

# Município de Vila de Rei

## *Sumário executivo*

Plano de Ação para a Energia Sustentável

# 2014



# Índice

Vila de Rei .....	3
Plano de Ação para a Energia Sustentável .....	4
Medidas de sustentabilidade energética .....	5
Quantificação das medidas de sustentabilidade energética .....	10
Balanço Financeiro .....	13
Nota final .....	15

# Índice de quadros

Quadro 1 – Plano de investimentos das medidas de sustentabilidade energética .....	10
Quadro 2 - Quadro resumo dos valores agregados da estimativa de impacto de implementação das medidas de sustentabilidade energética .....	12
Quadro 3 - Quadro resumo das reduções conseguidas com a implementação das medidas de sustentabilidade energética, tomando como referência o ano base de 2008. ....	12
Quadro 4 - Estimativa do volume de investimento líquido em sustentabilidade energética necessário para a implementação das medidas do PAES no setor municipal .....	13
Quadro 5 - Estimativa do volume de investimento líquido privado em sustentabilidade energética necessário para a implementação das medidas do PAES .....	13
Quadro 6 - Potenciais fontes de financiamento público para a implementação das medidas do PAES e respetivo volume de investimento .....	14
Quadro 7 - Potenciais fontes de financiamento privado para a implementação das medidas do PAES e respetivo volume de investimento .....	14

# Vila de Rei

O município de Vila de Rei localiza-se na região Norte (NUTS II) e sub-região Pinhal Interior Sul (NUTS III), pertencendo ao distrito de Castelo Branco.

O concelho estende-se numa área de cerca de 192 Km<sup>2</sup>, limitado a norte pelo concelho da Sertã, a leste por Mação, a sul por Sardoal e Abrantes e a oeste por Ferreira do Zêzere.

O município de Vila de Rei tem cerca de 3.453 habitantes (ano 2012), que se distribuem por 3 freguesias: Fundada, São João do Peso e Vila de Rei.

# Plano de Ação para a Energia Sustentável

Através da adesão ao Pacto Europeu de Autarcas as autarquias locais e regionais comprometem-se voluntariamente a promover o aumento da eficiência energética e a utilização de fontes de energias renováveis nos respetivos territórios, contribuindo para o objetivo europeu de reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> em pelo menos 20% até 2020.

Os Signatários do Pacto comprometem-se a implementar Planos de Ação para as Energias Sustentáveis (PAES) nos seus territórios, nos quais se apresenta um conjunto de medidas de iniciativa municipal, privada ou em parceria, centradas na promoção da eficiência energética e na integração de energias renováveis de pequena escala, designadamente em meio urbano ou nos transportes e logística.

O PAES é um instrumento fundamental na conceção, implementação e monitorização das medidas orientadas para o cumprimento das metas do Pacto dos Autarcas. No quadro da conceção das medidas, o PAES fornece, através da matriz energética, informação precisa sobre a distribuição sectorial dos consumos energéticos e dos respetivos vetores energéticos. Ao longo da implementação de medidas de melhoria de eficiência energética ou de integração de renováveis a matriz fornece indicações sobre o sucesso da sua implementação ou sobre eventuais desvios e correções.

O PAES é um meio de disseminação da informação sobre os desafios e oportunidades colocados ao município, aos agentes privados e aos munícipes em geral, pelas exigências do compromisso assumido pela adesão ao Pacto dos Autarcas. Do ponto de vista dos desafios, o PAES evidencia os consumos energéticos sobre os quais é prioritária uma atuação. Do ponto de vista das prioridades, o PAES fornece elementos para avaliação de custos e benefícios das medidas que concretizam as metas do Pacto Europeu dos Autarcas expondo, portanto, as oportunidades de investimento público e privado.

A análise prospetiva da evolução dos consumos energéticos permite antever os cenários de evolução, considerando tanto a situação de base como os impactos das medidas a implementar no quadro do cumprimento das metas do Pacto dos Autarcas. Através desta análise os benefícios a médio prazo podem ser aferidos permitindo, assim, antecipar a evolução dos indicadores energéticos que correspondem a essas metas. Ainda através da matriz energética prospetiva é possível antever o progresso do balanço energético do município e antecipar tanto a concretização das metas como a eventual necessidade de aprofundamento de medidas.

A adesão ao Pacto Europeu de Autarcas, a realização do PAES e a respetiva implementação articulam com a formulação de estratégias de desenvolvimento sustentável, de atratividade e competitividade regional. A implementação das medidas de sustentabilidade energética atua como um ativo regional na atração de inovação, recursos, investimento e emprego. Neste quadro, a adesão ao Pacto Europeu de Autarcas constitui um passo significativo na afirmação do município e no reforço do seu contributo para a projeção do município de Vila de Rei.

# Medidas de sustentabilidade energética

No âmbito da realização do Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética, foram definidas diversas medidas de sustentabilidade energética cuja implementação permitirá o cumprimento do compromisso de redução de pelo menos 57% das emissões do município até 2020.

De modo a assegurar a viabilidade da implementação das medidas propostas e o sucesso da implementação do plano de ação, todas as medidas apresentadas foram analisadas do ponto de vista do potencial de redução de emissões do município de Vila de Rei com base nas características específicas dos Concelhos e na caracterização energética e identificação de fontes de emissões de CO<sub>2</sub> resultantes da realização do inventário de referência de emissões.

As medidas consideradas no presente PAES são apresentadas abaixo.

## ILUMINAÇÃO EFICIENTE (LÂMPADAS DE BAIXO CONSUMO)

Elaboração dum “Plano de Iluminação Eficiente” que conte com a participação de gestores de energia na área dos serviços e equipamentos públicos e/ou agentes privados.

## GESTÃO OTIMIZADA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IP), (REGULAÇÃO DE FLUXO E BALASTROS EFICIENTES)

A gestão de recursos energéticos melhora com a substituição gradual dos balastros ineficientes por outros mais eficientes, designadamente balastros que permitem uma melhor gestão do fluxo energético/luminoso na IP.

## LEDS E LUMINÁRIAS EFICIENTES EM ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Substituição de luminárias pouco eficientes por luminárias mais eficientes para melhorar a relação qualidade/custo. A tecnologia led é a solução mais eficiente dentro das soluções para a Iluminação Pública (IP) e sinalização semafórica.

## AUDITORIAS ENERGÉTICAS, CONSTRUÇÃO EFICIENTE E CERTIFICAÇÃO DE EDIFÍCIOS

Realizar auditorias nos edifícios, serviços públicos e indústrias para avaliar o grau de eficiência energética em que se encontra e identificar o potencial de melhoria.

## SISTEMAS ABERTOS DE GESTÃO ENERGIA

Utilizar tecnologias de informação e comunicação como instrumentos de melhoria da eficiência energética e a redução de consumos em edifícios públicos e privados, iluminação pública e transportes.

## EQUIPAMENTOS DOMÉSTICOS EFICIENTES

Promover uma renovação gradual dos equipamentos domésticos consumidores ineficientes de energia, em especial os eletrodomésticos.

## EQUIPAMENTOS DE ESCRITÓRIO EFICIENTES

Promover a renovação gradual de equipamentos de escritório consumidores de energia por outros mais eficientes.

## EQUIPAMENTOS DE FORÇA MOTRIZ EFICIENTES

Renovar gradualmente os equipamentos, substituindo por equipamentos mais eficientes em particular os equipamentos de força motriz.

## ENERGIA SOLAR TÉRMICA

Instalar coletores solares térmicos nos edifícios de alojamento turístico, doméstico, de atividades de saúde humana e atividades desportivas, entre outros.

## BOMBAS DE CALOR EFICIENTES

Instalar bombas de calor nos edifícios de alojamento turístico, doméstico, de atividades de saúde humana e atividades desportivas e recreativas.

## CALDEIRAS EFICIENTES

Renovar ou inovar as caldeiras com sistemas de alimentação tecnologicamente mais eficiente ou substituir a mesma por outra mais eficiente.

## BIOMASSA E RESÍDUOS FLORESTAIS

Promoção do uso de biomassa floresta e resíduos florestais como combustível produção sustentável de diversas formas de energia final: eletricidade, calor e produção combinada de calor e eletricidade.

## BIOCOMBUSTÍVEIS EM TRANSPORTES

Promoção da utilização de biocombustíveis como combustível principal ou em misturas com outros combustíveis para alimentação de frotas.

## VEÍCULOS E FROTAS EFICIENTES

Incorporação de veículos eficientes através da renovação gradual da frota de viaturas no transporte terrestre.

## MOBILIDADE ELÉTRICA

Aquisição de veículos elétricos e criação de uma rede abastecimento para os mesmos.

## OTIMIZAÇÃO DA REDE DE TRANSPORTES PÚBLICOS

Estudar e criar novas rotas para a rede de transportes, permanentes e/ou temporárias, com mais e melhores interligações entre si e estudar os fluxos de deslocação da população, nomeadamente movimentos pendulares, eventos, entre outros.

## REABILITAÇÃO URBANA E OTIMIZAÇÃO DA VERTENTE ENERGÉTICA E CLIMÁTICA DO PLANEAMENTO URBANO

Elaborar um plano para conhecer melhor as necessidades do transporte coletivo das novas urbanizações, com vista à melhoria dos acessos urbanos através da reabilitação e otimização da rede urbana. Rever o Plano Diretor Municipal (PDM) considerando a sustentabilidade energética como elemento principal na decisão do planeamento.

## AUMENTO DA “PEDONALIDADE” E DO USO DE BICICLETA

Criar uma rede que permita tornar a cidade mais pedonal e ciclável de bicicleta.

## GESTÃO SUSTENTÁVEL DE ÁGUA

Melhorar o modelo atual da gestão da procura e consumo de água, para procurar uma melhor eficiência energética.

## GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS

Conceber ou melhorar o modelo de gestão de resíduos, atingindo a máxima eficiência da utilização de energia.

## BIOMETANO

Aproveitamento do potencial de produção de biometano a partir de resíduos orgânicos para utilização como combustível para alimentação de frotas.

A digestão anaeróbia de resíduos orgânicos leva à produção de biogás. Este biocombustível pode ser purificado até à qualidade de gás natural para utilização em transportes.

O uso de biocombustíveis é extremamente benéfico a nível ambiental, uma vez que a sua origem pode ser vegetal, levando a que o balanço de emissões associadas à sua utilização seja neutro, ou residual, minimizando a deposição em aterro e valorizando resíduos poluentes, como resíduos orgânicos, óleos alimentares usados ou gorduras animais.

O biogás produzido através de biomassa e/ou da fração biodegradável de resíduos, não apresentando qualquer eventual competição com a produção de alimentos.

## OTIMIZAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DE FROTAS

Conceber um plano para a melhoria da rede de transportes na distribuição e apoio aos serviços urbanos de modo a permitir uma melhor gestão das frotas.

## OTIMIZAÇÃO DA MOBILIDADE PROFISSIONAL E PENDULAR

Realização e implementação integrada de planos para a mobilidade ao nível do transporte coletivo e adaptativo para os trabalhadores e clientes dos estabelecimentos empresariais no município.

## SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE CLIMÁTICA

Planear um conjunto de ações para sensibilizar e educar a população para as práticas ambientais e energéticas.



#### OTIMIZAÇÃO DO DESEMPENHO PROFISSIONAL

Implementar medidas de formação, sensibilização e educação para os trabalhadores municipais e de empresas privadas que operem equipamentos ou veículos intensivamente consumidores de energia.

#### REDUÇÃO VOLUNTÁRIA DE EMISSÕES DE CARBONO

Promover e criar uma estrutura técnica para o aconselhamento na área da eficiência energética para o setor da indústria e serviços.

#### COMPRAS PÚBLICAS ECOLÓGICAS

Conceber uma ferramenta que permita medir ecologicamente todas as compras como equipamentos consumidores de energia, viaturas e empreitadas.

#### SUORTE AO INVESTIMENTO URBANO E EMPRESARIAL SUSTENTÁVEL

Apoio técnico e discriminação positiva aos novos investimentos imobiliários sustentáveis e certificados.

#### GERAÇÃO RENOVÁVEL INTEGRADA

Promoção e incentivo ao investimento em projetos de minigeração e outros projetos de produção de energia para autoconsumo ou venda de energia com recurso a fontes de energia renovável.

#### MÍNI-HÍDRICAS

Pequenos aproveitamentos hidroelétricos, para produção de energia elétrica ou outras finalidades, como armazenamento de água para abastecimento doméstico e industrial, rega ou controlo de cheias.

#### GÁS NATURAL

Conversão gradual dos equipamentos de consumo térmico para gás natural.

## Quantificação das medidas de sustentabilidade energética

Neste capítulo apresenta-se a quantificação estimada do impacto da implementação das medidas de sustentabilidade energética preconizadas neste PAES e o investimento líquido associado.

Quadro 1 – Plano de investimentos das medidas de sustentabilidade energética.

Medidas de sustentabilidade energética	Redução de consumos energéticos [MWh/ano]	Redução de consumos energéticos [%]
Iluminação eficiente em edifícios	199	0,52
Gestão otimizada de iluminação pública	202	0,53
Auditorias energéticas, construção eficiente e certificação de edifícios	122	0,32
Veículos e frotas eficientes	5.679	14,79
Mobilidade elétrica	1.495	3,89
Otimização da rede de transportes públicos	127	0,33
Equipamentos de força motriz eficientes	30	0,08
Sistemas abertos de gestão energia	45	0,12
LED`s e luminárias eficientes em iluminação pública	176	0,46
Energia solar térmica	185	0,48
Sistemas de climatização e ventilação eficientes	205	0,53
Caldeiras eficientes	21	0,05
Biomassa e resíduos florestais	47	0,12
Biocombustíveis em transportes	132	0,34
Reabilitação urbana e otimização da vertente energética e climática do planeamento urbano	11	0,03
Gestão sustentável de água	70	0,18
Gestão sustentável de resíduos	10	0,03
Otimização da distribuição de frotas	4	0,01
Equipamentos de escritório eficientes	47	0,12
Gás natural	3	0,01
Equipamentos domésticos eficientes	473	1,23
Sensibilização e educação para a sustentabilidade climática	28	0,07

Medidas de sustentabilidade energética	Redução de consumos energéticos [MWh/ano]	Redução de consumos energéticos [%]
Redução voluntária de emissões de carbono	5	0,01
Aumento da “pedonalidade” e do uso da bicicleta	9	0,02
Otimização da mobilidade profissional e pendular	18	0,05
Geração renovável integrada	10.005	26,06
Compras públicas ecológicas	11	0,03
Mini-hídricas	0	0,00
Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável	6	0,02
Otimização do desempenho profissional	3	0,01
<b>Total</b>	<b>19.367</b>	<b>50,45</b>

Quadro 2 - Quadro resumo dos valores agregados da estimativa de impacto de implementação das medidas de sustentabilidade energética

	Ano	Consumo de energia [MWh]	Emissões de CO <sub>2</sub> [tCO <sub>2</sub> ]	Fatura Energética [€]
Cenário base sem aplicação de medidas	2008	38.393	10.994	4.975.858
Cenário base com aplicação de medidas	2008	19.025	4.691	2.230.629
Cenário projetado sem aplicação de medidas	2020	37.031	10.266	4.788.369
Cenário projetado com aplicação de medidas	2020	17.978	4.161	2.089.983

Quadro 3 - Quadro resumo das reduções conseguidas com a implementação das medidas de sustentabilidade energética, tomando como referência o ano base de 2008.

	Reduções (Cenário base)	Reduções (Cenário projetado)
Consumo de energia	50%	51%
Emissões de CO <sub>2</sub>	57%	59%
Redução da fatura energética	55%	56%

## Balanço Financeiro

Nos quadros abaixo apresenta-se um sumário da estimativa do investimento necessário à implementação das medidas propostas, por setor de atividade, e respetivas fontes de financiamento.

Quadro 4 - Estimativa do volume de investimento líquido em sustentabilidade energética necessário para a implementação das medidas do PAES no setor municipal

Setor municipal	Investimento público participável [€]
Edifícios e equipamentos/instalações municipais	68.436 €
Iluminação pública municipal	123.725 €
<b>Total</b>	<b>192.161 €</b>

Quadro 5 - Estimativa do volume de investimento líquido privado em sustentabilidade energética necessário para a implementação das medidas do PAES

Setor privado	Investimento líquido privado [€]
Edifícios e equipamentos de serviços (não-municipais) e agricultura	168.034 €
Edifícios residenciais	565.935 €
Indústrias	40.726 €
Transportes	717.319 €
Produção de energia renovável	8.395.715 €
<b>Total</b>	<b>9.887.729 €</b>

Quadro 6 - Potenciais fontes de financiamento público para a implementação das medidas do PAES e respetivo volume de investimento

Fontes de financiamento público	Investimento líquido em eficiência energética e integração de renováveis [€]
Fundos estruturais, fundos de coesão e programas governamentais	2.661.213 €
Outras fontes	66.842 €
<b>Total</b>	<b>2.728.055 €</b>

Quadro 7 - Potenciais fontes de financiamento privado para a implementação das medidas do PAES e respetivo volume de investimento

Fontes de financiamento privado	Investimento líquido em eficiência energética e integração de renováveis [€]
Investimento privado de empresas de serviços de energia com contratos de desempenho energético	6.320.338 €
Investimento líquido em sustentabilidade energética nos setores serviços e agricultura	91.798 €
Investimento líquido em sustentabilidade energética no setor indústria	34.833 €
Investimento líquido em sustentabilidade energética no setor doméstico	539.610 €
Investimento líquido em sustentabilidade energética no setor transportes	365.256 €
<b>Total</b>	<b>7.351.834 €</b>

# Nota final

O PAES do município de Vila de Rei, através da implementação das medidas de sustentabilidade energética propostas, deverá contribuir para o posicionamento do município de Vila de Rei como território com baixa intensidade energética e carbónica e com elevada independência energética.

O conceito-chave que sustenta a especificação das medidas de sustentabilidade energética propostas é impulsionar a mobilização da iniciativa, pública e privada, em torno dos objetivos de melhoria da sustentabilidade energética e climática, em especial no que se relaciona com o reforço da competitividade e inovação dos mercados de serviços energéticos e com a participação da população e das instituições e agentes económicos no cumprimento de metas de redução de intensidade energética e de emissão de gases com efeito de estufa.

A integração da implementação do PAES com mecanismos potenciadores das mais-valias energético-ambientais das soluções propostas acentuará o impacto das medidas de sustentabilidade energética. Estes mecanismos orientam-se, simultaneamente, para a disseminação de boas-práticas implementadas e difusão dos aspetos inovadores das soluções adotadas e para a maximização dos impactos positivos para a eficiência energética e para o ambiente, face ao investimento público e privado perspetivado. Os mecanismos de maximização do impacto energético e ambiental, marginais à implementação das medidas consideradas no presente PAES, baseiam-se nos seguintes instrumentos

- A criação de um sistema aberto de gestão energia: um sistema capaz de receber informação de faturação eletrónica, de telecontagem e de caracterização da utilização, aplicável a todos os setores relevantes que permitirá otimizar consumos e obter uma maior eficiência na gestão energética, reduzindo gastos e melhorando o desempenho. A integração de funções de telecomando e a ligação a monitores energéticos possibilita ainda o controlo automático e/ou pontual de sistemas energéticos de forma a eliminar consumos supérfluos sem comprometer a sua funcionalidade.
- Caracterização do potencial de produção endógena: a identificação e caracterização do potencial de produção endógena com recurso a fontes de energias renováveis potenciarão a instalação de equipamentos fotovoltaicos, mini-hidráulicas, minieólicas, cogeração a biomassa, aproveitamento do potencial energético de resíduos, produção de biogás ou biometano, entre outros, maximizando o posicionamento do município de Vila de Rei com baixa pegada de carbono e com elevada independência energética.
- Disponibilização de uma plataforma de geração renovável integrada: esta plataforma pode atuar como um mecanismo de atração de investimento, como demonstra a metodologia PlataformaTejo. Ao integrar projetos dispersos de geração renovável de pequena escala, conferindo-lhe dimensão, esta

plataforma representa uma solução para ultrapassar a falta de massa crítica e atrair investidores, constituindo-se como uma ferramenta de promoção, atração e fixação de investimento público e privado adicional na sustentabilidade energética.

- Integração em observatório regional da sustentabilidade energética: um observatório de sustentabilidade energética da região do Médio Tejo constitui um instrumento de apoio à decisão, nas áreas de atuação que se relacionam com a sustentabilidade energética e climática e com a promoção de fatores de competitividade e inovação induzidos pelas medidas de eficiência energética. O observatório é uma plataforma de comunicação que tem por missão simplificar o contacto dos utilizadores com a gestão da implementação do plano de ação, simplificar a interpretação dos dados, facilitar o funcionamento em rede das entidades a associar como parceiras e dinamizar a mobilização para as estratégias locais de ambiente e sustentabilidade.
- Criação e integração no *Covenant Club* nacional, coordenando o intercâmbio das melhores práticas, o desenvolvimento de prioridades comuns ao nível da implementação de medidas de sustentabilidade energética e de coesão territorial e reunindo signatários do Pacto e outras partes interessadas, a nível nacional.



Elaboração:



MédioTejo21



**IrRADIARE**  
Science for Evolution