

# Matosinhos

Plano de Acção  
para a Energia Sustentável

# 2012

## Sumário Executivo



# Matosinhos

Plano de Ação  
para a Energia Sustentável 2012

# Sumário Executivo

# Índice

Ação para a Energia Sustentável .....	5
Globalmente .....	5
Localmente .....	5
Individualmente .....	5
Matriz Energética .....	6
Vetores Energéticos .....	6
Consumos Setoriais .....	7
Intensidade Energética .....	10
Principais Indicadores .....	12
Matriz de Emissões .....	14
Emissões Setoriais .....	14
Emissões por Vetor Energético .....	15
Análise Comparativa .....	16
Matosinhos e o contexto nacional .....	16
Matosinhos e o contexto internacional .....	17
Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética .....	18
Medidas de Sustentabilidade Energética do PAES de Matosinhos .....	18
Contributo para a sustentabilidade climática .....	21
Implementação .....	26
Nota final .....	27

## Índice de Figuras

Figura 1 - Consumo de Energia por Vetor Energético (anos 2010, 2020 e 2030) .....	6
Figura 2 - Consumo de Energia Elétrica por Setor de Atividade (anos 2010, 2020 e 2030) .....	7
Figura 3 - Consumo Total de Combustíveis Fósseis por Setor de Atividade (anos 2010, 2020 e 2030) .....	8
Figura 4 - Consumo Total de Energia por Setor de Atividade (anos 2010, 2020 e 2030) .....	9
Figura 5 - Intensidade Energética do Concelho.....	10
Figura 6 - Intensidade Energética por Setor de Atividade .....	11
Figura 7 - Consumo de Energia por Habitante .....	12
Figura 8 - Custo da Energia Elétrica Consumida em Iluminação Pública no Total de Despesas Municipais .....	13
Figura 9 - Emissões de CO <sub>2</sub> por Setor de Atividade (anos 2010, 2020 e 2030) .....	14
Figura 10 - Emissões de CO <sub>2</sub> por Vetor Energético Consumido (anos 2010, 2020 e 2030) .....	15
Figura 11 - Comparação dos principais indicadores energéticos de Matosinhos com Portugal Continental.....	16
Figura 12 - Consumo de energia final per capita em Matosinhos e na Europa (NUT II) no ano 2009.....	17
Figura 13 - Consumo de energia final sem aplicação de medidas de sustentabilidade e com aplicação de medidas de sustentabilidade, considerando o cenário base .....	21
Figura 14 – Emissões de CO <sub>2</sub> sem aplicação de medidas de sustentabilidade e com aplicação de medidas de sustentabilidade, considerando o cenário base. ....	22
Figura 15 – Custos energéticos sem aplicação de medidas de sustentabilidade e com aplicação de medidas de sustentabilidade, considerando o cenário base .....	22
Figura 16 - Consumo de energia final sem aplicação de medidas de sustentabilidade e com aplicação de medidas de sustentabilidade, considerando o cenário projetado.....	23
Figura 17 – Emissões de CO <sub>2</sub> sem aplicação de medidas de sustentabilidade e com aplicação de medidas de sustentabilidade, considerando o cenário projetado.....	23
Figura 18 – Custos energéticos sem aplicação de medidas de sustentabilidade e com aplicação de medidas de sustentabilidade, considerando o cenário projetado.....	23
Figura 19 - Estimativa da redução de consumo de energia conseguida com implementação das medidas de sustentabilidade energética no concelho de Matosinhos.....	25



## Ação para a Energia Sustentável

Os impactes ambientais da utilização generalizada de recursos energéticos e a exposição às sucessivas flutuações dos mercados energéticos têm contribuído para o reconhecimento da necessidade global de melhorar a sustentabilidade energética.

A energia é um fator decisivo para o desenvolvimento económico e social, obrigando assim à definição de estratégias internacionais, nacionais e locais de utilização mais eficiente dos recursos energéticos e de mitigação dos impactes ambientais decorrentes dessa utilização.

### Globalmente

As Nações Unidas e a União Europeia, entre outras entidades e instituições, têm apelado à necessidade de proceder à formulação e implementação de estratégias para o desenvolvimento sustentável.

Neste contexto destaca-se a estratégia “20-20-20 em 2020”, uma iniciativa da UE que visa reduzir até 2020 pelo menos 20% das emissões de CO<sub>2</sub>, aumentar em 20% a utilização de fontes de energia renováveis e aumentar em 20% a eficiência energética.

Em Portugal foi estabelecida a Estratégia Nacional para a Energia 2020 (ENE 2020), que define uma agenda para a competitividade, o crescimento e a independência energética do país, através da aposta nas energias renováveis e na promoção integrada da eficiência energética, garantindo a segurança de abastecimento e a sustentabilidade económica e ambiental do modelo energético nacional.

### Localmente

A intervenção de decisores, entidades e instituições locais para a melhoria da sustentabilidade energética é fundamental, requerendo que estes desempenhem um papel pró-ativo na implementação de medidas de eficiência energética e políticas de cariz ambiental. No concelho de Matosinhos a Câmara Municipal tem vindo a desenvolver diversas ações de melhoria da sustentabilidade energética e ambiental. Mais recentemente destaca-se a adesão do Município ao Pacto de Autarcas, uma iniciativa da Comissão Europeia pela qual os signatários se comprometem voluntariamente a reduzir as suas emissões de CO<sub>2</sub> em pelo menos 20% até 2020.

### Individualmente

O contributo individual de cada cidadão representa uma mais-valia inestimável para a melhoria da sustentabilidade energética.

A redução do uso do transporte individual e a utilização de veículos automóveis mais eficientes apresenta um peso significativo na redução dos consumos energéticos.

Na aquisição de uma habitação ou estabelecimento destaca-se a importância da informação contida nos Certificados Energéticos.

O uso de lâmpadas eficientes e equipamentos elétricos de classes energéticas superiores são também mudanças que resultam na redução de emissões de CO<sub>2</sub> e da fatura energética.

A utilização das energias renováveis é uma das formas mais eficientes de reduzir o consumo de combustíveis fósseis.

## Matriz Energética

Com a execução da matriz energética do concelho de Matosinhos pretende-se caracterizar os consumos energéticos locais e as respetivas tendências evolutivas, permitindo fundamentar processos de tomada de decisão, a nível local e regional, e consequentemente, progredir no aumento da sustentabilidade e na melhoria de qualidade de vida das populações.

A matriz energética é também um instrumento de avaliação do potencial de desenvolvimento do sistema energético do concelho e uma ferramenta fundamental para a definição de estratégias energéticas e ambientais.

A análise previsional realizada permite atuar proactivamente, na gestão da procura e da oferta, no sentido de promover a sustentabilidade energética da região.

## Vetores Energéticos

Na Figura 1 são ilustrados os consumos de energia por vetor energético para os anos 2010, 2020 e 2030. Os consumos distribuem-se pelos seguintes vetores energéticos: eletricidade, gás natural, butano, propano, gasolina e gás auto, gasóleo rodoviário, gasóleos coloridos (gasóleo colorido e gasóleo colorido para aquecimento) e outros combustíveis de utilização tipicamente industrial (fuelóleo, petróleo e coque de petróleo).

Observa-se uma utilização relativamente variada e distribuída de vetores energéticos utilizados no concelho, destacando-se os consumos de eletricidade (24% - 32%) e gasóleo rodoviário (20% - 19%). O gás natural e os gasóleos coloridos apresentam também consumos relevantes (23% - 18% e 13% - 12%, respetivamente).

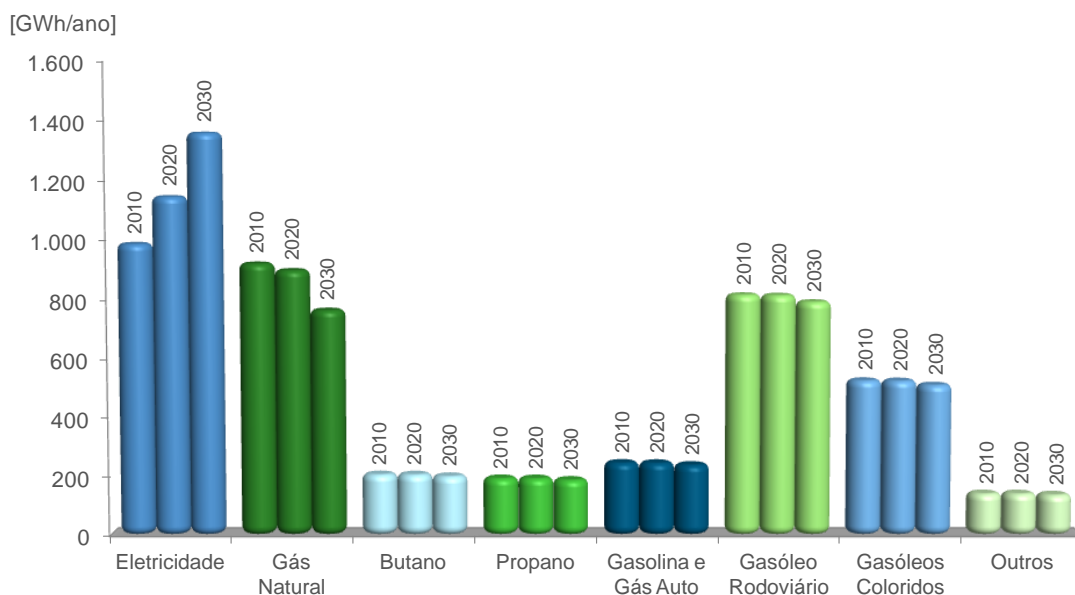


Figura 1 - Consumo de Energia por Vetor Energético (anos 2010, 2020 e 2030)

## Consumos Setoriais

Na figura abaixo apresentada (Figura 2) ilustram-se os consumos de energia elétrica por setor de atividade para os anos 2010, 2020 e 2030. Os consumos de energia apresentados são referentes aos principais setores consumidores de eletricidade: doméstico, indústria, agricultura, serviços e transportes. Deste modo, é possível observar a evolução da proporção energética de cada setor no consumo total de energia

elétrica do concelho, ao longo do período de projeção.

O gráfico da Figura 2 põe em evidência as elevadas necessidades elétricas do setor indústria e do setor serviços que consomem respetivamente cerca de 37% - 38% e 34% - 32% do total de energia elétrica utilizada do concelho. O setor doméstico apresenta também uma parcela muito significativa do consumo (29% - 30%).

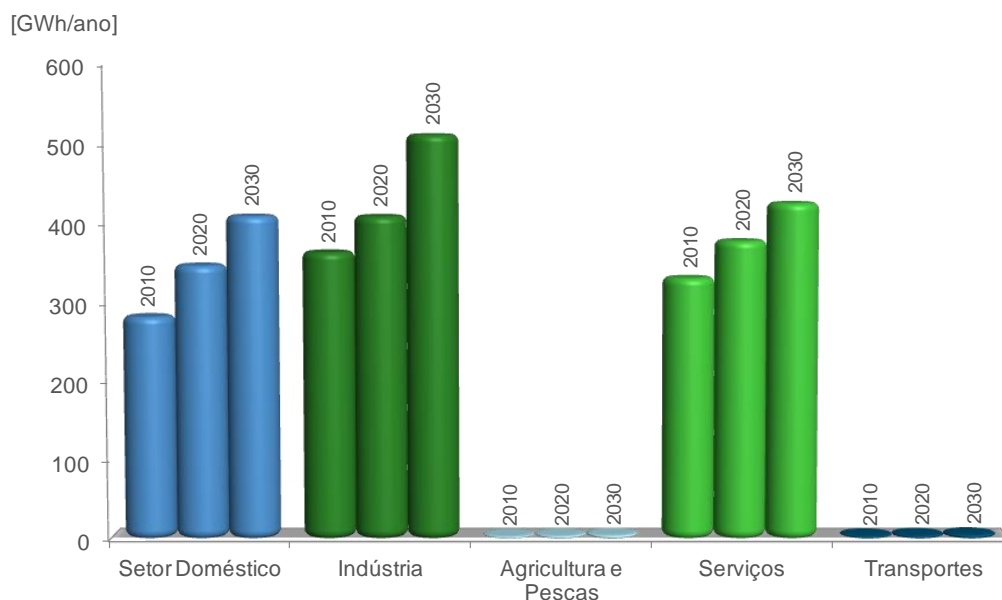


Figura 2 - Consumo de Energia Elétrica por Setor de Atividade (anos 2010, 2020 e 2030)

A figura seguinte (Figura 3) apresenta os consumos de combustíveis de origem fóssil por setor de atividade para os anos 2010, 2020 e 2030. Os consumos representados são referentes aos principais setores consumidores deste tipo de combustíveis, nomeadamente os setores doméstico, indústria, agricultura e pescas, serviços e

transportes. Deste modo, é possível observar a evolução da proporção da procura por combustíveis fósseis de cada setor no consumo total do concelho ao longo do período de projeções.

Observando o gráfico visualiza-se a predominância da procura pelo setor transpor-

tes, ao qual correspondem 49% - dos consumos, seguindo-se o setor serviços, que

representa 22% dos consumos. Destaca-se ainda o setor doméstico, representando 20% dos consumos.

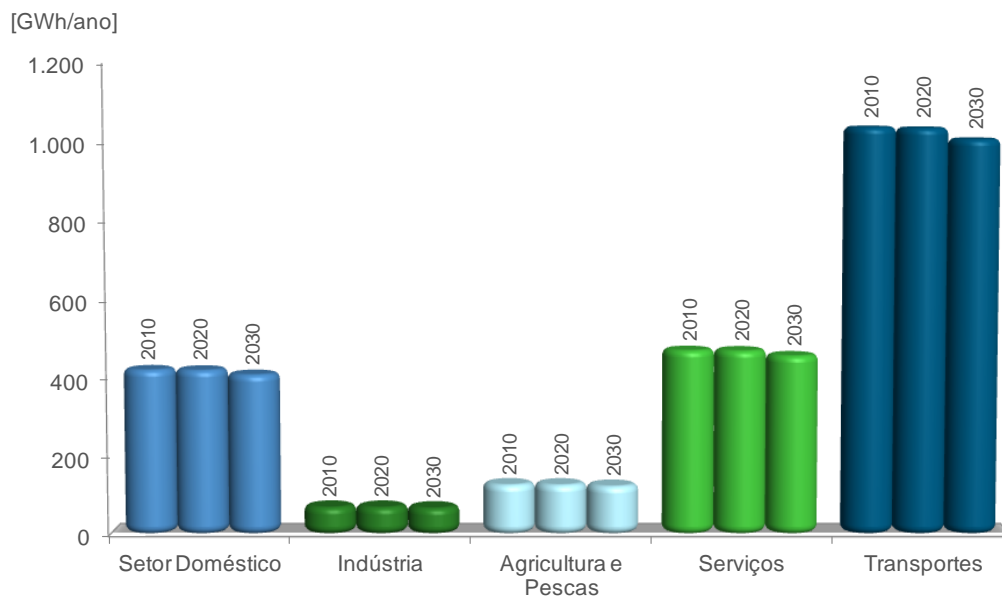


Figura 3 - Consumo Total de Combustíveis Fósseis por Setor de Atividade (anos 2010, 2020 e 2030)

Na Figura 4 apresentam-se os consumos de energia total por setor de atividade para os anos 2010, 2020 e 2030.

Os consumos totais de energia apresentados são referentes aos principais setores consumidores de energia no concelho, designadamente os setores doméstico, indústria, agricultura e pescas, serviços e transportes, sendo possível observar a evolução da proporção energética de cada

setor no consumo total de energia do concelho, ao longo do período de análise.

Observando o gráfico apresentado, verifica-se uma predominância da procura energética na indústria, representando 28% - 27% da procura de energia, seguida dos setores transportes e serviços, com 26% - 24% e 23% - 24% dos consumos, respetivamente.



Relativamente ao consumo energético do setor agricultura, constata-se que corres-

ponde apenas a 3% do total de energia consumida no concelho de Matosinhos.

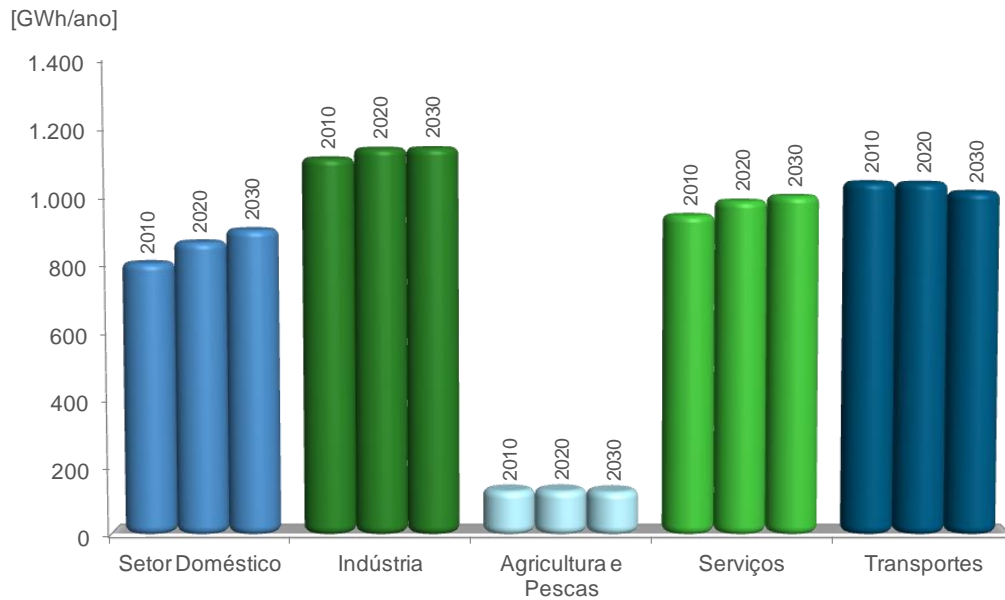


Figura 4 - Consumo Total de Energia por Setor de Atividade (anos 2010, 2020 e 2030)

## Intensidade Energética

O gráfico apresentado na Figura 5 é representativo da evolução da intensidade energética do concelho de Matosinhos, indicador energético definido pelo quociente entre o consumo de energia e o PIB local.

A intensidade energética foi determinada considerando a energia final e não a energia primária. A abordagem adotada reflete a natureza local das medidas de gestão de consumo privilegiando a atuação, no sentido, por exemplo da eficiência energética, a

procura face à oferta de serviços energéticos.

Pela análise do gráfico apresentado verifica-se uma variação da intensidade energética do concelho até 2010.

De 2010 até 2030 a intensidade energética deverá reduzir-se significativamente em resultado de um eventual aumento da procura de energia inferior ao crescimento económico do concelho, evidenciando um aumento da eficiência energética nas atividades desenvolvidas em Matosinhos.

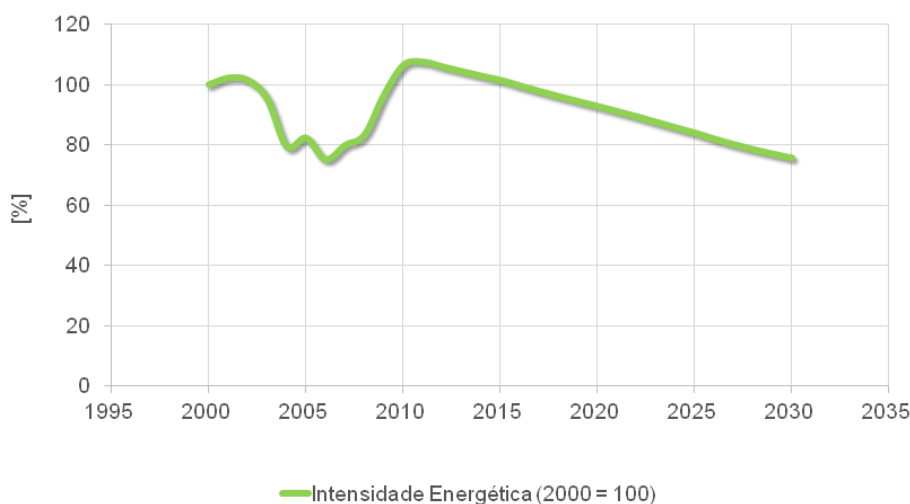


Figura 5 - Intensidade Energética do Concelho

Na Figura 6 apresenta-se a variação da intensidade energética por setor de atividade. A intensidade energética dos setores industrial, serviços e transportes corresponde ao quociente entre o consumo total de energia do setor e o VAB do setor a que respeita.

A intensidade energética dos transportes é determinada pelo quociente entre o con-

sumo de total de energia do setor e o PIB local.

Observando as curvas da figura verifica-se que o setor industrial apresenta um aumento ao nível da sua intensidade energética no período de 2000 a 2010. Destaca-se a inversão desta tendência no período posterior, ao longo do qual a intensidade energética do setor tende a decrescer.

A intensidade energética do setor serviços apresenta uma tendência crescente durante o período de 2000 a 2010, ano após o qual se verifica uma diminuição moderada que se prolonga ao longo do período prospetivo.

Relativamente ao setor transportes verifica-se um decréscimo ao longo de todo o período, mais acentuado nos anos de 2000 a 2006.

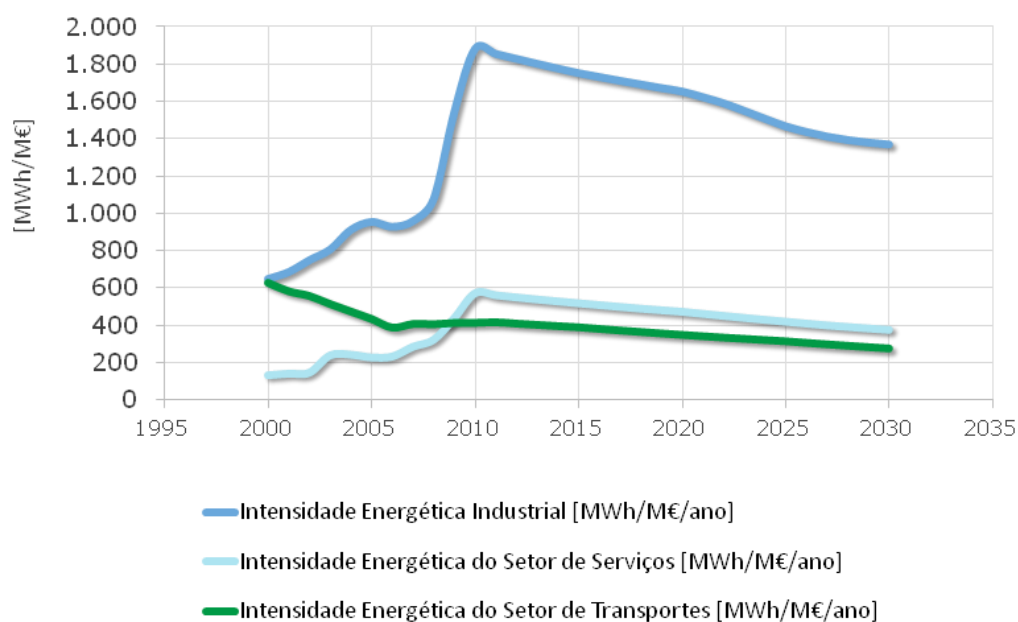


Figura 6 - Intensidade Energética por Setor de Atividade

## Principais Indicadores

Os indicadores apresentados na Figura 7 ilustram o consumo de energia por habitante nos setores doméstico, serviços, transportes e iluminação pública.

Estes indicadores energéticos foram determinados a partir da divisão dos respetivos consumos de energia final pela população residente no concelho.

Pelo gráfico apresentado observa-se a

elevada utilização de energia por habitante no setor dos transportes que, no entanto, tende a diminuir até a 2030.

Evidencia-se também a tendência de aumento dos consumos por habitante nos setores doméstico, serviços e iluminação pública.

Contudo, é expectável que esta tendência se inverta ao longo do período prospetivo nos setores de serviços e iluminação pública.

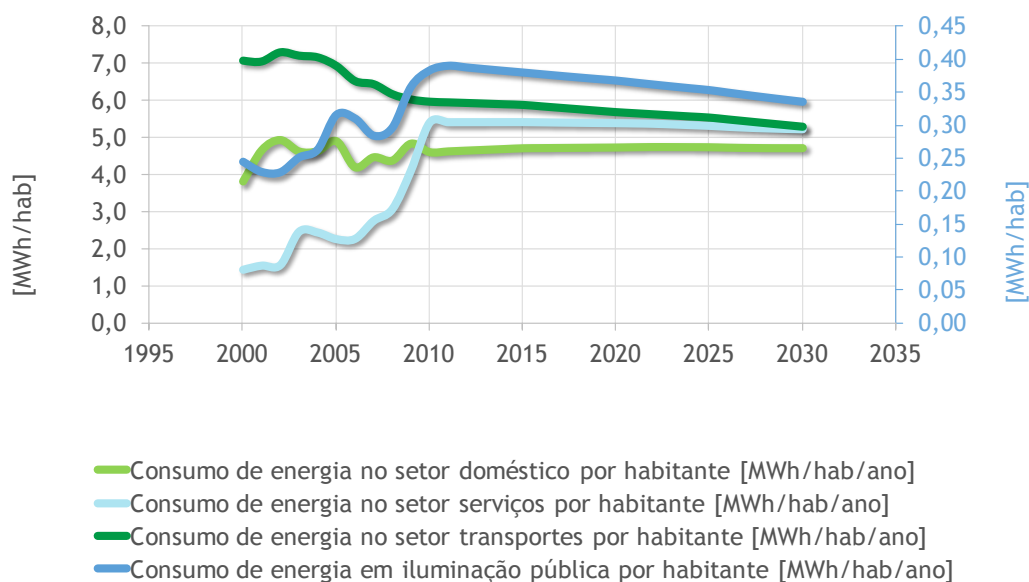


Figura 7 - Consumo de Energia por Habitante

O gráfico da Figura 8 ilustra o peso do consumo de energia nas despesas centrais do município.

A curva apresentada foi traçada determinando a percentagem correspondente aos custos associados ao consumo de energia elétrica para iluminação pública, relativamente às despesas municipais centrais.

Observando o gráfico constata-se que o custo da energia elétrica consumida em iluminação no total de despesas municipais centrais apresenta um peso relevante, variando de 8% a 14%, no período de 2000 a 2010. Este indicador ostenta ainda uma tendência crescente ao longo do período analisado.



Figura 8 - Custo da Energia Elétrica Consumida em Iluminação Pública no Total de Despesas Municipais



## Matriz de Emissões

A matriz de emissões de CO<sub>2</sub> constitui o principal resultado do inventário de referência de emissões, ao quantificar as emissões de CO<sub>2</sub> resultantes do consumo de energia ocorrido na área geográfica do concelho de Matosinhos e ao identificar as principais fontes destas emissões.

## Emissões Setoriais

A figura seguinte é referente às emissões de CO<sub>2</sub> por setor de atividade consumidor de energia para os anos 2010, 2020 e 2030, respetivamente.

Os valores de emissão apresentados são referentes aos setores: setores doméstico, indústria, agricultura e pescas, serviços e transportes. Deste modo, é possível observar a evolução das emissões de CO<sub>2</sub> para cada setor tendo em conta o consumo total de energia, ao longo do período de projeção.

Observando o gráfico apresentado na Figura 9, verifica-se uma predominância das emissões de CO<sub>2</sub> resultantes do consumo de energia no setor serviços, representando 28% das emissões de CO<sub>2</sub> no concelho. Seguem-se os setores indústria e transportes, cujas emissões representam 26% e 24% do total do concelho, respetivamente.

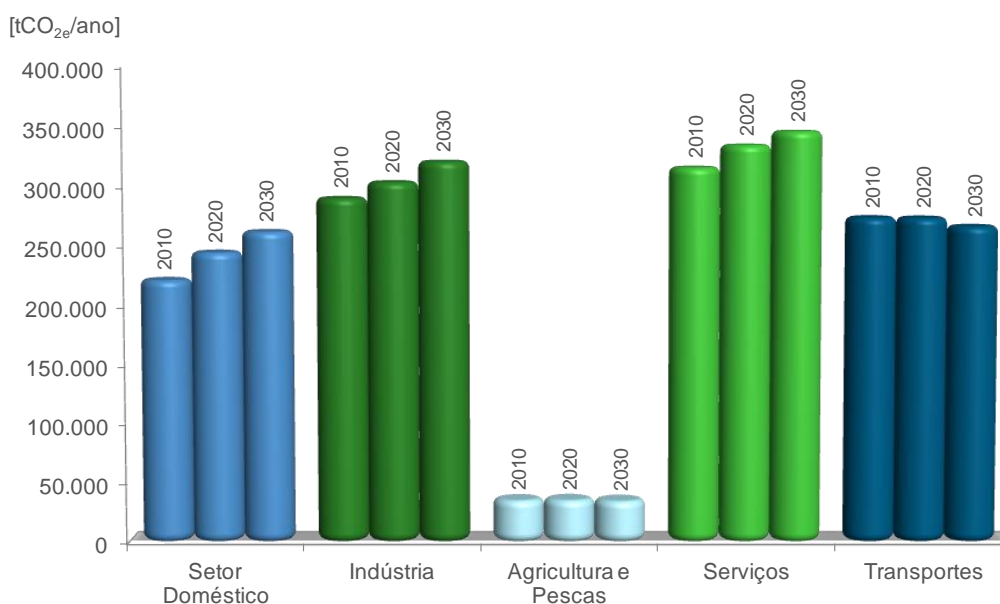


Figura 9 - Emissões de CO<sub>2</sub> por Setor de Atividade (anos 2010, 2020 e 2030)

## Emissões por Vetor Energético

A Figura 10 ilustra o total de emissões de CO<sub>2</sub> por vetor energético consumido no Concelho nos anos 2010, 2020 e 2030.

Os valores de emissão apresentados respeitam aos consumos dos vetores energéticos: energia elétrica, gás natural, gases butano e propano, gasolinas e gás auto, gásóleo rodoviário, gásóleo colorido entre outros combustíveis de uso maioritariamente industrial.

O gráfico permite observar a evolução das emissões de CO<sub>2</sub> por vetor energético resultantes do consumo de fontes de energia ao longo do período de projeção.

Pela análise do gráfico verifica-se que é expectável que cerca de 33% – 42% das emissões de CO<sub>2</sub> resultem da utilização de energia elétrica, 17% – 13% de consumos de gás natural e 20% - 18 % de gásóleo rodoviário.

Destaca-se no entanto a tendência de diminuição das emissões associadas aos combustíveis de origem fóssil.

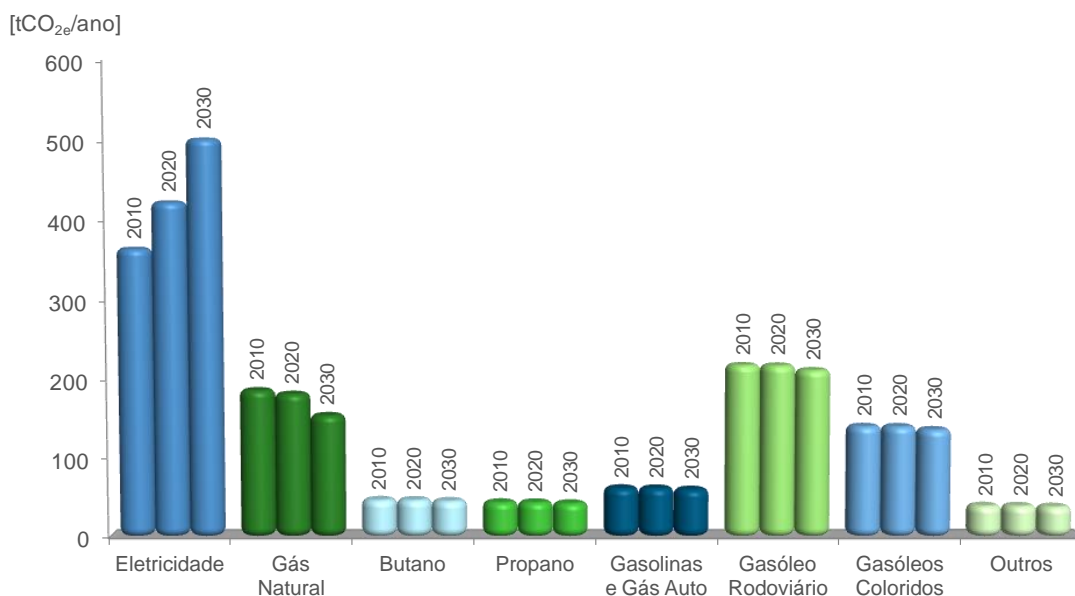


Figura 10 - Emissões de CO<sub>2</sub> por Vetor Energético Consumido (anos 2010, 2020 e 2030)

## Análise Comparativa

### Matosinhos e o contexto nacional

comparativa de alguns indicadores de desempenho energético de Matosinhos e Portugal Continental mais relevantes.

Na Figura 11 é apresentada uma análise

	Concelho de Matosinhos	Portugal Continental
Intensidade Energética [MWh/M€]	1.591	1.008
Consumo de Energia por Habitante [MWh/hab]	23	16
Consumo Total de Energia Elétrica no S. Doméstico por Habitante [MWh/hab]	1,6	1,4
Consumo Total de Energia Elétrica do S. Doméstico por Alojamento [MWh/alój]	3,4	2,5
Consumo Gás Natural no S. Doméstico por Habitante [kWh/hab]	575	347
Intensidade Energética dos Serviços [MWh/M€]	572	223
Consumo Total de Energia nos Serviços por Trabalhador [MWh/trab]	29	17
Custos da Energia Elétrica Consumida nos Serviços por Custo do Trabalho [%]	8,0	8,3
Consumo de Gás Natural nos Serviços por VAB Terciário [MWh/M€]	86	30
Intensidade Energética Industrial [MWh/M€]	1.885	1.251
Consumo Total de Energia na Indústria por Trabalhador [MWh/trab]	105	57
Custos da Energia Elétrica na Indústria por Custo do Trabalho [%]	24	22
Intensidade Energética dos Transportes Rodoviários [MWh/M€]	409	428
Consumo de Energia em Transportes Rodoviários por Habitante [MWh/hab]	6,0	6,7
Consumo Energético em Iluminação Pública por Receitas do Município [MWh/k€]	0,8	0,8

Figura 11 - Comparação dos principais indicadores energéticos de Matosinhos com Portugal Continental

## Matosinhos e o contexto internacional

De um modo geral observa-se nas regiões europeias um consumo de energia final *per capita* superior ao do concelho de Matosinhos.

O baixo consumo *per capita* da generalidade das regiões portuguesas é fortemente influenciado por fatores socioeconómicos, assim como pelas condições amenas que caracterizam o país.

As populações com maior poder económi-

co tendem a apresentar hábitos de consumo energético mais elevado, procurando satisfazer necessidades de conforto, assim como uma maior utilização de equipamentos elétricos domésticos e pessoais e uma maior automatização de processos industriais.

Adicionalmente, as necessidades de aquecimento para manutenção do conforto térmico de regiões situadas mais a norte contribuem consideravelmente para o aumento do consumo de energia *per capita*.

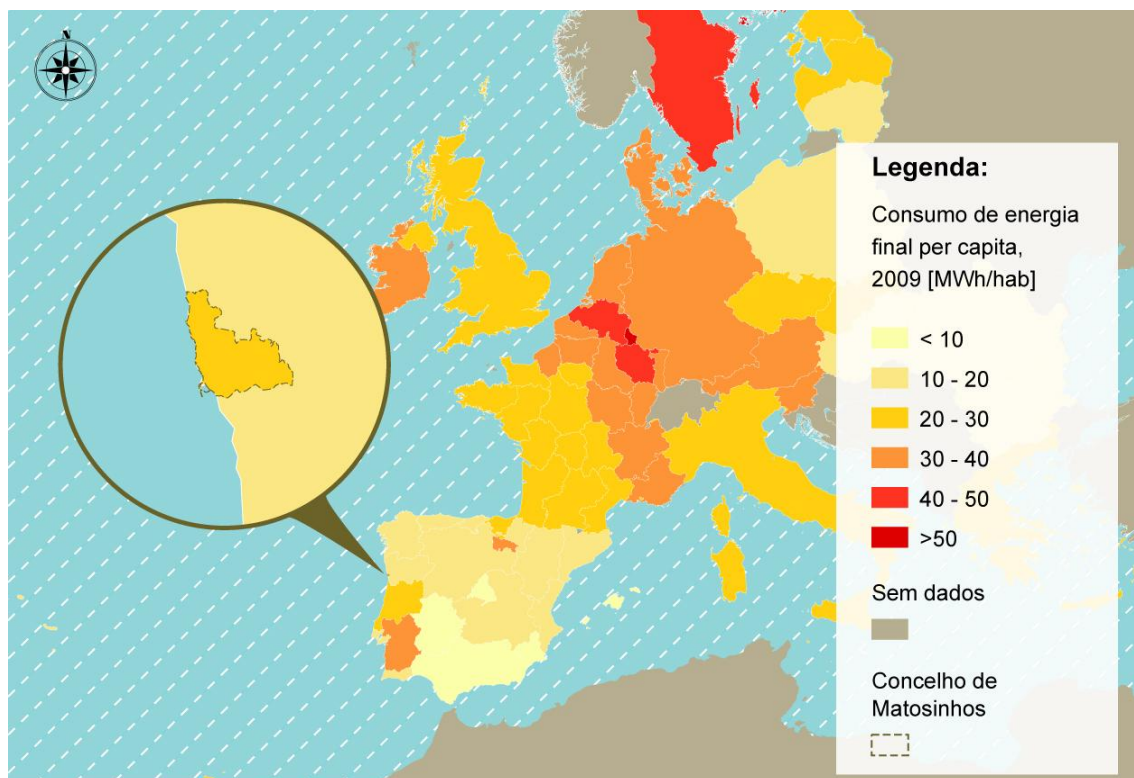


Figura 12 - Consumo de energia final per capita em Matosinhos e na Europa (NUT II) no ano 2009

## Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética

O PAES do município de Matosinhos inclui um conjunto de medidas de sustentabilidade energética que deverão ser implementadas para o cumprimento do compromisso assumido de redução de 20% das emissões de CO<sub>2</sub> até 2020.

Destas medidas destaca-se a melhoria da eficiência energética nos edifícios através da certificação e da utilização de equipamentos mais eficientes. Foi também prevista a utilização de sistemas de iluminação com melhor desempenho energético, quer nos edifícios quer em iluminação de vias públicas, assim como a criação de alternativas à utilização do transporte rodoviário pessoal e a sensibilização de residentes e trabalhadores para a adoção de comportamentos mais sustentáveis sempre que possível.

No Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética é apresentada informação detalhada relativa às medidas previstas no PAES de Matosinhos e à implementação das mesmas.

### Medidas de Sustentabilidade Energética do PAES de Matosinhos

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

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

#### LEDS E LUMINÁRIAS EFICIENTES

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.

#### CERTIFICAÇÃO DE EDIFÍCIOS

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

#### MONITORIZAÇÃO ATIVA

Disponibilizar tecnologias que permitam uma contagem inteligente da energia com recolha de dados do consumo de água, eletricidade e gás, com objetivo de criar uma gestão mais eficiente dos recursos analisados.

#### RENOVAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DOMÉSTICOS

Promover uma renovação gradual dos



equipamentos domésticos consumidores de energia de forma ineficiente por outros de classe energética superior, em especial os eletrodomésticos.

### **RENOVAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ESCRITÓRIO**

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

### **MODERNIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**

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

### **ENERGIA SOLAR**

Instalar coletores solares térmicos nos edifícios de alojamento turístico, doméstico, de atividades de saúde humana e atividades desportivas e recreativas e promover a produção de energia elétrica com recurso a sistemas fotovoltaicos

### **BOMBAS DE CALOR**

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

### **CALDEIRAS AVANÇADAS**

Renovar ou inovar as caldeiras com sistemas de alimentação tecnologicamen-

te mais eficiente ou substituir a mesma por outra mais eficiente.

### **VEÍCULOS EFICIENTES, ACESSÓRIOS EFICIENTES E RENOVAÇÃO DE FROTAS**

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

### **VEÍCULOS ELÉTRICOS (EV)**

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

### **MELHORIA DA OFERTA E DA REDE DE TRANSPORTES**

Estudar e criar novas rotas para a rede de transportes, com mais e melhores interligações entre si e estudar os fluxos de deslocação da população.

### **REABILITAÇÃO URBANA E MELHORIA DAS ACESSIBILIDADES**

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.

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

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

### **OPTIMIZAÇÃO DA VERTENTE ENERGÉTICA E CLIMÁTICA DO PLANEAMENTO URBANO E MUNICIPAL**

Rever do Plano Diretor Municipal (PDM) considerando a sustentabilidade energética como elemento principal na decisão do planeamento.

### **GESTÃO DE ÁGUA**

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

### **GESTÃO DE RESÍDUOS**

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

### **GESTÃO DA DISTRIBUIÇÃO DE FROTAS**

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

### **OPTIMIZAÇÃO 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 conselho.

### **SENSIBILIZAÇÃO, EDUCAÇÃO E PRÉMIOS PARA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

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

### **APOIO AOS CONDÓMINOS E ASSOCIAÇÕES DE MORADORES PARA A GESTÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

Promover e criar uma estrutura técnica para o aconselhamento na área da eficiência energética para o setor doméstico com grande foco nos condomínios e/ou organizações de moradores.

### **OPTIMIZAÇÃO DO DESEMPENHO PROFISSIONAL**

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

### **CONVERSÃO PARA GÁS NATURAL**

Conversão gradual dos equipamentos de consumo térmico para gás natural, aumentando a participação deste combustível no balanço energético nacional e trazendo um conjunto de vantagens ao nível de impactos ambientais e de comodidade e segurança de utilização.

### 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.

### SUPOORTE AO INVESTIMENTO URBANO E EMPRESARIAL SUSTENTÁVEL

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

### OPTIMIZAÇÃO DA MOBILIDADE PARA EVENTOS

A deslocação de público para grandes eventos traz sempre consigo diversos fatores que conceber e planear uma rede e transporte e estacionamento aquando da realização de um evento com ampla presença de público.

## Contributo para a sustentabilidade climática

Com a implementação do Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética os consumos energéticos no município de Matosinhos deverão diminuir cerca de 21%, o que resulta numa redução de 21% das emissões de CO<sub>2</sub> no Concelho e uma redução de custos energéticos de 22%.

As figuras seguintes ilustram as reduções estimadas ao nível de consumos de energia, emissões de CO<sub>2</sub> e fatura energética obtidos com a implementação do Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética no concelho de Matosinhos para o cenário base.

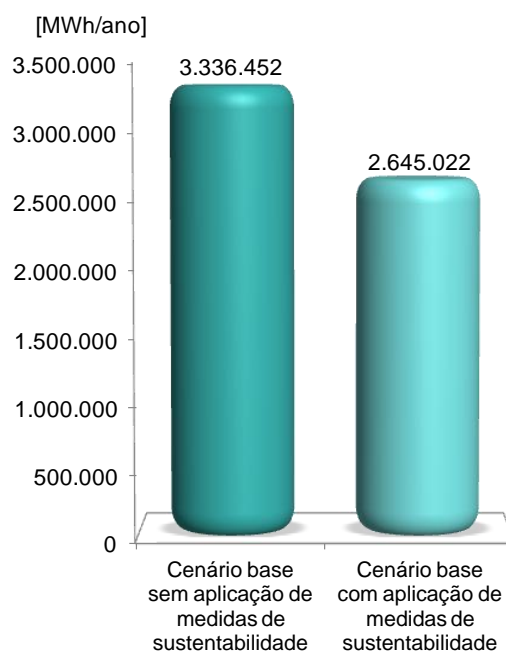


Figura 13 - Consumo de energia final sem aplicação de medidas de sustentabilidade e com aplicação de medidas de sustentabilidade, considerando o cenário base.

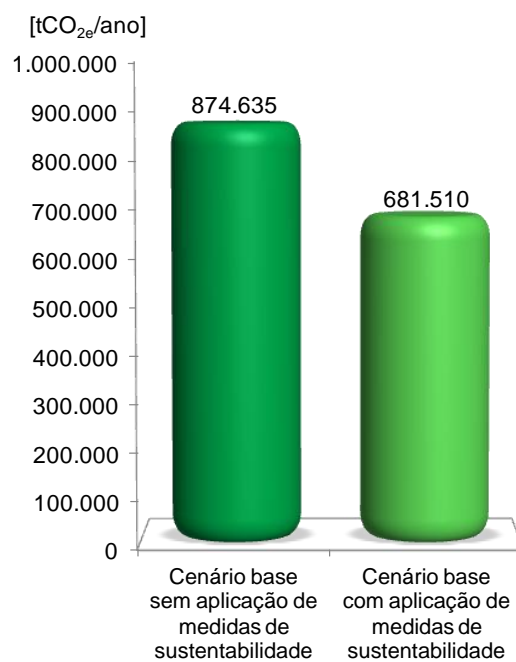


Figura 14 – Emissões de CO<sub>2</sub> sem aplicação de medidas de sustentabilidade e com aplicação de medidas de sustentabilidade, considerando o cenário base.

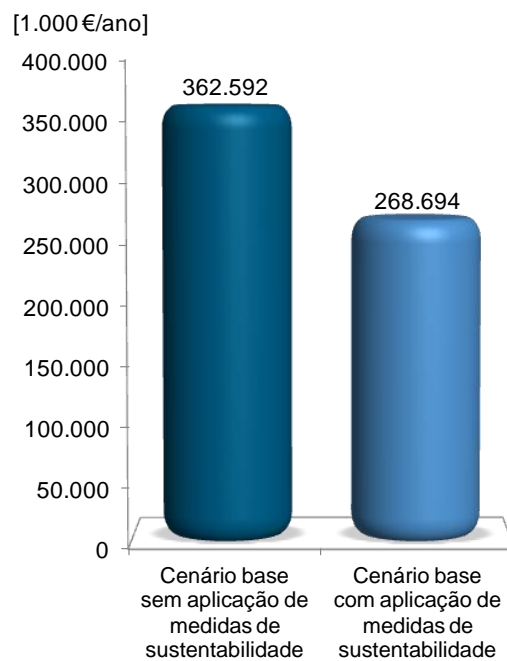


Figura 15 – Custos energéticos sem aplicação de medidas de sustentabilidade e com aplicação de medidas de sustentabilidade, considerando o cenário base

As reduções estimadas ao nível de consumos de energia, emissões de CO<sub>2</sub> e fatura energética obtidos com a implementação do Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética no concelho de Matosinhos, para o cenário projetado são apresentadas nas figuras seguintes.

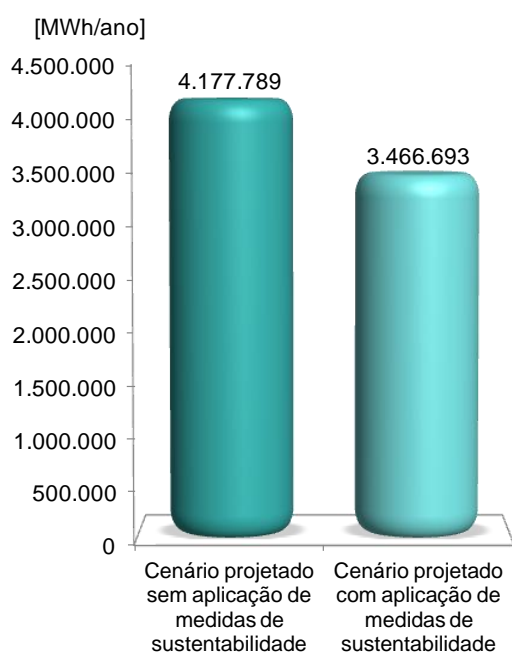


Figura 16 - Consumo de energia final sem aplicação de medidas de sustentabilidade e com aplicação de medidas de sustentabilidade, considerando o cenário projetado.

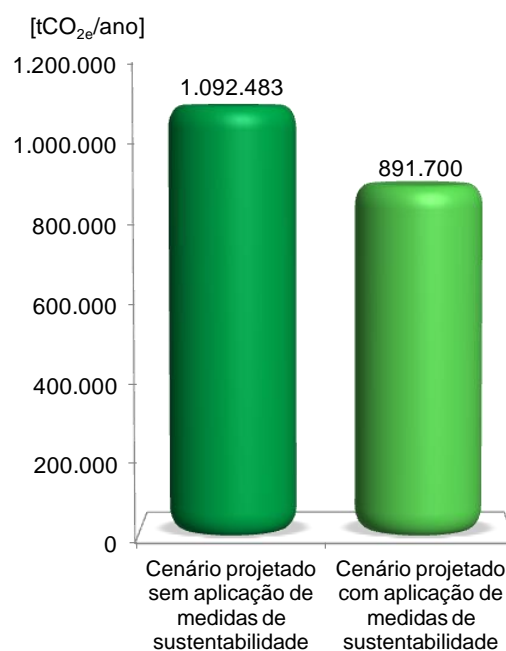


Figura 17 – Emissões de CO<sub>2</sub> sem aplicação de medidas de sustentabilidade e com aplicação de medidas de sustentabilidade, considerando o cenário projetado.

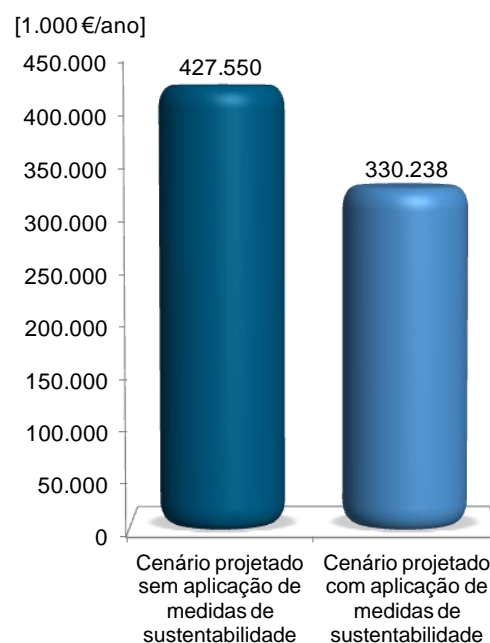


Figura 18 – Custos energéticos sem aplicação de medidas de sustentabilidade e com aplicação de medidas de sustentabilidade, considerando o cenário projetado.



A quantificação estimada da redução de consumos energéticos resultante da implementação das medidas de sustenta-

bilidade energética preconizadas no PAES de Matosinhos é apresentada na Figura 19.

MEDIDAS DE SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA	REDUÇÃO DE CONSUMOS [MWH/ANO]	REDUÇÃO DE CONSUMOS [%]
Iluminação eficiente (lâmpadas de baixo consumo e balastros)	22.743	0,68
Gestão otimizada de IP, regulação de fluxo e balastros eficientes	5.598	0,17
Certificação de edifícios	27.180	0,81
Veículos eficientes, acessórios eficientes e renovação de frotas	155.033	4,65
Veículos elétricos	84.668	2,54
Melhoria da oferta e da rede de transportes	52.917	1,59
Modernização de equipamentos	5.715	0,17
Monitorização ativa	4.288	0,13
LEDs e luminárias eficientes	4.898	0,15
Energia Solar	130.666	3,92
Bombas de calor	11.167	0,33
Caldeiras avançadas	655	0,02
Biodiesel	23.798	0,71
Reabilitação urbana e melhoria das acessibilidades	1.058	0,03
Gestão de água	13.867	0,42
Gestão de resíduos	3.072	0,09
Gestão da distribuição e de frotas	5.292	0,16

MEDIDAS DE SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA	REDUÇÃO DE CONSUMOS [MWH/ANO]	REDUÇÃO DE CONSUMOS [%]
Renovação de equipamentos de escritório	5.119	0,15
Conversão para gás natural	9.914	0,30
Renovação de equipamentos domésticos	35.376	1,06
Sensibilização, educação e prémios para a eficiência energética	13.778	0,41
Apoio a condomínios e associações de moradores para a gestão da eficiência energética	2.701	0,08
Redução voluntária de emissões de carbono	360	0,01
Aumento da pedonalidade e do uso de bicicleta	48.250	1,45
Otimização da mobilidade profissional e pendular	13.403	0,40
Otimização da mobilidade para eventos	3.217	0,10
Compras públicas ecológicas e fiscalidade	9	0,00
Otimização da vertente energética e climática do planeamento urbano e municipal	6.880	0,21
Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável	111	0,00
Otimização do desempenho profissional	421	0,01
TOTAL	692.152	20,75

*Figura 19 - Estimativa da redução de consumo de energia conseguida com implementação das medidas de sustentabilidade energética no concelho de Matosinhos.*

## Implementação

O município de Matosinhos comprometeu-se com as metas do Pacto Europeu dos Autarcas através da sua adesão em 20 de Maio de 2010. A concretização dessas metas resultará na redução de 21% das emissões de CO<sub>2</sub> do Concelho através da implementação de um conjunto de medidas de iniciativa municipal, privada ou em parceria. Essas medidas centram-se na promoção da eficiência no consumo de energia e na integração de energias renováveis de pequena escala no território do concelho, designadamente em meio urbano ou nos transportes e logística.

O Plano de Ação para a Energia Sustentável 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 da eficiência do consumo energético 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 no Concelho de Matosinhos 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 da análise prospetiva 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 concelho e antecipar tanto a concretização das metas como a eventual necessidade de aprofundamento de medidas.

A submissão do Plano de Ação para a Energia Sustentável ao Secretariado do Pacto do Autarcas, marca o início do processo de implementação e a efetivação do compromisso assumido pela Câmara Municipal aquando a adesão ao Pacto de Autarcas.

Após submissão ao Secretariado do Pacto do Autarcas, é iniciada a articulação das medidas do Plano de Ação com programas e projetos municipais relevantes.

A implementação do Plano de Ação para a Energia Sustentável envolve a dinamização de uma agenda para a sustentabilidade energética aberta à participação dos cidadãos e das empresas que resulte num contributo significativo para a implementação das medidas previstas no Plano de Ação para a Energia Sustentável.

## Nota final

A elevada intensidade energética expõe o município de Matosinhos a um círculo vicioso: a fatura energética absorve valor, reduzindo a capacidade de investimento - público, privado ou, em particular neste caso, doméstico - que por sua vez permitiria melhorar o desempenho e reduzir a fatura energética reduzindo também as emissões de GEE. Assim, num contexto de preços elevados de abastecimento energético, uma economia com elevada intensidade energética e de emissões de GEE está sujeita a um risco acrescido de diferenciação negativa face a mercados concorrentes. A severidade das recentes subidas de preços dos bens energéticos impõe urgência no desenvolvimento de soluções políticas que permitam romper o círculo vicioso da elevada intensidade energética e de emissões de GEE.

Adicionalmente, a exposição continuada à flutuação e eventual crescimento dos preços da energia:

- Retira poder de compra às famílias e ameaça a qualidade de vida dos agregados economicamente mais frágeis;
- Agrava a desigualdade de oportunidades entre regiões, na medida em que impõe custos acrescidos às estruturas territoriais mais dispersas e mais dependentes das ligações intra e inter-regionais;
- Ameaça a diversidade setorial do tecido económico, na medida em que fragiliza as empresas energeticamente mais intensivas e, por consequência, ameaça a resiliência do tecido económico, a estabilidade dos *clusters* setoriais e o emprego;
- Fragiliza a competitividade das exportações nacionais, em especial aquelas cuja cadeia logística seja menos eficiente ou as que projetem os seus produtos para mercados mais longínquos, afetando negativamente as condições de vida das populações;

- Favorece a especulação económica, na medida em que flutuações frequentes e intensas da estrutura de preços desfavorecem a consolidação de alternativas de mercado consolidadas;
- Aumenta a despesa pública na medida em que os custos de energia são uma rubrica significativa da despesa pública corrente afetando indiretamente as prestações sociais;

Assim, a replicação das soluções propostas deverá responder, através das suas componentes, funcionalidades e instrumentos constitutivos, aos requisitos de suporte aos seguintes processos:

- Mitigação da exposição das famílias, das empresas e do setor público aos elevados preços dos bens e serviços energéticos;
- Desagravamento da intensidade energética e carbónica;
- Articulação das soluções orientadas para redução da intensidade energética e de emissões de GEE com as que se dirigem à melhoria da qualidade de vida, da sustentabilidade, da competitividade da economia e da igualdade de oportunidades, também entre setores sociais, económicos e regiões, entre outras.

O conceito-chave que sustenta a especificação da solução de maximização dos benefícios energético-ambientais proposta é: suportar 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 dos tecidos sociais, institucionais e económicos no cumprimento de metas de redução da intensidade energética e de emissão de gases com efeito de estufa no domínio de abrangência.

**Elaboração:**







**Matosinhos**  
Câmara Municipal