



Rnae

Associação das Agências
de Energia e Ambiente
Rede Nacional

O PAPEL DAS AGÊNCIAS DE ENERGIA E AMBIENTE NA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IP)

Sessão “A Iluminação Pública e as Alterações Climáticas”

Lisboa (Ordem dos Engenheiros), 10 de Julho de 2018

Nuno Ferreira (nuno.ferreira@rnae.pt)





Os objetivos da RNAE

- Associação constituída em Janeiro de 2010;
- Cooperação técnica e científica entre as Agências de Energia;
- Troca de informação e experiências sobre atividades desenvolvidas;
- Articulação de iniciativas individuais e promoção de resultados obtidos de reconhecido impacto nacional;
- Promover a participação em projetos de âmbito nacional e internacional;





Os objetivos da RNAE

- Participação ativa no Pacto dos Autarcas;
- Interlocutor das principais entidades nacionais que definem as políticas de energia, ambiente e desenvolvimento sustentável;
- Representação internacional das Agências de Energia portuguesas.





As Agências de Energia e Ambiente

- Surgiram por iniciativa da Comissão Europeia (ação-piloto no domínio da energia a favor das regiões, das ilhas e das cidades – 1989; Programa SAVE II – 1996);
- As primeiras Agências de Energia e Ambiente foram criadas na década de 90;
- Em Portugal – AREAM (1993); AMEL(1993); AREVDN (1996); AREALIMA (1998); AEAVE (1998); ARECBA (1998); AMERLIS (1998); ENERGAIA (1999); AGENEAL (1999);
- Década de 2000 – AdEPorto; EDV ENERGIA; ARENA; AREAC; ENERAREA; ENERDURA; ENERDURA; AREANATejo; LISBOA E-NOVA; AMESEIXAL; SENERGIA; ENA; AMES; OEINERGE; AMECASCAIS; AREAL; ARENABAT; MÉDIO TEJO 21; OESTE SUSTENTÁVEL; AECÁVADO; AEdoAVE; AE-TM; AMEAL



As Agências de Energia e Ambiente

- As Agências de Energia e Ambiente são, na generalidade dos casos **associações de direito privado, sem fins lucrativos.**
- Existem a **nível nacional** dispondo-se em diferentes âmbitos territoriais (local; intermunicipal; regional);
- Dispõem de múltiplas valências (energia, energia e ambiente), adaptadas às circunstâncias que levaram à sua criação, tendo também evoluído em função das necessidades que os seus associados lhes foram também transmitindo.



Rnae

Associação das Agências
de Energia e Ambiente
Rede Nacional

As Agências de Energia e Ambiente:

Localização e abrangência territorial

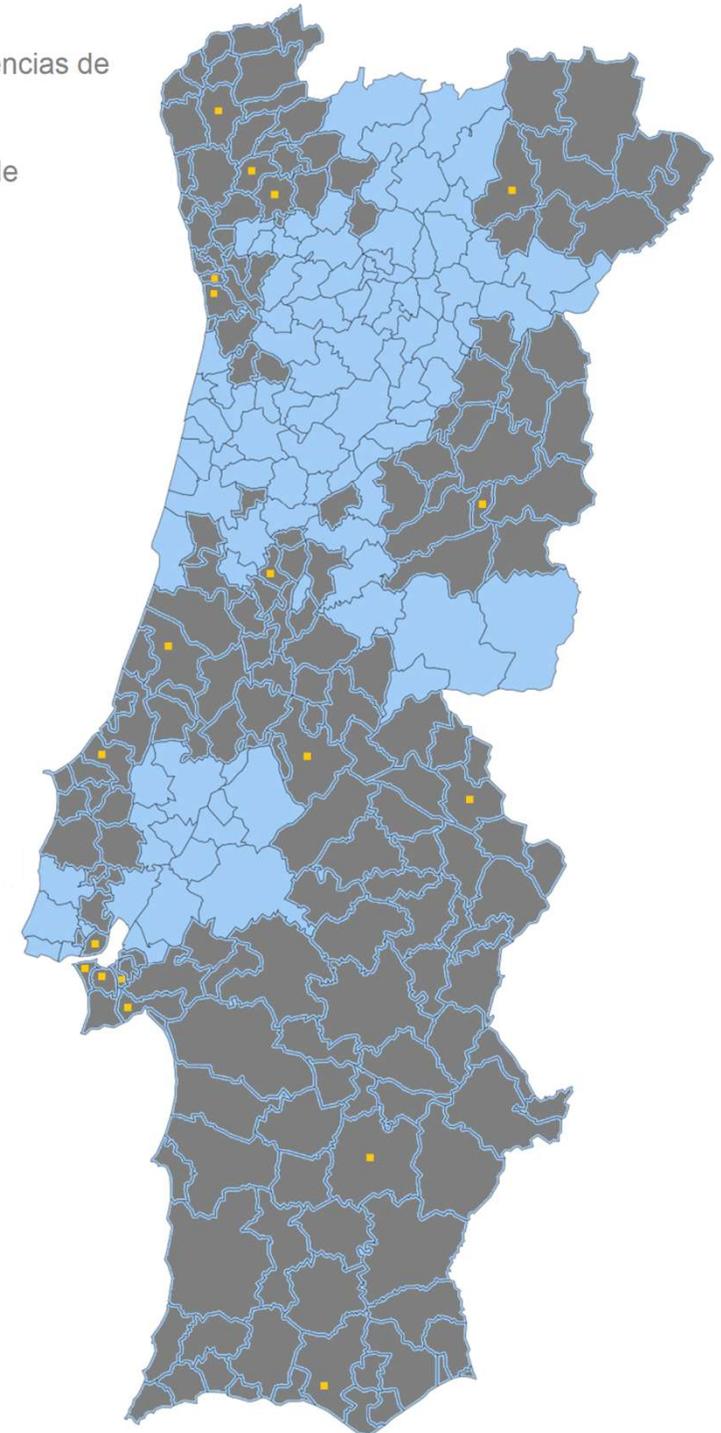
■ Território abrangido por Agências de
Energia e Ambiente

■ Localização das Agências de
Energia e Ambiente

Açores



Madeira





Missão das Agências de Energia e Ambiente

- **Dinamização de uma política energética local**, devidamente integrada com o desenvolvimento económico e social do território;
- **Promoção da gestão de energia**, através da introdução de tecnologias eficientes e da disseminação de boas práticas com vista à redução da fatura energética;
- **Promoção das energias renováveis**, potenciando a criação de valor ao nível local e contribuindo para a proteção do ambiente;
- **Promoção de uma política de mobilidade sustentável**, através da disponibilização de serviços e soluções mais amigas do ambiente;



Missão das Agências de Energia e Ambiente

- **Disponibilização de informação útil e atualizada**, através de meios orientados a todos aqueles que tenham qualquer tipo de relação com as suas respetivas áreas de atuação;
- **Promoção da sensibilização dos munícipes** para as alterações climáticas, através de ações de divulgação ao cidadão;
- **Elaboração de instrumentos de planeamento territorial:** matrizes/cartas energéticas, matrizes das emissões dos gases de efeito estufa, matrizes de mobilidade, planos diretores de iluminação pública;
- **Elaboração de planos de ação para a eficiência energética (PAES / PAESC)**, incluindo os diversos atores locais.



Papel da RNAE e Agências de Energia

Utilização Racional de Energia

- Alteração dos padrões de consumo



Redução do consumo de energia

- Menores necessidades energéticas



Redução da Fatura Energética

- Redução da Pegada Ecológica





Principais Áreas de Atuação

- Eficiência Energética
- Energias Renováveis
- Combustíveis Alternativos
- Mobilidade Sustentável
- Alterações Climáticas
- Valorização de Resíduos

ILUMINAÇÃO
PÚBLICA (IP)



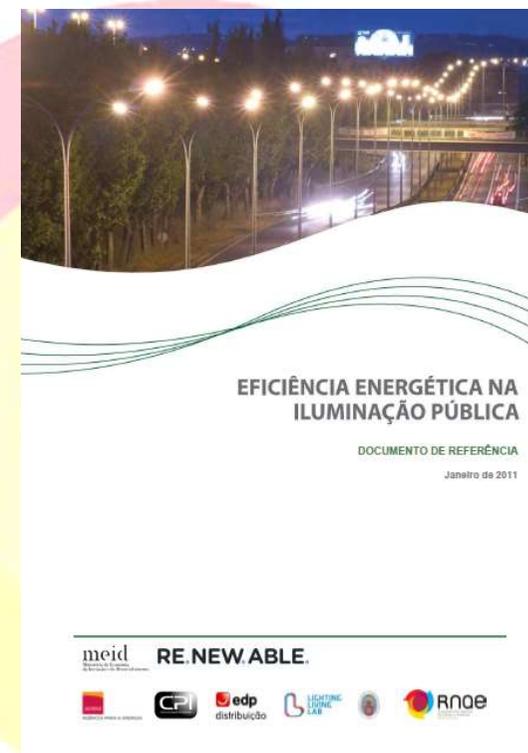
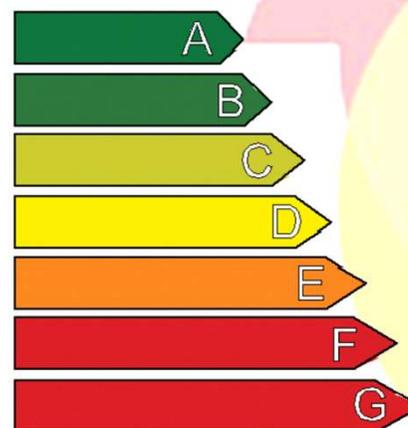


DREEIP

Documento de Referência para a Eficiência Energética na Iluminação Pública (2009-2011)

Objetivo:

Estabelecer uma série de parâmetros técnicos para a elaboração do projeto de Iluminação Pública (IP).





DREEIP

Documento de Referência para a Eficiência Energética na Iluminação Pública (2009-2011)

Aponta para a classificação energética de uma instalação de IP com recurso a um código de letras e cores (como exemplo: os eletrodomésticos e os edifícios) e referencia a eficiência de um projeto de IP do ponto de vista energético e lumínico.

Pretende dotar as entidades responsáveis pela gestão da iluminação pública de uma ferramenta que sirva de base à elaboração dos respetivos regulamentos municipais de iluminação pública (RMIP) ou planos diretores de iluminação pública (PDIP).

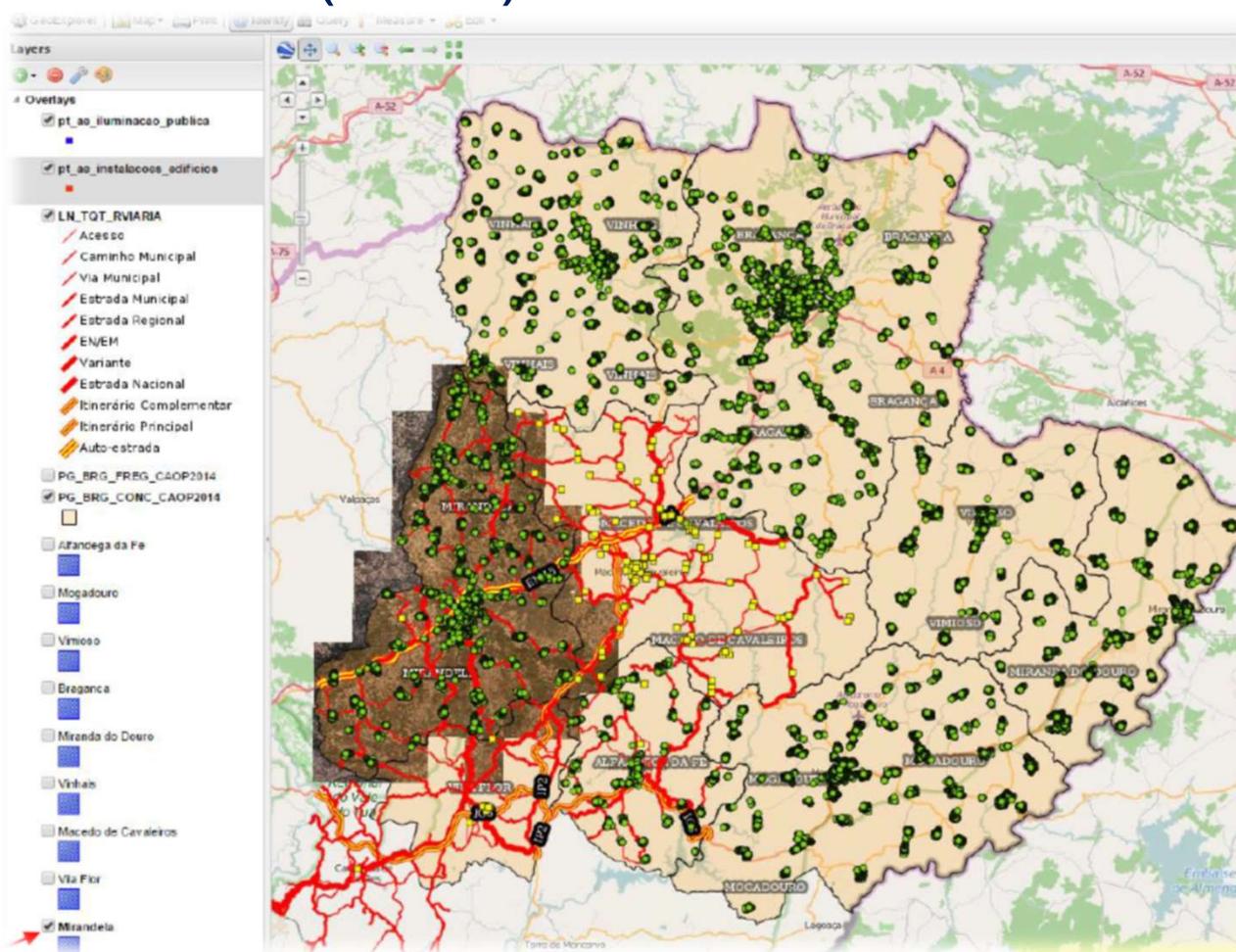


O papel das Agências de Energia na IP?

- Execução do Cadastro da Rede de Iluminação Pública:
 - Caracterização de cada ponto de luz
 - Classificação das vias
 - Identificação dos circuitos de alimentação
 - Integração com base de dados da EDP
- Atuação:
 - Planejamento e ordenamento da rede de IP (e.g. RMIP/ PDIP)
 - Monitorização de consumos
 - Instalação de tecnologias mais eficientes
 - Suporte na renegociação da rede de BT

O Cadastro como uma ferramenta de planeamento, gestão e otimização da IP!

Desenvolvimento de Plataforma de consulta do cadastro de IP (2016)



Investimentos da Rede IP

- 2016 – No âmbito do programa POVT, foram substituídas cerca de 4000 Luminárias de Vapor de Sódio por luminárias de tecnologia LED (Bragança, Vinhais, Vimioso, Miranda do Douro e Mogadouro).
- 2015 – No âmbito do Programa de promoção de eficiência energética promovido pela EDP distribuição foram instaladas 120 luminárias LED nos concelhos de Vila Flor e Alfândega da Fé.
- 2015 - No âmbito dos Programas PARU/PERU foram instaladas em Mirandela e Alfândega da Fé cerca de 350 luminárias LED.
- 2016 – Instalação de cerca de 610 luminárias de tecnologia LED em Sambade, Alfândega da Fé tornando esta uma das primeiras freguesias do país totalmente LED, seguiu-se também a instalação de cerca de 260 Luminárias LED nas freguesias de Sendim da Serra, Saldonha, Valpreiro e Agrobom.
- 2018/2019 – No âmbito do programa Norte 2020 irão ser substituídas cerca de 8570 de Vapor de Sódio/Mercurio por Luminárias de tecnologia LED (Bragança, Mirandela, Miranda do Douro, Vimioso, Vinhais, Mogadouro, Macedo de Cavaleiros).

IP NUT III Cávado

CADASTRO

125.000 ha
1.900 ha

Cadastro – Área de Concessão da EDP
Cadastro – Área de Concessão da CEVE

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Projeto: Mais Eficiência Energética na Iluminação Pública do Cávado

Financiamento: QREN-POVT

Objetivo: Aumento da eficiência energética da IP através da instalação de luminárias LED e/ou Reguladores de Fluxo Luminoso.

Resultados: O projeto interveio em aproximadamente 10,8% do total de luminárias da NUT III Cávado, promovendo uma redução expectável no consumo deste grupo de luminárias na ordem dos 50%, equivalente a 800 tep/ano e 1.700 tCO₂/ano.

IP NUT III Cávado

MONITORIZAÇÃO ENERGÉTICA

Projeto: Racionalização Energética

Financiamento: Comunidade Intermunicipal do Cávado

Objetivo: Aumento da eficiência energética da IP através da adoção de políticas adequadas para a gestão da rede, incluindo a monitorização energética dos consumos faturados.

Resultados: Produção de relatórios semestrais com informação comparada a períodos homólogos, com indicação dos consumos energéticos de cada Posto de Transformação localizado na NUT III Cávado.

Nº de Postos de Transformação

Amares	130	Esposende	222
Barcelos	648	Terras de Bouro	84
Braga	848	Vila Verde	293

Cadastro da rede de IP

Caraterização de três elementos básicos:

- **Postos de transformação** (fotografias de todos os componentes, estado de conservação, coordenadas geográficas do posto, sugestões para eventuais alterações técnicas);
- **Circuitos** (comprimento, circuito enterrado, aéreo ou misto, tipo de cabo à entrada do circuito, queda de tensão no final de linha);
- **Luminárias** (tipo de luminária, tipo de lâmpada, potência e referência).

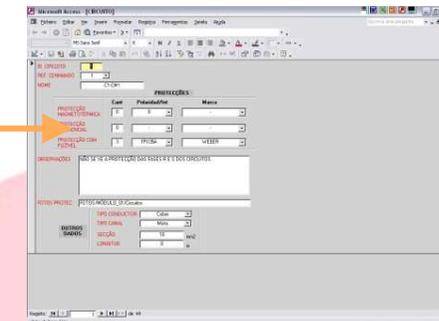
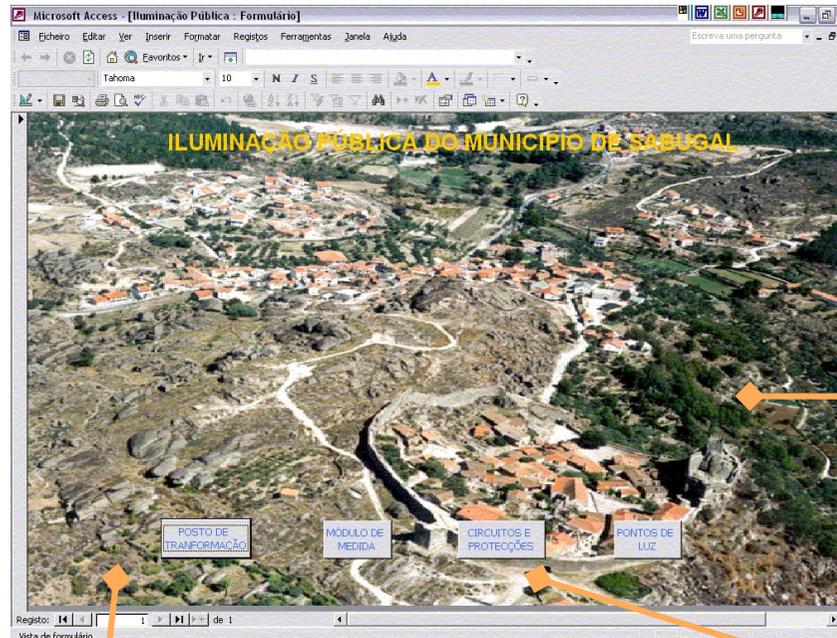
Trabalho de Campo

- Georeferenciação PT's e Luminárias
- Esquemas de Ligações
- Determinação de Circuitos
- Medições de Correntes e Tensões
- Detecção de Avarias

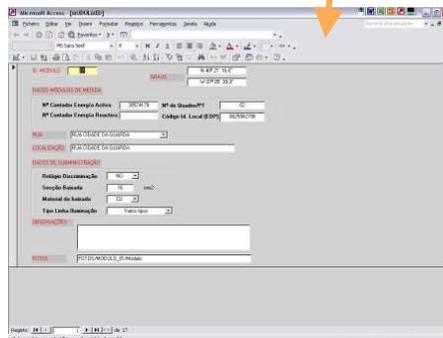




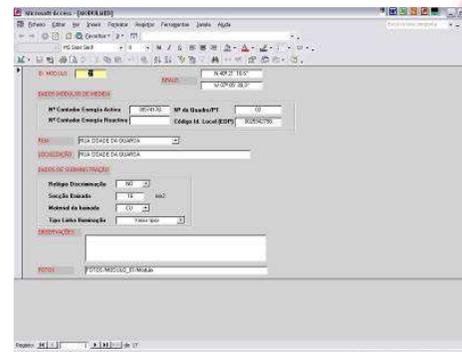
Ferramenta de Gestão



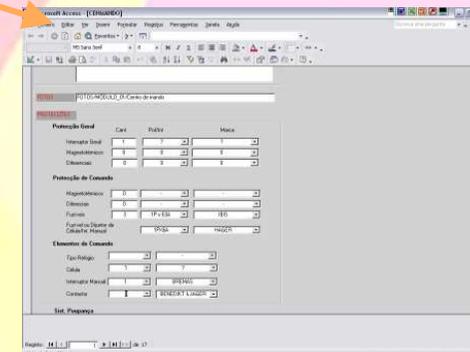
Pontos de Luz



Posto Transformação



Modulo de Medida



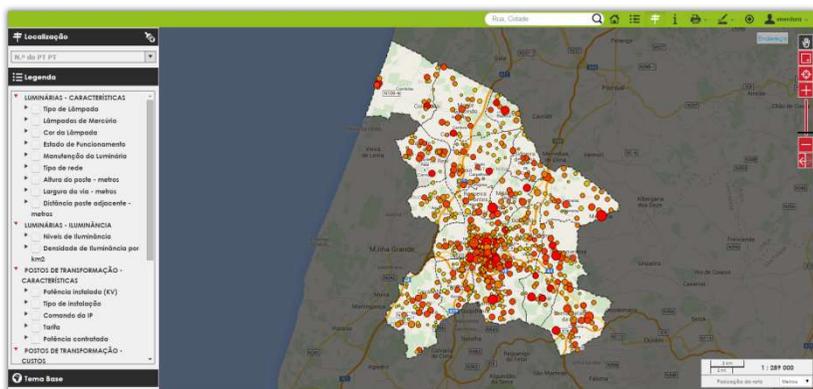
Circuitos / Protecções

GEO.IP – Georreferenciação e Cadastro da Iluminação Pública na Região do Centro



Auditoria à Rede de Iluminação Pública

A ENERDURA – Agência Regional de Energia da Alta Estremadura, iniciou, em 2012, a realização do projeto “Auditoria à Rede de Iluminação Pública” em seis dos oito concelhos que integravam, na altura, a Associação de Municípios da Região de Leiria (AMLEI), nomeadamente nos concelhos de **Alvaiázere, Ansião, Batalha, Leiria, Marinha Grande e Porto de Mós**. Em 2013 o projeto foi estendido ao Concelho de **Pombal**.



Em parceria com os Serviços de Informação Geográfica da AMLEI, foi desenvolvido um Geoportal com o objetivo de disponibilizar a informação recolhida.

A informação recolhida era, desta forma, disponibilizada aos municípios, por forma a constituir uma **ferramenta de apoio à decisão**, em termos da gestão e implementação de medidas de eficiência energética nas suas redes de IP.

O cadastro consistiu na georreferenciação dos pontos de luz, caracterizando-se os pontos em dois períodos distintos:

- **Diurno:** caracterização do tipo de lâmpada, tipo de luminária, estado de manutenção, tipo e cor da envolvente, ...;
- **Noturno:** verificação do estado de funcionamento das lâmpadas e realização de medições dos níveis de iluminância por baixo das luminárias, assim como a determinação da iluminância média entre postes (metodologia dos 5 e/ou 9 pontos de medição).



O projeto foi desenvolvido até 2015, tendo-se realizado o cadastro de 23.509 postes de IP, correspondendo à análise da rede de IP de 164 Postos de Transformação (responsáveis por cerca de 20% dos custos de energia elétrica com IP).

Ano

AÇÕES NO ÂMBITO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

- 2018** Avaliação de qual a opção tarifária mais favorável para o Município de acordo com o novo Regulamento de Tarifário, publicado dia 18 de Dezembro de 2017, e do regime de Tarifas para 2018, publicado dia 4 de Janeiro de 2018, para enquadramento do Caderno de Encargos para Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão para dispositivos de Iluminação Pública, Tráfego e Publicidade do Município de Lisboa.
- 2017** PPEC 2017-2018: Otimização Energética da Iluminação do Túnel da Av. João XXI - Conversão da Iluminação para LED
- 2017** Município Amadora: Cadastro de IP e desagregação por contrato de eletricidade (17.990 luminárias cadastradas)
- 2017** Aviso 23 (FEE): Candidatura aprovada para a remodelação da instalação de iluminação pública para LED em 4 túneis do Município de Lisboa (remodelação em 2018)
- 2016** Município Lisboa: Validação dos acertos da faturas da IP do Município
- 2016** PPEC 2013-2014: Conversão da Iluminação Pública de Monumentos para LED
- 2016** Município Lisboa: Cadastro de IP (68.734 luminárias cadastradas)
- 2015** Apoio técnico e na definição da solução, assim como no contrato de desempenho energético que permitiu a conversão integral da rede semafórica do Município de Lisboa para LED.
- 2012** PPEC 2011-2012 : Conversão para LED dos semáforos do Eixo Central, P. Nações, e Eixo Areeiro-Aeroporto
- 2010** PPEC 2009-2010 : Conversão para LED dos semáforos do Marquês do Pombal e Praça do Comércio

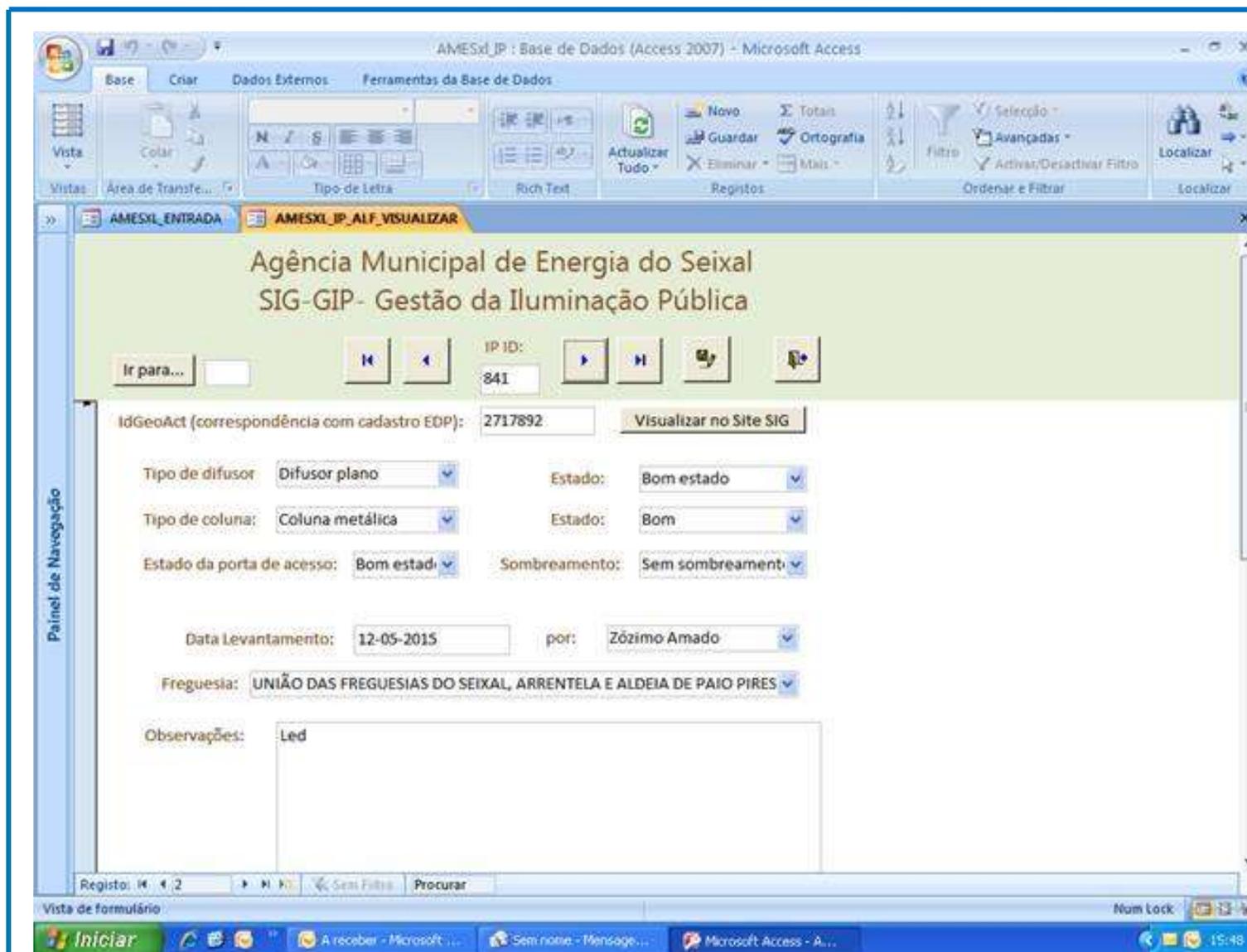
Melhoria da qualidade da Iluminação Pública

Problemas encontrados:

Luminárias com vidros opacos ou partidos, zonas com pouca ou demasiada iluminação. Sem identificação dos problemas, não se pode exigir à EDP Distribuição o melhor cumprimento dos termos do contrato de concessão.

Soluções implementadas:

Integração dos dados resultantes do software GEOACT na plataforma SIG da Câmara Municipal do Seixal;
Sobreposição do cadastro da EDP com o cadastro do Município;
Cadastro da EDP complementado com informações sobre o estado de conservação das luminárias.



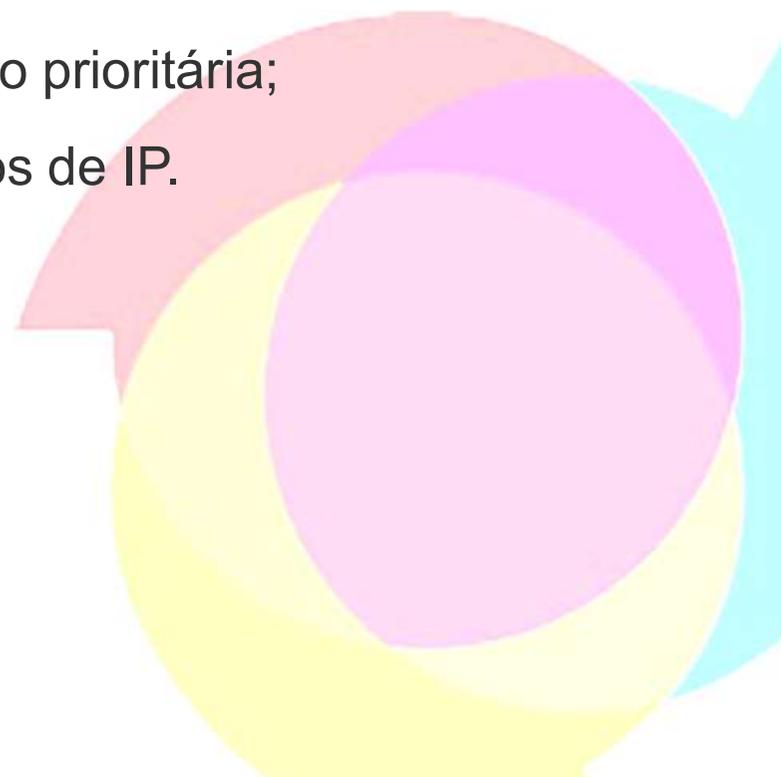
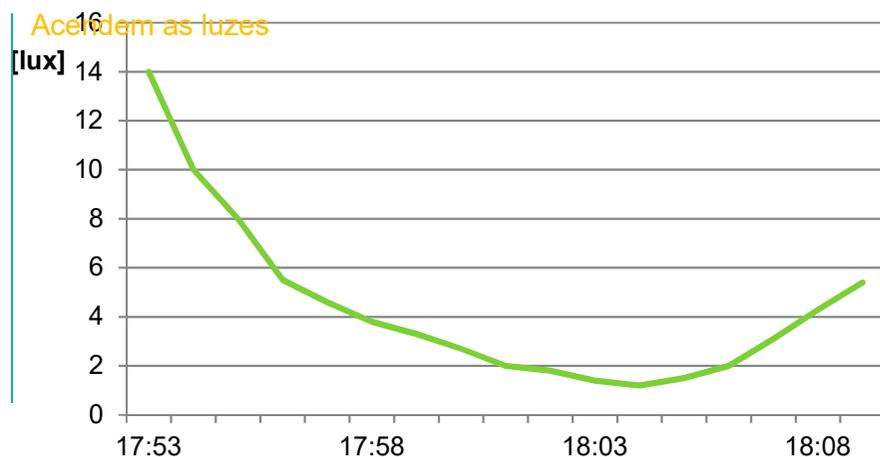
The screenshot shows a Microsoft Access 2007 window titled 'AMESXL_IP : Base de Dados (Access 2007) - Microsoft Access'. The interface is in Portuguese and displays a data entry form for 'Agência Municipal de Energia do Seixal SIG-GIP - Gestão da Iluminação Pública'. The form includes a navigation bar at the top with buttons for 'Ir para...', 'IP ID: 841', and navigation arrows. Below this, there are several input fields and dropdown menus for data entry:

- IdGeoAct (correspondência com cadastro EDP):** 2717892. A button labeled 'Visualizar no Site SIG' is next to it.
- Tipo de difusor:** Difusor plano (dropdown)
- Estado:** Bom estado (dropdown)
- Tipo de coluna:** Coluna metálica (dropdown)
- Estado:** Bom (dropdown)
- Estado da porta de acesso:** Bom estado (dropdown)
- Sombreamento:** Sem sombreamento (dropdown)
- Data Levantamento:** 12-05-2015
- por:** Zózimo Amado (dropdown)
- Freguesia:** UNIÃO DAS FREGUESIAS DO SEIXAL, ARRENTELA E ALDEIA DE PAIO PIRES (dropdown)
- Observações:** Led

At the bottom of the form, it shows 'Registos: 4/2' and 'Sem Filtros'. The Windows taskbar at the bottom indicates the system time as 15:48.

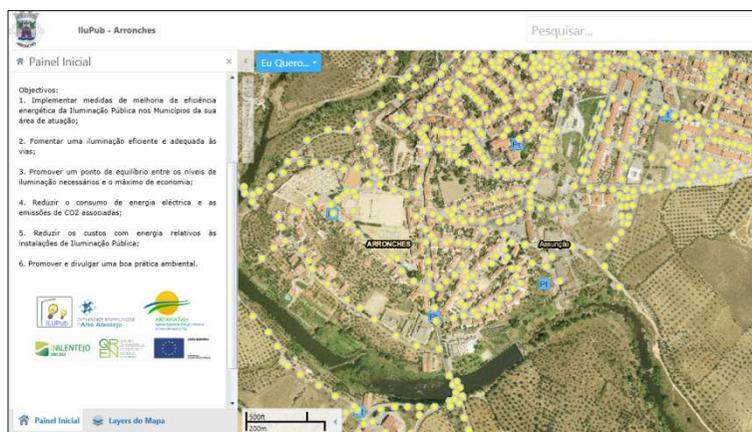
Apoio aos Municípios no acompanhamento do serviço de IP

- ✓ Caracterização das vias e espaços públicos de acordo com os princípios do DREEIP;
- ✓ Identificação de áreas de intervenção prioritária;
- ✓ Avaliação da adequação dos horários de IP.



Levantamento e Caracterização da Rede de IP

- Projeto desenvolvido pela AREANATEjo juntamente com a CIMAA e a ESRI Portugal;
- 16 Plataformas online: 1 Plataforma por município; 1 Plataforma com os dados globais do distrito;
- 49.000 pontos de luz / 908 postos de transformação;
- 24 GWh de consumo energético anual; 3,3 M€ de custos anuais.



Implementação das Medidas

Tipologia de Medidas Elegíveis (Financiamento QREN – INALENTEJO – 2009/2014):

- Instalação de equipamentos com maior eficiência energética: 363 luminárias; 6 municípios;
- Instalação de sistemas de regulação/redução do fluxo luminoso (e.g. balastros eletrónicos): 142 postos de transformação; 13.530 pontos de luz;

Principais resultados:

- Redução de 2,8 MWh no consumo de energia elétrica (cerca de 10%);
- Redução de 391.000 Euros nos custos com energia elétrica;
- Redução da emissão de 1.243 ton. de CO2.
- Redução da poluição luminosa;
- Promoção e divulgação de uma boa prática energético-ambiental.

CARTAS ENERGÉTICAS

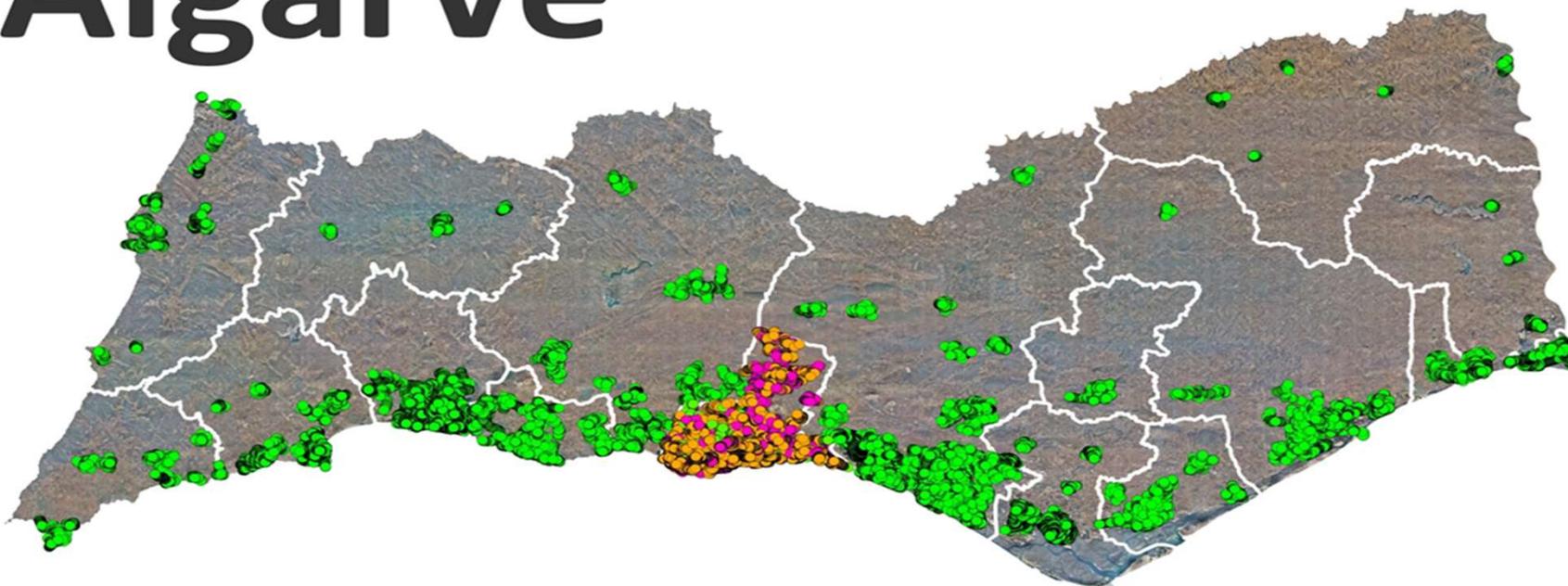
a geolocalização da energia

Algarve

Cadastro de :

✓ 2.325 PT's

✓ 111.171 focos de iluminação



Legenda

● Iluminação Pública

0 2 4 8 12 16
Kilometers

Projeto parcialmente
cofinanciado pelo:



União Europeia
FEDER

PROGRAMA
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRIZA
ESPAÑA - PORTUGAL
COOPERAÇÃO TRANSFRONTEIRICA

Investimos no seu futuro



Regulação por controlo remoto da Iluminação pública

Regulação de Fluxo Redes de IP ALGARVE 10 Municípios	167 PT's 14 756 Luminárias
Consumo Municípios Envolvidos [Kwh/ano]	59 173 397
Consumo Circuitos abrangidos [Kwh/ano]	14 032 222
Redução consumos [Kwh/ano]	4 421 064
Redução CO2 [ton]	3 028
Redução Total IP [%]	7,5
Redução circuitos intervencionados [%]	31,5

10 Municípios	2011	2013
Investimento [€]	1 864 785,50	1 057 696,16
Financiamento PO Algarve 21 [€]	932 392,75	687 502,50
Payback [anos]	2,61	1,47
Poupança anual [€]	357 238,60	251 017,00





A distribuição de energia em baixa tensão (atualidade)

- Competência dos Municípios (estabelecida no Decreto-Lei n.º 344-B/82 – n.º 1 do art.º 1.º)
- Regime de exploração direta ou regime de concessão
- Celebrados pelo prazo de 20 anos, renováveis por iguais períodos, e a sua denúncia, no termo do prazo ou das suas prorrogações, deverá ser manifestada com uma antecedência mínima de dois anos (n.º 1 do art.º 3.º)
- Fazem parte integrante da concessão a rede de iluminação pública (Portaria 148/84 e Portaria 454/2001 – alínea a) do art.º 6.º)
- A concessão confere à Câmara Municipal o direito a uma renda e ao concessionário o direito a isenções, nomeadamente quanto ao uso dos bens do domínio público municipal, as quais são determinadas por portaria ministerial.



A distribuição de energia em baixa tensão (atualidade)

- Os atuais contratos de concessão municipais têm períodos de vigência desencontrados, cessando até 2026. A maioria dos contratos termina entre 2021 e 2022
- **Lei 31/2017, de 31 de Maio** - determina que os concursos de atribuição das novas concessões devem ser lançados em 2019 (aprovou os princípios e regras gerais relativos à organização dos concursos de atribuição das concessões em BT)
- A Lei n.º 31/2017 e a posterior **Resolução do Conselho de Ministros n.º 5/2018** definiram o programa de estudos e ações a desenvolver pela ERSE, em articulação com a Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) e com a Associação Nacional de Municípios Portugueses (ANMP) – em discussão pública até 17 de agosto de 2018



A distribuição de energia em baixa tensão (que futuro?)

- Rede de Iluminação Pública com legislação específica - gestão direta pelos Municípios ou concessionadas sob modelo de contrato de gestão de eficiência energética - >15 contratos efetuados - > 40 Municípios (revisão da Portaria 454/2001, de 05 de Maio)?
- Harmonização do período de vigência dos atuais contratos de concessão (antecipação das datas de vigência – 2021)?
- Prazo suficiente para uma tomada de decisão consciente e informada por parte dos órgãos dos Municípios até 30 de Setembro? Terão capacidade para avaliar gestão direta e tomar decisão até 30 de Setembro de 2018? É necessário “criar” toda a infraestrutura operacional e não existe ainda informação de base...(Lei n.º 31/2017 e RCM n.º 5/2018)?
- Processo de negociação (agrupamento/individual) - Qual o valor do ativo?



A distribuição de energia em baixa tensão (que futuro?)

- DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Operação

Valorização do ativo

Nova
concessão

Know-how

Nível de serviço

- ✓ Melhorar o serviço prestado às populações
- ✓ Definir planos de investimento em linha com as opções estratégicas municipais
- ✓ Acelerar a introdução de tecnologias e métodos que permitam atingir objetivos de sustentabilidade
- ✓ Devolver à população poder sobre algo que pagam diretamente (...10% da fatura vai para o distribuidor, tarifa de acesso à rede BT)
- ✓ Gerar valor para o setor público

Contactos

SEDE:

Avenida Manuel Violas, n.º 476,
Sala 23

São Félix da Marinha

4410-137 Vila Nova de Gaia

Tel.: +351 22 374 72 50

Fax: +351 22 374 72 59

E-mail: geral@rnae.pt

Website: www.rnae.pt

DELEGAÇÃO:

Avenida Belo Horizonte

Edif. Escarpas Santos Nicolau
2910-422 Setúbal

Tel.: +351 26 554 61 94

Fax: +351 26 554 61 96