PADISI

O presente Plano de Acão de Desenvolvimento Interurbano Sustentável e Inteligente foi elaborado segundo a Metodologia URBANSOL, referente ao projeto RED URANSOL, que se pode consultar no seguinte link: www.redurbansol.com

Município:
Escrito por:
Revisto por:
Data:

Interreg España - Portugal
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Fondu Europeu de Desenvolvimento Regional
UNIÓN EUROPEA
UNIÃO EUROPEIA

SUMÁRIO

O projeto RED URBANSOL foi aprovado na primeira convocatória do Programa INTERREG V - A Espanha – Portugal 2014 - 2020 no âmbito do POCTEP (Programa Operacional de Cooperação Transfronteiriça Espanha - Portugal), tendo como objetivo a promoção da implementação de Planos de Ação de Desenvolvimento Interurbano Sustentável e Inteligente (PADISI) de caráter transfronteiriço.

Os PADISI pretendem melhorar o uso compartilhado de recursos e serviços, promovendo uma economia de baixo carbono e fomentando a autossuficiência energética na região EUROACE[1], incluindo o planeamento da implementação de medidas para promoção do desenvolvimento sustentável ao nível local, interurbano e transfronteiriço.

Pretende-se que o PADISI de Vagos seja uma ferramenta de planeamento que contribua para a identificação de áreas de ação prioritárias para o desenvolvimento sustentável do município e envolvente e para a definição de soluções para as colmatar as necessidades identificadas.

SHORT SUMMARY

The RED URBANSOL project was approved in the first call of the INTERREG VA Spain - Portugal 2014 - 2020 Program under the POCTEP (Operational Program for Cross - Border Cooperation between Spain and Portugal), with the objective of promoting the implementation of Action Plans for Sustainable and Intelligent Interurban Development (PADISI) of a cross - border nature.

PADISI aims to improve the shared use of resources and services by promoting a low - carbon economy and by promoting energy self - sufficiency in the EUROACE region, including planning the implementation of measures to promote sustainable development at local, inter - urban and cross - border levels.

The PADISI of Vagos is intended to be a planning tool that contributes to the identification of priority areas of action for the sustainable development of the municipality and surroundings and to the definition of solutions to meet the needs identified.

© RED URBANSOL, 2016.

[1]O âmbito territorial de atuação da EUROACE abrange o espaço geográfico das regiões NUTS II Alentejo e Centro, em Portugal, e Extremadura, em Espanha.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

ÍNDICE

1. MUNICÍPIO DE VAGOS 10
   - **1.1. POPULAÇÃO** 11
   - **1.2. ECONOMIA** 12
   - **1.3. AMBIENTE** 12
   - **1.4. TRANSPORTES** 13
2. ESTUDO DAS NECESSIDADES DO MUNICÍPIO 14
   - **2.1. DESCRIÇÃO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO UTILIZADAS** 15
   - **2.2. RELATÓRIO FINAL DAS CONCLUSÕES** 20
     - a) Eficiência energética 20
     - b) Espaços Industriais 33
     - c) Mobilidade Sustentável 36
     - d) Ambiente 40
3. ANÁLISE INTEGRADA 54
4. DIAGNÓSTICO E METAS 56
   - **4.1. RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO** 56
   - **4.2. TABELA DE METAS PROPOSTAS** 59
   - **4.3. AÇÕES DERIVADAS DO DIAGNÓSTICO** 59
5. DELIMITAÇÃO DO ÂMBITO 70
   - **5.1. DESCRIÇÃO DO ÂMBITO DO PLANO DE APLICAÇÃO** 70
6. PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO 71
   - **6.1. DESCRIÇÃO DAS LINHAS DE ATUAÇÃO** 71
   - **6.2. ALCANCE DO PLANO** 79
   - **6.3. RECURSOS INTERNOS E EXTERNOS NECESSÁRIOS** 80
   - **6.4. ORÇAMENTO ESTIMADO** 82
   - **6.5. FONTES DE FINANCIAMENTO** 82

© RED URBANSOL, 2016.

Interreg España - Portugal
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Fondu Europeu de Desenvolvimento Regional
UNIÓN EUROPEA
UNIÃO EUROPEIA

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

6.6. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES 83

6.7. INDICADORES 84

7. ANEXO I 86

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Localização geográfica do município de Vagos. 10
Figura 2 - Evolução da população residente no período de 2000 a 2016 (fonte: INE). 11
Figura 3- Consumo de Energia por Vetor Energético em 2016 [%] 21
Figura 4 - Consumo de Energia por Vetor Energético em 2020 [%]..... 22
Figura 5- Consumo Total de Energia por Setor de Atividade em 2016 [%]..... 23
Figura 6- Consumo Total de Energia por Setor de Atividade em 2020 [%]..... 24
Figura 7- Consumo Total de Energia por Setor de Atividade de 2000 a 2050 [MWh/ano] 25
Figura 8 - Consumo de Energia por Habitante [MWh/hab/ano] 27
Figura 9 - Intensidade Energética por Setor de Atividade [MWh/M€/ano] 28
Figura 10 - Custo da Energia Elétrica Consumida em Iluminação Pública no Total de Despesas Municipais [%]..... 29
Figura 11 - Painéis fotovoltaicos no centro escolar da Fonte de Angeão (fonte: CM Vagos). 32
Figura 12 - Localização da Zona Industrial de Vagos (ZIV) e do Parque Empresarial de Sosa (PES) (fonte: Plano Estratégico Municipal)..... 34
Figura 13 - Localização da Zona Industrial de Vagos (fonte: CM Vagos). 35
Figura 14 - Localização da Zona Industrial de Vagos e do Parque Empresarial de Sosa (fonte: CM Vagos). 36
Figura 15 - Meio de transporte mais utilizado nos movimentos pendulares (%)..... 37
Figura 16 - Ligações clicáveis propostas entre Ílhavo e Vagos (fonte: PIMT-RA)...... 38
Figura 17 - Passadiços de madeira nas praias do Areão, Labrego e Vagueira (fonte: CM Vagos). 39
Figura 18 - Ciclovia entre a Costa Nova e a Vagueira (fonte: Henriques, Fernandes & Neto, S.A.). 40
Figura 19 - Escala de cores do Índice da qualidade do ar 41
Figura 20 - Histórico anual do índice da qualidade do ar..... 41
Figura 21 - Emissões de CO_2 por Vetor Energético Consumido em 2016 [%]..... 43
Figura 22 - Emissões de CO_2 por Vetor Energético Consumido em 2020 [%]..... 44
Figura 23 - Emissões de CO_2 por Setor de Atividade em 2016 [%] 45
Figura 24 - Emissões de CO_2 por Setor de Atividade em 2020 [%] 46
Figura 25 - Resíduos urbanos recolhidos per capita [kg/hab]..... 48
Figura 26 - Resíduos urbanos recolhidos seletivamente per capita [kg/hab]..... 49
Figura 27 - Proporção de resíduos urbanos depositados em aterro [%] 50
Figura 28 – Água distribuída por habitante no município de Vagos[m^3/hab.] 51
Figura 29 - Ficha de avaliação da qualidade do serviço (fonte: Águas do Vouga) 52

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Figura 30 – Planta de implantação das luminárias do PT 120 em Vagos. 72
Figura 31 – Totalidade de Pontos de Iluminação Pública do PT120, localizado na Rua de São Tiago, no município de Vagos (Fonte: IEMSy). 73
Figura 32 – Pontos de Iluminação Pública a intervencionar no âmbito do projeto RED URBANSOL, integrados no PT120, no município de Vagos (Fonte: IEMSy). 73
Figura 33 – Intensidade de consumo energético do PT120 (Fonte: IEMSy). 74
Figura 34 – Intensidade de consumo energético dos Pontos de Iluminação Pública a intervencionar no âmbito do projeto RED URBANSOL (Fonte: IEMSy). 74
Figura 35 – Ilustração da faturação anual do PT 120 no ano de 2016, em euros (Fonte: IEMSy). 75
Figura 36 – Evolução mensal do consumo de energia ativa do PT 120 no ano de 2016, em Wh (Fonte: IEMSy). 75
Figura 37 - Evolução mensal do fatura de eletricidade do PT 120 no ano de 2016, sem IVA, em milhares de euros (Fonte: IEMSy). 76

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Principais metas a atingir com a implementação do PAES de Vagos até 2020. 13
Quadro 2 - Campos (CA) e subcampos (Sca) de atuação do projeto Red URBANSOL. 14
Quadro 3 - Comparação dos principais indicadores energéticos de Vagos com Portugal Continental (2016). 31
Quadro 4 - Principais resultados do inventário de caracterização de consumos de energia final por setor, em 2008 e 2015. 33
Quadro 5 - Principais resultados do inventário de emissões de CO_2 por setor, em 2008 e 2015. 47
Quadro 6 – Matriz de análise integrada dos campos e subcampos de atuação. 55
Quadro 7 – Luminárias a intervencionar no âmbito do projeto RED URBANSOL no município de Vagos. 71
Quadro 8 – Consumos de energia e produção de energia nos edifícios a intervencionar no âmbito do projeto RED URBANSOL, no ano 2016. 78
Quadro 9 – Consumos de água nos edifícios a intervencionar no âmbito do projeto RED URBANSOL, no ano 2016. 78
Quadro 10 – Indicadores de consumo de energia e de água por área do edifício, dos edifícios a intervencionar no âmbito do projeto RED URBANSOL, no ano 2016. 78
Quadro 11 – Consumos de água energia nos edifícios a intervencionar no âmbito do projeto RED URBANSOL, no ano 2016. 79

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

SIGLAS E ABREVIATURAS

APA - Agência Portuguesa do Ambiente

BoPS de Vagos – Boas Práticas de Sustentabilidade de Vagos

CA - Campos de atuação do projeto Red URBANSOL

CAE – Classificação Portuguesa das Atividades Económicas

CCDR - Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional

CIRA - Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro

CM Vagos – Câmara Municipal de Vagos

CO – monóxido de carbono

CO_2 – dióxido de carbono

DDEG - Direção Geral de Energia e Geologia

ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos

ERSUC - Sistema Multimunicipal de Tratamento e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos do Litoral Centro

IEMSy - Sistema Aberto de Gestão da Sustentabilidade

INE - Instituto Nacional de Estatística

IP - Iluminação pública

IPCC - Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas

JRC - Centro Comum de Investigação

km - Quilometro

kWh – Quilowatt-hora

LED – Díodo emissor de luz

NO_2 – dióxido de azoto

NUTS - Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

O_3 – ozono

PADISI - Plano de Ação de Desenvolvimento Interurbano Sustentável e Inteligente

PAES - Plano de Ação para a Energia Sustentável

PDM – Plano Diretor Municipal

PES – Parque Empresarial de Sosa ()

PIB – Produto Interno Bruto

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

PIMT–RA -Plano Intermunicipal de Mobilidade e Transportes da Região de Aveiro

PM_{10} – partículas inaláveis ou finas de diâmetro inferior a 10 micrómetros

POCTEP - Programa Operacional de Cooperação Transfronteiriça Espanha - Portugal

PT - Posto de Transformação

Sca - subcampos de atuação do projeto Red URBANSOL

SO_2 – dióxido de enxofre

TPCR - transporte público coletivo rodoviário

VAB – Valor Acrescentado Bruto

W – Watt

ZIV – Zona Industrial de Vagos

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

1. MUNICÍPIO DE VAGOS

O município de Vagos localiza-se na região Centro de Portugal (NUTS II), nomeadamente na região de Aveiro (NUTS III) e distrito de Aveiro.

O concelho estende-se numa área de cerca de 165 Km^2, limitada a norte pelos municípios de Ílhavo e Aveiro, a sul pelos municípios de Mira e Cantanhede, a este os municípios de Cantanhede e Oliveira do Bairro e a oeste pelo Oceano Atlântico.

Localizado entre o Oceano Atlântico, o sistema florestal da Mata das Dunas e a ria de Aveiro, as assimetrias do território de Vagos conferem-lhe características únicas assim como uma riquíssima flora e fauna autóctones.

O Município de Vagos encontra-se dividido em 8 freguesias: Calvão, Santo André de Vagos, Ouca, União das freguesias de Fonte de Angeão e Covão do Lobo, União das freguesias de Ponte de Vagos e Santa Catarina, União das freguesias de Vagos e Santo António e Gafanha da Boa Hora (figura 1).

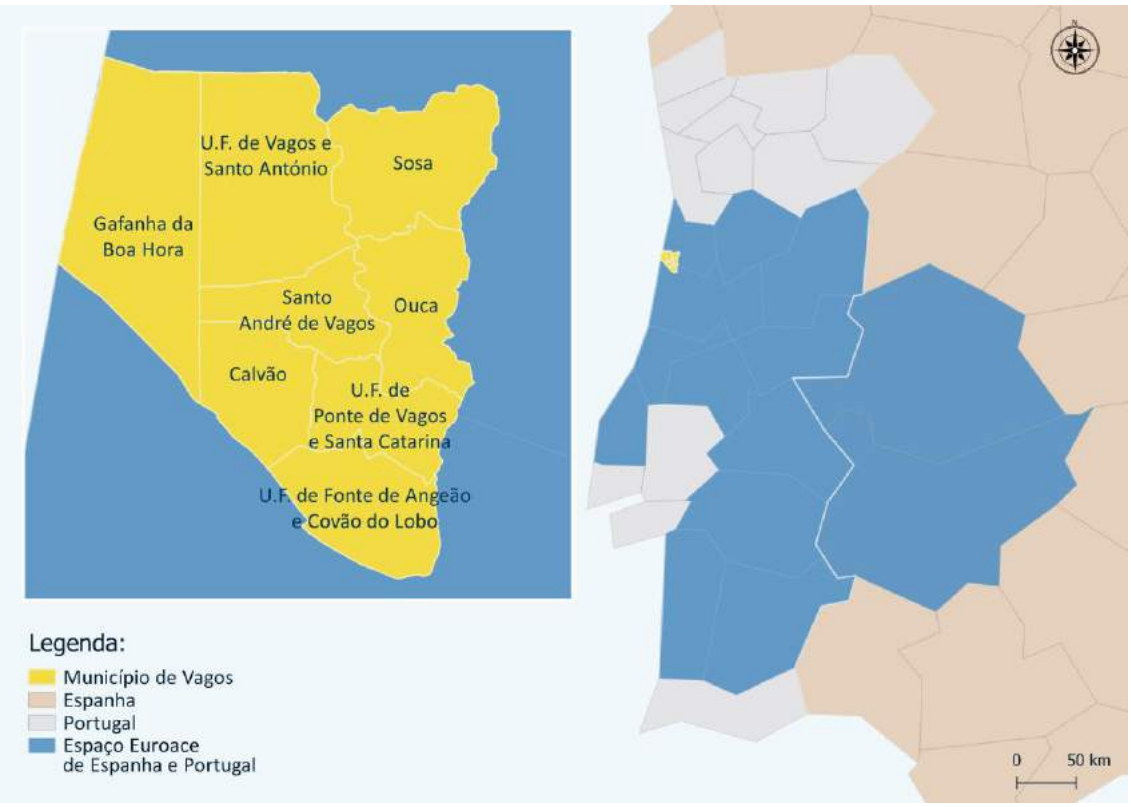


Figura 1 - Localização geográfica do município de Vagos.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

1.1.POPULAÇÃO

Vagos tem cerca de 22.840 habitantes (ano 2016) e uma densidade populacional (138,42 habitantes/Km^2, 2016) superior à densidade populacional média do País (106 habitantes/Km^2, 2016).

De acordo com dados divulgados pelo INE, a população residente no município aumentou ligeiramente na última década. A figura 2 ilustra a evolução da população residente no concelho no período de 2000 a 2016.

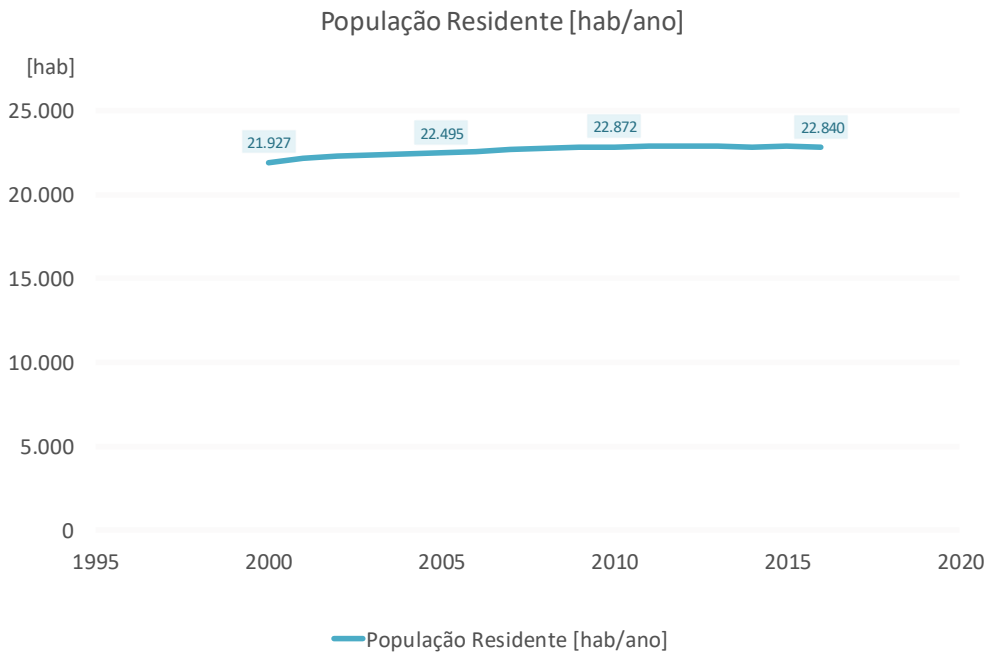


Figura 2 - Evolução da população residente no período de 2000 a 2016 (fonte: INE).

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

1.2.ECONOMIA

O Município de Vagos tem assistido nas últimas duas décadas a uma restruturação profunda do tecido económico, que se caracterizou pela perda de importância do setor primário e um forte crescimento do setor secundário e terciário, sendo este último o que, atualmente, emprega mais pessoas no município.

O setor empresarial em Vagos é composto por unidades de pequena e média dimensão, cuja localização se distribui pela Zona Industrial de Vagos e pelo Parque Empresarial de Soza. Os setores de atividade predominantes correspondem às atividades metalúrgica, metalomecânica e logística, assim como à cerâmica e grés. Destacam-se ainda como setores emergentes as atividades agroalimentar e agroindustrial, horticulturas e produção de pequenos frutos.

Estão ainda presentes no município diversas associações culturais locais, de distintas áreas. Estas associações assumem uma especial importância na dinamização social e económica de Vagos, em que a atividade artesanal apresenta também destaque.

1.3.AMBIENTE

O município de Vagos tem vindo a desenvolver ações no sentido alcançar uma maior sustentabilidade energética e ambiental, que têm expressão em áreas tão distintas como a sensibilização e educação e inovação tecnológica.

Do conjunto de iniciativas desenvolvidas por Vagos destacam-se a realização de eventos e ações de educação e sensibilização, nomeadamente em escolas, envolvimento em projetos de defesa e estudo ambiental dos sistemas litorais e a promoção do uso de modos de transporte suaves, através a criação de ciclovias, percursos pedestres e organização de eventos.

Em 2014 Vagos assumiu um compromisso de redução das emissões de CO_2 do seu território, através da assinatura do Pacto de Autarcas, a 26 de setembro. No âmbito da adesão ao Pacto de Autarcas, o município procedeu à realização do Plano de Ação para a Energia Sustentável de Vagos. Foram definidas diversas medidas de sustentabilidade energética cuja implementação permitirá o cumprimento do compromisso assumido com a assinatura do Pacto de Autarcas, nomeadamente de redução de 21% das emissões do município até 2020. No quadro 1 apresentam-se as principais metas a atingir com a implementação do PAES, visando a meta global de redução das emissões de CO_2.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Quadro 1 - Principais metas a atingir com a implementação do PAES de Vagos até 2020.

	Redução do consumo de energia [%]	Redução de emissões de CO_2 [%]	Fatura energética [%]
Metas do PAES para 2020[2]	21	21	22

1.4.TRANSPORTES

O município de Vagos é servido por uma boa rede viária. A Autoestrada do Litoral Centro (A17), que liga Aveiro à Marinha Grande, cruza com a Auto Estrada do oeste (A8) assegurando um fácil acesso todo o litoral, até à área metropolitana de Lisboa. A A17 faz ainda ligação à autoestrada das Beiras Litoral e Alta (A25), que liga Aveiro a Vilar Formoso, sendo uma das principais autoestradas nacionais e a principal via de acesso a Espanha e à Europa.

O município é ainda servido pela Autoestrada do norte (A1), garantindo as ligações a Lisboa e ao Porto, assim como a outras vias que estabelecem a ligação entre o interior norte, o Centro, o Alentejo e Algarve, facilitando o acesso do município a qualquer ponto do país.

Ao nível de transportes públicos rodoviários, a região é servida por terminais rodoviários e rede Expresso.

O município de Vagos não dispõe de ligação local à rede ferroviária. A Estação Ferroviária de Aveiro, uma das mais importantes da Linha do norte, é a estação mais próxima do município, a cerca de 13 km de distância.

© RED URBANSOL, 2016.

[2] Metas para 2020 apresentadas no Plano de Ação para Sustentabilidade Energética de Vagos, 2015.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

2. ESTUDO DAS NECESSIDADES DO MUNICÍPIO

O estudo das necessidades do município de Vagos permite identificar as necessidades locais ao nível do desenvolvimento sustentável, quer do ponto de vista municipal quer do ponto de vista regional e transfronteiriço.

De acordo com os objetivos do projeto URBANSOL, são considerados prioritários no âmbito da elaboração dos PADISI quatro campos de atuação distintos, de acordo com o quadro 2.

Quadro 2 - Campos (CA) e subcampos (Sca) de atuação do projeto Red URBANSOL.

CA1 ENERGIA SUSTENTÁVEL E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
Sca1.1 Eficiência na iluminação
Sca1.2 Energias renováveis em edifícios públicos
Sca1.3 Otimização dos consumos energéticos
CA2 ESPAÇOS INDUSTRIAIS
Sca2.1 Criação de zonas industriais urbanas
Sca2.2 Reabilitação de zonas industriais urbanas
CA3 MOBILIDADE SUSTENTÁVEL
Sca3.1 Ciclovia urbana
Sca3.2 Ciclovia interurbana
Sca3.3 Transporte público
Sca3.4 Transporte privado
Sca3.5 Veículos sustentáveis
Sca3.6 Intercâmbio modal de transportes
Sca3.7 Criação e conservação de caminhos verdes
Sca3.8 Áreas pedonais
CA4 AMBIENTE
Sca4.1 Poluição atmosférica
Sca4.2 Emissões de CO_2
Sca4.3 Gestão e valorização de resíduos
Sca.4.4 Gestão da água

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

No sentido de caracterizar o desempenho do município ao nível de cada campo de atuação foram compiladas e analisadas todas as fontes de informação existentes a nível interno e a nível externo, bem como de fontes de informação recolhidas no âmbito do projeto URBANSOL, especificamente para a elaboração do PADISI.

Consideraram-se como fontes de informação existentes a nível interno a informação interna do município de caracterização de equipamentos e infra - estruturas, faturação energética, documentação de projetos, entre outros.

Relativamente às fontes de informação existentes a nível externo, consideraram-se dados estatísticos de organismos externos, projetos e trabalhos desenvolvidos por outras instituições, políticas e regulamentos regionais e nacionais, entre outros.

Apresenta-se em seguida as fontes de informação utilizadas para realizar o estudo das necessidades do município de Vagos, e as principais conclusões relativas às necessidades do município em termos de desenvolvimento sustentável.

2.1. DESCRIÇÃO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO UTILIZADAS

Fontes de informação interna existentes

Descrição das fontes:

No âmbito da elaboração do PADISI do Município de Vagos foram identificadas as fontes de informação internas disponíveis, alinhadas com os campos e subcampos do projeto RED URBANSOL.

Em seguida são apresentadas as diversas fontes informação internas utilizadas como referência para o estudo das necessidades do município de Vagos.

- **Website do município: https://www.cm-vagos.pt/**

O website foi consultado para aceder aos planos estratégicos do município, assim como a informação de caracterização do município.

- **Plano Diretor Municipal (PDM)**

O Plano Diretor Municipal de Vagos corresponde ao principal instrumento de ordenamento

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

físico do território, estabelecendo a estrutura espacial para o território do município, a classificação dos solos, os perímetros urbanos e os indicadores urbanísticos, tendo em conta os objetivos de desenvolvimento, a distribuição racional das atividades económicas, as carências habitacionais, os equipamentos, a rede de transportes e de comunicações e as infraestruturas.

A consulta deste documento contribuiu para a compilação de informação relativa à caracterização do território concelhio, identificação de zonas industriais, áreas de maior sensibilidade ambiental, entre outros.

- **Plano de Urbanização de Vagos**

O Plano de Urbanização de Vagos define uma organização para o meio urbano, estabelecendo designadamente, o perímetro urbano, a conceção geral da forma urbana, os parâmetros urbanísticos, o destino das construções, os valores patrimoniais a proteger, os locais destinados à instalação de equipamentos, os espaços livres e o traçado esquemático da rede viária e das infraestruturas principais.

A consulta do documento mencionado permitiu a identificação e caracterização de espaços verdes do município e da rede viária.

- **Plano Intermunicipal de Mobilidade e Transportes da Região de Aveiro (PIMT–RA)**

Foi consultado o PIMT - RA com o objetivo de identificar os desafios e necessidades do setor dos transportes no município de Vagos e na região onde este se insere. O documento funciona como um documento de referência nas decisões a tomar pelos municípios no âmbito das suas competências em relação aos transportes urbanos, mobilidade e sustentabilidade, apresentando um estudo detalhado do setor dos transportes e da mobilidade.

O PIMT–RA foi consultado como fonte de informação relativamente a ações planeadas no campo da acessibilidade intermunicipal.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

- **Plano Estratégico Municipal – Vagos 2020**

O Plano Estratégico Municipal – Vagos 2020 apresenta-se como um instrumento de desenvolvimento cujo objetivo é estabelecer uma visão de médio/longo prazo, aglutinando e norteando o sentido da ação coletiva para além dos ciclos políticos.

A consulta do documento permitiu obter informações relativamente à componente socioeconómica do território em estudo.

- **Orçamento da Câmara Municipal de Vagos para 2018**

No documento Grandes Opções do Plano – Orçamento da Câmara Municipal de Vagos para 2018 estão identificadas as principais ações planeadas para o ano de 2018 no município, para diversos setores.

- **Matriz Energética de Vagos**

A matriz energética do município de Vagos pretende 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 proativamente, na gestão da procura e da oferta, no sentido de promover a sustentabilidade energética do concelho.

- **Plano de Ação para a Energia Sustentável e respetivo relatório de monitorização (submetidos em 2015 e 2017, respetivamente)**

O Plano de Ação para a Energia Sustentável do município de Vagos concretiza o compromisso assumido aquando da adesão ao Pacto de Autarcas europeu. Utilizando como ponto de partida a Matriz Energética anteriormente referida, e em especial a sua dimensão prospetiva, no PAES são identificadas áreas onde se deve intervir prioritariamente e são definidas as

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

ações a implementar, sendo igualmente analisado o potencial de redução das emissões de CO_2.

- **BoPS de Vagos – Boas Práticas de Sustentabilidade de Vagos**

No documento BoPS de Vagos compila as Referências de Excelência do Município de Vagos em termos de sustentabilidade energética, que constituem os exemplos mais relevantes das estratégias e iniciativas implementadas pelo município de Vagos até ao ano 2015, com vista à promoção de um desenvolvimento sustentável.

Fontes de informação externa existentes

Descrição das fontes:

Adicionalmente às fontes de informação internas, foram também tomadas como referência diversas fontes informação extramunicipais, designadamente informação estatística, ou outra informação fidedigna, produzida e/ou publicada por entidades ou organizações externas, com relevância no contexto da elaboração do estudo das necessidades do município de Vagos.

Em seguida são apresentadas as diversas fontes de informação externas consultadas para o estudo das necessidades do município de Vagos.

- **Base de dados do Instituto Nacional de Estatística** (INE)

Consulta de dados estatísticos relativos à população.

- **Base de dados da Direção Geral de Energia e Geologia** (DGEG)

Para a elaboração da matriz energética, foram utilizados dados de consumo de eletricidade e de combustíveis fósseis com fins energéticos, disponibilizados pela DGEG.

- **Website da Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro**

Consulta de informação de caracterização do território e de planos e ações de desenvolvimento integrado e sustentado, destacando-se em particular, informação relativa a

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

políticas de cidade, mobilidade e transportes, planeamento e gestão urbanística e ambiente e energia.

Fontes de informação expressas

Descrição das fontes:

Com o objetivo de complementar a informação previamente existente, foram também efetuadas consultas à comunidade local, procurando obter informação adicional de relevo para a identificação das necessidades do município enquadradas num desenvolvimento sustentável.

De forma a abranger um maior número que intervenientes, foram identificados os intervenientes de relevo nos setores específicos, definidos em grupos focais, aos quais foi disponibilizado questionário[3] para caracterização a situação atual e eventuais ações de melhoria.

Em seguida é identificado o perfil dos intervenientes-chave para os diversos grupos focais considerados para o estudo das necessidades do município de Vagos.

Grupo focal 1: Energia Sustentável e Eficiência Energética

- Responsável(eis)/Técnico(s) municipal(ais) nas áreas da energia e iluminação pública
- Especialistas em iluminação pública
- Especialistas em energias renováveis
- Especialistas em eficiência energética

Grupo focal 2: Espaços Industriais

- Responsável(eis)/Técnico(s) municipal(ais) nas áreas do urbanismo e planeamento urbano
- Empresários/Utilizadores das zonas industriais

Grupo focal 3: Mobilidade Sustentável

- Responsável(eis)/Técnico(s) municipal(ais) nas áreas dos transportes, mobilidade e

[3] No sentido de simplificar o processo de auscultação e maximizar o número de respostas obtidas foi elaborado um questionário online, tomando como referência as indicações apresentadas na Metodologia URBANSOL.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

planeamento urbano
- Utilizadores de transportes públicos
- Condutores de transportes públicos

Grupo focal 4: Ambiente

Responsável(eis)/Técnico(s) municipal(ais) nas áreas do ambiente, águas e resíduos

2.2.RELATÓRIO FINAL DAS CONCLUSÕES

Com base na informação existente e expressa compilada procedeu-se à elaboração do estudo das necessidades do município de Vagos. Em seguida são apresentados os principais resultados do estudo realizado, considerando os diversos campos de atuação do projeto Red URBANSOL.

a) Eficiência energética

A caracterização dos consumos energéticos locais e as respetivas tendências evolutivas, foi realizada através da execução da matriz energética do município de Vagos. 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 proativamente, na gestão da procura e da oferta, no sentido de promover a sustentabilidade energética do concelho, permitindo fundamentar processos de tomada de decisão, a nível local e intermunicipal.

A análise efetuada toma como referência os vetores energéticos eletricidade, gás natural, butano, propano, gasolinas e gás auto, gasóleo rodoviário, gasóleos coloridos (gasóleo colorido e gasóleo colorido para aquecimento) e outros combustíveis industriais (fuelóleo, petróleo e coque de petróleo).

Os consumos de energia apresentados são referentes aos principais setores consumidores de eletricidade: doméstico, industrial, agricultura, serviços, serviços de abastecimento de água, turismo e iluminação pública. Deste modo, é possível observar a evolução da proporção energética de cada setor no consumo total de energia elétrica do município, ao longo do período de projeção.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

- **Caracterização dos consumos de energia**

Nas figuras seguintes são ilustrados os consumos de energia por vetor energético para o ano 2016 e 2020. Deste modo, visualiza-se a evolução da proporção do consumo de cada vetor energético no consumo total de energia consumida no município.

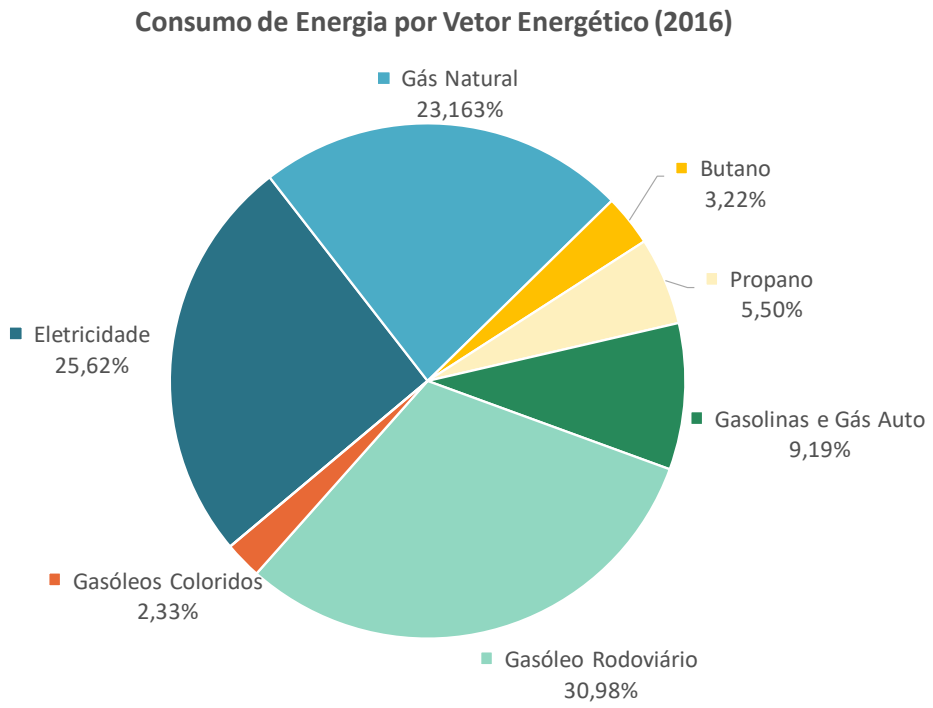


Figura 3- Consumo de Energia por Vetor Energético em 2016 [%]

No ano 2016 (figura 3) observa-se uma utilização relativamente variada e distribuída de vetores energéticos utilizados no município, destacando-se os consumos de gasóleo rodoviário (31%), de eletricidade (26%) e de gás natural (23%).

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

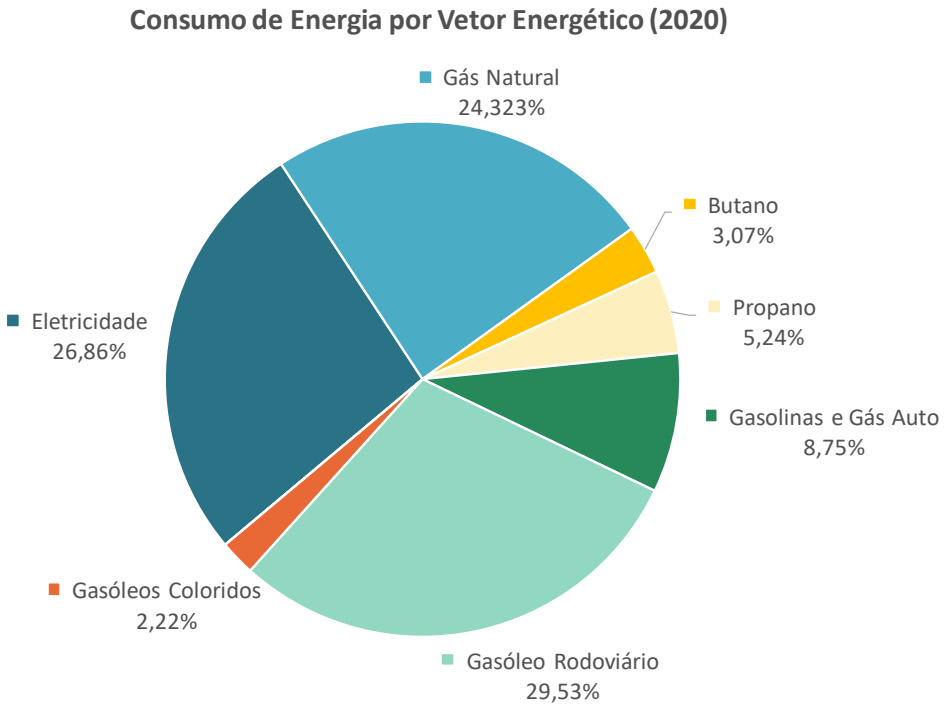


Figura 4 - Consumo de Energia por Vetor Energético em 2020 [%]

No ano 2020 (figura 4) destacam-se os consumos de gasóleo rodoviário (30%), de eletricidade (27%) e de gás natural (24%). Observa-se ainda um aumento da percentagem de utilização de energia elétrica e gás natural.

Nas figuras abaixo são apresentados os consumos de energia total por setor de atividade para os anos 2016 e 2020.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

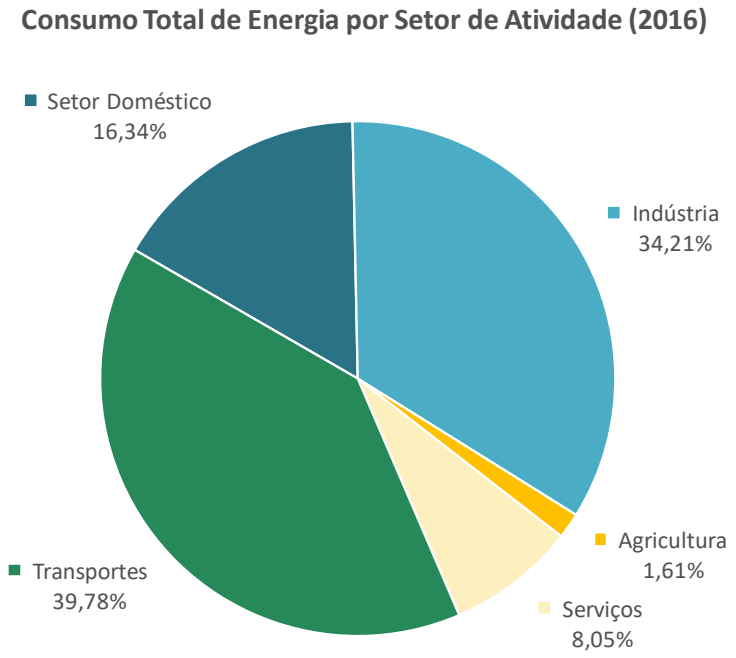


Figura 5- Consumo Total de Energia por Setor de Atividade em 2016 [%]

Observando o gráfico apresentado na figura 5, verifica-se uma predominância da procura energética no setor transportes no ano 2016, correspondente a 40% da procura de energia, seguido do setor industrial e do setor doméstico, com 34% e 16% dos consumos, respetivamente.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

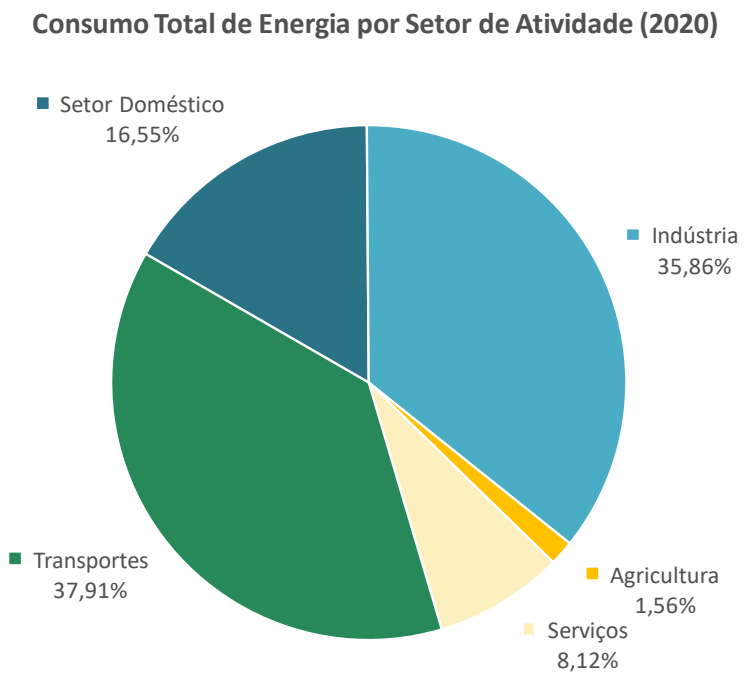


Figura 6- Consumo Total de Energia por Setor de Atividade em 2020 [%]

No ano 2020 (figura 6) destacam-se as elevadas necessidades energéticas nos transportes (38%), na indústria (36%) e no setor doméstico (17%). A utilização de energia no setor de serviços representa também uma parcela significativa do consumo (8%). Observa-se ainda um aumento da percentagem de utilização de energia pelos setores industrial, residencial e serviços, de 2016 para 2020.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

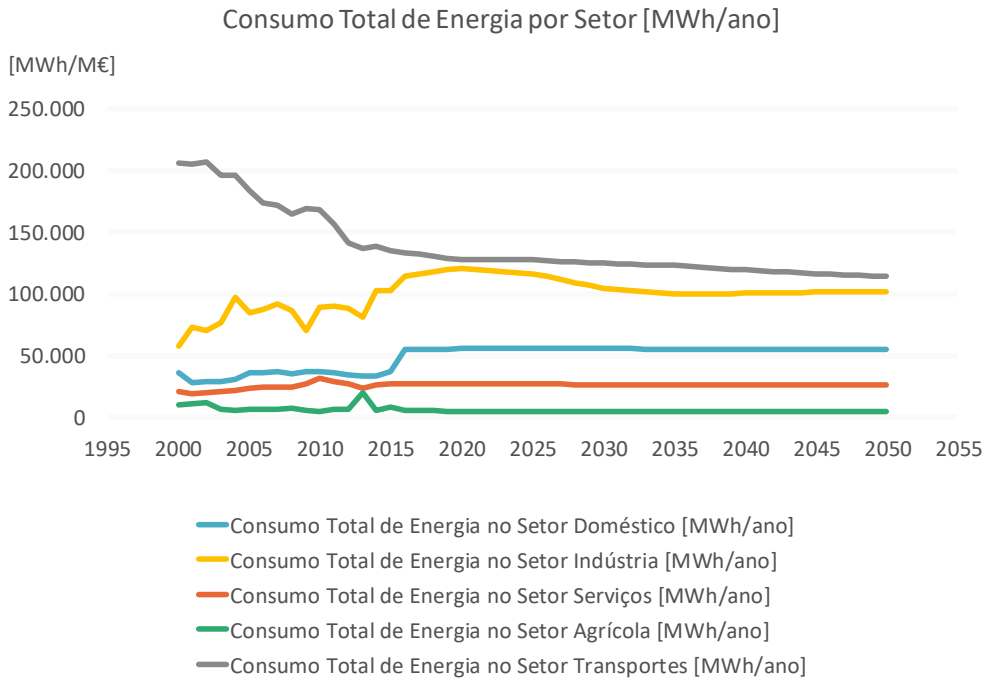


Figura 7- Consumo Total de Energia por Setor de Atividade de 2000 a 2050 [MWh/ano]

A figura 7 representa o consumo total de energia consumida por setor de atividade, que resulta do somatório dos consumos de energia elétrica, gás natural e combustíveis de origem petrolífera, para cada setor de atividade e para cada ano do período em análise.

Os consumos de energia no setor doméstico aumentam até 2016. No período subsequente é observado uma estabilização da procura energética no setor. Os resultados apresentados resultam essencialmente da implementação de medidas de melhoria de eficiência energética em edifícios de habitação, integração de renováveis e adoção de comportamentos mais eficientes, que tende de atenuar os efeitos expectáveis de aumento do uso energético, associados à crescente procura por níveis elevados de conforto e qualidade de vida.

Analisando a curva apresentada para o setor industrial, verifica-se um aumento do consumo de energia entre 2000 e 2020. Após 2020 o consumo de energia no setor da indústria diminui, até 2035, observando-se uma inversão moderada desta tendência nos anos seguintes. É expectável que o aumento dos consumos energéticos associados a uma eventual recuperação da atividade económica do setor e ao reforço da mecanização e automatização de processos, como vetor de promoção de qualidade e de produtividade, sejam atenuados pelas tendências

© RED URBANSOL, 2016.

de aumento da eficiência energética do setor.

Quanto à procura energética do setor serviços, a curva ilustra um aumento geral do consumo de 2000 a 2010, seguido de uma diminuição entre 2010 e 2013. De 2013 a 2015 observa-se um novo aumento da procura energética do setor. Após 2013 observa-se uma diminuição moderada do uso de energia até 2050. Os ganhos em eficiência energética resultantes de medidas de *ecodesign*, melhoria do desempenho energético de edifícios, implementação de tecnologias eficientes e alteração de comportamentos, compensam os efeitos do aumento da atividade sectorial até 2050, levando a uma procura de energia final em 2050 se mantenha inferior aos valores de 2015.

A figura coloca em evidência oscilações significativas dos consumos de energia no setor agrícola até 2016. Após o ano 2016 as necessidades energéticas do setor decrescem de forma moderada até 2050. A implementação de iniciativas de melhoria de eficiência energética no setor agrícola apresenta um impacto significativo nos consumos do setor, em particular ao nível da redução das necessidades energéticas em irrigação (sistemas de bombagem) e tração.

A curva apresentada revela uma redução da procura energética no setor dos transportes ao longo do período de 2002 a 2050, com um período de estabilização entre 2020 e 2025. Apesar do contínuo aumento da atividade do setor a procura de energia para transportes decresce para níveis inferiores aos observados no início do período em análise. Estes resultados são influenciados pela instabilidade dos preços dos combustíveis petrolíferos – em particular na última década - pela melhoria significativa da eficiência dos veículos de transportes e pela introdução de medidas de eficiência energética – formação em eco-condução, tecnologias de monitorização de desempenho energético dos veículos e de redução de consumos de combustível. A estabilização do uso de energia no final do período em análise poderá estar associada a uma possível saturação do setor no final do período em análise.

Complementarmente à análise por setor e por vetor apresentada, é também estudada a evolução da procura energética no município através de índices e indicadores de densidade e intensidade energética. Nas figuras seguintes apresentam-se alguns dos principais índices e indicadores analisados.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

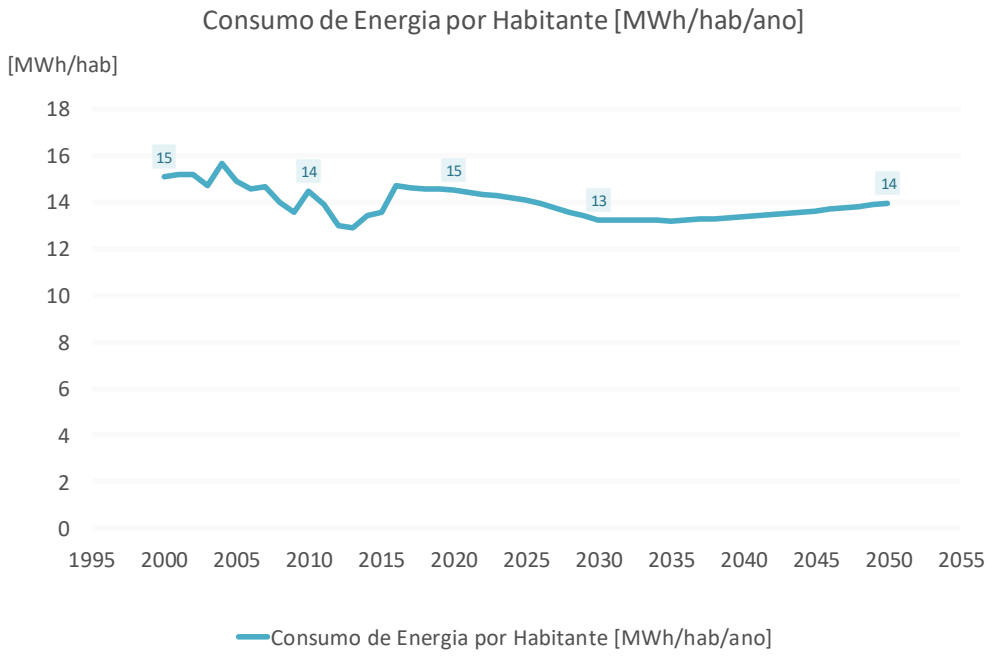


Figura 8 - Consumo de Energia por Habitante [MWh/hab/ano]

O gráfico acima apresentado ilustra o consumo de energia por habitante. Este indicador energético foi determinado a partir da divisão do consumo de energia final pela população residente no concelho.

O gráfico apresentado revela uma tendência de diminuição do consumo energético *per capita* no período de 2000 a 2013, apesar de algumas oscilações. No período seguinte de 2013 a 2016 observa-se uma tendência de aumento deste indicador.

Após 2016 verifica-se uma diminuição da utilização de energia *per capita*, até 2030, seguida de um novo aumento até 2050.

Paralelamente à progressiva implementação de medidas de eficiência energética observa-se uma tendência para um maior uso de energia, em particular de eletricidade, impulsionada pelo aumento da utilização de equipamentos elétricos e eletrónicos, procura por mais conforto pela e pela tendência de eletrificação e automatização de processos industriais.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

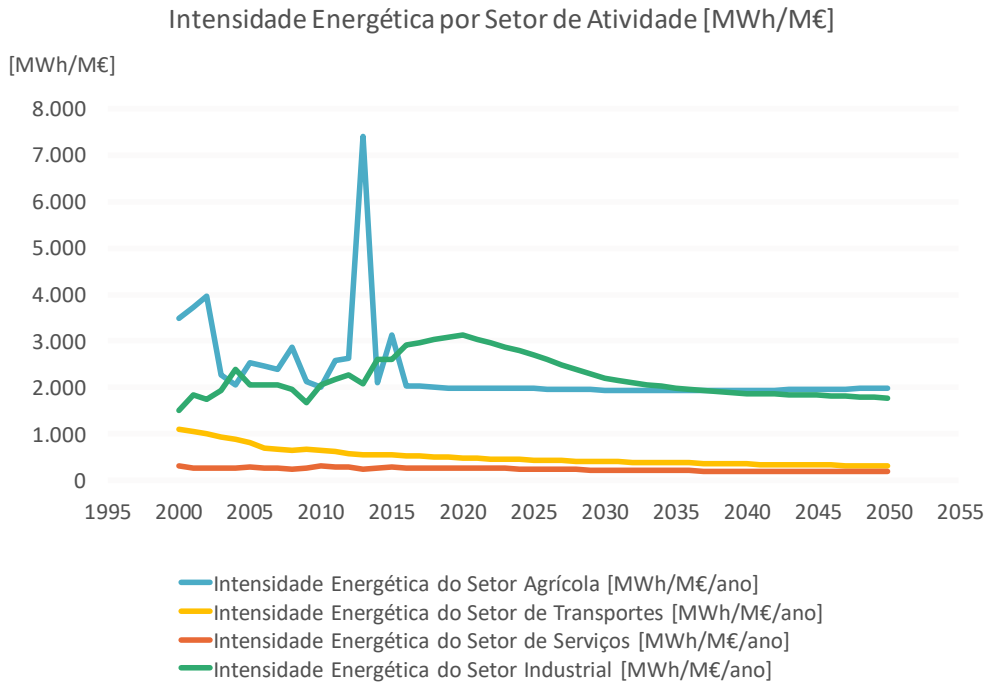


Figura 9 - Intensidade Energética por Setor de Atividade [MWh/M€/ano]

Na figura anterior apresenta-se a variação da intensidade energética por setor de atividade. A intensidade energética dos setores industrial, serviços e agrícola 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 consumo de total de energia do setor e o PIB local.

O setor agrícola apresenta oscilações significativas de 2000 a 2015. Após este ano verifica-se uma diminuição até 2020, estabilizando no período seguinte, até 2040. Após 2040 observa-se um aumento ligeiro até 2050.

Observando a curva representativa do setor transportes verifica-se uma diminuição global da intensidade energética 2000 a 2050.

No que respeita ao setor serviços, são ilustradas algumas oscilações nos consumos de 2000 a 2015. No período posterior é observada uma tendência de diminuição da intensidade energética do setor.

A intensidade energética da indústria apresenta um aumento no período 2000 a 2020. Após

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

2020 observa-se um uma diminuição, até 2050.

A evolução decrescente da intensidade energética é um dos principais indicadores de aumento da eficiência energética ao nível dos diversos setores económicos, na medida em que tem em consideração não apenas as necessidades energéticas setoriais, como também a evolução da atividade desenvolvida.

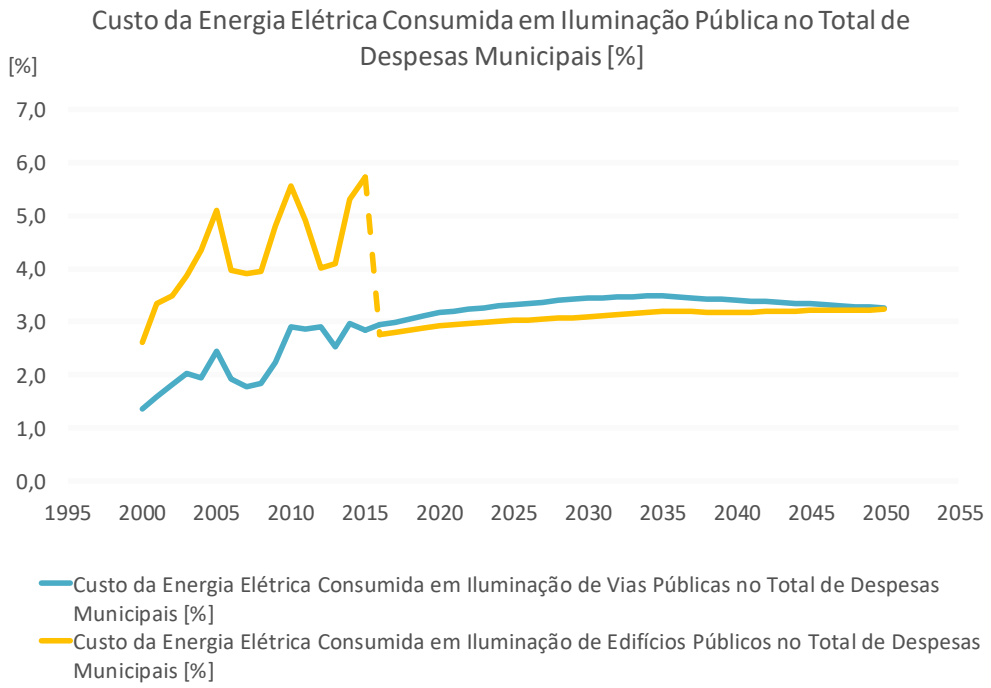


Figura 10 - Custo da Energia Elétrica Consumida em Iluminação Pública no Total de Despesas Municipais[4] [%]

Na figura anterior observa-se a representação gráfica do custo da energia elétrica consumida em iluminação pública no total de despesas municipais. As curvas apresentadas foram traçadas determinando a percentagem que corresponde aos custos associados ao consumo de energia elétrica para iluminação pública, vias públicas e edifícios, relativamente ao total de

© RED URBANSOL, 2016.

[4] De acordo com a informação disponibilizada pela DGEG (entidade de referência para a disponibilização de dados estatísticos energéticos), relativa aos consumos de eletricidade no ano de 2016, verifica-se quebra de série associada à revisão da CAE, pelo que a evolução de consumos entre os anos de 2015 e 2016 poderá não ser representativa. Esta quebra de série é assinalada graficamente a tracejado.

despesas municipais.

O gráfico anterior ilustra o peso do custo da energia elétrica em iluminação pública no total das despesas municipais, em termos de iluminação de vias públicas e edifícios públicos.

Ao longo do período de 2000 a 2035 observa-se que o custo da energia elétrica em iluminação de edifícios públicos aumenta de forma moderada nos anos seguintes, até 2050.

Relativamente ao custo da energia elétrica em iluminação de vias públicas, observa-se que o peso desta fatura no total de despesas municipais apresenta oscilações significativas de 2000 a 2015. Entre 2015 e 2016 verifica-se um decréscimo deste indicador, seguido de um crescimento moderado do indicador entre 2016 e 2035. No final do período em análise é notória uma inversão desta tendência, entre 2035 e 2050.

No quadro seguinte apresenta-se uma breve análise comparativa do desempenho energético de Vagos com Portugal Continental.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Quadro 3 - Comparação dos principais indicadores energéticos de Vagos com Portugal Continental (2016).

Setor	Concelho de Vagos	Portugal
Intensidade Energética [MWh/M€]	1.325	812
Consumo de Energia por Habitante [MWh/hab]	15	14
Consumo Total de Energia Elétrica no S. Doméstico por Habitante [MWh/hab]	1,2	1,3
Consumo Total de Energia Elétrica do S. Doméstico por Alojamento [MWh/aloj]	2,1	2,3
Consumo Gás Natural no S. Doméstico por Habitante [kWh/hab]	92	301
Intensidade Energética dos Serviços [MWh/M€]	265	183
Consumo Total de Energia nos Serviços por Trabalhador [MWh/trab]	18	17
Custos da Energia Elétrica Consumida nos Serviços por Custo do Trabalho [%]	14	13
Consumo de Gás Natural nos Serviços por VAB Terciário [MWh/M€]	21	25
Intensidade Energética Industrial [MWh/M€]	2.922	1.429
Consumo Total de Energia na Indústria por Trabalhador [MWh/trab]	95	70
Custos da Energia Elétrica na Indústria por Custo do Trabalho [%]	43	28
Intensidade Energética dos Transportes Rodoviários [MWh/M€]	527	280
Consumo de Energia em Transportes Rodoviários por Habitante [MWh/hab]	5,8	5,0
Consumo Energético em Iluminação Pública por Receitas do Município [MWh/1000€]	0,56	0,54

- **Implementação de medidas de eficiência energética**

No âmbito da adesão do Município de Vagos ao Pacto de Autarcas o município tem vindo a implementar diversas iniciativas de melhoria de eficiência energética, de acordo com o Plano de Ação para a Energia Sustentável de Vagos. No sentido de avaliar os impactes das iniciativas implementadas, Vagos apresentou em 2017 o primeiro Relatório de Monitorização do Plano de Ação para a Energia Sustentável de Vagos.

Entre algumas das ações e projetos implementados no município de Vagos, destaca-se a melhoria ao nível da iluminação pública, nomeadamente na rua dos Bombeiros Voluntários de Vagos e na rua da Saudades, utilizando tecnologia LED que tem vindo a ser aplicada no município, com vista a uma redução de consumos de energia elétrica e aumento de eficiência energética nas instalações. As lâmpadas tradicionais de 150W, da vila, foram substituídas por

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

lâmpadas 42W de potência, sendo estimada uma redução de consumo anual na ordem dos 6.700 kWh, que se traduz no retorno do investimento em cerca de 1 ano, de acordo com a autarquia. Foram ainda instalados relógios astronómicos na rede de IP, para otimização dos períodos de iluminação e racionalização de consumos energéticos.

Destaca-se também a instalação de painéis fotovoltaicos no centro escolar de Fonte de Angeão, para venda ao sistema elétrico nacional, e nas piscinas municipais, para autoconsumo. O sistema localizado no centro escolar de Fonte de Angeão tem uma potência instalada de 40 kW e o sistema situado nas piscinas municipais tem uma potência instalada de 10 kW. Na sua totalidade, estima-se uma produção média anual de cerca de 100 MWh de eletricidade de origem renovável.

Figura 11 - Painéis fotovoltaicos no centro escolar da Fonte de Angeão (fonte: CM Vagos).

© RED URBANSOL, 2016.

Com base na análise efetuada no âmbito da elaboração deste relatório de monitorização, no ano de 2015 o município alcançou uma redução total de 3% dos consumos de energia.

O inventário de referência de consumos energéticos (quadro 4) põe em evidência as reduções de consumos conseguidas no período entre 2008 e 2015, em particular no setor residencial e transportes, contrariando as tendências crescentes de uso de energia no território concelhio.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Quadro 4 - Principais resultados do inventário de caracterização de consumos de energia final por setor, em 2008 e 2015.

	Consumo de energia final		
	2008 [MWh/ano]	2015 [MWh/ano]	Variação 2008 - 2015
Edifícios municipais	5.200	5.230	1%
Edifícios terciários	16.012	19.579	22%
Edifícios residenciais	67.017	57.588	-14%
Iluminação pública	3.366	3.634	8%
Indústrias	13.412	28.782	115%
Transportes	164.904	145.257	-12%
Agricultura e Pescas	7.583	8.322	10%
Total	277.495	268.393	-3%

b) Espaços Industriais

O Município de Vagos dispõe já de várias áreas destinadas à instalação industrial e empresarial.

A norte do concelho localizam-se as duas principais áreas industriais do município, designadamente a Zona Industrial de Vagos (ZIV) e o Parque Empresarial de Sosa (PES) que se situam, respetivamente nas freguesias de Vagos e Santo António e de Sosa.

A sul do Município encontra-se o polo industrial de Ponte de Vagos, situado na freguesia de Ponte de Vagos e Santa Catarina. Embora de construção recente, este polo industrial revela já alguma dinâmica empresarial.

Estão ainda projetados em PDM os polos industriais e empresariais de Santa Catarina e Covão do Lobo que, apesar de reduzida dimensão, podem desempenhar um papel de complementaridade da Zona Industrial de Vagos e do Parque Empresarial de Sosa

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

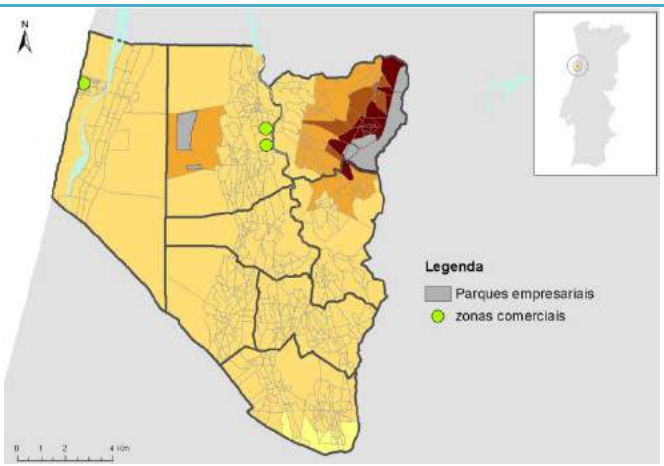


Figura 12 - Localização da Zona Industrial de Vagos (ZIV) e do Parque Empresarial de Sosa (PES) (fonte: Plano Estratégico Municipal).

- **Zona Industrial de Vagos (ZIV)**

A Zona Industrial de Vagos, a mais antiga, ocupa uma área de cerca de 115 hectares, com 139 lotes destinados a atividades industriais e 5 lotes afetos a equipamentos e serviços. Os principais eixos de acesso a esta zona industrial são:

- ligação direta à EN - 109 e ao eixo estruturante A17, através da estrada municipal 593 entre a costa litoral (Vagueira) e a Vila de Vagos, onde se situa;
- ligação à A25 e consequentemente ao Porto de Aveiro, através da estrada florestal.

A ZIV constitui uma reserva estratégica para a fixação de investimentos produtivos de pequena e média, sendo sede para importantes industriais como a Costa Verde, Grestel, Nutre, Mistolin, Ferneto, Ilhaplast, Prirev, entre outras.

Destaca-se ainda a Incubadora de Empresas de Vagos, que se encontra inserida no ecossistema empresarial da Zona Industrial de Vagos.

A vertente ambiental está também patente na ZIV, onde cerca de 36 hectares estão reservados a Áreas Arborizadas de Proteção.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Figura 13 - Localização da Zona Industrial de Vagos (fonte: CM Vagos).

- **Parque Empresarial de Sosa (PES)**

O Parque Empresarial de Sosa, mais recente, dispõe de uma área total de 330 hectares, localizando-se junto aos acessos à A17.

Este parque empresarial possui uma localização estratégia ao longo da A17, com mais de 4,5 km de extensão, confrontando a norte com o Nó das Quintãs (Município de Ílhavo) e o Município de Aveiro, a nascente com os Municípios de Aveiro e de Oliveira do Bairro. A sul confronta com a EM333 que liga o aglomerado de Sosa à Palhaça e a Poente a A17 e com a EM 585 que vem do aglomerado do Fontão. Esta relação do PES com a A17 assume uma importância não só local, mas também regional e nacional, permitindo ainda uma ligação direta à A1 e A25.

O PES apresenta-se como um polo estratégico para a fixação de investimentos produtivos de média e grande dimensão, sendo já sede para importantes indústrias como a Plafesa, Riablades, Grupel, entre outras.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Figura 14 - Localização da Zona Industrial de Vagos e do Parque Empresarial de Sosa (fonte: CM Vagos).

c) Mobilidade Sustentável

Com o objetivo de promover a mobilidade sustentável, o município de Vagos tem levado a cabo inúmeras ações que apelam à mobilidade sustentável, promovendo deslocações em modos suaves e reforçando o seu papel nas deslocações urbanas.

Com base em informação dos censos 2011 verifica-se um predomínio da utilização de transporte particular, mostrando a importância da promoção do transporte coletivo e respetiva atualização da oferta, permitindo ir de encontro às necessidades da população, assim como da promoção dos modos de transporte suaves.

© RED URBANSOL, 2016.

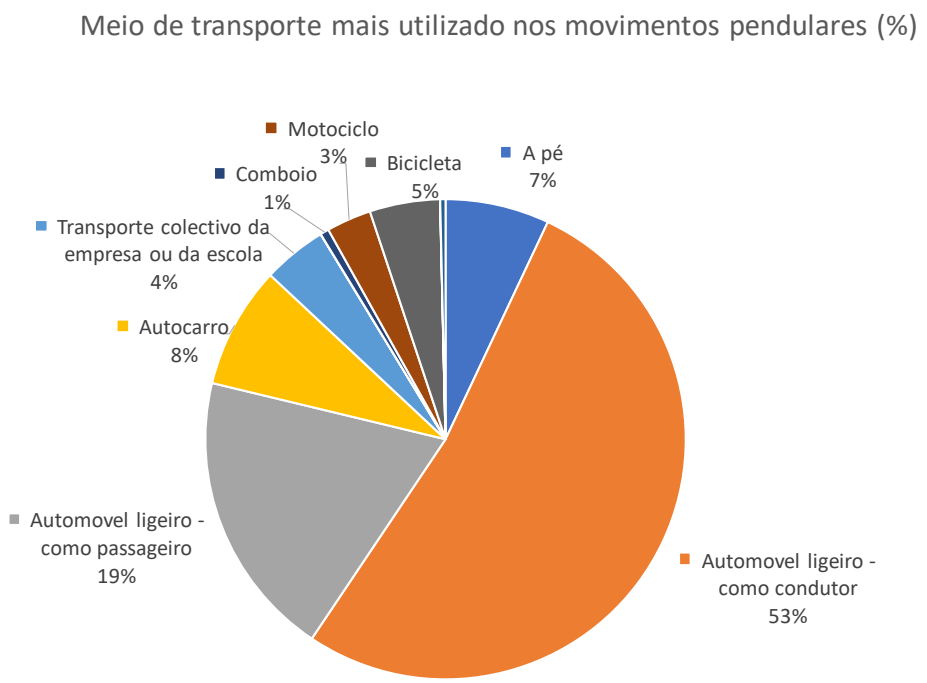


Figura 15 - Meio de transporte mais utilizado nos movimentos pendulares (%)

No sentido promover um maior uso de transporte público urbano, o Plano Intermunicipal de Mobilidade e Transportes da Região de Aveiro identifica a necessidade de reforçar o serviço de transporte público coletivo rodoviário (TPCR), assim como melhorar a informação nas paragens sobre serviços de carreiras e a acessibilidade em modos suaves (pedonal e bicicleta) entre zonas de paragens de autocarros e parques de estacionamento.

Neste sentido de promover os modos de transportes suaves, o município tem vindo a disponibilizar à população ciclovias urbanas e interurbanas na região de Vagos. Estão, ainda, previstas no PIMT-RA novas ligações para a rede ciclável intermunicipal, alcançando todos os principais elementos da cidade (entre os quais a Câmara Municipal, a Junta de Freguesia, o Tribunal, o Centro de Saúde, o Mercado, equipamentos escolares e desportivos) assim como a Zona Industrial de Vagos, promovendo desta forma a utilização da bicicleta pelos trabalhadores desta área.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

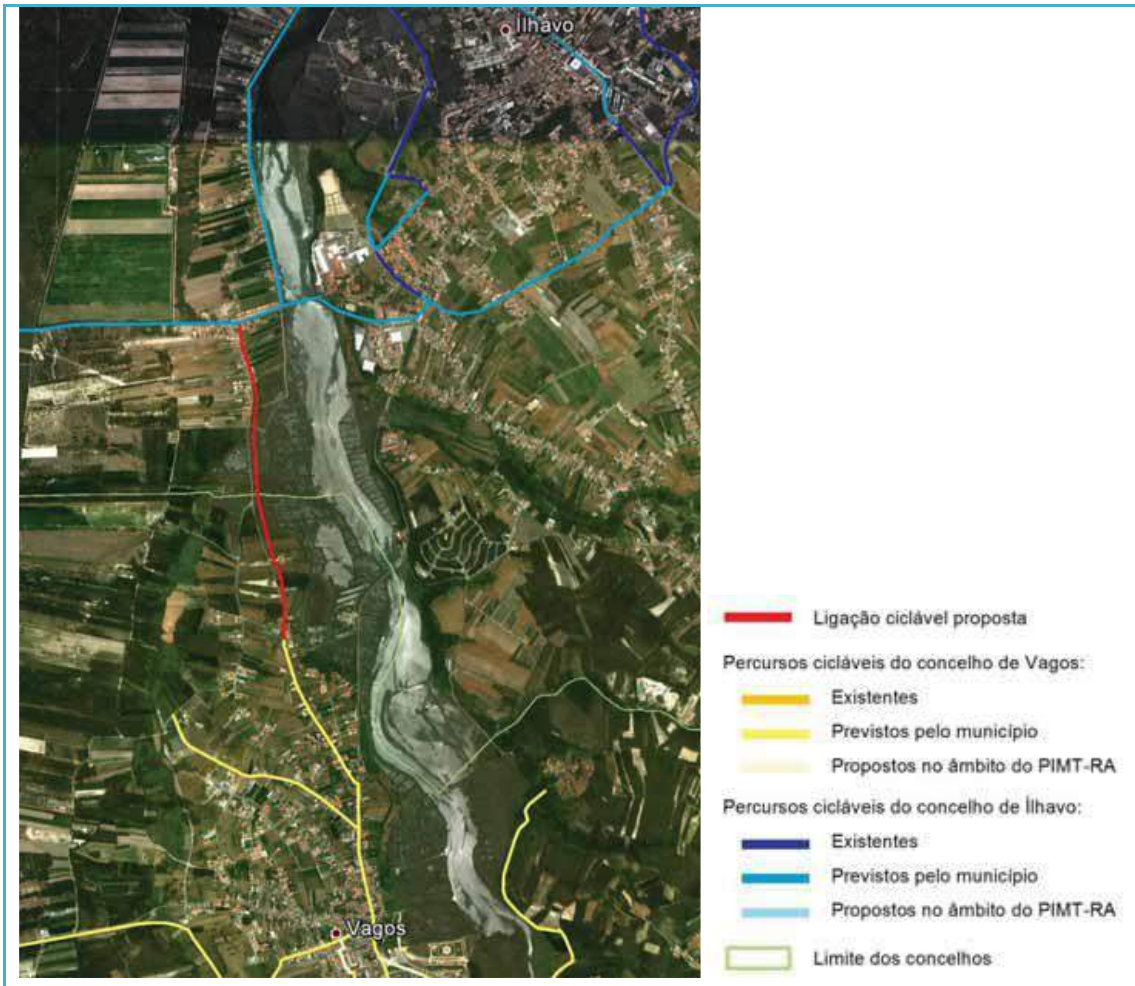


Figura 16 - Ligações clicáveis propostas entre Ílhavo e Vagos (fonte: PIMT-RA).

O município pretende ainda promover a mobilidade elétrica em Vagos, estando prevista a implementação no município de pontos de abastecimento públicos para veículos elétricos.

- **Implementação de medidas de mobilidade sustentável**

Entre 2012 e 2015 o município de Vagos procedeu à construção de passadiços de madeira nas praias do Areão, Labrego e Vagueira, visando a criação de acessos mais sustentáveis às praias do município foram. Foram instalados passadiços sobrelevados para o acesso de pessoas às praias e para passeio ao longo do areal, sem comprometer a integridade da duna. Estes

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

passadiços foram construídos em madeira de pinhos e possuem 2,40 m de largura. Foram ainda colocadas paliçadas com o objetivo de travar o avanço das areias para o interior, promovendo a sua acumulação na duna.

Figura 17 - Passadiços de madeira nas praias do Areão, Labrego e Vagueira (fonte: CM Vagos).

Em 2013 foi iniciada a implementação do projeto de Reordenamento e Qualificação da Frente Lagunar entre a Costa Nova Sul e a Vagueira, integrado no Programa Polis Litoral - Ria de Aveiro, que contemplou o reordenamento de toda a frente lagunar e a criação de espaços de estacionamento e equipamentos de apoio à prática de atividades lúdicas e desportivas. Este projeto resultou ainda na construção de uma ciclovia entre a Costa Nova e a Vagueira. Com uma extensão de 3,4 km ao longo do Canal de Mira, a Ciclovia entre a Costa Nova e a Vagueira é uma via ciclável e pedonal, em que a sua localização lhe confere a designação de via panorâmica.

A Ciclovia entre a Costa Nova e a Vagueira integra ainda a Rede Municipal de Ciclovias, que conta já com cerca de 30 quilómetros.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Figura 18 - Ciclovia entre a Costa Nova e a Vagueira (fonte: Henriques, Fernandes & Neto, S.A.).

d) Ambiente

- **Poluição atmosférica**

A caracterização da qualidade do ar num determinado local ou região é feita com recurso ao cálculo do índice da qualidade do ar, no qual estão englobados 5 poluentes: dióxido de azoto (NO_2), dióxido de enxofre (SO_2), monóxido de carbono (CO), ozono (O_3) e as partículas inaláveis ou finas de diâmetro inferior a 10 micrómetros (PM_{10}).Deve existir pelo menos um monitor para os poluentes NO_2, O_3 e PM_{10} na zona para a qual se quer calcular o índice, não sendo obrigatória a medição de CO e SO_2 para o cálculo do índice, no entanto, caso estes poluentes sejam medidos, as concentrações são utilizadas para o cálculo.

O índice da qualidade do ar, representado numa escala de cores (figura 19), resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos nas estações de uma determinada área.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Figura 19 - Escala de cores do Índice da qualidade do ar

Os dados de qualidade do ar são disponibilizados pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), com base em informação recolhida pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR).

Uma vez que não estão disponíveis dados para o município de Vagos, serão utilizados os dados de qualidade do ar obtidos na região Aveiro/Ílhavo.

Através da observação da figura 20, verifica-se que a qualidade do ar registada na região é boa.

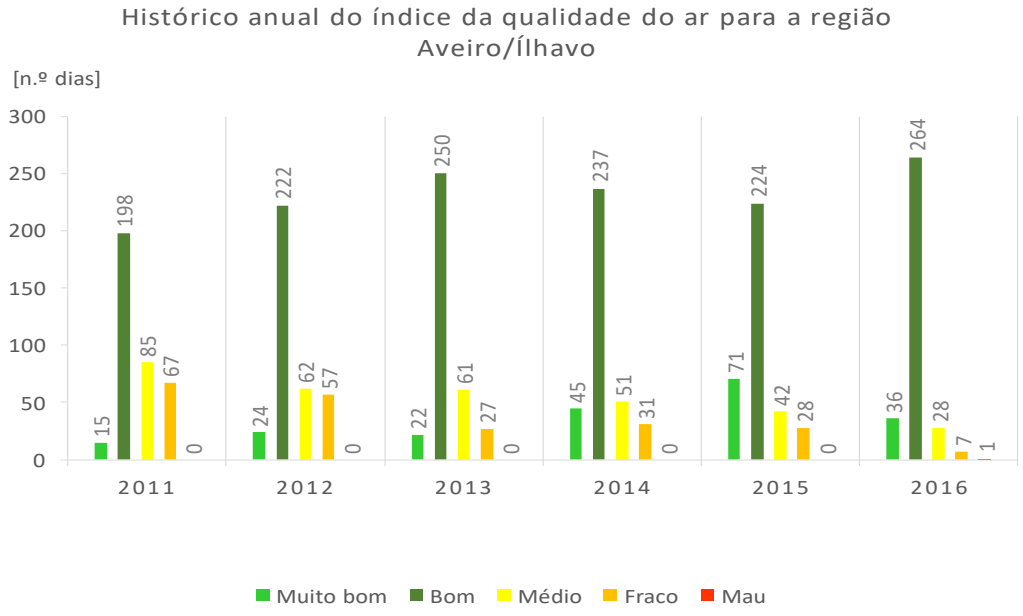


Figura 20 - Histórico anual do índice da qualidade do ar

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

- **Emissões de CO_2**

A caracterização das emissões de CO_2 no município e as respetivas tendências evolutivas, foi realizada através da execução da matriz energética do município de Vagos. A metodologia adotada para determinar as emissões de CO_2 é baseada nas recomendações do *Joint Research Centre (JRC)* para a execução dos Planos de Ação para a Energia Sustentável. Como tal, os cenários apresentados são determinados por aplicação de fatores de emissão aos cenários resultantes da execução da matriz energética, tendo-se optado pela utilização de fatores de emissão standard, em linha com os princípios do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC).

A análise efetuada toma como referência os consumos de energia por vetor e setor energéticos, de acordo com a caracterização dos consumos energéticos apresentada acima.

- **Caracterização das emissões de CO_2**

As figuras seguintes são referentes às emissões de CO_2 por vetor energético consumido nos anos 2016 e 2020 por vetor energético consumido.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

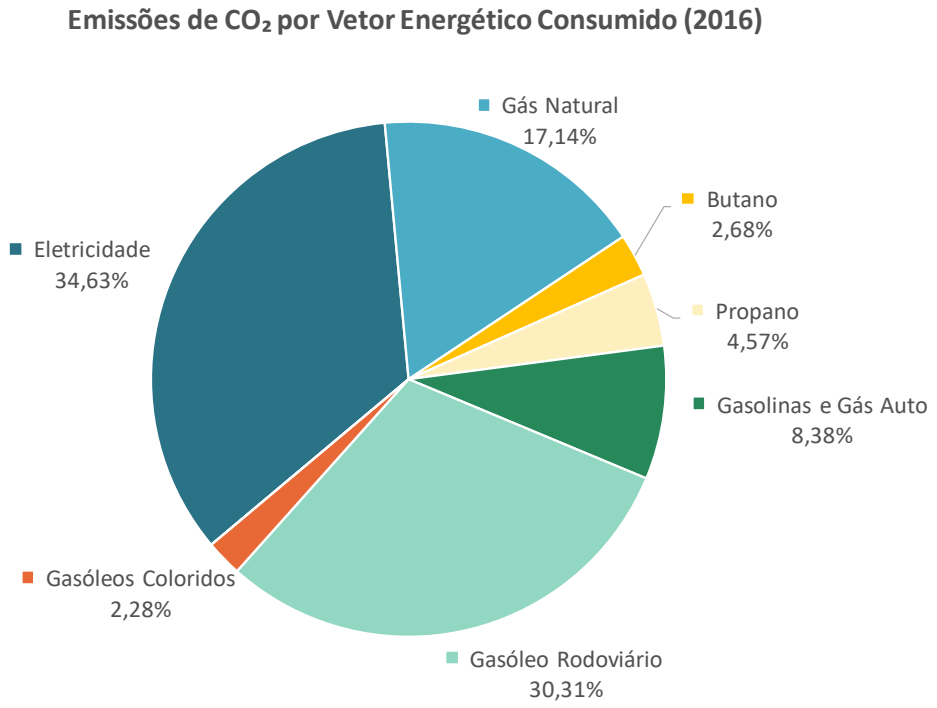


Figura 21 - Emissões de CO_2 por Vetor Energético Consumido em 2016 [%]

Pela análise da figura 21 observa-se que cerca de 35% das emissões de CO_2 têm origem em consumo de eletricidade e 30% em consumos de gasóleo rodoviário. A utilização de gás natural apresenta também um peso significativo, correspondendo a 17% das emissões de CO_2.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

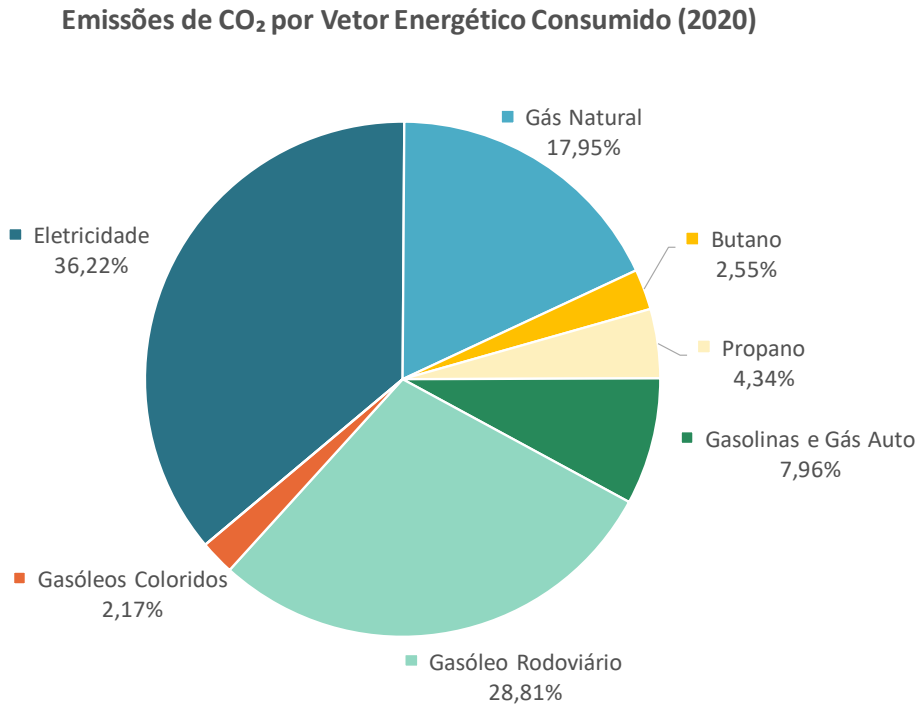


Figura 22 - Emissões de CO_2 por Vetor Energético Consumido em 2020 [%]

O gráfico da figura 22 põe em evidência a elevada percentagem de emissões de CO_2 associada aos consumos de eletricidade (36%) e de gasóleo rodoviário (29%). A utilização de gás natural apresenta também um peso significativo, correspondendo a 18% das emissões de CO_2. Observa-se ainda um aumento da percentagem de emissões de CO_2 associada à utilização de energia elétrica e gás natural.

Nas figuras seguintes são apresentadas as emissões de CO_2 por setor de atividade consumidor de energia para os anos 2016 e 2020.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

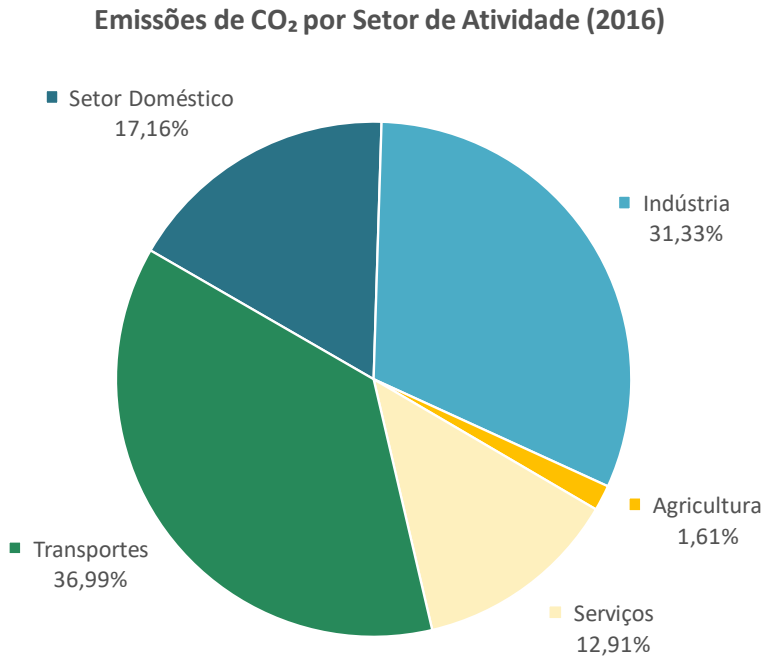


Figura 23 - Emissões de CO_2 por Setor de Atividade em 2016 [%]

Observando o gráfico apresentado na figura 23 verifica-se uma predominância das emissões resultantes da atividade do setor transportes no ano 2016, representando 37% do total de emissões, seguido do setor industrial e do setor doméstico, com 31% e 17% das emissões, respetivamente.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

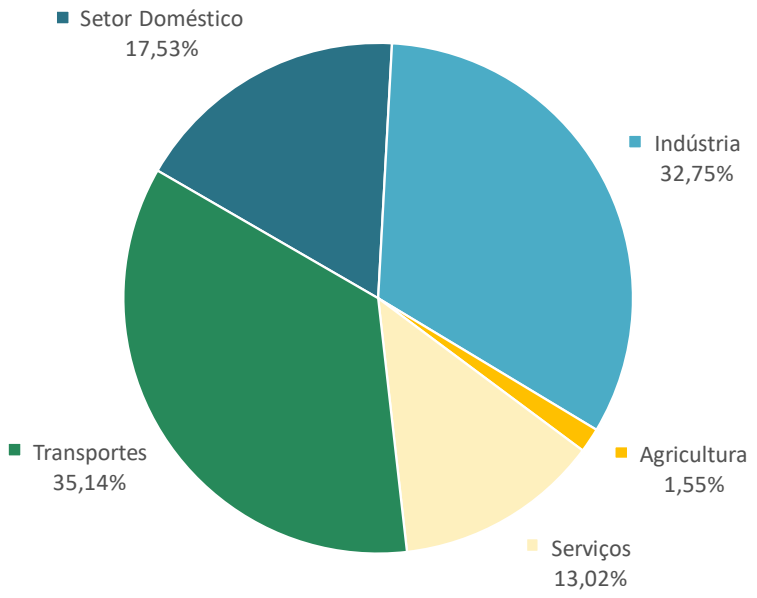


Figura 24 - Emissões de CO_2 por Setor de Atividade em 2020 [%]

Pelo gráfico apresentado na figura 24 verifica-se, no ano 2020, uma predominância das emissões associadas à atividade do setor transportes, correspondentes a 35% do total de emissões, seguido do setor industrial e do setor doméstico, com 33% e 18% das emissões, respetivamente. Observa-se ainda um aumento da percentagem de emissões associadas aos setores industrial, residencial e serviços.

- **Implementação de medidas de redução de emissões de CO_2**

Com base na análise efetuada no âmbito da elaboração do Relatório de Monitorização do Plano de Ação para a Energia Sustentável de Vagos, no ano de 2015, o município alcançou uma implementação de cerca de 50% das medidas previstas PAES, correspondente a uma redução total de 14% das emissões de CO_2.

O inventário de referência de emissões (quadro 5) põe em evidência as reduções de emissões de CO_2 conseguidas no período entre 2008 e 2015, em todos os setores, com exceção da

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

indústria e agricultura e pescas.

Associado a estes resultados está, não só a implementação de ações de melhoria da eficiência energética, mas também o aumento da taxa de energia de origem renovável no *mix* energético nacional no período 2008 - 2015.

Quadro 5 - Principais resultados do inventário de emissões de CO_2 por setor, em 2008 e 2015.

	Emissões de CO2		
	2008 [tCO2/ano]	2015 [tCO2/ano]	Variação 2008 - 2015
Edifícios municipais	1.704	1.381	-19%
Edifícios terciários	5.614	5.260	-6%
Edifícios residenciais	11.946	10.018	-16%
Iluminação pública	1.242	1.058	-15%
Indústrias	4.463	7.681	72%
Transportes	43.063	35.453	-18%
Agricultura e Pescas	2.256	2.267	1%
Total	70.289	63.118	-10%

- **Gestão e valorização de resíduos**

No que concerne às atividades de gestão e valorização de resíduos, o município de Vagos está integrado no Sistema Multimunicipal de Tratamento e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos do Litoral Centro (ERSUC).

Na figura seguinte é apresentada a quantidade de resíduos *per capita* produzidos anualmente no período de 2011 a 2016.

© RED URBANSOL, 2016.

Interreg España - Portugal
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Fondu Europeu de Desenvolvimento Regional
UNIÓN EUROPEA
UNIÃO EUROPEIA
URBANSOL
RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

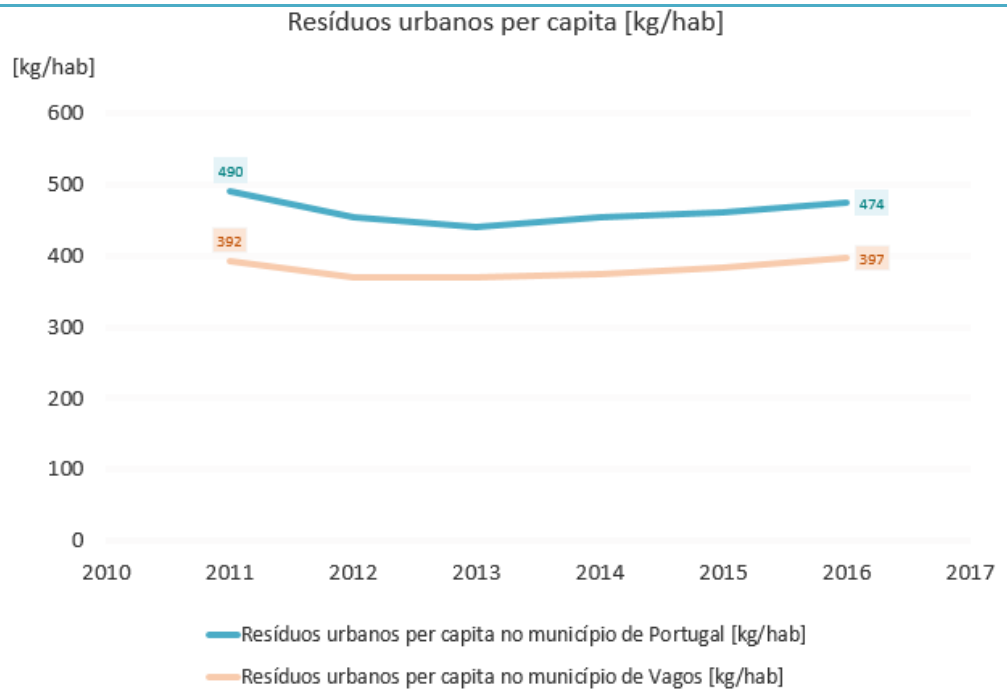


Figura 25 - Resíduos urbanos recolhidos per capita [kg/hab]

A quantidade de resíduos alocados pelos munícipes nos contentores de recolha indiferenciada tem vindo aumentar gradualmente ao longo dos anos, mantendo-se, porém, abaixo dos valores registados para a média nacional.

O município reconhece a importância de uma efetiva gestão e valorização dos resíduos produzidos, tendo-se vindo a verificar um aumento da quantidade de resíduos recolhidos seletivamente, como é possível observar na figura 26.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

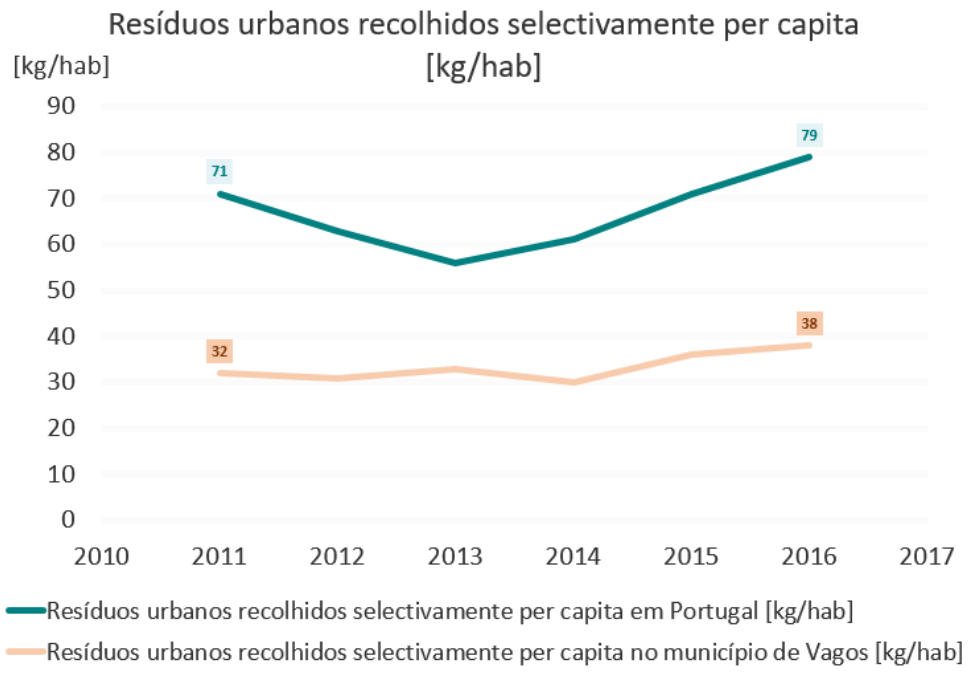


Figura 26 - Resíduos urbanos recolhidos seletivamente per capita [kg/hab]

O aumento de recolha seletiva e, consequentemente, a diminuição da deposição de resíduos em aterros é uma prioridade para o município de Vagos e têm sido feitos esforços nesse sentido.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

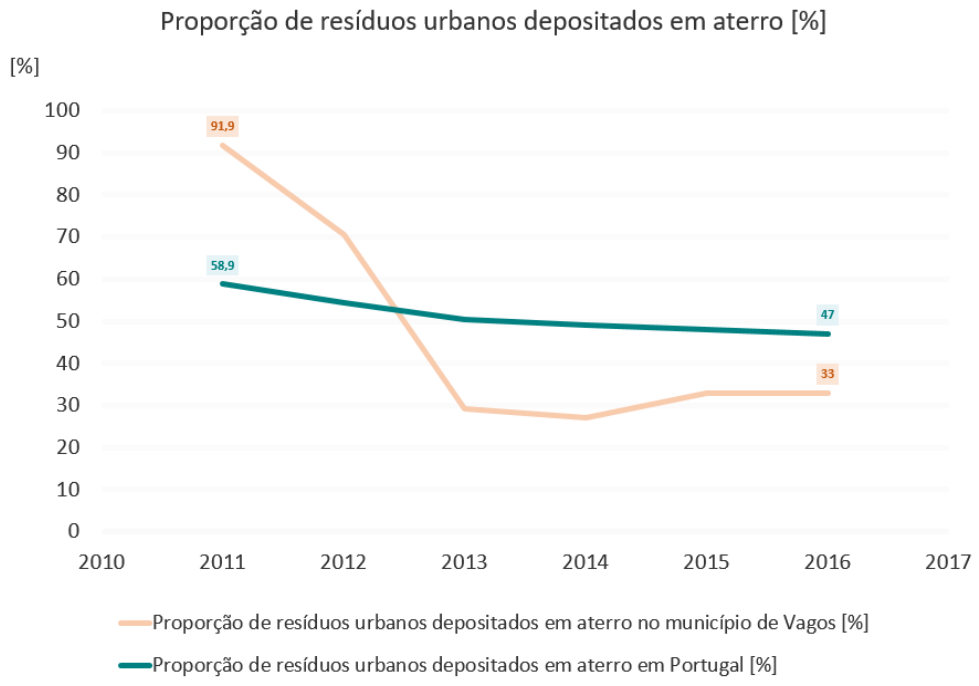


Figura 27 - Proporção de resíduos urbanos depositados em aterro [%]

Na figura 27, é possível verificar que a proporção de resíduos urbanos depositados em aterro tem diminuído substancialmente.

- **Gestão de água**

A gestão da água no município de Vagos está a cargo da Águas do Vouga, que é a Concessionária do Sistema Regional do Carvoeiro, que abastece os municípios associados da Associação de Municípios do Carvoeiro - Vouga, onde se insere o município de Vagos.

No total, o Sistema Regional do Carvoeiro integra 33 reservatórios, 5 estações elevatórias e cerca de 248 km de condutas adutoras. O município de Vagos alberga dois dos reservatórios (Sto. António e Ervedal) e uma estação elevatória (Lavandeiras).

Na figura seguinte é apresentada a evolução dos consumos de água *per capita* no município de Vagos no período de 2011 a 2016.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

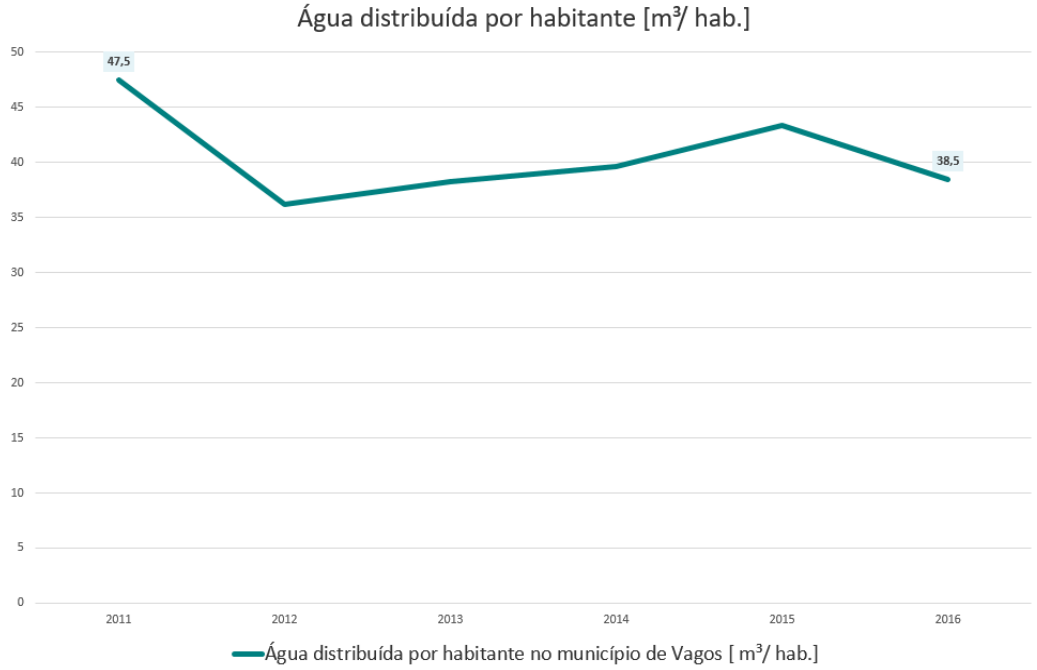


Figura 28 – Água distribuída por habitante no município de Vagos[m³/hab.]

Relativamente à distribuição de água no município de Vagos, verifica-se uma diminuição de 2011 a 2012, aumentando nos anos seguintes, até 2015. De 2015 a 2016 observa-se uma redução do consumo de água *per capita* (figura 28).

A figura seguinte ilustra os principais resultados da avaliação da qualidade do serviço prestado pela Águas do Vouga. Esta avaliação é efetuada pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR), que regula e supervisiona os setores de abastecimento público de água às populações, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos sólidos urbanos, incluindo o exercício de funções de autoridade competente para a coordenação e a fiscalização do regime da qualidade da água para consumo humano.

© RED URBANSOL, 2016.

Indicador	Avaliação 2016	Valor do indicador (valor de referência)	Fiabilidade dos dados	Histórico 2012 - 2016	Observações
ADEQUAÇÃO DA INTERFACE COM O UTILIZADOR					
AA 01 - Acessibilidade física do serviço	▬	NA 100		▬ ▬ ▬ ▬ ▬	A entidade gestora não tem responsabilidade contratual sobre a expansão do sistema.
AA 02 - Acessibilidade económica do serviço	●	0,16 % [0;0,25]	★★★	▬ ▬ ▬ ▬ ▬	
AA 03 - Ocorrência de falhas no abastecimento	●	0,00 /(ponto de entrega.ano) 0,00	★★★	▬ ▬ ▬ ▬ ▬	
AA 04 - Água segura	●	100,00 % [98,50; 100]	★★★	▬ ▬ ▬ ▬ ▬	
AA 05 - Resposta a reclamações e sugestões	▬	NA 100		▬ ▬ ▬ ▬ ▬	A entidade gestora informou não ter recebido reclamações e sugestões escritas.
SUSTENTABILIDADE DA GESTÃO DO SERVIÇO					
AA 06 - Cobertura dos gastos	●	124 % [100; 110]	★★★	▬ ▬ ▬ ▬ ▬	
AA 07 - Adesão ao serviço	▬	NA 100		▬ ▬ ▬ ▬ ▬	A entidade gestora não tem responsabilidade contratual sobre a expansão do sistema.
AA 08 - Água não faturada	●	2,6 % [0,0; 5,0]	★★★	▬ ▬ ▬ ▬ ▬	
AA 09 - Reabilitação de condutas	●	0,0 %/ano [1,0; 4,0]	★★★	▬ ▬ ▬ ▬ ▬	Os trabalhos de reabilitação de condutas não são da responsabilidade da entidade gestora, mas sim da responsabilidade do concedente.
AA 10 - Ocorrência de avarias em condutas	●	3 /(100 km.ano) [0; 15]	★★	▬ ▬ ▬ ▬ ▬	
AA 11 - Adequação dos recursos humanos	●	1,2 /(10^6 m^3.ano) [1,0; 2,5]	★★★	▬ ▬ ▬ ▬ ▬	
SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL					
AA 12 - Perdas reais de água	●	1,9 m^3/(km.dia) [0,0; 5,0]	★★★	▬ ▬ ▬ ▬ ▬	
AA 13 - Eficiência energética de instalações elevatórias	●	0,40 kWh/(m^3.100m) [0,27; 0,40]	★★	▬ ▬ ▬ ▬ ▬	
AA 14 - Encaminhamento adequado de lamas do tratamento	●	100 % 100	★★★	▬ ▬ ▬ ▬ ▬	

Avaliação: ● qualidade de serviço boa; ● qualidade de serviço mediana; ● qualidade de serviço insatisfatória; ⓘ alerta; ▬ NA não aplicável; ✕ NR não respondeu

Fiabilidade dos dados: ★ a menor fiabilidade e ★★★ a maior fiabilidade

Figura 29 - Ficha de avaliação da qualidade do serviço (fonte: Águas do Vouga)

Pela figura anterior é possível verificar que em 2016 o serviço prestado pela Águas do Vouga apresentou uma boa avaliação, destacando-se a eficiência do sistema em termos de interface com o utilizador e sustentabilidade ambiental.

- **Implementação de medidas de eficiência hídrica**

Entre julho de 2009 a junho de 2012 foi implementado o projeto Eficiência Hídrica, sob coordenação da CIRA. Este projeto teve como objetivos a intervenção em edifícios e espaços públicos, ao nível de ações de diagnóstico da eficiência hídrica, a implementação um sistema de certificação da eficiência hídrica, a ser adotado de futuro para novos edifícios públicos e a disseminação das boas práticas na utilização eficiente da água através de ações de sensibilização, dotando os municípios de capacidades para adotar as melhores soluções

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

disponíveis, no que respeita à gestão e monitorização da água.

No município de Vagos o projeto envolveu a realização de auditarias, certificação e ações piloto/demonstrativas, abrangendo os seguintes edifícios e espaços públicos: Pavilhão Municipal, Centro Escolar, Canteiros da Praia da Vagueira e Piscina Municipal.

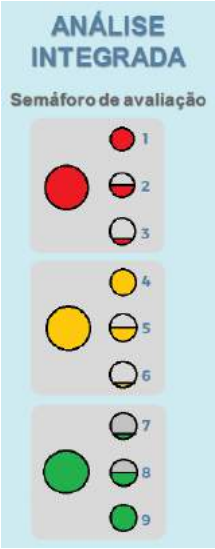
© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

3. ANÁLISE INTEGRADA

A análise integrada tem como objetivo principal a avaliação quantitativa do estado de cada um dos campos de atuação (CA) identificados no município em análise.

De acordo com a metodologia, para cada subcampo de atuação (Sca) em avaliação foi selecionado o ícone mais adequado, tendo em conta a informação recolhida aquando do estudo das necessidades do município.



Assim, um **ícone totalmente preenchido** com:

a) **cor vermelha**: é selecionado quando a avaliação expõe que existem melhorias substanciais a fazer no subcampo avaliado;
b) **cor verde**: é selecionado quando o subcampo representa um ponto forte do município.
c) **cor amarela:** é selecionado para situações "intermédias.

Uma vez finalizada a avaliação, segundo correspondência numérica, calculou-se o valor médio de cada campo de atuação, representando assim o estado desse campo ou subcampo como forma de indicador do município.

No quadro 6 são apresentados os resultados da análise efetuada.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Quadro 6 – Matriz de análise integrada dos campos e subcampos de atuação.

CAMPO										MÉDIA
CA1	**EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**									**4,67**
Sca1.1 Eficiência na iluminação										5
Sca1.2 Energias renováveis em edifícios públicos										5
Sca1.3 Otimização dos consumos energéticos										4
CA2	**ESPAÇOS INDUSTRIAIS**									**7,5**
Sca2.1 Criação de zonas industriais urbanas										7
Sca2.2 Reabilitação de zonas industriais urbanas										8
CA3	**MOBILIDADE SUSTENTÁVEL**									**5,625**
Sca3.1 Ciclovia urbana										8
Sca3.2 Ciclovia interurbana										8
Sca3.3 Transporte público										5
Sca3.4 Transporte privado										4
Sca3.5 Veículo sustentável										3
Sca3.6 Intercâmbio modal de transportes										3
Sca3.7 Criação e conservação de caminhos verdes										7
Sca3.8 Áreas pedonais										7
CA4	**AMBIENTE**									**6**
Sca4.1 Poluição atmosférica										8
Sca4.2 Emissões de CO2										5
Sca4.3 Gestão e valorização de resíduos										6
Sca4.4 Gestão da água										5

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

4. DIAGNÓSTICO E METAS

4.1.RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO

Após a avaliação realizada na análise integrada, os seguintes subcampos de atuação são identificados prioritários, correspondendo a pontos frágeis ao desenvolvimento sustentável do município de Vagos, e serão alvo de intervenção no âmbito do PADISI:

CA1 ENERGIA SUSTENTÁVEL E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	
Sca1.1	Eficiência na iluminação
Sca1.2	Energias renováveis em edifícios públicos
Sca1.3	Otimização dos consumos energéticos
CA3 MOBILIDADE SUSTENTÁVEL	
Sca3.3	Transporte público
Sca3.4	Transporte privado
Sca3.5	Veículos sustentáveis
Sca3.6	Intercâmbio modal de transportes
CA4 AMBIENTE	
Sca4.2	Emissões de CO_2
Sca4.3	Gestão e valorização de resíduos
Sca4.4	Gestão da água

Desta forma, decide-se aprofundar os subcampos de atuação Sca1.1 Eficiência na iluminação; Sca1.2 Energias renováveis em edifícios públicos; Sca1.3 Otimização dos consumos energéticos; Sca3.3 Transporte público; Sca3.4 Transporte privado; Sca3.5 Veículos sustentáveis; Sca3.6 Intercâmbio modal de transportes; Sca4.2 Emissões de CO_2; Sca4.3 Gestão e valorização de resíduos e Sca4.4 Gestão de água, identificados como mais vulneráveis no município.

Conclusões mais relevantes dos estudos realizados:

Com base na análise das informações apresentadas anteriormente e na identificação de

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

pontos fracos do desenvolvimento sustentável no município, são apresentadas as seguintes conclusões:

Eficiência energética

Como referido no âmbito do estudo das necessidades do município, acima apresentado, Vagos tem vindo a pôr em prática diversas iniciativas de melhoria da eficiência energética e promoção de fontes de energia renovável, incluindo a participação em diversos projetos de âmbito intermunicipal. Destacam-se as iniciativas de melhoria de eficiência energética já implementadas, em particular ao nível da iluminação pública e de produção de energia renováveis, assim como os resultados positivos alcançados aquando da realização do relatório de monitorização do PAES.

Através da execução da matriz energética do município de Vagos e da comparação dos principais indicadores energéticos de Vagos com Portugal Continental observa-se, contudo, que a intensidade energética no município se mantém superior à média nacional, assim como o consumo de energia *per capita*.

O município apresenta ainda uma intensidade energética dos setores serviços, indústria e transportes superior à média nacional, assim como um maior consumo de energia em iluminação pública por receitas do município.

Ao nível da informação recolhida junto dos grupos focais (Anexo 1), destaca-se a existência de oportunidades quer de melhoria de eficiência energética, quer de implementação de sistemas de produção renovável de energia em edifícios sob gestão municipal.

Espaços industriais

Relativamente aos espaços industriais, com base no estudo das necessidades do município e na informação recolhida considera-se que, no município de Vagos, os espaços industriais existentes são adequados.

Mobilidade sustentável

No âmbito da mobilidade sustentável foi já identificada a existência de ciclovias no município de Vagos e ações de melhoria de condições favoráveis à utilização da bicicleta e à

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

pedonalidade.

Destaca-se, contudo, a elevada taxa de uso do transporte privado de forma individual, em detrimento do transporte público coletivo e de soluções de transporte partilhado (*carpooling*, *carsharing*, etc.).

Deverá igualmente ser promovido o uso de veículos sustentáveis, não tendo sido identificados veículos sustentáveis de utilização pública - como veículos ligeiros ou autocarros elétricos, híbridos, a gás, hidrogénio, etc.

Ao nível da promoção da mobilidade elétrica não foram identificados pontos de carregamento elétricos públicos no município, destacando-se, contudo, a previsão de alargamento da rede MOBI.E ao município, na sequência da Resolução do Conselho de Ministros n.º 49/2016, de 1 de setembro de 2016.

A promoção do Intercâmbio modal de transportes e organização do sistema de transporte coletivo no município é também uma das peças fundamentais da estratégia de mobilidade inteligente sustentável.

Considerando o estudo das necessidades do município e a informação recolhida refere-se o potencial de melhoria da relação procura – oferta, em particular no que respeita à frequência e horários do transporte público coletivo.

Ambiente

A qualidade do ar na região onde se insere o município é boa, destacando-se as diversas iniciativas de melhoria da eficiência energética e promoção de fontes de energia renovável implementadas pelo município, com impactes positivos não só ao nível da eficiência energéticas, mas também da redução de emissões em particular de GEE.

O estudo das necessidades do município e a informação recolhida junto dos grupos levou à identificação de necessidades de promover a redução da proporção de resíduos urbanos depositados em aterro, incluindo o aumento da recolha seletiva nos espaços industriais existentes.

O município desenvolveu já algumas iniciativas de promoção da eficiência hídrica em edifícios e espaços públicos, no âmbito do projeto da Eficiência Hídrica. Refere-se, contudo, que a informação recolhida junto dos grupos focais identifica a existência de oportunidades de

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

melhoria ao nível da sensibilização e beneficiação para o uso racional da água.

4.2.TABELA DE METAS PROPOSTAS

CA1	**ENERGIA SUSTENTÁVEL E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**
M1	Aumentar a produção de energias renováveis no município
M2	Otimizar os consumos energéticos em edifícios e iluminação pública
CA3	**MOBILIDADE SUSTENTÁVEL**
M3	Proporcionar acesso a sistemas de transporte acessíveis e sustentáveis para todos, através da expansão da oferta de transportes públicos
M4	Fomentar a utilização de veículos sustentáveis
CA4	**MEIO AMBIENTE**
M5	Reduzir o impacte ambiental negativo da atividade urbana ao nível de emissões de poluentes e Gases com Efeito de Estufa (GEE)
M6	Reduzir a quantidade de resíduos depositados em aterro
M7	Reduzir o consumo e o desperdício de água e promover a acessibilidade e segurança dos serviços de abastecimento e tratamento de água
M8	Melhorar a educação e a consciencialização da população em relação ao desenvolvimento sustentável e ao meio ambiente

4.3.AÇÕES DERIVADAS DO DIAGNÓSTICO

Ação 1	**Título**: Substituição de lâmpadas de IP por tecnologia LED. **Subcampo de atuação**: Sca1.1 Eficiência na iluminação; Sca4.2 Emissões de CO_2

Descrição da ação:

A presente ação tem como objetivo a substituição de luminárias pouco eficientes por tecnologia LED (Díodo Emissor de Luz), mais eficiente.

A iluminação pública é uma das características fundamentais para a valorização das áreas urbanas, do turismo, do comércio e do lazer noturno, contribuindo assim para o

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

desenvolvimento social e económico da população. Quando bem elaborada inibe a criminalidade, destaca e valoriza os monumentos, prédios, praças, áreas de lazer e parques, assim como facilita a organização do sistema viário de uma cidade.

No entanto, o elevado consumo de energia em Iluminação Pública faz com que esta seja uma parte bastante significativa das despesas dos municípios.

Indicador de produtividade da ação (m^2):

Espaços abertos criados ou reabilitados: 165 km^2 (área de abrangência do município).

Metas propostas:

M2 – Otimizar os consumos energéticos em edifícios e iluminação pública

M5 – Reduzir o impacte ambiental negativo da atividade urbana ao nível de emissões de poluentes e Gases com Efeito de Estufa (GEE)

Ação 2	**Título**: Implementação de energias renováveis em edifícios municipais **Subcampo de atuação**: Sca1.2 Energias renováveis em edifícios públicos e Sca4.2 Emissões de CO_2

Descrição da ação:

A ação pretende promover o investimento em projetos de produção de energia para autoconsumo ou venda de energia com recurso a fontes de energia renovável e incentivar a sua replicação no município.

A utilização da biomassa como fonte energética constitui uma forma sustentável de produção de energia e de redução do uso de combustíveis fósseis. Em processos de combustão de biomassa florestal e resíduos vegetais para produção de energia podem ser utilizadas uma vasta gama de materiais tais como: lenha, resíduos de madeira, resíduos florestais, resíduos agrícolas e resíduos de indústrias de alimentos e papel. Apesar da utilização de biomassa tradicional, incluindo lenha, continuar a ser uma importante fonte de energia, novas formas compactadas de biomassa com elevada qualidade, tais como aglomerados de madeira e briquetes, são cada vez mais utilizados, apesar de seu custo mais elevado. Apesar de os processos de combustão da biomassa levarem à emissão de CO_2, o balanço global do uso desta fonte energética é nulo, uma vez que o dióxido de carbono absorvido durante o crescimento da planta iguala o CO_2 libertado durante a queima.

A instalação de sistemas de aproveitamento solar térmico permite diminuir o consumo de

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

combustíveis fósseis e eletricidade utilizados para produção de águas quentes e em sistemas de aquecimento/arrefecimento. Simultaneamente, a tecnologia de solar térmico pode ajudar a diminuir os problemas associados a picos de carga no sistema elétrico, ao oferecer aquecimento/arrefecimento não baseado em eletricidade. A utilização de sistemas combinados (combinação de água quente sanitária e aquecimento ambiente) apresenta também um elevado potencial de redução de consumos de energia em edifícios. Num edifício bem isolado, a fração solar na utilização energética para produção de AQS e calor ambiente pode representar cerca de 25-40%.

A energia solar ainda pode ser utilizada para produção de eletricidade através da instalação de painéis solares fotovoltaicos para autoconsumo ou injeção na rede. Estes sistemas têm ainda a vantagem de serem de fácil instalação e manutenção.

Outras soluções para produção de eletricidade em edifícios municipais poderão inda ser avaliadas, em particular a produção de energia eólica. As minieólicas, ou geradores de pequeno porte, são capazes de gerar uma parte significativa da energia elétrica consumida num em edifícios municipais, assim como em habitação familiar ou numa pequena indústria, contribuindo para a redução de custos energéticos e para a sustentabilidade. Desde que haja condições climatéricas e físicas apropriadas, as mini eólicas permitem gerar energia durante muitas horas no ano. Se conjugadas com painéis solares, baterias e outros equipamentos, podem inclusive permitir total autonomia energética.

Apesar das vantagens económicas e ambientais do investimento em projetos de mini geração e/ou produção de energia para autoconsumo, a falta de massa crítica destes investimentos continua a ser uma barreira à captação de investimento direto por parte de investidores convencionais. A disponibilização de uma plataforma de geração renovável integrada poderá atuar como um mecanismo de investimento. Ao integrar projetos dispersos de geração renovável a pequena escala, conferindo-lhe dimensão, esta plataforma representa uma solução para ultrapassar a falta de massa crítica e atrair investidores. A divulgação de oportunidades de investimento em energias renováveis e eficiência energética em edifícios públicos e privados irá constituir uma ferramenta de promoção, atração e fixação de investimento público e privado adicional na sustentabilidade energética. Esta ferramenta poderá potenciar a instalação de equipamentos fotovoltaicos, mini-hídricas, mini eólicas, cogeração a biomassa, entre outros, em edifícios públicos e privados, quer para produção de eletricidade em regime de mini geração, quer para autoconsumo ou venda de calor a privados.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Indicador de produtividade da ação (m^2):

Área de intervenção: 165 km^2 (área de abrangência do município)

Metas propostas:

M1 – Aumentar a produção de energias renováveis no município

M5 – Reduzir o impacte ambiental negativo da atividade urbana ao nível de emissões de poluentes e Gases com Efeito de Estufa (GEE)

Ação 2	**Título**: Aumentar a eficiência energética em edifícios municipais **Subcampo de atuação**: Sca1.3 Otimização dos consumos energéticos e Sca4.2 Emissões de CO_2

Descrição da ação:

A utilização da energia nos diferentes edifícios do município depende das respetivas características construtivas, dos sistemas aí instalados, da ocupação e do comportamento face à energia dos seus ocupantes.

A implementação de medidas que permitam a minimização trocas de calor com o exterior, como seja o isolamento térmico de paredes coberturas e janelas eficientes, poderá contribuir para essa redução de consumos energéticos.

A realização de auditorias energéticas é também fundamental para uma avaliação e quantificação do uso de energia. As auditorias permitem analisar e caracterizar em detalhe o estado dos equipamentos que consomem energia e características relevantes dos edifícios, os custos inerentes, identificando situações a corrigir ou melhorar. Face a esta análise são definidas soluções viáveis que permitam um aumento da eficiência energética no edifício.

Adicionalmente, a integração de tecnologias de informação e comunicação em edifícios e equipamentos, através da disponibilização de um Sistema Aberto de Gestão da Sustentabilidade integrado com equipamentos de *smart meetering*, apresenta um elevado potencial ao nível da identificação, análise, redução e monitorização de consumos e emissões de CO_2.

A crescente introdução de equipamentos elétricos e eletrónicos, incluindo equipamentos de força motriz, verificada nos últimos anos representa também um aumento considerável no consumo energético dos edifícios, destacando-se a importância de privilegiar os critérios de

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

eficiência energética aquando da seleção dos equipamentos de escritório a adquirir, nomeadamente de optar por equipamentos que possuam etiqueta *Energy Star ou classes energéticas elevadas*, que apresentem um dimensionamento correto, que disponham de inibidores de consumo energético no modo desligado, entre outros.

Indicador de produtividade da ação (m^2):

Área de intervenção: 15.000 m^2

Metas propostas:

M2 – Otimizar os consumos energéticos em edifícios e iluminação pública

M5 – Reduzir o impacte ambiental negativo da atividade urbana ao nível de emissões de poluentes e Gases com Efeito de Estufa (GEE)

Ação 3	**Título**: Promoção do uso de veículos sustentáveis **Subcampo de atuação**: Sca3.5 Veículos sustentáveis e Sca4.2 Emissões de CO_2

Descrição da ação:

A ação pretende incentivar o do uso de veículos sustentáveis no município.

A eficiência e a redução de emissões de gases com efeito de estufa estão cada vez mais presentes no setor automóvel: a indústria automóvel tem vindo a registar enormes progressos com vista à redução de poluentes e de emissões de CO_2 e o desenvolvimento tecnológico tem sido evidente no cumprimento desse objetivo. Desta forma, a edução e sensibilização da população para a substituição dos veículos antigos por veículos novos da mesma gama assegura, por si só um incremento na eficiência energética e consequentemente uma redução dos consumos de combustível por km percorrido.

A criação de zonas de baixa emissão (ZBE), com acesso condicionado a veículos mais poluentes poderá constituir também uma forma de incentivo.

Com os atuais avanços tecnológicos, quer ao nível das baterias, quer das infraestruturas de recarga, a utilização de veículos elétricos tem vindo a revelar-se uma solução viável devendo ser promovido quer através de ações de edução e sensibilização, quer criação de lugares de estacionamento específicos para veículos elétricos em zonas de menor oferta de parqueamento. Constituem também ações de divulgação e sensibilização, a criação de

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

oportunidades de efetuar *test drives* e da criação de serviços de aluguer de veículos elétricos, por exemplo.

A substituição de veículos convencionais por veículos sustentáveis (veículos elétricos, híbridos, a gás, hidrogênio, etc.) em frotas cativas de entidades locais (ou regionais), bem como em frotas de transporte rodoviário de passageiros e de mercadorias é recomendada como vetor de disseminação desta tipologia de veículos. Este método permite identificar e ultrapassar eventuais dificuldades técnicas e logísticas do abastecimento das frotas, assim como promover o aumento de infraestruturas de abastecimento disponíveis.

A promoção do uso de veículos sustentáveis poderá ser reforçada pelo desenvolvimento de políticas e soluções que criem uma massa crítica inicial capaz de aceder a melhores preços de aquisição destes veículos. O favorecimento de utilizadores destes veículos ao nível de condições de estacionamento ou carga fiscal poderá impulsionar a opção por estas tecnologias.

Indicador de produtividade da ação (m^2):

Área de intervenção: 165 km^2 (área de abrangência do município)

Metas propostas:

M4 – Fomentar a utilização de veículos mobilidade sustentáveis

M5 – Reduzir o impacte ambiental negativo da atividade urbana ao nível de emissões de poluentes e Gases com Efeito de Estufa (GEE)

Ação 4	**Título**: Adaptação da oferta de transporte público às necessidades reais da população **Subcampo de atuação**: Sca3.3 Transporte público, Sca3.4 Transporte privado, Sca3.6 Intercâmbio modal de transportes e Sca4.2 Emissões de CO_2

Descrição da ação:

A ação proposta pretende tomar como referência o PIMT–RA ao nível de mobilidade da população que se desloca de e para o município de Vagos, para posteriormente adequar a oferta de transporte público a essas necessidades, de tal forma que os horários, a capacidade da frota e os destinos serão otimizados da melhor maneira possível e serão adaptados à procura atual. Essa reestruturação estratégica da oferta de transporte público pode fazer com que a população veja o uso do transporte público como uma alternativa viável, em oposição ao

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

transporte privado.

Uma rede intermunicipal integrada de transportes públicos, com novos circuitos e suportada por infraestruturas de apoio permite o ajustamento da oferta de transportes públicos às necessidades da população.

A criação de sinergias entre diversos modos de transporte e respetivos utentes é de grande relevância. A implementação de um sistema de transportes intermodal "porta-a-porta", por exemplo, poderá levar a uma maior integração entre os modos de transporte, reduzindo congestionamentos de tráfego, e irá facilitar a acessibilidade dos idosos e utilizadores vulneráveis.

O desenvolvimento de novos conceitos de mobilidade, de sistemas de transporte inteligentes e integrados, metodologias inovadoras de gestão da procura e soluções alternativas para transportes coletivos, incluindo não motorizados, deve também acompanhar todo o processo de otimização da rede de transportes públicos.

Indicador de produtividade da ação (m^2):

Espaços abertos criados ou reabilitados: 165 km^2 (área de abrangência do município)

Metas propostas:

M3 – Proporcionar acesso a sistemas de transporte acessíveis e sustentáveis para todos, através da expansão da oferta de transportes públicos

M5 – Reduzir o impacte ambiental negativo da atividade urbana ao nível de emissões de poluentes e Gases com Efeito de Estufa (GEE)

Ação 5	**Título**: Promoção do intercâmbio modal de transportes **Subcampo de atuação**: Sca3.6 Intercâmbio modal de transportes e Sca4.2 Emissões de CO_2

Descrição da ação:

A ação proposta tem como objetivo a criação de sinergias entre os diversos modos de transporte e respetivos utentes. A promoção e valorização da intermodalidade é de grande relevância, no sentido de maximizar a capacidade de resposta da oferta às necessidades dos utilizadores.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Indicador de produtividade da ação (m^2):

Espaços abertos criados ou reabilitados: 165 km^2 (área de abrangência do município)

Metas propostas:

M3 – Proporcionar acesso a sistemas de transporte acessíveis e sustentáveis para todos, através da expansão da oferta de transportes públicos

M7 – Reduzir o impacte ambiental negativo da atividade urbana ao nível de emissões de poluentes e Gases com Efeito de Estufa (GEE)

Ação 6	**Título**: Instalação de pontos de carregamento elétricos e integração em rede transfronteiriça de mobilidade elétrica **Subcampo de atuação:** Sca3.5 Veículos sustentáveis e Sca4.2 Emissões de CO_2

Descrição da ação:

Propõe-se a instalação de pelo menos um ponto de carregamento para veículos elétricos, colocado estrategicamente no município, para incentivar o uso/aquisição de veículos elétricos, e a sua integração em rede transfronteiriça de mobilidade elétrica.

No sentido de favorecer uma crescente utilização do veículo elétrico como alternativa aos meios de transporte rodoviários que utilizam combustíveis fósseis deverá ser promovida a disponibilização de infraestruturas exclusivas para veículos elétricos, tais como pontos de carregamento.

A existência de pontos de carregamento num município facilita ainda a passagem e paragem de visitantes, aumentando o fluxo de pessoas no município de Arronches.

Os novos pontos de carregamento deverão ainda ser integrados numa rede transfronteiriça de mobilidade elétrica, suportado por um sistema de gestão comum a todos os municípios da RED URBANSOL.

A associação de sistemas de produção renovável de eletricidade a infraestruturas de carregamento de veículos elétricos permite acentuar a redução de emissões de GEE conseguida com a utilização de veículos elétricos. Desta forma consegue-se também uma redução da dependência de combustíveis fósseis, com impactos positivos ao nível da economia local e nacional.

© RED URBANSOL, 2016.

Interreg España - Portugal
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Fondu Europeu de Desenvolvimento Regional
UNIÓN EUROPEA
UNIÃO EUROPEIA

URBANSOL
RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Indicador de produtividade da ação (m^2): Espaços abertos criados ou reabilitados: 165 km^2 (área de abrangência do município)
Metas propostas: M4 – Fomentar a utilização de veículos mobilidade sustentáveis M5 – Reduzir o impacte ambiental negativo da atividade urbana ao nível de emissões de poluentes e Gases com Efeito de Estufa (GEE)

Ação 7	**Título**: Colocação de novos pontos de recolha seletiva no município e sensibilização da população para a importância da separação de resíduos **Subcampo de atuação**: Sca4.3 Gestão e valorização de resíduos

Descrição da ação: A ação visa uma maior adequação das infraestruturas para recolha seletiva, destacando-se por exemplo, a colocação de novos pontos de recolha seletiva no município de Vagos nas zonas industriais, associada a ações de reforço da sensibilização da população, indústria e serviços, para importância de uma correta separação e valorização dos resíduos. O investimento em sensibilização e educação para prevenção de resíduos e para uma maior e melhor separação de materiais como vidro, plástico, papel e metal, entre outros, permite economizar recursos, combater a emissão de poluentes e GEE e limitar a ocupação de solos para deposição de lixos, contribuindo para um modelo de desenvolvimento sustentável e para um ambiente melhor. A promoção de ações de dinamização da economia circular, desde a desmaterialização, à extensão de ciclo de vida, consumo eficiente e "fecho do ciclo" dos recursos, que contribuam igualmente para uma redução da produção de resíduos e para um uso mais eficiente dos recursos.
Indicador de produtividade da ação (m^2): Espaços abertos criados ou reabilitados: 165 km^2 (área de abrangência do município)
Metas propostas: **M5 –** Reduzir o impacte ambiental negativo da atividade urbana ao nível de emissões de

© RED URBANSOL, 2016.

poluentes e Gases com Efeito de Estufa (GEE)

M6 – Reduzir a quantidade de resíduos depositados em aterro

M8 – Melhorar a educação e a consciencialização da população em relação ao desenvolvimento sustentável e ao meio ambiente

Ação 8	**Título**: Sensibilização da população para a necessidade do uso racional da água e otimização do sistema de abastecimento e tratamento de água **Subcampo de atuação**: Sca4.4 Gestão da água

Descrição da ação:

A ação visa a implementação de boas práticas na utilização eficiente da água, a melhoria da capacidade para adotar as melhores soluções disponíveis no que respeita à gestão e monitorização da água e o envolvimento da comunidade local para o uso racional da água.

A compreensão da importância da gestão sustentável da água passa, primeiramente, pela perceção da importância que a água tem, quer enquanto recurso essencial para todos os seres vivos quer pelo seu papel central na sociedade humana contemporânea (desde a agricultura, saúde, energia, indústria, etc.). Considera-se assim essencial a educação e sensibilização não só da população, mas também do setor agrícola, industrial e de serviços para o uso racional da água.

Adicionalmente, a integração de tecnologias de informação e comunicação em edifícios e equipamentos, através da disponibilização de um Sistema Aberto de Gestão da Sustentabilidade integrado com equipamentos de *smart meetering*, apresenta um elevado potencial ao nível da identificação, análise, redução e monitorização de consumos de água.

É ainda essencial assegurar a eficácia, eficiência e fiabilidade dos sistemas de abastecimento de água e saneamento e águas residuais, no sentido de minimizar impactes ambientais e assegurar a acessibilidade e qualidade dos serviços de águas.

Indicador de produtividade da ação (m^2**):**

Área de intervenção: 165 km^2 (área de abrangência do município); 15.000 m^2 (edifícios municipais)

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Metas propostas:

M5 – Reduzir o impacte ambiental negativo da atividade urbana ao nível de emissões de poluentes e Gases com Efeito de Estufa (GEE)

M7 – Reduzir o consumo e o desperdício de água e promover a acessibilidade e segurança dos serviços de abastecimento e tratamento de água

M8 – Melhorar a educação e a consciencialização da população em relação ao desenvolvimento sustentável e ao meio ambiente

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

5. DELIMITAÇÃO DO ÂMBITO

5.1.DESCRIÇÃO DO ÂMBITO DO PLANO DE APLICAÇÃO
Alcance geográfico
Descrição do âmbito de aplicação: As ações propostas visam principalmente o núcleo urbano do município de Vagos.
Alcance social
Descrição do âmbito de aplicação: A maioria das ações propostas dirigem-se à população em geral, que reside ou trabalha no município de Vagos, mas também a turistas e outros visitantes.
Alcance setorial
Descrição do âmbito de aplicação: As iniciativas propostas abrangem todos os setores.
Alcance ambiental
Descrição do âmbito de aplicação: As ações propostas influenciarão a redução das emissões de CO_2 e de poluentes, uma vez que se procederá à melhoria da sustentabilidade energética e da mobilidade urbana. Pretende-se ainda reduzir os impactes ambientais da atividade urbana ao nível da produção de resíduos e utilização de recursos.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

6. PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO

Entre as ações identificadas na seção anterior sobre o Diagnóstico da situação, foi tomada a decisão de realizar as seguintes ações:

6.1.DESCRIÇÃO DAS LINHAS DE ATUAÇÃO

Ação 1

Título: Substituição de lâmpadas de IP por tecnologia LED

Subcampo de atuação: Sca1.1 Eficiência na iluminação; Sca4.2 Emissões de CO_2

Descrição da ação:

Ao nível da melhoria da eficiência na iluminação pública pretende-se intervencionar a área da Urbanização dos Pinheiros I, nomeadamente a Rua de São Tiago Vagos (Posto de Transformação (PT) 120). Pretende-se efetuar a substituição de 13 luminárias equipadas com lâmpadas de vapor de sódio de 70 W por luminárias LED, de potência equivalente.

Quadro 7 – Luminárias a intervencionar no âmbito do projeto RED URBANSOL no município de Vagos.

Concelho	Freguesia	Número PT	Tipo de Luminária	Tipo de Lâmpada	Potência (W)
Vagos	Vagos e Santo António	0118D2012000	Tipo Jardim	Vapor de sódio	70W
Vagos	Vagos e Santo António	0118D2012000	Tipo Jardim	Vapor de sódio	70W
Vagos	Vagos e Santo António	0118D2012000	Tipo Jardim	Vapor de sódio	70W
Vagos	Vagos e Santo António	0118D2012000	Tipo Jardim	Vapor de sódio	70W
Vagos	Vagos e Santo António	0118D2012000	Tipo Jardim	Vapor de sódio	70W
Vagos	Vagos e Santo António	0118D2012000	Tipo Jardim	Vapor de sódio	70W
Vagos	Vagos e Santo António	0118D2012000	Tipo Jardim	Vapor de sódio	70W
Vagos	Vagos e Santo António	0118D2012000	Tipo Jardim	Vapor de sódio	70W
Vagos	Vagos e Santo António	0118D2012000	Tipo Jardim	Vapor de sódio	70W
Vagos	Vagos e Santo António	0118D2012000	Tipo Jardim	Vapor de sódio	70W
Vagos	Vagos e Santo António	0118D2012000	Tipo Jardim	Vapor de sódio	70W
Vagos	Vagos e Santo António	0118D2012000	Tipo Jardim	Vapor de sódio	70W
Vagos	Vagos e Santo António	0118D2012000	Tipo Jardim	Vapor de sódio	70W

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Nas figuras seguintes é ilustrada a localização das luminárias do Posto de Transformação 120 (figura 30 e figura 35) e dos Pontos de Iluminação Pública a intervencionar (figura 31).

Planta da implantação das luminárias do PT 120.

Escala: 1:2000

Figura 30 – Planta de implantação das luminárias do PT 120 em Vagos.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Figura 31 – Totalidade de Pontos de Iluminação Pública do PT120, localizado na Rua de São Tiago, no município de Vagos (Fonte: IEMSy).

Figura 32 – Pontos de Iluminação Pública a intervencionar no âmbito do projeto RED URBANSOL, integrados no PT120, no município de Vagos (Fonte: IEMSy).

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Nas figuras seguintes é ilustrada a intensidade de consumo energético das luminárias do PT 120 (figura 33) e dos Pontos de Iluminação Pública a intervencionar (figura 34).

Figura 33 – Intensidade de consumo energético do PT120 (Fonte: IEMSy).

Figura 34 – Intensidade de consumo energético dos Pontos de Iluminação Pública a intervencionar no âmbito do projeto RED URBANSOL (Fonte: IEMSy).

Nas figuras a seguir são ilustrados os consumos de energia e os custos energéticos do PT 120

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

no ano de 2016. A informação apresentada foi obtida através de análise de fatura energética, recorrendo ao Sistema Aberto de Gestão da Sustentabilidade IEMSy.

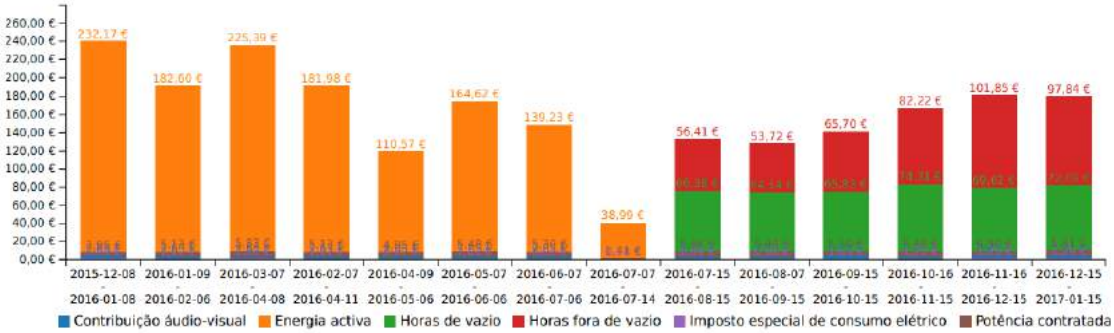


Figura 35 – Ilustração da faturação anual do PT 120 no ano de 2016, em euros (Fonte: IEMSy).

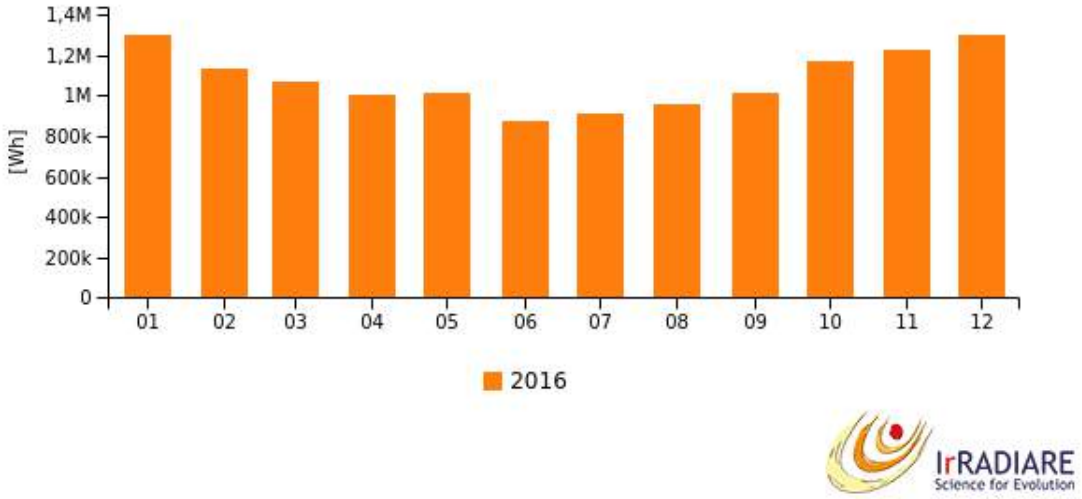


Figura 36 – Evolução mensal do consumo de energia ativa do PT 120 no ano de 2016, em Wh (Fonte: IEMSy).

© RED URBANSOL, 2016.

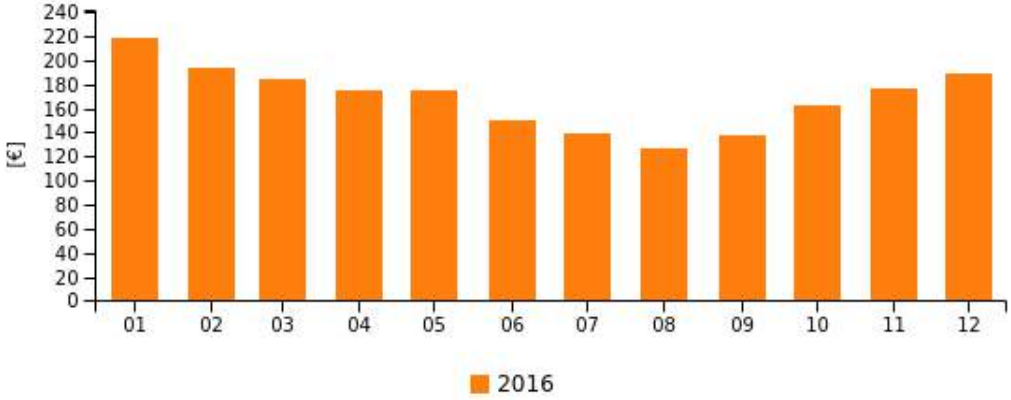


Figura 37 - Evolução mensal do fatura de eletricidade do PT 120 no ano de 2016, sem IVA, em milhares de euros (Fonte: IEMSy).

Em 2016 a iluminação associada ao PT 120 representou um consumo de aproximadamente 13.000 kWh, correspondendo a um custo de cerca 2.000 € (sem IVA) para o município.

Após a intervenção, com a substituição de 13 luminárias de vapor de sódio de 70 W por luminárias por LED de 39W, é estimada uma redução de 75% do consumo anual de eletricidade nas luminárias intervencionadas. Esta intervenção representa uma redução de 2.200 kWh, correspondendo a uma redução na fatura energética superior a 200 €/ano (excluindo IVA).

Meta proposta:

M2 – Otimizar os consumos energéticos em edifícios e iluminação pública

M5 – Reduzir o impacte ambiental negativo da atividade urbana ao nível de emissões de poluentes e Gases com Efeito de Estufa (GEE)

Tipo de ação:

☒ **Urbana**

□ **Interurbana**

□ **Transfronteiriça**

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Ação 2	**Título**: Aumentar a eficiência em edifícios municipais **Subcampo de atuação**: Sca1.3 Otimização dos consumos energéticos e Sca4.4 Gestão da água

Descrição da ação:

No sentido de melhorar a eficiência em edifícios municipais pretende-se instalar sensores de monitorização de consumos de eletricidade e de água em edifícios sob gestão da Câmara Municipal de Vagos. A rede sensorial a criar ficará associada ao Sistema Aberto de Gestão da Sustentabilidade IEMSy, através do qual podem ser monitorizados consumos de energia e água, bem como da respetiva fatura. Este sistema irá apoiar, entre outros, a análise de opções de racionalização perfis de consumo e melhoria da eficiência.

No âmbito do projeto RED URBANSOL serão instalados sensores em 5 edifícios municipais, designadamente:

- Centro Escolar Fonte de Angeão;
- Centro Escolar de Gafanha da Boa Hora;
- Edifício da Câmara Municipal de Vagos;
- Biblioteca Municipal de Vagos;
- Pavilhão Municipal de Vagos.

No ano 2016, nos edifícios a intervencionar no âmbito do projeto RED URBANSOL, foram consumidos 24.258 MWh de energia e 13.820 m^3 de água. No Centro Escolar Fonte de Angeão foram ainda produzidos 60 MWh de energia de origem fotovoltaica.

Nos quadros seguintes são apresentados os dados referentes ao uso e produção de energia, assim como ao consumo água, referentes aos diversos edifícios a intervencionar.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Quadro 8 – Consumos de energia e produção de energia nos edifícios a intervencionar no âmbito do projeto RED URBANSOL, no ano 2016.

	Centro Escolar Fonte de Angeão	Centro Escolar de Gafanha da Boa Hora	Edifício da Câmara Municipal de Vagos	Biblioteca Municipal de Vagos	Pavilhão Municipal de Vagos
Consumo de eletricidade [MWh/ano]	91	73	78	120	66
Consumo de gás propano [MWh/ano]	0	28	0	0	0
Consumo de gás natural [MWh/ano]	0	0	0	0	14.661
Consumo gasóleo [MWh/ano]	0	0	9.140	0	0
Consumo total de energia [MWh/ano]	**91**	**101**	**9.218**	**120**	**14.727**
Produção renovável de electricidade [MWh/ano]	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**

Quadro 9 – Consumos de água nos edifícios a intervencionar no âmbito do projeto RED URBANSOL, no ano 2016.

	Centro Escolar Fonte de Angeão	Centro Escolar de Gafanha da Boa Hora	Edifício da Câmara Municipal de Vagos	Biblioteca Municipal de Vagos	Pavilhão Municipal de Vagos
Consumo de água [m^3/ano]	**8.379**	**235**	**1.801**	**74**	**3.331**

Quadro 10 – Indicadores de consumo de energia e de água por área do edifício, dos edifícios a intervencionar no âmbito do projeto RED URBANSOL, no ano 2016.

	Centro Escolar Fonte de Angeão	Centro Escolar de Gafanha da Boa Hora	Edifício da Câmara Municipal de Vagos	Biblioteca Municipal de Vagos	Pavilhão Municipal de Vagos
Consumo de energia por área útil [kWh/m^2]	**36**	**25**	**5.350**	**77**	**2.787**
Consumo de água por área útil [1.000 m^3/m2]	**3.319**	**58**	**1.045**	**47**	**630**

A fatura de eletricidade e água, no mesmo ano, corresponderam a uma despesa superior a 125 mil euros, como ilustrado no quadro 11.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Quadro 11 – Consumos de água energia nos edifícios a intervencionar no âmbito do projeto RED URBANSOL, no ano 2016.

	Centro Escolar Fonte de Angeão	Centro Escolar de Gafanha da Boa Hora	Edifício da Câmara Municipal de Vagos	Biblioteca Municipal de Vagos	Pavilhão Municipal de Vagos
Fatura de eletricidade [€/ano]	17.131	30.470	16.570	22.127	14.656
Fatura de água [€/ano]	15.981	345	4.568	1.028	5.748

Meta proposta:

M2 – Otimizar os consumos energéticos em edifícios e iluminação pública

M5 – Reduzir o impacte ambiental negativo da atividade urbana ao nível de emissões de poluentes e Gases com Efeito de Estufa (GEE)

M7 – Reduzir o consumo e o desperdício de água e promover a acessibilidade e segurança dos serviços de abastecimento e tratamento de água

M8 – Melhorar a educação e a consciencialização da população em relação ao desenvolvimento sustentável e ao meio ambiente

Tipo de ação:

☒ **Urbana**

□ **Interurbana**

□ **Transfronteiriça**

© RED URBANSOL, 2016.

6.2. ALCANCE DO PLANO

Ação 1

Título: Substituição de lâmpadas de IP por tecnologia LED

Subcampo de atuação: Sca1.1 Eficiência na iluminação; Sca4.2 Emissões de CO_2

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Alcance geográfico da ação: A ação proposta visa a intervenção na rede de Iluminação Pública que abrange a área geográfica do município de Vagos, localizando-se os pontos de iluminação pública a intervencionar na Urbanização dos Pinheiros I.
Destinatários da ação: A ação dirige-se em geral à população residente e visitante do município de Vagos e em particular na Urbanização dos Pinheiros I.
Ação 2 **Título**: Instalação de equipamentos de monitorização de consumos de eletricidade e de água **Subcampo de atuação**: Sca1.3 Otimização dos consumos energéticos e Sca4.4 Gestão da água
Alcance geográfico da ação: A ação proposta visa a melhoria de eficiência dos edifícios sob gestão do município de Vagos e, mais especificamente: • Centro Escolar Fonte de Angeão; • Centro Escolar de Gafanha da Boa Hora; • Edifício da Câmara Municipal de Vagos; • Biblioteca Municipal de Vagos; • Pavilhão Municipal de Vagos.
Destinatários da ação: A ação dirige-se em geral à Câmara Municipal de Vagos e aos trabalhadores e visitantes dos edifícios a intervencionar.

© RED URBANSOL, 2016.

6.3. RECURSOS INTERNOS E EXTERNOS NECESSÁRIOS

Ação 1 **Título**: Substituição de lâmpadas de IP por tecnologia LED **Subcampo de atuação**: Sca1.1 Eficiência na iluminação; Sca4.2 Emissões de CO_2

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Recursos internos necessários:

- **Recursos humanos próprios:** Para a elaboração do projeto será necessária a presença e acompanhamento de um técnico municipal.
- **Materiais:** Luminárias LED adquiridas pelo município.
- **Instalações próprias:** Infraestruturas associadas a cada ponto de luz intervencionado.

Recursos externos necessários:

- **Recursos humanos externos:** Equipa constituída por técnicos eletricistas.
- **Maquinaria externa:** Equipamentos necessários à substituição das luminárias atuais. Os equipamentos estarão a cargo da empresa responsável pela substituição.
- **Instalações externas:** Não são necessárias instalações externas para esta ação.

Equipa de trabalho:

- **Recursos humanos próprios ou externos:** Técnico municipal para elaboração do projeto correspondente e para o acompanhamento e supervisão das ações a serem realizadas.

  Organização e gestão da equipa de trabalho: A organização e gestão da ação e respetiva equipa de trabalho ficará a cargo de um técnico municipal.

  Funções de cada membro da equipa de trabalho: Todas as funções de monitorização e controle serão desenvolvidas pelo técnico municipal.

Ação 2 **Título**: Aumentar a eficiência em edifícios municipais

Subcampo de atuação: Sca1.3 Otimização dos consumos energéticos

Recursos internos necessários:

- **Recursos humanos próprios:** Para a elaboração do projeto será necessária a presença e acompanhamento de um técnico municipal.
- **Maquinaria própria:** Não aplicável.
- **Materiais:** Não aplicável.
- **Instalações próprias:** Edifícios onde serão instalados os equipamentos, com ligação à internet.

Recursos externos necessários:

- **Recursos humanos externos:** Equipa constituída por técnicos do Sistema Aberto de Gestão da Sustentabilidade IEMSy
- **Maquinaria externa:** Não aplicável.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

- **Materiais:** Sensores de monitorização de consumos de água e eletricidade.
- **Instalações externas:** Não aplicável.
- **Serviços externos especializados:** Sistema Aberto de Gestão da Sustentabilidade IEMSy

Equipa de trabalho:

- **Recursos humanos próprios ou externos:** Técnico municipal para elaboração do projeto correspondente e para o acompanhamento e supervisão das ações a serem realizadas.
- **Organização e gestão da equipa de trabalho:** A organização e gestão da ação e respetiva equipa de trabalho ficará a cargo de um técnico municipal.
- **Funções de cada membro da equipa de trabalho:** Todas as funções de monitorização e controle serão desenvolvidas pelo técnico municipal

6.4. ORÇAMENTO ESTIMADO

Ação 1 **Título**: Substituição de lâmpadas de IP por tecnologia LED

Subcampo de atuação: Sca1.1 Eficiência na iluminação; Sca4.2 Emissões de CO_2

Orçamento estimado:

Para a realização da ação anteriormente descrita, estima-se um orçamento de 5.250 €.

Ação 2 **Título**: Aumentar a eficiência em edifícios municipais

Subcampo de atuação: Sca1.3 Otimização dos consumos energéticos e Sca4.4 Gestão da água

Orçamento estimado:

Para a realização da ação anteriormente descrita, estima-se um orçamento de 4.683 €.

© RED URBANSOL, 2016.

6.5.FONTES DE FINANCIAMENTO

Ação 1 **Título**: Substituição de lâmpadas de IP por tecnologia LED

Subcampo de atuação: Sca1.1 Eficiência na iluminação; Sca4.2 Emissões de CO_2

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Fonte de financiamento disponível ou proposta: Orçamento do município de Vagos no projeto 329_RED_URBANSOL_4_E€.	
Ação 2	**Título**: Aumentar a eficiência em edifícios municipais **Subcampo de atuação**: Sca1.3 Otimização dos consumos energéticos e Sca4.4 Gestão da água
Fonte de financiamento disponível ou proposta: Orçamento do município de Vagos no projeto 329_RED_URBANSOL_4_E€.	

6.6. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Ação 1	**Título**: Substituição de lâmpadas de IP por tecnologia LED **Subcampo de atuação**: Sca1.1 Eficiência na iluminação; Sca4.2 Emissões de CO_2		
Tarefas		**Cronograma**	
		Início	***Fim***
T1: Aquisição de luminárias LED		S1	S4
T2: Desmontagem das luminárias atuais e substituição por novas		S4	S7
T3: Integração das novas luminárias LED na rede abrangida pela Concessão		S4	S7
Ação 2	**Título**: Aumentar a eficiência em edifícios municipais **Subcampo de atuação**: Sca1.3 Otimização dos consumos energéticos e Sca4.4 Gestão da água		
Tarefas		**Cronograma**	
		Início	***Fim***

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

T1: Aquisição de 5 equipamentos de monitorização	S1	S4
T2: Instalação dos equipamentos de monitorização	S4	S6
T3: Integração com Sistema Aberto de Gestão da Sustentabilidade IEMSy	S4	S8

6.7.INDICADORES

Ação 1	**Título**: Substituição de lâmpadas de IP por tecnologia LED **Subcampo de atuação**: Sca1.1 Eficiência na iluminação; Sca4.2 Emissões de CO_2
Indicadores de execução física: Luminárias intervencionadas (nº)	
Indicadores de resultado: Redução anual do consumo de energia elétrica na IP (kWh/ano) Redução anual de emissões de CO_2 (tCO_2/ano) Diminuição da potência instalada em iluminação pública (kW) Redução anual (em €) da fatura de energia elétrica em iluminação pública.	
Ação 2	**Título**: Aumentar a eficiência em edifícios municipais **Subcampo de atuação**: Sca1.3 Otimização dos consumos energéticos e Sca4.4 Gestão da água
Indicadores de execução física: Equipamentos de monitorização instalados (nº)	
Indicadores de resultado: Redução anual do consumo de energia (kWh/ano) Redução anual do consumo de água (m^3/ano)	

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Redução anual de emissões de CO_2 (tCO_2/ano)

Instalações com consumo de energia melhorado (nº)

Redução anual (em €) da fatura de energia elétrica dos edifícios intervencionados.

Redução anual (em €) da fatura de água dos edifícios intervencionados.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

7. ANEXO I

Fontes de información expressas: resultado dos questionários aos grupos focais

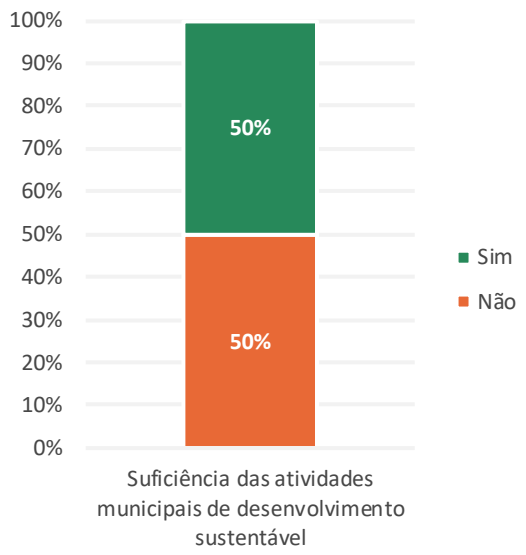
© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

ESTUDO DAS NECESSIDADES EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Secção A: Perguntas Gerais

Considera que as atividades no âmbito do desenvolvimento sustentável levadas a cabo no Município são suficientes?



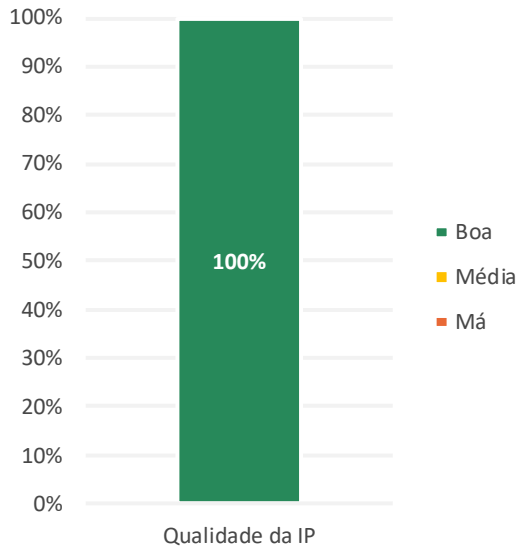
© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

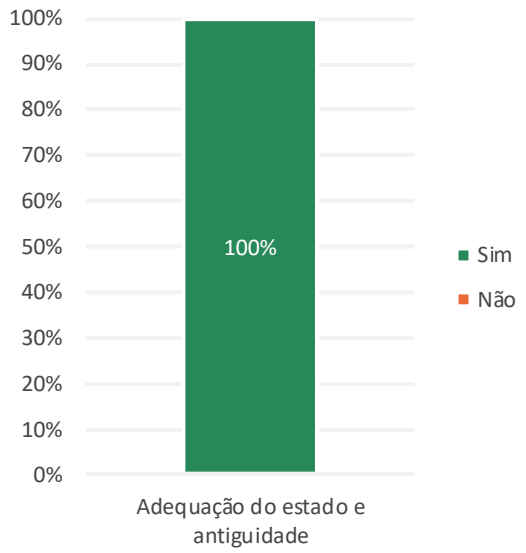
Campo de Atuação 1: *Energia Sustentável e Eficiência Energética*

ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Como classificaria a qualidade das instalações de iluminação pública do município?



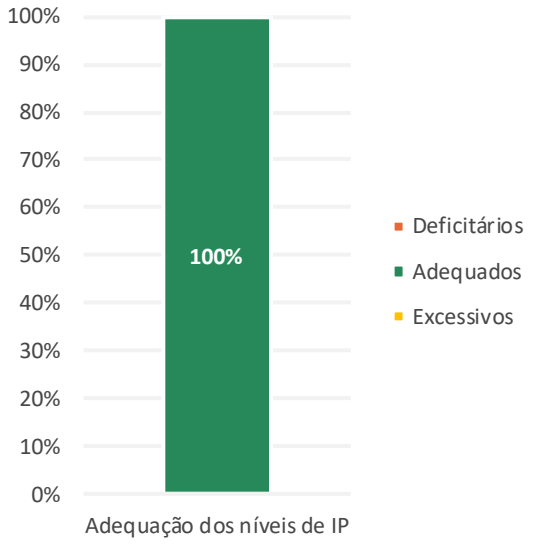
Considera que a iluminação do município é adequada no que diz respeito ao estado e à antiguidade?



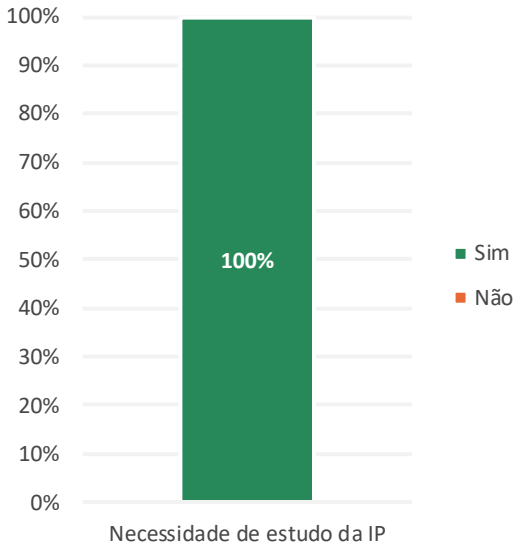
© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Considera os níveis de iluminação adequados?



Considera necessário um estudo que identifique as caraterísticas e deficiências em iluminação existentes?

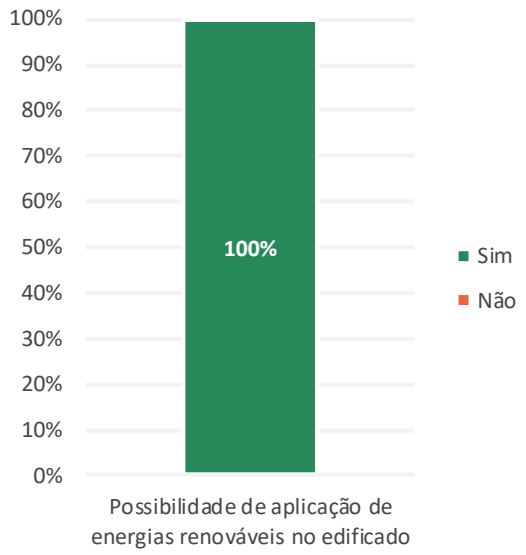


© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

ENERGIAS RENOVÁVEIS EM EDIFÍCIOS PÚBLICOS

Considera existir potencial de aplicação de energias renováveis no edificado?



Se sim, onde? Inserir nome(s) do(s) edifício(s):

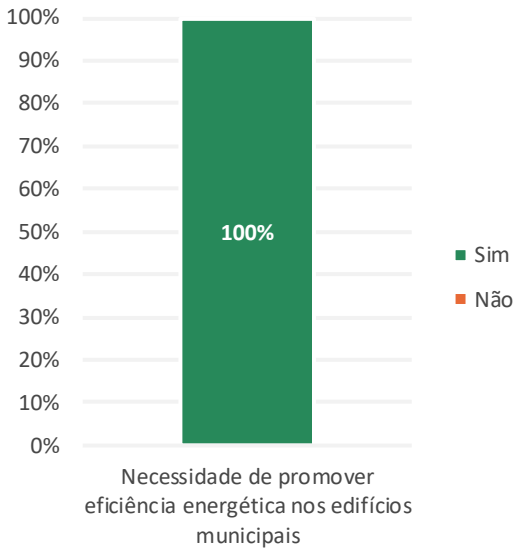
- Edifícios Municipais.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS PÚBLICOS

Considera que o município deve promover a melhoria da eficiência energética nos edifícios municipais?



Se sim, onde? Identifique o(s) edifício(s):

- Todos os edifícios públicos são suscetíveis de melhoria.

Medidas de eficiência energética mais relevantes para o município:

- Lâmpadas eficientes
- Sensores de presença
- Sensores de monitorização
- Janelas eficientes
- Isolamento térmico

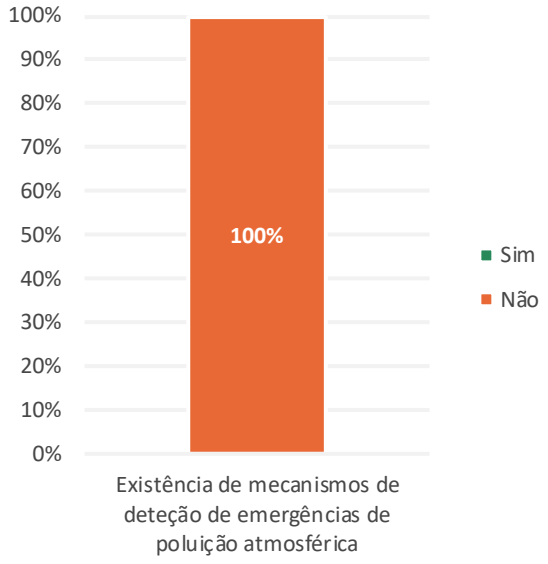
© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Campo de Atuação 4: Ambiente

POLUIÇÃO, QUALIDADE DO AR, GESTÃO DA ÁGUA, GESTÃO DE RESÍDUOS

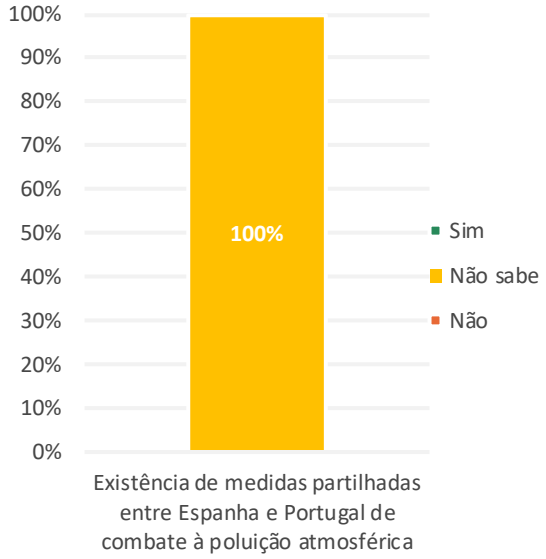
No município, existem mecanismos de deteção de emergências no que diz respeito à poluição atmosférica? Se sim, qual/quais?



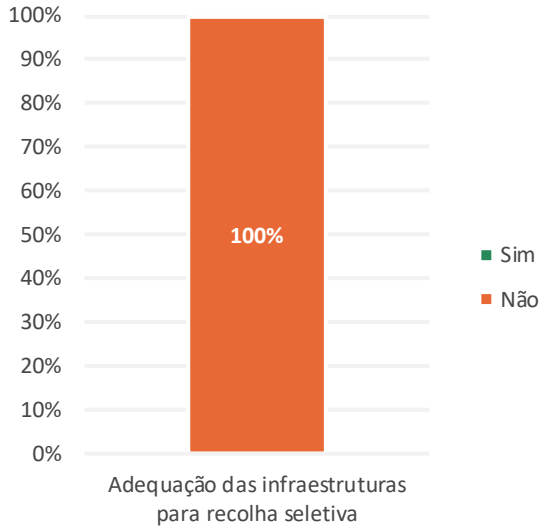
© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Existem medidas partilhadas entre Espanha e Portugal para combater conjuntamente a poluição atmosférica?



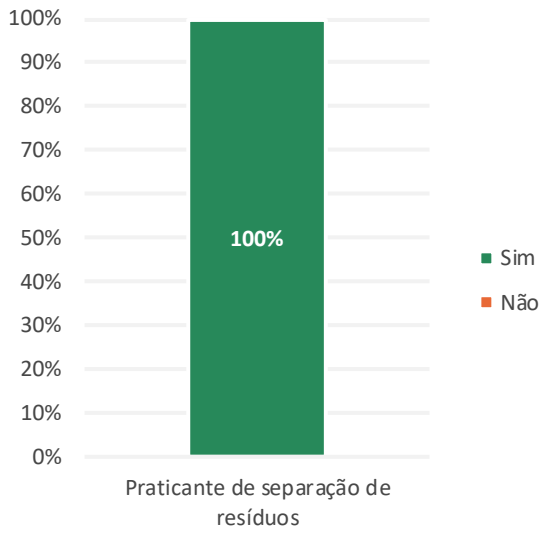
Pensa que as infraestruturas para a recolha seletiva no município são adequadas?



© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Efetua habitualmente separação de resíduos?



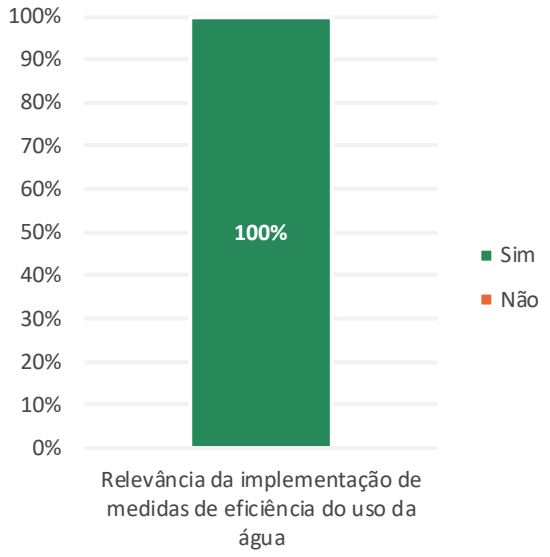
O município implementou medidas para promover a eficiência do uso da água? Se sim, qual/quais?

- O município instalou redutores de caudal nas torneiras dos lavatórios das escolas e edifícios públicos.
- O município reduziu os espaços ajardinados.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Acha relevante implementar medidas que promovam a eficiência do uso da água?

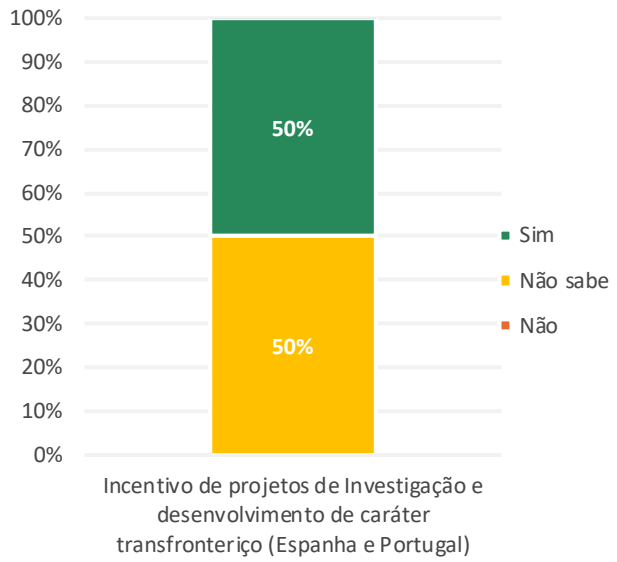


© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

Cooperação transfronteiriça

Incentivo de projetos de Investigação e desenvolvimento de caráter transfronteiriço (Espanha e Portugal)



Se sim, qual/quais?

- No âmbito do Red Urbansol.

© RED URBANSOL, 2016.

RED URBANSOL
AGENEX - Agencia Extremeña de la Energía
Avda. Antonio Masa Campos, 26
060011 - Badajoz - España
Tel +(34) 924 26 21 61 - info@redurbansol.es
www.redurbansol.es | www.redurbansol.pt

RED

URBANSOL

Interreg
España - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Fondu Europeu de Desenvolvimento Regional

UNIÓN EUROPEA
UNIÃO EUROPEIA