



SEAP de CALDAS DA RAINHA

Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética de Caldas da Rainha

Junho de 2014



**OESTE
SUSTENTÁVEL**

AGÊNCIA REGIONAL DE ENERGIA
E AMBIENTE DO OESTE

Preâmbulo

Este trabalho foi efetuado para a OesteSustentável, Agência Regional de Energia e Ambiente do Oeste, no âmbito da elaboração de versões preliminares de Planos de Ação para a Sustentabilidade Energética (SEAP) de todos os Municípios que integram a OesteSustentável, com exceção dos dois Municípios que já possuem SEAP.

Direcção técnica:

- Rogério Ivan (OesteSustentável)

Desenvolvimento e conteúdos técnicos:

- Carlos Laia

Apoio:

- Andreia Cristóvão (OesteSustentável)
- Luís Fernandes

NOTA: Este relatório está escrito segundo as regras do novo Acordo Ortográfico.

Junho de 2014



Índice

1. INTRODUÇÃO	3
2. A O PACTO DOS AUTARCAS.....	4
3. INVENTÁRIO DE REFERÊNCIA DAS EMISSÕES	6
4. DEFINIÇÃO DA VISÃO A LONGO PRAZO	9
5. MEDIDAS PROPOSTAS PARA O SEAP	10
6. DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS PROPOSTAS.....	14
7. IMPACTE DAS MEDIDAS PROPOSTAS	43
8. PRÓXIMOS PASSOS.....	45



1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta a *versão preliminar* do Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética, SEAP (*Sustainable Energy Action Plan*) de Caldas da Rainha.

De acordo com o caderno de encargos referente a este trabalho, para os municípios signatários do Pacto dos Autarcas, o SEAP é elaborado em conformidade com o manual produzido pelo gabinete de gestão do Pacto de Autarcas: “*How to develop a Sustainable Energy action plan (SEAP) – Guidebook*”¹. Ainda segundo o caderno de encargos, para os municípios não signatários do Pacto de Autarcas, o Plano de Ação deve conter os parâmetros mínimos estratégicos e de atuação convergentes com a Estratégia Nacional de Energia para o horizonte 2020

Este trabalho foi desenvolvido em paralelo com a elaboração do SEAP dos outros onze associados da OesteSustentável que ainda não possuem este instrumento. Deste modo, é possível delinear um conjunto de ações estratégicas que constituam uma base comum para os Municípios da região, e da qual possam retirar sinergias, quer no campo operacional (através do envolvimento da OesteSustentável e Observatório a criar), quer no campo financeiro (parcerias a candidaturas comuns com os mesmos objetivo de financiamento), sem nunca comprometer a especificidade de cada Concelho.

O objetivo deste SEAP preliminar é iniciar um processo de revisão, discussão e aprofundamento das medidas propostas, visando a conclusão da versão final do SEAP de Caldas da Rainha.

¹ Disponível para *download* em <http://www.covenantofmayors.eu/Library,84.html>



2. A O PACTO DOS AUTARCAS

O Pacto dos Autarcas (*Covenant of Mayors*) é uma iniciativa das autarquias locais e regionais europeias, que voluntariamente se comprometem a aumentar a eficiência energética e a utilização de energias renováveis nos seus territórios². Com o seu compromisso, os signatários do Pacto pretendem atingir e ultrapassar o objetivo da União Europeia de reduzir as emissões de CO₂ em 20% até ao ano 2020.

Com efeito, em 2008 a União Europeia adotou um “pacote” legislativo no âmbito da Energia e Clima (combate às alterações climáticas)³ com objetivos definidos para 2020. Por iniciativa da Comissão Europeia, as autoridades locais e regionais foram chamadas a contribuir para o alcance destas metas, já que se estima que mais de 80% do consumo de energia e das emissões de CO₂ estão associadas às atividades urbanas.

Para além da Comissão Europeia, que estabeleceu e financia o Gabinete do Pacto dos Autarcas, também o Comité das Regiões, o Parlamento Europeu e o Banco Europeu de Investimento apoiam o Pacto dos Autarcas na esfera das suas competências e atribuições.

O compromisso assumido com Pacto dos Autarcas é uma forma dos signatários concretizarem em medidas e projetos concretos a sua decisão política, traduzido na apresentação de dois documentos-chave: o Inventário de Referência das Emissões e o SEAP. Para além das economias de energia, o resultado esperado da implementação do SEAP é variado: criação de emprego qualificado e estável, melhor ambiente e qualidade de vida, maior independência energética, entre outros.

Os passos necessários à implementação do compromisso do Pacto dos Autarcas são os seguintes:

1º PASSO: Assinatura do Pacto dos Autarcas

- Criação/adaptação da estrutura administrativa necessária
- Elaboração do inventário de referência das emissões e desenvolvimento do SEAP

2º PASSO: Submissão do SEAP, Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética

- Implementação do SEAP
- Monitorização do progresso

3º PASSO: Submissão regular de relatórios de progresso

Para além destes aspetos centrais, o compromisso pressupõe ainda o desenvolvimento das seguintes atividades:

² http://www.covenantofmayors.eu/about/covenant-of-mayors_en.html

³ http://ec.europa.eu/clima/policies/package/index_en.htm



- Mobilizar a sociedade civil a participar no desenvolvimento do plano de ação, delineando as políticas e medidas necessárias para aplicar e realizar os objetivos do SEAP;
- Partilhar a experiência e o saber-fazer com outras entidades territoriais;
- Organizar Dias da Energia ou Dias do Pacto municipal em cooperação com a Comissão Europeia e outras partes interessadas, permitindo aos cidadãos beneficiar diretamente das oportunidades e vantagens oferecidas por uma utilização mais inteligente da energia e informar periodicamente os meios de comunicação social locais sobre a evolução do SEAP;
- Participar e contribuir para a Conferência Anual de Autarcas da UE para uma Europa da Energia Sustentável;
- Divulgar a mensagem do Pacto nos fóruns apropriados e, em particular, encorajar outros autarcas a aderir ao Pacto.

O Município de Caldas da Rainha é signatário do Pacto dos Autarcas. A data de adesão foi a 18 de Junho de 2013. Até um ano após a data de adesão, o Município deverá submeter o SEAP ao Gabinete do Pacto dos Autarcas⁴, pelo que a sua conclusão e envio deveriam ocorrer com brevidade.

⁴ Ver informação em http://www.covenantofmayors.eu/about/signatories_en.html?city_id=5898



3. INVENTÁRIO DE REFERÊNCIA DAS EMISSÕES

O primeiro passo para a elaboração de um SEAP é a realização do inventário de referência das emissões de CO₂ (ou de gases com efeito de estufa).

O inventário das emissões de CO₂ é obtido a partir da Matriz Energética do Concelho de Caldas da Rainha, trabalho que foi previamente desenvolvido pela OesteSustentável. Foi considerado como ano de referência para o inventário de emissões foi o ano de 2009. O Quadro 1 apresenta a matriz carbónica de referência.

QUADRO 1

Inventário das emissões de referência (ano 2009)

Sector de actividade (tonCO ₂)	Agricultura e Pescas	Indústria	Produção de electricidade	Construção e Obras Públicas	Transportes	Doméstico	Comércio e Serviços	Total	%
Electricidade	2 539	13 809	47	1 502	160	28 005	27 254	73 316	28.2%
Gás Natural	2	4 005	0	1	0.0000	6 185	2 141	12 333	4.7%
Butano	0	0	0	0	0.0000	3 867	0.0000	3 867	1.5%
Propano	956	1 052	0	848	0.0000	4 949	1 093	8 898	3.4%
Gás Auto	0	0	0	0	1 104	0.00000	0	1 104	0.4%
Gasolinas	0	0	0	0	25 967	0.00000	0	25 967	10.0%
Petróleos	0	0	0	0	0.0000	199	0	199	0.1%
Gasóleos	5 505	43	0	1 062	126 671	0.00000	0	133 281	51.3%
Gasóleo de aquecimento	0	0	0	0	0.0000	0.00000	85	85	0.0%
Fuel	0	706	0	0	0.0000	0.00000	0	706	0.3%
Total	9 002	19 613	47	3 413	153 902	43 205	30 573	259 755	
%	3.5%	7.6%	0.0%	1.3%	59.2%	16.6%	11.8%		

Fonte: Matriz Energética e de Emissões de Gases de Efeito de Estufa do Concelho de Caldas da Rainha, OesteSustentável, versão Excel (2013)

Os fatores de emissão considerados, bem como o restante trabalho desenvolvido para a elaboração do inventário de referência, estão de acordo com a metodologia preconizada pelo Manual editado pelo gabinete de gestão do Pacto dos Autarcas. A matriz energética do Concelho de Caldas da Rainha, que esteve na base da obtenção do Inventário de referência das emissões, é apresentada no Quadro 2.

Pela análise do Quadro 1, verifica-se que 59% do total das emissões no Concelho de Caldas da Rainha são da responsabilidade do sector dos transportes. O setor dos “edifícios” (doméstico e comércio e serviços) representa 28% das emissões. Finalmente, os setores da indústria, construção civil, agricultura e pescas e produção de eletricidade, para os quais a capacidade de intervenção das autoridades locais é reduzida, juntos representam cerca de 13% das emissões. No que respeita às emissões por forma de energia, o gasóleo representa 51% do total das emissões e a eletricidade 28%.



QUADRO 2

Matriz Energética do Concelho de Caldas da Rainha (ano 2009)

Sector de actividade (tep)	Agricultura e Pescas	Indústria	Produção de electricidade	Construção e Obras Públicas	Transportes	Doméstico	Comércio e Serviços	Total	%
Electricidade	592	3 218	11	350	37	6 527	6 352	17 087	19.9%
Gás Natural	1	1 705	0	0	0	2 633	911	5 251	6.1%
Butano	0	0	0	0	0	1 464	0	1 464	1.7%
Propano	362	398	0	321	0	1 873	414	3 368	3.9%
Gás Auto	0	0	0	0	418	0	0	418	0.5%
Gasolinas	0	0	0	0	8 950	0	0	8 950	10.4%
Petróleos	0	0	0	0	0	65	0	65	0.1%
Gasóleo	1 774	14	0	342	40 830	0	0	42 960	50.0%
Gasóleo de aquecimento	0	0	0	0	0	0	28	28	0.0%
Fuel	0	218	0	0	0	0	0	218	0.3%
Lenhas e Resíduos Vegetais	0	0	0	0	0	6 067	0	6 067	7.1%
Total	2 729	5 553	11	1 014	50 235	18 629	7 704	85 875	
%	3.2%	6.5%	0.0%	1.2%	58.5%	21.7%	9.0%		

Fonte: Matriz Energética e de Emissões de Gases de Efeito de Estufa do Concelho de Caldas da Rainha, OesteSustentável, versão Excel (2013)

Para além da matriz energética e da matriz carbónica ao nível do Concelho de Caldas da Rainha, a OesteSustentável quantificou o consumo de energia e as emissões carbónicas ao nível da Autarquia – ver Quadro 3.

QUADRO 3

Matriz Energética e Carbónica do Autarquia de Caldas da Rainha (ano 2009)

Forma de Energia	Energia final(tep)	Emissões CO2 (tonCO2)
Electricidade	1 237	5 309
Propano	651	1 720
Gasolina	4	13
Gasóleo	231	717
Total	2 124	7 758
% do total de Caldas da Rainha	2.5%	3.0%

Na Autarquia, a maior parte das emissões de CO₂ deve-se ao consumo de eletricidade, que representa 68% do total das suas emissões. O peso das emissões da Autarquia no total das emissões do Concelho é de 2,5%.

Como na Autarquia, as emissões referentes ao consumo de energia elétrica são dominantes, é importante também rever os valores obtidos pela OesteSustentável a este respeito – Ver Quadro 4. Pode-se observar que 7,2% da energia elétrica consumida no Concelho de Caldas da Rainha é da responsabilidade da Autarquia. Verifica-se ainda que a Iluminação Pública representa 58% da energia elétrica consumida pela Autarquia. Estes dados são também



importantes, na perspectiva de apontar para onde deve ser dirigido o maior esforço de redução das emissões de CO₂ por parte da Autarquia.

QUADRO 4

Consumo de energia elétrica da Autarquia e respetivas emissões (ano 2009)

Electricidade	Consumo de energia (tep)	Emissões (tonCO2)
Equip. Municipais - BTN	502	2 155
Semáforos	11	48
Mupis	6	25
Iluminação Pública	718	3 079
Total	1 237	5 309
% do total Electricidade de Caldas da Rainha	7.2%	7.2%



4. DEFINIÇÃO DA VISÃO A LONGO PRAZO

A definição de uma visão de longo prazo e que inclua objetivos claros é um dos passos importantes num processo de elaboração do SEAP. Este processo é sobretudo interno aos órgãos municipais, que podem eventualmente colocá-lo à discussão pública.

O objetivo assumido para os Municípios signatários do Pacto dos Autarcas é de atingir e ultrapassar 20% de redução de emissões em 2020, tendo por base o ano de referência (neste caso é 2009). Na visão a longo prazo, importa definir o que se vai seguir a 2020.

A título de sugestão, propõe-se a seguinte “visão” para o Município de Caldas da Rainha:

“O Município de Caldas da Rainha continuará empenhado em caminhar para uma economia de baixo carbono, estabelecendo como objetivo reduzir em 30% as emissões, face ao ano de referência, no ano 2030”.



5. MEDIDAS PROPOSTAS PARA O SEAP

As emissões de gases com efeito de estufa no Município de Caldas da Rainha atingiram, no ano de referência (ano de 2009), o valor de 259.755 ton CO₂. Deste modo, o esforço de redução (20%) a atingir e ultrapassar no ano de 2020, é de **51.951 ton CO₂** – ver Quadro 5.

QUADRO 5

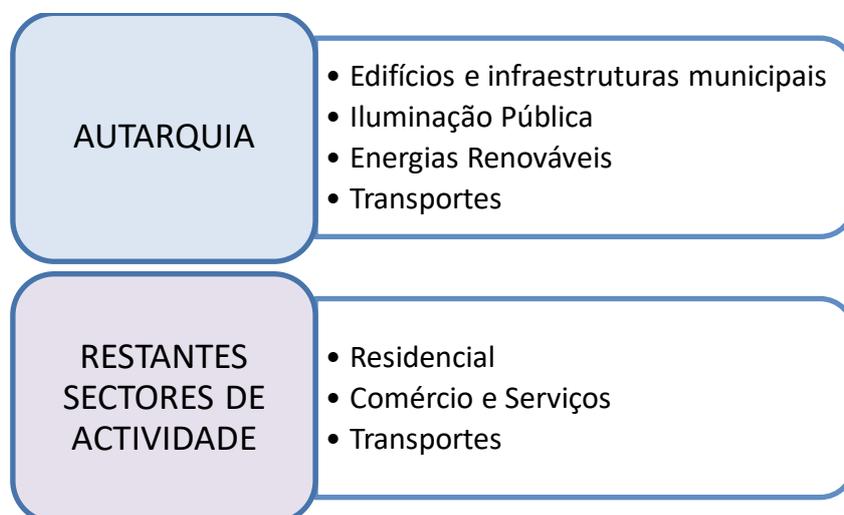
Esforço de redução das emissões com efeito de estufa

Emissões CO₂	(ton CO₂)
Ano 2009 (ano de referência)	259 755
Redução de 20%	- 51 951
Ano 2020	207 804

As ações a incluir no SEAP devem assim permitir que a sua implementação atinja e ultrapasse este esforço de redução. Deste modo, aplicando-se a mesma percentagem (20%) de esforço de redução à Autarquia e aos restantes setores (de notar que nada obriga a que assim seja), obtém-se valores indicativos para as quantidades de CO₂ a abater:

- Na Autarquia, redução de 1552 ton CO₂
- Nos restantes setores, redução de 50.400 ton CO₂

As ações propostas para inclusão no SEAP dividem-se em dois grupos principais: as ações que têm impacto direto nas emissões da responsabilidade da Autarquia e as ações com impacto nos restantes sectores de atividade: residencial, comércio e serviços e transportes.



Por sua vez, as ações de âmbito autárquico subdividem-se em ações nos domínios de:

- Edifícios e Infraestruturas municipais
- Iluminação pública
- Energias Renováveis
- Transportes

As medidas propostas são apresentadas nos Quadro 6 (Autarquia) e Quadro 7 (Outros Sectores), nas páginas seguintes.

Estas medidas foram projetadas e selecionadas de modo a corresponderem a um conjunto lógico de atividades. Cada medida pode incluir várias sub-medidas, que no seu todo proporcionem a obtenção do objetivo visado com a sua implementação. Algumas das medidas podem até fazer parte de ações em curso, quer da parte do Município, quer da parte da OesteSustentável.

Por outro lado, o resultado estimado de cada medida depende do grau de esforço (financeiro, recursos humanos, etc.) alocado para a sua execução. Naturalmente, para além do aspeto do financiamento de cada medida, o envolvimento de parceiros é de importância vital para o sucesso do SEAP, sobretudo nas ações que se destinam aos outros sectores de atividade.

Dois sectores não foram aqui incluídos: indústria e agropecuário.

O sector da **indústria** pode contribuir significativamente para o esforço de redução de emissões a atingir no total do Concelho. Embora menos dependente da esfera de influência da Autarquia que os outros sectores anteriormente mencionados, será importante conhecer os planos energéticos das principais indústrias do Concelho e incluir os seus objetivos, em termos de metas a atingir, numa versão posterior do SEAP.

Quanto ao sector **agropecuário**, embora não se espere uma contribuição muito significativa em termos percentuais para o esforço de redução total, os projetos de aproveitamento do biogás das explorações pecuárias são muitas vezes interessantes economicamente. A produção de energia elétrica e calor através da queima do biogás pode substituir fontes convencionais de energia, e assim, contribuir, ainda que modestamente, para a redução das emissões de CO₂.



QUADRO 6

MEDIDAS PROPOSTAS - AUTARQUIA

SECTOR	SUB-SECTOR	Referência	MEDIDA
AUTARQUIA	Edifícios e Infraestruturas Municipais	A.ED1	Implementação Programa "Iluminação Eficiente" em edifícios
		A.ED2	Melhoria da eficiência dos sistemas AVAC em edifícios
		A.ED3	Renovação do parque de equipamento escritório com elevada eficiência (computadores, etc.)
		A.ED4	Eficiência energética em piscinas e gimnodesportivos
		A.ED5	Reabilitação térmica de envolvente dos edifícios
		A.ED6	Implementação do critério de eficiência energética em compras públicas
		A.ED7	Implementação de processos de gestão de energia em edifícios municipais e sensibilização para alterações comportamentais
	Iluminação Pública	A.IP1	Renovação do parque de lâmpadas e luminárias
		A.IP2	Otimização do controle horário
		A.IP3	Implementação de semaforização eficiente (lâmpadas LED)
	Energias Renováveis	A.ER1	Instalação de solar térmico em todas as instalações municipais com necessidades de AQS
		A.ER2	Implementação de Programa "Telhados Fotovoltaicos"
		A.ER3	Utilização da biomassa para produção de calor
	Transportes	A.TR1	Renovação do parque de viaturas existentes por viaturas de baixas emissões
		A.TR2	Promover a eco condução através da formação e sensibilização
		A.TR3	Implementação de sistemas eficientes de gestão da frota municipal
		A.TR4	Implementação de planos de transportes para funcionários municipais



QUADRO 7

MEDIDAS PROPOSTAS – OUTROS SECTORES

SECTOR	Referência	MEDIDA
SECTOR RESIDENCIAL	R.1	Promoção da eficiência energética em novos edifícios com recurso a incentivos à construção de edifícios classificados com etiqueta A+
	R.2	Promoção da eficiência energética em edifícios existentes através de campanhas de comunicação e sensibilização
	R.3	Promoção da maior utilização de energias renováveis (solar térmica e solar fotovoltaica)
SECTOR COMÉRCIO E SERVIÇOS	C&S.1	Promoção da eficiência energética em novos edifícios com recurso a incentivos à construção de edifícios classificados com etiqueta A+
	C&S.2	Promoção da eficiência energética em edifícios existentes através de campanhas de comunicação e sensibilização
	C&S.3	Promoção da maior utilização de energias renováveis (solar térmica, fotovoltaica e biomassa)
SECTOR DOS TRANSPORTES	T.1	Incentivo ao uso do transporte público
	T.2	Promoção de "modos suaves" de mobilidade
	T.3	Incentivo à partilha de viaturas
	T.4	Incentivo ao uso de viaturas de baixas emissões
	T.1	Promoção de planos de transporte para responder a movimentos pendulares da população



6. DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS PROPOSTAS

São descritas de seguida cada uma das medidas propostas. O formato escolhido foi o de uma ficha por cada medida.

Cada ficha contém a seguinte informação por medida:

- Nome da medida
- Referência
- Outros atores a envolver, para além da CM Caldas da Rainha, de âmbito local, regional ou nacional
- Horizonte temporal para implementar a medida
- Descrição da medida
- Pressupostos de cálculo (sempre que possível, explicita-se o objetivo numérico a atingir para corresponder aos impactes projetados)
- Impactes estimados
- Fontes possíveis de financiamento

A quantificação dos impactos das medidas – seja de redução de consumo, seja de substituição do consumo fóssil por consumo de origem renovável, e respetiva redução de emissões de gases com efeito de estufa – é geralmente efetuada com base numa identificação de uma variável que permita ser associada ao despectivo potencial e pela assunção de uma percentagem de poupança/substituição de energia, fruto de pesquisa bibliográfica (tendo em consideração algum conservadorismo para a escolha dentro de um intervalo amplo).

Quanto a identificação de possíveis fontes de financiamento, deve-se notar que esta é uma questão muito dinâmica e portanto a análise atual (início de 2014) poderá ser fortemente alterada em tempos subsequentes. Em particular, quando se conhecer com detalhe o próximo Quadro Comunitário de Apoio, esta informação poderá ser substancialmente alterada.



MEDIDA: Implementação Programa "Iluminação Eficiente" em edifícios	
Refª.: A. ED1	
Atores a envolver: OesteSustentável, Empresas de auditoria energética	
Período de execução: 2014-2016	
<p><u>Descrição</u></p> <p>Proceder às seguintes ações em todos os edifícios e infraestruturas municipais, com consumo de energia em iluminação interior:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceder à substituição de todos os balastos ferromagnéticos existentes por balastos eletrónicos em lâmpadas fluorescentes tubulares T8; • Proceder à substituição de todas as lâmpadas incandescentes de filamento existentes por lâmpadas compactas fluorescentes (“economizadoras”) • Privilegiar a iluminação LED em novas luminárias ou em grandes renovações, sempre que tecnicamente possível • Maximizar o controlo da iluminação através da instalação de sensores de presença em zonas de permanência humana intermitente e em zonas de circulação, de sensores crepusculares associados a variação de fluxo luminoso em espaços com incidência de luz natural e de relógios programadores para ON/OFF 	<p><u>Pressupostos de cálculo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia elétrica em edifícios e infraestruturas municipais: 5 841 MWh/ano • Peso do consumo de iluminação no conjunto edificado: 30% (1) • Potencial económico de poupanças de energia com a aplicação desta medida: 20% (2) <p>(1) Baseado em dados estatísticos de auditorias energéticas e de estudos de caracterização energética sectoriais</p> <p>(2) Baseado em literatura diversa</p>
<p><u>Impacte estimado</u></p> <p>Poupança de energia: 350 MWh/ano Redução de emissões: 129,3 tonCO₂/ano</p>	<p><u>Fontes de financiamento</u></p> <p>PPEC (Plano de Promoção para a Eficiência no Consumo), FEE (Fundo para a Eficiência Energética), ESEs (Empresas de Serviços Energéticos) através do ECO.AP (Programa de Eficiência Energética na Administração Pública)</p>



MEDIDA: Melhoria da eficiência dos sistemas AVAC em edifícios	
Refª.: A. ED2	
Atores a envolver: OesteSustentável, Empresas de auditoria energética	
Período de execução: 2014-2018	
<p><u>Descrição</u></p> <p>Proceder às seguintes ações em todos os edifícios municipais dotados de sistemas AVAC (Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realização de diagnósticos energéticos aos sistemas AVAC; • Implementação das medidas de eficiência preconizadas nos relatórios de diagnóstico energético; • Proceder à programação calendarizada em 4 anos para substituição de todas os splits e multi-splits por outros de elevada eficiência energética; • Implementação de sistemas avançados de controlo de sistemas AVAC (que considerem em cada momento as condições atmosféricas e a ocupação real dos espaços servidos) 	<p><u>Pressupostos de cálculo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia elétrica em edifícios e infraestruturas municipais: 5 841 MWh/ano • Peso do consumo de AVAC no conjunto edificado: 25% (1) • Potencial económico de poupanças de energia com a aplicação desta medida: 5% (2) <p>(1) Baseado em dados estatísticos de auditorias energéticas e de estudos de caracterização energética sectoriais</p> <p>(2) Baseado em literatura diversa</p>
<p><u>Impacte estimado</u></p> <p>Poupança de energia: 73 MWh/ano Redução de emissões: 26,9 tonCO₂/ano</p>	<p><u>Fontes de financiamento</u></p> <p>PPEC (Plano de Promoção para a Eficiência no Consumo), FEE (Fundo para a Eficiência Energética), ESEs (Empresas de Serviços Energéticos) através do ECO.AP (Programa de Eficiência Energética na Administração Pública)</p>



MEDIDA: Renovação do parque de equipamento escritório com elevada eficiência	
Refª.: A. ED3	
Atores a envolver: OesteSustentável	
Período de execução: 2014-2018	
<p><u>Descrição</u></p> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Substituição gradual de computadores de secretária (PCs) por computadores portáteis. O consumo típico do conjunto computador de secretária + monitor é de 200 W; consumo típico de um computador portátil: 50 W • Substituição gradual de impressoras, copiadoras, etc. por equipamento de elevada eficiência 	<p><u>Pressupostos de cálculo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia elétrica em edifícios e infraestruturas municipais: 5 841 MWh/ano • Peso do consumo de equipamento de escritório no conjunto edificado: 10% (1) • Potencial económico de poupanças de energia com a aplicação desta medida: 30% (2) <p>(1) Baseado em dados estatísticos de auditorias energéticas e de estudos de caracterização energética sectoriais</p> <p>(2) Baseado em literatura diversa</p>
<p><u>Impacte estimado</u></p> <p>Poupança de energia: 175 MWh/ano Redução de emissões: 64,7 tonCO₂/ano</p>	<p><u>Fontes de financiamento</u></p> <p>PPEC (Plano de Promoção para a Eficiência no Consumo), FEE (Fundo para a Eficiência Energética), ESEs (Empresas de Serviços Energéticos) através do ECO.AP (Programa de Eficiência Energética na Administração Pública)</p>



MEDIDA: Eficiência energética em piscinas e gimnodesportivos	
Refª.: A. ED4	
Atores a envolver: OesteSustentável, Empresas de auditoria energética	
Período de execução: 2014-2016	
<u>Descrição</u> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalação de cobertura térmica em planos de água de piscinas (evita as principais perdas térmicas, por evaporação, do tanque das piscina; • Instalação de válvulas temporizadoras e reguladoras de temperatura em chuveiros (poupança de energia e de água); • Isolar, reforçar ou renovar o isolamento térmico em tubagens e acessórios • Promover a desumidificação ou arrefecimento do ar da nave da piscina através de estratégias de renovação do ar 	<u>Pressupostos de cálculo</u> <ul style="list-style-type: none"> • Consumo de gás propano em edifícios e infraestruturas municipais: 7 570 MWh/ano • Potencial económico de poupanças de energia com a aplicação desta medida: 5% (1) <p>(1) Baseado em literatura diversa</p>
<u>Impacte estimado</u> <p>Poupança de energia: 379 MWh/ano Redução de emissões: 85,9 tonCO₂/ano</p>	<u>Fontes de financiamento</u> <p>PPEC (Plano de Promoção para a Eficiência no Consumo), FEE (Fundo para a Eficiência Energética), ESEs (Empresas de Serviços Energéticos) através do ECO.AP (Programa de Eficiência Energética na Administração Pública)</p>

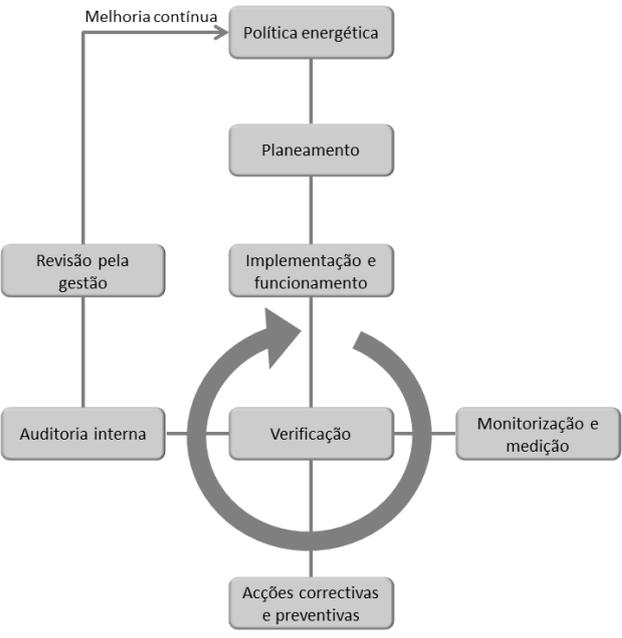


MEDIDA: Reabilitação térmica de envolvente dos edifícios	
Refª.: A. ED5	
Atores a envolver: OesteSustentável	
Período de execução: 2014-2018	
<u>Descrição</u> Proceder às seguintes ações: <ul style="list-style-type: none"> • Substituição gradual de vidros simples por vidros duplos com melhoria da qualidade térmica da caixilharia • Aplicação de isolamento térmico em coberturas de edifícios e eventualmente em elementos de fachada • Instalação de dispositivos de sombreamento eficazes em vão envidraçados´ • Análise de estanquicidade ao ar da envolvente dos edifícios e adoção de eventuais medidas corretivas 	<u>Pressupostos de cálculo</u> <ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia elétrica em edifícios e infraestruturas municipais: 5 841 MWh/ano • Peso do consumo de AVAC no conjunto edificado: 25% (1) • Potencial económico de poupanças de energia com a aplicação desta medida: 5% (2) <p>(1) Baseado em dados estatísticos de auditorias energéticas e de estudos de caracterização energética sectoriais</p> <p>(2) Baseado em literatura diversa</p>
<u>Impacte estimado</u> Poupança de energia: 73 MWh/ano Redução de emissões: 26,9 tonCO ₂ /ano	<u>Fontes de financiamento</u> FEE (Fundo para a Eficiência Energética), ESEs (Empresas de Serviços Energéticos) através do ECO.AP (Programa de Eficiência Energética na Administração Pública), Fundo JESSICA



MEDIDA: Implementação do critério de eficiência energética em compras públicas	
Refª.: A. ED6	
Atores a envolver: OesteSustentável	
Período de execução: 2014-2016	
<u>Descrição</u> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementação de regras de funcionamento internas que obriguem em cada procedimento de aquisição de qualquer equipamento consumidor pelo município de energia deva ser alvo de inclusão de critérios de eficiência energética. <p>Por exemplo: obrigação de um nível mínimo de rendimento energético para bombas de circulação de água, ventiladores, motores para diversos usos, elevadores, equipamento de cozinha e café, equipamentos de frio, equipamentos diversos de escritório, servidores, etc.</p>	<u>Pressupostos de cálculo</u> <ul style="list-style-type: none"> • Consumo total de energia da Autarquia: 24 696 MWh/ano • Potencial económico de poupanças de energia com a aplicação desta medida: 1% (1) <p>(1) Baseado em literatura diversa</p>
<u>Impacte estimado</u> <p>Poupança de energia: 247 MWh/ano Redução de emissões: 77,6 tonCO₂/ano</p>	<u>Fontes de financiamento</u> <p>Município</p>



MEDIDA: Implementação de processos de gestão de energia em edifícios municipais e sensibilização para alterações comportamentais	
Refª.: A. ED7	
Atores a envolver: OesteSustentável	
Período de execução: 2014-2016	
<p><u>Descrição</u></p> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementação de contabilidade energética municipal, da figura do gestor de energia de cada edifício, de processos de auditoria e implementação, verificação e acompanhamento de planos de racionalização energética, de realização de ações de formação e sensibilização dos funcionários • Eventualmente implementar a norma ISO 50001 <i>Energy management systems – Requirements with guidance for use</i> (Sistemas de gestão de energia – requisitos e orientações para utilização) – ver esquema 	<p><u>Pressupostos de cálculo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Consumo total de energia da Autarquia excluindo combustíveis rodoviários: 21 957 MWh/ano • Potencial económico de poupanças de energia com a aplicação desta medida: 1% (1) <p>(1) Baseado em literatura diversa</p>
<p><u>Impacte estimado</u></p> <p>Poupança de energia: 220 MWh/ano Redução de emissões: 70,3 tonCO₂/ano</p>	<p><u>Fontes de financiamento</u></p> <p>Município</p>



MEDIDA: Otimização do controle horário na Iluminação Pública	
Refª.: A. IP2	
Atores a envolver: OesteSustentável, EDP Distribuição	
Período de execução: 2014-2018	
<u>Descrição</u> Proceder às seguintes ações: <ul style="list-style-type: none"> Otimização do controle da IP ou por controlo astronómico ou por controlo horário programado 	<u>Pressupostos de cálculo</u> <ul style="list-style-type: none"> Consumo de energia da Autarquia para IP: 8 345 kWh/ano Potencial económico de poupanças de energia com a aplicação desta medida: 15% após a aplicação de luminárias LED (1) <p>(1) Baseado em cálculos do projeto OesteLED</p>
<u>Impacte estimado</u> Poupança de energia: 23 MWh/ano Redução de emissões: 8,6 tonCO ₂ /ano	<u>Fontes de financiamento</u> Município



MEDIDA: Implementação de semaforização eficiente (lâmpadas LED)	
Refª.: A. IP3	
Atores a envolver: OesteSustentável	
Período de execução: 2014-2018	
<u>Descrição</u> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Substituição gradual de lâmpadas convencionais por lâmpadas de LED em todos os semáforos sob responsabilidade municipal 	<u>Pressupostos de cálculo</u> <ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia da Autarquia para semaforização: 131 MWh/ano • Potencial económico de poupanças de energia com a aplicação desta medida: 80% (1) <p>(1) Baseado em literatura diversa</p>
<u>Impacte estimado</u> <p>Poupança de energia: 105 MWh/ano Redução de emissões: 38,7 tonCO₂/ano</p>	<u>Fontes de financiamento</u> <p>PPEC (Plano de Promoção para a Eficiência no Consumo), ESEs (Empresas de Serviços Energéticos) através do ECO.AP (Programa de Eficiência Energética na Administração Pública), Fundo JESSICA</p>



MEDIDA: Instalação de solar térmico em todas as instalações municipais com necessidades de AQS	
Refª.: A. ER1	
Atores a envolver: OesteSustentável	
Período de execução: 2014-2016	
<u>Descrição</u> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalar sistemas de aquecimento de águas sanitárias por energia solar em todas as infraestruturas municipais com consumos significativos de AQS (piscinas, campos de ténis, outras instalações desportivas, etc.). A energia solar pode fornecer em condições de viabilidade económica cerca de 75% das necessidades energéticas para essa utilização; 	<u>Pressupostos de cálculo</u> <ul style="list-style-type: none"> • Necessidades de água quente sanitária nas instalações municipais (1): 40 duches/dia, 330 dias/ano; • Fração solar média fornecida pelos sistemas: 75% <p>(1) Inclui as Piscinas Municipais</p>
<u>Impacte estimado</u> <p>Produção de energia renovável: 21 MWh/ano Redução de emissões: 4,7 tonCO₂/ano</p>	<u>Fontes de financiamento</u> <p>ESEs (Empresas de Serviços Energéticos) através do ECO.AP (Programa de Eficiência Energética na Administração Pública)</p>



MEDIDA: Implementação de Programa "Telhados Fotovoltaicos"	
Refª.: A. ER2	
Atores a envolver: OesteSustentável	
Período de execução: 2014-2018	
<u>Descrição</u> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalar sistemas solares fotovoltaicos em todas as infraestruturas municipais com uma área significativa com exposição solar e disponível • O esquema de financiamento poderá ser ao abrigo dos regimes de microprodução, miniprodução, ou outro que venha a existir, ou até para autoconsumo (atendendo à subida constante do custo da energia elétrica e da descida do custo dos sistemas fotovoltaicos); 	<u>Pressupostos de cálculo</u> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo a atingir nas instalações municipais em termos de painéis solares fotovoltaicos instalados: 100 m²; • Produtividade dos sistemas fotovoltaicos nesta zona do país: 1450 kWh/kWp/ano
<u>Impacte estimado</u> <p>Produção de energia renovável: 29 MWh/ano Redução de emissões: 10,7 tonCO₂/ano</p>	<u>Fontes de financiamento</u> <p>ESEs (Empresas de Serviços Energéticos) através do ECO.AP (Programa de Eficiência Energética na Administração Pública), Município</p>



MEDIDA: Utilização da biomassa para produção de calor	
Refª.: A. ER3	
Atores a envolver: OesteSustentável	
Período de execução: 2014-2016	
<u>Descrição</u> Proceder às seguintes ações: <ul style="list-style-type: none"> • Substituir a queima de Gás Natural, GPL ou gasóleo em caldeiras de água quente por queima de biomassa; • Instalação de sistemas de aquecimento a biomassa em escolas 	<u>Pressupostos de cálculo</u> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo a atingir em termos de potência instalada nas instalações municipais: 6530 kW; • Produtividade dos sistemas de produção de AQS a biomassa: funcionamento equivalente à potência máxima 5 horas/dia, 330 dias/ano e rendimento de 70%;
<u>Impacte estimado</u> Produção de energia renovável: 7549 MWh/ano Redução de emissões: 1525,0 tonCO ₂ /ano	<u>Fontes de financiamento</u> ESEs (Empresas de Serviços Energéticos) através do ECO.AP (Programa de Eficiência Energética na Administração Pública), Município



MEDIDA: Renovação do parque de viaturas existentes por viaturas de baixas emissões	
Refª.: A. TR1	
Atores a envolver: OesteSustentável, APVE – Associação Portuguesa do Veículo Eléctrico	
Período de execução: 2014-2018	
<u>Descrição</u> Proceder às seguintes ações: <ul style="list-style-type: none"> • Substituição gradual de viaturas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ligeiras por novas viaturas elétricas ou híbridas, ○ Pesadas por novas viaturas a gás natural ou biocombustíveis 	<u>Pressupostos de cálculo</u> (Dados de partida não disponíveis)
<u>Impacte estimado</u> Poupança de energia: (não quantificado) Redução de emissões: (não quantificado)	<u>Fontes de financiamento</u> Município

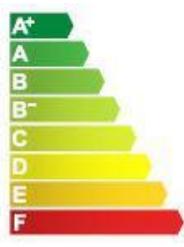


MEDIDA: Implementação de sistemas eficientes de gestão da frota municipal	
Refª.: A. TR3	
Atores a envolver: OesteSustentável	
Período de execução: 2014-2016	
<p><u>Descrição</u></p> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementar um sistema de gestão da frota de veículos. <p>Uma eficiente gestão de frotas permite a uma entidade reduzir os gastos com o combustível, otimizar as rotas, eliminar os tempos de utilização indevida das viaturas, e aumentar a rapidez de resposta às solicitações, o que se irá refletir na melhoria da qualidade do serviço e na satisfação da população servida. Será assim possível aumentar a produtividade e reduzir os custos com a frota. Geralmente, é necessário a utilização de um software específico de gestão de frotas.</p> <p>Um sistema de gestão de frotas pode incluir as seguintes funções: gestão do financiamento, gestão da manutenção, gestão da utilização (condutor e seguimento georreferenciado), gestão da velocidade, gestão do consumo de energia e gestão da segurança.</p>	<p><u>Pressupostos de cálculo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Consumo de energia da Autarquia em combustíveis rodoviários: 2 739 MWh/ano Potencial de poupanças de energia com a aplicação desta medida: 5% (1) <p>(1) Baseado em literatura diversa</p>
<p><u>Impacte estimado</u></p> <p>Consumo evitado 137 MWh/ano Redução de emissões: 36,5 tonCO₂/ano</p>	<p><u>Fontes de financiamento</u></p> <p>Município</p>



MEDIDA: Implementação de planos de transportes para funcionários municipais	
Refª.: A. TR4	
Atores a envolver: OesteSustentável	
Período de execução: 2014-2018	
<p><u>Descrição</u></p> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenho de soluções de mobilidade sustentável adaptada aos funcionários da Autarquia, evitando o uso de carro para um só funcionário. <p>Os Planos de Transportes constituem uma ferramenta usada por muitas organizações para reduzir o consumo de energia associado ao transporte dos seus funcionários, reduzindo assim também o respetivo impacte ambiental. Por vezes pode ainda representar um ganho de tempo para os funcionários e um ganho de produtividade para as organizações. Este processo é geralmente iniciado com um questionário que permite identificar as matrizes origem-destino dos funcionários, seguindo-se uma análise e diálogo participativo para a procura de soluções, que podem passar por incentivos aos modos suaves de mobilidade, partilha de viaturas, autocarros dedicados, gestão do estacionamento, redução das necessidades de deslocação, gestão da mobilidade, são algumas das soluções que são geralmente analisadas e eventualmente implementadas.</p>	<p><u>Pressupostos de cálculo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo: nº de carros de funcionários municipais abrangidos: 10 • Características médias de cada percurso substituído: distância percorrida de 5 000 km/ano, consumo médio de 7 lts/100 Km, viatura ligeira a gasóleo (hipótese de trabalho)
<p><u>Impacte estimado</u></p> <p>Consumo evitado 35 MWh/ano Redução de emissões: 9,3 tonCO₂/ano</p>	<p><u>Fontes de financiamento</u></p> <p>Município</p>



MEDIDA: Promoção da eficiência energética em novos edifícios residenciais com recurso a incentivos à construção de edifícios classificados com etiqueta A+	
Refª.: R.1	
Atores a envolver: OesteSustentável, OESTECIM, ADENE, AIRO (Associação Industrial da Região do Oeste), ACIRO (Associação Comercial, Industrial e Serviços da Região Oeste), ADRO (Agência de Desenvolvimento do Oeste)	
Período de execução: 2014-2018	
<p><u>Descrição</u></p> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover a qualidade térmica de edifícios residenciais resultantes de construção nova ou de grandes operações de reabilitação, através da implementação de um sistema de incentivos que tenha aceitação no mercado (por exemplo, redução de taxas de licenciamento, ou de IMI, redução dos prazos legais de licenciamento camarário, etc.). <p>O Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE) e o Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação (REH) foram recentemente atualizados (DL n.º 118/2013, de 20 de agosto). Os novos edifícios de habitação terão que ter no mínimo classe energética B-. Esta medida prevê que se encoraje que grande parte destes novos edifícios seja de classe A+, isto é, de desempenho energético muito elevado.</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">   </div>	<p><u>Pressupostos de cálculo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Objetivo: percentagem de novos fogos, ou grandes remodelações, que venham a obter classe energética A+ até 2020 relativamente ao parque existente em 2009: 2% (hipótese considerada) Percentagem de abate de fogos existentes entre 2009 e 2020: 2% (hipótese considerada) Potencial de poupanças de energia com a aplicação desta medida: 0,23 tep/fogo (1) <p>(1) Baseado no PNAEE 2016 (Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética), Resolução do Conselho de Ministros nº20/2013, de 10 de Abril</p>
<p><u>Impacte estimado</u></p> <p>Consumo evitado: 1 639 MWh/ano (50% lenha) Redução de emissões: 302,5 tonCO₂/ano</p>	<p><u>Fontes de financiamento</u></p> <p>Município</p>



MEDIDA: Promoção da eficiência energética em edifícios residenciais existentes através de campanhas de comunicação e sensibilização	
Refª.: R.2	
Atores a envolver: OesteSustentável, OESTECIM, ADENE, QUERCUS, DECO, ADRO (Agência de Desenvolvimento do Oeste)	
Período de execução: 2014-2018	
<p><u>Descrição</u></p> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover a eficiência energética em edifícios residenciais existentes através de uma maior sensibilização dos agregados familiares. <p>Esta medida tem em consideração o Programa RSp1 prevista no PNAEE 2016 (Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética), intitulada <i>Renove Casa & Escritório</i>, com o objetivo de fomentar a substituição de equipamentos no setor Residencial e no setor dos Serviços, de modo a tornar mais eficiente o parque de eletrodomésticos, de equipamentos elétricos e da iluminação, acompanhando o avanço tecnológico promovido pelos produtores. Deve também articular-se com a Campanha prevista no PNAEE, Cp1m3 - Energia em Casa, que promove a alteração de comportamentos e hábitos de consumo, relativamente à promoção de uma maior eficiência energética em casa.</p> <p>No entanto, o alcance quer do Programa quer da Campanha de âmbito nacional acima referidos, poderá ser potenciado localmente, complementando e acrescentando ações que visem um maior conhecimento e envolvimento da população do Concelho para o objetivo da poupança de energia em sua casa.</p>	<p><u>Pressupostos de cálculo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Consumo de energia no setor residencial no Concelho de Caldas da Rainha: 216 616 MWh/ano Potencial de poupanças de energia com a aplicação desta medida: 30% (1) <p>(1) Baseado em literatura diversa</p>
<p><u>Impacte estimado</u></p> <p>Consumo evitado: 64 985 MWh/ano (50% lenha) Redução de emissões: 11 989,7 tonCO2/ano</p>	<p><u>Fontes de financiamento</u></p> <p>Município, FEE (Fundo para a Eficiência Energética), PPEC (Plano de Promoção para a Eficiência no Consumo).</p>



MEDIDA: Promoção da maior utilização de energias renováveis (solar térmica, solar fotovoltaica e biomassa) em edifícios residenciais	
Refª.: R.3	
Atores a envolver: OesteSustentável, OESTECIM, ADENE, QUERCUS, DECO, ADRO (Agência de Desenvolvimento do Oeste)	
Período de execução: 2014-2018	
<p><u>Descrição</u></p> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover a substituição do consumo de energia de origem fóssil por energia de origem renovável, no setor residencial, através de do incentivo ao uso de tecnologias de microgeração de energia elétrica (essencialmente solar fotovoltaica) e de aquecimento solar de águas quentes sanitárias (AQS). <p>Nota: a biomassa existente no sector residencial já é relevante (quase metade do consumo)., devendo os sistemas atuais ser alvo de melhoria de eficiência, o que se inclui na medida R.2.</p> <p>Esta medida deverá estar articulada com as Medidas previstas no PNAER (Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis), DL nº 20/2013, de 10 de Abril, nomeadamente “Solar Térmico”.</p> <p>De igual modo relativamente à medida anterior, e numa lógica de adição e complementaridade, o Município poderá potenciar a aplicação daquelas medidas de âmbito nacional na realidade local do Concelho de Caldas da Rainha. Uma possibilidade será a criação de um esquema local de microcrédito, em parceria com ESEs (Empresas de Serviços Energéticos) e instituições de crédito.</p>	<p><u>Pressupostos de cálculo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Nº de edifícios residenciais existentes no Concelho de Caldas da Rainha: 30 668 Objetivo Solar Térmico: percentagem de penetração de sistemas até 2018: 15% dos edifícios residenciais Sistemas solares térmicos com uma dimensão média de 4 m² de área de captação. Objetivo Solar Fotovoltaico: percentagem de penetração de sistemas até 2018: 10% dos edifícios residenciais Sistemas solares fotovoltaicos com uma dimensão média de 4 kWp.
<p><u>Impacte estimado</u></p> <p>Produção de energia renovável + consumo evitado: 27 321 MWh/ano Redução de emissões: 8 489,4 tonCO₂/ano</p>	<p><u>Fontes de financiamento</u></p> <p>Município, ESEs (Empresas de Serviços Energéticos).</p>



MEDIDA: Promoção da eficiência energética em novos edifícios de comércio e serviços com recurso a incentivos à construção de edifícios classificados com etiqueta A+

Refª.: **C&S.1**

Atores a envolver: OesteSustentável, OESTECIM, ADENE, AIRO (Associação Industrial da Região do Oeste), ACIRO (Associação Comercial, Industrial e Serviços da Região Oeste), ADRO (Agência de Desenvolvimento do Oeste)

Período de execução: 2014-2018

Descrição

Proceder às seguintes ações:

- Promover a qualidade térmica de edifícios de comércio e serviços resultantes de construção nova ou de grandes operações de reabilitação, através da implementação de um sistema de incentivos que tenha aceitação no mercado (por exemplo, redução de taxas de licenciamento, ou de IMI, redução dos prazos legais de licenciamento camarário, etc.).

O Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE) e o Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços (RECS) foram recentemente atualizados (DL n.º 118/2013, de 20 de agosto). Os novos edifícios de comércio e serviços terão que ter no mínimo classe energética B-. Esta medida prevê que se encoraje que grande parte destes novos edifícios seja de classe A+, isto é, de desempenho energético muito elevado.



Pressupostos de cálculo

- Objetivo: número de novas frações de comércio e serviços, ou grandes remodelações, que venham a obter classe energética A+ até 2020: 300 (hipótese considerada), compensada pelo abate de outras tantas frações de comércio e serviços
- Potencial de poupanças de energia com a aplicação desta medida: 0,173 tep/fração (1)

(1) Baseado no PNAEE 2016 (Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética), Resolução do Conselho de Ministros nº20/2013, de 10 de Abril

Impacte estimado

Consumo evitado 603 MWh/ano
Redução de emissões: 194,1 tonCO₂/ano

Fontes de financiamento

Município



MEDIDA: Promoção da eficiência energética em edifícios de comércio e serviços existentes através de campanhas de comunicação e sensibilização	
Refª.: C&S.2	
Atores a envolver: OesteSustentável, OESTECIM, ADENE, QUERCUS, AIRO (Associação Industrial da Região do Oeste), ACIRO (Associação Comercial, Industrial e Serviços da Região Oeste), ADRO (Agência de Desenvolvimento do Oeste)	
Período de execução: 2014-2018	
<p><u>Descrição</u></p> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover a eficiência energética em edifícios de comércio e serviços existentes através de uma maior comunicação e sensibilização. <p>Esta medida tem em consideração o Programa RSp1 prevista no PNAEE 2016 (Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética), intitulada <i>Renove Casa & Escritório</i>, com o objetivo de fomentar a substituição de equipamentos no setor Residencial e no setor dos Serviços, de modo a tornar mais eficiente o parque de eletrodomésticos, de equipamentos elétricos e da iluminação, acompanhando o avanço tecnológico promovido pelos produtores. Deve também articular-se com a Campanha prevista no PNAEE, Cp1 – Comunicar Eficiência Energética, que dinamiza ações que visam induzir mudanças nos comportamentos dos indivíduos, a partir da adoção de boas práticas de eficiência energética.</p> <p>No entanto, o alcance quer do Programa quer da Campanha de âmbito nacional acima referidos, poderá ser potenciado localmente, complementando e acrescentando ações que visem um maior conhecimento e envolvimento da população do Concelho para o objetivo da poupança de energia no local de trabalho.</p>	<p><u>Pressupostos de cálculo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Consumo de energia no setor de comércio e serviços no Concelho de Caldas da Rainha: 89 581 MWh/ano Potencial de poupanças de energia com a aplicação desta medida: 30% (1) <p>(1) Baseado em literatura diversa</p>
<p><u>Impacte estimado</u></p> <p>Consumo evitado: 26 874 MWh/ano Redução de emissões: 8644,6 tonCO₂/ano</p>	<p><u>Fontes de financiamento</u></p> <p>Município, FEE (Fundo para a Eficiência Energética), PPEC (Plano de Promoção para a Eficiência no Consumo).</p>



MEDIDA: Promoção da maior utilização de energias renováveis (solar térmica, solar fotovoltaica e biomassa) em edifícios de comércio e serviços	
Refª.: C&S.3	
Atores a envolver: OesteSustentável, OESTECIM, ADENE, QUERCUS, AIRO (Associação Industrial da Região do Oeste), ACIRO (Associação Comercial, Industrial e Serviços da Região Oeste), ADRO (Agência de Desenvolvimento do Oeste)	
Período de execução: 2014-2018	
<p><u>Descrição</u></p> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover a substituição do consumo de energia de origem fóssil por energia de origem renovável, no setor terciário, através do incentivo à produção de energia elétrica através de sistemas solares fotovoltaicos, de aquecimento solar de águas quentes sanitárias (AQS), e de aquecimento ambiente por via da queima da biomassa. <p>Esta medida deverá estar articulada com as Medidas previstas no PNAER (Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis), DL nº 20/2013, de 10 de Abril, nomeadamente “Solar Térmico” e “Calor Verde”.</p> <p>De igual modo relativamente à medida anterior, e numa lógica de adição e complementaridade, o Município poderá potenciar a aplicação daquelas medidas de âmbito nacional na realidade local do Concelho de Caldas da Rainha. Uma possibilidade será a criação de um esquema local de microcrédito, em parceria com ESEs (Empresas de Serviços Energéticos) e instituições de crédito.</p>	<p><u>Pressupostos de cálculo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Objetivo Solar Térmico: instalação até 2018 de 1000 m² de coletores solares integrados em sistemas de AQS Objetivo Solar Fotovoltaico: instalação até 2018 de 10 MWp de sistemas fotovoltaicos Objetivo Biomassa: instalação até 2018 de 1500 kW térmicos de sistemas a biomassa
<p><u>Impacte estimado</u></p> <p>Produção de energia renovável + consumo evitado: 16 282 MWh/ano Redução de emissões: 5 755,1 tonCO₂/ano</p>	<p><u>Fontes de financiamento</u></p> <p>Município, ESEs (Empresas de Serviços Energéticos).</p>



MEDIDA: Incentivo ao uso do transporte público	
Refª.: T.1	
Atores a envolver: OesteSustentável, OESTECIM, operadores de transporte público, AIRO (Associação Industrial da Região do Oeste), ACIRO (Associação Comercial, Industrial e Serviços da Região Oeste)	
Período de execução: 2014-2020	
<u>Descrição</u> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover o uso do transporte público através de campanhas de sensibilização; • Estudar, desenhar e implementar, em parceria com as operadoras de transporte, medidas que tornem o transporte público mais atrativo para as populações (modificar ou criar percursos e/ou horários para satisfazer melhor as suas necessidades, investir em novos veículos, melhorar a informação em tempo real sobre horários, etc.) • Estudar, desenhar e implementar, em parceria com as empresas locais e com as operadoras de transporte, medidas que favoreçam o transporte público como meio de deslocação para os movimentos pendulares casa- trabalho e trabalho-casa (vouchers, benefícios dos trabalhadores, etc. em forma de passes/bilhetes de transporte público, por exemplo). 	<u>Pressupostos de cálculo</u> <ul style="list-style-type: none"> • População existente no Concelho de Caldas da Rainha: 51 729 • Percentagem da população que se desloca de carro: 20% (hipótese de trabalho) • Objetivo: percentagem de transferência modal (de TI- Transporte Individual para TP- Transporte Público): 20% da população que se desloca de carro (hipótese de trabalho) • Características médias de cada percurso substituído: distância percorrida de 10 000 km/ano, consumo médio de 7 lts/100 Km, viatura ligeira a gasóleo (hipótese de trabalho)
<u>Impacte estimado</u> <p>Consumo evitado: 14 484 MWh/ano Redução de emissões: 3 867,3 tonCO₂/ano</p>	<u>Fontes de financiamento</u> <p>Município, operadores de transporte público</p>



MEDIDA: Promoção de "modos suaves" de mobilidade	
Refª.: T.2	
Atores a envolver: OesteSustentável, OESTECIM, QUERCUS, outras associações de defesa do ambiente	
Período de execução: 2014-2020	
<u>Descrição</u> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover os modos suaves de mobilidade (andar a pé e bicicleta) para pequenos percursos, geralmente urbanos, através de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Campanhas de sensibilização ○ Estabelecer ruas só para peões no centro urbano ○ Criação de (mais) faixas clicáveis ○ Condicionar o estacionamento no centro urbano (através de preço e tempo de estacionamento) ○ Promover a redução de velocidade das viaturas no centro urbano para maior atratividade e segurança dos modos suaves 	<u>Pressupostos de cálculo</u> <ul style="list-style-type: none"> • População existente no Concelho de Caldas da Rainha: 51 729 • Percentagem da população que se desloca de carro: 20% (hipótese de trabalho) • Objetivo: percentagem de transferência modal (de TI- Transporte Individual para modos suaves): 10% da população que se desloca de carro • Características médias de cada percurso substituído: distância percorrida de 1250 km/ano (5 km/dia), consumo médio de 7 lts/100 Km, viatura ligeira a gasóleo (hipótese de trabalho)
<u>Impacte estimado</u> Consumo evitado: 905 MWh/ano Redução de emissões: 241,7 tonCO ₂ /ano	<u>Fontes de financiamento</u> Município



MEDIDA: Incentivo à partilha de viaturas	
Refª.: T.3	
Atores a envolver: OesteSustentável, OESTECIM, QUERCUS, outras associações de defesa do ambiente	
Período de execução: 2014-2020	
<p><u>Descrição</u></p> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Incentivar a partilha de viaturas (<i>carpooling</i>) através de campanhas de sensibilização, da dinamização ou até criação de um sítio na internet específico para o Concelho de Caldas da Rainha cujo objetivo é de favorecer a operacionalidade da partilha de viaturas, pelo favorecimento da circulação ou estacionamento em determinadas vias ou locais, etc. <p><u>Nota:</u> o estudo desta medida em diversos países mostra que há uma correlação forte entre o preço dos combustíveis rodoviários e o número de pessoas que partilham viaturas. Assim, um agravamento dos preços dos combustíveis até 2020 favorecerá a implementação desta medida; caso contrário, poderá ser necessário a sua substituição por outra de impacto semelhante.</p>	<p><u>Pressupostos de cálculo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Objetivo: viaturas “evitadas” diariamente: 500 Características médias de cada percurso substituído: distância percorrida de 10 000 km/ano, consumo médio de 7 lts/100 Km, viatura ligeira a gasóleo (hipótese de trabalho)
<p><u>Impacte estimado</u></p> <p>Consumo evitado: 3 500 MWh/ano Redução de emissões: 934,5 tonCO₂/ano</p>	<p><u>Fontes de financiamento</u></p> <p>Município</p>



MEDIDA: Incentivo ao uso de viaturas de baixas emissões

Refª.: **T.4**

Atores a envolver: OesteSustentável, OESTECIM, APVE – Associação Portuguesa do Veículo Eléctrico, QUERCUS, outras associações de defesa do ambiente

Período de execução: 2014-2020

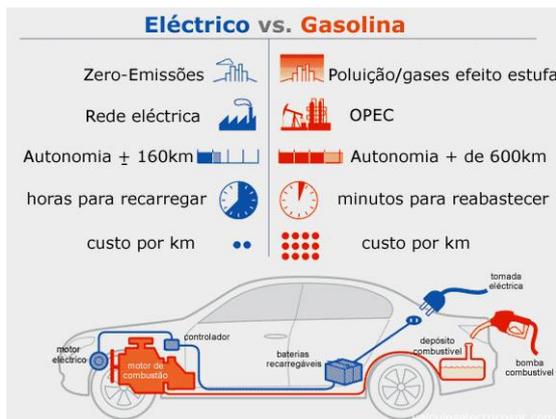
Descrição

Proceder às seguintes ações:

- Promover a aquisição de viaturas de baixas emissões: elétricas, híbridas, a biocombustíveis ou até a Gás Natural.

Com a implementação em Portugal do projeto Mobi.E e com o desenvolvimento tecnológico do veículo elétrico, esta é atualmente a tecnologia mais promissora na substituição de veículos movidos a combustíveis de origem fóssil.

A promoção desta medida no concelho de Caldas da Rainha poderá estar associada, para além de uma campanha de sensibilização, sempre necessária, à aquisição e instalação de pontos de carregamento e a um favorecimento de circulação em determinadas vias e em estacionamento em determinados locais. O estudo do financiamento desta medida poderá incluir soluções de incentivos financeiros/fiscais a eventuais compradores deste tipo de veículos. Esta medida deverá estar articulada com a medida Tp1m3 - Mobi.E: Promoção da aquisição de Veículos Eléctricos, prevista no PNAEE 2016.



[Retirado do site: www.veiculoselectricos.pt]

Pressupostos de cálculo

- Objetivo: viaturas substituídas até 2020: 4000
- Características médias de cada percurso substituído: distância percorrida de 10 000 km/ano, consumo médio de 7 lts/100 Km, viatura ligeira a gasóleo (hipótese de trabalho)

Impacte estimado

Consumo evitado: 28 000 MWh/ano
 Redução de emissões: 7 476,0 tonCO₂/ano

Fontes de financiamento

Município, outros (a estudar)



MEDIDA: Promoção de planos de transporte para responder a movimentos pendulares da população	
Refª.: T.5	
Atores a envolver: OesteSustentável, OESTECIM, operadores de transporte público, AIRO (Associação Industrial da Região do Oeste), ACIRO (Associação Comercial, Industrial e Serviços da Região Oeste), QUERCUS, outras associações de defesa do ambiente	
Período de execução: 2014-2020	
<p><u>Descrição</u></p> <p>Proceder às seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover soluções de mobilidade sustentável para responder aos movimentos pendulares da população. <p>Esta medida é semelhante à medida A.TR4 preconizada para a Autarquia, mas agora estendida a toda a população e não apenas a funcionários municipais. Exemplos de medidas adotadas em cada (ou conjunto de) empresa/entidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Partilha de viaturas (<i>carpooling</i>) ○ Partilha de miniautocarros (<i>vanpooling</i>) ○ Gestão do estacionamento ○ Promoção do uso de transportes públicos através de: subsidiação de títulos de transporte aos colaboradores, melhoria das paragens de autocarros (localização e conforto), melhoria do serviço prestado (percurso e horários) ○ Implementar um serviço específico de transporte na empresa/entidade ou pólo ○ Utilização de novas tecnologias (teletrabalho, videoconferência, etc.) ○ Flexibilização de horários ○ Etc. 	<p><u>Pressupostos de cálculo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo: nº pessoas/viagens evitadas até 2020: 100 • Características médias de cada percurso substituído: distância percorrida de 10 000 km/ano, consumo médio de 7 lts/100 Km, viatura ligeira a gasóleo (hipótese de trabalho)
<p><u>Impacte estimado</u></p> <p>Consumo evitado 700 MWh/ano Redução de emissões: 186,9 tonCO₂/ano</p>	<p><u>Fontes de financiamento</u></p> <p>Município</p>



7. IMPACTE DAS MEDIDAS PROPOSTAS

As medidas foram desenhadas para cumprir os objetivos traçados no âmbito da adesão de Caldas da rainha ao Pacto dos Autarcas: redução de 20% das emissões de CO₂ em 2020, quando comparadas com o ano de referência. Esse objetivo foi sintetizado no Quadro 5, página 8, e corresponde a um abate de 51 951 ton CO₂/ano.

A tabela da página seguinte resume o impacte estimado das medidas.

Como se pode observar, o esforço total de redução de emissões no Concelho de Caldas da Rainha com a implementação das medidas propostas estima-se em 52 454 ton CO₂/ano em 2020, isto é, 20,19% das emissões emitidas no ano de 2009, considerado ano de referência.

O esforço da autarquia de Caldas da Rainha corresponde a um abate emissões de 4 372 ton CO₂/ano, no ano 2020, comparado com o ano de 2009.



SECTOR	SUB-SECTOR	MEDIDA	Poupança de energia (MWh)	Poupança de Energia (tep)	Redução da emissão de CO ₂ (ton)	Valor % do total de emissões	
AUTARQUIA	Edifícios e Infra-estruturas Municipais	Implementação Programa "Iluminação Eficiente" em edifícios	350	30.1	129.3	0.05%	
		Melhoria da eficiência dos sistemas AVAC em edifícios	73	6.3	26.9	0.01%	
		Renovação do parque de equipamento escritório com elevada eficiência (computadores, etc.)	175	15.1	64.7	0.02%	
		Eficiência energética em piscinas e ginásios desportivos	379	32.6	85.9	0.03%	
		Reabilitação térmica de envolvente dos edifícios	73	6.3	26.9	0.01%	
		Implementação do critério de eficiência energética em compras públicas	247	21.2	77.6	0.03%	
		Implementação de processos de gestão de energia em edifícios municipais e sensibilização para alterações comportamentais	220	18.9	70.3	0.03%	
	Iluminação Pública	Renovação do parque de lâmpadas e luminárias	6 017	517.5	2 220.3	0.85%	
		Optimização do controle horário	23	2.0	8.6	0.00%	
		Implementação de semaforização eficiente (lâmpadas LED)	105	9.0	38.7	0.01%	
	Energias Renováveis	Instalação de solar térmico para em todas as instalações municipais com necessidades de AQS	21	1.8	4.7	0.00%	
		Implementação de Programa "Telhados Fotovoltaicos"	29	2.5	10.7	0.00%	
		Utilização da biomassa para produção de calor	7 549	649.2	1 525.0	0.59%	
	Mobilidade Sustentável	Renovação do parque de viaturas existentes por viaturas de baixas emissões	0	0.0	0.0	0.00%	
		Promover a eco-condução através da formação	137	11.8	36.5	0.01%	
		Implementação de sistemas eficientes de gestão da frota municipal	137	11.8	36.5	0.01%	
		Implementação de planos de transportes para funcionários municipais	35	3.0	9.3	0.00%	
	SUB-TOTAL AUTARQUIA			15 570	1 339.0	4 372.0	1.68%
	SECTOR RESIDENCIAL		Promoção da eficiência energética em novos edifícios com recurso a incentivos à construção de edifícios classificados com etiqueta A+	1 639	141.0	302.5	0.12%
			Promoção da eficiência energética em edifícios existentes através de campanhas de comunicação e sensibilização	64 985	5 588.7	11 989.7	4.62%
		Promoção da maior utilização de energias renováveis (solar térmica e solar fotovoltaica)	27 321	2 349.6	8 489.4	3.27%	
SECTOR COMÉRCIO E SERVIÇOS		Promoção da eficiência energética em novos edifícios com recurso a incentivos à construção de edifícios classificados com etiqueta A+	603	51.9	194.1	0.07%	
		Promoção da eficiência energética em edifícios existentes através de campanhas de comunicação e sensibilização	26 874	2 311.2	8 644.6	3.33%	
		Promoção da maior utilização de energias renováveis (solar térmica, fotovoltaica e biomassa)	16 282	1 400.3	5 755.1	2.22%	
SECTOR DOS TRANSPORTES		Incentivo ao uso do transporte público	14 484	1 245.6	3 867.3	1.49%	
		Promoção de "modos suaves" de mobilidade	905	77.9	241.7	0.09%	
		Incentivo à partilha de viatura	3 500	301.0	934.5	0.36%	
		Incentivo ao uso de viaturas de baixas emissões	28 000	2 408.0	7 476.0	2.88%	
		Promoção de planos de transporte para responder a movimentos pendulares da população	700	60.2	186.9	0.07%	
SUB-TOTAL OUTROS SETORES			185 295	15 935	48 081.7	18.51%	
TOTAL			200 865	17 274	52 453.7	20.19%	



8. PRÓXIMOS PASSOS

Conforme referido na Introdução deste documento, o objetivo deste SEAP preliminar é o de iniciar um processo de discussão aprofundamento e revisão das medidas propostas, visando a elaboração da versão final SEAP de Caldas da Rainha.

Este trabalho foi realizado com o rigor possível nesta fase e não deve ser encarado como um Plano final e estabilizado. O SEAP inicial deve ser sujeito a revisões (e alterações se for caso disso) periódicas.

Importa ainda adaptar as estruturas internas da Autarquia à implementação do SEAP. O esforço necessário para levar a cabo uma implementação de sucesso implica uma boa articulação entre os vários órgãos e estruturas administrativas internas, desde logo envolvendo as atribuições e competências dos seguintes temas: ambiente/energia, gestão financeira e de recursos humanos, planeamento e licenciamento urbanístico, gestão operacional dos edifícios e infraestruturas, gestão operacional da frota de veículos, entre outros, não esquecendo a importante vertente da comunicação e informação.

Para além da Autarquia, importa envolver atores (*stakeholders*) locais, regionais e nacionais na implementação do SEAP (e, se possível, até na sua elaboração, seja na definição das medidas em geral, seja em aspetos de detalhe de cada medida). O envolvimento destes atores é crucial, pois muitas medidas dependem do seu interesse, da partilha de objetivos comuns, da sua decisão de apoio a determinada ação, ou simplesmente na amplificação das mensagens aos destinatários finais.

Por outro lado, o financiamento da execução deste plano é um tema decisivo. Os recursos financeiros públicos são cada vez mais escassos, colocando assim uma tendência para uma fraca alocação de recursos à implementação do SEAP. Por outro lado, o subfinanciamento da execução das medidas tenderá a redundar num fracasso dos objetivos propostos, ao não se alcançar as mestas propostas. A via possível parece ser esta: uma alocação criteriosa dos recursos financeiros a nível da Autarquia (a par com os recursos humanos), ao mesmo tempo que se garanta um envolvimento sério e de largo espectro com atores locais, regionais e nacionais, que assumam também parte das responsabilidades de financiamento ou apoio, e finalmente uma atitude da equipa de gestão do SEAP pró-ativa na procura de apoios nos programas de âmbito nacional e europeu.

Em resumo, os próximos passos a efetuar serão:

- Discussão e revisão do SEAP preliminar
- Adaptação das estruturas internas da Autarquia visando a implementação do SEAP
- Envolvimento de atores relevantes
- Prever o financiamento da implementação do SEAP

