios e equipamentos (não-municipais) terciários	Compra de equipamentos de escritório mais eficientes energeticamente (ex. Energy Star)	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2020	- €	258,08	0	95,23
	Alteração do modo screensaver para modos standby/sleep e desligar monitores durante pausas e reuniões	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2015	- €	154,85	0	57,14
	Substituição de equipamentos menos eficientes por equipamentos de classe A ou superior no sector hoteleiro e de restauração	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2020	- €	24,69	0	9,11
	Implementação das medidas de eficiência energética realizadas após auditoria e certificação energética aos edifícios	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2015	1,5 a 2,5€/m <sup>2</sup> <sup>8</sup>	103,16	0	38,07
	Substituição gradual de lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes tubulares	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2015	5€ a 7€ <sup>8</sup>	281,71	0	103,95
Edifícios Residenciais	Promoção de sistemas de produção renovável, solar térmico, para as habitações	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2020	4.000,00 €	769,12	0,5 a 0,85 MWh/m <sup>2</sup>	877,29
	Promoção de sistemas de produção renovável, fotovoltaico, para as habitações	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2020	17.000,00 €	4934,43	4934,43	1820,80





	Criação de benefícios/redução de taxas municipais na atribuição de Licença de Construção, para projectos com classe energética A ou superior	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2020	- €		0	
	Substituição de equipamentos de frio (frigoríficos, arcas, combinados) por novos, com classe energética A ou superior	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2020	400,00€ a 900,00€ <sup>8</sup>	332,18	0	122,57
	Redução do consumo de energia dos equipamentos eléctricos e electrónicos em modo stand-by	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2020	- €	276,82	0	102,14
	Substituição de lâmpadas incandescentes normais por fluorescentes compactas	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2020	5€ a 7€ <sup>8</sup>	189,62	0	69,97
	Opção de compra de computadores portáteis em detrimento do computador fixo de secretária	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2020	- €	36,91	0	13,62
	Adopção de medidas de eficiência energética através do melhoramento dos vãos envidraçados e isolamento das habitações (paredes).	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2020	20 a 30€/m <sup>2</sup> <sup>8</sup>	615,13	0	702,79
Iluminação pública municipal	Substituição de iluminação convencional por tecnologia de iluminação LED	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2015	151.153,64 €	1402,37	0	517,47
	Ajuste das horas de funcionamento da iluminação pública, por aplicação de sensores crepusculares	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2012-2015		163,61	0	60,37
Frota Municipal	Substituição gradual da frota municipal por viaturas com emissões inferiores a 110 gr CO <sub>2</sub> /km	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2020	525.376,53 €	175,48	0	46,85





	Utilização de pneus de baixa resistência ao rolamento na frota municipal	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2015	- €	87,72	0	23,42
	Correcção da pressão dos pneus das viaturas da frota municipal	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2015	- €	7,89	0	2,11
	Gestão eficiente das viaturas	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2015	- €	13,16	0	3,51
	Realizar formações em "Ecocondução" para todos os colaboradores	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2015	- €	65,79	0	17,57
Transporte privado e comercial	Promover a utilização das ciclovias para pequenas deslocações e para passeios	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2020	- €	4297,88	0	1137,09
	Correcção da pressão dos pneus das viaturas	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2015	- €	773,62	0	204,68
	Incorporação na frota automóvel de sistemas de monitorização (computador de bordo, cruise control, GPS, etc.).	Responsável técnico da Comissão de Gestão do PA e Comité de Direcção	2011-2020	- €	1.289,37	0	341,13



## 5.3 Impacte das medidas e selecção do cenário do PAES

As medidas propostas implicam uma forte interacção com a população e com todos os agentes interessados, para que sejam efectivamente alcançados os objectivos estabelecidos.

O gráfico 13 apresenta os valores redução de CO<sub>2</sub> alcançados para cada percentagem de implementação das medidas propostas face ao “target” de 20% de redução das emissões.

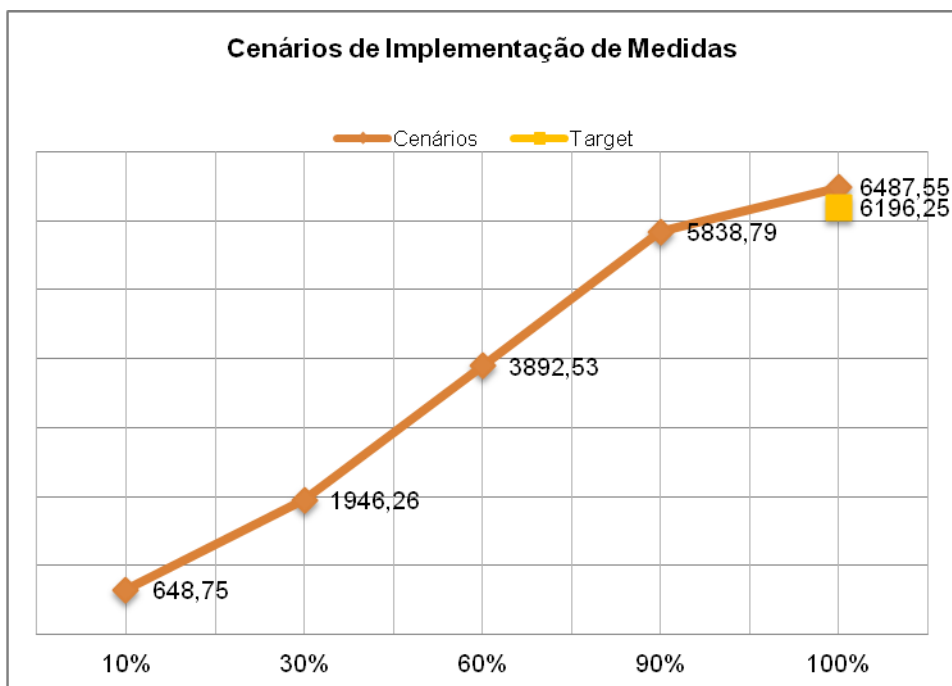


Gráfico 13 – Cenários de objectivos alcançadas por percentagem de implementação

Para que o target seja alcançado, todas as medidas têm de ser efectivamente implementadas. A monitorização terá sempre em conta estes cenários e o objectivo final, e entrará sempre com os ajustes necessários para manter a concretização da redução proposta.





## 6 Notas finais

O presente Plano de Acção, foi aprovado por unanimidade pela Câmara Municipal de Alvaiázere, em reunião de 20 de Setembro de 2011 e pela assembleia Municipal na sua sessão de 29 de Setembro de 2011.





# 7 Referências e outras fontes

- 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories
- Anexo I do Código do IRS, Tabela de Actividades do Artigo 151º
- Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética – Portugal Eficiência 2015, Diário da República, 1.ª Série – N.º 97 – 20 de Maio de 2008

<http://pt.enerbuilding.eu/>

- [http://www.apambiente.pt/politicasambiente/Ar/InventarioNacional/Documents/Emissoes\\_Concelho\\_20100826.pdf](http://www.apambiente.pt/politicasambiente/Ar/InventarioNacional/Documents/Emissoes_Concelho_20100826.pdf)
- <http://www.cm-alvaiaçere.pt>
- <http://www.cm-alvaiaçere.pt/agenda21local/>
- [http://www.cm-alvaiaçere.pt/FileControl/Anexos/regulamento\\_osm\\_2011.pdf](http://www.cm-alvaiaçere.pt/FileControl/Anexos/regulamento_osm_2011.pdf)
- [http://www.eumayors.eu/support/funding-instruments\\_en.html](http://www.eumayors.eu/support/funding-instruments_en.html)
- [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_unid\\_territorial&menuBOUI=13707095&contexto=ut&selTab=tab3](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_unid_territorial&menuBOUI=13707095&contexto=ut&selTab=tab3)
- [www.eco.edp.pt](http://www.eco.edp.pt)
- [www.eia.gov](http://www.eia.gov)
- [www.imtt.pt](http://www.imtt.pt)
- [www.michelintransport.com](http://www.michelintransport.com)





# 8 Aprovação

Aprovada pela Câmara Municipal de Alvaiázere em reunião de vinte de Setembro de dois mil e onze.

Aprovada pela Assembleia Municipal de Alvaiázere em sessão de vinte e nove de Setembro de dois mil e onze.

