

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



Desenvolvimento de uma Estratégia de Implementação do “Pacto de Autarcas”

Tiago José Sevivas Serralheiro

VERSÃO FINAL

Dissertação realizada no âmbito do
Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores
Major Energia

Orientador: José Rui da Rocha Pinto Ferreira
Co-orientador: Helder Filipe Duarte Leite

Porto, Abril de 2014

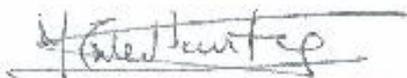
© Tiago Serralheiro, 2014

A Dissertação intitulada

"Desenvolvimento de uma Estratégia de Implementação do "Pacto dos Autarcas"

foi aprovada em provas realizadas em 16-04-2014

o júri



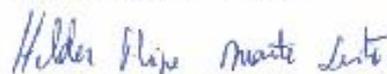
Presidente **Professor Doutor José Eduardo Roque Neves dos Santos**
Professor Auxiliar do Departamento de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores
da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



Professora Doutora Fernanda de Oliveira Resende
Professora Auxiliar da Universidade Lusófona

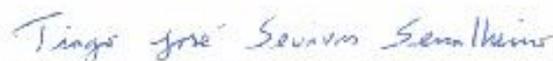


Professor Doutor José Rui da Rocha Pinto Ferreira
Professor Auxiliar do Departamento de Engenharia Eletrotécnica e de Computadores
da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



Professor Doutor Helder Filipe Duarte Leito
Professor Auxiliar do DEEC - FEUP

O autor declara que a presente dissertação (ou relatório de projeto) é da sua exclusiva autoria e foi escrita sem qualquer apoio externo não explicitamente autorizado. Os resultados, ideias, parágrafos, ou outros extratos tomados de ou inspirados em trabalhos de outros autores, e demais referências bibliográficas usadas, são corretamente citados.



Autor - Tiago José Sevivas Serralheiro

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Resumo

Eficiência energética e fontes renováveis de energia são, atualmente, temas em destaque na União Europeia bem como em Portugal, tanto pela sua influência económica, como ambiental. Desta forma, tem-se assistido a um aumento na investigação a este nível, sendo uma constante a importância de uma boa gestão energética. A União Europeia e Portugal têm vindo a desenvolver ações e políticas que promovam a eficiência energética e a utilização de fontes renováveis de energia.

Neste âmbito, a realização da presente dissertação tem como objetivo apresentar o projeto europeu Pacto de Autarcas. Este visa comprometer, de forma voluntária, autarquias e populações locais no combate as emissões de gases com efeito de estufa, através da promoção de políticas energéticas mais eficientes. Os objetivos principais do Pacto são:

- reduzir em 20% as emissões de gases de estufa
- elevar em 20% a quarta-parte das energias renováveis no consumo de energia
- aumentar em 20% a eficiência energética

Desenvolve-se uma estratégia para que o Município de Amarante faça parte do Pacto de Autarcas, através do levantamento elétrico detalhado do Município e posterior identificação de necessidades.

Palavras-Chave: Eficiência Energética; Energias Renováveis; Pacto de Autarcas.

Abstract

Energy efficiency and renewable energy are currently very important issues in the European Union as well as in Portugal, for its influences, economic and environmental. Therefore, there has been an increase in research on this level, being constant the importance of a good energy management. The European Union and Portugal have been developing actions and politics that promote energy efficiency and the use of renewable energy sources.

In this context, the present dissertation is to present the European project Covenant of Mayors. This aims to commit, on a voluntary basis, local authorities and local communities to combat the greenhouse gases emissions by promoting more efficient energy policies. The main objectives of the Covenant are:

- 20% reduction of greenhouse gases emissions*
- 20% rise in fourth - share of renewables in energy consumption*
- 20% increase in energy efficiency*

Develops a strategy for the Municipality of Amarante to join the Covenant of Mayors, through a survey of the electricity consumption of the Municipality and subsequent identification of needs.

Keywords: Energy Efficiency, Renewable Energy, Covenant of Mayors; Municipality of Amarante.

Agradecimentos

O presente trabalho não teria sido possível sem o apoio de um conjunto variado de pessoas e organizações que de diferentes formas contribuíram para a sua concretização.

Ao meu orientador Professor José Rui da Rocha Pinto Ferreira, o meu agradecimento pela forma como me acompanhou, pelos conhecimentos e ensinamentos transmitidos e pela disponibilidade prestada.

Ao co-orientador Professor Helder Filipe Duarte Leite, pelas horas de trabalho despendidas e pelo apoio que me deu em todo o momento na realização deste Projeto, pelo muito que me ensinou e ajudou, quer no esclarecimento de dúvidas, quer na disponibilização de documentos.

À Câmara de Amarante pela forma como me receberam e pela disponibilidade prestada.

Aos meus pais, irmão Hugo e irmãs Ana e Sara, pela paciência, ajuda e motivação que sempre me proporcionaram ao longo desta etapa.

À família, que sempre me ajudou e encorajou, em especial à Tia Augusta, à Teca e a Inês, sem elas não teria sido possível concluir com sucesso este trabalho.

Por último, aos meus colegas e amigos que me acompanharam e apoiaram ao longo de todo o percurso académico.

A meus pais, irmão e irmãs

"É bom comemorar o sucesso, mas é mais importante prestar atenção às lições do fracasso"

Bill Gates

Índice

Resumo	v
Abstract	vii
Agradecimentos	ix
Índice	xiii
Lista de figuras	xv
Lista de tabelas	xvii
Abreviaturas e Símbolos	xviii
Capítulo 1	1
Introdução.....	1
1.1- Objectivos e Motivações.....	1
1.2- Enquadramento	2
1.3- Estrutura da Dissertação.....	3
Capítulo 2	5
Pacto de Autarcas: Possíveis Benefícios	5
2.1. Eficiência versus Renováveis.....	5
2.2.1. O que é a Eficiência Energética?.....	7
2.2.2. Energias Renováveis.....	8
2.2. O Pacto de Autarcas.....	10
2.2.1. Signatários do Pacto.....	11
2.2.2. Participação como Autarquia Local.....	12
2.3. Enquadramento Legislativo Europeu e Nacional	13
2.3.1. Europeu.....	13
2.3.2. Nacional	13
2.4. Sumario	16
Capítulo 3	17
Município de Amarante	17
3.1 - Desafios Futuros.....	17
3.2 - Município de Amarante	18
3.2.1 - Descrição do Município.....	18
3.2.2 - Compromisso Pacto de Autarcas	20
3.3 - Perfil Energético do Município de Amarante.....	22

3.2.1 - Consumo de Electricidade Por Sectores de Actividade	22
3.2.2 - Inventário de Referência das Emissões	25
3.4 - Sumario	27
Capítulo 4	29
Plano de Acção para as Energias Sustentáveis (PAES)	29
4.1 - Fases e Etapas de criação do PAES	29
4.2 - Identificação de Necessidades	31
4.2.1 - Obrigatoriedade de escolha de comercializador	31
4.2.1.1 - Liberalização do Sector	31
4.2.1.2 - Escolha de Comercializador	32
4.2.1.3 - Comercializadores em regime de mercado	33
4.2.1.4 - Extinção das Tarifas Reguladas	35
4.2.2 - Iluminação Publica	35
4.3 - Simulações	37
4.3.1 - Simulação: O que acontece se se diminuir um escalão de potência aos edifícios?	39
4.3.2 - Simulação: Simulador de Preços de Energia Eléctrica	42
4.4 - Sumario	48
Capítulo 5	49
Conclusão	49
5.1 - Síntese do Trabalho Desenvolvido e Conclusões Genéricas	49
5.2 - Perspectivas de trabalho futuros	50
Referências	51
Anexos	57
Anexo I	58
Anexo II	67
Anexo III	68
Anexo IV	69
Anexo V	71
Anexo V	72
Anexo VI	80
Anexo VII	87

Lista de figuras

Figura 1.1- Consumo Mundial de Electricidade [1].....	2
Figura 2.1- Taxa de dependência energética - todos os produtos, 2010 [3]	6
Figura 2.2- Evolução da dependência energética nacional entre 2000 e 2012 [6]	6
Figura 2.3 - Variação do consumo de energia primária em Portugal entre 2000 e 2011 [10]	8
Figura 2.4 - Evolução da produção de electricidade PRE Renovável em Portugal entre 1999 e 2013 [11]	9
Figura 2.5 - Produção de electricidade por fonte em Portugal Continental em 2013 [11]	9
Figura 2.6 - Evolução do número de signatários do Pacto de Autarcas entre janeiro de 2008 e novembro de 2013 [17]	11
Figura 3.1 - Mapa Portugal [31]	18
Figura 3.2 - Concelho de Amarante [31].....	19
Figura 3.3 - Variação do número de habitantes do concelho de Amarante entre 1801 e 2011 [31].....	20
Figura 3.4 - Peso de cada sector na facture eléctrica do Município de Amarante	24
Figura 3.5 - Distribuição das emissões de CO2 por sector no Município de Amarante.....	26
Figura 4.1 - Peso da Iluminação Publica na facture eléctrica do Município de Amarante	36
Figura 4.2 - Características do consumo do 1º edifício em análise	42
Figura 4.3 - Resultados da Simulação 1 [49]	42
Figura 4.4 - Resultados da Simulação 1 (cont.) [49].....	43
Figura 4.5 - Características do consumo do 2º edifício em análise	43
Figura 4.6 - Resultados da Simulação 2 [49]	44
Figura 4.7 - Resultados da Simulação 2 (cont.) [49].....	44
Figura 4.8 - Características do consumo do 3º edifício em análise	44

Figura 4.9 - Resultados da Simulação 3 [49]	45
Figura 4.10 - Resultados da Simulação 4 [49].....	45
Figura 4.11 - Resultados da Simulação 4 [49].....	46
Figura 4.12 - Resultados da Simulação 4 (cont.) [49]	47
Figura 4.13 - Resultados da Simulação 4 (cont.) [49]	48

Lista de tabelas

Tabela 3.1 - Consumos eléctricos de Amarante por sector de actividade	23
Tabela 3.2 - Factores de emissões de CO2 por fonte de energia [36]	26
Tabela 4.1 - Fases e Etapas de criação do Plano de Acção para as Energias Sustentáveis [36]	30
Tabela 4.2 - Comercializadores em regime de Mercado Livre	34
Tabela 4.3 - Variação dos Consumos Eléctricos de Iluminação Publica no Município de Amarante nos anos de 2009, 2010 e 2013.....	36
Tabela 4.4 - Consumo de energia eléctrica do Município de Amarante por tarifa para instalações em Media Tensão	38
Tabela 4.5 - Consumo de energia eléctrica do Município de Amarante por tarifa para instalações em Baixa Tensão Especial	38
Tabela 4.6 - Consumo de energia eléctrica do Município de Amarante por tarifa para instalações em Baixa Tensão Normal	38
Tabela 4.7 - Preços da Tarifa Transitória de Venda a Clientes Finais em BTN ($\leq 20,7$ kVA e $> 2,3$ kVA) [48].....	40
Tabela 4.8 - Preço de potência contratada e energia activa, e consumo de 60 edifícios em BTN	40
Tabela 4.9 - Preço de potência contratada e energia activa, e consumo de 60 edifícios em BTN apos redução de um escalão na potência contratada.....	41
Tabela 4.10 - Dados de Edifício em análise	42
Tabela 4.11 - Dados de Edifício em análise	43
Tabela 4.12 - Dados de Edifício em análise	44
Tabela 4.13 - Dados de Edifício em análise	45

Abreviaturas e Símbolos

Lista de abreviaturas (ordenadas por ordem alfabética)

AT	Alta Tensão
BTE	Baixa Tensão Especial
BTN	Baixa Tensão Normal
CO2	Dióxido de Carbono
CIM	Comunidade Intermunicipal
CU	Curtas Utilizações
ECO.AP	Programa de Eficiência Energética na Função Pública
ENE	Estratégia Nacional para a Energia
ERSE	Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos
GEE	Gases com Efeito de Estufa
IP	Iluminação Pública
IRE	Inventário de Referência de Emissões
LU	Longas Utilizações
MAT	Muito Alta Tensão
MT	Media Tensão
MU	Medias Utilizações
MWh	Megawatt hora
PAES	Plano de Acção para as Energias Sustentáveis
PDIP	Plano Director de Iluminação Pública
PMIP	Plano Municipal de Iluminação Pública
PNAEE	Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética
PNAER	Plano Nacional de Acção para as Energias Renováveis
PRE	Produção em Regime Especial
PT	Posto de Transformação
kWh	Kilowatt hora
TCO2eq	Tonelada de CO2 equivalente
TON	Tonelada
TEP	Tonelada Equivalente de Petróleo

UE União Europeia
URE Utilização Racional de Energia

Capítulo 1

Introdução

Este capítulo tem como objetivo fundamental enquadrar os consumos de energia nos panoramas nacional e internacional, apresentar os objetivos e motivações desta dissertação, bem como a sua estrutura.

1.1- Objetivos e Motivações

Este trabalho pretende acompanhar e orientar a autarquia de Amarante no processo de adesão ao Pacto de Autarcas, através de uma avaliação cuidada dos consumos elétricos do município e posterior identificação de soluções para uma maior eficiência e poupança energética.

A escolha deste tema surge com a oportunidade de trabalhar ao nível da eficiência energética, aplicada ao quotidiano de uma autarquia, permitindo aprofundar conhecimentos em relação ao mercado elétrico nacional e à gestão local dos recursos energéticos. Adicionalmente, este projeto permite-nos identificar quais as estratégias europeias para a energia sustentável bem como conhecer os projetos europeus e nacionais em curso neste âmbito, nos quais se inclui o Pacto de Autarcas. Por último, esta dissertação contribui para a literatura sobre preservação ambiental.

É ainda importante referir que esta dissertação será desenvolvida com a colaboração da Câmara Municipal de Amarante, sendo este o município em análise nesta dissertação.

1.2- Enquadramento

Dados recentes, reportados pelas Nações Unidas, apontam para um aumento de 2,5 mil milhões de pessoas, até 2050, em relação aos 6,7 mil milhões atuais, ou seja, as Nações Unidas estimam que, nesse ano a população mundial atinja os 9,2 mil milhões de pessoas. [1] O aumento populacional implica, por sua vez, o crescimento no consumo de energia, nomeadamente no que diz respeito ao consumo de energia elétrica. Analisando a sua evolução ao longo dos últimos anos (desde 2005 até ao presente) é fácil identificar uma tendência de aumento mundial que se estima que se mantenha no futuro, como se pode verificar pela figura 1.1.

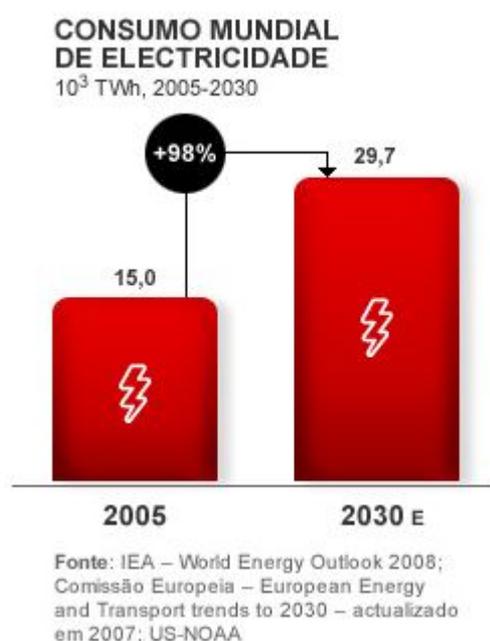


Figura 1.1- Consumo Mundial de Eletricidade [1]

A energia é cada vez mais um elemento essencial para a sociedade moderna, enquanto garantia de conforto e bem-estar para a população em geral assim como uma peça vital para o desenvolvimento económico da sociedade.

Por sua vez, este aumento crescente do consumo de energia, encontra-se associado a um grande problema da modernidade - as alterações climáticas - estando na origem de 80% das emissões de gases que contribuem para o efeito de estufa na União Europeia (UE). [2]

O mundo começa a tomar consciência dos riscos associados à inação e da urgência de inverter os números respeitantes às emissões de gases de estufa. A União Europeia é líder

neste campo e mais de uma vez tem reafirmado o seu empenho e vontade de mudança de paradigma. Comprovativos disso são os diferentes planos traçados pela mesma, onde se destaca o “Pacote Energia-Clima 20/20/20”, que traça os principais objetivos a alcançar até 2020, que são: [1]

- reduzir em 20% as emissões de gases de estufa
- elevar em 20% a quarta-parte das energias renováveis no consumo de energia
- aumentar em 20% a eficiência energética

Portugal, como parte integrante da União Europeia, está também empenhado no cumprimento destes mesmos objetivos.

“O consumo de eletricidade subiu 2,2% em Janeiro, em comparação ou mesmo mês do ano anterior, segundo dados agora divulgados pela REN- Redes Energéticas Nacionais.” *in Expresso, 3 de fevereiro de 2014*

Mais uma vez, aliado a este aumento no consumo de eletricidade, encontramos um aumento nas emissões de gases com efeito de estufa, sendo por isso, de extrema importância que o país adote políticas no sentido da promoção de práticas de eficiência energética ou do incentivo à utilização de fontes de energia renovável.

Sendo a atividade urbana responsável por 80% do consumo energético, as autarquias locais têm um papel fundamental na resolução deste problema. [2] Neste sentido, e por forma a incentivar e tornar as autarquias locais mais empenhadas nestes assuntos, a União Europeia criou o movimento chamado de Pacto de Autarcas, o qual será alvo de estudo nesta dissertação de mestrado.

1.3- Estrutura da Dissertação

Esta dissertação está dividida em 6 capítulos.

O capítulo 1, sendo a Introdução, pretende essencialmente enquadrar o tema abordado, assim como apresentar os objetivos que são propostos para esta dissertação.

No capítulo 2, encontra-se o estado da arte, relativo ao tema investigado.

No capítulo 3, será apresentada a situação do Município de Amarante, através do levantamento, detalhado, de todos os consumos elétricos do Município.

No capítulo 4, serão apresentadas as potenciais medidas a ser tomadas no Município no que diz respeito à poupança dos consumos elétricos do mesmo, com especial atenção nos contratos elétricos de energia e na Iluminação Pública.

No capítulo 5, serão redigidas as conclusões finais do trabalho a partir dos resultados obtidos, deixando em aberto, possíveis melhorias desta dissertação.

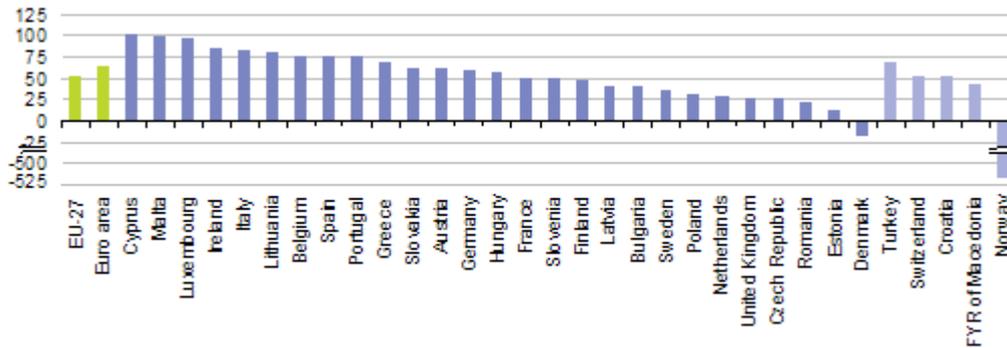
Capítulo 2

Pacto de Autarcas: Possíveis Benefícios

O Capítulo 2 descreve o nível de conhecimento e desenvolvimento alcançado relativamente ao Pacto de Autarcas, o qual implica, necessariamente, abordar de forma sucinta as definições de eficiência energética e energias renováveis. O objetivo deste capítulo passa, portanto, por apresentar quais as políticas e ações em curso a nível europeu e nacional no sector energético, com especial atenção sobre o movimento Pacto de Autarcas.

2.1. Eficiência versus Renováveis

Portugal é um país fortemente dependente do exterior no que diz respeito à produção de energia, 75% da energia consumida em 2010 por Portugal foi importada (dados do Eurostat), sendo que apenas 25% foi produzida internamente, o que situa Portugal acima da média europeia, como se verifica pela figura 2.1. [3]



Source: Eurostat (online data codes: tsdcc310 and nrg_100a)

Figura 2.1- Taxa de dependência energética - todos os produtos, 2010 [3]

Esta situação tem consequências diretas na economia do país, uma vez que o custo elevado dos combustíveis fósseis importados provoca um aumento nos preços dos bens e serviços em território nacional traduzindo-se em custos acrescidos para os consumidores. Adicionalmente, o uso deste tipo de combustível tem implicações ao nível ambiental, devido à produção crescente de gases com efeitos de estufa (GEE). [4] [5] [6]

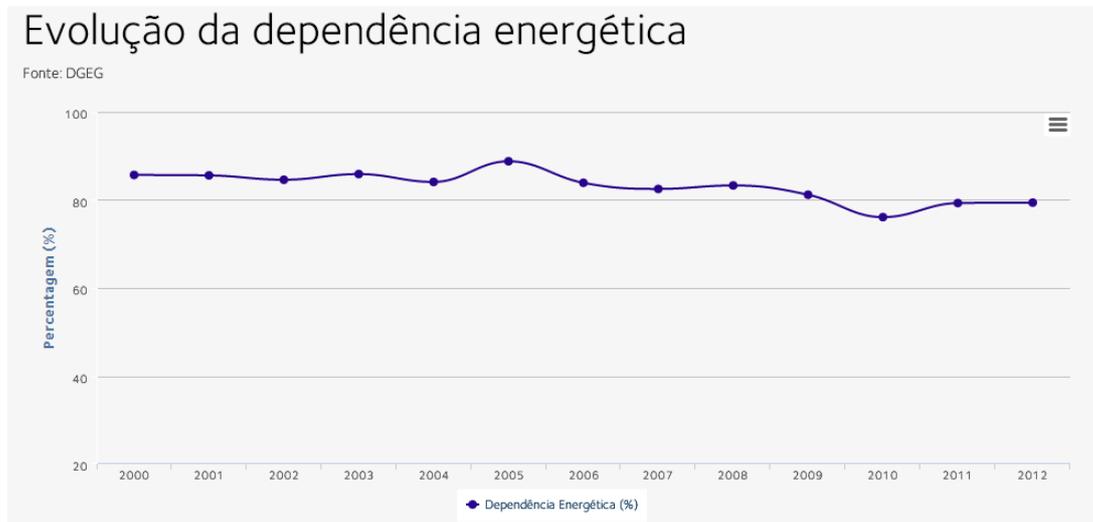


Figura 2.2- Evolução da dependência energética nacional entre 2000 e 2012 [6]

Por forma a reduzir esta dependência energética de Portugal face ao exterior, torna-se evidente a necessidade de encontrar caminhos alternativos que contribuam para uma redução destes indicadores de dependência (dados do Eurostat). Estas alternativas passam, inevitavelmente, pelo aumento da eficiência no consumo energético, bem como no aproveitamento real do potencial que nos oferecem as energias renováveis. Não obstante, em

Portugal assiste-se, atualmente, a um esforço assinalável neste campo, com destaque para a energia hídrica, eólica, solar e biomassa. [7] [3]

“Sendo a energia absolutamente vital para a economia portuguesa e para o desenvolvimento do país, a aposta na eficiência energética e na utilização de fontes de energia renováveis é cada vez mais uma realidade.” [4]

2.2.1. O que é a Eficiência Energética?

“A eficiência energética é a otimização que realizamos no consumo de energia”. [4]

À medida que a sociedade se torna mais desenvolvida é natural que aumentem também as suas pretensões de conforto e bem-estar o que se associa a um aumento nos consumos energéticos.

Eficiência energética não se trata de uma redução do conforto ou alteração do estilo de vida praticado nas sociedades desenvolvidas, mas sim de uma utilização responsável da energia, ou seja, consumir menos em cada produto ou serviço que utilizamos. O conceito não é difícil, implica apenas tomar medidas. [4]

Antes de chegar ao seu estado final sobre forma de calor, frio, movimento ou luz, a energia sofre todo um processo de transformação, sendo que durante esse processo uma parte da energia é desperdiçada e a outra, a que chega ao consumidor, em inúmeras situações não é de todo bem aproveitada. Por forma a combater este desperdício de energia que se verifica ao longo do processo de transformação, bem como posteriormente quando é utilizada, devem ser implementadas estratégias e medidas de eficiência energética. Esta está, portanto, presente ao longo de todo o processo de produção, distribuição e utilização da energia, sendo que se pode dividir em duas grandes fases: [5]

- **Transformação**
- **Utilização**

A energia existe na natureza de diversas formas, mas para ser utilizada necessita de ser transformada. É durante esta transformação que parte dela se perde quer por questões físicas, quer por mau aproveitamento e falta de otimização dos sistemas. Este desperdício é preocupante, e nesse sentido, empresas e em especial governos por todo o mundo têm vindo a analisar atentamente este assunto, investindo na melhoria e na pesquisa de novas tecnologias energéticas, mais eficientes e ao mesmo tempo mais amigas do ambiente. [4] [5]

Porém, os desperdícios energéticos não se verificam apenas na fase de transformação da mesma, mas também na fase de utilização final, ou seja, durante o consumo. Nesta fase é comum associar a eficiência energética ao termo “Utilização Racional da Energia” (URE). Este

pressupõe a implementação de diversas medidas as quais permitam uma melhor utilização da energia, tanto no sector industrial, como no sector doméstico e de serviços. Através de uma escolha mais ponderada e de uma utilização mais adequada dos equipamentos, é possível obter poupanças significativas de energia (aumentando a produtividade das atividades dependentes de energia), sem que para isso se ponha em causa o conforto e o bem-estar da sociedade. Estas medidas permitem, assim, alcançar vantagens do ponto de vista económico e ambiental. [4] [5]

2.2.2. Energias Renováveis

Fontes de energia renováveis são caracterizadas como sendo fontes de energia inesgotáveis, as quais se renovam por si só de forma sustentável e não poluente. Alguns exemplos são a água das chuvas, o vento, a biomassa, o sol, as ondas e o calor da terra. Até ao final do século XX era através de combustíveis fósseis como o petróleo, carvão e gás natural, que se satisfazia a maior parte do consumo de eletricidade em Portugal. Esta situação não só aumentava a dependência energética de Portugal face ao exterior, como prejudicava gravemente o meio ambiente através das emissões de gases poluentes para a atmosfera. [8] [9] [10]

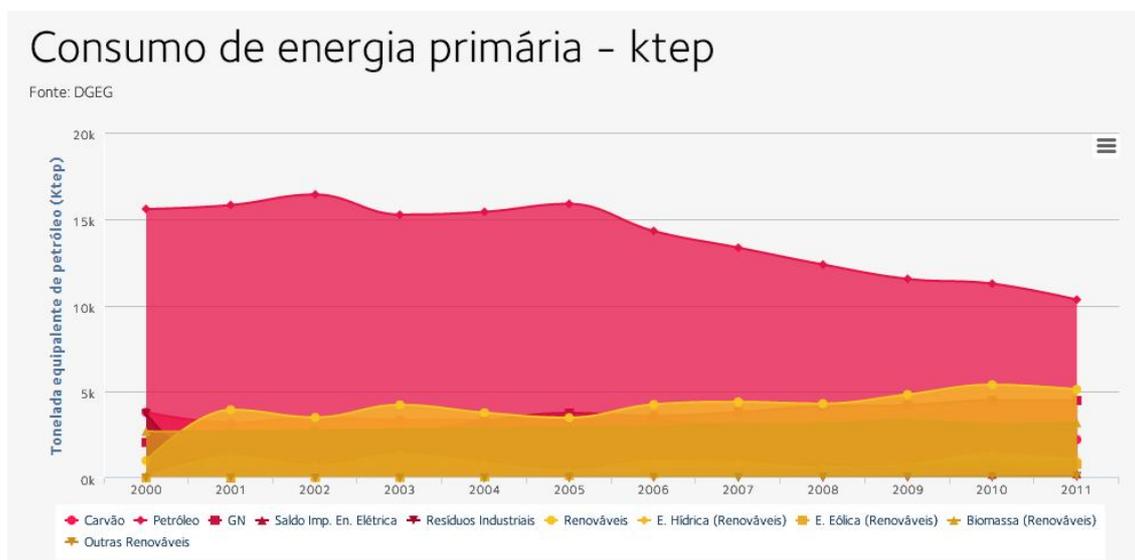


Figura 2.3 - Variação do consumo de energia primária em Portugal entre 2000 e 2011 [10]

Para inverter esta situação, tem-se apostado cada vez mais no uso de recursos renováveis e endógenos para a produção de energia elétrica. Portugal apresenta condições climáticas muito favoráveis para tirar o máximo proveito das energias renováveis. Procurando aproveitar

estas condições, este país, tem aumentado significativamente a sua produção de electricidade proveniente de fontes renováveis como se pode verificar pela figura 2.4. Analisando a figura 2.5, é possível observar que a grande aposta de Portugal nesta área tem sido o aproveitamento da energia hídrica e eólica, com muitas oportunidades inexploradas nomeadamente no campo da energia solar e biomassa. [8] [9] [11]

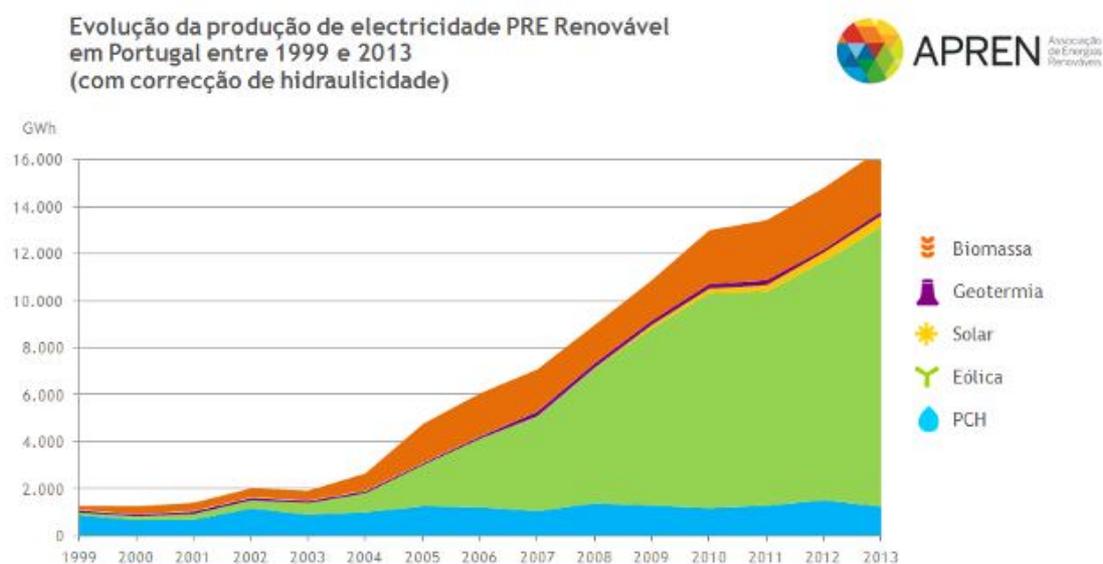


Figura 2.4 - Evolução da produção de electricidade PRE Renovável em Portugal entre 1999 e 2013 [11]

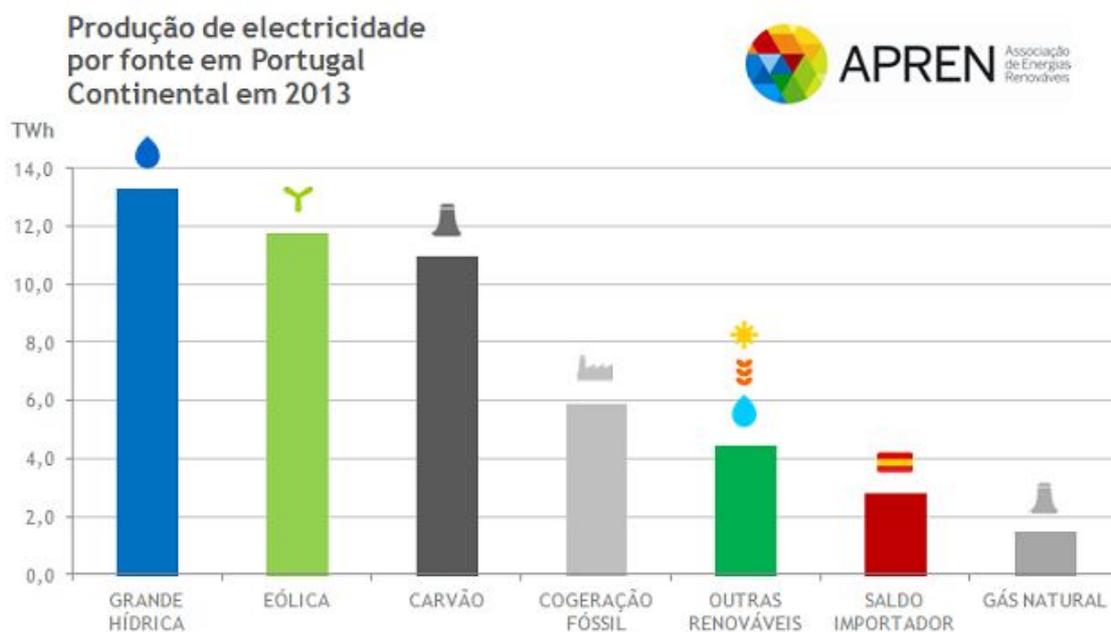


Figura 2.5 - Produção de electricidade por fonte em Portugal Continental em 2013 [11]

“Tirar partido destas fontes de energia permite reduzir significativamente as importações de combustíveis para a produção de electricidade, fazendo com que o nosso país encaminhe para a sua independência e sustentabilidade energética”. [8]

Perante estes cenários, sucintamente descritos, e depois de compreendidos estes conceitos, fica então claro que o caminho passará, inevitavelmente, pela eficiência energética e pelas energias renováveis, os quais terão de caminhar lado a lado.

2.2. O Pacto de Autarcas

“O Pacto de Autarcas é o principal movimento europeu que envolve autarquias locais e regionais voluntariamente empenhadas no aumento da eficiência energética e na utilização de fontes de energias renováveis nos respectivos territórios. Através do seu compromisso, os Signatários pretendem atingir e ultrapassar o objectivo da União Europeia de redução de CO2 em 20% até 2020.” [15]

“Após a adopção, em 2008, do Pacote Clima e Energia da UE, a Comissão Europeia lançou o Pacto de Autarcas para fomentar e apoiar os esforços das autarquias locais na implementação de políticas de energia sustentável. Os governos locais desempenham um papel crucial na diminuição dos efeitos das alterações climáticas, ainda mais se considerarmos que 80% do consumo energético e de emissão de CO2 está associado à actividade urbana.” [15]

“Pelos suas características singulares - sendo o único movimento desta natureza a mobilizar os actores locais e regionais para o cumprimento dos objectivos da UE - o Pacto de Autarcas é considerado pelas instituições Europeias como um modelo excepcional de governação a vários níveis.” [15]

“Para traduzirem o seu compromisso político em acções e projectos concretos, os Signatários do Pacto prepararão, em particular, um Inventário de Referência das Emissões e, no prazo de um ano após a assinatura, apresentarão um Plano de Acção para as Energias Sustentáveis que resumirá as acções-chave que tencionam levar a cabo.” [15]

“Para além da economia de energia, os resultados das acções dos Signatários são bastante diversos: criação de empregos qualificados e estáveis, não sujeitos a deslocalização; ambiente mais saudável e qualidade de vida; melhoria da competitividade económica e maior independência energética. Estas acções servem de exemplo a outras que se seguirão, nomeadamente ao aludirem às “Referências de Excelência”, uma base de dados das melhores práticas apresentadas pelos Signatários. O Catálogo dos Planos de Acção para as Energias Sustentáveis é também outra fonte única de inspiração, uma vez que resume os objetivos

ambiciosos definidos por outros Signatários e as medidas-chave identificadas para os alcançar.” [15]

2.2.1. Signatários do Pacto

“A luta contra as alterações climáticas será ganha ou perdida nas áreas urbanas. A vasta maioria da população europeia vive e trabalha nas cidades, consumindo um valor estimado de 80% da energia utilizada na UE. As administrações locais, sendo as entidades mais próximas das populações, são as mais indicadas para abordar as matérias climáticas de forma global. Assim, cada vez mais cidades decidiram aceitar o desafio, como demonstra o crescente número de Signatários do Pacto de Autarcas.” [16]

“Os Signatários representam cidades que variam em dimensão, desde pequenas vilas a grandes áreas metropolitanas como Londres ou Paris. No prazo de um ano a contar da data da sua assinatura, os Signatários do Pacto comprometem-se a implementar Planos de Acção para as Energias Sustentáveis nos seus territórios, com o objectivo de reduzir as emissões de CO2 em 20% até 2020.” [16]

Neste momento, em toda a Europa, existem 5.474 signatários o que se traduz num total de 182.209.865 habitantes envolvidos. Através da análise do gráfico da figura 2.6 é possível identificar o aumento do número de signatários do Pacto ao longo do tempo, o que demonstra um interesse crescente das diferentes autarquias e regiões em pertencer a este movimento. [17]

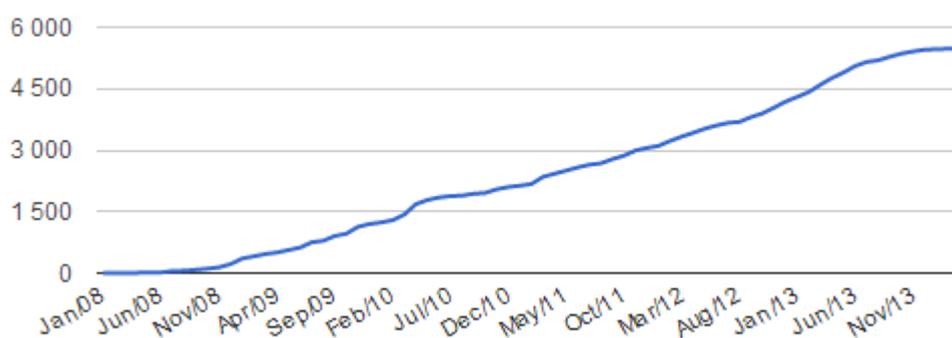


Figura 2.6 - Evolução do número de signatários do Pacto de Autarcas entre janeiro de 2008 e novembro de 2013 [17]

2.2.2. Participação como Autarquia Local

“As autarquias locais são da maior importância na mitigação das alterações climáticas. A participação no Pacto de Autarcas apoia-as neste esforço, dando-lhes o reconhecimento, os recursos e as oportunidades de funcionamento em rede, necessários para avançarem com os seus compromissos energéticos e climáticos até ao nível seguinte.” [18]

“O Pacto de Autarcas está aberto a todas as autarquias locais democraticamente constituídas com/por representantes eleitos, independentemente da sua dimensão e fase de implementação das políticas energéticas e climáticas.” [18]

“Para participar neste movimento crescente, as autarquias locais devem submeter-se ao seguinte processo:

- ✓ Apresentar o Pacto de Autarcas ao Conselho Municipal;
- ✓ Após a aprovação pelo Conselho Municipal, solicitar ao Presidente da Autarquia Local a assinatura do formulário de adesão ao Pacto de Autarcas;
- ✓ Após a assinatura, completar a informação online e inserir o formulário de adesão devidamente assinado;
- ✓ Ter em atenção os passos seguintes indicados no e-mail de confirmação enviado ao Conselho Municipal.” [18]

“As autarquias locais podem assinar o Pacto de Autarcas em qualquer altura, pois não existe um prazo limite. As cerimónias do Pacto de Autarcas realizam-se anualmente, com uma larga presença de presidentes de autarquias que beneficiam de visibilidade internacional através de uma assinatura pública.” [18]

“Os Signatários do Pacto de Autarcas encontram várias razões para aderir ao movimento, entre as quais:

- ✓ Fazer uma declaração pública de compromisso adicional com a redução de CO₂;
- ✓ Criar ou reforçar a dinâmica de redução de CO₂ no seu território;
- ✓ Beneficiar do encorajamento e exemplo de outros pioneiros;
- ✓ Partilhar com os outros as competências específicas desenvolvidas no seu próprio território;
- ✓ Tornar o seu território conhecido como pioneiro;
- ✓ Beneficiar do reconhecimento e apoio da UE;
- ✓ Qualificar-se para o financiamento disponível para os Signatários do Pacto;
- ✓ Publicitar os objectivos alcançados no sítio Web do Pacto.” [18]

2.3. Enquadramento Legislativo Europeu e Nacional

“O Pacto de Autarcas não constitui uma iniciativa isolada. Bem pelo contrário, este pacto interage com um vasto conjunto de projectos, políticas e iniciativas das instituições, administrações públicas e redes europeias.” [19]

2.3.1. Europeu

A 17 de Dezembro de 2008 é aprovado pelo Parlamento Europeu o Pacote Clima e Energia. Este vem definir o quadro legislativo adotado pela União Europeia referente a políticas energéticas, definindo estratégias e metas a alcançar até 2020, cujos principais objetivos são: [20]

- Reduzir em 20% as emissões de gases de estufa;
- Elevar em 20% a quarta-parte das energias renováveis no consumo de energia
- Aumentar em 20% a eficiência energética

2.3.2. Nacional

A nível nacional têm vindo a ser adotadas ações em consonância com as preocupações europeias relativas ao ambiente e energia, das quais se destaca a Estratégia Nacional para a Energia¹ (ENE2020) que define as grandes linhas estratégicas nacionais para o sector energético. Esta assenta sobre cinco eixos principais:

Eixo 1. Agenda para a competitividade, o crescimento e a independência energética e financeira

Eixo 2. Aposta nas energias renováveis

Eixo 3. Promoção da eficiência energética

Eixo 4. Garantia da segurança de abastecimento

Eixo 5. Sustentabilidade económica e ambiental

Com este tipo de ações, Portugal procura colocar-se na vanguarda das energias renováveis e da eficiência energética, promovendo a produção e a exportação de soluções com elevado valor acrescentado e incentivando a investigação e desenvolvimento de tecnologias. [21] [27]

¹ Resolução do Conselho de Ministros nº29/2010

Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética (PNAEE 2016)²

No que respeita à Eficiência Energética, o PNAEE 2016 prevê uma poupança induzida de 8,2%, próxima da meta indicativa definida pela União Europeia de 9% de poupança de energia até 2016. Esta redução do consumo energético assenta na contribuição de diversos sectores de atividade. O atual Plano passa a abranger seis áreas específicas:

- Transportes
- Residencial e Serviços
- Indústria
- Estado
- Comportamentos e Agricultura

Estas áreas agregam um total de 10 programas, com um leque de medidas de melhoria da eficiência energética, orientadas para a procura energética e que, de uma forma quantificável e monitorizável, visam alcançar os objetivos propostos. [22] [22]

Plano Nacional de Acção para as Energias Renováveis (PNAER 2020)³

No que respeita as energias renováveis, o PNAER 2020, prevê uma redução de 18% na capacidade instalada em tecnologias baseadas em fontes de energia renovável face ao de 2010, com a quota de eletricidade de base renovável no novo PNAER a ser superior (60% vs. 55%), tal como a meta global a alcançar, que deverá situar-se em cerca de 35% (face à meta de 31%). Estas novas linhas gerais têm como base a premissa de que Portugal deve ser um país energeticamente eficiente e independente, ou seja, um país competitivo. O PNAER estabelece, para tal, as trajetórias de introdução de fontes de energia renovável em três grandes sectores:

- Aquecimento e arrefecimento
- Eletricidade
- Transporte

O estabelecimento deste horizonte temporal de 2020 para efeitos de acompanhamento e monitorização do impacto estimado no consumo de energia primária permite perspetivar, antecipadamente, o cumprimento das novas metas assumidas pela UE, de redução de 20% dos consumos de energia primária até 2020, bem como o objetivo geral, de redução no consumo de energia primária de 25% e o objetivo específico para a Administração Pública de redução

² Resolução do Conselho de Ministros nº 20/2013

³ Resolução do Conselho de Ministros nº 20/2013

de 30%, sendo expectável que se continue a verificar uma evolução favorável da meta global de utilização de fontes de energia renovável para o horizonte 2013 -2020. [22] [25]

Programa de Eficiência Energética na Função Pública - ECO.AP⁴

O Programa ECO.AP, lançado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º2/2011, tem o objetivo de obter um nível de eficiência energética na ordem dos 30% até 2020 nos organismos e serviços da Administração Pública, sem aumentar a despesa pública. Ao mesmo tempo, este programa pretende estimular a economia no sector das empresas de serviços energéticos, através da definição do seu quadro legal e da contratação pública de gestão de serviços energéticos.

Com vista a alcançar os objetivos propostos pelo ECO.AP está em funcionamento o Barómetro de Eficiência Energética que se destina a comparar e divulgar o desempenho energético da Administração Pública. Este Barómetro, através de um mecanismo de avaliação e ranking de entidades, promove a competição entre as entidades públicas, comparando e divulgando o ranking de desempenho energético dos serviços e organismos da administração direta e indireta do estado, através de uma bateria de indicadores de eficiência energética. [23] [26]

Plano de Acção para a Promoção da Energia Sustentável no Norte de Portugal

O Plano de Acção elaborado no âmbito do Pacto Regional para a Competitividade da Região Norte de Portugal, privilegia a produção e a utilização eficiente da energia calor, promovendo o uso da biomassa florestal e do gás (em contraponto ao da eletricidade) para fins de produção de calor. Adicionalmente, este plano pretende favorecer, igualmente, a difusão das tecnologias solares, quer para produção de água quente sanitária, quer para a construção de edifícios mais confortáveis com menos necessidades energéticas e mais sustentáveis. O Plano assume os seguintes objetivos:

- Reduzir as emissões de CO₂
- Reduzir o consumo específico de energia, através da eficiência energética nos edifícios
- Apostar nos recursos energéticos endógenos

Pela sua natureza descentralizada e tecnicamente sensível, o sucesso deste programa depende de uma adequada governação e gestão, de um acompanhamento técnico das ações, de um ativo envolvimento dos parceiros e da informação e motivação dos cidadãos. [28]

⁴ Resolução do Conselho de Ministros n.º2/2011

2.4. Sumario

O Capítulo 2 teve como objetivo realizar uma introdução ao tema Pacto de Autarcas, bem com às políticas e ações em curso a nível europeu e nacional no sector energético. Foi ainda realizada uma introdução aos conceitos de eficiência energética e energias renováveis necessários á compreensão deste tema.

Capítulo 3

Município de Amarante

Neste capítulo será apresentada a situação do Município de Amarante, através de uma pequena descrição do mesmo, dos passos mais importantes a tomar para a sua integração no Pacto de Autarcas, bem como uma apresentação detalhada e exaustiva dos consumos elétricos do Município.

3.1 - Desafios Futuros

Atendendo às preocupações nacionais e internacionais sobre energia e ambiente, e uma vez que 80% do consumo de energia se deve à atividade urbana, como anteriormente referido, cabe às autarquias locais promover atitudes mais eficientes no que diz respeito aos recursos energéticos existentes, numa lógica de poupança, bem como numa perspetiva de maior proteção ambiental relativa às emissões de gases com efeito de estufa libertados na atmosfera. [29]

Como forma de comprometer verdadeiramente as autarquias e a comunidade local na resolução destes problemas, surge a adesão ao Pacto de Autarcas. Esta adesão expressa a sua forte convicção e empenho no alcance dos objetivos traçados pela União Europeia no pacote Clima e Energia e suas respetivas metas, já referidas, de:

- Reduzir em 20% as emissões de gases de estufa;
- Elevar em 20% a quarta-parte das energias renováveis no consumo de energia
- Aumentar em 20% a eficiência energética [29] [30]

3.2 - Município de Amarante

O Município de Amarante, como parte integrante do país e partilhando das mesmas preocupações tem vindo a implementar ações no sentido de corresponder aos compromissos assumidos de reduzir em 20% as emissões de CO2 até 2020.

Esta pretende promover a eficiência energética e a utilização de energias renováveis no município, tomando como primeira medida iniciar negociações para integrar o projeto europeu Pacto de Autarcas.

Com esta integração o Município de Amarante demonstra o seu forte compromisso no alcance das metas definidas tanto pela Europa como pelo Estado Português no que diz respeito à aplicação de políticas de aumento da sustentabilidade, da eficiência energética, da utilização de fontes de energia renovável e da redução de CO2. [29] [30]

3.2.1 - Descrição do Município

“Amarante é uma cidade portuguesa pertencente ao Distrito do Porto, região Norte e sub-região do Tâmega, com cerca de 11 261 habitantes.

É sede de um município com 301,33 km² de área e 56 264 habitantes (2011), subdividido em 26 freguesias. O município é limitado a norte pelo município de Celorico de Basto, a nordeste por Mondim de Basto, a leste por Vila Real e por Santa Marta de Penaguião, a sul por Baião, Marco de Canaveses e Penafiel, a oeste por Lousada e a noroeste por Felgueiras.

No contexto de políticas sub-regionais de desenvolvimento e de mobilidade, é membro da Comunidade Intermunicipal (CIM) do Tâmega e Sousa, constituída por 12 municípios, que no seu total contabilizam cerca de 528 000 habitantes.” [31] [32]

“O concelho de Amarante é fortemente marcado pelo seu relevo. Além disso, é também o maior concelho do Distrito do Porto, tendo cerca de 30 000 hectares de superfície (301,3

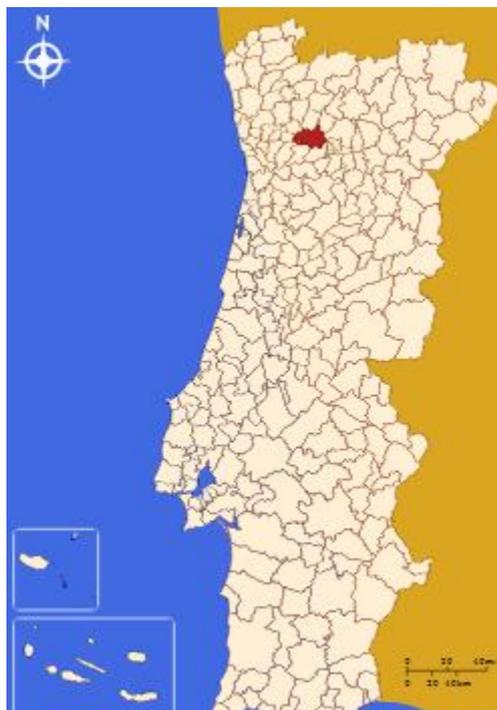


Figura 3.1 - Mapa Portugal [31]

km²). Atravessado pelo rio Tâmega, cerca de 80% da superfície do concelho encontra-se abaixo dos 600 metros de altitude. No entanto, tal situação não impede de nele estar inserida uma das mais altas serras do país, o Marão, que tem cumes que atingem os 1415 metros, e a serra da Aboboreira. Outros rios que passam ao longo do concelho são o Ovelha, o Olo e o Odres.” [31]

“Desde a reorganização administrativa de 2012/2013, o concelho de Amarante é composto por 26 freguesias: Aboadela, Sanche e Várzea; Amarante (São Gonçalo), Madalena, Cepelos e Gatão; Ansiães; Bustelo, Carneiro e Carvalho de Rei; Candemil; Figueiró (Santiago e Santa Cristina); Fregim; Freixo de Cima e de Baixo; Fridão; Gondar; Jazente; Lomba; Louredo; Lufrei; Mancelos; Olo e Canadelo; Padronelo; Real, Ataíde e Oliveira; Rebordelo; Salvador do Monte; São Simão de Gouveia; Telões; Travanca; Vila Caiz; Vila Chã do Marão, anteriormente Vila Chão do Marão; Vila Garcia, Aboim e Chapa.” [31] [32]



Figura 3.2 - Concelho de Amarante [31]

“A população tem realizado um significativo crescimento nos dois últimos séculos, passando de 1 416 habitantes em 1801 para 56 264 em 2011. No entanto, nas últimas

décadas, a taxa de crescimento tem decrescido. Entre 1960 e 2004, verificou-se um aumento de somente 27,6%. Tal justifica-se principalmente pelo elevado surto de emigração verificado nas décadas de 60 e 70, das freguesias periféricas dos centros urbanos de Amarante e Vila Meã, para países europeus como a Alemanha, França ou Suíça.” [31]

População do concelho de Amarante (1801 – 2011)								
1801	1849	1900	1930	1960	1981	1991	2001	2011
1 416	15 918	32 931	37 796	47 823	54 159	56 092	59 638	56 264

Figura 3.3 - Variação do número de habitantes do concelho de Amarante entre 1801 e 2011 [31]

“As principais actividades económicas do concelho são a agricultura, presente em todas as freguesias. Outros sectores importantes são a construção civil, a transformação de madeiras, o pequeno comércio e a indústria. A pecuária, a silvicultura, a hotelaria e a metalomecânica, juntamente com os serviços, completam o tecido económico das várias freguesias que compõem o concelho. O turismo é um sector com fortes potencialidades, dadas as características ambientais e patrimoniais do concelho. No passado, o sector secundário foi uma das principais marcas de progresso do concelho. No entanto, tal como em várias outras regiões do país, nos últimos anos assistiu-se ao encerramento de importantes fábricas de mobiliário e metalomecânica, que afectaram a economia local.” [31]

“O comércio e os serviços centram-se principalmente na cidade de Amarante e em Vila Meã, que constituem os dois principais núcleos urbanos do concelho.” É precisamente nestes núcleos urbanos que se centra a maior fatia de consumos energéticos do município, e consequentemente os maiores valores de faturação eléctrica. Uma vez que a autarquia é responsável por assegurar o funcionamento da grande maioria dos espaços públicos utilizados pela população em geral (desde edifícios de serviços, a espaços culturais, espaços desportivos, escolas, etc.) torna-se natural que a fatura eléctrica da qual é responsável a administração local seja bastante avultada. [31]

Esses valores de consumos e faturação eléctrica do Município, bem como o impacto ambiental a eles associado, serão apresentados e analisados seguidamente no ponto 3.3 desta dissertação.

3.2.2 - Compromisso Pacto de Autarcas

O Município de Amarante, através dos seus representantes autárquicos, está disposto a apostar em políticas energéticas mais sustentáveis, que contribuam para uma redução da

despesa que advirá de uma diminuição do valor da faturação elétrica do município, ao mesmo tempo que contribui para a redução das emissões de gases com efeito de estufa, em linha com as metas definidas pela União Europeia.

Deste modo, o Município de Amarante pretende encetar todos os esforços para pertencer ao Pacto de Autarcas, reafirmando, desta forma a sua convicção de alcançar as metas definidas.

Para atingir as metas definidas, bem como ir ao encontro dos objetivos traçados pelo Pacto de Autarcas, o que permite a sua adesão ao anterior, o município compromete-se a:

- Elaborar um inventário de referência de emissões (IRE) como base para o plano de ação e matéria de energia sustentável;
- Apresentar o plano de ação em matéria de energia sustentável no prazo de um ano a contar da data da assinatura do Pacto dos Autarcas;
- Adaptar as estruturas municipais, incluindo a atribuição de recursos humanos, a fim de coordenar e organizar as ações necessárias;
- Mobilizar a sociedade civil para a participação no desenvolvimento de plano de ação, delineando políticas e medidas necessárias para aplicar e realizar os objetivos do plano; [33]

Os passos principais que o Município deve seguir para pertencer ao Pacto são os seguintes:

- **PASSO 1:**
 - Assinatura do Pacto de Autarcas
 - Criação de estruturas administrativas adequadas
 - Desenvolvimento do Inventário de Referência das Emissões (IRE) & do Plano de Ação para as Energias Sustentáveis (PAES)
- **PASSO 2:**
 - Entrega do Plano de Ação para as Energias Sustentáveis
 - Implementação do seu Plano de Ação para as Energias Sustentáveis
 - Monitorização da evolução
- **PASSO 3:**
 - Entrega regular de relatórios de implementação [34]

O trabalho desenvolvido neste trabalho centra-se exclusivamente no PASSO 1, mais concretamente no que diz respeito ao Desenvolvimento do Inventário de Referência de Emissões e do Plano de Ação para as Energias Sustentáveis. Sendo que o sector energético concretamente em análise nesta dissertação é a componente dos consumos elétricos aos quais é responsável a Autarquia de Amarante. Isto deve-se ao facto de o tempo proposto para

a elaboração desta dissertação não ser o suficiente para analisar as outras componentes energéticas, bem como pela maior facilidade de acesso aos dados existentes dos consumos elétricos da Autarquia em relação aos de outras entidades.

3.3 - Perfil Energético do Município de Amarante

Como premissa para a adesão ao Pacto de Autarcas é exigido ao município que desenvolva um inventário de referência de emissões. Este inventário é de extrema importância uma vez que antes de partir para qualquer tipo de ação corretiva na área da sustentabilidade energética de um município é extremamente importante caracterizar o perfil energético do mesmo. Ou seja é fundamental saber quanto, como e onde se gasta antes de avançar com as medidas a implementar. Para tal, foi elaborado o levantamento de toda a faturação energética do município, apresentado de forma resumida na tabela 3.1 mas que pode ser consultado com mais detalhe nos anexos.

3.2.1 - Consumo de Eletricidade Por Sectores de Atividade

Efetou-se o levantamento da faturação elétrica do município, ou seja, foram analisados todos os contratos elétricos dos quais é responsável a autarquia de Amarante (relacionados com edifícios e/ou instalações, tais como escolas, pavilhões desportivos, museus, postos de transformação, rede de iluminação pública, etc.) tomando para o efeito o ano de 2013 como referência.

Tabela 3.1 - Consumos elétricos de Amarante por sector de atividade

	Euros por ano k€/ano	Consumo por ano Mwh/ano
Educação	202,6	1.287
Espaços Desportivos	50,8	321
Espaços Culturais	50,5	297
Edifícios de Ação-Social	2,5	12
Edifícios de Serviços	38,8	201
Outros (wc´s públicos, bombas de agua, etc.)	173,2	1.261
PT´s	270,8	1.684
Iluminação Publica	1104,4	10.040
TOTAL	1893,6	15.103

A tabela 3.1 resume, os consumos elétricos e respetivo custo, de todas as faturas elétricas do Município consultadas, distribuídos pelos diferentes sectores de atividade.

De realçar a linha denominada por "Outros" (a qual apresenta um valor bastante elevado) que se refere essencialmente a inúmeras instalações (mais de 30) como bombas de água e

estações elevatórias, mas para o estudo em questão deixaram de ser relevantes, uma vez que todas elas deixarão de estar sobre a alçada da Camara Municipal de Amarante, transitando para a entidade privada que gere a rede de águas do município.

De referir também, a linha designada por “PT´s” a qual se refere aos postos de transformação (12 instalações), ou seja, ao consumo faturado em média tensão pelo Município. Estas representam um valor de consumo bastante significativo só mesmo superado pela Iluminação Publica.

A iluminação pública é de facto um caso muito particular, o qual representa mais de metade do consumo elétrico do Município ultrapassando o milhão de euros pago por ano. Como tal requer uma análise muito especial a qual será feita mais à frente nesta dissertação.

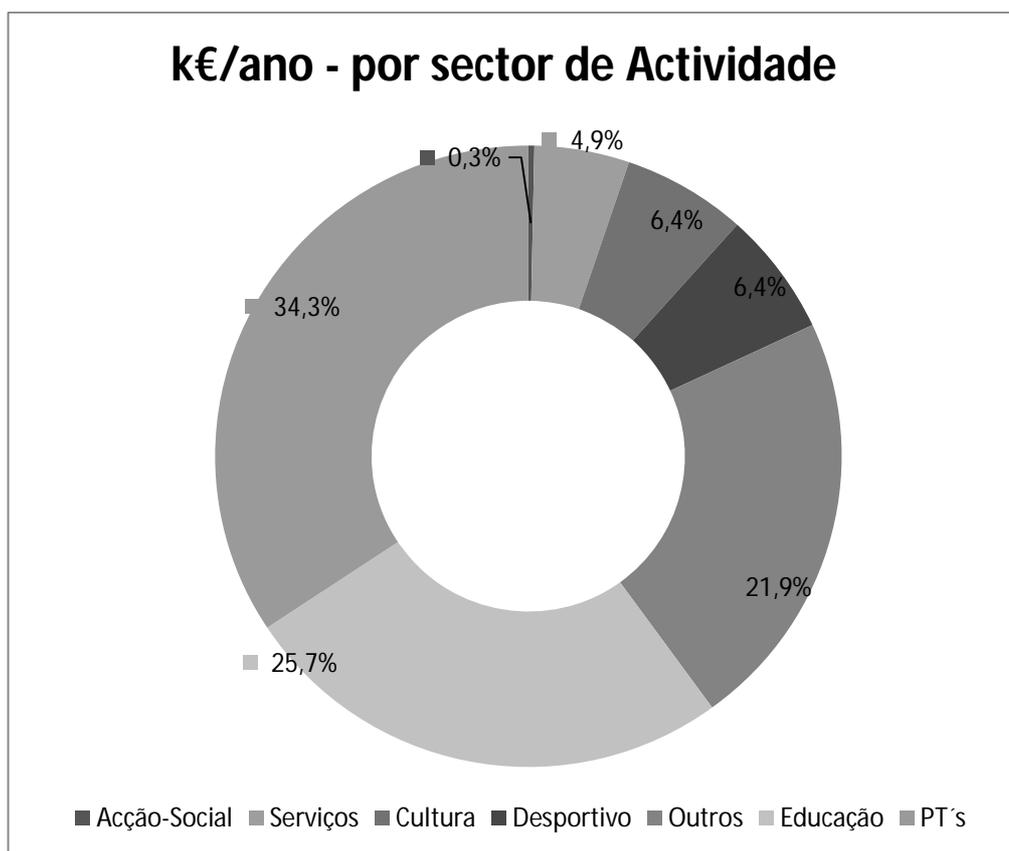


Figura 3.4 - Peso de cada sector na fatura elétrica do Município de Amarante

Excetuando os campos já referidos (“Outros”, “PT´s” e “IP”) através da análise do gráfico circular da figura 3.4, podemos verificar que o sector com maior peso na fatura elétrica do Município é o sector da educação o que fica a dever-se ao vasto número (num

total de 85 instalações) de edifícios deste tipo a cargo da autarquia (centros escolares a escolas, infantários e bibliotecas).

Em anexos podem ser consultadas, com mais detalhe, as tabelas respetivas a todos os contractos elétricos existentes, com os respetivos detalhes de cada contrato, bem como os consumos mensais referentes a cada um.

3.2.2 - Inventário de Referência das Emissões

O Inventário de Referência de Emissões (IRE) traduz, em termos gerais, a quantidade de emissões de CO₂ emitida devido ao consumo de energia no território, neste caso Amarante, relativo ao ano de referência. A elaboração do IRE permite-nos identificar as principais fontes de emissões de CO₂ provenientes da atividade humana, e delinear medidas prioritárias para a sua redução. [33]

Segundo o Guia do Pacto dos Autarcas, o ano de referência deverá ser o mais próximo possível de 1990 (ano de referência também utilizado para as metas do Protocolo de Quioto), o qual servirá de base comparativa dos resultados de redução das emissões alcançadas até 2020. [33]

Para a elaboração do IRE pressupõe a consideração de todos os sectores e fontes energéticas do Município, desde a eletricidade, aos combustíveis fósseis usados especialmente no sector dos transportes, passando pela indústria e pela agricultura. No entanto atendendo ao âmbito desta dissertação de mestrado, apenas se considera o sector elétrico, pelo que só serão apresentados os valores de emissões de CO₂ para esse sector.

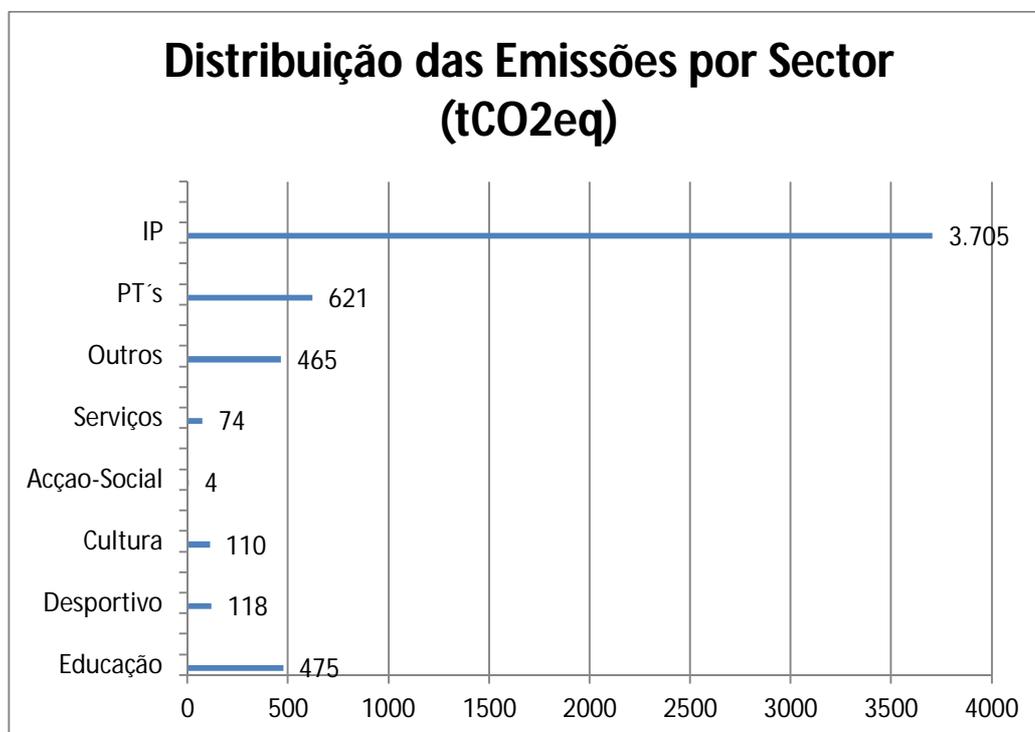
Por sua vez, e tendo em contas as diferentes características dos processos de transformação, transporte ou combustão das diversas fontes de energia, cada uma destas apresenta um fator de emissão distinto. Por norma, as emissões de CO₂ associadas à energia elétrica assumem um papel mais importante, pelo fato desta fonte de energia ter, segundo os dados de fatores de emissão padrão, um impacto elevado relativamente aos combustíveis exclusivamente de origem fóssil, dado o seu menos eficiente processo de transformação e transporte. [33]

Seguidamente são ilustrados os valores relativos aos fatores de emissão de cada fonte de energia, sendo que apenas se considerou o fator relativo à fonte de energia elétrica. [33] [36]

Tabela 3.2 - Fatores de emissões de CO₂ por fonte de energia [36]

Tipo de Combustão	Fonte de Energia	FE CO ₂ (tCO ₂ eq/MWh)
Combustão Indireta	Eletricidade	0,369
	Gás Natural	0,202
Combustão Direta	Gasóleo	0,267
	Gasolina	0,249
	Gás Natural Liquefeito	0,231
	Fuelóleo	0,279
	Petróleo	0,264

Os resultados do inventário colocam em evidência os sectores de atividade e os locais responsáveis pela maior quantidade de emissões, permitindo-nos antever áreas nas quais é urgente intervir. As estimativas das emissões de CO₂ foram calculadas tendo em conta os fatores de emissão acima referidos, aplicados sob os dados recolhidos nas faturas elétricas do município.

**Figura 3.5** - Distribuição das emissões de CO₂ por sector no Município de Amarante

No gráfico da figura 3.5 apresentam-se a quantidade de emissões de cada fonte elétrica, associada a cada sector de atividade, com especial destaque mais uma vez, para a iluminação pública, responsável por mais de metade das emissões do município, no sector elétrico.

3.4 - Sumario

O capítulo 3 resume a situação do Município de Amarante, através da apresentação do perfil elétrico do mesmo e correspondente relatório de referência de emissões. Apresentou-se os passos mais importantes que a autarquia deve seguir para pertencer ao Pacto de autarcas. É também realizada uma pequena descrição do Município.

Capítulo 4

Plano de Acção para as Energias Sustentáveis (PAES)

Neste capítulo será feita uma breve descrição do que é o Plano de Acção para as Energias Sustentáveis, a sua importância e papel dentro do Pacto de Autarcas, bem como as diferentes fases e etapas que constituem a sua criação. Será também identificada, a etapa e a fase em que se encontra o Município de Amarante na criação do PAES e as necessidades mais eminentes a que o município deve dar atenção e endereçar primeiramente.

4.1 - Fases e Etapas de criação do PAES

O Plano de Acção para as Energias Sustentáveis (PAES) é um documento chave que mostra como os signatários do Pacto vão cumprir os seus compromissos até 2020. Através da utilização dos resultados obtidos no Inventário de Referência de Emissões são identificadas estratégias a definir com vista a alcançar o objetivo de redução de CO₂ pretendido e definidas as ações a levar a cabo no curto e longo prazo. Este documento não deve ser considerado definitivo e inalterável, dado que as circunstâncias podem sofrer alterações à medida que as ações em vigor vão proporcionando resultados. Desta forma, será útil e necessário revisar o plano regularmente. [35]

Na tabela seguinte são apresentadas as diferentes fases e etapas da criação do PAES. [36]

Tabela 4.1 - Fases e Etapas de criação do Plano de Ação para as Energias Sustentáveis [36]

Fase	Etapa
Início	Compromisso político e assinatura do Pacto
	Adaptação das estruturas administrativas municipais
	Criar o apoio das partes interessadas
Fase de Planificação	Evolução da situação atual (*): Onde nos encontramos?
	Definir a visão: Onde queremos ir?
	Elaboração do plano: Como chegamos lá?
	Aprovação e apresentação do plano
Fase de Implementação	Implementação
Fase de Seguimento e Informação	Seguimento
	Informação e apresentação do relatório de Implementação
	Revisão

(*) Incluindo a elaboração do inventário de referência de emissões de CO₂

No âmbito desta dissertação de mestrado, e tendo em conta os seus constrangimentos temporais, encontramos-nos neste momento em Fase de Planificação, mais concretamente nas etapas, “Evolução da situação atual” e “Definir a visão”.

4.2 - Identificação de Necessidades

Apos o levantamento energético, ou seja, depois de caracterizar tudo o que foi faturado pelo município em termos de energia elétrica em relação ao ano de referência 2013, ficam reunidas as condições para identificar algumas das necessidades do município, bem como planificar e definir a visão do que se projeta para este município.

Assim, feita esta análise, e considerando, mais uma vez, os constrangimentos temporais que nos impedem de levar a cabo uma análise mais aprofundada neste sector, foram identificadas duas necessidades chave (pela sua urgência) como se demonstrará seguidamente. São elas:

- Obrigatoriedade de escolha de comercializador elétrico de energia
- Iluminação Pública (IP)

4.2.1 -Obrigatoriedade de escolha de comercializador

Uma vez que Portugal se encontra numa fase de liberalização do mercado elétrico de energia torna-se imperativo que os consumidores optem por um novo comercializador. No caso do município de Amarante, à semelhança de muitos outros municípios nacionais, esta alteração de comercializador encontra-se por implementar dada a falta de técnicos capacitados e a falta de informação e/ou conhecimento da necessidade de levar a cabo esta atualização dos contractos elétricos de energia.

Esta situação pode, e está, como se demonstrará mais à frente, a lesar o município agravando a sua faturação elétrica quando esta poderia ser reduzida com a atualização e ajustamento dos contractos de energia elétrica atuais.

Como tal é de extrema importância que o município inicie, com a maior brevidade, esta migração do mercado regulado para o mercado livre. [37] [38]

4.2.1.1 - Liberalização do Sector

Em Portugal a abertura de mercado tem vindo a ser feita de forma progressiva entre 1995 e 2006, à imagem daquilo que tem sido o processo de liberalização dos sectores elétricos de grande parte dos países europeus. Desde 4 de Setembro de 2006 todos os consumidores em Portugal continental podem optar pelo seu fornecedor de energia elétrica.

A Diretiva n.º 2003/54/CE, estabelece que a partir de 1 de Julho de 2007 todos os clientes de energia elétrica poderão escolher livremente o seu fornecedor de energia elétrica.

É espectável que com a liberalização e a construção do mercado interno de eletricidade haja um aumento da concorrência, traduzida numa adaptação dos preços, melhorando a qualidade de serviço, culminando numa maior satisfação dos consumidores. [39] [40]

4.2.1.2 - Escolha de Comercializador

Como já foi referido, desde 1 de Julho de 2007, todos os consumidores têm direito a escolher o seu comercializador de energia elétrica. Para efeitos de escolha, os consumidores, têm ao seu dispor as seguintes modalidades de contratação de energia elétrica:

- Celebração de contrato de fornecimento de energia elétrica com comercializadores, o mercado liberalizado.
- Celebração de contrato de fornecimento de energia elétrica com comercializadores de último recurso.
- Contratação de energia elétrica nos mercados organizados ou através de contratação bilateral, no caso de clientes com estatuto de agente de mercado.

A gestão da mudança de comercializador é da inteira responsabilidade do operador de rede de distribuição em MT e AT, neste caso a EDP Distribuição. Não obstante, os prazos e procedimentos da mudança de comercializador deverão ser aprovados pela ERSE.

A ERSE é também responsável por regular e aprovar as tarifas e os preços praticados pelos comercializadores de último recurso. Os clientes que optem por ser abastecidos no mercado liberalizado podem posteriormente optar por contratar o fornecimento de eletricidade com o comercializador de último recurso. [41] [42]

É importante que os consumidores tenham acesso a toda a informação relevante no sentido de poderem efetuar escolhas conscientes aquando da eleição do seu novo comercializador de energia, por forma a satisfazerem os seus interesses.

Na escolha do comercializador de energia é importante ter em atenção os seguintes passos para garantir a satisfação dos consumidores:

- Ser conhecedor e consultar os vários comercializadores que existem no mercado liberalizado.
- Comparar as várias propostas oferecidas pelos mesmos e verificar qual delas é a mais vantajosa e que melhor responde aos requisitos do cliente, tais como o

preço, periodicidade de faturação, condições de pagamento, qualidade comercial, serviços oferecidos, etc.

Uma vez concluída esta avaliação e escolhido o novo comercializador de energia elétrica (com a conseqüente celebração do contrato), cabe ao novo operador tratar de todos os procedimentos necessários à mudança. [41] [42]

4.2.1.3 - Comercializadores em regime de mercado

Como se pode verificar pela tabela 4.2, existe um vasto leque de opções no que diz respeito a comercializadores de energia em regime de mercado livre. Compete, portanto, aos consumidores avaliar e selecionar aquele que melhor satisfaz as suas necessidades de consumo. [43]

Tabela 4.2 - Comercializadores em regime de Mercado Livre

Comercializador em regime de mercado (logo)	Nome
	EDP Comercial - Comercialização de Energia, SA
	Enat - Energias Naturais, Lda
	Endesa - Endesa Energia Sucursal Portugal
	Galp Power S.A.
	Iberdrola Generación - Energia e Serviços Portugal, Unipessoal, Lda
	Union Fenosa Comercial, S.L. - Suc. Em Portugal

4.2.1.4 - Extinção das Tarifas Reguladas

Em finais do ano de 2012 foram abolidas as tarifas reguladas de venda a clientes finais para todos os consumidores de eletricidade. Consequentemente, num período transitório de três anos, os consumidores deverão procurar um comercializador no mercado livre.

Durante este período de transição os consumidores podem optar por continuar a ser abastecidos pelo comercializador de último recurso, permanecendo assim no mercado regulado, sendo para tal fixada uma tarifa transitória pela ERSE sujeita a uma revisão trimestral.

O processo de liberalização dos mercados em Portugal ficará concluído após esta última fase de extinção das tarifas reguladas para os consumidores domésticos. Note-se que este processo de migração é totalmente gratuito para o consumidor não exigindo mudança de contador. [44] [45] [46]

Tarifas transitórias de Venda a Clientes Finais em Portugal continental em 2014:

O processo de extinção das tarifas reguladas aos clientes de baixa tensão normal (BTN), consagrado pelo Decreto-Lei n.º 75/2012, de 26 de março, tem subjacente o seguinte calendário de extinção:

- A partir de 1 de Julho de 2012, para os clientes com potência contratada superior ou igual a 10,35 kVA;
- A partir de 1 de Janeiro de 2013, para os clientes com potência contratada inferior a 10,35 kVA. [45]

4.2.2 - Iluminação Pública

A importância da discussão da Iluminação Pública, e o seu papel de destaque nesta dissertação, prende-se principalmente, com a sua relevância nas instalações elétricas de uma autarquia, sendo por isso, fundamental alertar e informar os responsáveis autárquicos para a urgência e importância deste assunto.

O município de Amarante apresenta, como referido anteriormente, um valor de consumo e conseqüente custo a si associado em Iluminação Pública bastante elevado, representando mais de 50% da fatura elétrica do município, como se pode ver pelo gráfico circular da figura 4.12.

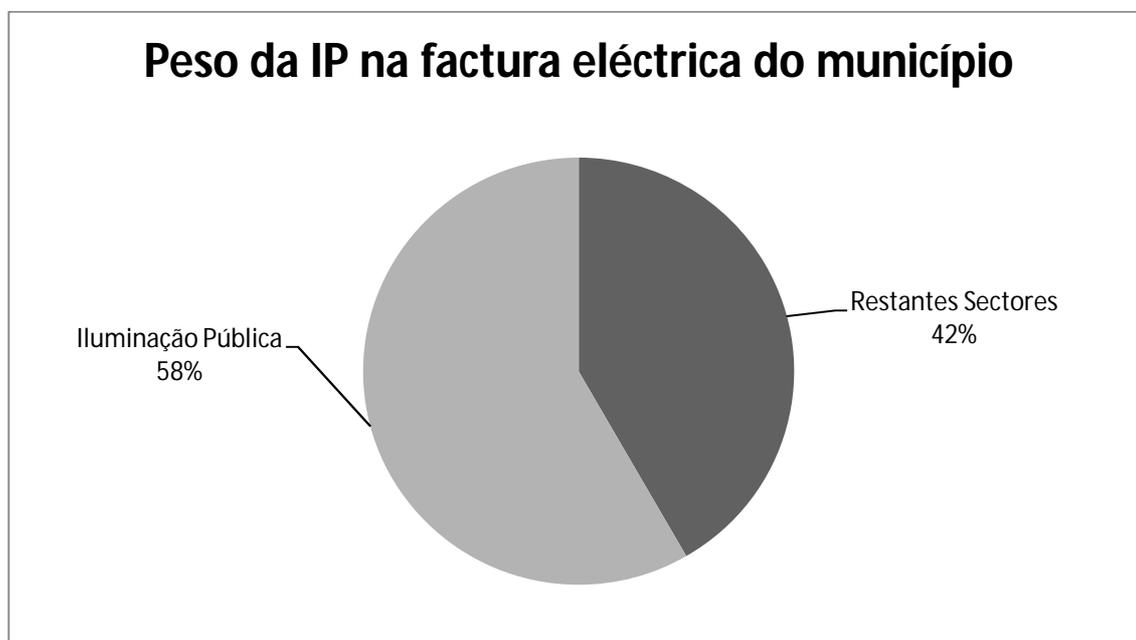


Figura 4.1 - Peso da Iluminação Pública na fatura elétrica do Município de Amarante

O consumo de Iluminação Pública no município de Amarante, à imagem do que é também o panorama nacional, tem vindo a aumentar ao longo dos últimos anos, como se pode ver na tabela 4.9 (dados disponibilizados pelo Eng. Eletrotécnico da câmara). Situa-se, atualmente, nos 10.040 MWh consumidos, o que equivale, aproximadamente, a 1 milhão e 100 euros faturados só em iluminação pública, no ano de 2013.

Tabela 4.3 - Variação dos Consumos Elétricos de Iluminação Pública no Município de Amarante nos anos de 2009, 2010 e 2013

Ano	Consumo (MWh)	Custo (€)
2009	8.695,8	789.524
2010	9.496,0	862.241
2013	10.040,0	1.104.400

Atendendo a estes números torna-se evidente a urgência de intervir neste sector ao nível da eficiência energética. Neste sentido, em Portugal, existe o Plano Diretor de Iluminação Pública (PDIP⁵), que nasce do esforço conjunto entre o Plano de Ação para a Eficiência (PNAEE⁶) e o Programa de Eficiência Energética na Administração Pública (ECO.AP⁷). Este

⁵ Normas CEI 115:2010 e EN13201, Portaria n.º 1379/2009, de 30 de Outubro, Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho

⁶ Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013

plano contribui para a melhor racionalização dos custos de investimento e de manutenção da Iluminação Pública, bem como uma redução sustentada do respetivo consumo energético. Por outro lado a redução destes consumos, ao nível das redes existentes, terá obrigatoriamente de passar por uma reestruturação e reconversão da tecnologia atual das fontes de luz, por outras mais vantajosas ao nível da eficiência energética.

Em acrescento ao PDIP acreditamos que a elaboração de um Cadastro de Iluminação Pública seria também de todo o interesse da autarquia para tentar contrariar o problema da Iluminação Pública. O Cadastro de Iluminação Pública tem como principal objetivo quantificar e qualificar a rede elétrica de Iluminação Pública (tipo de luminária, tipo de poste, alimentação, luminárias por poste, potência, etc.).

Aliando, então, o Cadastro da IP ao PDIP seria possível à autarquia criar um Plano Municipal de Iluminação Pública (PMIP) a partir do qual estabeleça regras e medidas que possibilitem uma harmonização e racionalização da instalação de IP, potenciando a eficiência energética na mesma. [50]

4.3 - Simulações

Tendo em conta os prazos estabelecidos pela entidade competente para a extinção das tarifas transitórias, fica evidente que o município deverá urgentemente atualizar os seus contratos de energia elétrica, transitando assim para o mercado livre.

Foram realizadas algumas simulações, que apoiarão a autarquia a tomar uma decisão consciente na escolha do comercializador de energia em mercado livre. Mais ainda, estas simulações servem como alerta para o facto da não atualização dos contratos aumentar os custos relativos a faturação elétrica do município.

Existem, no entanto, algumas questões que devem ser analisadas antes da negociação de novos contratos de energia no município de Amarante, tais como:

1. Que os edifícios e quais as potências contratualizadas existentes em 2013
2. Qual a tarifa que existe atualmente e qual melhor satisfaz cada contrato
3. Que variáveis se devem ter em conta aquando da contratualização

Pela análise do levantamento energético realizado no Município é possível identificar as diferentes características de tipo de tarifa, número de contratos, potência contratada,

⁷ Resolução do Conselho de Ministros n.º 2/2011, de 12 de Janeiro

consumos e faturação de cada contrato, os quais são dispostos nas tabelas 4.2, 4.3 e 4.4, separadas em três grupos (media tensão (MT), baixa tensão especial (BTE) e baixa tensão normal (BTN)). O município é responsável por 186 edifícios sendo que 164 deles são alimentados em BTN. Pode ser consultada mais informação relativa aos contratos de energia elétrica do município nas páginas em anexo.

Tabela 4.4 - Consumo de energia elétrica do Município de Amarante por tarifa para instalações em Media Tensão

MT			
Tipo Tarifa	Total	k€/ano	Mwh/ano
MTB-Longas Utiliz Tetra-hor Telecontagem	6	99,5	580
MTB-Médias Utiliz Tetra-hor Telecontagem	6	172	1.052

Tabela 4.5 - Consumo de energia eléctrica do Município de Amarante por tarifa para instalações em Baixa Tensão Especial

BTE			
Tipo Tarifa	Total	k€/ano	Mwh/ano
BTE-Médias Utilizações Tetra-horária	9	105,3	529
BTE-Longas Utilizações Tetra-horária	1	28,6	175

Tabela 4.6 - Consumo de energia eléctrica do Município de Amarante por tarifa para instalações em Baixa Tensão Normal

BTN			
Tipo Tarifa	Total	k€/ano	Mwh/ano
BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	136	200	1.302
BTN-Simples até 2,3 kVA	8	1,4	9
BTN-Tripla Médias UT 27,6 a 41,4 kVA	16	142,0	1.171
BTN-Dupla até 20,7 KVA	1	13,8	78
BTN-Avenças por Consumo 3,45 a 20,7 kVA	1	0,3	0,7
BTN-Bi-Horaria até 20,7 KVA	1	0,143	0
BTN-Médias UT =>27,6 kVA	1	7,7	40

Importa ainda referir, que na escolha do contrato energético que melhor satisfaça as necessidades da autarquia é relevante analisar as seguintes variáveis:

- Opção de Ciclo Horário e Opção Tarifária (Curtas Utilizações (CU), Medias Utilizações, Longas Utilizações (LU))
- Utilização da Potência Contratada
- Potência média em Horas de Ponta e Custo do kWh nos diferentes Períodos Horários
- Consumo específico
- Custo médio da energia elétrica consumida para os diferentes períodos horários.
- Determinação da poupança na fatura por deslocar consumos das horas de ponta

4.3.1 -Simulação: O que acontece se se diminuir um escalão de potência aos edifícios?

O que acontece se se diminuir um escalão de potencia a 30% dos 186 edifícios existentes?

- Considerando apenas edifícios com tarifa BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA (60 edifícios)
 - Existem 136 edifícios com tarifa BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA

Tabela 4.7 - Preços da Tarifa Transitória de Venda a Clientes Finais em BTN ($\leq 20,7$ kVA e $> 2,3$ kVA)
[48]

TARIFA TRANSITÓRIA DE VENDA A CLIENTES FINAIS EM BTN ($\leq 20,7$ kVA e $> 2,3$ kVA)		PREÇOS
Potência	kVA	€/mês
Tarifa Simples	3,45	4,64
	4,6	6,03
	5,75	7,42
	6,9	8,81
	10,35	12,96
	13,8	17,12
	17,25	21,28
	20,7	25,44
Energia Ativa		€/kWh
Tarifa simples $> 6,9$ kVA		0,1543

- o Escolhendo, por exemplo, os 60 edifícios com potência mais elevada:

Tabela 4.8 - Preço de potência contratada e energia ativa, e consumo de 60 edifícios em BTN

Potência edifício	Total	Consumo (kWh/ano)	Preço Potência (€/mês)	Preço Energia Activa (€/ano)
20,7	20	362778	508,8	55976,6
17,25	2	23822	42,56	3675,7
13,8	13	154979	222,56	23913,3
10,35	25	363885	324	56147,5
Total	60	905464	1097,92	139713,1

- o Reduzindo um escalão de potência:

Tabela 4.9 - Preço de potência contratada e energia ativa, e consumo de 60 edifícios em BTN após redução de um escalão na potência contratada

Potência edifício	Total	Preço Potência (€/mês)	Preço Energia Activa (€/ano)
17,25	20	425,6	55976,6
13,8	2	34,24	3675,7
10,35	13	168,48	23913,3
6,9	25	220,25	56147,5
Total	60	848,57	139713,1

Esta redução de um valor na potência contratada destes de 60 edifícios significaria uma poupança de 249,35 euros por mês no valor de potência contratada e uma poupança de quase 3 mil euros por ano. Esta simulação serve de alerta para os responsáveis pela gestão dos contractos elétricos do município, de que uma correta atribuição de potência instalada em cada edifício pode significar uma poupança significativa nas finanças da autarquia. Neste sentido será pertinente fazer uma avaliação exaustiva a todos os edifícios a fim de apurar se este tipo de situação se verifica.

4.3.2 - Simulação: Simulador de Preços de Energia Elétrica

- Primeira simulação:

Tabela 4.10 - Dados de Edifício em análise

Tipo de Edifício	Pavilhão S Lazaro
Morada	LUGR S LAZARO 46 PAVILH
Localidade	Amarante
Factura Anual Actual	8327,92 €

Características do consumo

Tipo de Fornecimento:	BTN, Potência Contratada > 20,7 kVA
Discriminação de Contagem:	Tri-horária (Consumos Simples)
Escalão de Potência Contratada:	34,50 kVA
Consumo (1 mês):	35.472 kWh
	(Horas de ponta): 10.189 kWh
	(Horas cheias): 17.986 kWh
	(Horas de vazio): 7.296 kWh

Figura 4.2 - Características do consumo do 1º edifício em análise

Resultados da Simulação

Comercializador	Ofertas Tarifárias	Fatura Anual [€]	Observações
	BTN Tri horario - Custom Plano de Negócios	7201	A proposta destina-se apenas ao segmento não-doméstico.
	edp casa (tri-horária)	7483	Pagamento por débito direto. Inclui acesso a descontos e vantagens através da Comunidade edp. 50% de desconto no serviço funciona (no ano de adesão). Proposta sem prazo de validade.
	edp negócios (tri-horária)	7483	Pagamento por débito direto. Inclui acesso a descontos e vantagens através da Comunidade edp. 50% de desconto no serviço funciona (no ano de adesão). Proposta sem prazo de validade.

Figura 4.3 - Resultados da Simulação 1 [49]

	edp negócios base (tri- horária com MB)	7634	Pagamento por multibanco. Inclui seguro de assistência técnica gratuito e acesso a descontos e vantagens através da Comunidade edp. 50% de desconto no serviço funciona (no ano de adesão).
	serviço universal BTN>20,7kVA (tarifa tri- horária Médias Utilizações)	7845	Preços válidos a partir de 1 de janeiro de 2014 e sujeitos a alteração em 31 de março de 2014. Tarifas sujeitas a agravamento trimestral. Oferta não disponível para novos contratos.
	serviço universal BTN>20,7kVA (tarifa tri- horária Longas Utilizações)	8450	Preços válidos a partir de 1 de janeiro de 2014 e sujeitos a alteração em 31 de março de 2014. Tarifas sujeitas a agravamento trimestral. Oferta não disponível para novos contratos.

Figura 4.4 - Resultados da Simulação 1 (cont.) [49]

- Segunda simulação:

Tabela 4.11 - Dados de Edifício em análise

Tipo de Edifício	Escola
Morada	Lugar Alto da Lixa
Localidade	Freixo de Cima
Factura Anual Actual	8617,91 €

Características do consumo	
Tipo de Fornecimento:	BTN, Potência Contratada > 20,7 kVA
Discriminação de Contagem:	Tri-horária (Consumos Simples)
Escalão de Potência Contratada:	41,40 kVA
Consumo (1 mês):	39.324 kWh (Horas de ponta): 11.295 kWh (Horas cheias): 19.939 kWh (Horas de vazio): 8.088 kWh

Figura 4.5 - Características do consumo do 2º edifício em análise

Resultados da Simulação			
Comercializador	Ofertas Tarifárias	Fatura Anual [€]	Observações
	BTN Tri horario - Custom Plano de Negócios	8032	A proposta destina-se apenas ao segmento não-doméstico.

Figura 4.6 - Resultados da Simulação 2 [49]

	edp negócios base (tri-horária com MB)	8530	Pagamento por multibanco. Inclui seguro de assistência técnica gratuito e acesso a descontos e vantagens através da Comunidade edp. 50% de desconto no serviço funciona (no ano de adesão).
	BTN > 20,7kVA (tarifa tri-horária Médias Utilizações)	8765	Preços válidos a partir de 1 de janeiro de 2014 e sujeitos a alteração em 31 de março de 2014. Tarifas sujeitas a agravamento trimestral. Oferta não disponível para novos contratos.

Figura 4.7 - Resultados da Simulação 2 (cont.) [49]

- Terceira simulação:

Tabela 4.12 - Dados de Edifício em análise

Tipo de Edifício	WC´s Arquinho
Morada	LARG CONS. ANT. CANDIDO SANITA
Localidade	Amarante
Factura Anual Actual	205,27 €

Características do consumo

Tipo de Fornecimento:	BTN, Potência Contratada até 20,7 kVA
Discriminação de Contagem:	Simplex
Escalão de Potência Contratada:	1,15 kVA
Consumo (1 mês):	101 kWh

Figura 4.8 - Características do consumo do 3º edifício em análise

Resultados da Simulação			
Comercializador	Ofertas Tarifárias	Fatura Anual [€]	Observações
	edp casa (simples)	245	Pagamento por débito direto. Inclui acesso a descontos e vantagens através da Comunidade edp. 50% de desconto no serviço funciona (no ano de adesão). Proposta sem prazo de validade.
	edp negócios (simples)	245	Pagamento por débito direto. Inclui acesso a descontos e vantagens através da Comunidade edp. 50% de desconto no serviço funciona (no ano de adesão). Proposta sem prazo de validade.
 serviço universal	BTN<=20,7kVA (tarifa simples)	262	Preços válidos a partir de 1 de janeiro de 2014 e sujeitos a alteração em 31 de março de 2014. Tarifas sujeitas a agravamento trimestral. Oferta não disponível para novos contratos.
	BTN Simples - Custom Plano de Negócios	286	A proposta destina-se apenas ao segmento não-doméstico.

Figura 4.9 - Resultados da Simulação 3 [49]

- Quarta simulação:

Tabela 4.13 - Dados de Edifício em análise

Tipo de Edifício	DSU (serviços Municipais)
Morada	RUA MATADOURO
Localidade	Amarante
Factura Anual Actual	1180.05 €

Características do consumo	
Tipo de Fornecimento:	BTN, Potência Contratada até 20,7 kVA
Discriminação de Contagem:	Simples
Escalão de Potência Contratada:	6,90 kVA
Consumo (1 mês):	458 kWh

Figura 4.10 - Resultados da Simulação 4 [49]

Resultados da Simulação

Comercializador	Ofertas Tarifárias	Fatura Anual [€]	Observações
	Galp On, eletricidade simples - Plano Comfort	1104	Oferta aplicável apenas a clientes que adiram a um serviço de assistência sujeito a uma mensalidade. Desconto de 25% sobre o termo fixo da tarifa transitória durante o contrato e válido por 1 ano. Desconto aplicado antes de taxas e impostos. Oferta válida até 31.1.2014.
	edp casa click	1110	Contratação e faturação bimensal eletrónica. Pagamento por débito direto. Inclui acesso a descontos e vantagens através da Comunidade edp. 50% de desconto no serviço funciona (no ano de adesão). Proposta sem prazo de validade.
	Galp On, eletricidade simples - Plano Online	1119	Desconto de 15% sobre o termo fixo da tarifa transitória durante o contrato e válido por 1 ano. Desconto aplicado antes de taxas e impostos. Subscrição e faturação eletrónica e pagamento através de débito em conta. Oferta válida até 31.1.2014.
	edp casa (simples)	1121	Pagamento por débito direto. Inclui acesso a descontos e vantagens através da Comunidade edp. 50% de desconto no serviço funciona (no ano de adesão). Proposta sem prazo de validade.
	edp negócios (simples)	1121	Pagamento por débito direto. Inclui acesso a descontos e vantagens através da Comunidade edp. 50% de desconto no serviço funciona (no ano de adesão). Proposta sem prazo de validade.

Figura 4.11 - Resultados da Simulação 4 [49]

	Galp On. eletricidade simples - Plano Base	1127	Desconto de 10% sobre o termo fixo da tarifa transitória durante o contrato e válido por 1 ano. Desconto aplicado antes de taxas e impostos. Oferta válida até 31.1.2014.
	edp casa verde (simples)	1143	Energia equivalente ao consumo anual obtida totalmente a partir de fontes renováveis. Inclui acesso a descontos e vantagens através da Comunidade edp. 50% de desconto no serviço funciona (no ano de adesão). Proposta sem prazo de validade.
	Iberdrola Casa	1147	Oferta aplicável a clientes domésticos. Atualização dos preços de Acesso às Redes por parte da ERSE a qualquer momento. Atualização pelo IPC a 1 de março (excepto 2014). 5% de desconto sobre o termo de energia durante 12 meses. O desconto requer a subscrição de um serviço de urgências elétricas (grátis nos primeiros 3 meses). Pagamento por débito em conta. Oferta válida até 15.3.2014
	Tarifa luz endesa - desconto domésticos	1179	Tarifa aplicável a novos clientes domésticos. O valor apresentado inclui desconto de 15% no termo de potência durante os primeiros 12 meses. Desconto implica a subscrição de um serviço de assistência elétrica (desconto de 50% na mensalidade do referido serviço durante os primeiros 6 meses). Revisão de preço através da atualização da componente regulada (Acesso às Redes) e IPC dos últimos 12 meses. Proposta sem validade.

Figura 4.12 - Resultados da Simulação 4 (cont.) [49]

	Tarifa luz endesa - desconto não-domésticos	1186	Tarifa aplicável a novos clientes não-domésticos. O valor apresentado inclui desconto de 10% no termo de potência durante os primeiros 12 meses. Revisão de preço através da atualização da componente regulada (Acesso às Redes) e IPC dos últimos 12 meses. Proposta sem validade.
	serviço universal BTN<=20,7kVA (tarifa simples)	1199	Preços válidos a partir de 1 de janeiro de 2014 e sujeitos a alteração em 31 de março de 2014. Tarifas sujeitas a agravamento trimestral. Oferta não disponível para novos contratos.
	Tarifa luz endesa	1199	Revisão de preço através da atualização da componente regulada (Acesso às Redes) e IPC dos últimos 12 meses. Proposta sem validade.
	Iberdrola Negócios	1199	Oferta aplicável a clientes não domésticos. Atualização dos preços de Acesso às Redes por parte da ERSE a qualquer momento. Atualização pelo IPC a 1 de março (excepto 2014). 2% de desconto sobre o termo de energia durante 12 meses. Pagamento por débito em conta. Oferta válida até 15.3.2014

Figura 4.13 - Resultados da Simulação 4 (cont.) [49]

Para a realização destas simulações foi utilizado o simulador disponibilizado pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE) na sua página de Internet, a 13 de Janeiro de 2014. [48]

Através destas simulações é possível verificar que existem no mercado livre operadores que oferecem melhores condições de preço e serviços do que os oferecidos pelo operador em mercado regulado, considerando as especificações de consumo relativos a cada instalação.

Mais uma vez, é possível demonstrar que os operadores em mercado livre oferecem melhores condições contratuais, e que o município ao retardar esta transição para o mercado liberalizado está a suportar um custo de oportunidade extremamente elevado.

4.4 - Sumario

Este capítulo apresentou uma breve descrição do Plano de Ação para as Energias Sustentáveis, a sua importância e papel dentro do Pacto de Autarcas. É apresentado as fases e etapas que constituem a criação mesmo. São apresentadas as necessidades mais eminentes a levar a cabo no Município. Foram desenvolvidas simulações de apoio à autarquia para a escolha do comercializador de energia em mercado livre.

Capítulo 5

Conclusão

5.1 - Síntese do Trabalho Desenvolvido e Conclusões Genéricas

A eficiência energética e as fontes renováveis de energia concentram, atualmente, muita atividade de investigação e desenvolvimento pela importância que pressupõem na sociedade atual. Reduzir consumos e evitar desperdícios são os grandes objetivos propostos pela União Europeia, através dos seus estados membros (Portugal incluído), para o sector energético. Esta, através de várias políticas e projetos tem manifestado o seu forte empenho na promoção da eficiência energética, bem como, no recurso a fontes de energia renovável. Prova disso é a criação do projeto Pacto de Autarcas que visa empenhar as autarquias locais, de forma voluntária, no aumento da eficiência energética e na utilização de fontes de energias renováveis nos respetivos territórios.

Numa primeira fase do trabalho foram apresentados e analisados os consumos elétricos do Município de Amarante (município em análise). Esta análise permitiu identificar os sectores que apresentam consumos mais elevados e quais aqueles que necessitam de uma intervenção, ao nível da eficiência energética, mais urgente.

Numa segunda fase foi abordado o Plano de Ação para as Energias Renováveis, apresentando as suas fases e etapas de criação, que permitiu concluir que para esta dissertação, e tendo em conta os constrangimentos temporais na realização desta, apenas seria considerada a fase da Planificação. Foram identificadas as necessidades mais importantes a levar a cabo em primeira instância, concluindo-se que as duas mais urgentes

são a Obrigatoriedade de escolha de comercializador elétrico de energia e a Iluminação Pública (IP).

Em suma podemos concluir que os objetivos traçados para o desenvolvimento desta dissertação foram em parte conseguidos, uma vez que apenas foi possível situar-se numa fase inicial da adesão ao Pacto de Autarcas, ficando ainda muito por fazer para finalizar esta adesão.

5.2 - Perspetivas de trabalho futuros

O contributo da presente dissertação e do trabalho desenvolvido é o de fornecer ferramentas para que a autarquia de Amarante possa candidatar-se ao Pacto de Autarcas. Deste modo é possível identificar várias oportunidades para continuar a desenvolver este trabalho. Desde logo, destaca-se a oportunidade de continuar e completar o Plano de Acção para as Energias sustentáveis (PAES), através da elaboração das várias fases e etapas que o compõem. Neste sentido, poderiam ser aperfeiçoadas as fases de planificação e de implementação do PAES através da identificação de mais necessidades energéticas ao nível dos edifícios do Município, bem como a possível integração de fontes renováveis de energia nos mesmos.

Noutra perspetiva, poderá existir um trabalho complementar que explore, não só a componente elétrica do município, mas de uma forma mais abrangente, todos os outros sectores de atividade, tais como transportes, agricultura, indústria e residencial.

Referências

[1] “Revolução Energética” Disponível em: www.a-nossa-energia.edp.pt -> mais e melhor energia -> Revolução Energética, Consultado em 3 de fevereiro de 2014

[2] “Sustainable, secure and affordable energy for Europeans” Disponível em: www.europa.eu -> EU by topic -> Energy -> Sustainable, secure and affordable energy for Europeans, Consultado em 3 de fevereiro de 2014

[3] “Produção e importação de energia” Disponível em: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Energy_production_and_imports/pt, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[4] “O que é a eficiência energética?” Disponível em: www.eco.edp.pt -> O que é a eficiência energética, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[5] “EFICIÊNCIA ENERGÉTICA” Disponível em: www.adene.pt -> EFICIÊNCIA ENERGÉTICA, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[6] “Evolução da dependência energética” Disponível em: www.adene.pt -> Indicadores -> Evolução da dependência energética, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[7] “Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Eléctrica” Disponível em: www.erse.pt -> EFICIENCIA ENERGETICA, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[8] “Energias Renováveis” Disponível em: www.apren.pt -> Energias Renováveis, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[9] "Energias Renováveis" Disponível em: www.dgeg.pt -> Energias Renováveis, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[10] "Consumo de energia primária - ktep" Disponível em: www.adene.pt -> Indicadores -> Consumo de energia primária - ktep, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[11] "Dados Técnicos" Disponível em: www.apren.pt -> Dados Técnicos, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[12] Bent Sorensen; "Renewable Energy". ISBN: 0-12-656153-2

[13] Mukund R. Patel; "Wind and solar power systems". ISBN: 9780849315701

[14] Henrik Lund; "Renewable energy systems". ISBN: 978-0-12-375028-0

[15] "O Pacto de Autarcas" Disponível em: www.pactodeautarcas.eu -> O Pacto de Autarcas, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[16] "Signatários do Pacto" Disponível em: www.pactodeautarcas.eu -> Signatários do Pacto, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[17] "O Pacto em números" Disponível em: www.pactodeautarcas.eu -> O Pacto em números, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[18] "Como Autarquia Local" Disponível em: www.pactodeautarcas.eu -> Como Autarquia Local, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[19] "Iniciativas Relacionadas" Disponível em: www.pactodeautarcas.eu -> Iniciativas Relacionadas, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[20] "Energia / Ambiente / Desenvolvimento Sustentável" Disponível em: www.dgeg.pt -> Política Energética -> Energia / Ambiente / Desenvolvimento Sustentável, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[21] Resolução do Conselho de Ministros nº29/2010

[22] Resolução do Conselho de Ministros nº 20/2013

[23] Resolução do Conselho de Ministros n.º2/2011

[24] “PNAEE” Disponível em: www.adene.pt -> Energia -> Planos e Programas -> PNAEE, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[25] “PNAER” Disponível em: www.adene.pt -> Energia -> Planos e Programas -> PNAER, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[26] “ECOAP” Disponível em: www.adene.pt -> Energia -> Planos e Programas -> ECOAP, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[27] “ESTRATÉGIA NACIONAL PARA A ENERGIA 2020” Disponível em: www.apren.pt -> ESTRATÉGIA NACIONAL PARA A ENERGIA 2020, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

[28] “Plano de Acção para a Promoção da Energia Sustentável no Norte de Norte de Portugal” Disponível em: www.norteamrede.inescporto.pt -> Planeamento -> Planos de Acção - Últimas Versões -> plano de acção para a promoção da energia sustentável no norte de norte de Portugal -> PUBLICACAO ENERGIA.pdf, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[29] “pactodeautarcas” Disponível em: www.pactodeautarcas.eu, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[30] “Uma energia sustentável, segura e a preços acessíveis para os europeus” Disponível em: www.europa.eu -> A UE por temas -> Energia -> Uma energia sustentável, segura e a preços acessíveis para os europeus, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[31] “Amarante (Portugal) ” Disponível em: www.pt.wikipedia.org, Consultado a 3 de Fevereiro de 2014

[32] “Censos 2011” Disponível em: www.censos.ine.pt, Consultado a 3 de Fevereiro de 2014

[33] “HOW TO DEVELOP A SUSTAINABLE ENERGY ACTION PLAN (SEAP) - GUIDEBOOK” Disponível em: www.pactodeautarcas.eu -> Apoio -> SEAP Guidebook Document intended to guide signatories through the SEAP development process. This guidebook is the result of a

54

collaborative work between the Joint Research Centre and the Covenant of Mayors Office, with the crucial input of local and regional energy practitioners, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[34] "O Pacto Passo-a-Passo" Disponível em: www.pactodeautarcas.eu -> O Pacto Passo-a-Passo, Consultado em 11 de Dezembro de 2013

[35] "COVENANT OF MAYORS" Disponível em: www.pactodeautarcas.eu -> Apoio -> Covenant Official Text Official text outlining the Covenant of Mayors commitments to be approved by the (local authority's) municipal council. Please note that the Covenant of Mayors initiative cannot be used to serve commercial purposes, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[36] "HOW TO DEVELOP A SUSTAINABLE ENERGY ACTION PLAN (SEAP) - GUIDEBOOK" Disponível em: www.pactodeautarcas.eu -> Apoio -> SEAP Guidebook Document intended to guide signatories through the SEAP development process. This guidebook is the result of a collaborative work between the Joint Research Centre and the Covenant of Mayors Office, with the crucial input of local and regional energy practitioners, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[37] "Electricidade" Disponível em: www.erse.pt -> ELECTRICIDADE, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[38] "Liberalização do mercado de eletricidade e gás" Disponível em: www.edp.pt -> mercado regulado, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[39] "Liberalização do Sector" Disponível em: www.erse.pt -> ELECTRICIDADE -> Liberalização do Sector, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[40] "A Liberalização" Disponível em: www.edpdistribuicao.pt -> O Mercado Eléctrico -> A Liberalização, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[41] "Escolha de Comercializador" Disponível em: www.erse.pt -> ELECTRICIDADE -> Escolha de Comercializador, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[42] "Liberalização do mercado" Disponível em: www.edpdistribuicao.pt -> O Mercado Eléctrico -> Liberalização do mercado, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[43] “Comercializadores em regime de mercado” Disponível em: www.erse.pt -> ELECTRICIDADE -> Agentes do Sector -> Comercializadores em regime de mercado, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[44] “Tarifas e Preços” Disponível em: www.erse.pt -> ELECTRICIDADE -> Tarifas e Preços, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[45] “Tarifas Reguladas em 2014” Disponível em: www.erse.pt -> ELECTRICIDADE -> Tarifas e Preços -> Tarifas Reguladas em 2014, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[46] “Extinção das tarifas reguladas de electricidade” Disponível em: www.edpsu.pt -> mercado regulado, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[47] “Períodos horários” Disponível em: www.erse.pt -> ELECTRICIDADE -> Tarifas e Preços -> Períodos horários, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[48] “Tarifa Transitória de Venda a Clientes Finais em BTN ($\leq 20,7$ kVA e $> 2,3$ kVA)” Disponível em: www.erse.pt -> ELECTRICIDADE -> Tarifas e Preços -> Tarifas Reguladas em 2014, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[49] “Simuladores” Disponível em: www.erse.pt -> Simuladores, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[50] “Iluminação Pública” Disponível em: www.adene.pt -> Iluminação Pública, Consultado a 11 de Dezembro de 2013

[51] Normas CEI 115:2010 e EN13201, Portaria n.º 1379/2009, de 30 de Outubro, Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de Julho

[52] Resolução do Conselho de Ministros nº 20/2013

[53] Resolução do Conselho de Ministros n.º 2/2011, de 12 de Janeiro

[54] Despacho n.º 17313/2008

56

[55] "Eficiência Energética" Disponível em: www.dgeg.pt -> Eficiência Energética, Consultado a 2 de Dezembro de 2013

Anexos

Anexo I

Descrição instalação	Morada	Descrição Tarifa	P. Contrata da	Ciclo Horário	Consumos 2012/2013																							
					Dez		Jan		Fev		Març		Abr		Mai		Jun		Jul		Agos		Set		Out			
					€	kw h	€	kwh	€	kwh	€	kw h	€	kw h	€	kwh	€	kw h										
Escola	RUA EIRAS	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	37,03	130	39,69	138	40,31	141	36,58	127	37,72	131	203,40	261	19,08	19	17,44	17	55,78	271	28,05	73	29,01	76		
Escola	BAIR BARRACAO	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	20,70	S/C	304,65	1514	571,64	6869	315,92	1565	275,80	1358	777,82	8209	272,36	1310	268,13	1293	187,45	4201	315,76	1550	287,77	1412	301,66	2076		
Escola	RUA LAMA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	50,06	203	53,71	216	34,21	703	43,28	163	43,19	160	2,18	423	38,13	126	34,94	115	23,48	84	30,57	85	17,42	103		
Escola	LUGR ESTACAO	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	104,16	519	204,52	2233	121,76	609	103,60	512	175,40		97,31	466	94,10	450	128,30	1705	108,70	529	98,37	477	70,74	750		
Escola	RUA FIGUEIRA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	25,98	128																						
Escola	LUGR IGREJA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	24,60	58	26,14	60	17,04	147	22,31	45	22,56	44	31,88	212	22,74	40	20,75	36	30,73	176	23,18	45	23,95	47		
Escola	LUGR IGREJA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	160,77	847	168,91	881	167,71	873	146,92	761	146,84	758	1337,92	12057	193,29	1020	176,86	933	212,61	1126	182,71	2068	241,69	1298		
Escola	LUGR OVELHINHA	BTN-Simples 3,45 a	6,90	S/C	104,50	1872	111,69	552	160,65	1696	99,24	487	97,94	477	38,31	1345	72,15	324	65,83	295	21,64	544	75,21	344	77,91	357		

Escola	LUGR TALEGRE	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	249,29	1360	258,30	1395	734,00	7381	198,79	1059	195,06	1035	499,70	5538	193,81	1023	177,40	936	175,17	1473	199,65	1059	206,53	1096
Escola Ansiaes	LUGR EIDO	BTN-Tripla Médias UT 27,6 a 41,4 kVA	27,60	diário	200,71	721	205,90	712	229,89	2338	156,91	505	157,73	501	212,22	1807	155,61	474	142,39	436	15,65	741	161,92	512	166,24	524
Escola Covelo do Monte(1)	LUGR COVELO MONTE ESCOLA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	12,89	4	14,00	4	15,63	22	12,78	4	13,21	4	16,09	22	14,43	6	12,96	5	23,31	64	14,00	6	14,60	7
Escola da fonte - travanca	RUA FONTE 50 ESCOLA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	12,11	19	172,53	995	29,67	130	25,32	109	61,92	583	23,97	96	23,22	93	25,83	26	21,07	78	19,00	70	11,61	55
Escola de Oliveira	RUA PENEDO ESCOLA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	10,35	S/C	89,49	392	289,96	2353	119,75	556	102,38	468	273,75	2666	100,70	444	97,43	429	9,35	819	97,30	421	88,03	379	70,31	452
Escola de S. Bras	LUGR S BRAS 2 ESCOLA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	19,79	44	21,49	47	21,56	47	19,57	43	20,17	44	22,16	48	21,39	46	88,54	0	14,24	0	12,95	0	10,36	0
Escola	LUGR CARVALHA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	58,54	288	62,07	303	50,88	1058	51,38	245	50,75	240	40,98	940	46,33	212	42,32	193	66,09	925	37,39	162	34,49	167
Escola Freixo Baixo	LUGR SUBACELO	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	20,70	S/C	278,19	1364	284,17	1385	595,72	6836	221,37	1048	221,20	1040	327,35	4735	217,37	1004	199,57	924	45,36	2243	237,19	1124	243,54	1153
Escola Torreira	LUGR TORREIRA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	94,15	461	182,68	2101	117,60	585	100,82	496	155,72	2275	90,18	425	87,13	410	15,00	1082	89,56	419	81,14	378	61,15	571
Escola	LUGR TROUXAINHO	BTN-Simples 3,45 a	6,90	S/C	102,43	509	117,53	1610	98,27	474	83,58	397	129,25	1607	83,39	386	80,87	374	73,83	341	38,40	1226	83,23	390	89,03	864

		3,45 a 20,7 kVA																									
Infantario	RUA MASSACORTE 10 JARDIM	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	207,88	1120	216,91	1157	215,05	1145	188,35	999	188,27	996	873,11	1008	41,35	147	37,98	135	82,43	781	108,81	537	112,55	556	
Infantario	RUA PEDRA JARDIM	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	66,34	4277	227,69	1219	509,22	5200	157,54	822	155,20	806	311,05	3521	164,24	853	150,24	780	180,41	941	114,51	1989	172,76	902	
Biblioteca V. Meã	RUA VILA MEA REAL	BTE-Médias Utilizações Tetra-horária	41,41	Mais detalhe noutra folha excel																							
CASA PASCOAIS - Biblioteca	CASA PASCOAIS BIBLIO	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	178,82		185,36	1012	338,47	4306	141,18	761	138,45	744	309,18	3818	128,82	686	118,03	628	6,83	1675	139,37	748	144,14	774	
Escola primaria Cepelos	LUGR MONTE DA EIRA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	17,25	S/C	153,57	690	161,40	722	47,49	5173	125,36	534	125,54	529	414,62	3622	147,66	643	135,21	590	161,33	709	147,84	650	152,91	673	
Infantario	RUA VALINHO 9 INFANT	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	167,66	887	173,95	910	315,82	3870	134,58	690	132,21	674	324,95	3649	133,07	674	121,87	617	20,99	1637	138,22	706	142,83	730	
Infantario	RUA NOGUEIRA	BTN-Tripla Médias UT 27,6 a 41,4 kVA	34,50	diário	231,80	1118	860,38	6353	267,05	1190	233,01	1025	986,69	7432	282,68	1170	279,34	1163	213,52	978	282,66	1236	256,46	1120	263,32	1148	
Infantario	RUA IGREJA INFANT	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	20,70	S/C	240,62	1151	819,62	6617	275,33	1334	238,57	1146	575,12	5535	257,44	1225	255,13	1219	234,53	1123	37,46	3106	248,08	1186	254,44	1215	
Infantario	RUA ENGENHO	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	20,70	S/C	356,32	2161	179,09	787	191,55	238	88,92	294	89,64	291	27,64	187	66,49	145	60,82	134	71,79	161	63,31	591	114,10	416	

Infantario Estradinha	LUGR ESTRADINHA INFANT	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	15,56	39	14,12	41	60,26	410	15,74	54	15,80	53	40,32	354	17,47	60	15,92	55	8,50	171	14,98	47	15,56	49
Infantario Figueiro	RUA AGUA NOVA 4 INFANT	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	283,80	1560	1060,24	8976	295,63	1608	249,62	1351	447,06	5442	232,02	1240	226,72	1212	210,38	1160	254,39	1366	232,38	1247	346,22	852
Infantario Gatao	LUGR ESTORRINHEIRA INFANT	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	100,54	498	107,17	526	68,25	1533	69,13	314	68,34	307	60,24	1121	49,02	191	44,76	174			60,59	260	62,77	270
Infantario Jazente	Rua Escola 3 INFANT	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	242,21	1319	248,74	1340	626,09	6406	218,64	1173	214,54	1147	591,26	6227	206,53	1096	189,04	1003	207,89	1260	203,83	1083	210,88	1121
Infantario Real	RUA SANTA COMBA	BTN-Tripla Médias UT 27,6 a 41,4 kVA	27,60	diário	337,20	2055	866,01	10370	449,60	2787	391,24	2410	390,33	2393	421,07	2573	405,44	2475	154,97	14125	363,85	2089	330,86	1898	259,33	1960
Infantario Torreira	LUGR TORREIRA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	82,93	396	72,02	1300	94,27	451	81,14	383	127,17	1776	72,24	322	70,08	312	102,02	1322	77,20	348	69,82	313	5,33	780
Infantario Travanca	RUA MOSTEIRO INFANT	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	10,35	S/C	56,51	205	21,54	410	52,12	171	45,29	143	801,73	4800	100,53	443	97,26	428	27,56	1013	84,30	347	76,42	313	39,31	832
Infantario Varzea	RUA IGREJA RC	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	13,80	S/C	126,29	568	131,59		295,34	2808	110,01	479	109,09	469	218,76	2220	116,40	501	106,16	457	47,01	695	97,11	396	100,93	413
Infantario Vila Caiz	RUA IGREJA 5	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	20,70	S/C	171,84	761	1697,43	1290	123,93	472	108,94	408	242,12	2256	117,97	431	116,20	428	141,59	1628	127,81	480	116,53	437	14,15	802
Infantario/Junta	LUGR RUA INFANT	BTN-Simples 3,45 a	6,90	S/C	21,87	56	25,97	59	1,93	45	22,66	47	23,09	47	4,38	49	23,78	46	21,79	42	76,54	441	22,13	39	22,91	41

Anexo II

Descrição instalação	Morada	Descrição Tarifa	P. Contratada	Ciclo Horário	Consumo 2012/2013																							
					Dez		Jan		Fev		Mar		Abr		Mai		Jun		Jul		Ago		Set		Out			
					€	kwh	€	kwh	€	kwh	€	kwh	€	kwh	€	kwh	€	kwh	€	kwh	€	kwh	€	kwh	€	kwh		
Pavilhao	RUA IGREJA	BTN-Tripla Médias UT 27,6 a 41,4 kVA	34,50	diário	523,89	2545	839,14	10465	522,71	2465	456,32	2139	1069,93	12243	453,88	2111	447,44	2088	284,33	6187	505,24	2400	460,16	2185	356,88	3577		
Pavilhao S LAZARO	LUGR S LAZARO 46 PAVILH	BTN-Tripla Médias UT 27,6 a 41,4 kVA	34,50	diário	681,99	2798	1235,82	12404	728,33	2949	634,45	2558	1381,81	13260	667,12	2694	656,40	2656	588,56	10257	784,61	3252	714,81	2963	254,02	7099		
Pavilhao S LAZARO BAR	LUGR S LAZARO 46 BAR	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	10,35	S/C	36,04	78	39,36	317	44,39	127	39,15	108	32,95	392	41,69	108	40,34	104	10,52	239	37,23	79	33,93	71	39,99	302		
Pavilhao S LAZARO Garagem	LUGR S LAZARO 46 GARAGE	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	10,35	S/C	109,07	470	115,24	1757	135,20	644	116,08	546	100,02	2086	117,39	539	113,42	520	3,18	1338	103,80	458	93,98	413	38,24	1254		
Pavilhao V. Caiz	Escola PAVILH	BTE-Médias Utilizações Tetra-horária	41,41		Mais detalhe noutra folha excel																							
Polidesportivo de Cepelos	RUA RASCOES	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	13,80	S/C	25,66	10	27,80	11	46,23	196	26,31	16	26,97	15	31,76	68	29,53	20	26,82	19	20,84	11	23,41	1	28,47	14		
Polidesportivo de Sanche	RUA IGREJA SN	BTN-Tripla Médias UT 27,6 a 41,4 kVA	41,40	diário	100,10	115	105,47	115	65,83	150	90,83	86	93,25	85	57,16	52	98,62	88	89,30	80	193,96	838	99,72	110	102,58	112		
Piscinas Municipais	PARO FLORESTAL --	BTE-Longas Utilizações Tetra-horária	41,41		Mais detalhe noutra folha excel																							
Campo jogos Ataide	LUGR CALCADA C-JOGO	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	20,70	S/C	149,67	420	185,11	1174					173,01	866			156,45	433			133,67	876			214,27	1089		

Anexo IV

Descrição instalação	Morada	Descrição Tarifa	P. Contratada	Ciclo Horário	Consumos 2012/2013																							
					Dez		Jan		Fev		Mar		Abr		Mai		Jun		Jul		Ago		Set		Out			
					€	kw h	€	kwh	€	kw h	€	kw h	€	kwh	€	kw h												
Ent. Hab. Social	RUA CAPITAO SALGUEIRO MAIA 283 1COND	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	8,68	45	8,39	43	9,47	14	8,44	12	9,86	54	9,35	12	8,95	11	7,39	37	9,58	12	8,72	11	8,76	41		
Ent. Hab. Social	RUA CAPITAO SALGUEIRO MAIA 303 EN 2CO	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	11,28		12,03	103	12,27	30	10,88	16	17,36	138	12,13	28	11,74	27	15,76	128	12,54	29	11,33	26	15,38	124		
Ent. Hab. Social	RUA CAPITAO SALGUEIRO MAIA 305 3COND	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	10,4		6,69	58	10,51	20	9,31	17	13,72	91	10,04	16	9,82	16	9,48	61	10,79	19	9,76	17	11,37	74		
Ent. Hab. Social	LUGR S LAZARO 1 LT 1COND	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	9,38		6,85	41	9,82	16	8,78	14	16,15	95	10,04	16	9,65	15	8,95	58	10,45	17	9,42	15	4,75	29		
Ent. Hab. Social	URB SAO LAZARO 33 2COND	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	7,13		7,86	15	7,72	4	7,04	4	7,29	15	7,95	4	7,72	4	17,14	73	8,53	6	7,85	6	8,61	25		
Ent. Hab. Social	TRAV URBANIZACAO S LAZARO 15 3COND	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	9,9		12,03	79	11,2	24	9,82	20	11,64	88	10,39	18	10,17	18	15,93	105	10,79	19	9,93	18	9,46	63		
Ent. Hab. Social	TRAV PAVILHAO MUNICIPAL 51 LT 1COND	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	8,51		11,83	57	9,47	14	8,44	12	7,61	41	9,17	11	8,78	10	58,73	330	11,66	24	10,62	22	10,86	22		
Ent. Hab. Social	TRAV PAVILHAO MUNICIPAL 35 2COND	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	10,07		8,9	62	11,03	23	9,65	19	5,19	49	9,87	15	9,47	14	7,73	48	10,28	16	9,42	15	8,57	50		
Ent. Hab. Social	RUA SAO LAZARO 106 1COND	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	6,96		7,34	9	7,55	3	6,86	3	6,06	5	7,6	2	7,38	2	7,04	9	7,84	2	7,15	2	7,02	5		
Ent. Hab. Social	LUGR S LAZARO 5 EN	BTN-Simples	3,45	S/C	7,32		8,2	19	8,08	6	7,22	5	6,94	17	8,13	5	7,91	5	6,36	13	8,36	5	7,49	4	7,04	12		

Anexo V

Descrição instalação	Morada	Descrição Tarifa	P. Contratada	Ciclo Horário	Consumos 2012/2013																							
					Dez		Jan		Fev		Mar		Abr		Mai		Jun		Jul		Ago		Set		Out			
					€	kw h	€	kw h	€	kwh	€	kw h	€	kw h	€	kwh	€	kw h	€	kw h	€	kwh	€	kw h	€	kw h		
Estação Camionagem	LUGR QUEIMADO	BTE-Médias Utilizações Tetra-horária	41,41		Mais detalhe noutra folha excel																							
Armazéns CMA	LUGR RAMPALTA --	BTE-Médias Utilizações Tetra-horária	41,41																									
Capela Cemitério AMT	LUGR SAIBRA-COM.RELIGIOS A 1 CAPELA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	18,84		67,54	491	36,42	155	31,54	131	3,75	269	23,74	81	23,01	78	10,84	240	25,55	90	23,29	81	8,72	235		
Arquivo Cemitério AMT	LUGR SOBREIRO	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	20,70	S/C	42,56		42,61	97	43,73	29	39,3	25	40	98	44,28	25	43,04	25	39,27	97	46,04	28	41,96	26	42,32	95		
Ecoponto	RUA CANDIDODOS REIS ECOPON	BTN-Avenças por Consumo 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	26,5		28,05	71	28,14	71	25,61	64	26,58	67	29,08	74	28,14	71	25,61	64	29,87	76	27,35	69	28,14	71		
DSU (serviços municipais)	RUA MATADOURO	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	117,45		123,86	622	116,51	2084	94,2	458	92,88	448	135,44	1951	90,09	427	82,36	390	139,68	1756	92,09	441	95,49	458		
DDL (serviços Municipais)	RUA MIGUEL BOMBARDA --	BTE-Médias Util Tetra-h	41,41		Mais detalhe noutra folha excel																							

Anexo V

Descrição instalação	Morada	Descrição Tarifa	P. Contratada	Ciclo Horário	Consumos 2012/2013																							
					Dez		Jan		Fev		Mar		Abr		Mai		Jun		Jul		Ago		Set		Out			
					€	kwh	€	kwh	€	kwh	€	kwh	€	kwh	€	kwh	€	kwh	€	kwh	€	kwh	€	kwh	€	kwh		
EDIFICIOS	PARQ FLORESTAL	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	20,70	S/C	280,68		285,22	1391	160,93	4046	229,79	1096	229,10	1085	149,41	3461	234,93	1104	215,57	1015	375,99	4747	247,55	1183	253,90	1212		
EDIFICIOS	LUGR GONDAR VELHO	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	15,56		13,95	40	4,75	11	10,88	26	11,11	26	4,14	44	10,68	21	9,65	19	5,22	323	10,28	20	10,68	21		
EDIFICIOS	LUGR AVELEDA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90		-56,50		29,78	81	2,44	20	25,09	61	25,35	60	7,29	6	24,48	50	22,49	46			49,88	103	24,65	51		
EDIFICIOS	LUGR S LAZARO 5	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	38,69		40,85	181	41,27	183	37,46	165	448,82	4483			54,68	260	76,27	1124	61,92	299	56,00	269	57,98	279		
EDIFICIOS	LUGR GONDAR VELHO	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	12,20		13,31	0	13,38	0	12,09	0	12,52	0	13,81	0	13,38	0	12,09	0	14,26	0	12,95	0	13,38	0		
EDIFICIOS	LUGR TORRE	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	34,96		31,64	390	26,38	61	23,53	52	6,15	40	24,38	47	23,61	45	4,37	74	22,55	34	20,74	31	15,07	86		
EE	LUGR CARVALHO	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	20,70	S/C	288,43	1422	293,12	1436	310,53	5050	248,59	1203	248,07	1193	448,51	5662	273,94	1326	251,58	1220	562,34	6541	270,75	1315	277,61	1347		
EE 7 casas	LUGR SETE CASAS	BTN-Tripla Médias UT	41,40	diário	2520,19	46365	2089,24	10532	52,62	19512	1544,93	7738	1542,52	7711	1677,10	8379	700,59	27329	1633,51	8245	4376,06	40357	2973,11	20089	1900,60	9809		

		27,6 a 41,4 kVA																									
EE Cepelos	URB BOAVISTA/CEPELOS RESERV	BTN-Tripla Médias UT 27,6 a 41,4 kVA	41,40	diário	3635,78	20569	3905,81	21437	3924,31	21470	3495,64	19118	3550,14	19408	3850,31	21042	3699,78	20215	2582,25	14061	3097,95	16880	5597,60	184717	2828,24	14962	
EE das Lapas - Real	LUGR LAPAS 23 ELEVAT	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	10,35	S/C	62,50	239	689,20	4308	144,33	696	123,11	586	209,43	2631	124,59	580	120,45	560	271,70	2868	118,36	541	107,00	487	159,61	2073	
EE de Fonte Covo	RUA FONTE COVO 63	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	10,35	S/C	55,97	202	60,46	671	65,65	248	56,89	209	29,41	597	57,33	197	55,45	190	72,54	767	57,78	196	52,38	176	192,10	1399	
EE do Ferro	LUGR FERRO BOMBAS	BTN-Tripla Médias UT 27,6 a 41,4 kVA	41,40	diário	1002,20	16537	836,10	3805	104,22	7433	622,17	2766	622,94	2757	44,26	5327	686,61	3063	629,16	2811	752,51	3371	1673,94	17507	730,61	3298	
EE do Marãozinho	QNTA MARAOZINHO BOMBAS	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	10,35	S/C	1150,43	6407	1167,80	6521	1512,66	5539	768,77	4262	752,73	4167	380,55	7837	558,85	3056	511,27	2796	615,62	3372	565,95	3100	589,40	3230	
EE do Mato	LUGR MATO 60	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	20,70	S/C	62,13	139	65,40	140	13,89	180	54,32	97	38,70	157	57,02	84	55,60	83	45,53	235	59,84	93	54,70	85	10,47	26	
EE Saneamento	QNTA SANTIAGO	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	20,70		54,40	301	49,41	49	42,78	106	43,79	37	44,85	36	49,29	40	57,37	206	44,14	39	51,76	47	49,96	183	48,41	42	
EE Saneamento	LUGR CARVALHADA 16 ELEVAT	BTN-Bi-Horaria até 20,7 kVA	6,90	diário	12,20	0	13,31	0	13,38	0	12,09	0	12,52	0	13,81	0	13,38	0	12,09	0	14,24	0	12,95	0	13,38	0	

EE Saneamento	RUA LAGOA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	20,70	S/C	62,38	154	68,22	156	20,28	33	58,19	119	59,26	118	8,90	74	63,51	128	58,01	118	4,43	45	51,54	67	53,14	69
Câmara Perda de Carga	AV PADRE JOAO MARQUES	BTN-Simples até 2,3 kVA	1,15	S/C	2,78	0	2,95	0	2,96	0	2,67	0	2,77	0	3,05	0	2,96	0	2,67	0	3,15	0	2,87	0	2,96	0
Reservatorio	CAMI CERQUIDOS 123 RESERV	BTN-Tripla Médias UT 27,6 a 41,4 kVA	34,50	diário	435,60	2029	456,33	2047	451,72	2015	397,86	1766	401,01	1771	432,84	1904	415,28	1823	1600,33	22905	594,94	2780	540,06	2521	554,41	2587
WC's Arquinho	LARG CONS. ANT. CANDIDO SANITA	BTN-Simples até 2,3 kVA	1,15	S/C	22,78		25,57	136	10,12	346	20,50	103	20,31	101	9,04	312	18,56	88	17,07	80	22,79	342	18,91	91	19,62	95
WC's Campo da Feira	LARG SERTORIO CARVALHO PUBLIC	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	12,37		12,96	0	13,38	0	12,09	0	12,52	0	13,81	0	13,38	0	12,09	0	14,42	1	13,12	1	13,05	0
Reservatório de São Faustino	LUGR BAIRRO NOVO MOTOR	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	10,35	S/C	719,98	1214	174,66	869	229,71	266	120,64	572	119,52	562	139,39	327			30,54	59	67,08	382	34,99	77	36,13	80
aguas/saneamento	LUGR BOAVISTA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	14,79	15	16,10	16	10,96	25	14,01	11	14,44	11	20,07	67	15,47	12	14,01	11	19,97	63	15,21	13	15,82	14
Furo 1 Artesiano	LUGR CAMPO VILAR	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	10,35	S/C	111,00		116,68	539	50,08	1318	100,45	457	99,68	449	152,04	95	96,38	423	87,97	386	339,70	2705	89,78	389	93,04	404
Reservatorio	LUGR CANDEMIL	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	41,62	190	43,99	199	44,58	202	40,41	182	41,51	187	45,33	205	43,72	197	39,55	177	45,91	207				
Reservatorio	LUGR CARVALHO DE	BTN-Simple	10,35	S/C	31,11	61	33,20	64	0,95	21	28,08	45	28,37	43	5,67	12	28,76	38	26,33	35	39,33	176	17,77	9	24,54	14

Reservatorio Bustelo II	LUGR MIRAGO 20 BOMBAS	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	10,35	S/C	20,52	1	19,75	1	19,35	0	17,96	1	18,60	1	22,09	12	20,04	2	18,13	2	130,40	627	49,27	172	51,13	179
Reservatorio dos Ataúdes	LUGR MURTAS	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	121,03	664	20,70	65	10,70	0	17,26	49	17,32		18,70	52	14,08	14	16,04	42	18,40	49	5,79	19	13,59	24
Bombagem Furo 1 Várzea	LUGR PACO BOMBAS	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	20,70	S/C	584,40	3100	604,86	3210	605,36	3213	547,00	2902	565,46	3000	622,78	3305	602,92	3199	544,54	2888	10190,95	41331	401,42	2059	410,94	2106
aguas/saneamento	LUGR PENEDO PINTO	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	10,35	S/C	37,28	96	39,89	102	38,78	327	34,93	84	35,39	83	13,93	174	33,69	66	30,71	60	50,38	320	34,10	72	35,08	74
Reservatório de Ansiães	LUGR PESO 82 BOMBAG	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	12,20	0	13,31	0	13,38	0	12,09	0	12,52	0	13,83	0	13,38	0	12,09	0	14,24	0	12,95	0	13,38	0
Furo da Chapa	LUGR POVOA DE ALEM	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	13,80	S/C	393,15	2081	407,63	2159	408,68	2165	369,27	1955	381,69	2021	419,69	2223	405,69	2148	365,93	1936	430,36	2279	391,15	2070	403,76	2137
Reservatorio	LUGR SALGUEIROS 125 RESERV	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	161,11	849	175,11	2096	169,10	881	144,66	748	109,95	2583	142,91	728	138,99	708	197,23	2698	152,73	782	139,43	713	75,25	1178
Reservatório da Serra de Água e Leite	LUGR SERRA AGUA E LEITE 53 ELEVAT	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	13,42	7	14,52	7	14,60	7	13,31	7	13,74	7	14087,00	6	13,55	1	12,09	1	14,24	0	13,12	1	13,55	1
Reservatorio Sobreiro	LUGR SOBREIRO RESERV	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	12,32		13,26	36	4,75	17	10,17	22	10,23	21	1,45	10	9,47	14	8,61	13	3,81	14	9,42	15	9,82	16
Reservatório de Vila Caiz	LUGR SRA DA GRACA DEP AG	BTN-Simples 3,45 a 20,7	3,45	S/C	8,51		11,33	125	9,82	16	8,78	14	6,92	40	9,35	12	9,12	12	9,13	48	9,75	13	8,89	12	9,97	50

		kVA																									
WC's	PRC REPUBLICA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	32,73		5,67	833	36,66	120	32,05	101	10,05	291	29,61	77	28,65	74	24,55	263	32,12	89	29,44	81	173,29	1142	
Bombagem	RUA BENFICA 1 BOMBAS	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	12,20	0	13,31	0	13,38	0	12,09	0	12,52	0	13,81	0	13,38	0	12,09	0	14,24	0	12,95	0	13,38	0	
Furo 2 Artesiano	RUA BOGALHOSA BOMBA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	10,35	S/C	1645,41	16398			347,74	6052					666,75	5302			599,97	3168			867,35	8063			
Reservatorio	RUA CALVARIO 1025	BTN-Simples até 2,3 kVA	1,15	S/C	2,78	0	2,95	0	3,11	1	2,82	1	2,92	1	3,20	1	3,11	1	2,82	1	3,31	1	2,87	0	2,96	0	
Reservatorio	RUA CIMO DO LUGAR MOTOR	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	20,70	S/C	200,74	6354	265,89	1281	367,07	180	143,02	602	143,39	597	155,91	647	2,02	1601	120,53	474	143,45	569	783,63	5777	224,92	1047	
Reservatorio de Cortes	RUA CORTES	BTN-Simples 3,45 até 20,7 kVA	6,90	S/C	90,68		24,74	52	59,73	347	25,97	66	26,04	64	28,21	69	29,18	289	21,10	38	24,47	45	82,71	510	26,04	59	
Reservatório de Padronelo	RUA CRUZ MOTOR	BTN-Médias UT =>27,6 kVA	34,50	diário	775,27		804,31	3477	647,59	4696	563,03	2319	560,01	2295	305,69	4362	539,19	2132	486,09	1963	1653,78	13186	673,92	2890	690,46	2959	
Reservatório de São Domingos	RUA DEVESINHA 25 BOMBAS	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	3,45	S/C	10,07	21	7,53	32	10,17	18	8,96	15	7,78	40	9,52	13	9,30	13	8,44	12	10,94	58	9,24	14	9,47	14	
WC Bucas	RUA FRANCISCA CARNEIRO WC	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	10,35	S/C	67,69		59,66	927	86,55	367	74,97	312	4,83	822	65,93	246	63,89	238	3,33	561	59,18	204	53,77	184	713,77	4474	

Reservatório do Cemitério	RUA IGREJA	BTN-Simples até 2,3 kVA	1,15	S/C	29,12		6,51	24	0,12	21	5,52	19	5,62	19	6,05	20	5,81	19	3,20	43	3,91	19	4,81	13	4,91	13
Reservatório do Couto	RUA IGREJA	BTN-Simples até 2,3 kVA	1,15		0,97																					
Furo 1, 2 e 3 de Jazente	RUA INFESTA 30	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	10,35	S/C	2270,37	14762	292,75	1541	38,89	2217	174,22	877	172,39	863	176,94	2618	157,85	773	144,53	708	173,18	853	159,15	784	165,59	817
Reservatório de Jazente	RUA INFESTA 31	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	6,90	S/C	145,40	758	152,57	787	93,77	2194	125,87	640	124,20	628	183,81	2539	137,26	698	125,53	638	187,36	2540	117,68	588	122,12	611
Reservatório	RUA MARQUES POMBAL 23 RESERV	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	10,35	S/C	86,67	376	91,38	395	97,00	184	64,09	250	63,86	245	25,59	340	60,03	216	54,96	198	213,03	1576	70,81	281	73,55	293
Reservatório	RUA SAPINHA	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	10,35	S/C	247,19	1286	249,00	1292	34,04	2648	190,20	968	187,33	948	207,86	3243	178,40	890	163,15	814	426,28	4109	184,45	928	191,05	962
aguas/saneamento	RUA SARDAO 865	BTN-Simples até 2,3 kVA	2,30	S/C	134,93	935	151,25	966	21,76	2213	59,27	214	92,78	570	51,68	384	77,37	465	70,87	425	113,16	467	58,31	27	78,55	473
Reservatório	RUA TOBARAL	BTN-Simples até 2,3 kVA	1,15	S/C	2,78	0	2,95	0	2,96	0	2,67	0	2,77	0	3,05	0	2,96	0	2,67	0	3,15	0	2,87	0	2,96	0
Reservatório	RUA VALINHO 12 RESERV	BTN-Simples 3,45 a 20,7 kVA	10,35	S/C	33,40	74	35,69	78	26,99	209	31,41	64	31,87	63	21,84	170	31,39	53	28,61	48	28,25	154	31,12	55	32,26	58
Reservatório de Vieiros	RUA VIEIROS	BTN-Simples até 2,3	1,15	S/C	2,78		2,95	0	2,96	0	2,67	0	2,77	0	3,05	0	2,96	0	2,67	0	3,15	0	2,87	0	2,96	0

Anexo VI

Instalação	período de faturação 2012/2013	fornecedor	Tarifa Contratada	Ciclo Horario	Potência contratada	Consumo em KWh					Consumo em Kvarh				montante (€) (valor final com IVA)	
						Vazio Normal	Vazio	Ponta	Cheia	Total	Esc. 1 Reat	Esc. 2 Reat	Esc. 3 Reat	Reat. Fornecida em vazio		
PT CMA (AL Teixeira Pascoaes)	2013	Nov	EDP Serviço Universal	MTB-Médias Utiliz Tetra-hor Telecontagem	semanal com feriados	292,95kw	12649	5824	5240	18120	41833	813	24	0	0	5.854,14
		Dez					14671	8376	12543	30721	66311	382	0	0	0	9.184,58
		Jan					18626	9536	13168	31865	73195	539	0	0	0	10.047,42
		Fev					17198	9289	14549	36369	77405	671	0	0	0	11.191,52
		Mar					15689	8878	13801	33848	72216	297	0	0	0	10.380,86
		Abr					17529	10118	13701	36048	77396	769	0	0	0	11.088,03
		Mai					14129	7125	6279	23742	51275	1187	152	0	0	7.644,81
		Jun					9311	5056	5363	18670	38400	1300	94	0	0	5.991,31
		Jul					9159	5069	4987	18474	37689	2036	545	0	0	5.837,88
		Ago					10863	5860	4849	19924	41496	2463	1945	137	0	6.284,87
		Set					10295	5638	5229	20308	41470	2466	1085	2	0	6.321,10
		Out					14129	7125	6279	23742	51275	813	24	0	0	
PT Bazeira	2013	Nov	EDP Serviço Universal	MTB-Longas Utiliz Tetra-hor Telecontagem	Diário	116,25kw	2566	1563	3086	4193	11408	693	299	45	0	1.820,52
		Dez					1860	1148	2182	3141	8331	387	74	38	0	1.379,21
		Jan					2033	1234	2135	3106	8508	227	25	0	0	1.428,92
		Fev					2243	1276	2787	3480	9786	402	274	86	0	1.679,09
		Mar					2529	1464	2805	3397	10195	542	512	608	0	1.737,38
		Abr					2073	1488	1738	2852	8151	389	151	10	0	1.359,62
		Mai					1644	1278	1258	2197	6377	345	233	28	0	1.103,43

		Jun					1974	1472	1349	2972	7767	432	383	258	0	1.298,71
		Jul					2183	1506	1513	3614	8816	513	510	450	0	1.452,01
		Ago					2713	1798	236	5042	9789	735	677	156	0	1.886,72
		Set					2210	1536	2425	4012	10183	644	613	450	0	1.749,78
		Out									0	432	299	86	0	
PT Estadio AMA (Lugar Vale De Infante) (Gatao)	2013	Nov	EDP Serviço Universal	MTB-Médias Utiliz Tetra-hor Telecontagem	Diário	292,95kw	2693	1557	4078	6652	14980	950	577	240	0	2.712,48
		Dez					2915	1655	4695	7785	17050	978	318	181	0	2.998,47
		Jan					2990	1594	4987	8153	17724	989	274	171	0	3.227,13
		Fev					2704	1464	4909	7705	16782	895	259	66	0	3.135,47
		Mar					2371	1325	4179	5864	13739	830	280	69	0	2.626,84
		Abr					2274	1376	3034	5527	12211	843	609	499	1	2.421,90
		Mai					1812	1157	1989	4028	8986	529	336	362	193	1.873,32
		Jun					1810	1034	1659	3774	8277	388	158	83	363	1.734,95
		Jul					1868	871	1351	3029	7119	267	85	9	472	1.526,61
		Ago					2239	948	2341	4667	10195	137	36	3	501	2.047,97
		Set					2369	1057	2785	5431	11642	155	0	0	491	2.280,05
								Out								0
PT Estadio V. Mea (Rua Salgueirinho Estadi)	2013	Nov	EDP Serviço Universal	MTB-Médias Utiliz Tetra-hor Telecontagem	Diária	84,20kw	1032	420	3024	3294	7770	632	632	1138	0	1.570,30
		Dez					911	402	2319	3362	6994	568	560	1417	0	1.418,73
		Jan					904	407	3019	3837	8167	686	686	1308	0	1.703,52
		Fev					766	366	2387	2644	6163	227	134	419	3903	1.338,90
		Mar					830	383	2271	2761	6245	177	137	431	4814	1.369,34
		Abr					1084	454	1262	2757	5557	311	311	1353	1621	1.164,83
		Mai					2018	674	1139	3060	6891	405	405	1926	27	1.293,23

		Jun					1983	744	1191	3049	6967	96	69	318	173	1.153,68
		Jul					1921	814	1488	3736	7959	6	0	0	83	1.292,78
		Ago					1777	906	2068	4840	9591	0	0	0	102	1.580,26
		Set					1567	786	2665	4421	9439	20	1	0	123	1.652,80
		Out									0	227	137	431	102	
PT EE Gatao	2013	Nov	EDP Serviço Universal	MTB-Longas Utiliz Tetra-hor Telecontagem	Diário	120,52kw	90	66	63	164	383	0	0	0	17	319,07
		Dez					87	63	61	158	369	0	0	0	15	306,99
		Jan					92	65	65	161	383	0	0	0	18	243,55
		Fev					90	61	63	162	376	0	0	0	16	243,88
		Mar					83	54	60	146	343	0	0	0	14	221,32
		Abr					93	57	67	156	373	0	0	0	19	245,20
		Mai					90	55	67	149	361	0	0	0	17	237,91
		Jun					94	57	69	154	374	0	0	0	16	245,78
		Jul					90	57	65	151	363	0	0	0	15	237,70
		Ago					91	65	65	161	382	0	0	0	16	245,92
		Set					91	65	64	162	382	0	0	0	16	245,88
		Out									0	0	0	0	16	
PT EE Lixa (Freixo de Cima)	2013	Nov	EDP Serviço Universal	MTB-Longas Utiliz Tetra-hor Telecontagem	Diario	116,25kw	139	89	93	235	556	0	0	0	0	332,07
		Dez					136	86	88	226	536	0	0	0	0	320,85
		Jan					141	89	92	234	556	0	0	0	0	339,63
		Fev					141	90	90	234	555	0	0	0	0	341,13
		Mar					119	77	79	199	474	0	0	0	0	305,30
		Abr					120	81	81	202	484	0	0	0	0	334,00
		Mai					117	78	78	195	468	0	0	0	0	323,57

		Jun					121	81	81	202	485	0	0	0	0	334,41
		Jul					117	78	78	195	468	0	0	0	0	323,57
		Ago					121	81	81	202	485	0	0	0	0	334,41
		Set					121	81	81	202	485	0	0	0	0	334,41
		Out									0	0	0	0	0	
PT EE S. Brás (Teloas)	2013	Nov	EDP Serviço Universal	MTB-Longas Utiliz Tetra-hor Telecontagem	Diário	145,73kw	162	157	68	169	556	1	1	1	15	376,84
		Dez					83	55	55	138	331	0	0	0	38	347,10
		Jan					86	57	57	142	342	0	0	0	6	368,08
		Fev					85	57	57	143	342	0	0	0	47	369,52
		Mar					77	52	58	137	324	0	0	0	31	336,39
		Abr					85	57	57	143	342	0	0	0	10	369,79
		Mai					83	55	55	138	331	0	0	0	0	357,83
		Jun					86	57	57	143	343	0	0	0	0	369,81
		Jul					88	57	59	143	347	0	0	0	0	360,01
		Ago					93	61	62	153	369	0	0	0	0	373,19
		Set					92	61	59	153	365	0	0	0	0	372,20
												0	0	0	0	6
PT Fala (Freixo de Baixo)	2013	Nov	EDP Serviço Universal	MTB-Médias Utiliz Tetra-hor Telecontagem	Diário	46,50kw	1659	238	1544	4451	7892	81	0	0	0	1.199,42
		Dez					1721	543	2001	4381	8646	86	0	0	0	1.336,30
		Jan					1682	492	1739	4514	8427	90	0	0	0	1.325,80
		Fev					1410	654	1658	3887	7609	87	0	0	0	1.200,91
		Mar					1754	310	1920	4249	8233	95	0	0	0	1.331,76
		Abr					2237	888	2159	5063	10347	107	0	0	7	1.608,40
		Mai					1783	440	2153	4233	8609	64	0	0	16	1.431,93

		Jun					2137	687	2361	4705	9890	77	0	0	13	1.592,28
		Jul					3591	707	3100	5934	13332	117	0	0	8	2.073,90
		Ago					2161	1335	3793	6001	13290	118	0	0	10	2.193,44
		Set					3351	871	2683	5736	12641	104	0	0	10	1.926,46
		Out									0	90	0	0	7	
PT Friaão (Fictício)	2013	Nov	EDP Serviço Universal	MTB-Médias Utiliz Tetra-hor Telecontagem	semanal com feriados	116,25kw	161	84	81	209	535	6	6	15	0	305,79
		Dez					174	81	65	172	492	1	0	0	0	304,91
		Jan					160	81	71	200	512	2	2	5	0	323,00
		Fev					196	89	92	257	634	21	16	78	0	321,19
		Mar					210	104	83	234	631	27	4	2	0	337,14
		Abr					202	107	55	303	667	24	0	0	0	334,41
		Mai					260	108	60	326	754	29	5	2	0	352,69
		Jun					259	120	51	280	710	21	0	0	0	337,01
		Jul					186	119	58	322	685	18	0	0	0	345,12
		Ago					169	102	52	251	574	0	0	0	0	332,07
		Set					183	82	49	246	560	0	0	0	0	321,38
		Out									0	18	0	0	0	
PT Piscinas V. Mea (R Salgueirinho Piscin)	2013	Nov	EDP Serviço Universal	MTB-Longas Utiliz Tetra-hor Telecontagem	Diário	186,00kw	5549	3598	5235	12099	26481	810	50	79	3	3.734,43
		Dez					6295	4142	5422	12760	28619	739	220	182	0	3.976,23
		Jan					8735	5684	7631	17714	39764	2261	1127	477	0	5.647,73
		Fev					8363	5497	6800	15451	36111	1925	199	0	0	5.015,06
		Mar					8979	5944	7509	17178	39610	2352	1568	952	0	5.646,12
		Abr					8394	5350	6720	16156	36620	2065	910	29	0	5.252,26
		Mai					8732	5532	6833	16673	37770	1858	1203	41	4	5.407,55

		Jun					7974	5123	6276	15672	35045	233	212	46	0	4.991,21
		Jul					8019	5103	6398	15858	35378	1051	154	0	0	5.062,24
		Ago					8333	5484	5830	15668	35315	995	208	0	0	4.951,86
		Set					7790	4982	6188	15313	34273	1020	76	0	0	4.897,78
		Out									0	1051	212	41	0	
PT PRAIA AURORA	2013	Nov	EDP Serviço Universal	MTB-Longas Utiliz Tetra-hor Telecontagem	Diário	243,71kw	1399	771	2998	4398	9566	72	41	11		1.956,43
		Dez					1503	797	3012	4430	9742	201	111	14	0	1.958,63
		Jan					1623	892	2789	4340	9644	271	77	4	0	1.909,59
		Fev					1558	884	2803	3742	8987	182	52	4	4	1.846,56
		Mar					1323	751	2316	2765	7155	168	75	4	0	1.530,91
		Abr					1403	782	1778	2449	6412	318	148	115	0	1.447,87
		Mai					995	568	1090	1705	4358	265	192	263	0	1.132,68
		Jun					1244	718	1001	2035	4998	300	284	604	0	1.232,03
		Jul					1471	837	1559	4329	8196	472	317	554	0	1.667,31
		Ago					1433	844	1466	3586	7329	482	382	564	0	1.568,27
		Set					1157	682	1494	2701	6034	405	352	307	0	1.406,54
								Out								0
PT Roçadas (Rua DR Miguel P Martins)	2013	Nov	EDP Serviço Universal	MTB-Médias Utiliz Tetra-hor Telecontagem	Diario	116,25kw	1403	735	2587	6889	11614	948	944	3201	2	2.178,64
		Dez					1589	1045	2489	6678	11801	917	906	2498	2	2.113,26
		Jan					1809	1174	3256	8957	15196	1172	1154	2774	22	2.733,31
		Fev					1388	888	2590	7051	11917	929	924	2073	53	2.175,00
		Mar					1716	1137	2489	6668	12010	883	848	2303	2	2.187,61
		Abr					1509	766	1831	5502	9608	726	690	2590	8	1.867,97
		Mai					1133	548	1329	4146	7156	548	533	2741	8	1.530,16

		Jun					917	480	873	2509	4779	314	289	1011	6	1.013,19
		Jul					860	476	702	1944	3982	218	152	117	96	819,98
		Ago					810	469	623	1719	3621	199	110	56	37	757,98
		Set					1128	633	1159	3282	6202	185	107	23	94	1.126,44
		Out									0	726	690	2303	8	

Anexo VII

Instalação	período de faturação 2012/2013	fornecedor	Tarifa Contratada	Ciclo Horário	Potência contratada	Consumo em KWh					Consumo em Kvarh				montante (€) (valor final com IVA)
						Vazio Normal	Vazio	Ponta	Cheia	Total	Esc. 1 Reat	Esc. 2 Reat	Esc. 3 Reat	Reat. Fornecida em vazio	
Pavilhão V. Calz (Rua Escola)	2013	EDP serviço universal	BTE-Médias Utilizações Tetra-horária	Diário	41,41kw	395	184	450	729	1758	118	118	288	0	426,19
						389	190	527	965	2071	149	149	300	0	489,35
						324	148	493	916	1881	141	141	197	0	461,19
						344	156	573	987	2060	156	156	175	0	509,52
						345	148	528	760	1781	129	129	166	0	449,77
						317	136	359	666	1478	103	103	143	0	368,35
						290	129	214	516	1149	73	73	245	2	292,52
						333	137	217	559	1246	78	78	248	16	355,98
						208	87	130	385	810	52	52	97	48	213,82
						187	97	133	347	764	48	48	96	67	210,53
						192	97	233	407	929	64	64	142	60	301,29
										0	103	103	175	0	
Edif Santa Luzia (cinema)	2013	EDP serviço universal	BTE-Médias Utilizações Tetra-horária	Diário	41,41kw	45	18	27	92	182	12	12	32	5	97,95
						383	219	251	772	1625	0	0	0	6	323,67
						46	18	26	104	194	13	13	24	6	98,68
						44	10	21	40	115	6	6	0	8	86,39
						29	3	13	26	71	4	4	6	8	73,39
						20	3	5	28	56	3	3	2	8	75,31
						44	14	19	54	131	7	2	0	5	85,96

		Junho					33	4	7	34	78	4	4	5	5	78,92
		Julho					35	7	16	118	176	12	0	0	5	92,46
		Agosto					13	7	10	26	56	3	0	0	3	76,43
		Setembro					36	10	28	76	150	5	0	0	5	93,54
		Outubro									0	5	3	0	5	
Piscinas Municipais (Parque Floresta)	2013	Novembro	EDP serviço universal	BTE-Longas Utilizações Tetra-horária	Diário	41,41kw	4525	3006	3360	7937	18828	0	0	0	35	2.960,56
		Dezembro					4449	2971	3507	7883	18810	0	0	0	16	2.994,26
		Janeiro					4627	3092	3525	8056	19300	0	0	0	19	3.082,90
		Fevereiro					4549	3046	3725	8373	19693	0	0	0	28	3.301,57
		Março					4193	2812	3313	7349	17667	0	0	0	1	2.945,91
		Abril					4647	3131	3524	8020	19322	0	0	0	43	3.193,92
		Maio					4349	2906	3160	7448	17863	0	0	0	53	2.930,76
		Junho					4441	2909	3091	7285	17726	0	0	0	52	2.894,68
		Julho					1668	1108	1121	2755	6652	0	0	0	10	1.141,81
		Agosto					2632	1748	1782	4452	10614	0	0	0	0	1.761,27
		Setembro					2079	1391	1410	3570	8450	0	0	0	36	1.424,52
		Outubro								0	0	0	0	28		
Armazéns CMA (Lugar Rampa Alta)	2013	Novembro	EDP serviço universal	BTE-Médias Utilizações Tetra-horária	Diário	41,41kw	599	397	931	2456	4383	339	323	0	3	873,76
		Dezembro					1185	816	1434	4183	7618	471	0	0	1	1.391,36
		Janeiro					1331	909	1489	4412	8141	295	0	0	2	1.468,54
		Fevereiro					1615	1101	1956	5847	10519	312	0	0	3	1.956,26
		Março					1527	1033	1707	4810	9077	53	0	0	3	1.682,99
		Abril					1618	1120	1626	4528	8892	188	0	0	2	1.634,62
		Maio					982	689	1219	3048	5938	427	41	0	5	1.157,49

		Junho					627	457	909	2328	4321	324	324	110	3	894,54
		Julho					477	334	814	2190	3815	300	300	196	3	816,06
		Agosto					549	376	1094	3022	5041	412	412	207	0	1.066,80
		Setembro					520	359	881	2503	4263	338	338	303	2	908,92
		Outubro									0	324	41	0	3	
Casa da Juventude (AV General Silveira)	2013	Novembro	EDP serviço universal	BTE-Médias Utilizações Tetra-horária	Diário	41,41kw	1817	745	1835	4240	8637	608	608	1341	0	1.755,89
		Dezembro					1513	630	1699	3974	7816	567	567	1085	0	1.599,52
		Janeiro					1568	626	1616	3905	7715	552	552	1370	0	1.592,88
		Fevereiro					1809	786	1902	4519	9016	642	642	1364	0	1.891,89
		Março					1744	787	1803	4182	8516	599	599	1138	0	1.766,85
		Abril					1927	928	1850	4286	8991	614	614	1203	0	1.845,02
		Maio					2065	739	2018	4706	9528	672	672	1281	0	1.977,47
		Junho					2345	816	2370	5493	11024	786	786	1590	0	2.303,72
		Julho					2734	1030	2705	6469	12938	917	917	1602	0	2.641,51
		Agosto					3309	1364	3184	7657	15514	1084	1084	2091	0	3.149,52
		Setembro					2995	1239	2891	7184	14309	1008	1008	1916	0	2.901,28
		Outubro									0	642	642	1364	0	
Estação Camionagem	2013	Novembro	EDP serviço universal	BTE-Médias Utilizações Tetra-horária	Diário	41,41kw					0					
		Dezembro					1135	620	1172	2716	5643	389	389	281	8	1.100,29
		Janeiro					1298	765	1232	2756	6051	399	399	262	11	1.172,11
		Fevereiro					1275	744	1222	2735	5976	396	396	356	14	1.195,93
		Março					1028	553	1022	2380	4983	340	340	469	11	1.025,66
		Abril					1097	520	1074	2590	5281	366	366	561	10	1.097,04
		Maio					1089	442	920	2288	4739	321	321	509	4	975,14

		Junho					914	420	838	2125	4297	296	296	718	5	921,05	
		Julho					1175	498	1178	2929	5780	411	411	274	2	1.164,72	
		Agosto					1168	442	1222	3141	5973	436	420	0	2	1.182,66	
		Setembro					1153	451	1354	3384	6342	474	128	0	2	1.260,25	
		Outubro									0	392,5	377,5	318,5	6,5		
											0						
DDL (R Miguel Bombarda)	2013	Novembro	EDP serviço universal	BTE-Médias Utilizações Tetra-horária	Diário	41,41kw											
		Dezembro					1185	726	1117	3335	6363	445	277	0	0	1.150,75	
		Janeiro					1267	770	1152	3685	6874	484	183	0	0	1.225,91	
		Fevereiro					1276	781	1339	4430	7826	577	71	0	0	1.448,02	
		Março					1172	733	1221	3682	6808	490	129	0	0	1.272,47	
		Abril					1174	743	1160	3766	6843	493	176	0	0	1.269,42	
		Maio					1031	676	1092	2734	5533	383	317	0	0	1.073,42	
		Junho					970	642	931	2403	4946	333	333	12	0	955,68	
		Julho					839	545	926	2418	4728	334	288	0	0	929,23	
		Agosto					955	600	1197	3233	5985	443	408	0	0	1.178,62	
		Setembro					1014	643	1093	2889	5639	398	398	67	0	1.103,12	
		Outubro								0	444	282,5	0	0			
Biblioteca Vila Mea (Antigo Paços do Conselho) (Vila Mea)	2013	Novembro	EDP serviço universal	BTE-Médias Utilizações Tetra-horária	Diário	41,41kw	1550	1043	1140	2873	6606	401	254	0	1	1.155,55	
		Dezembro					2015	1300	1488	3580	8383	606	452	15	0	1.466,12	
		Janeiro					1943	1302	1487	3826	8558	531	531	85	0	1.555,96	
		Fevereiro					1791	1214	1251	3068	7324	432	292	0	0	1.305,62	
		Março					1639	1119	1150	3023	6931	417	253	0	0	1.239,96	
		Abril					1065	728	810	2033	4636	58	0	0	0	854,19	
		Maio					829	572	675	1708	3784	0	0	0	1	717,06	

		Junho					711	467	687	1727	3592	0	0	0	1	701,28	
		Julho					1137	733	1104	2881	5855	312	0	0	2	1.106,23	
		Agosto					1139	737	1052	2728	5656	292	0	0	2	1.063,74	
		Setembro					904	590	884	2244	4622	162	0	0	1	886,61	
		Outubro									0	312	0	0	1		
Centro Cultural AMA	2013	Novembro	EDP serviço universal	BTE-Médias Utilizações Tetra-horária	Diário	54,00kw	544	363	1870	4689	7466	0	0	0	232	1.538,47	
		Dezembro					500	329	730	2172	3731	0	0	0	227	780,94	
		Janeiro					422	281	1203	2964	4870	0	0	0	339	1049,05	
		Fevereiro					525	350	1391	3566	5832	0	0	0	211	1.228,23	
		Março					460	306	1601	3836	6203	0	0	0	216	1.339,91	
		Abril					581	387	730	2172	3870	0	0	0	232	780,94	
		Maio					494	329	516	1490	0	0	0	0	227	580,60	
		Junho					500	316	557	1399	2772	0	0	0	218	585,12	
		Julho					606	361	796	2182	3945	0	0	0	152	804,13	
		Agosto					640	401	532	1357	2930	0	0	0	172	589,80	
		Setembro					468	309	542	1529	2848	0	0	0	312	596,62	
		Outubro					402	264	665	1796	3127	0	0	0	347	671,82	
Cercmarante	2013	Novembro	EDP serviço universal	BTE-Médias Utilizações Tetra-horária	Diário	83,00kw					0						
		Dezembro					2135	1433	2459	6864	12891	0	0	0	0	2.482,08	
		Janeiro					2609	1739	2571	7102	14021	0	0	0	1	2.348,85	
		Fevereiro					1892	1285	2387	6890	12454	0	0	0	0	2.657,36	
		Março					2487	1686	2722	7538	14433	0	0	0	0	2.814,70	
		Abril					2886	1926	2833	7833	15478					2.223,83	
		Maio					2074	1365	2333	4710	10482	0	0	0	0	2.030,07	

		Junho					748	418	1136	2181	4483						1.086,50
		Julho					538	350	633	1343	2864						671,15
		Agosto					190	85	31	238	544	1	0	0	25		157,07
		Setembro					452	253	583	1337	2625				59		625,42
		Outubro					678	413	1428	2794	5313				78		1.289,03