

PLANO DE ACÇÃO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL

Plano de Acção para a Energia Sustentável

Município de Beja

Outubro 2011

Índice

1.	Beja.....	10
2.	Introdução	11
3.	Matriz energética	15
3.1.	Nota Metodológica	15
3.2.	Vectores Energéticos	17
3.3.	Consumos Sectoriais.....	20
3.4.	Índices e Indicadores de Densidade e Intensidade Energética	28
3.5.	Desagregação subsectorial de consumos	68
3.6.	Indicadores de consumo energético	73
	Energia Final.....	73
	Consumo Industrial	79
	Consumo Transportes	85
	Energia Eléctrica.....	91
	Consumo Doméstico	97
3.7.	Comparação de indicadores de Beja com Portugal Continental.....	103
4.	Produção Renovável.....	104
5.	Rede de Transportes	109
5.1.	Acessibilidades em Beja	109
5.2.	Rede de Transportes Públicos	113
5.3.	Rede de Mobilidade Eléctrica.....	116
5.4.	Modos de Transporte Preferenciais	118
6.	Matriz de Emissões	120
6.1.	Nota Metodológica	120
6.1.	Emissões Sectoriais.....	120
6.1.	Emissões por Vector Energético.....	123

7.	Plano de acção para a energia sustentável	126
7.1.	Medidas de sustentabilidade energética.....	129
7.2.	Quantificação das medidas de sustentabilidade energética	151
8.	ANÁLISE SWOT	163
9.	Política energética.....	165
10.	Benefício energético e ambiental	167
10.1.	Instrumentos	169
10.2.	Programas	171
10.3.	Inovação.....	173
11.	Modelo de implementação.....	174
11.1.	PAES.....	176
	Equipamentos e projectos.....	177
	Consumos Energéticos e Emissões de CO ₂	177
	Carácter Inovador	177
11.2.	Boas Práticas	178
11.3.	Balanço Financeiro.....	181
11.4.	Promoção da Eficiência Energética e Penetração das Energias Renováveis.....	185
	Estratégia nacional de energia.....	186
	Agenda Regional da Energia e Outras Agendas Regionais Relevantes	186
12.	Plano de Monitorização da Implementação	187
12.1.	Objectivos.....	188
12.2.	Monitorizar.....	189
12.3.	Indicadores.....	190
12.4.	Dados: Armazenamento e Análise.....	192
12.5.	Controlo Financeiro	194
12.6.	Calendário de Monitorização	195
12.7.	Elaboração do Relatório de Implementação.....	198
12.8.	Recomendações.....	200
13.	Nota final	202
	ANEXO I: Medidas de Sustentabilidade Energética em Fase de Execução	204
	ANEXO II: Plano de Monitorização – Ficheiro Excel.....	215

Índice de figuras

Figura 1 – Freguesias do Concelho de Beja	12
Figura 2 - Distribuição populacional no ano de referência 2010.....	13
Figura 3 - População residente no Concelho de Beja no período de 2000 a 2011	14
Figura 4 - Consumo de Energia por Vector Energético (2010)	17
Figura 5 - Consumo de Energia por Vector Energético (2015)	18
Figura 6 - Consumo de Energia por Vector Energético (2020)	18
Figura 7 - Consumo de Energia por Vector Energético (2030)	19
Figura 8 - Consumo de Energia Eléctrica por Sector de Actividade (2010)	20
Figura 9 - Consumo de Energia Eléctrica por Sector de Actividade (2015)	21
Figura 10 - Consumo de Energia Eléctrica por Sector de Actividade (2020)	21
Figura 11 - Consumo de Energia Eléctrica por Sector de Actividade (2030)	22
Figura 12 - Consumo Total de Combustíveis Petrolíferos por Sector de Actividade (2010)	23
Figura 13 - Consumo Total de Combustíveis Petrolíferos por Sector de Actividade (2015)	23
Figura 14 - Consumo Total de Combustíveis Petrolíferos por Sector de Actividade (2020)	24
Figura 15 - Consumo Total de Combustíveis Petrolíferos por Sector de Actividade (2030)	24
Figura 16 - Consumo Total de Energia por Sector de Actividade (2010)	25
Figura 17 - Consumo Total de Energia por Sector de Actividade (2015)	26
Figura 18 - Consumo Total de Energia por Sector de Actividade (2020)	26
Figura 19 - Consumo Total de Energia por Sector de Actividade (2030)	27
Figura 20 - Consumo de Energia Final.....	28
Figura 21 - Intensidade Energética do Concelho	29
Figura 22 - Intensidade Energética por Sector de Actividade	30
Figura 23 - Consumo de Energia por Habitante	31
Figura 24 - Consumo Total de Energia no Sector Doméstico	32
Figura 25 - Consumo Total de Energia no Sector Indústria	33
Figura 26 - Consumo Total de Energia no Sector Serviços	34
Figura 27 - Consumo Total de Energia no Sector Agrícola	35
Figura 28 - Consumo Total de Energia no Sector Transportes	36
Figura 29 - Consumo Total de Energia Eléctrica	37
Figura 30 - Consumo Total de Energia Eléctrica no Sector Doméstico	38

Figura 31 - Consumo de Energia Eléctrica no Sector Industrial.....	39
Figura 32 - Consumo Total de Energia Eléctrica no Sector Agrícola	40
Figura 33 - Consumo Total de Energia Eléctrica no Sector Serviços	41
Figura 34 - Consumo Total de Energia Eléctrica em Serviços de Abastecimento de Água	42
Figura 35 - Consumo Total de Energia Eléctrica no Sector Turismo - Restauração	43
Figura 36 - Consumo Total de Energia Eléctrica no Sector Turismo - Hotelaria.....	44
Figura 37 - Consumo Total de Energia Eléctrica no Sector Transportes	45
Figura 38 - Consumo Total de Energia Eléctrica por Habitante.....	46
Figura 39 - Consumo de Energia Eléctrica no Sector Doméstico por Habitante	47
Figura 40 - Consumo de Energia Eléctrica por Consumidor Industrial	48
Figura 41 - Total de Gás Butano e de Gás Propano Vendidos	49
Figura 42 - Consumo Total de Gás Natural.....	50
Figura 43 - Total de Gasolina e Gás Auto Vendidos	51
Figura 44 - Total de Gasóleo Rodoviário Vendido	52
Figura 45 - Total de Outros Gasóleos Vendidos	53
Figura 46 - Total de Combustíveis Petrolíferos Vendidos	54
Figura 47 - Consumo Total de Energia de Origem Petrolífera no Sector Transportes.....	55
Figura 48 - Consumo Total de Energia Eléctrica do Sector Doméstico por Edifício de Habitação e por Alojamento.....	56
Figura 49 - Consumo Total de Gás Butano por Edifício de Habitação e por Alojamento	57
Figura 50 - Consumo Total de Energia do Sector Doméstico por Edifício de Habitação e por Alojamento.....	58
Figura 51 - Consumo Total de Energia Eléctrica em Iluminação Pública	59
Figura 52 - Consumo Total de Energia Eléctrica em Iluminação Pública por Receitas do Município	60
Figura 53 - Consumo Total de Energia Eléctrica em Iluminação Pública por Receitas do Município, por Habitante	61
Figura 54 - Custo da Energia Eléctrica Consumida em Iluminação Pública no Total de Despesas Municipais	62
Figura 55 - Consumo Total de Energia por Trabalhador por Conta de Outrem no Sector Industrial e Serviços	63
Figura 56 - Consumo Total de Energia no Sector Agrícola por Custo do Trabalho	64
Figura 57 - Consumo Total de Energia no Sector Serviços por Custo do Trabalho.....	65

Figura 58 - Consumo Total de Energia no Sector Industrial por Custo de Trabalho.....	66
Figura 59 - Custo da Energia Eléctrica Consumida no Sector Industrial por Custo do Trabalho .	67
Figura 60 - Total de energia consumida no ano de 2005.....	73
Figura 61 - Total de energia consumida no ano de 2010.....	74
Figura 62 - Total de energia consumida no ano de 2015.....	75
Figura 63 - Total de energia consumida no ano de 2020.....	76
Figura 64 - Total de energia consumida no ano de 2025.....	77
Figura 65 - Total de energia consumida no ano de 2030.....	78
Figura 66 - Total de energia consumida pelo sector da indústria no ano de 2005.....	79
Figura 67 - Total de energia consumida pelo sector da indústria no ano de 2010.....	80
Figura 68 - Total de energia consumida pelo sector da indústria no ano de 2015.....	81
Figura 69 - Total de energia consumida pelo sector da indústria para o ano de 2020.....	82
Figura 70 - Total de energia consumida pelo sector da indústria no ano de 2025.....	83
Figura 71 - Total de energia consumida pelo sector da indústria no ano de 2030.....	84
Figura 72 - Total de energia consumida pelo sector dos transportes no ano de 2005.....	85
Figura 73 - Total de energia consumida pelo sector dos transportes no ano de 2010.....	86
Figura 74 - Total de energia consumida pelo sector dos transportes no ano de 2015.....	87
Figura 75 - Total de energia consumida pelo sector dos transportes no ano de 2020.....	88
Figura 76 - Total de energia consumida pelo sector dos transportes no ano de 2025.....	89
Figura 77 - Total de energia consumida pelo sector dos transportes no ano de 2030.....	90
Figura 78 - Consumo total de energia eléctrica no ano de 2005.....	91
Figura 79 - Consumo total de energia eléctrica no ano de 2010.....	92
Figura 80 - Consumo total de energia eléctrica no ano de 2015.....	93
Figura 81 - Consumo total de energia eléctrica no ano de 2020.....	94
Figura 82 - Consumo total de energia eléctrica no ano de 2025.....	95
Figura 83 - Consumo total de energia eléctrica no ano de 2030.....	96
Figura 84 - Energia eléctrica consumida pelo sector doméstico no ano de 2005.....	97
Figura 85 - Energia eléctrica consumida pelo sector doméstico no ano de 2010.....	98
Figura 86 - Energia eléctrica consumida pelo sector doméstico no ano de 2015.....	99
Figura 87 - Energia eléctrica consumida pelo sector doméstico no ano de 2020.....	100
Figura 88 - Energia eléctrica consumida pelo sector doméstico no ano de 2025.....	101

Figura 89 - Energia eléctrica consumida pelo sector doméstico no ano de 2030	102
Figura 90 - Comparação dos principais indicadores energéticos de Beja com Portugal Continental.....	103
Figura 91 - Produção Renovável de Energia Eléctrica por Fonte Energética em Portugal Continental (2010)	104
Figura 92 - Repartição da Produção Renovável de Energia Eléctrica por Fonte Energética (2010)	105
Figura 93 - Produção Renovável de Energia Eléctrica por Fonte Energética no concelho de Beja (2010)	105
Figura 94 - Centros electroprodutores de base renovável localizados na região do Baixo Alentejo (adaptado de INEGI).....	106
Figura 95 - Produção Renovável de Energia Eléctrica por Fonte Energética no Baixo Alentejo (2010)	107
Figura 96 - Repartição da Produção de Energia Renovável na Região do Baixo Alentejo por Fonte Energética (2010)	107
Figura 97 - Irradiação global e potencial máximo de produção de energia eléctrica foto voltaica em Portugal Continental (2010) (Fonte: JRC)	108
Figura 98 - Principais infra-estruturas inter-municipais de acesso rodoviário ao Município de Lagoa	110
Figura 99 - Distâncias e tempos de deslocação entre a cidade de Beja e as freguesias não urbanas do Concelho de Beja (adaptado de Projecto Mobilidade).....	111
Figura 100 – Rede viária da cidade de Beja (adaptado de Plano de Mobilidade Sustentável de Beja e Googlemaps)	112
Figura 101 – Volumes médios de tráfego na rede viária urbana de Beja durante um dia útil (Fonte: Plano de Mobilidade Sustentável de Beja).....	113
Figura 102 – Evolução dos transportes urbanos de Beja ao longo do período de 2000 a 2008 (adaptado de Petra - Plano Estratégico de Transportes de Beja).....	114
Figura 103 – Percursos actuais do serviço Táxi Colectivo de Beja no ano 2009 (Fonte: APA, 2010)	115
Figura 104 – Evolução do número de passageiros dos táxis colectivos de Beja, no período de 2000 a 2008 (Fonte: APA, 2010)	115
Figura 105 – Rede de áreas de carregamento no período de 2010 a 2012 (adaptado de Plano Municipal para a Mobilidade Eléctrica)	116
Figura 106 – Localização geográfica das áreas de carregamento no período de 2010 a 2012 (adaptado de Plano Municipal para a Mobilidade Eléctrica)	117

Figura 106 - Modo de transporte utilizado na deslocação casa-trabalho/casa-escola (adaptado de Projecto Mobilidade).....	119
Figura 107 - Emissões de CO ₂ por Sector de Actividade (2010)	121
Figura 108 - Emissões de CO ₂ por Sector de Actividade (2015)	122
Figura 109 - Emissões de CO ₂ por Sector de Actividade (2020)	122
Figura 110 - Emissões de CO ₂ por Sector de Actividade (2030)	123
Figura 111 - Emissões de CO ₂ por Vector Energético Consumido (2010)	124
Figura 112 - Emissões de CO ₂ por Vector Energético Consumido (2015)	124
Figura 113 - Emissões de CO ₂ por Vector Energético Consumido (2020)	125
Figura 114 - Emissões de CO ₂ por Vector Energético Consumido (2030)	125
Figura 115 - Consumo de energia em 2008 - referência para a quantificação do impacto da implementação de medidas	153
Figura 116 - Consumo de energia estimado para 2020 sem implementação de medidas de sustentabilidade energética	155
Figura 117 - Consumo de energia estimado para 2020 com implementação de medidas de sustentabilidade energética	157
Figura 118 - Estimativa da redução de consumo de energia conseguida com implementação das medidas de sustentabilidade energética.	159
Figura 119 - Estimativa da percentagem de redução do consumo total de energia no Concelho conseguida com implementação das medidas de sustentabilidade energética.	161
Figura 120 - Quadro resumo dos valores agregados da estimativa de impacto de implementação das medidas de sustentabilidade energética	162
Figura 121 - Quadro resumo das reduções conseguidas com a implementação das medidas de sustentabilidade energética, tomando como referência o ano base de 2008.	162
Figura 122 - Estimativa do volume de investimento estimado para a implementação das medidas do PAES, por sector alvo	183
Figura 123 - Potenciais fontes de financiamento para a implementação das medidas do PAES e respectivo volume de investimento	184

1. Beja

A cidade de Beja deverá ter tido a sua origem ainda na Idade do Ferro, havendo evidências arqueológicas da pré-existência de um povoado anterior à ocupação romana, que possivelmente terá sido cidade de Conistorgis.

Com o nome alterado para Pax Julia no tempo do domínio romano, foi sede do *conventus Pacensis* pouco depois da sua fundação e administrou juridicamente uma das regiões que constituíam a província da Lusitânia. Beja foi sem dúvida uma cidade elementar no funcionamento da grande máquina administrativa que foi a regionalização romana.

Os Alanos, Suevos e os Visigodos dominaram esta cidade depois da queda do Império Romano, mantendo-se a sua importância. Sendo esta uma das principais cidades do Ocidente, era ainda um centro administrativo regional e sede de bispado.

No século V, depois de um breve período no qual haverá sido a sede da Tribo dos Alanos, os Suevos apoderaram-se da cidade, sucedendo-lhes os Visigodos. Nesta altura passa a cidade a denominar-se Paca.

Do século VIII ao ano de 1162 esteve sob domínio Árabe tendo o seu nome sido alterado para Bajú, nome que por corrupção veio a dar em Beja. Foi a partir deste momento que a configuração da cidade sofreu as mais profundas alterações, nomeadamente ao nível da sua forma ortogonal que foi sendo alterada, adquirindo uma forma radial.

Cerca de 1162, Beja foi conquistada aos mouros pelos cristãos, que se encarregaram de povoar uma terra que até aí era praticamente deserta. Beja recebeu foral em 1524 e foi elevada a cidade em 1517.

2. Introdução

Beja é uma cidade portuguesa, capital do Distrito de Beja, que se insere na região do Alentejo (NUTS II) e sub-região do Baixo Alentejo (NUTS III).

Esta cidade é sede do município de Beja, cuja área de 1147,14 Km² o coloca como um dos maiores municípios de Portugal. Beja encontra-se implantada num morro com 277m de altitude, dominando a vasta planície envolvente. O município de Beja é limitado a norte pelos municípios de Cuba e Vidigueira, a este por Serpa, a sul por Mértola e Castro Verde e a oeste por Aljustrel e Ferreira do Alentejo.

O clima em Beja é mediterrânico, influenciado pela distância à costa. Os Invernos são suaves e os Verões são quentes e longos, sendo Beja a capital de distrito mais quente em Portugal Continental.

O município de Beja tem cerca de 35.730 habitantes (2011), apresentando um povoamento disperso que se distribui pelas dezoito Freguesias que o constituem: Albernoa, Baleizão, Beringel, Cabeça Gorda, Mombeja, Nossa Senhora das Neves, Quintos, Salvada, Beja (Salvador), Santa Clara de Louredo, Beja (Santa Maria da Feira), Santa Vitória, Beja (Santiago Maior), São Brissos, Beja (São João Baptista), São Matias, Trindade e Trigaches (Figura 1).

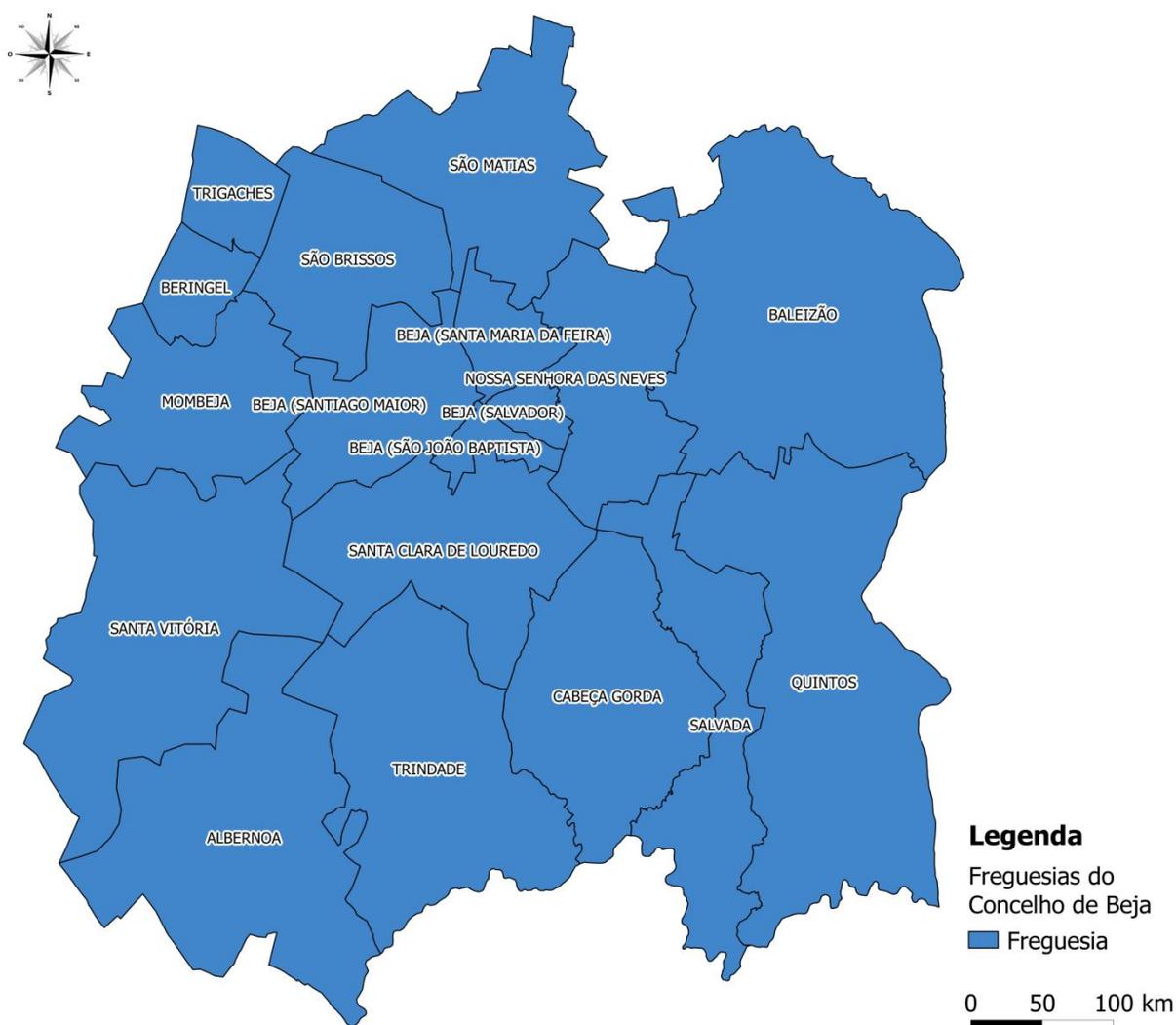


Figura 1 – Freguesias do Concelho de Beja

Da totalidade de freguesias que compõem o concelho, 4 são predominantemente urbanas, designadamente as 4 freguesias que integram a cidade de Beja - Santa Maria da Feira, Santiago Maior, Salvador e São João Baptista.

Beja tem uma densidade populacional relativamente baixa (31 habitantes/Km² - INE, 2010), inferior à densidade populacional média do País (114 habitantes/Km² - INE, 2011), no entanto superior à densidade populacional média da região do Baixo Alentejo (15 habitantes/Km² - INE, 2011).

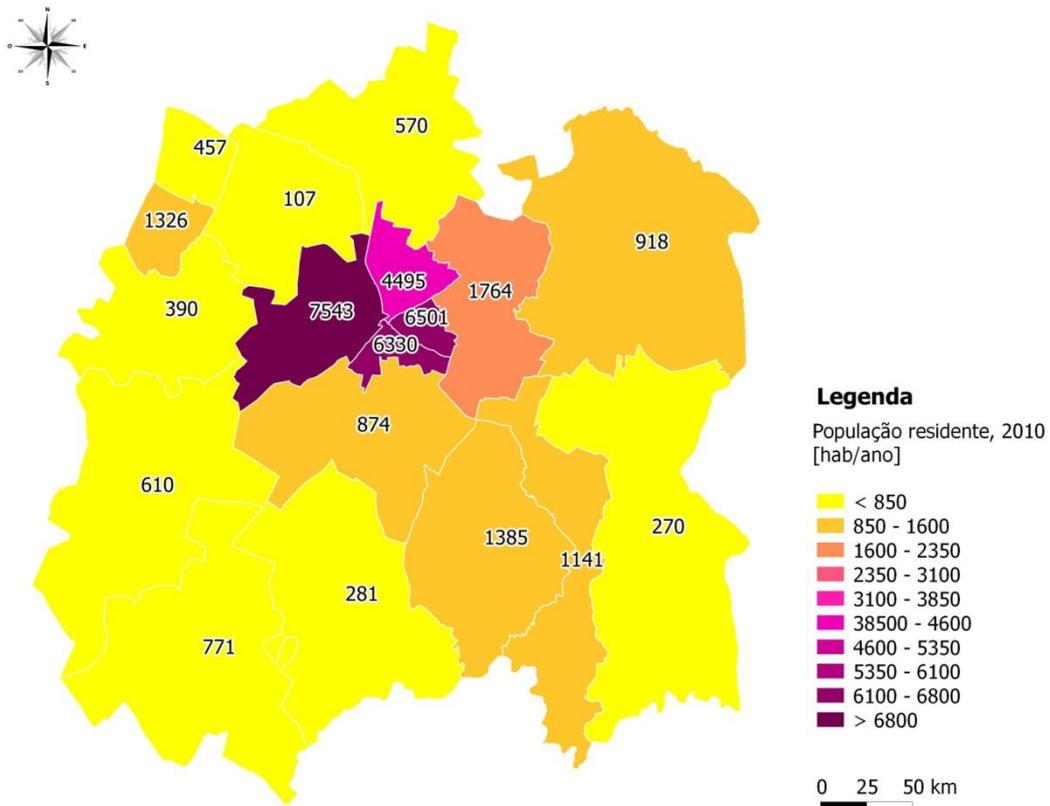


Figura 2 - Distribuição populacional no ano de referência 2010

De acordo com dados divulgados pelo INE, a população residente no Concelho tem-se mantido relativamente constante nos últimos anos, como ilustrado na figura que se segue.

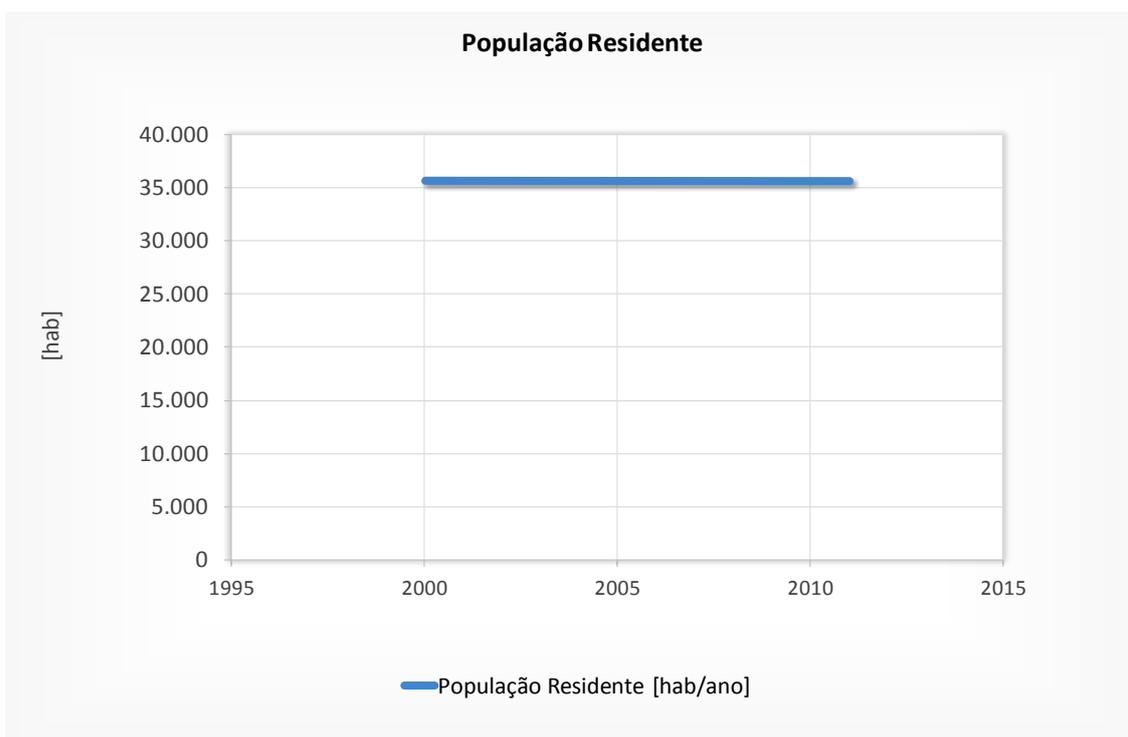


Figura 3 - População residente no Concelho de Beja no período de 2000 a 2011

Ao nível do tecido empresarial e emprego, o concelho de Beja ocupa uma posição de destaque, à escala do Baixo Alentejo. Apesar da baixa industrialização do concelho, Beja detém 32% (INE, 2008) das empresas existentes na região do Baixo Alentejo, destacando-se as que exercem actividades de comércio por grosso e a retalho, educação, saúde e apoio social, consultoria e similares, hotelaria e restauração, entre outras.

Relativamente à população empregada por sector de actividade, evidencia-se o sector terciário que emprega cerca de 74% (INE, 2008) dos trabalhadores por contra de outrem no concelho. A indústria emprega cerca de 16% (INE, 2008) dos trabalhadores e as actividades agrícolas empregam 11% (INE, 2008).

O sector agricultura continua a ter um papel muito importante na economia da região, facto evidenciado pelos 90.764 ha de superfície agrícola utilizada que se localizam no concelho de Beja. Das culturas permanentes que preenchem uma área de 4 311ha, 89,8% constituem olival. A predominância desta cultura generaliza-se em cerca de 90%, percentagem que abrange todas as freguesias do concelho.

A importância das actividades primárias no concelho reflecte-se ainda ao nível da actividade industrial instalada em Beja, observando-se uma predominância das indústrias alimentares (26%).

3. Matriz energética

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

A matriz energética é também um instrumento de avaliação do potencial de desenvolvimento do sistema energético do concelho, na medida em que constitui uma ferramenta fundamental para a definição de estratégias energéticas e ambientais. A análise previsional realizada permite actuar proactivamente, na gestão da procura e da oferta, no sentido de promover a sustentabilidade energética da região.

Na presente matriz propõem-se cenários de evolução da procura energética para um horizonte temporal que se encerra em 2030.

3.1. Nota Metodológica

Na presente análise propõem-se cenários de evolução da procura energética para um horizonte temporal que se encerra em 2030.

Os cenários são calculados através de um modelo matemático que toma por base as projecções disponíveis, através de organizações internacionais e organismos públicos responsáveis por planeamento e estudo prospectivo. Estas projecções referem-se a variáveis macro-económicas e demográficas. Complementarmente, são considerados os cenários de evolução do sistema energético nacional, estimados para o espaço nacional.

Entre o conjunto de entidades cujas referências foram consideradas destacam-se o Eurostat, a Agência Europeia do Ambiente, a Agência Internacional de Energia, as Direcções-Gerais de Transportes e Energia, de Desenvolvimento Regional e de Assuntos Económicos da Comissão Europeia e, naturalmente os organismos nacionais relevantes como sejam a Direcção Geral de

Energia e Geologia, o Ministério da Economia e Inovação, o Departamento de Prospectiva e Planeamento e Relações Internacionais do Ministério de Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional e o Instituto Nacional de Estatística.

O cenário macroeconómico e energético proposto pela Comissão Europeia, em 2007 no “European Energy and Transport - Trends to 2030” destaca-se de entre os elementos considerados como referência dos cenários propostos. Esses cenários utilizaram como recurso o modelo PRIMES, apoiado por alguns modelos mais especializados e bases de dados, como os que se orientam para a previsão da evolução dos mercados energéticos internacionais. Considera-se ainda, como referência, o modelo POLES do sistema energético mundial, o GEM-E3, e alguns modelos macroeconómicos.

Os resultados propostos decorrem da utilização, para o território considerado, de um modelo específico desenvolvido pela IrRADIARE, Science for evolution®.

3.2. Vectores Energéticos

Nas Figuras abaixo apresentadas (Figura 4, Figura 5, Figura 6 e Figura 7) são ilustrados os consumos de energia por vector energético para os anos 2010, 2015, 2020 e 2030. Os consumos distribuem-se pelos seguintes vectores energéticos: electricidade, gás natural, butano, propano, gasolina e gás auto, gasóleo rodoviário, gasóleos coloridos (gasóleo colorido e gasóleo colorido para aquecimento) e outros combustíveis industriais (fuelóleo, petróleo e coque de petróleo). Deste modo, visualiza-se a evolução da proporção do consumo de cada vector energético no consumo total de energia consumida no concelho.

Pala análise da Figura 4 observa-se uma utilização relativamente variada e distribuída de vectores energéticos utilizados no concelho, destacando-se no entanto os consumos de gasóleo rodoviário (35%) e de electricidade (28%).

O propano e a gasolina e gás auto apresentam também consumos relevantes (9%), assim como o gás butano (8%).

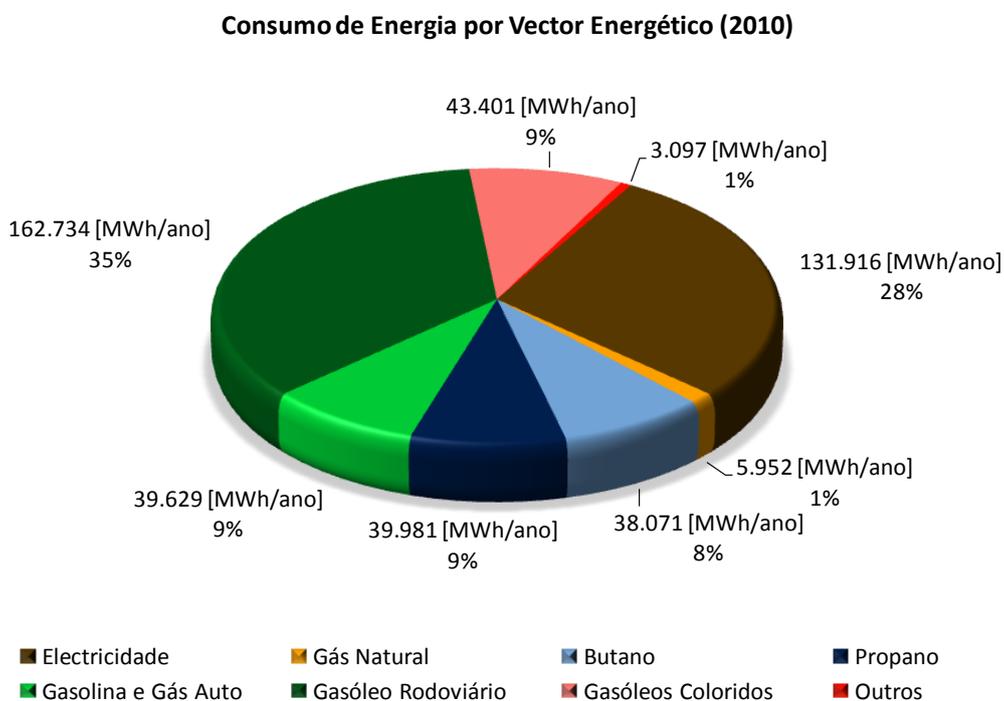


Figura 4 - Consumo de Energia por Vector Energético (2010)

Consumo de Energia por Vector Energético (2015)

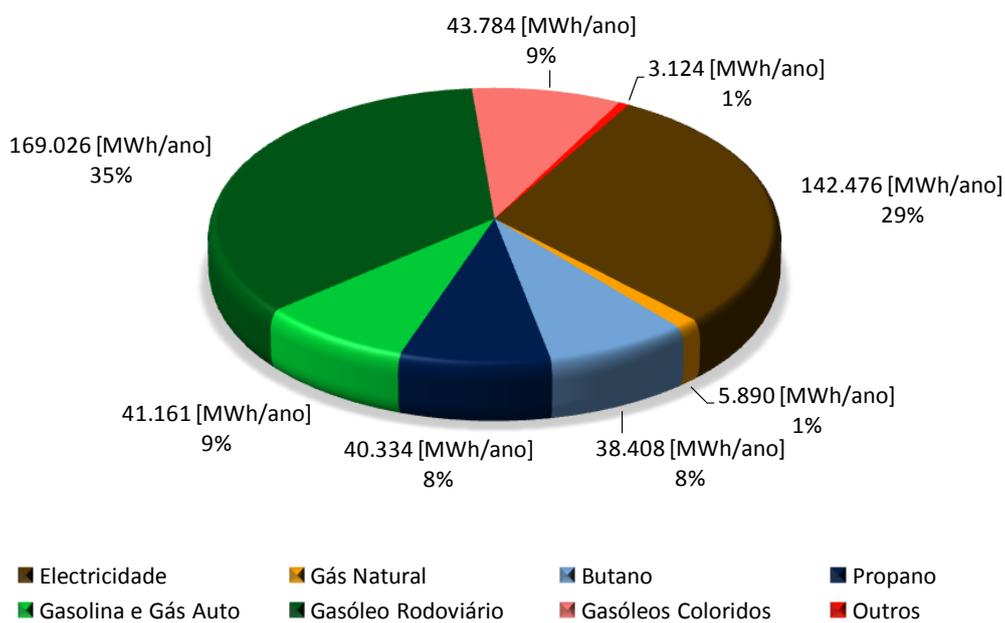


Figura 5 - Consumo de Energia por Vector Energético (2015)

Consumo de Energia por Vector Energético (2020)

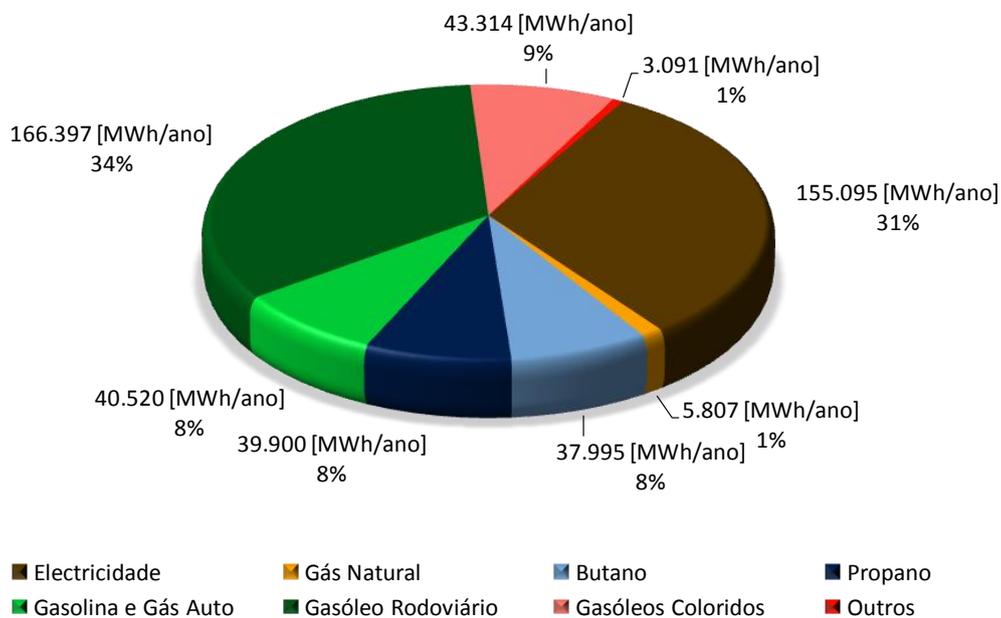


Figura 6 - Consumo de Energia por Vector Energético (2020)

Consumo de Energia por Vector Energético (2030)

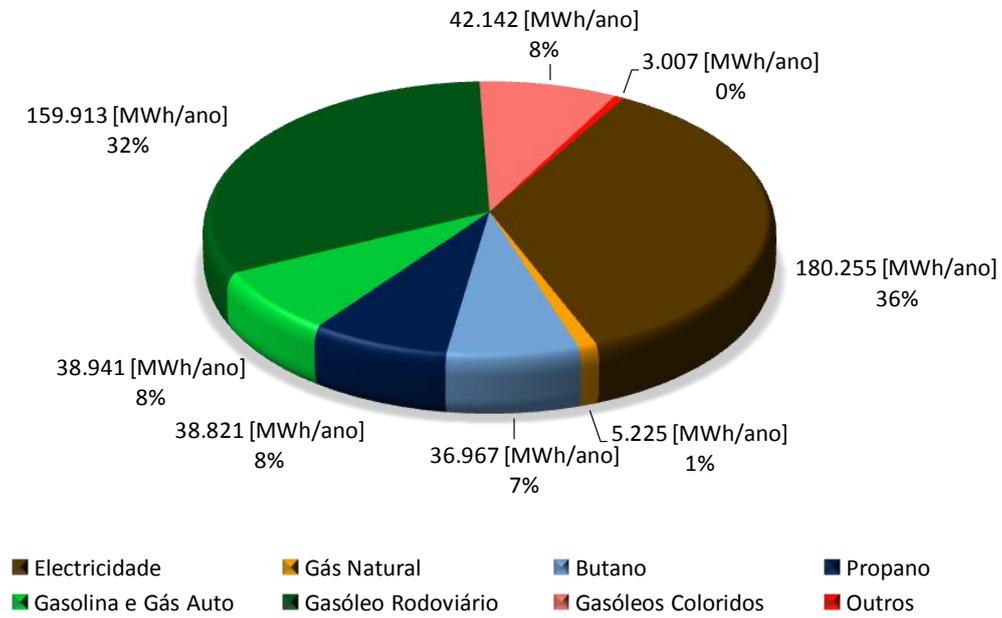


Figura 7 - Consumo de Energia por Vector Energético (2030)

3.3. Consumos Sectoriais

Nas figuras abaixo apresentadas (Figura 8, Figura 9, Figura 10 e Figura 11) ilustram-se os consumos de energia eléctrica por sector de actividade para os anos 2010, 2015, 2020 e 2030. Os consumos de energia apresentados são referentes aos principais sectores consumidores de electricidade: doméstico, industrial, agricultura, serviços, serviços de abastecimento de água, turismo e iluminação pública. Deste modo, é possível observar a evolução da proporção energética de cada sector no consumo total de energia eléctrica do concelho, ao longo do período de projecção.

O gráfico da Figura 8 é relativo aos consumos de energia eléctrica por sector de actividade no ano 2010 e põe em evidência as elevadas necessidades eléctricas do sector doméstico que consome cerca de 35% do total de energia eléctrica utilizada do concelho. O sector serviços apresenta também uma parcela significativa (20%), seguindo-se o sector de público, ao nível da iluminação de edifícios públicos (14%) e o sector agrícola (11%). Relativamente aos restantes sectores analisados, estes apresentam parcelas de consumo mais modestas, que varia em 1 a 3%. No entanto, no seu conjunto, os consumos destes sectores perfazem cerca de 11% do total da energia eléctrica consumida em Beja.

Consumo de Energia Eléctrica por Sector de Actividade (2010)

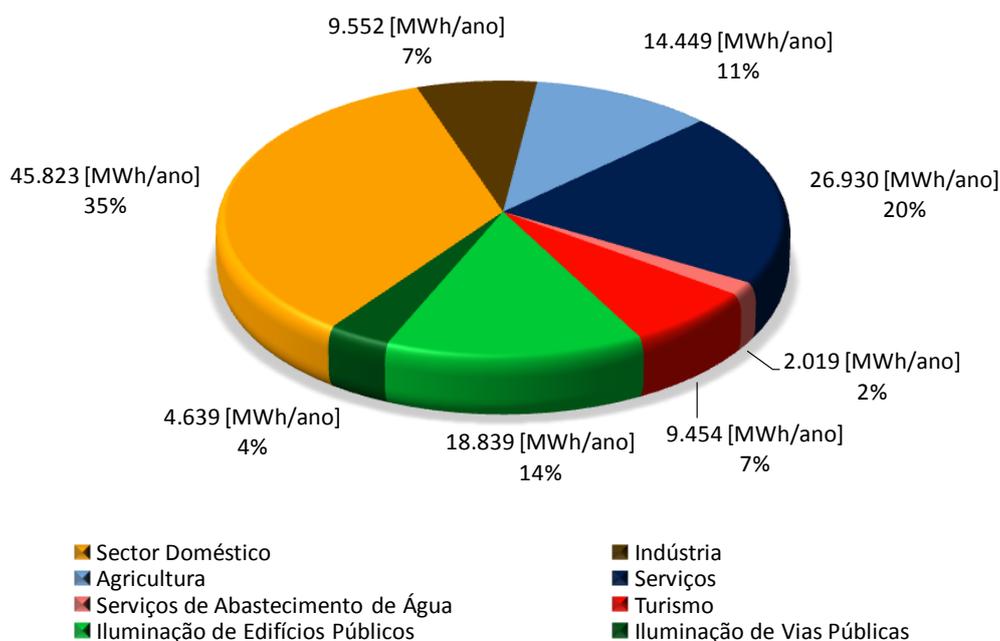


Figura 8 - Consumo de Energia Eléctrica por Sector de Actividade (2010)

Consumo de Energia Eléctrica por Sector de Actividade (2015)

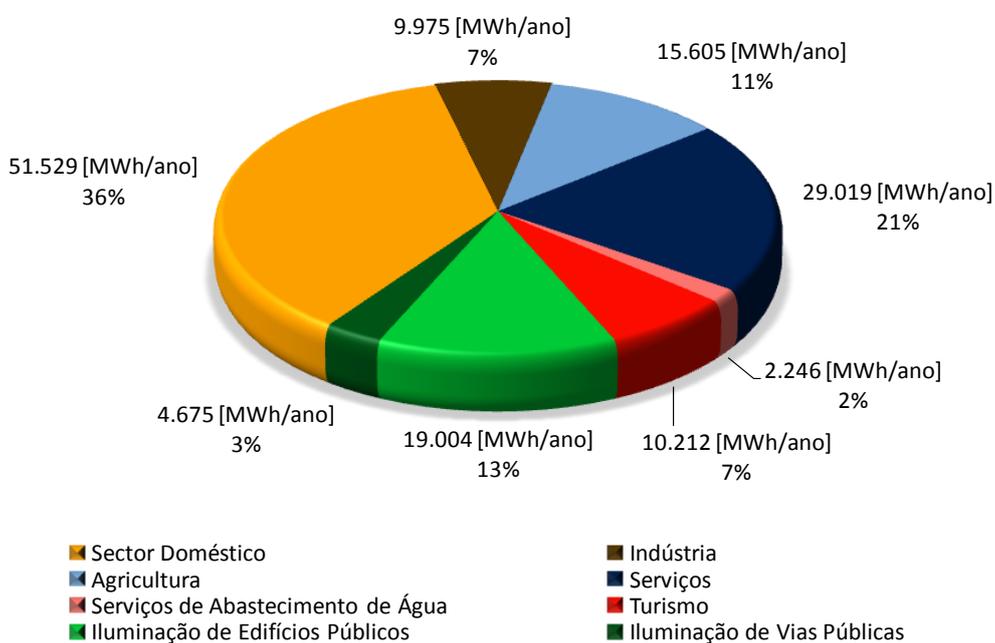


Figura 9 - Consumo de Energia Eléctrica por Sector de Actividade (2015)

Consumo de Energia Eléctrica por Sector de Actividade (2020)

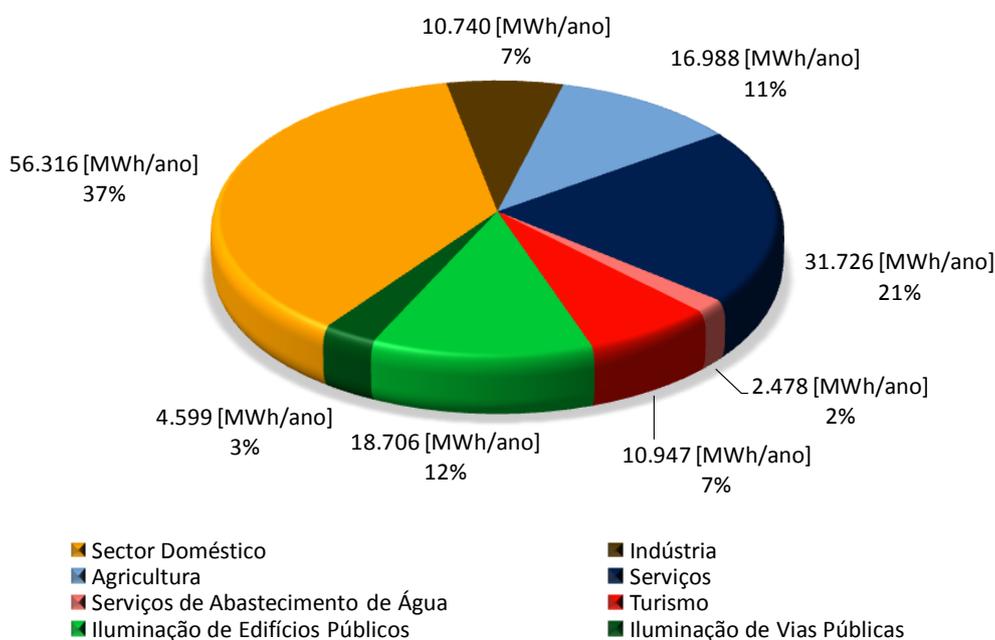


Figura 10 - Consumo de Energia Eléctrica por Sector de Actividade (2020)

Consumo de Energia Eléctrica por Sector de Actividade (2030)

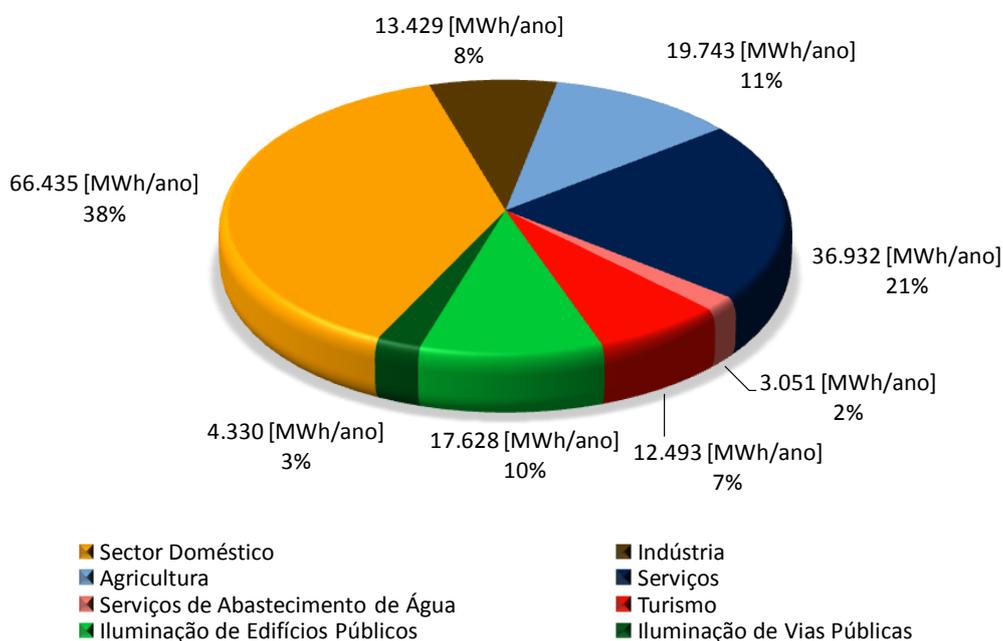


Figura 11 - Consumo de Energia Eléctrica por Sector de Actividade (2030)

As figuras abaixo apresentadas (Figura 12, Figura 13, Figura 14 e Figura 15) ilustram os consumos de combustíveis de origem petrolífera por sector de actividade para os anos 2010, 2015, 2020 e 2030. Os consumos representados são referentes aos principais sectores consumidores deste tipo de combustíveis, nomeadamente os sectores doméstico, industrial, agricultura, serviços e transportes. Deste modo, é possível observar a evolução da proporção da procura por combustíveis petrolíferos de cada sector no consumo total do concelho ao longo do período de projecções.

Observando o gráfico referente à procura de combustíveis de origem petrolífera por sector de actividade no ano 2010, visualiza-se a predominância da procura do sector transportes, ao qual correspondem 70 % dos consumos, seguido do sector doméstico, neste caso apenas com 19 % dos consumos. Os restantes sectores de actividade apresentam consumos mais baixos (3 - 4 %), mas que no seu total representam 11% da procura de combustíveis petrolíferos no concelho.

Consumo Total de Combustíveis Petrolíferos por Sector de Actividade (2010)

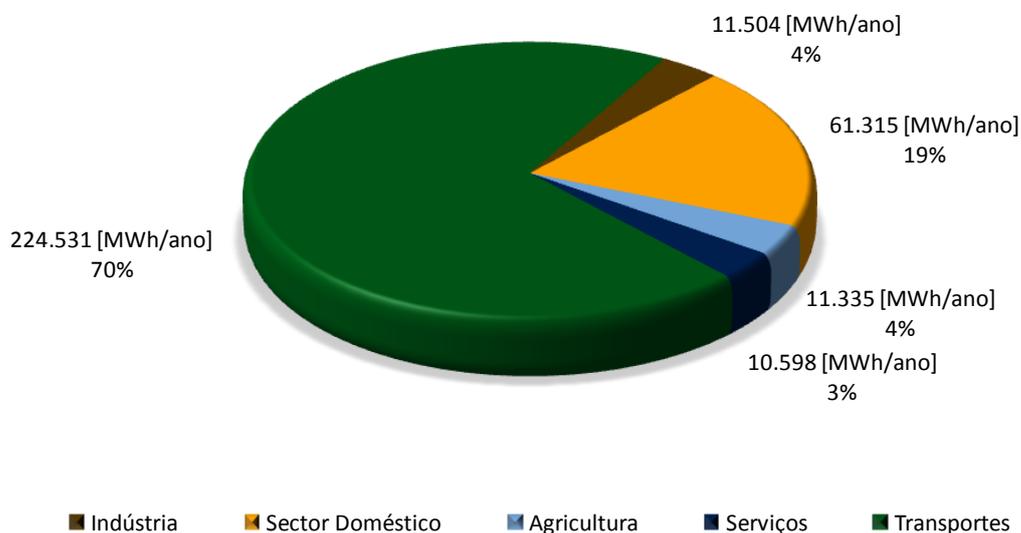


Figura 12 - Consumo Total de Combustíveis Petrolíferos por Sector de Actividade (2010)

Consumo Total de Combustíveis Petrolíferos por Sector de Actividade (2015)

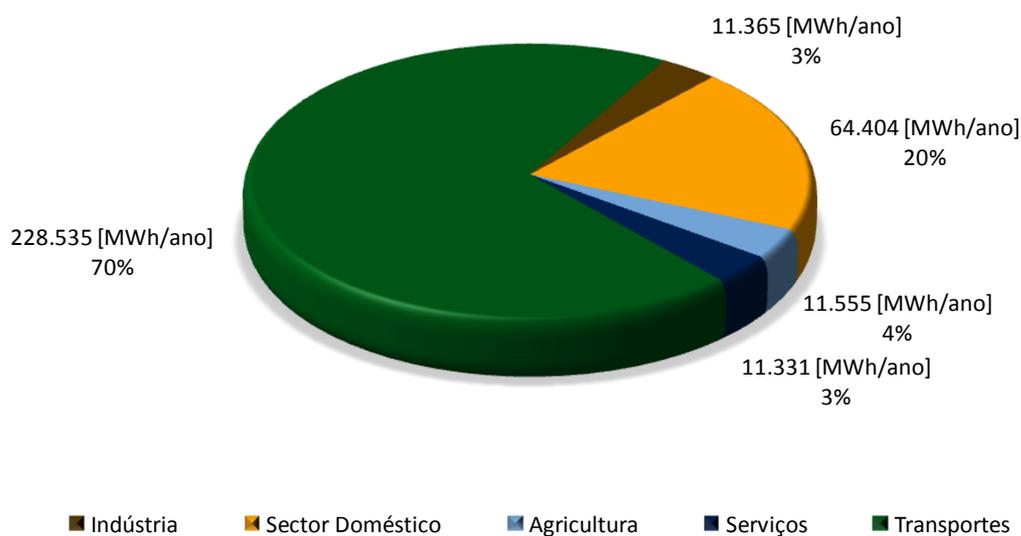


Figura 13 - Consumo Total de Combustíveis Petrolíferos por Sector de Actividade (2015)

Consumo Total de Combustíveis Petrolíferos por Sector de Actividade (2020)

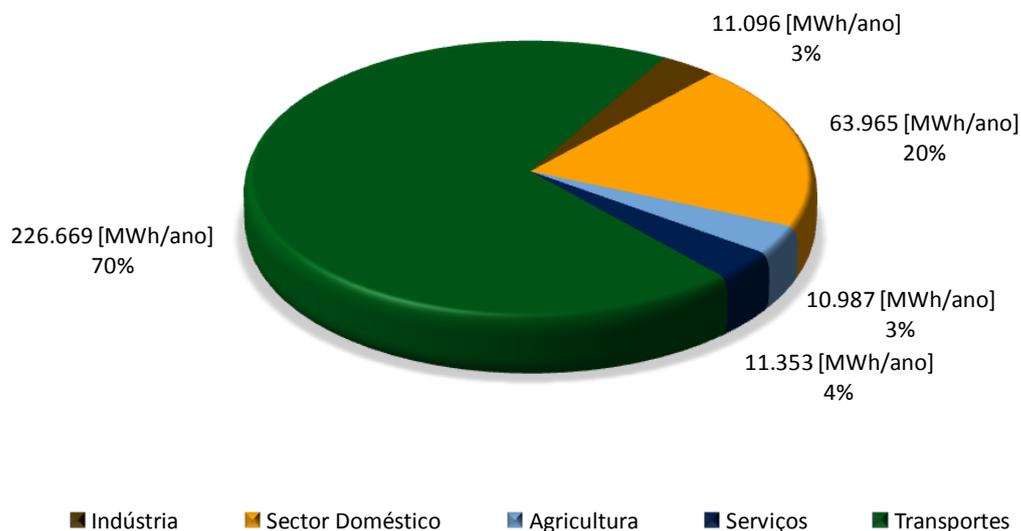


Figura 14 - Consumo Total de Combustíveis Petrolíferos por Sector de Actividade (2020)

Consumo Total de Combustíveis Petrolíferos por Sector de Actividade (2030)

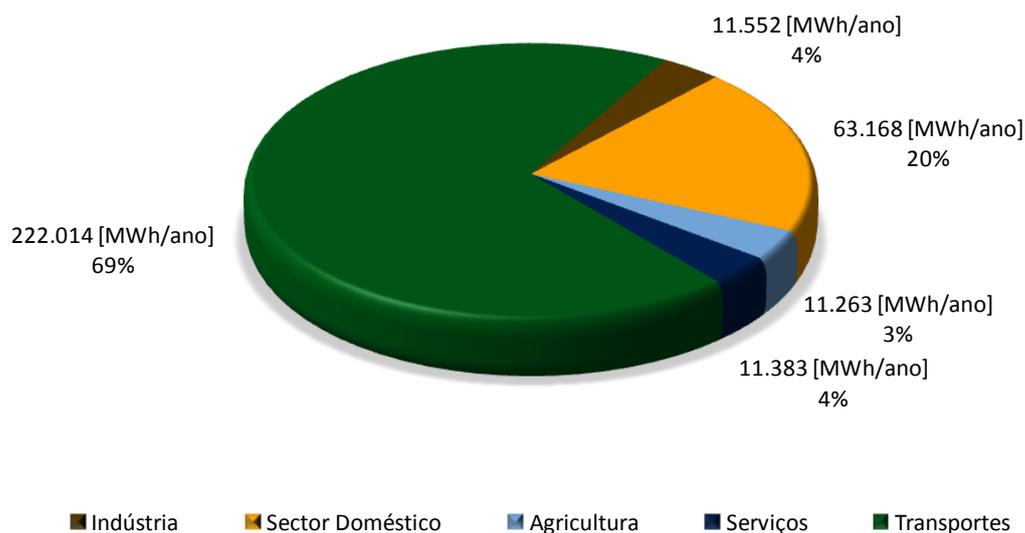


Figura 15 - Consumo Total de Combustíveis Petrolíferos por Sector de Actividade (2030)

Nas figuras seguintes apresentam-se os consumos de energia total por sector de actividade para os anos 2010, 2015, 2020 e 2030. Os consumos totais de energia apresentados são referentes aos principais sectores consumidores de energia no concelho, designadamente os sectores doméstico, industrial, agricultura, serviços e transportes, sendo possível observar a evolução da proporção energética de cada sector no consumo total de energia do concelho, ao longo do período de análise.

Observando o gráfico apresentado na Figura 16, verifica-se uma predominância da procura energética por parte do sector dos transportes no ano 2010, representando 49% da procura de energia, seguido dos sectores doméstico e serviços, com 24 % e 16% dos consumos, respectivamente. Relativamente aos consumos energéticos dos sectores agricultura e indústria, constata-se que as parcelas correspondentes ao consumo de cada um destes sectores são de 6% e 5%, respectivamente.

Consumo Total de Energia por Sector de Actividade (2010)

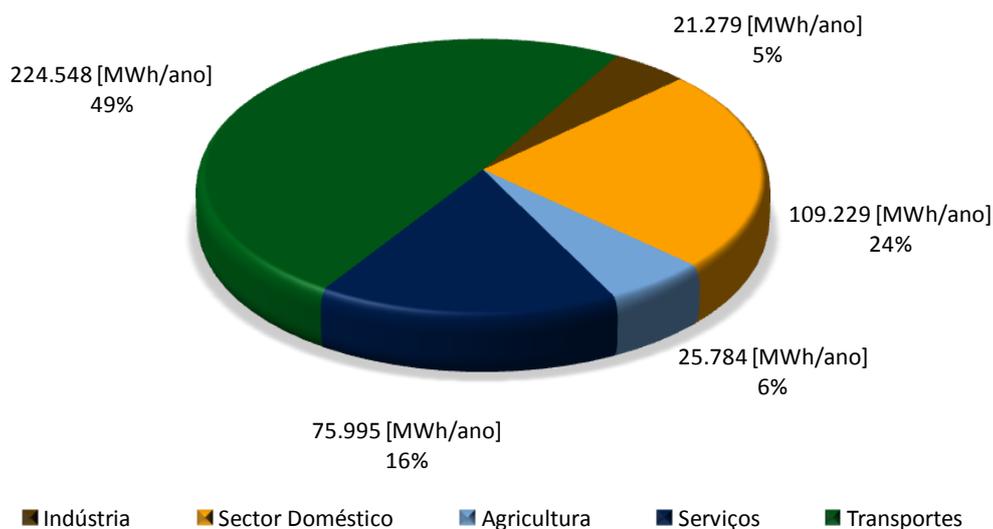


Figura 16 - Consumo Total de Energia por Sector de Actividade (2010)

Consumo Total de Energia por Sector de Actividade (2015)

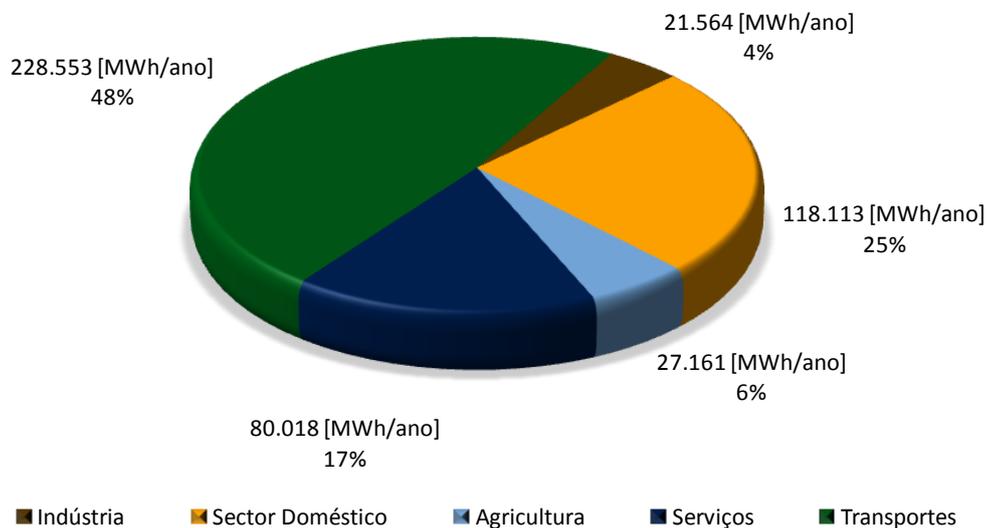


Figura 17 - Consumo Total de Energia por Sector de Actividade (2015)

Consumo Total de Energia por Sector de Actividade (2020)

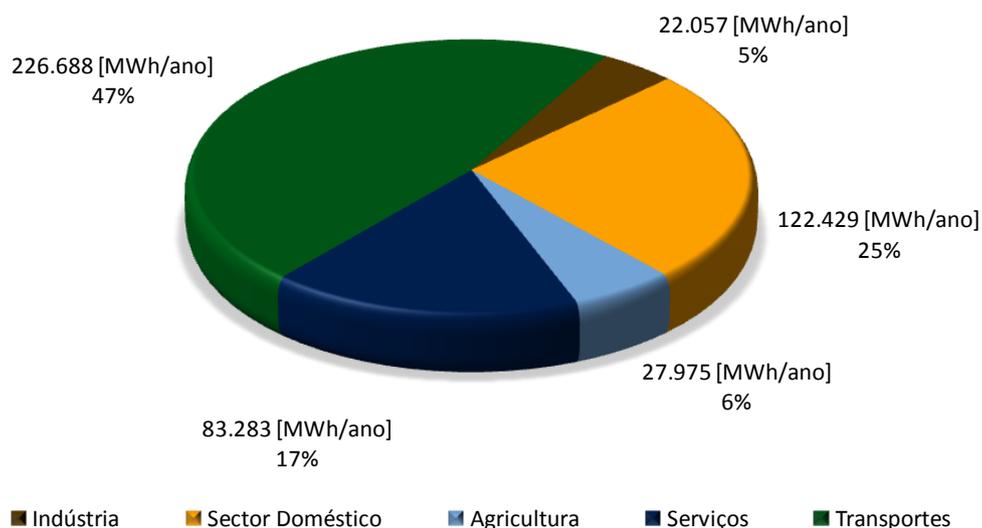


Figura 18 - Consumo Total de Energia por Sector de Actividade (2020)

Consumo Total de Energia por Sector de Actividade (2030)

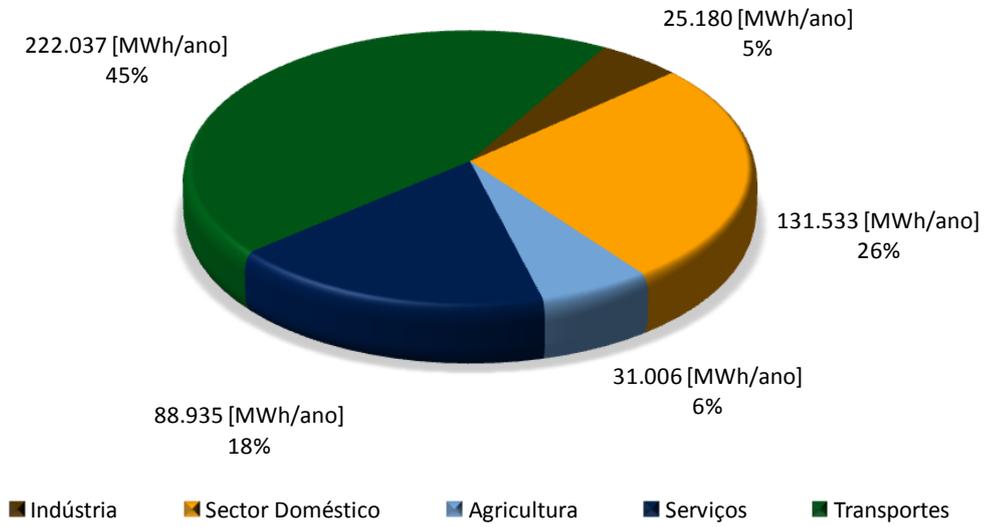


Figura 19 - Consumo Total de Energia por Sector de Actividade (2030)

3.4. Índices e Indicadores de Densidade e Intensidade Energética

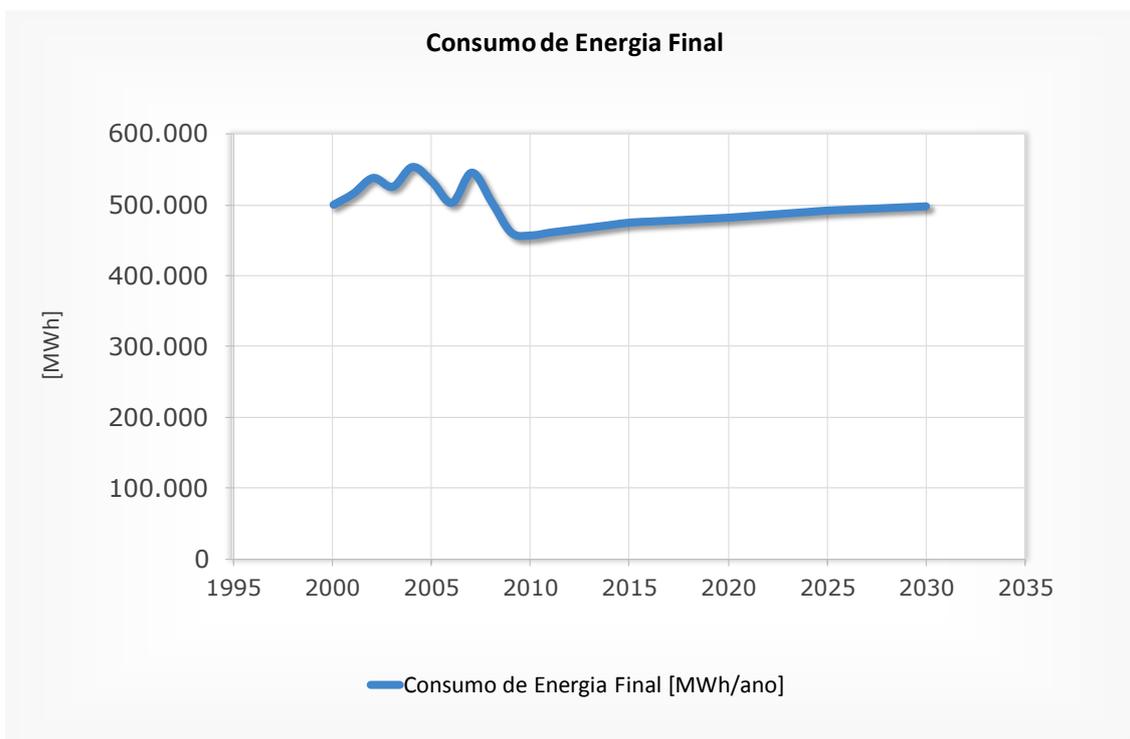


Figura 20 - Consumo de Energia Final

Na Figura 20 apresenta-se a variação do consumo de energia final ao longo do período considerado. O consumo representado resulta do somatório de todos os consumos de energia do concelho, independentemente da fonte de energia e do sector consumidor. Deste modo, para o cálculo do consumo de energia final procedeu-se ao somatório dos consumos locais de energia eléctrica e combustíveis de origem petrolífera, para cada ano.

De acordo com o ilustrado, verifica-se alguma variação da procura energética do concelho até ao ano 2009. Para o período previsional em análise é expectável um aumento ligeiro e gradual dos consumos energéticos anuais do concelho.

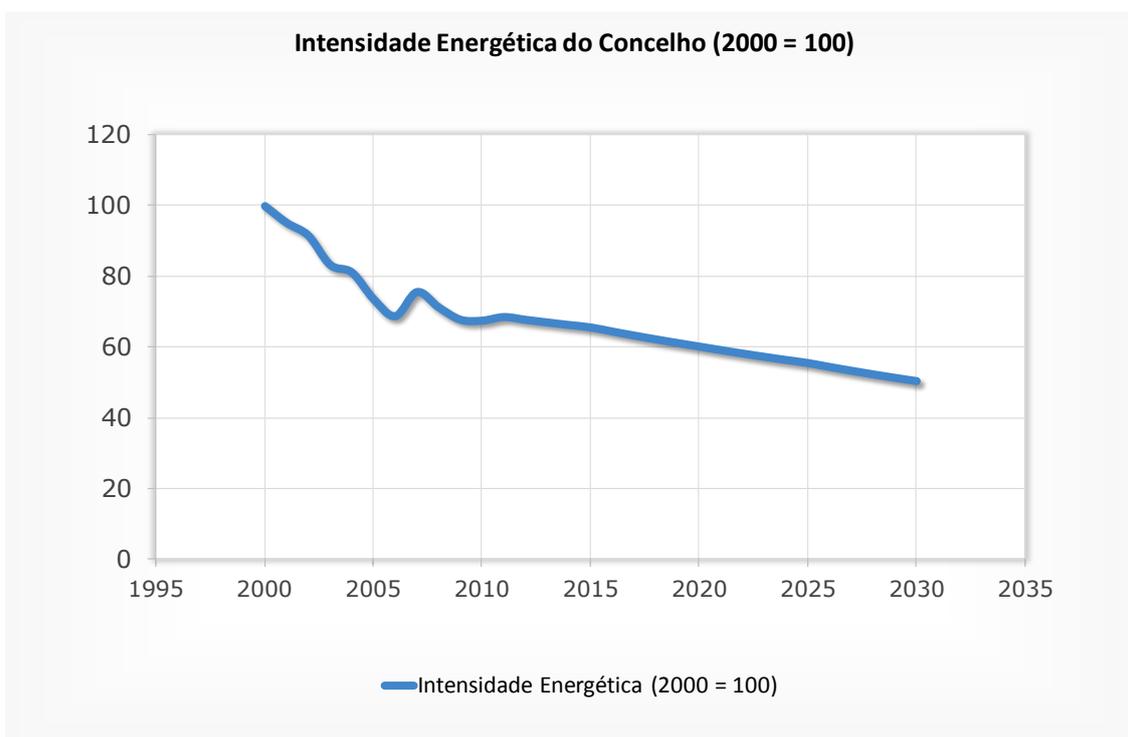


Figura 21 - Intensidade Energética do Concelho

O gráfico apresentado acima é representativo da evolução da intensidade energética do Concelho de Beja, indicador energético definido pelo quociente entre o consumo de energia e o PIB local. É de salientar que a intensidade energética foi determinada considerando a energia final e não a energia primária. A abordagem adoptada reflecte a natureza local das medidas de gestão de consumo privilegiando a actuação, no sentido, por exemplo da eficiência energética, na procura face à oferta de serviços energéticos.

Pela análise do gráfico apresentado verifica-se uma tendência de geral de diminuição da intensidade energética do concelho.

Até 2030 a intensidade energética deverá reduzir-se significativamente em resultado de ser esperado um aumento da procura de energia inferior ao crescimento económico do concelho, evidenciando um aumento da eficiência energética nas actividades desenvolvidas em Beja.

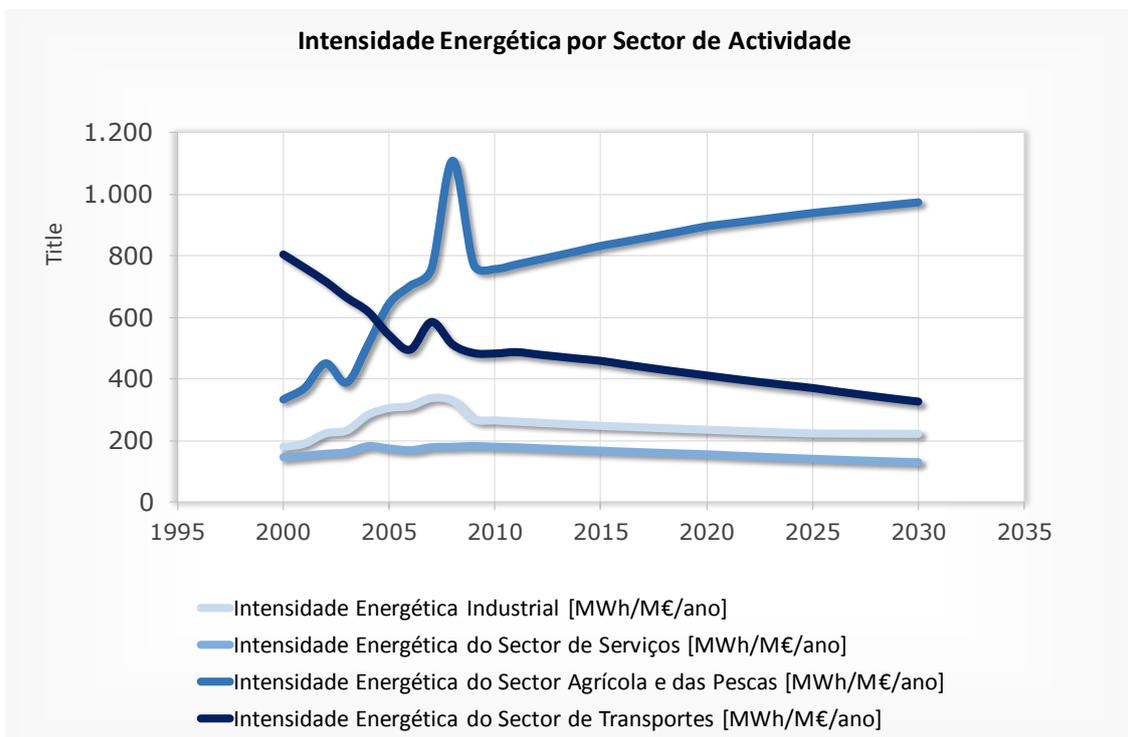


Figura 22 - Intensidade Energética por Sector de Actividade

Na Figura 22 apresenta-se a variação da intensidade energética por sector de actividade. A intensidade energética dos sectores industrial, serviços e agricultura corresponde ao quociente entre o consumo total de energia do sector e o VAB do sector a que respeita. A intensidade energética dos transportes é determinada pelo quociente entre o consumo de total de energia do sector e o PIB local.

Observando as curvas da figura verifica-se que o sector industrial apresenta um ligeiro aumento ao nível da sua intensidade energética no período de 2000 a 2008. Destacando-se no entanto a inversão desta tendência no período posterior, ao longo do qual a intensidade energética do sector tende a decrescer.

A intensidade energética do sector serviços apresenta uma tendência ligeiramente crescente durante o período de 2000 a 2008, ano após o qual se verifica uma diminuição moderada que se prolonga ao longo do período de prospecção.

Relativamente ao sector da agricultura verifica-se uma oscilação anual significativa, destacando-se os picos de consumo verificados em 2002 e 2008. No período prospectivo, após 2010, prevê-se que a intensidade energética aumente sustentadamente.

Quanto à intensidade energética do sector transportes, é notória uma tendência geral para o decréscimo da intensidade no período analisado.

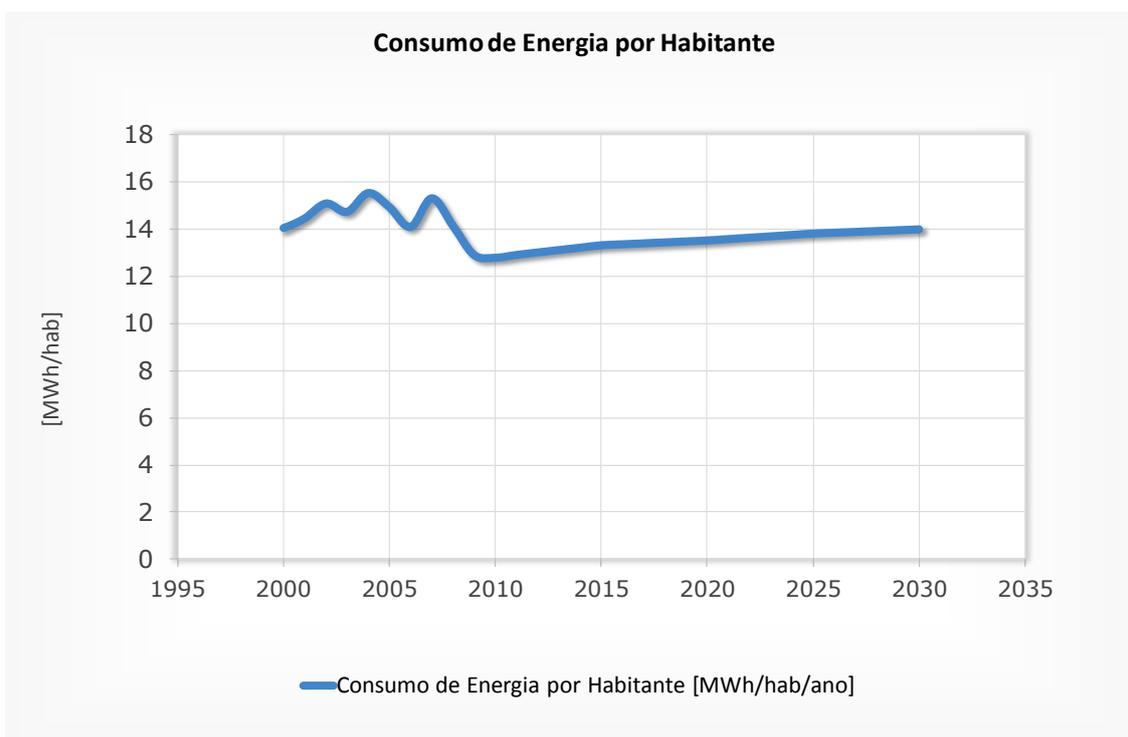


Figura 23 - Consumo de Energia por Habitante

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

O gráfico apresentado revela uma evolução relativamente variável do consumo de energia por habitante ao longo do período de 2000 a 2009, analogamente ao observado na curva relativa ao consumo de energia final (*Figura 20*). De 2009 até 2030 é possível observar uma tendência para um aumento moderado da procura energética *per capita*.

De acordo com as previsões demográficas, o número de residentes no concelho não sofre alterações significativas ao longo do período de análise. Deste modo, o consumo de energia por habitante apresenta uma evolução idêntica à do consumo de energia final (*Figura 20*).

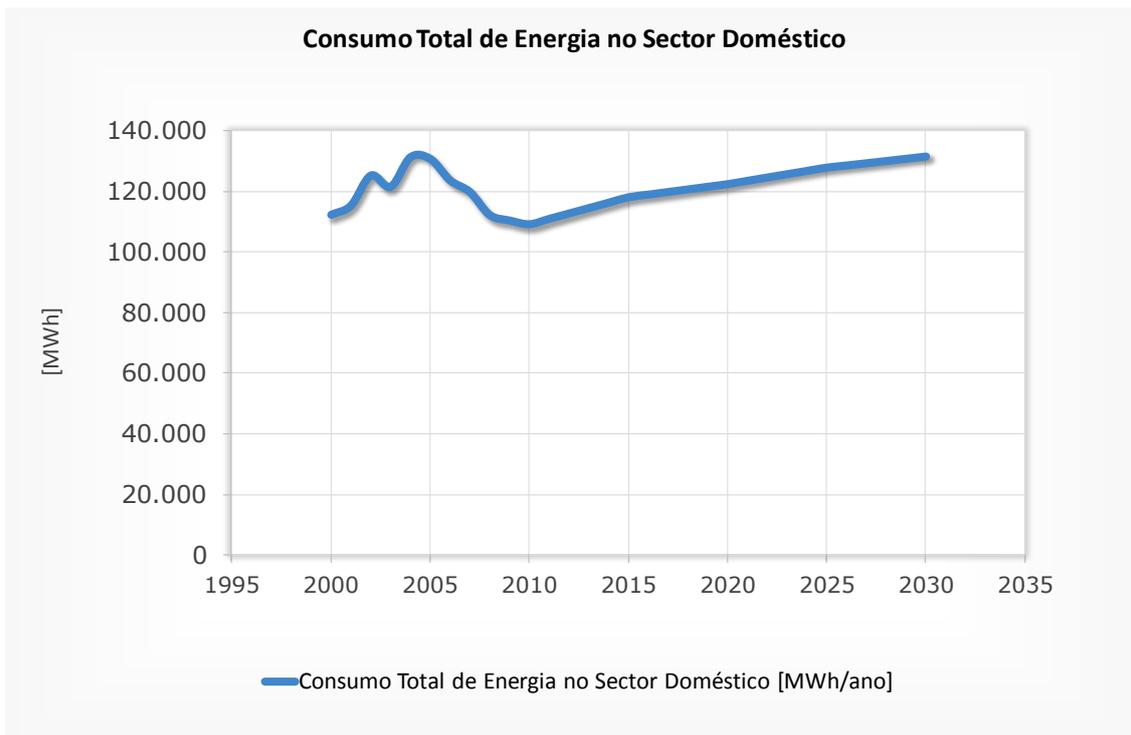


Figura 24 - Consumo Total de Energia no Sector Doméstico

A Figura 24 apresenta o consumo total de energia consumida no sector doméstico, que resulta do somatório dos consumos domésticos de energia eléctrica, gás natural e combustíveis de origem petrolífera, para cada ano do período em análise.

O gráfico apresentado indicia um aumento anual do consumo total de energia neste sector de 2000 a 2004, observando-se uma diminuição da procura de 2004 a 2010. Para o período subsequente é esperado um crescimento dos consumos energéticos domésticos.

Apesar das previsões demográficas apontarem para uma estabilização do número de residentes, prevê-se um aumento do número de famílias. As actuais tendências demonstram ainda uma procura crescente por qualidade de vida e conforto, que aliada ao aumento do número de habitações se reflecte num aumento dos consumos energéticos domésticos, fundamentalmente para climatização, aquecimento de águas sanitárias e consumos energéticos de equipamentos tipicamente associados a edifícios.

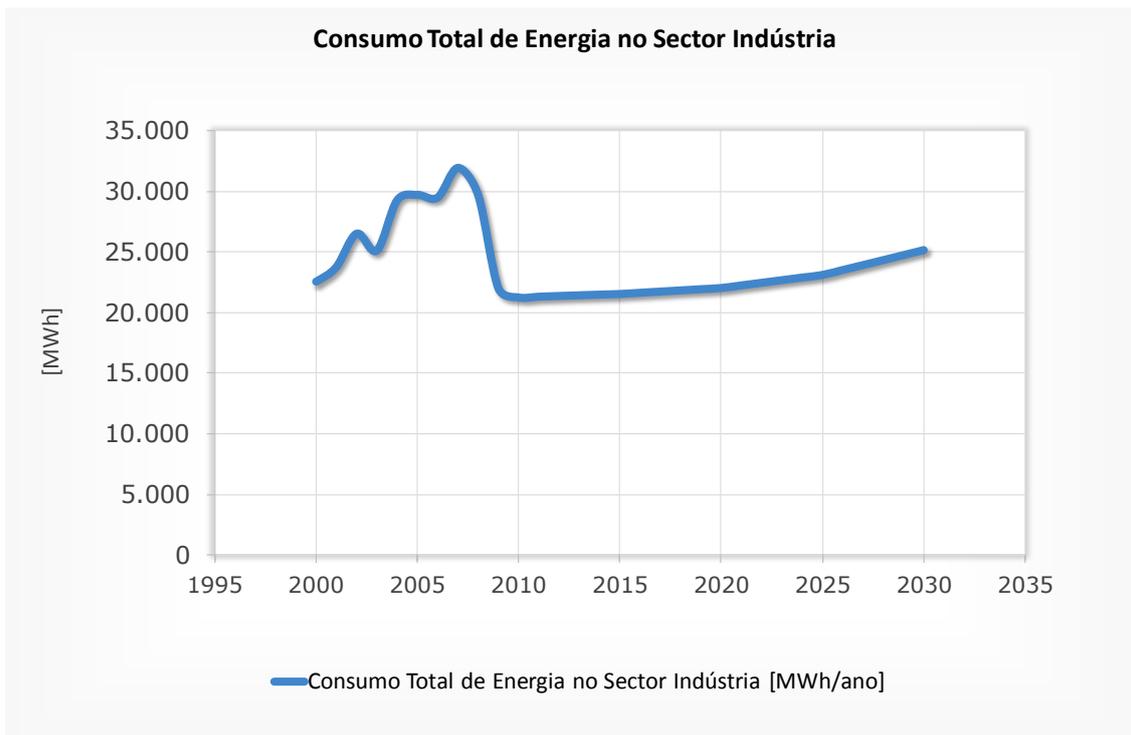


Figura 25 - Consumo Total de Energia no Sector Indústria

O gráfico apresentado é relativo ao consumo total de energia no sector da indústria, tendo sido obtido pela soma dos consumos de energia eléctrica, gás natural e combustíveis de origem petrolífera no sector.

Analisando a curva apresentada, verifica-se que o consumo de energia no sector aumentou de 2000 a 2007, decrescendo posteriormente até 2009. Ao longo do período de 2009 a 2030 é previsto um aumento das necessidades energéticas no sector.

As alterações associadas às actividades económicas, no concelho reflectem-se em maiores consumos energéticos associados a processos de produção, quer eléctricos, quer térmicos. A tendência de mecanização e automatização de processos, como vector de promoção de qualidade e de produtividade, reflecte-se também na tendência ligeira de aumento da procura energética do sector verificada para o período de 2009 a 2030.

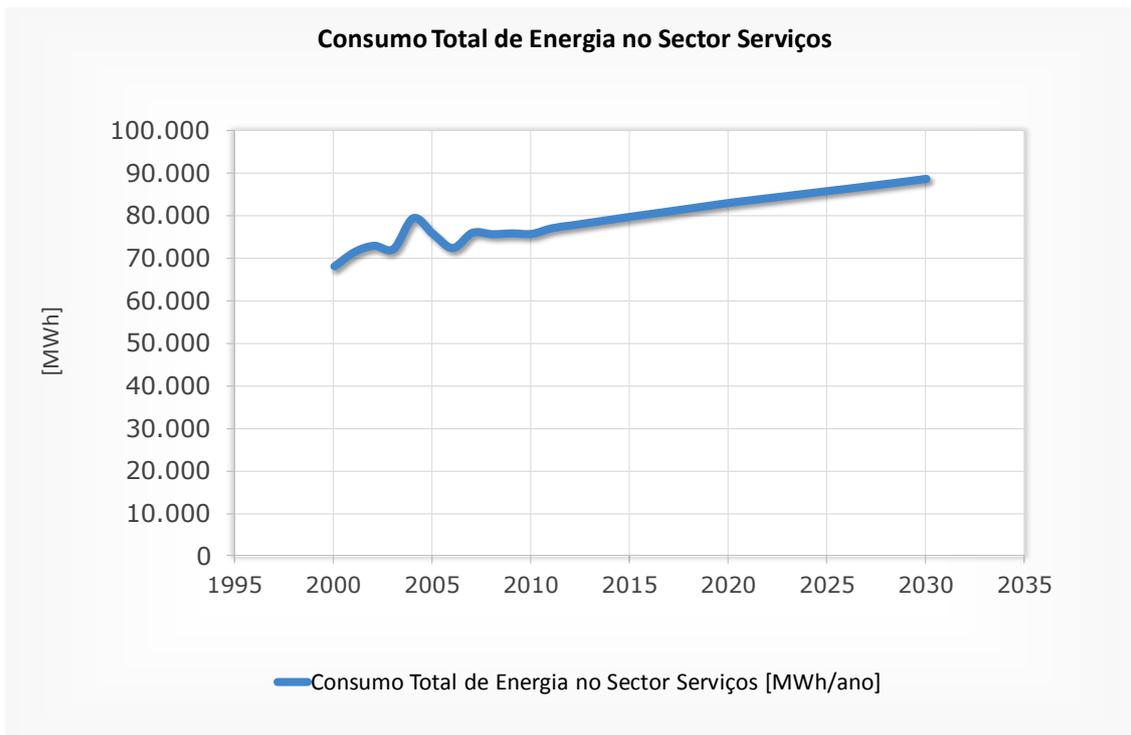


Figura 26 - Consumo Total de Energia no Sector Serviços

A Figura 26 é ilustrativa da procura de energia pelo sector de serviços, consumo referente ao somatório dos consumos do sector de energia eléctrica, gás e combustíveis de origem petrolífera, para cada ano.

Quanto à procura energética específica do sector serviços, a curva ilustra uma evolução global crescente da procura energética do sector.

O aumento observado evidencia que a procura de conforto e as necessidades energéticas dos serviços ainda não estão saturadas e continuarão a crescer no futuro. O gráfico apresentado revela ainda que, apesar do aumento na eficiência energética e do investimento em novos edifícios e infra-estruturas energeticamente mais eficientes, os consumos de energia no sector serviços irão continuar a aumentar.

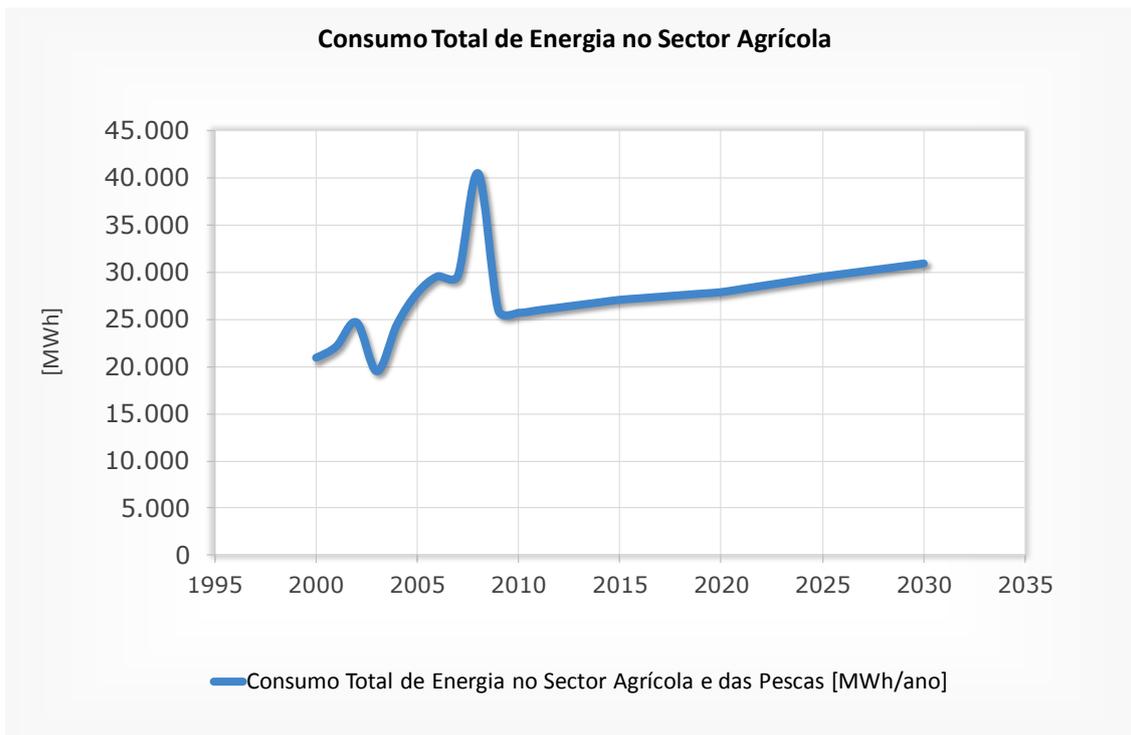


Figura 27 - Consumo Total de Energia no Sector Agrícola

Na figura acima apresentada ilustra-se a evolução do consumo total de energia no sector da agricultura, para o período em análise, de 2000 a 2030. A curva apresentada foi obtida determinando o somatório dos consumos anuais de energia eléctrica, gás e combustíveis de origem petrolífera verificados para o sector.

A figura coloca em evidência uma variação significativa das necessidades energéticas do sector no período de 2000 a 2009, com um aumento acentuado dos consumos de 2000 a 2002 e de 2003 a 2008, seguido de um decréscimo acentuado até 2008, atingindo consumos similares aos verificados em 2002 e 2004.

Quanto às previsões da procura energética específica do sector até 2030, a curva ilustra uma tendência de evolução crescente da procura energética a partir de 2010.

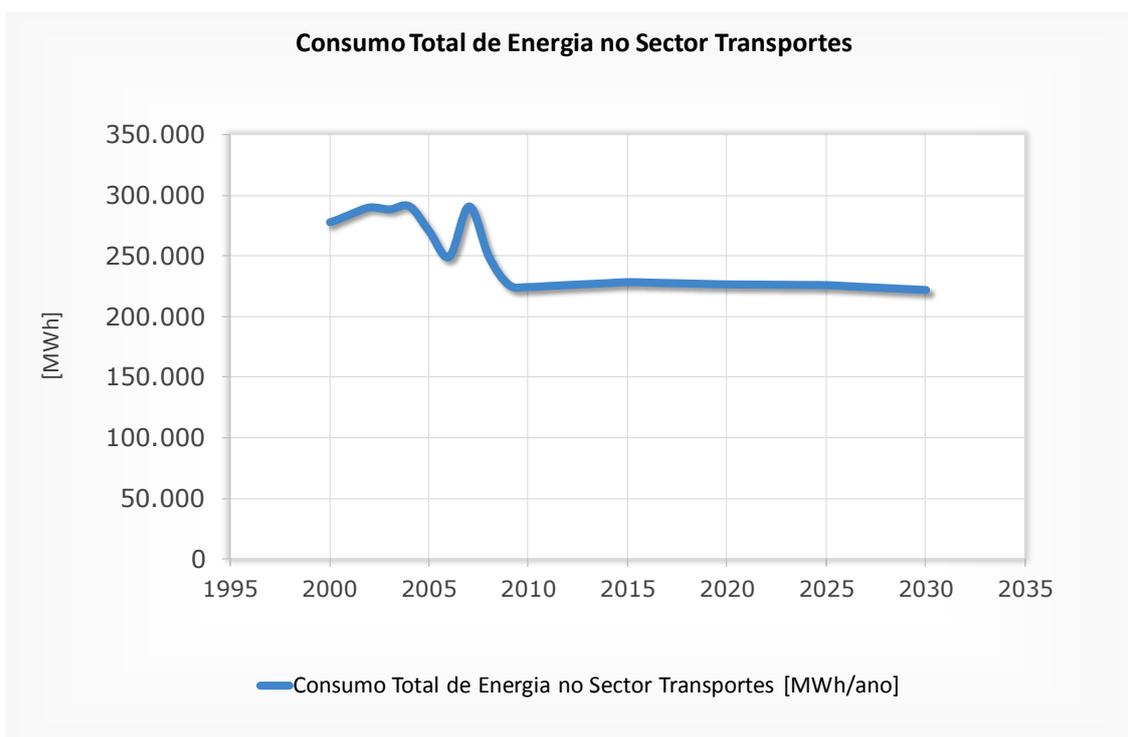


Figura 28 - Consumo Total de Energia no Sector Transportes

A Figura 28 é ilustrativa do consumo total de energia consumida pelo sector dos transportes, representando a soma dos consumos anuais de energia eléctrica e combustíveis de origem fóssil do sector.

A curva apresentada revela alguma variação dos consumos do sector de 2000 a 2007, tendo-se observado uma descida acentuada nos anos de 2008 e 2009.

De 2010 a 2015 é esperado um aumento menos acentuado da procura energética, prevendo-se inclusive, uma diminuição dos consumos após 2015. Estes resultados deverão ser motivados pela instabilidade dos preços dos combustíveis petrolíferos e pelo aumento de medidas de eficiência energética, indiciando ainda uma possível saturação do sector.

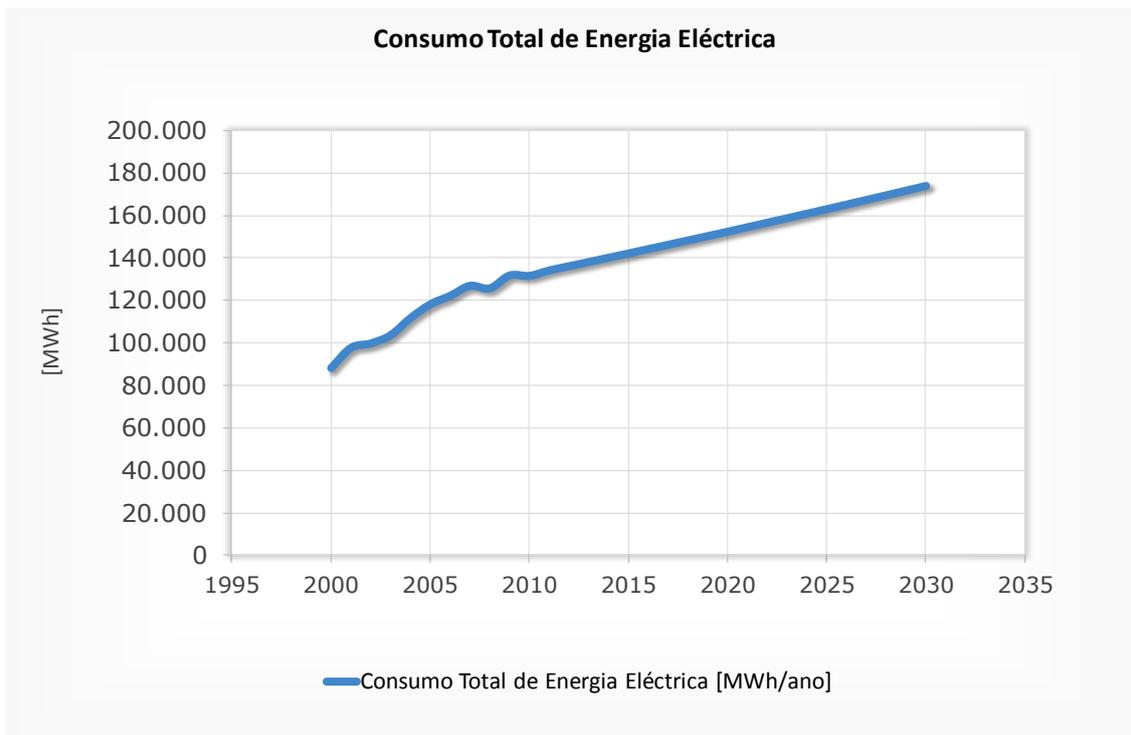


Figura 29 - Consumo Total de Energia Eléctrica

Na figura acima apresenta-se o consumo total de energia eléctrica do concelho, definida pelo somatório dos consumos sectoriais de energia eléctrica.

Pela análise do gráfico apresentado, observa-se que procura deste vector energético apresenta um aumento considerável de 2000 para 2030, sendo que as necessidades de energia eléctrica em 2030 se aproximam do dobro das verificadas em 2000.

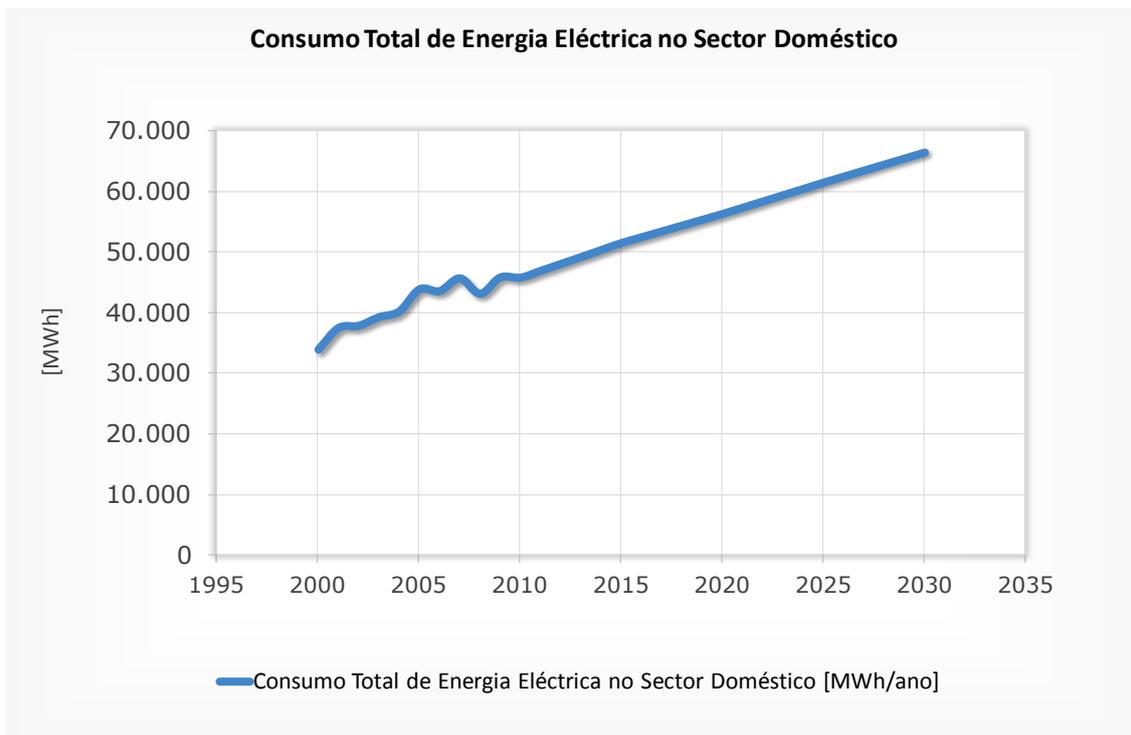


Figura 30 - Consumo Total de Energia Eléctrica no Sector Doméstico

A Figura 30 ilustra a evolução prevista do consumo de energia eléctrica no sector doméstico, para o período de 2000 a 2030.

Os resultados apresentados devem-se predominantemente à procura crescente por conforto nas habitações. O uso de sistemas de ar condicionado para climatização de edifícios residenciais, por exemplo, assim como o maior recurso a equipamentos electrónicos domésticos e a tecnologias de comunicação e informação, que independentemente do local de uso podem possuir baterias tipicamente carregadas em casa, induzem um aumento do consumo de electricidade no sector doméstico por habitante.

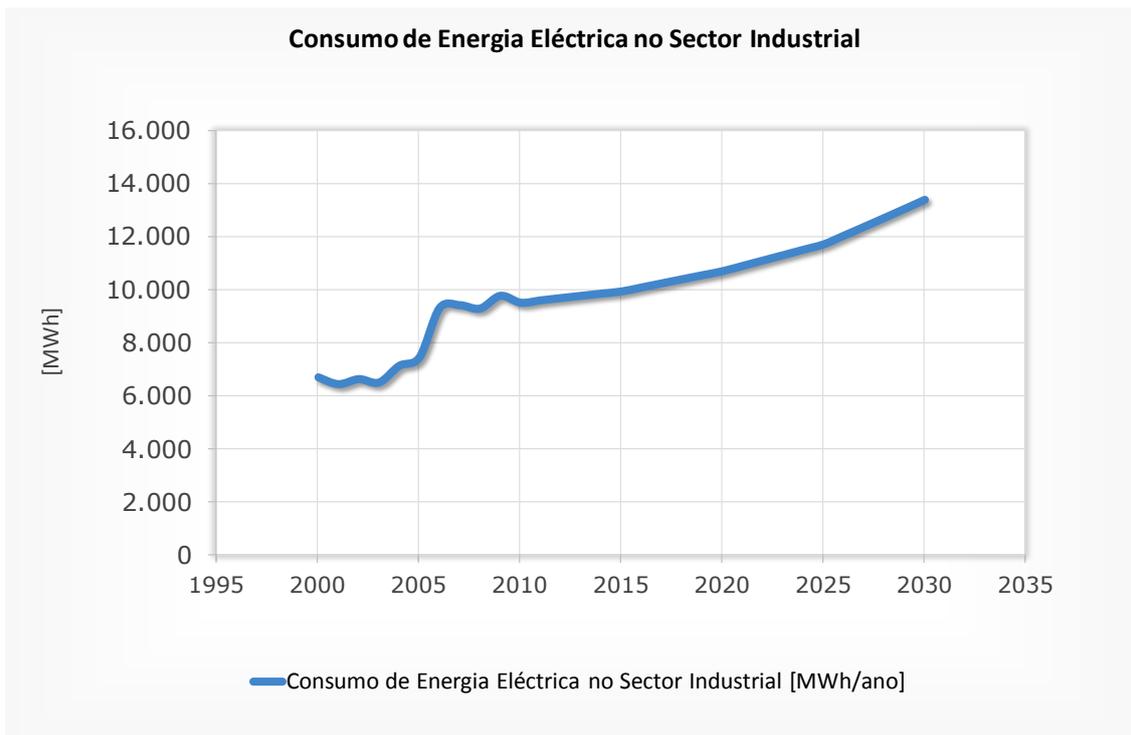


Figura 31 - Consumo de Energia Eléctrica no Sector Industrial

Pela curva de consumos apresentada, observa-se que a procura de energia eléctrica pelo sector industrial aumenta ao longo do período de análise.

A procura de electricidade apresenta um aumento significativo de 2000 para 2030, com necessidades de energia eléctrica em 2030 superiores ao dobro das verificadas em 2000.

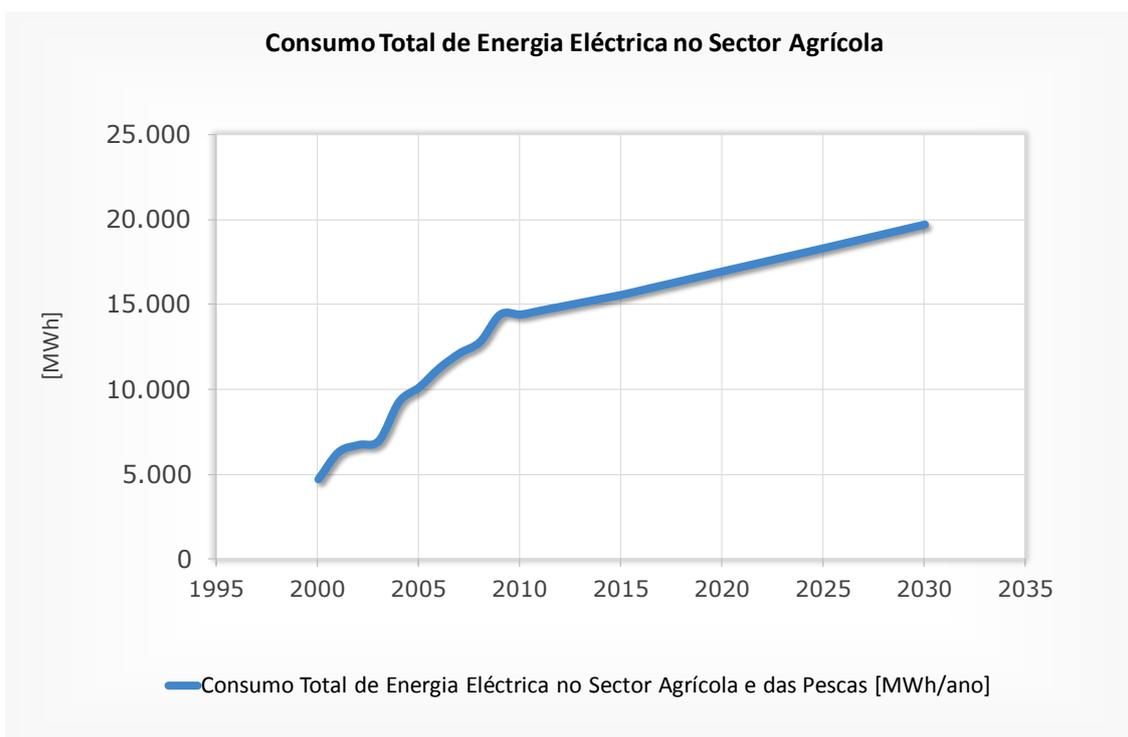


Figura 32 - Consumo Total de Energia Eléctrica no Sector Agrícola

A figura acima apresentada ilustra a evolução do consumo de energia eléctrica no sector agrícola, para o período de 2000 a 2030.

O gráfico em análise demonstra que a procura de energia eléctrica pelo sector agrícola aumenta consideravelmente de 2000 a 2009, tendo triplicado ao longo deste período. Ao longo do período de previsão é esperado um crescimento um pouco mais moderado como resultado da adopção de medidas de eficiência por parte do sector.

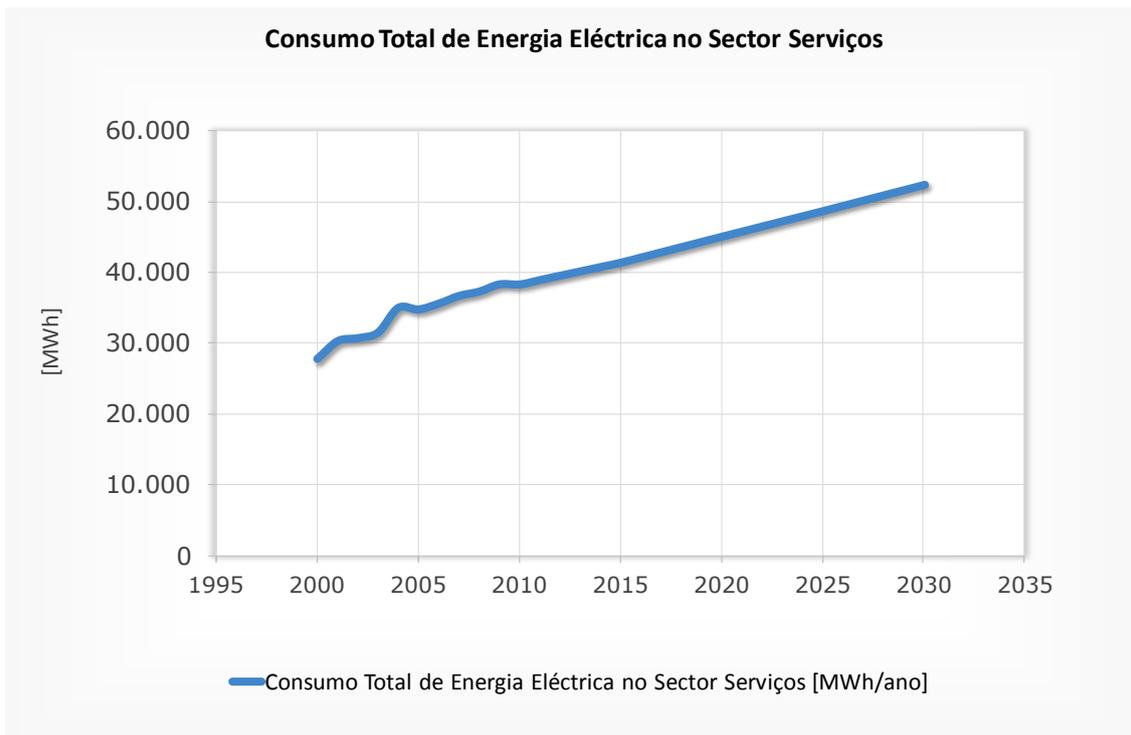


Figura 33 - Consumo Total de Energia Eléctrica no Sector Serviços

O gráfico apresentado na Figura 33 é referente ao consumo de energia eléctrica no sector de serviços.

Observando a curva apresentada na figura em análise, verifica-se que a procura de energia eléctrica no sector de serviços aumenta consideravelmente ao longo de todo o período em análise, devido provavelmente ao aumento de necessidades de climatização.

Deste modo, o gráfico apresentado revela que, apesar do aumento na qualidade do uso da energia, com novas exigências ao nível da eficiência energética a serem integradas nos investimentos em novos edifícios e infra-estruturas de escritórios, os consumos de energia no sector serviços deverão continuar a aumentar.

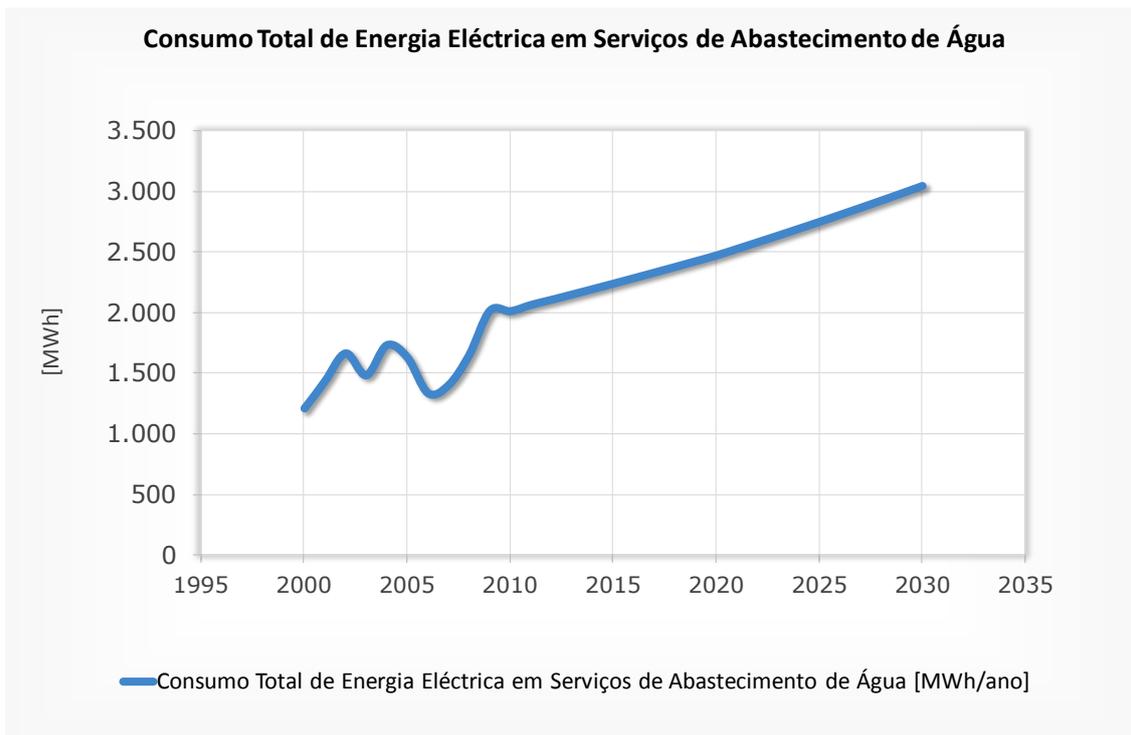


Figura 34 - Consumo Total de Energia Eléctrica em Serviços de Abastecimento de Água

O gráfico anterior ilustra o consumo total de energia eléctrica do sector de serviços de abastecimento de água.

O gráfico apresentado revela uma variação das necessidades energéticas do sector ao longo do período de 2000 a 2009, prevendo-se um aumento dos consumos de electricidade para o período subsequente.

A tendência para a mecanização e automatização dos sistemas de abastecimento, coincidente com a preocupação crescente com a qualidade da água abastecida e com o alargamento do sistema no que concerne à distribuição, ao transporte e à captação, apresenta-se como um contributo relevante para o aumento da procura de electricidade.

Este aumento da procura de electricidade é também impulsionado pelo aumento da procura de água, inerente às previsões de crescimento da capacidade económica dos habitantes do concelho e da procura por conforto. A nível doméstico e de serviços, um maior poder de compra possibilita a aquisição de equipamentos consumidores de água que simplifiquem actividades do quotidiano e que proporcionem lazer.

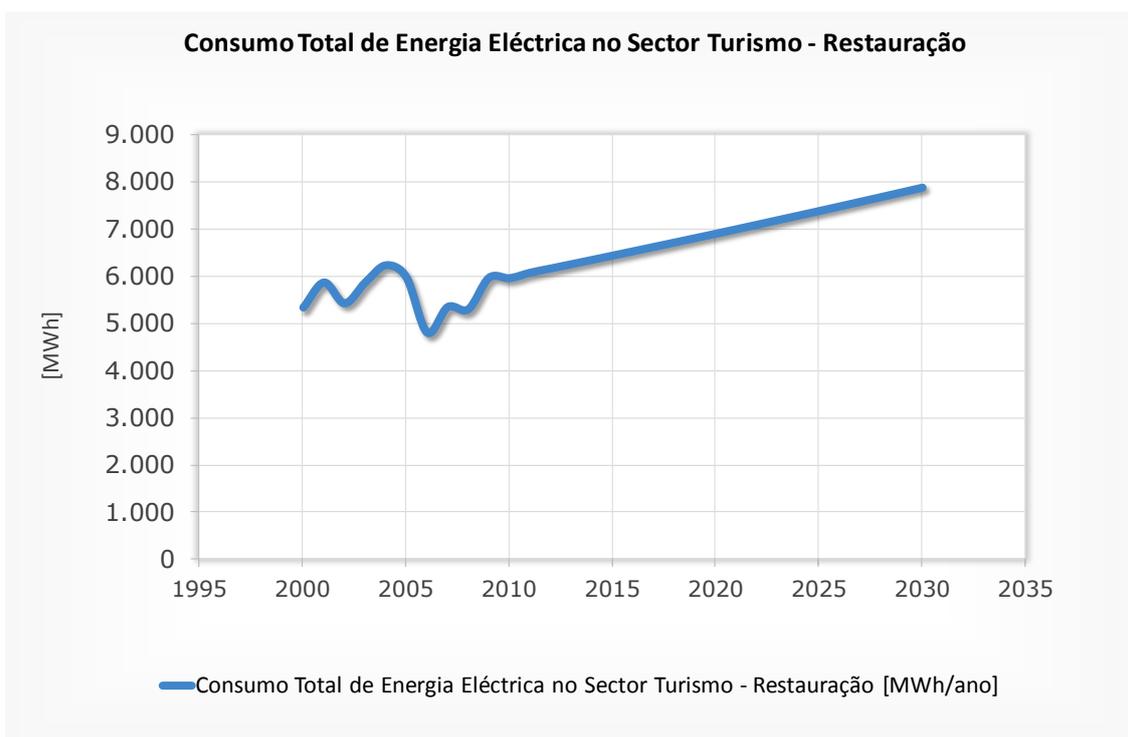


Figura 35 - Consumo Total de Energia Eléctrica no Sector Turismo - Restauração

A figura acima ilustra a evolução prevista do consumo de energia eléctrica no sector do turismo, nomeadamente ao nível da restauração.

A análise do gráfico revela que os consumos de energia eléctrica no sector oscilações consideráveis até 2010, prevendo-se um aumento moderado nos anos subsequentes.

O crescimento da procura energética deste subsector do turismo advém das previsões de equilíbrio entre a consolidação da dimensão e tipologia de oferta e o reforço em qualidade, conforto e diversidade, sendo também favorecido pelas previsões de aumento da capacidade financeira dos residentes no concelho.

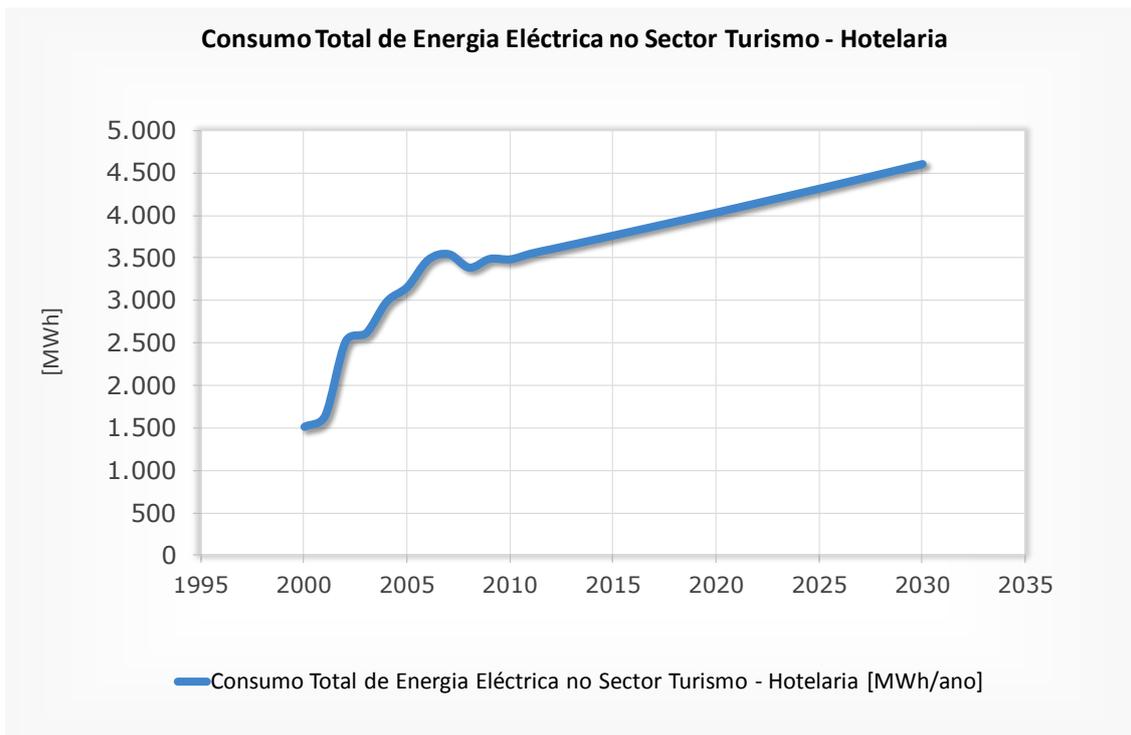


Figura 36 - Consumo Total de Energia Eléctrica no Sector Turismo - Hotelaria

A figura acima ilustra a evolução prevista do consumo de energia eléctrica no sector turismo, designadamente do sector hoteleiro.

Pela análise do gráfico observa-se que os consumos de energia eléctrica aumentam consideravelmente de 2000 a 2008. Para o período seguinte prevê-se um aumento menos acentuado, evidenciando a necessidade de responder à procura de conforto e à crescente automatização e electrificação de equipamentos e processos de forma sustentável.

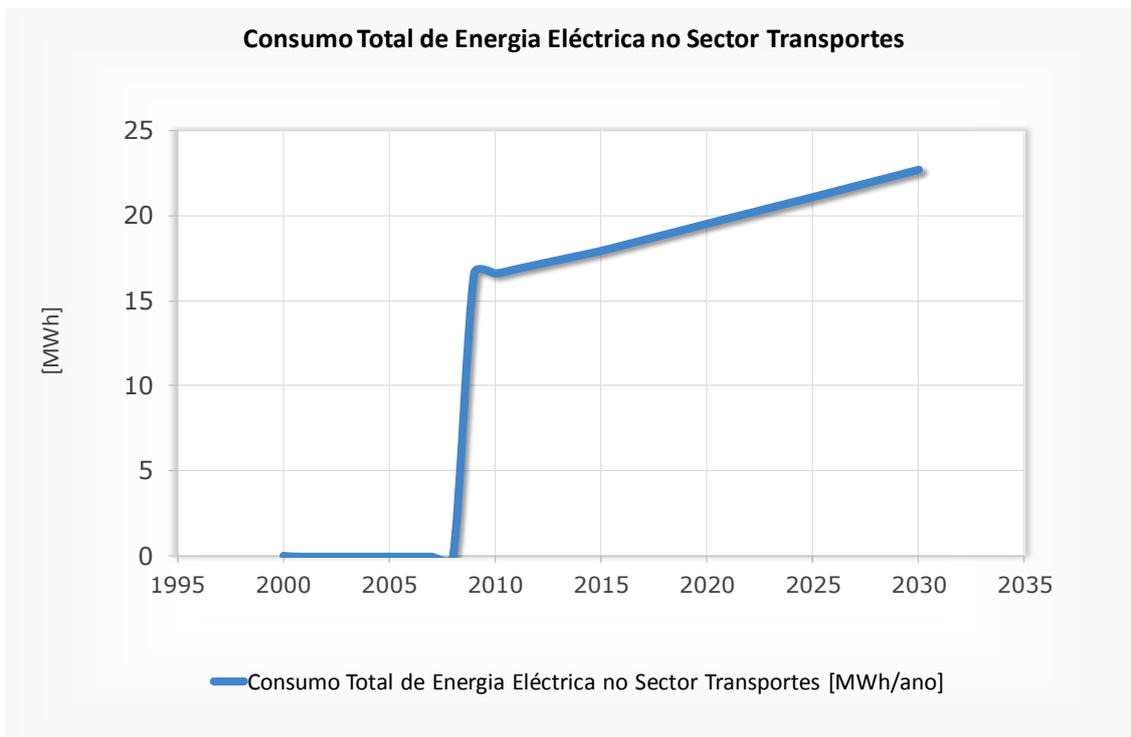


Figura 37 - Consumo Total de Energia Eléctrica no Sector Transportes

O gráfico acima ilustra o consumo total de energia eléctrica do sector transportes ao longo de período de 2000 a 2030.

Observando a curva apresentada verifica-se que a introdução da energia eléctrica no sector em análise ocorreu apenas em 2009, reflectindo resultados das políticas municipais de promoção da mobilidade eléctrica no Concelho.

Ao longo do período previsional é esperado um aumento progressivo dos consumos eléctricos neste sector, dando continuidade à promoção da substituição de vectores energéticos com maiores impactes ambientes por fontes mais “limpas” como a energia eléctrica.

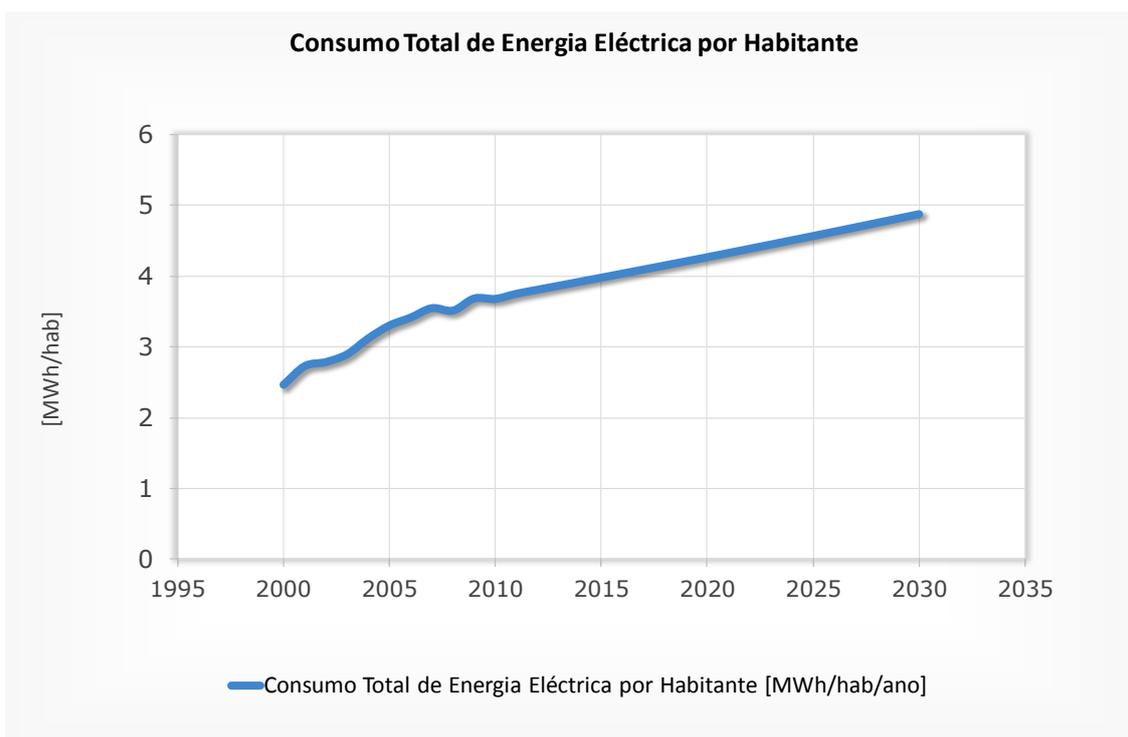


Figura 38 - Consumo Total de Energia Eléctrica por Habitante

O gráfico apresentado na Figura 38 é ilustrativo da evolução do consumo total de energia eléctrica por habitante. Este indicador energético é definido pelo quociente entre o consumo total de energia eléctrica no concelho e o número de residentes locais.

O gráfico apresentado indicia um aumento do consumo de energia eléctrica por habitante ao longo do período de 2000 a 2030.

O comportamento da curva apresentada advém dos consumos de energia eléctrica no concelho, sendo fortemente impulsionados pela crescente procura individual por conforto, pela melhoria das condições de vida e a alteração dos estilos de habitação e pelas necessidades energéticas de serviços, edifícios e o desenvolvimento de outras actividades económicas.

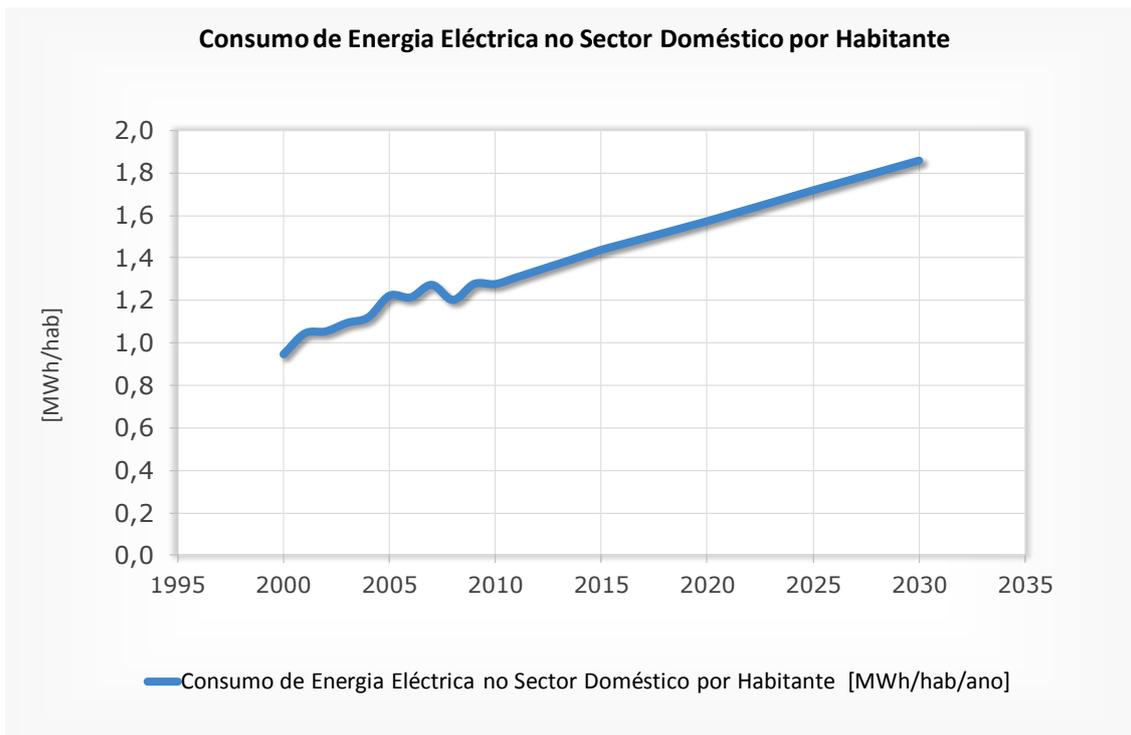


Figura 39 - Consumo de Energia Eléctrica no Sector Doméstico por Habitante

A Figura 39 diz respeito à evolução do consumo total de energia eléctrica no sector doméstico por habitante. Este indicador energético resulta do quociente entre o consumo total de energia eléctrica no sector doméstico do concelho e o número de residentes locais.

Pelo gráfico apresentado, verifica-se que o consumo doméstico de energia eléctrica por habitante aumenta progressivamente, com um crescimento relativamente constante e acentuado a partir de 2000 a 2030. De acordo com o já referido, esta tendência advém, da procura crescente de electricidade pelo sector doméstico.

A melhoria da qualidade de vida, com maior conforto impulsiona o aumento dos consumos energéticos domésticos por habitante.

A alteração dos estilos de habitação, com destaque para a redução do número médio de residentes por alojamento induz também um maior consumo de energia eléctrica no sector doméstico por habitante.

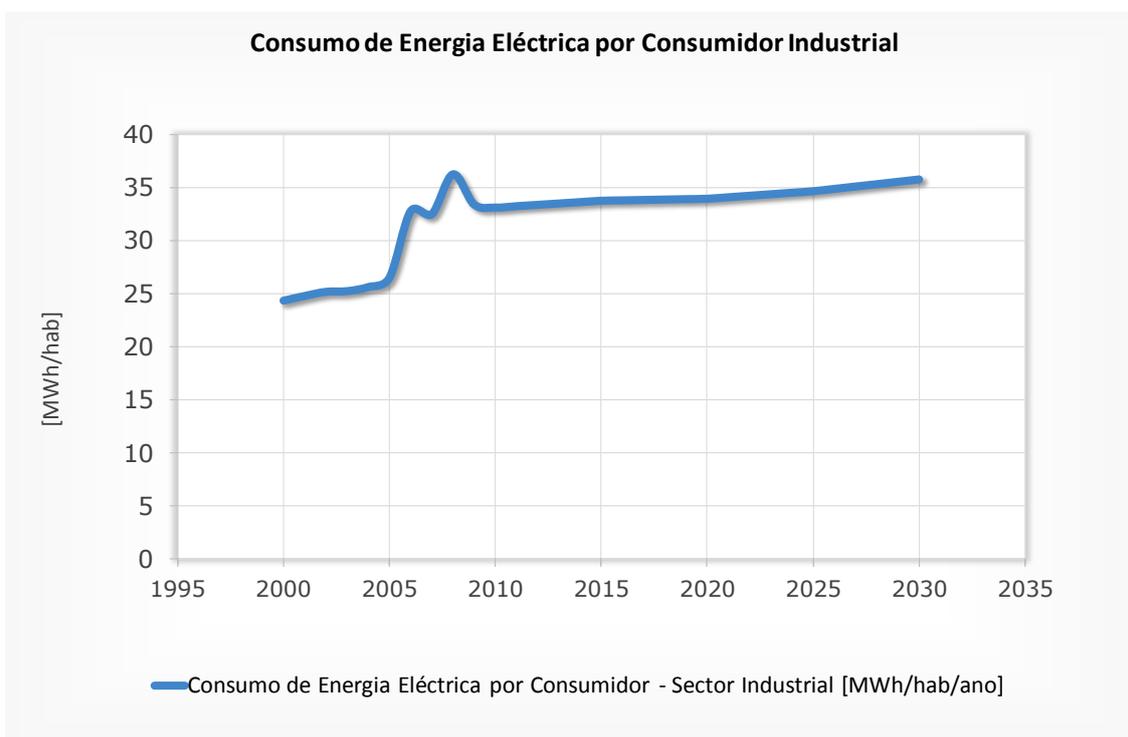


Figura 40 - Consumo de Energia Eléctrica por Consumidor Industrial

Na figura acima apresenta-se a evolução do consumo de energia eléctrica do sector industrial por consumidor industrial, para o período de 2000 a 2030.

A análise do gráfico apresentado revela um aumento global moderado do consumo de energia durante o período em análise. A curva apresentada revela ainda um crescimento acentuado de 2005 a 2008.

O aumento da procura de energia eléctrica do sector industrial por consumidor é indicador da tendência para a mecanização e automatização de processos, como mecanismo de aumento de produtividade e de qualidade. A tendência observável para moderação da procura indicia ainda o efeito do aumento da eficiência energética e do surgimento de efeitos de saturação do crescimento dos consumos específicos no sector industrial.

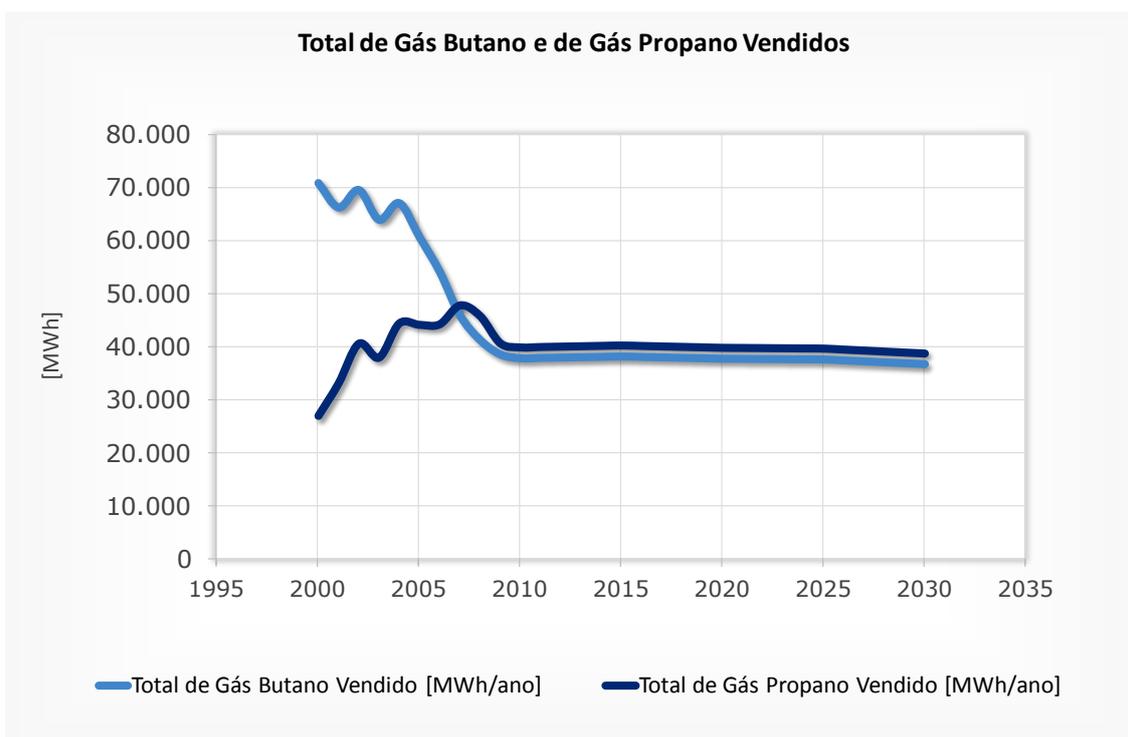


Figura 41 - Total de Gás Butano e de Gás Propano Vendidos

Na Figura 41 é possível comparar a evolução da procura de gás butano e de gás propano, ao longo do período em análise.

Observando o gráfico verifica-se que os consumos de gás butano decresceram de 2000 a 2009, verificando-se uma diminuição mais acentuada após 2004. No entanto, durante o período de 2000 a 2006 a procura por gás propano aumentou, tendo-se observado também uma diminuição deste combustível de 2007 a 2009.

Após 2009 a procura de ambos os vectores energéticos em análise deverá estabilizar, tendendo inclusive a diminuir ligeiramente após 2025.

O comportamento constante/decrescente evidenciado nas curvas apresentadas no período de prospecção reflecte a tendência de substituição destes combustíveis por outros mais seguros e cómodos e com menores impactes ambientais em termos de emissões de CO₂.

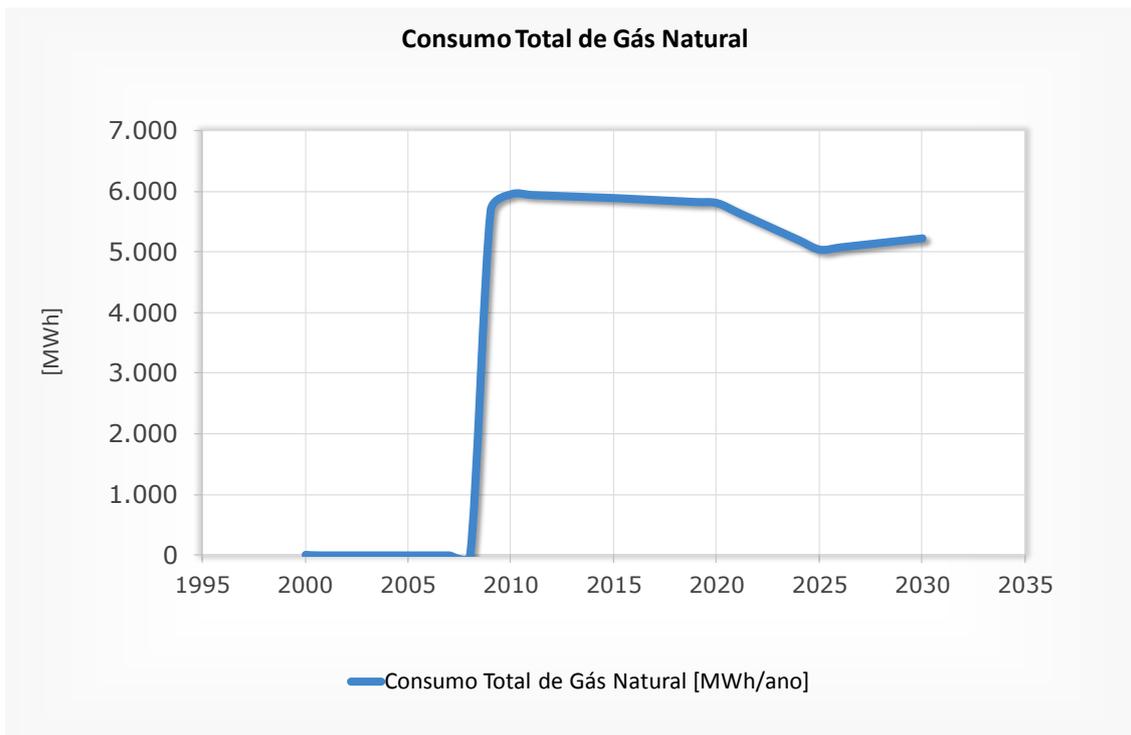


Figura 42 - Consumo Total de Gás Natural

O gráfico da figura acima é ilustrativo da evolução do consumo de gás natural no concelho de Beja.

De acordo com o gráfico apresentado observa-se que o início da utilização de gás natural no concelho ocorreu no ano de 2009. Prevê-se no entanto que os consumos tendam a decrescer ligeiramente ao longo do período previsional.

A procura de gás natural é impulsionada pelo facto de se tratar de um combustível mais limpo que os combustíveis petrolíferos, sendo utilizado como substituto de gás butano e propano em utilizações domésticas e de serviços e de gasóleos e fuel em utilizações térmicas e industriais.

A tendência para a estabilização e diminuição, observada no período pós 2010, deverão resultar, possivelmente, das previsões de aumento considerável dos preços dos combustíveis fósseis.

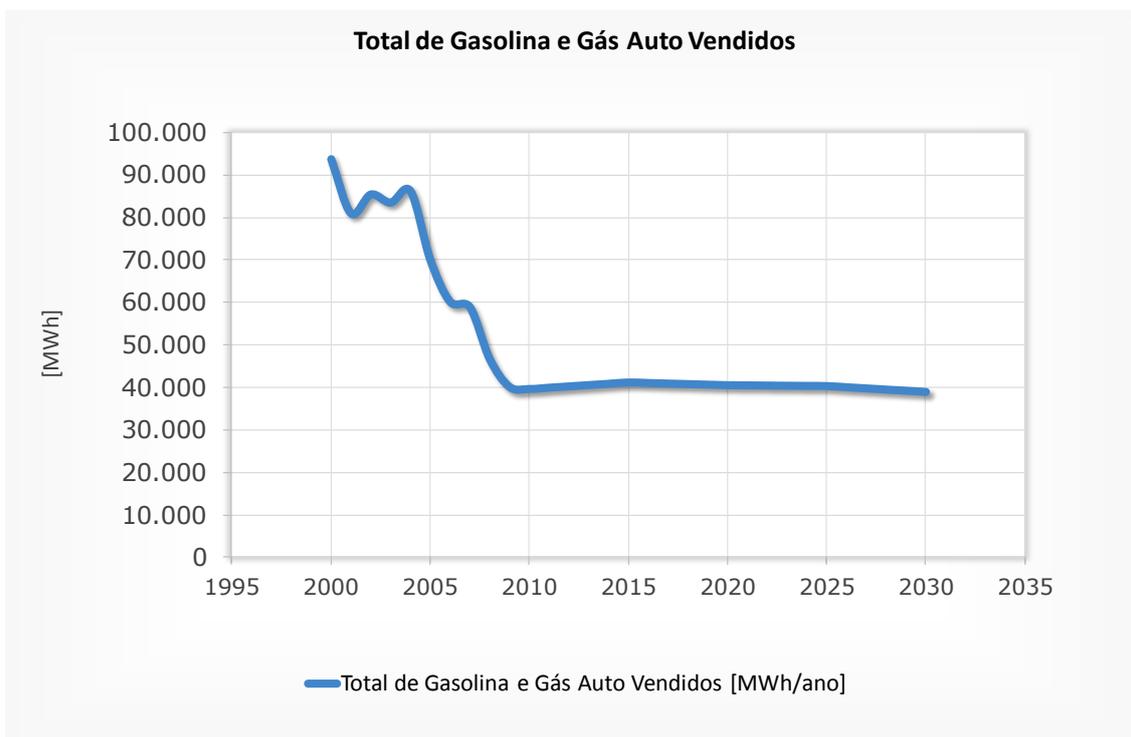


Figura 43 - Total de Gasolina e Gás Auto Vendidos

A curva apresentada na Figura 43 é referente ao consumo total de gasolina e gás auto no concelho e resulta da soma do consumo total de gasolinas e do consumo total de gás auto. O consumo total de gasolinas integra os consumos de gasolina sem chumbo 95, gasolina sem chumbo 98 e gasolina aditivada.

As tendências apresentadas são ilustrativas da menor procura de combustíveis petrolíferos, como consequência do aumento dos preços do petróleo e da procura por combustíveis mais sustentáveis.

A saturação do sector transportes - destacando-se o veículo rodoviário individual - apresenta-se também como um possível factor de relevo para o decréscimo da procura.

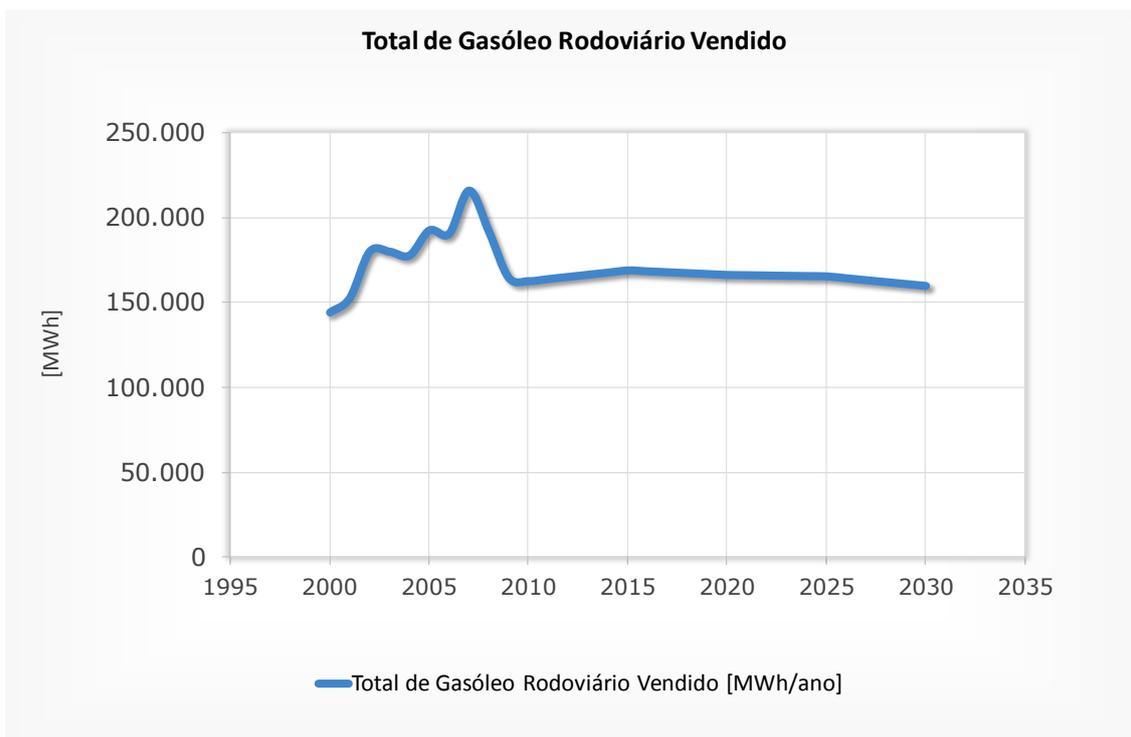


Figura 44 - Total de Gasóleo Rodoviário Vendido

O gráfico da Figura 44 ilustra a evolução das vendas de gasóleo rodoviário ocorridas na área de abrangência do município de Beja.

Pelo gráfico apresentado observa-se uma tendência geral de aumento da procura de gasóleo rodoviário até 2006, verificando-se posteriormente uma diminuição acentuada até 2009.

Relativamente ao período de 2009 a 2030, a curva ilustra as previsões de estabilização. Este comportamento advém simultaneamente do aumento dos custos dos combustíveis, da saturação do sector transportes e da implementação de políticas de eficiência energética, redução de consumos e aumento da sustentabilidade energética.

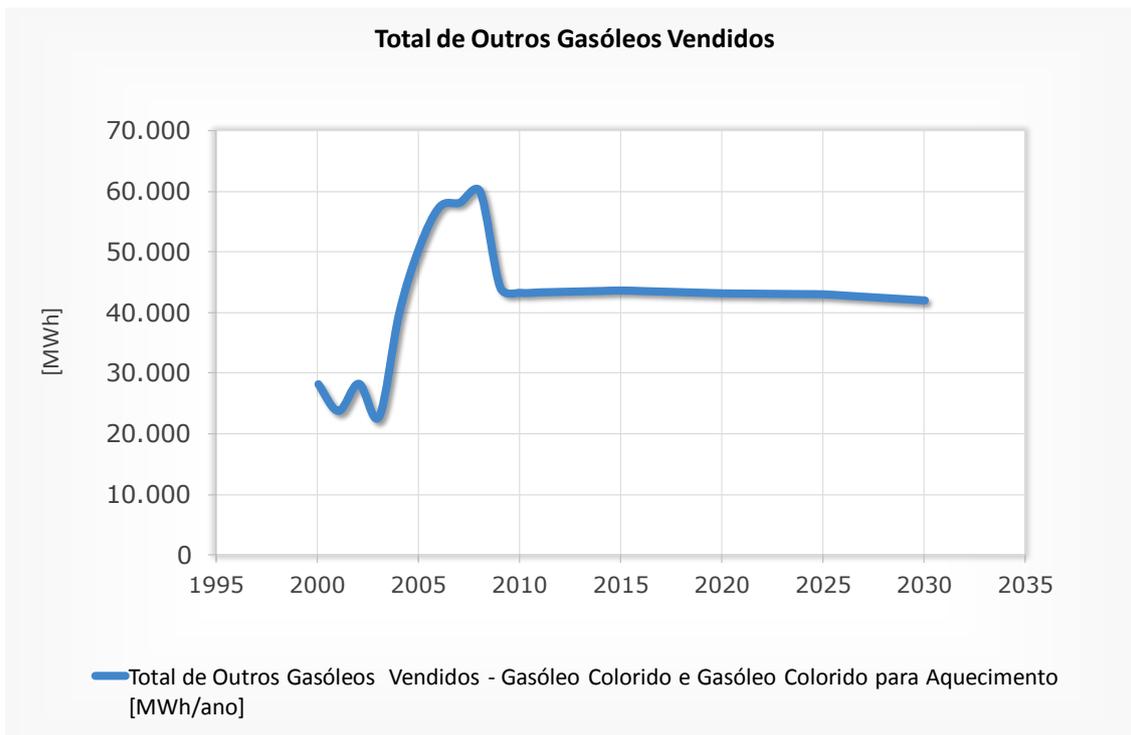


Figura 45 - Total de Outros Gasóleos Vendidos

A Figura 45 ilustra a evolução prevista do consumo de outros gasóleos, para o período de 2000 a 2030.

Analisando o gráfico apresentado observa-se que o consumo de outros gasóleos cresce de forma acentuada no período de 2004 a 2008, seguindo-se um decréscimo acentuado até 2009. No período pós 2009 é esperado que a procura se mantenha relativamente constante, tendendo inclusive a diminuir no final do período em análise.

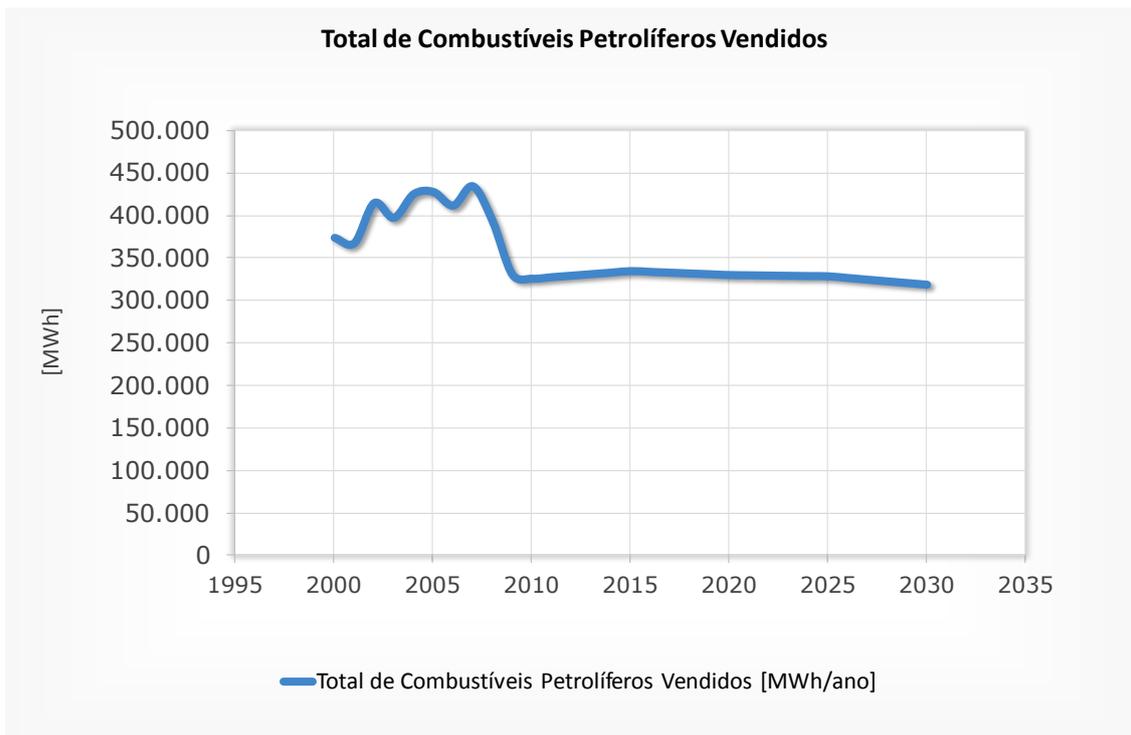


Figura 46 - Total de Combustíveis Petrolíferos Vendidos

Na figura acima corresponde à representação gráfica do consumo total de combustíveis petrolíferos do concelho do Beja, que resulta do somatório dos consumos dos vectores energéticos: gás butano, gás propano, gás auto, gasolinas, gasóleo rodoviário, outros gasóleos e outros combustíveis petrolíferos (fuelóleo e petróleo).

Analisando a curva apresentada observa-se uma variação considerável do consumo destes combustíveis no período de 2000 a 2007, decrescendo posteriormente até 2009. Após 2009 prevê-se que a procura se apresente relativamente estável até 2025, período após o qual se prevê uma diminuição dos consumos deste vector energético.

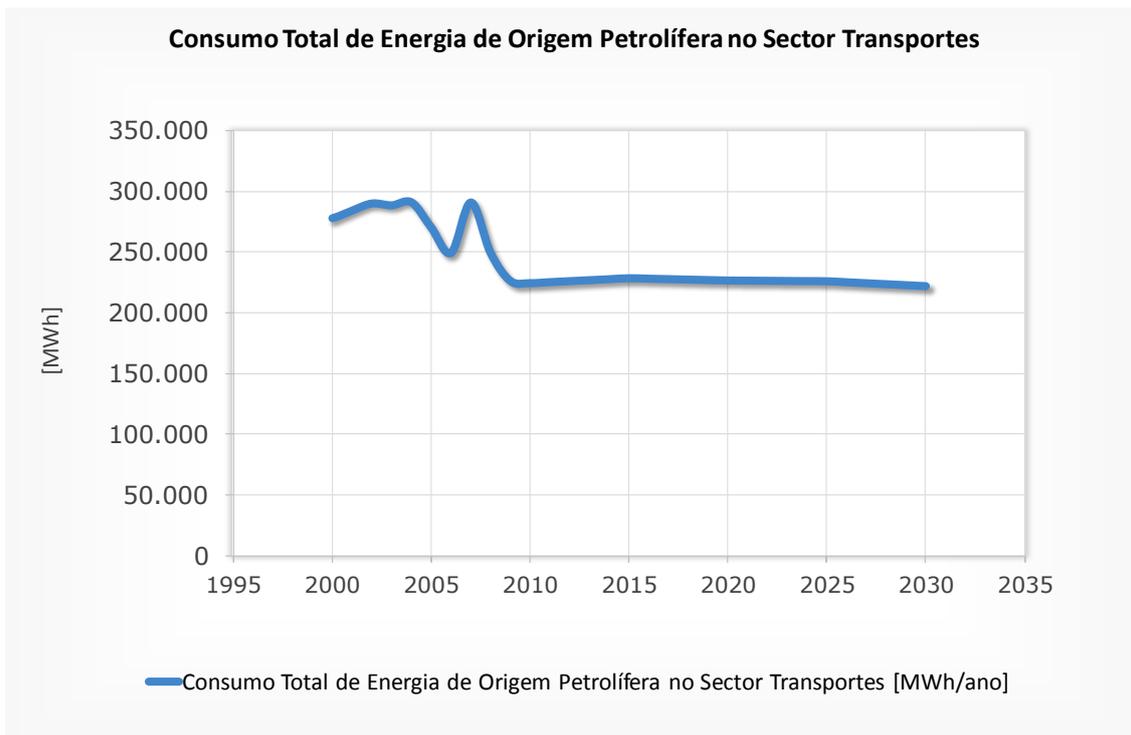


Figura 47 - Consumo Total de Energia de Origem Petrolífera no Sector Transportes

Na figura acima observa-se a representação gráfica do consumo total de energia de origem petrolífera consumida pelo sector dos transportes.

De acordo com o gráfico apresentado, apesar do aumento da utilização de energia petrolífera no sector dos transportes de 2000 a 2004 e de 2006 a 2007, foi observada uma redução considerável da procura nos períodos de 2004 a 2006 e de 2007 a 2009. De 2009 a 2030 é esperada uma tendência para a estabilização dos consumos em análise, indiciando um declínio da utilização destes combustíveis nos transportes e possivelmente a saturação do sector.

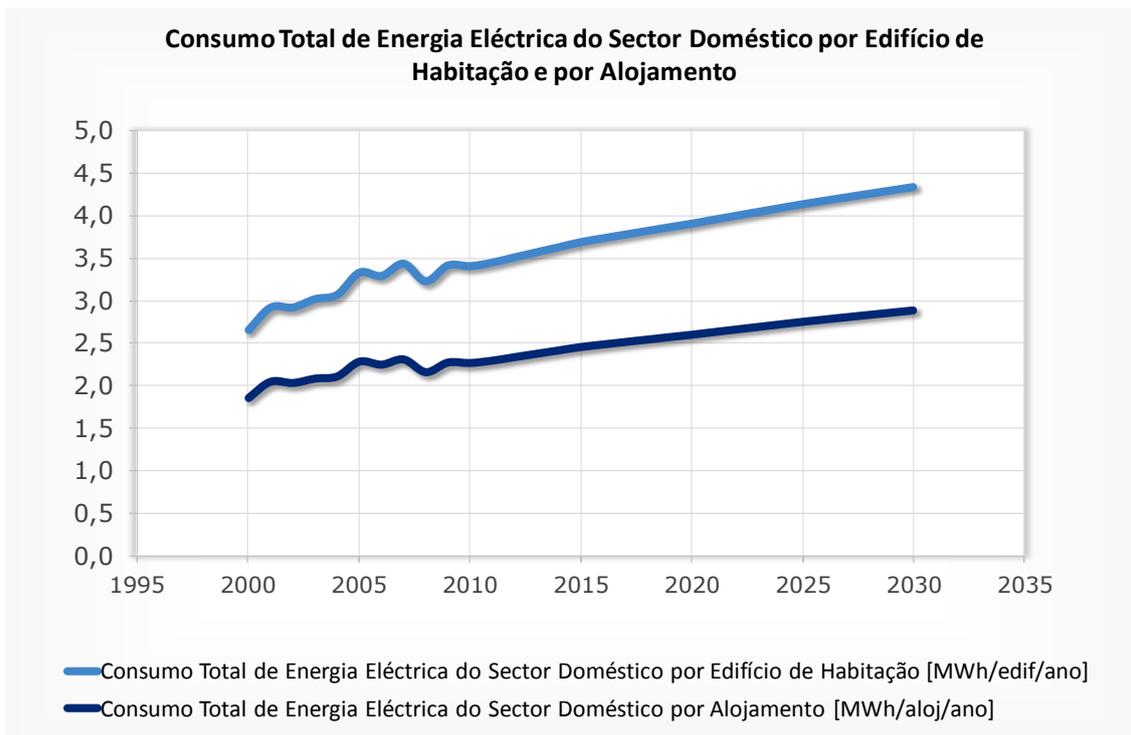


Figura 48 - Consumo Total de Energia Eléctrica do Sector Doméstico por Edifício de Habitação e por Alojamento

Na Figura 48 apresenta-se a variação dos consumos totais de energia eléctrica do sector doméstico por edifício de habitação e por alojamento. Os indicadores energéticos apresentados são definidos pelo quociente entre o total de energia consumida pelo sector doméstico e o número de edifícios de habitação e de alojamentos existentes, respectivamente.

A curva apresentada demonstra um aumento considerável da procura de energia eléctrica por edifício de habitação e por alojamento. Este comportamento resulta da interacção entre factores como a maior capacidade financeira das famílias, a procura por conforto e o incremento da qualidade de habitação.

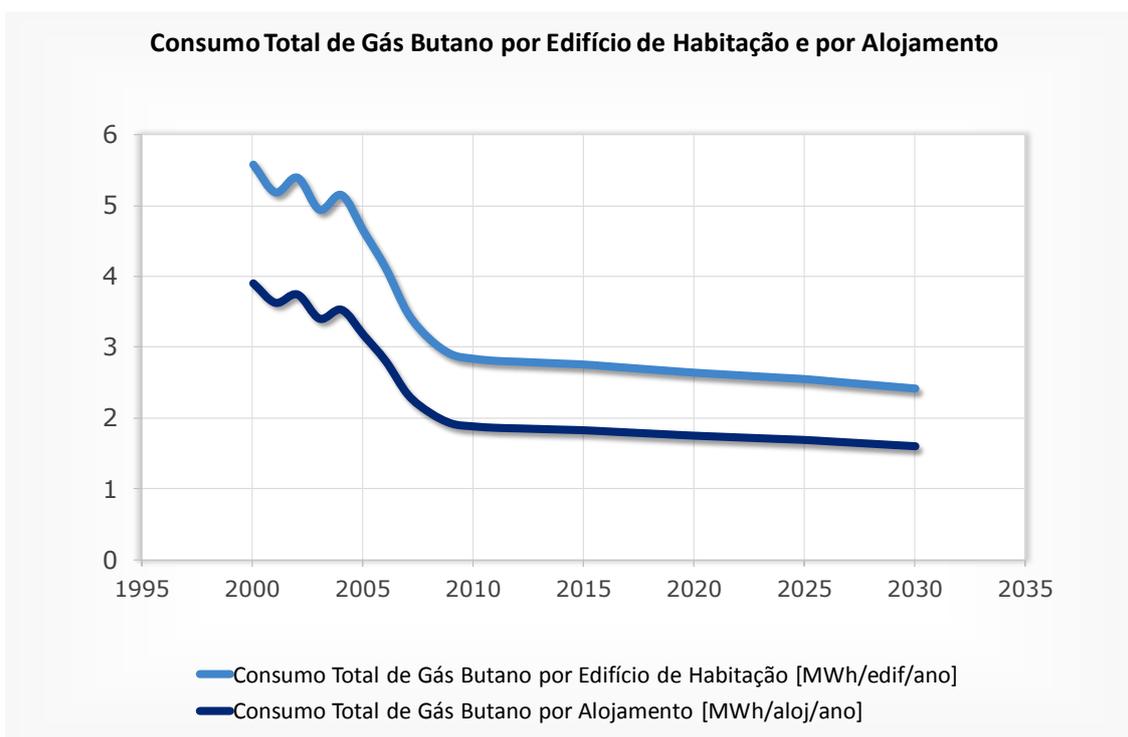


Figura 49 - Consumo Total de Gás Butano por Edifício de Habitação e por Alojamento

O gráfico agora apresentado é ilustrativo da evolução do consumo total de gás butano por edifício de habitação e por alojamento.

De um modo geral, a curva apresentada demonstra uma tendência de decréscimo da procura de gás butano por edifício e por alojamento, de 2000 para 2030.

A maior segurança do gás natural e da electricidade e o maior conforto associado à sua disponibilidade através da rede de distribuição, assim como os menores impactes ambientais em termos de emissões de CO₂ impulsionam significativamente a diminuição da procura de gases de botija em detrimento destes outros vectores energéticos, sobretudo em edifícios de habitação e alojamentos novos.

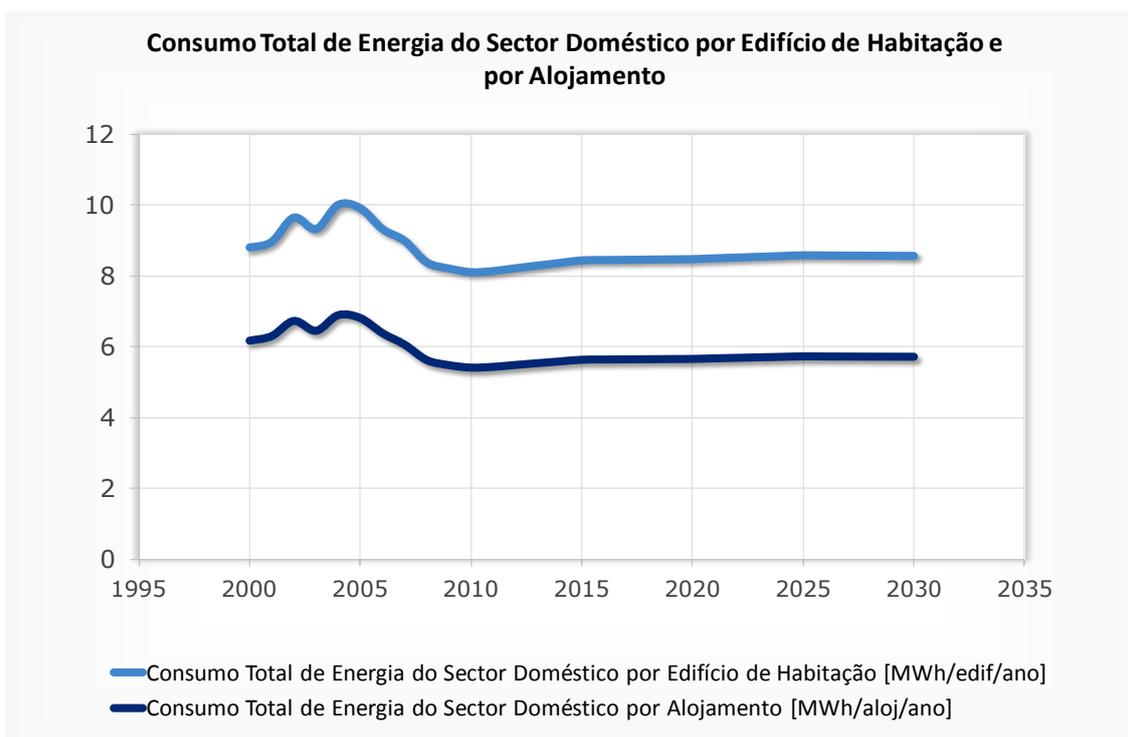


Figura 50 - Consumo Total de Energia do Sector Doméstico por Edifício de Habitação e por Alojamento

Pela análise da figura acima é possível comparar a evolução do consumo total de energia do sector doméstico por edifício de habitação e por alojamento.

As curvas apresentadas evidenciam, em geral, uma tendência de crescimento do consumo total de energia do sector doméstico, verificando-se no entanto uma diminuição da procura de 2004 a 2010. Após este período prevê-se um crescimento moderado caso se confirmem as projecções macroeconómicas que foram utilizadas como base para o presente estudo e como dados para o modelo utilizado.

Os resultados apresentados reflectem a procura de energia do sector doméstico inerente à satisfação de necessidades de conforto e qualidade de vida, à adopção de medidas de redução de consumos e de políticas ambientais.

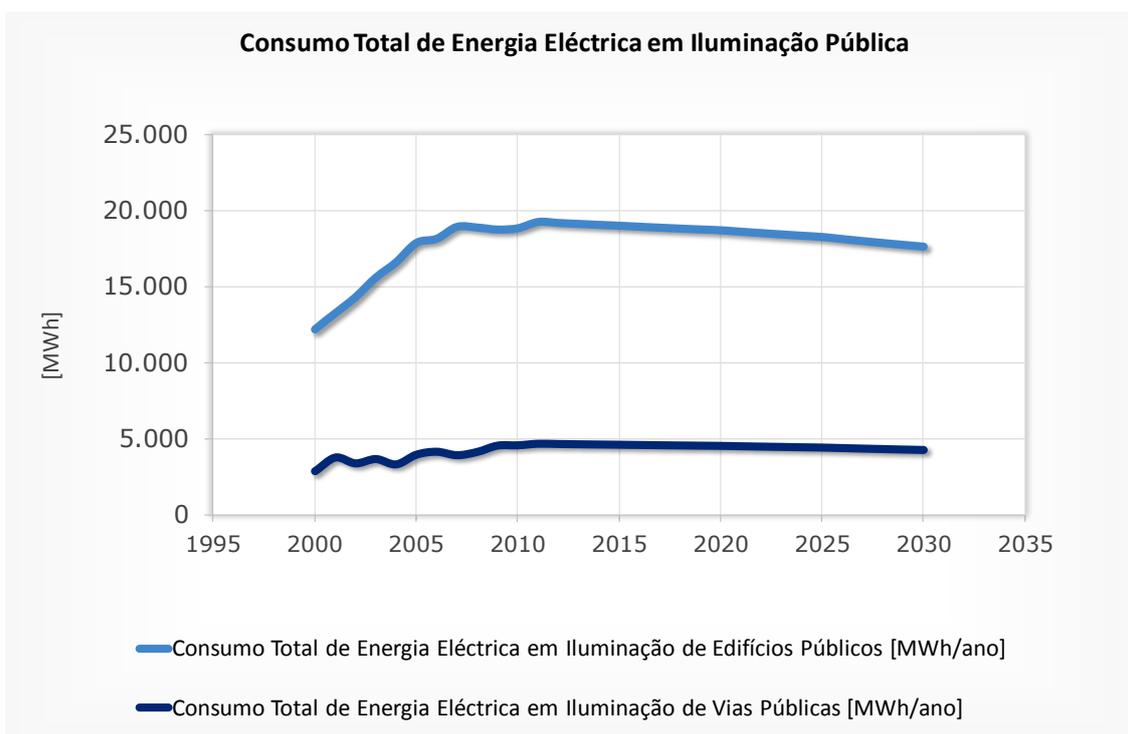


Figura 51 - Consumo Total de Energia Eléctrica em Iluminação Pública

O gráfico agora apresentado é ilustrativo da evolução dos consumos de energia eléctrica em iluminação pública, distinguindo-se duas curvas, uma referente ao consumo de energia eléctrica em iluminação de edifícios públicos e outra ao consumo de energia eléctrica em iluminação de vias públicas. Esta distinção justifica-se pelo facto de existirem diferenças significativas entre a iluminação de edifícios públicos e de vias públicas, tais como a tecnologia de conversão, a rigidez da utilização, os custos, a correlação com o ordenamento do território e a interligação com outras prioridades - segurança, no caso das vias públicas, atractividade, no caso dos edifícios públicos.

Pela análise dos gráficos apresentados, é visível que o consumo de energia eléctrica em iluminação de edifícios públicos é bastante superior ao das vias públicas. Observa-se ainda que o consumo de energia eléctrica em iluminação de edifícios públicos aumentou consideravelmente de 2000 a 2008 apresentando evidências de inversão desta tendência nos anos subsequentes. Para o período de 2011 a 2030 é esperada, inclusive, uma diminuição dos consumos eléctricos associada, possivelmente, à utilização de equipamentos mais eficientes e a modificação de comportamentos.

Os consumos de energia eléctrica em iluminação de vias públicas aumentaram também no período de 2000 a 2009, reflectindo o crescimento das áreas urbanas electrificadas no concelho. Para o período de 2010 a 2030 é esperada uma redução do crescimento dos consumos públicos de electricidade pela implementação de equipamentos mais eficientes.

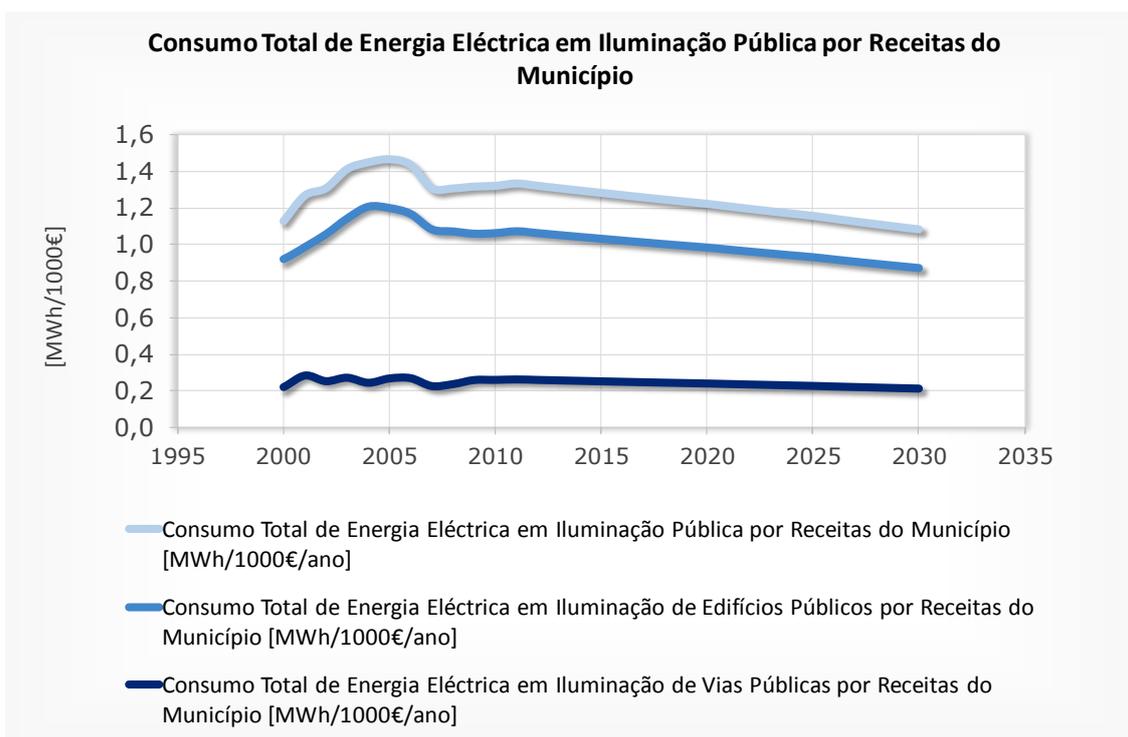


Figura 52 - Consumo Total de Energia Eléctrica em Iluminação Pública por Receitas do Município

Na figura acima estão ilustrados o consumo total de energia eléctrica em iluminação pública por receitas do município, o consumo de energia eléctrica em iluminação de edifícios públicos por receitas do município e o consumo de energia eléctrica em iluminação de vias públicas por receitas do município.

A figura apresentada põe em evidência a importância do consumo total de energia eléctrica em iluminação de edifícios públicos por receitas do município no total de do consumo de energia eléctrica em iluminação pública por receitas do município.

Observa-se ainda que a procura de energia eléctrica em iluminação de edifícios públicos por receitas do município aumenta acentuadamente de 2000 a 2004, diminuindo nos anos subsequentes.

Relativamente à evolução da procura de energia eléctrica em iluminação de vias públicas por receitas do município, observa-se um comportamento relativamente irregular de 2000 a 2011 e de 2011 a 2030 prevê-se que os consumos tendam a diminuir ligeiramente.

A tendência de diminuição de consumos ilustrada nas curvas apresentadas ao longo do período previsional, de 2010 a 2030, deverá surgir em resultado da adopção de medidas de racionalização de consumos.

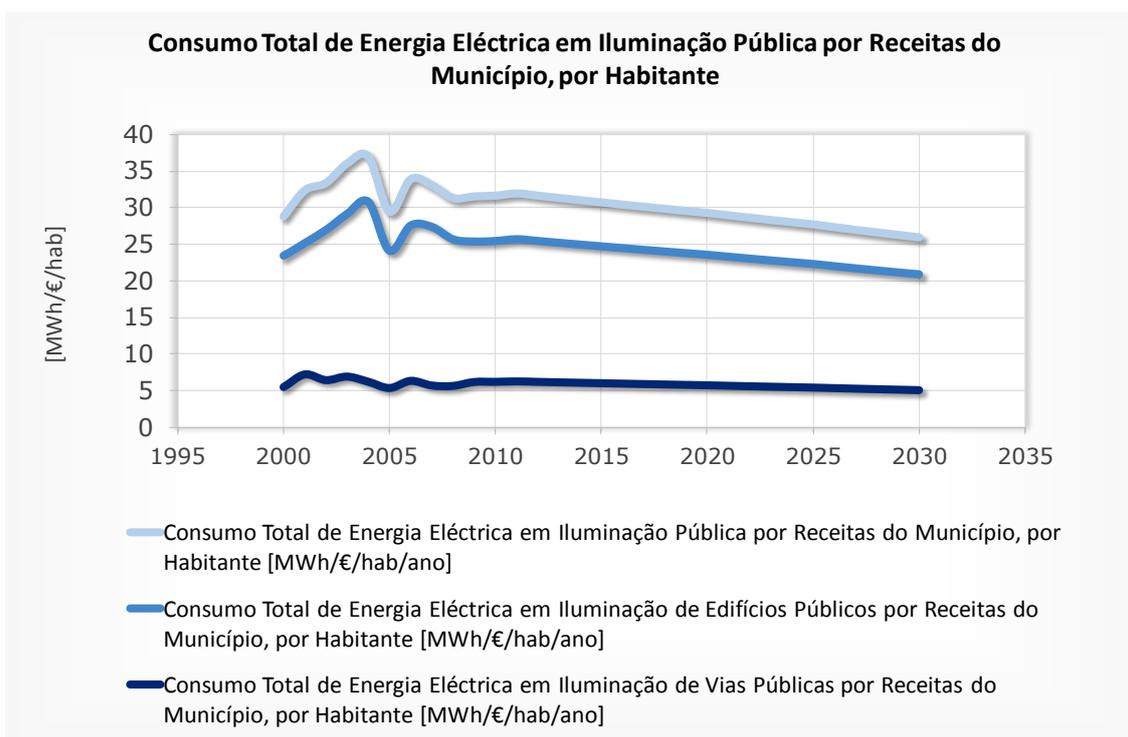


Figura 53 - Consumo Total de Energia Eléctrica em Iluminação Pública por Receitas do Município, por Habitante

O gráfico acima permite comparar o consumo total de energia eléctrica em iluminação pública por receitas do município, por habitante, o consumo de energia eléctrica em iluminação de edifícios públicos por receitas do município por habitante e consumo de energia eléctrica em iluminação de vias públicas por receitas do município por habitante.

Na figura apresentada observa-se que o consumo total de energia eléctrica em iluminação pública por receitas do município por habitante e os consumos de energia eléctrica em iluminação de edifícios públicos por receitas do município por habitante apresentam um comportamento análogo, verificando-se um crescimento moderadamente irregular entre 2000 e 2011. De 2011 a 2030 prevê-se que os consumos tendam a estabilizar.

O consumo total de energia eléctrica em iluminação de vias públicas por receitas do município por habitante apresenta um comportamento mais estável, evidenciando uma tendência discreta de diminuição ao longo do período em análise

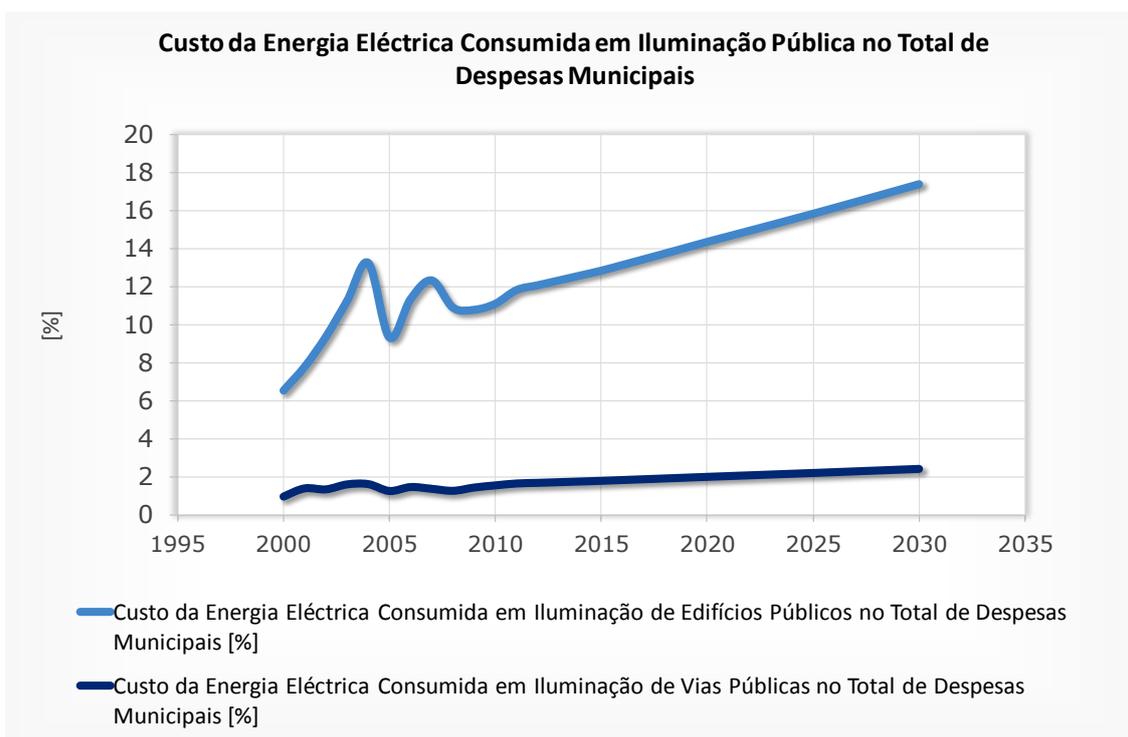


Figura 54 - Custo da Energia Eléctrica Consumida em Iluminação Pública no Total de Despesas Municipais

A Figura 54 respeita à representação gráfica do custo da energia eléctrica consumida em iluminação pública no total de despesas municipais. A curva apresentada foi traçada determinando a percentagem que corresponde aos custos associados ao consumo de energia eléctrica para iluminação pública, relativamente ao total de despesas municipais.

Observando os gráficos acima apresentados constata-se que o custo da energia eléctrica consumida em iluminação de edifícios públicos no total de despesas municipais ostenta um aumento considerável até 2030.

O custo da energia eléctrica em iluminação de vias públicas tende também a aumentar ao longo do período em análise apresentando no entanto um crescimento um pouco mais comedido.

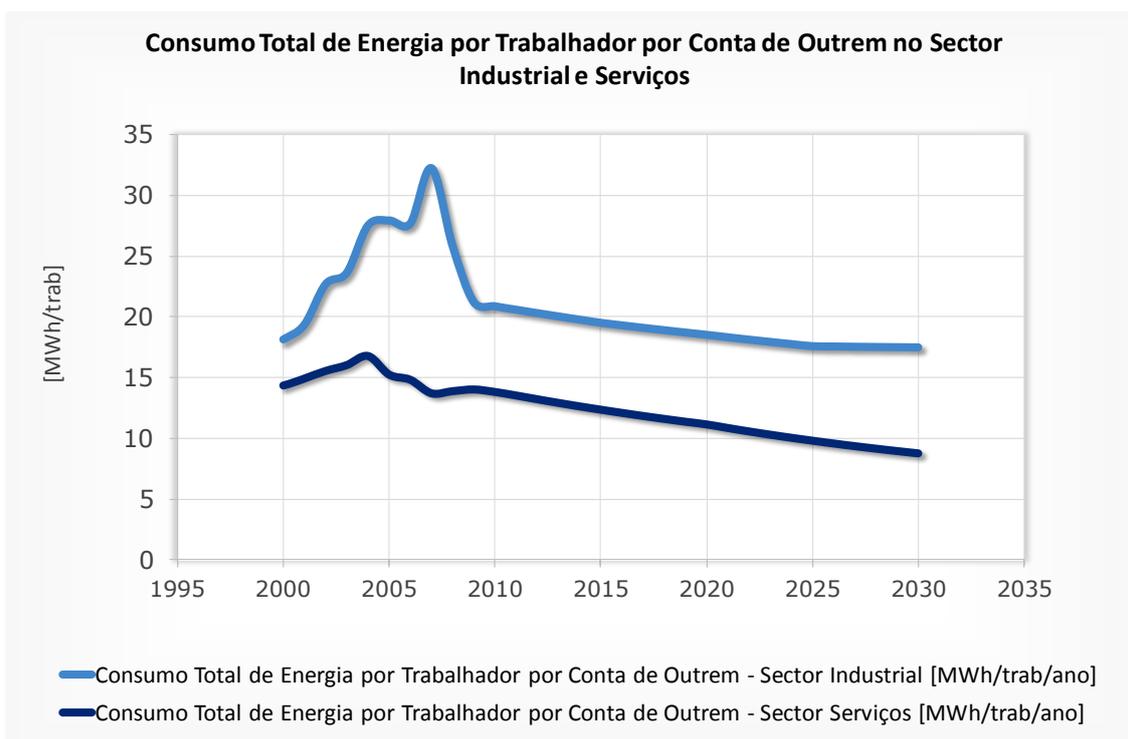


Figura 55 - Consumo Total de Energia por Trabalhador por Conta de Outrem no Sector Industrial e Serviços

Na figura acima apresenta-se a evolução dos consumos totais de energia por despesa média anual dos trabalhadores por conta de outrem relativamente aos sectores industrial e serviços. Ambos os indicadores energéticos são obtidos pelo quociente entre o consumo total de energia do respectivo sector e o número de trabalhadores por conta de outrem em cada sector de actividade.

Analisando a curva apresentada, observa-se que o consumo total de energia por trabalhador por conta de outrem em actividades industriais apresenta um crescimento acentuado de 2000 a 2007, seguido de uma tendência de diminuição.

Relativamente ao consumo total de energia por trabalhador por conta de outrem no sector serviços verificou-se um aumento de 2000a 2004, diminuindo nos anos seguintes. Após 2010 e até ao fim do período em análise prevê-se um decréscimo do consumo total de energia por trabalhador por conta de outrem no sector serviços.

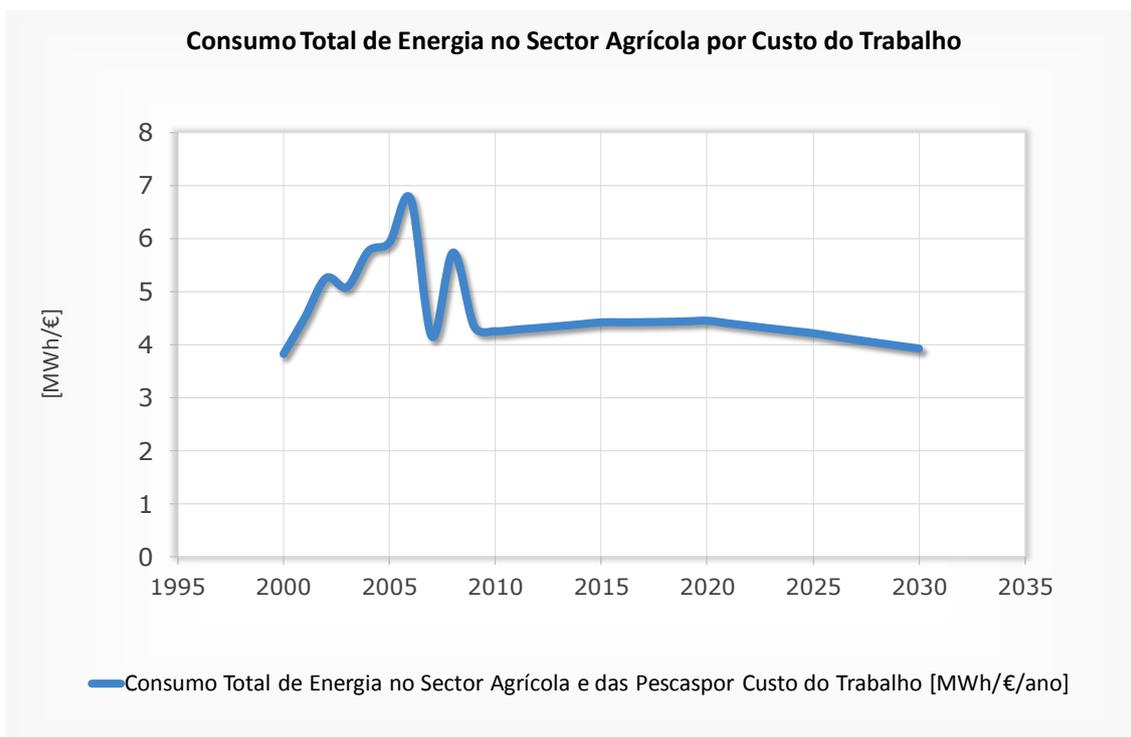


Figura 56 - Consumo Total de Energia no Sector Agrícola por Custo do Trabalho

Nesta figura apresenta-se a evolução do consumo total de energia no Sector Agrícola, por custo do trabalho.

O gráfico revela crescimentos do consumo bastante acentuados nos períodos de 2000 a 2006 e de 2007 a 2008, interrompidos por quebras da procura também acentuadas. A partir de 2009 o aumento do consumo tende a desacelerar, prevendo-se uma tendência de diminuição da procura energética no sector após 2015.

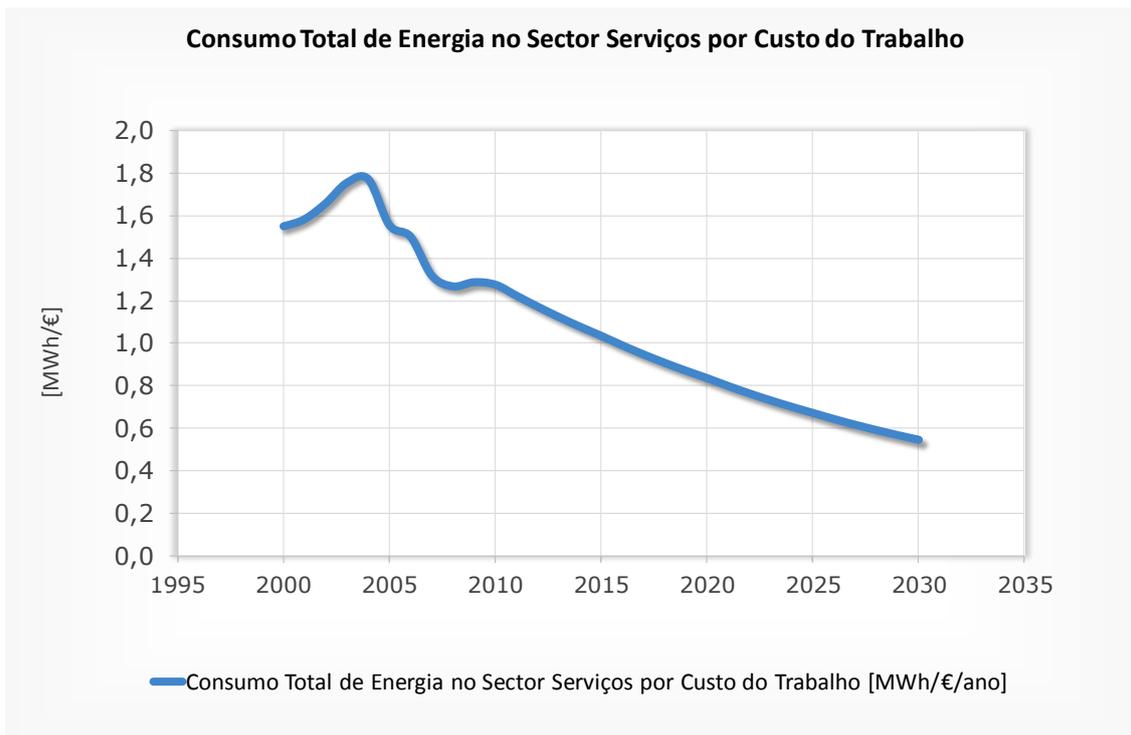


Figura 57 - Consumo Total de Energia no Sector Serviços por Custo do Trabalho

Na Figura 57 está representado o consumo total de energia no sector serviços por custo do trabalho.

Pela análise do gráfico apresentado, constata-se um aumento acentuado de 2000 e 2004 seguindo-se um decréscimo também acentuado de 2004 até ao ano de 2008, que deverá estender-se ao período de 2010 a 2030, impulsionado previsivelmente pelo aumento da eficiência energética no sector serviços.

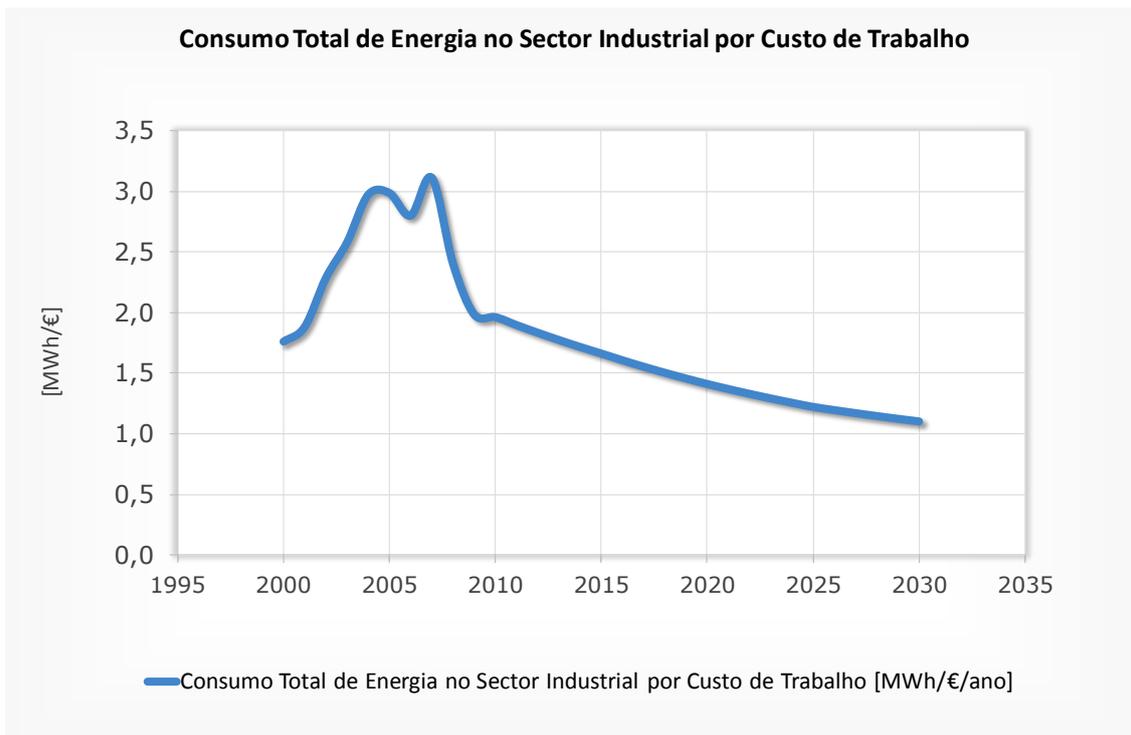


Figura 58 - Consumo Total de Energia no Sector Industrial por Custo de Trabalho

Nesta figura está representado o consumo total de energia no sector industrial por custo do trabalho

Pela análise do gráfico apresentado, constata-se um crescimento acentuado do consumo nos anos 2000 a 2004, sendo no entanto notório um decréscimo acentuado de 2007 a 2009, atingindo-se níveis de procura similares aos verificados no ano de 2001.

Após 2010 prevê-se um decréscimo menos acentuado do consumo total de energia no sector industrial por custo do trabalho até ao fim do período em análise, reflexo de um provável aumento da eficiência energética do sector.

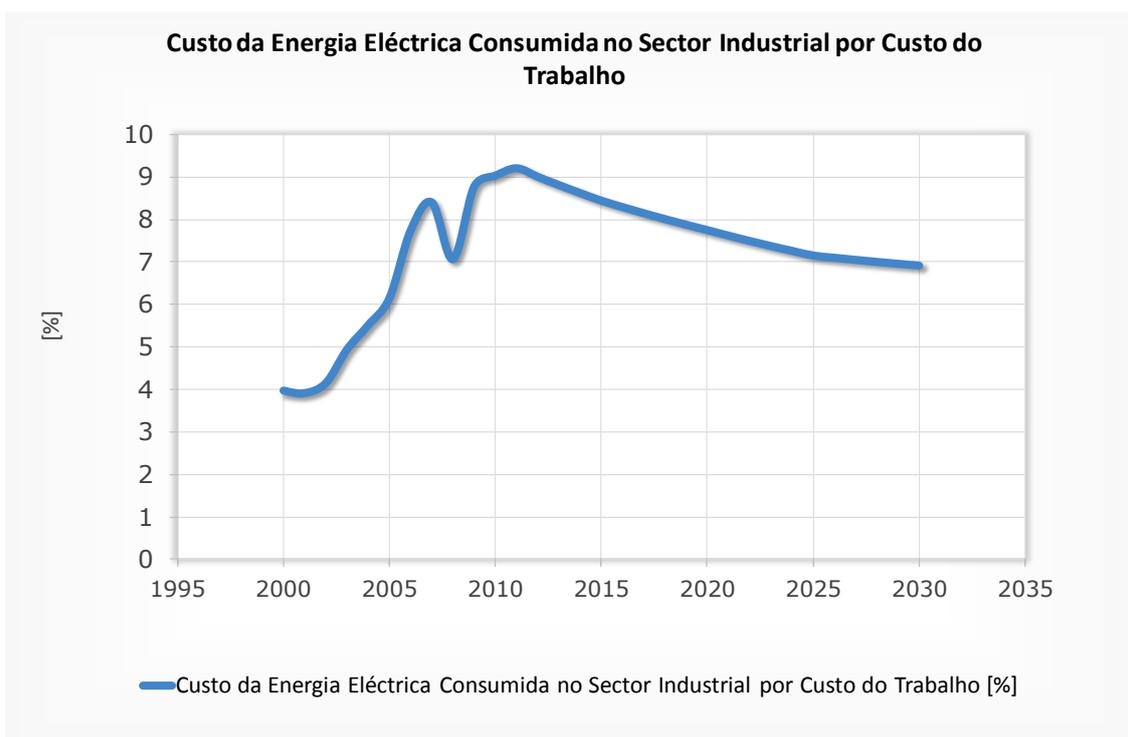


Figura 59 - Custo da Energia Eléctrica Consumida no Sector Industrial por Custo do Trabalho

Na figura acima está representado o custo da energia eléctrica no sector industrial por custo do trabalho.

Pela análise do gráfico apresentado, constata-se uma tendência de aumento considerável do custo da electricidade consumida na indústria por custo do trabalho até ao ano de 2011. Após 2011 e até ao final do período em análise prevê-se um decréscimo deste indicador, evidenciando um aumento da eficiência do sector.

3.5. Desagregação subsectorial de consumos

Ilustra-se de seguida a desagregação subsectorial de consumos energéticos para o ano de 2010.

Em relação ao consumo de electricidade e tendo em conta cada sector de actividade verifica-se a importância da procura energética pelo sector doméstico.

Sector	Consumo de Electricidade [MWh/ano]
Consumo doméstico	45.823
Agricultura, produção animal	14.444
Comércio a retalho, excepto automóveis e motociclos	12.180
Administração pública, defesa e segurança social obrigatória	8.807
Indústrias alimentares	6.960
Restauração e similares	5.966
Iluminação vias públicas e sinalização semafórica	4.639
Actividades de saúde humana	4.341
Educação	3.814
Alojamento	3.488
Telecomunicações	2.892
Actividades de edição	2.050
Captação, tratamento e distribuição de água	2.019
Comércio por grosso, excepto automóveis e motociclos	1.870
Comércio, manutenção e reparação de automóveis e motociclos	1.593
Organizações associativas	1.398
Actividades desportivas, de diversão e recreativas	1361

Apoio social com alojamento	1154
Promoção imobiliária e construção	928
Actividades de serviços financeiros	802
Armazenagem e actividades auxiliares dos transportes	714
Recolha, tratamento e eliminação de resíduos	704
Manutenção de edifícios e jardins	688
Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	368
Outras actividades de serviços pessoais	342
Bibliotecas, arquivos e museus	286
Actividades auxiliares de serviços financeiros e seguros	267
Seguros, fundos de pensões, excepto segurança social obrigatória	206
Actividades de rádio e de televisão	185
Consumo próprio	182
Fabricação de produtos metálicos	162
Actividades imobiliárias	160
Outras indústrias extractivas	153
Actividades de investigação científica e de desenvolvimento	124
Consultoria e programação informática	65,4
Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	37,3
Engenharia civil	33,1
Actividades cinematográficas, de vídeo	31,6
Serviços administrativos e de apoio às empresas	30,5
Fabricação de equipamentos informáticos	30,2
Indústria do vestuário	29,6
Actividades especializadas de construção	25,2

Impressão e reprodução de suportes gravados	23,4
Actividades de aluguer	22,7
Fabricação de têxteis	21,4
Actividades dos organismos internacionais	21,3
Fabricação de produtos químicos	18,5
Transportes terrestres e por oleodutos ou gasodutos	16,7
Transportes aéreos	16,6
Fabrico de mobiliário e de colchões	16,3
Fabricação de veículos automóveis	14,7
Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	11,1
Fabricação de equipamento eléctrico	8,99
Actividades veterinárias	8,24
Silvicultura	4,59
Agências de viagem, operadores turísticos	3,35
Indústria do couro	3,09
Indústrias metalúrgicas de base	2,39
Indústria das bebidas	2,04
Actividades dos serviços de informação	0,01

No que respeita ao consumo de gás natural, observa-se que o principal sector consumidor desta fonte de energia é o sector doméstico.

Sector	Consumo de Gás Natural [MWh/ano]
Actividades de saúde humana	3375
Consumo doméstico	2091
Indústrias alimentares	222
Actividades desportivas, de diversão e recreativas	107
Educação	20,3
Restauração e similares	7,27
Apoio social com alojamento	5,86
Comércio a retalho, excepto automóveis e motociclos	0,69
Reparação de computadores e de bens de uso pessoal	0,06

Relativamente ao consumo de combustíveis petrolíferos verifica-se uma elevada procura energética pelo sector dos transportes terrestres.

Sector	Combustíveis Petrolíferos Vendidos [MWh/ano]
Transportes terrestres e por oleodutos ou gasodutos	231.423
Consumo doméstico	61.315
Agricultura, produção animal	11.283
Administração pública, defesa e segurança social obrigatória	6.315
Engenharia civil	5.858
Recolha, tratamento e eliminação de resíduos	2.898
Indústrias alimentares	1.882
Alojamento	1.751
Apoio social sem alojamento	1.008
Apoio social com alojamento	863
Descontaminação e actividades similares	531
Educação	375
Organizações associativas	264
Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	248
Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados	88,1
Silvicultura	52,4
Actividades dos organismos internacionais	21,4

3.6. Indicadores de consumo energético

Apresentam-se de seguida indicadores de consumo energético nas Freguesias do Concelho de Beja.

Consideram-se como indicadores o consumo final agregado de todos os vectores energéticos, o consumo industrial, o consumo nos transportes, o consumo eléctrico e o consumo eléctrico no sector doméstico.

Relativamente aos anos seleccionados apresenta-se o ano 2005 e o ano de referência 2010. Intermediamente, consideram-se os anos 2015 e 2020 como referência para o médio prazo e 2025 e 2030 para as previsões de longo prazo.

Energia Final

Os consumos energéticos mais significativos coincidem, naturalmente, com a localização das freguesias mais povoadas, com actividade económica mais significativa ou com localização de consumidores intensivos, como unidades industriais ou equipamentos de serviços.

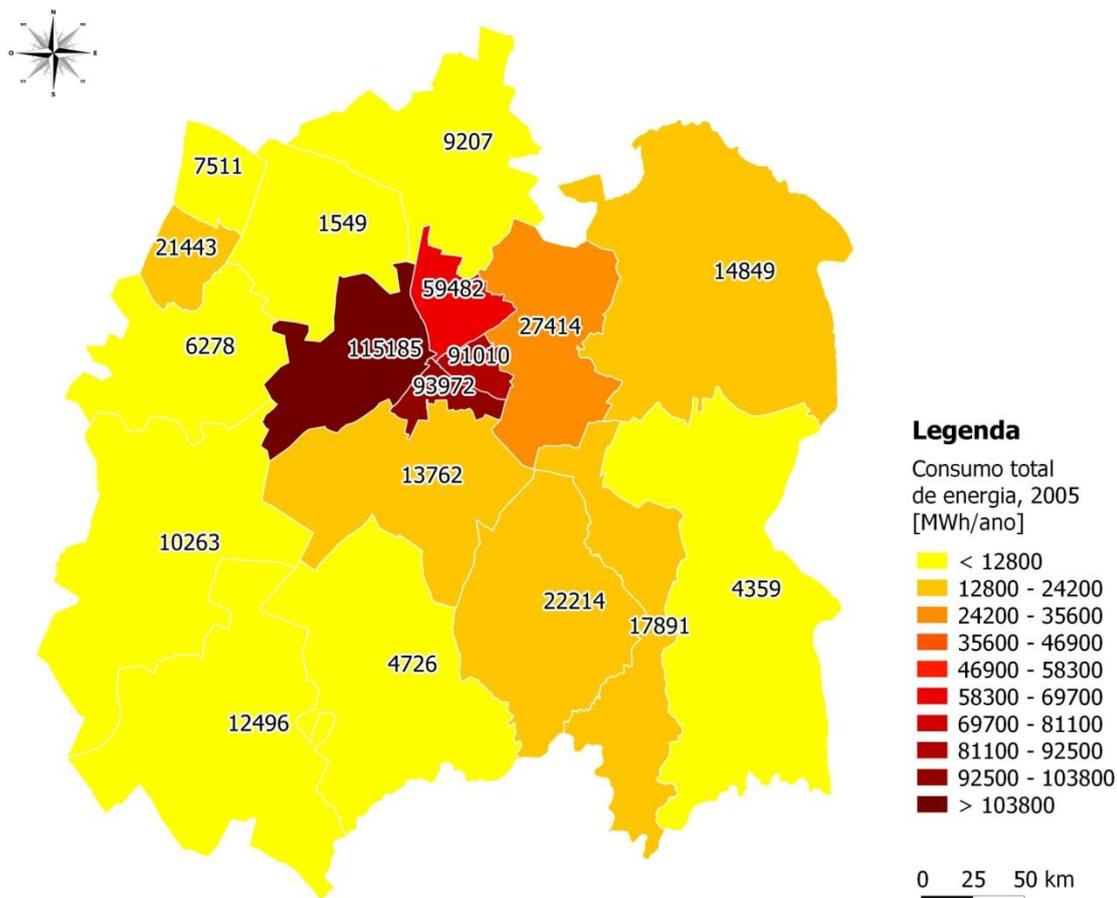


Figura 60 - Total de energia consumida no ano de 2005

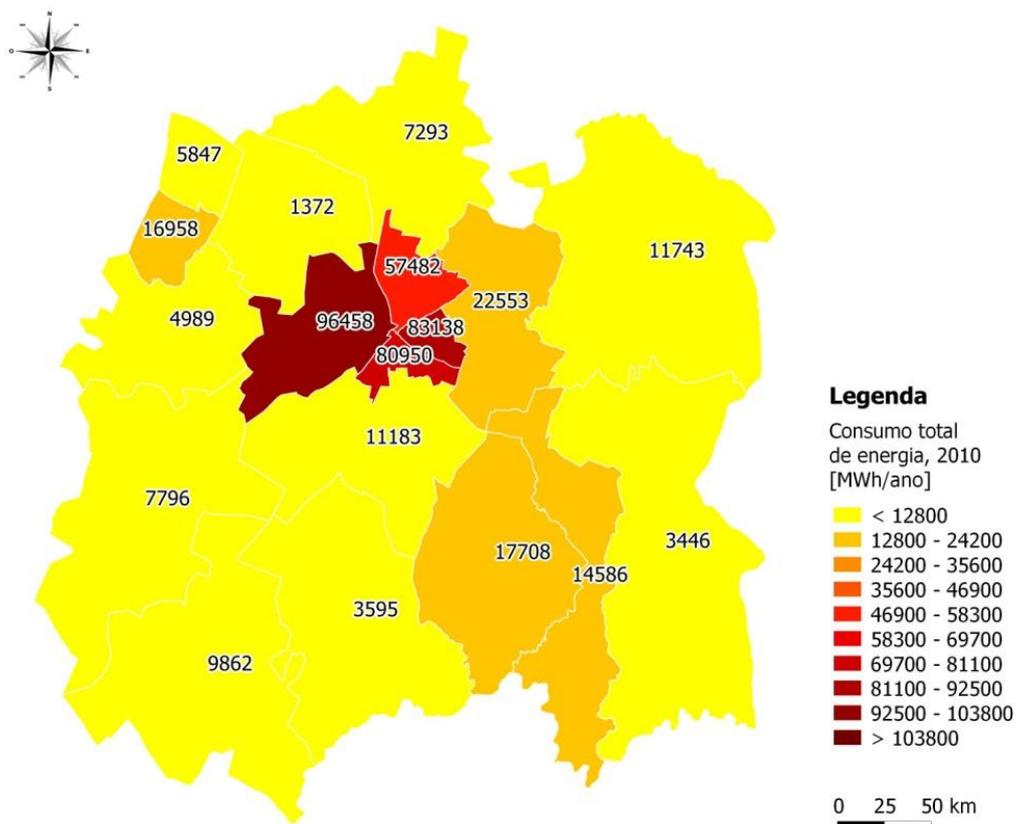


Figura 61 - Total de energia consumida no ano de 2010

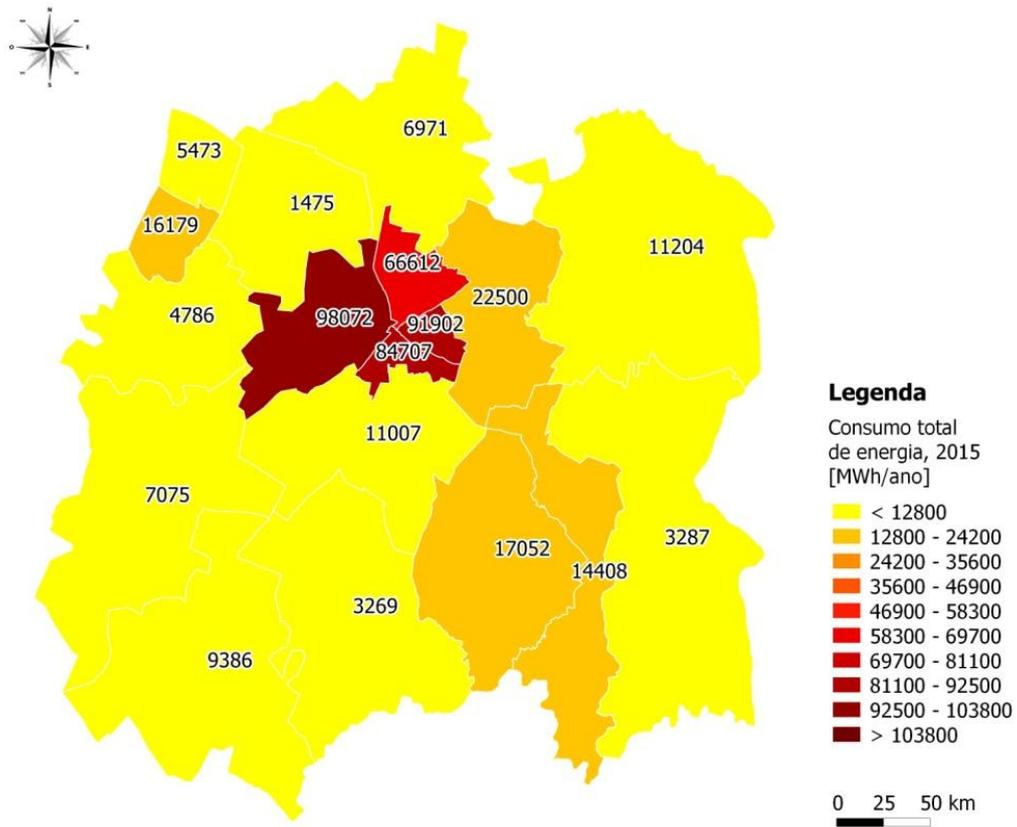


Figura 62 - Total de energia consumida no ano de 2015

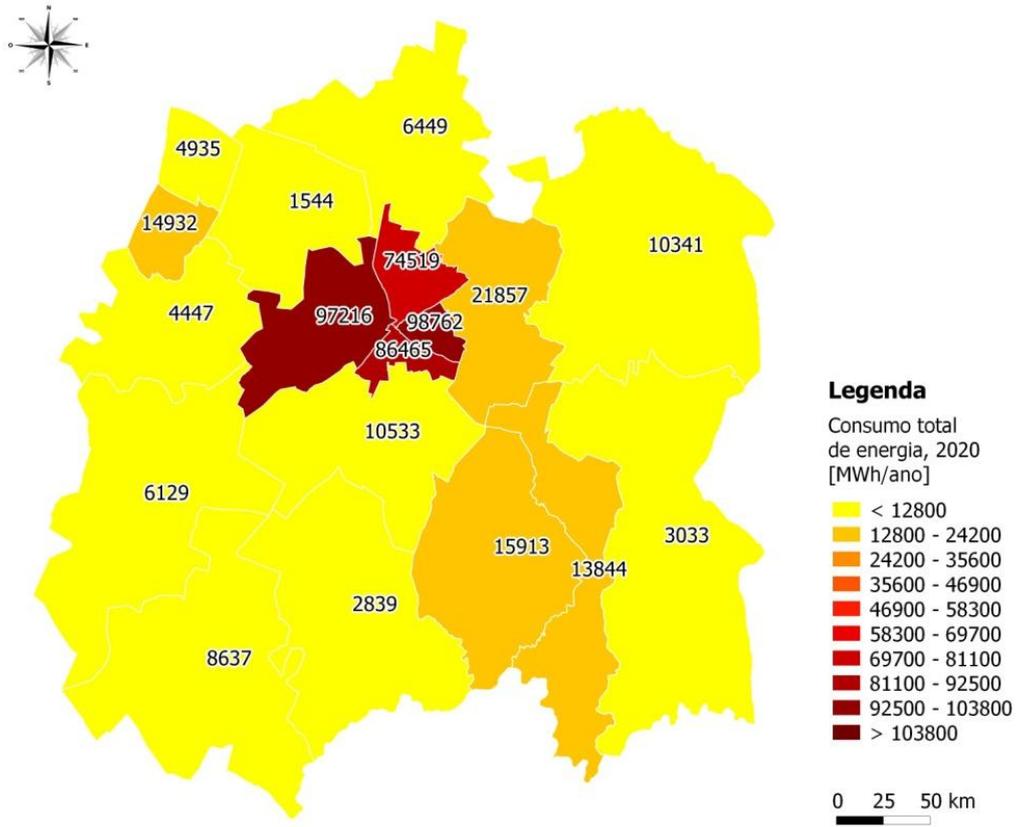


Figura 63 - Total de energia consumida no ano de 2020

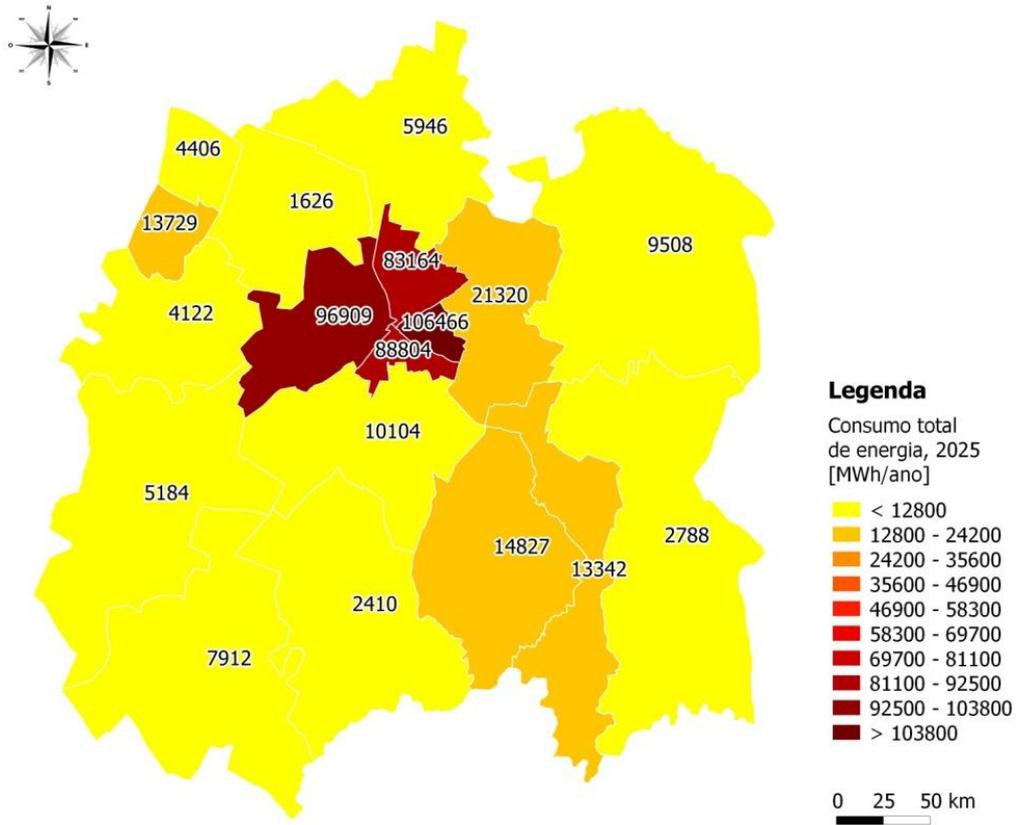


Figura 64 - Total de energia consumida no ano de 2025

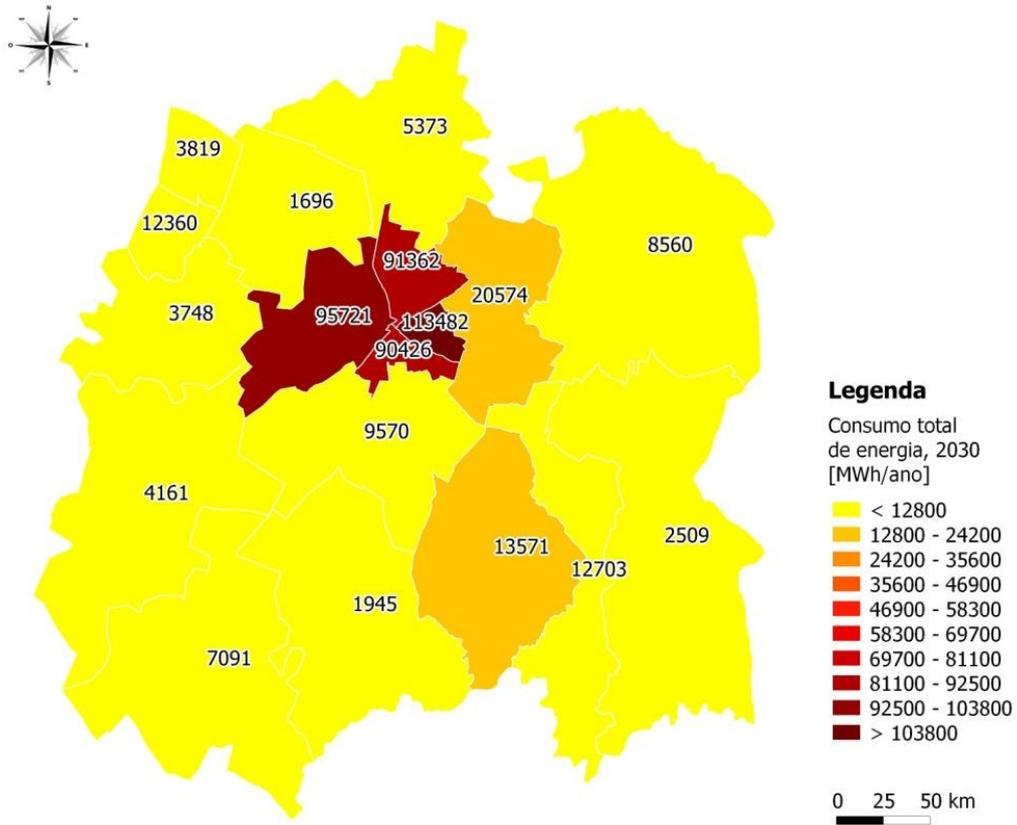


Figura 65 - Total de energia consumida no ano de 2030

Consumo Industrial

As necessidades de energia eléctrica no sector industrial advêm sobretudo da automatização e mecanização dos processos de produção, destacando-se também as utilizações em iluminação.

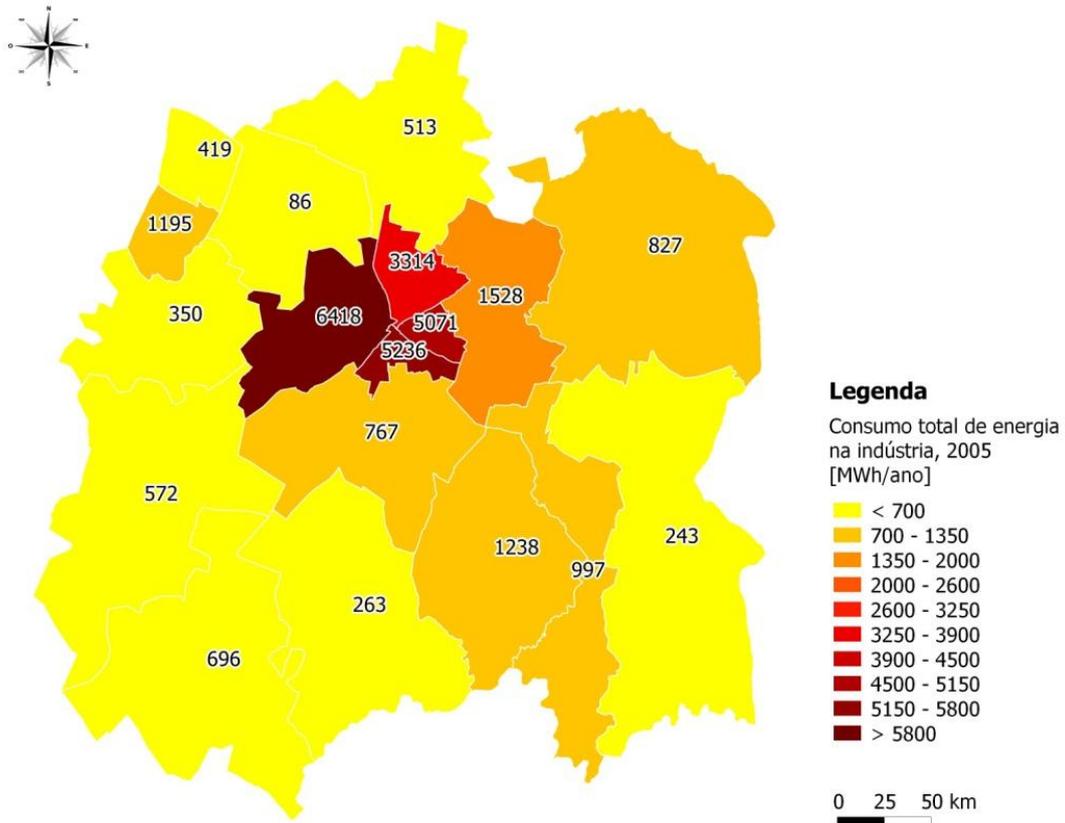


Figura 66 - Total de energia consumida pelo sector da indústria no ano de 2005

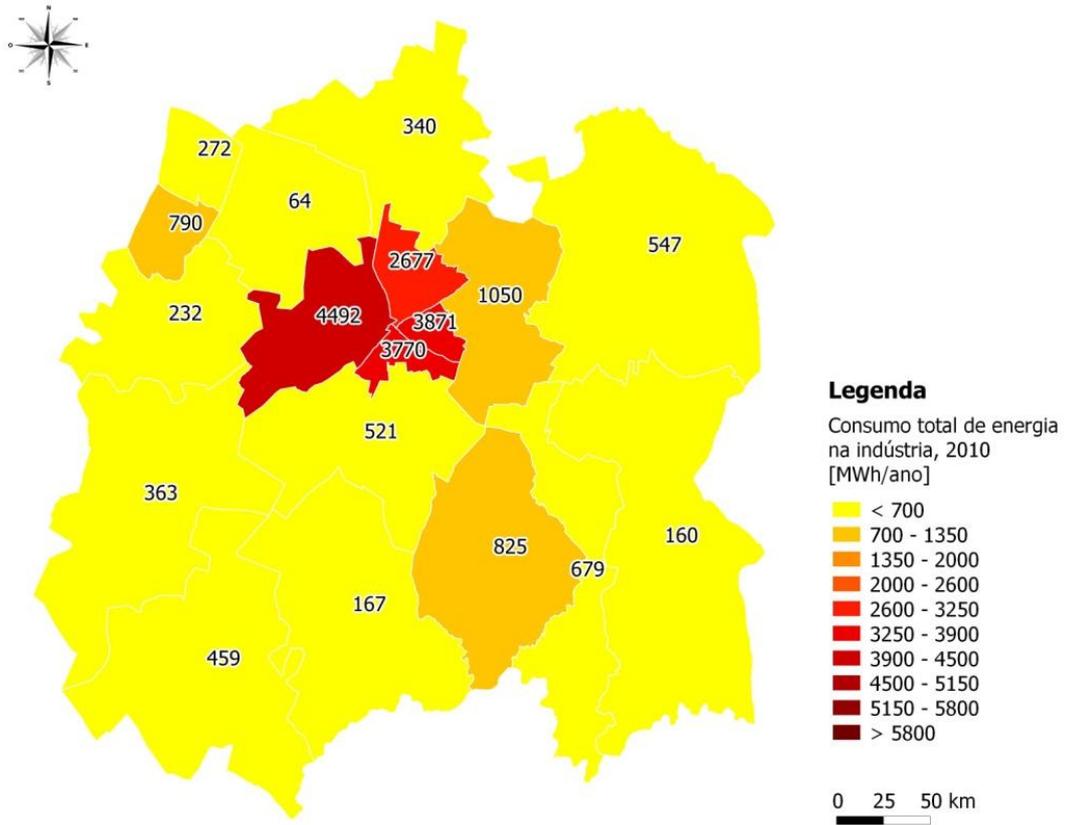


Figura 67 - Total de energia consumida pelo sector da indústria no ano de 2010

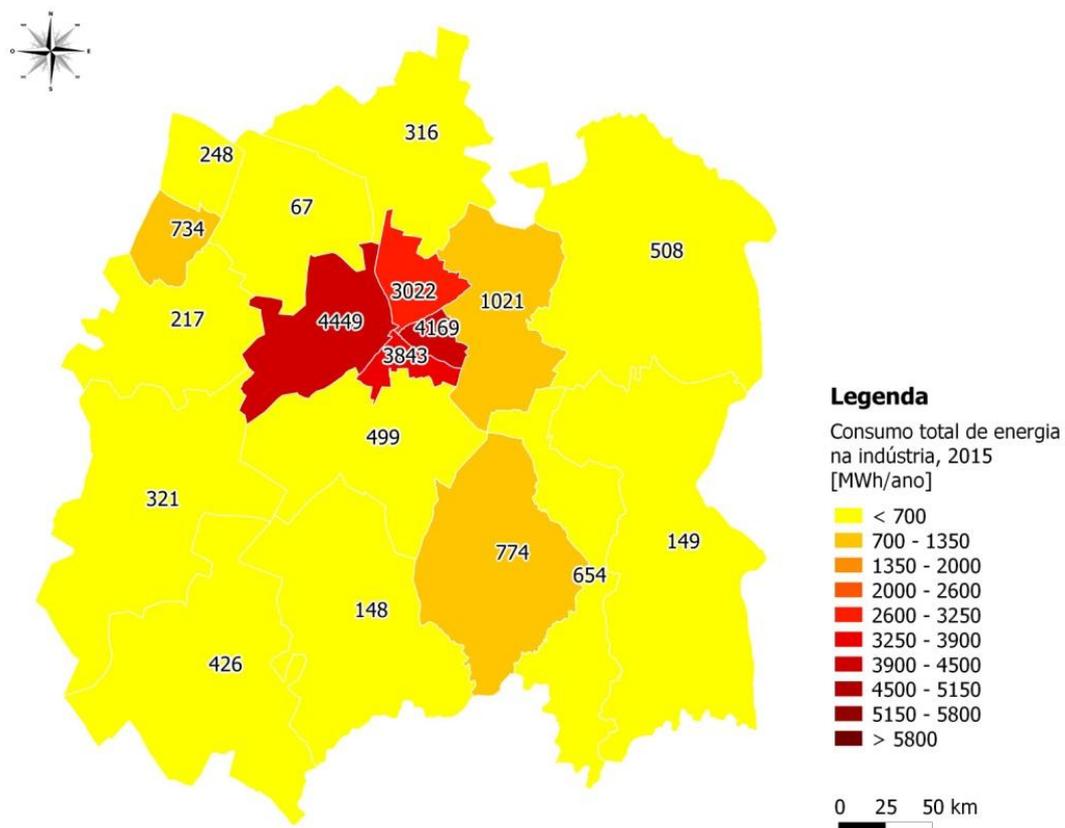


Figura 68 - Total de energia consumida pelo sector da indústria no ano de 2015

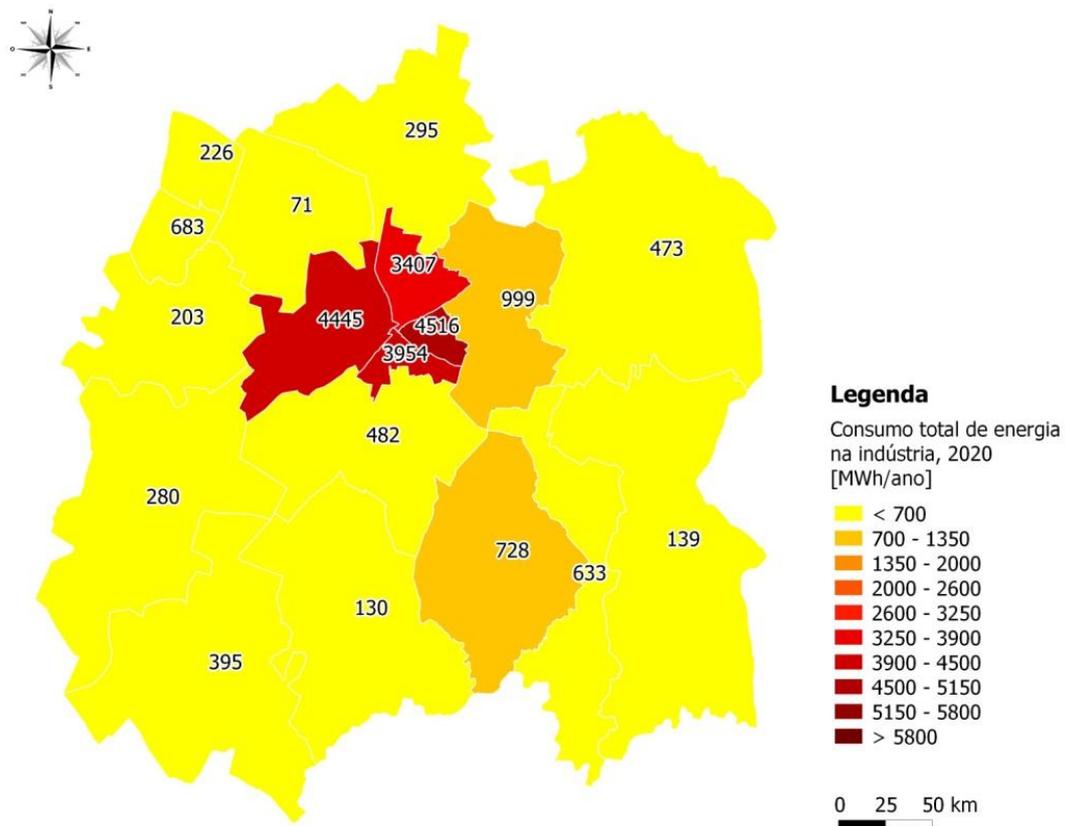


Figura 69 - Total de energia consumida pelo sector da indústria para o ano de 2020

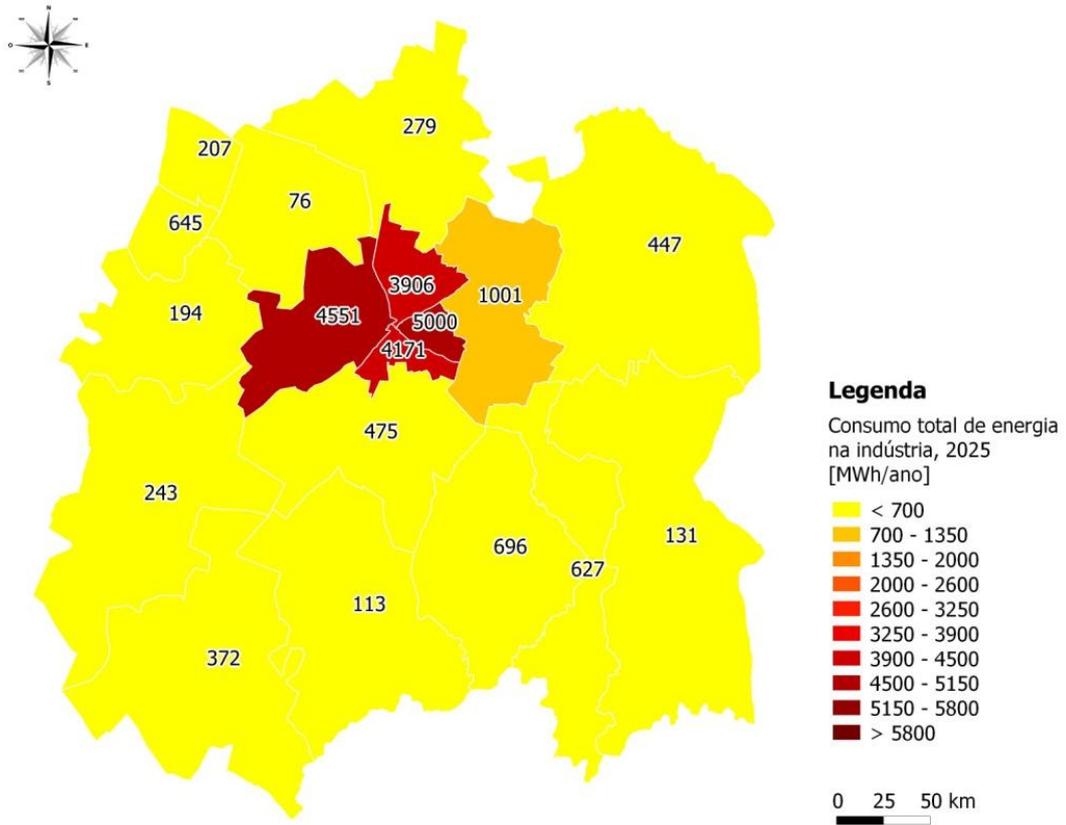


Figura 70 - Total de energia consumida pelo sector da indústria no ano de 2025

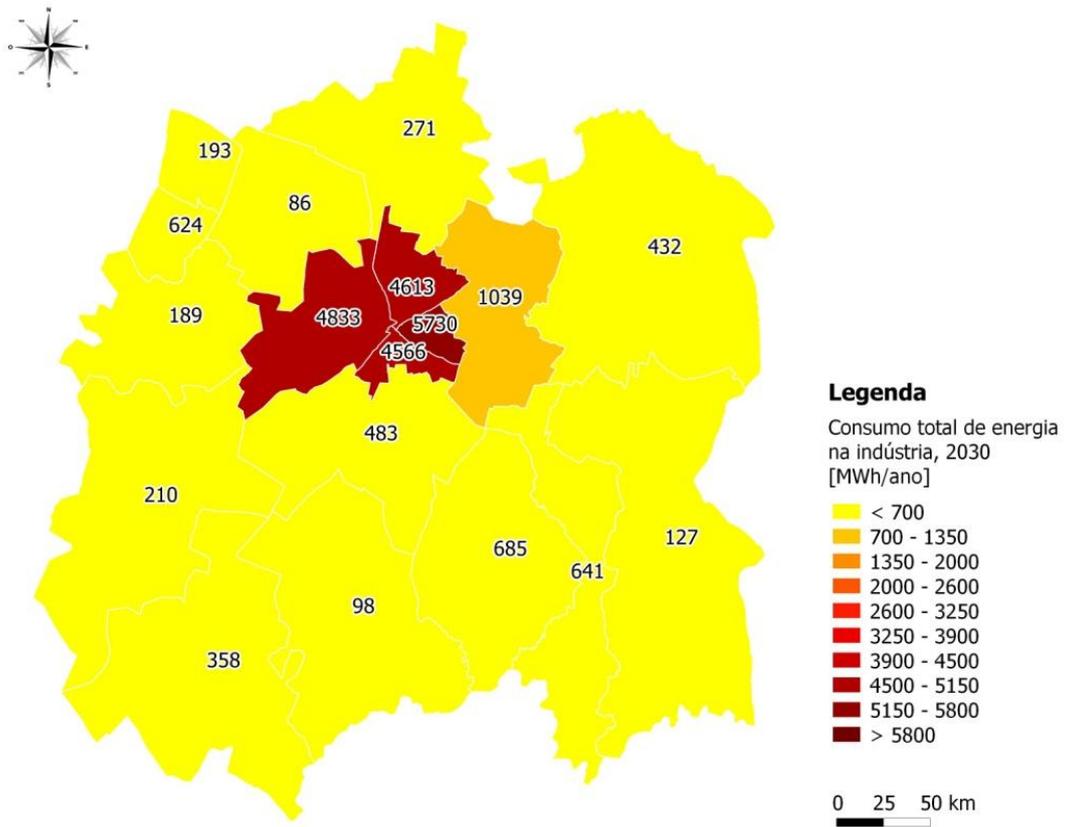


Figura 71 - Total de energia consumida pelo sector da indústria no ano de 2030

Consumo Transportes

A procura de energia no sector dos transportes decorre das necessidades locais de mobilidade e de suporte à actividade económica.

Destaca-se o impacto da densidade populacional ou económica na distribuição do consumo.

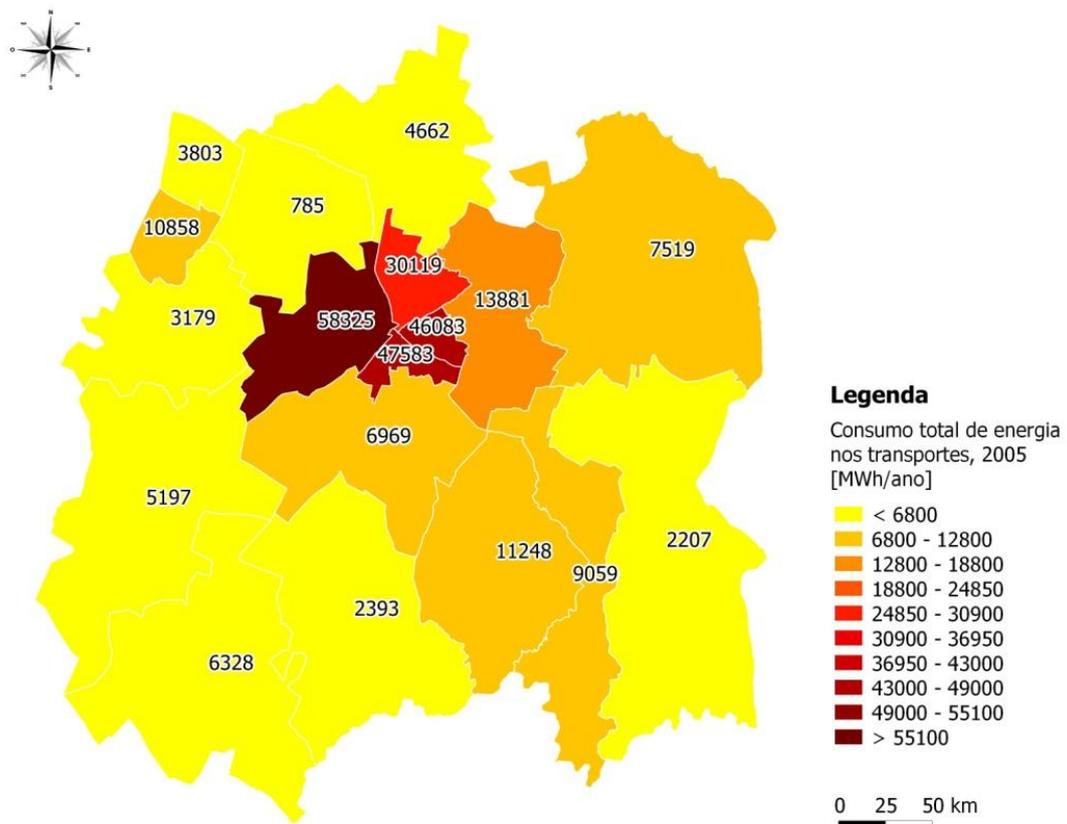


Figura 72 - Total de energia consumida pelo sector dos transportes no ano de 2005

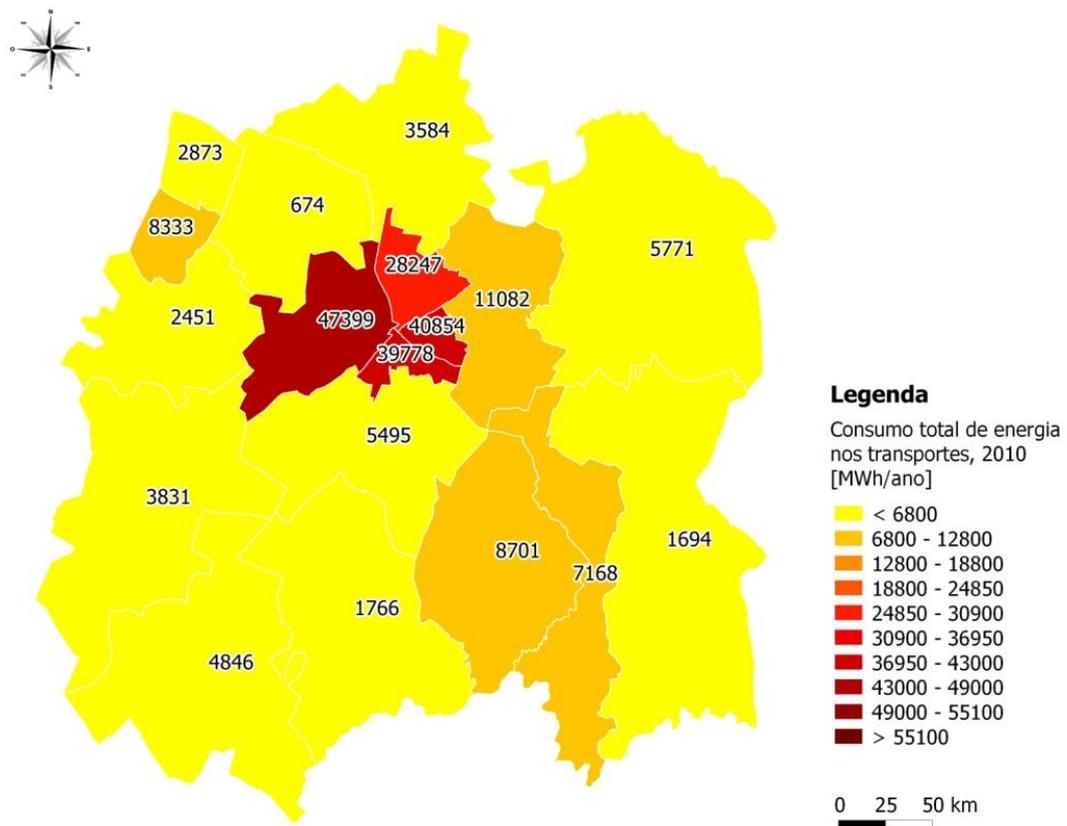


Figura 73 - Total de energia consumida pelo sector dos transportes no ano de 2010

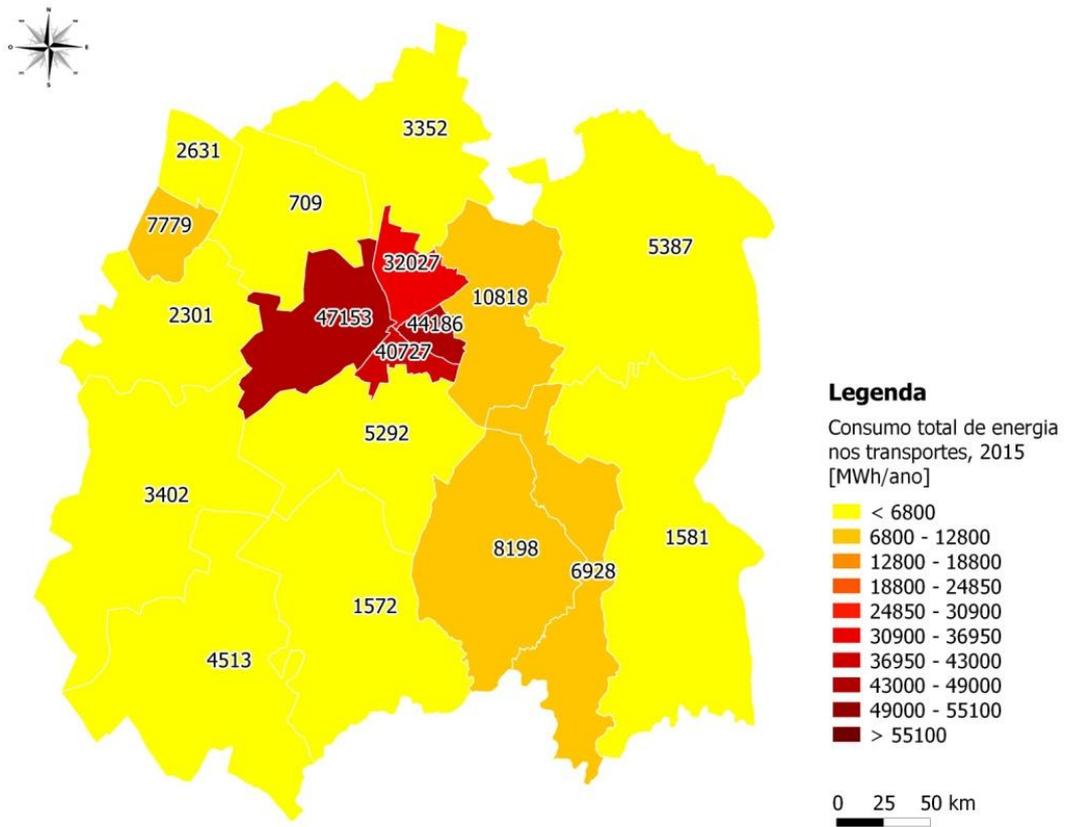


Figura 74 - Total de energia consumida pelo sector dos transportes no ano de 2015

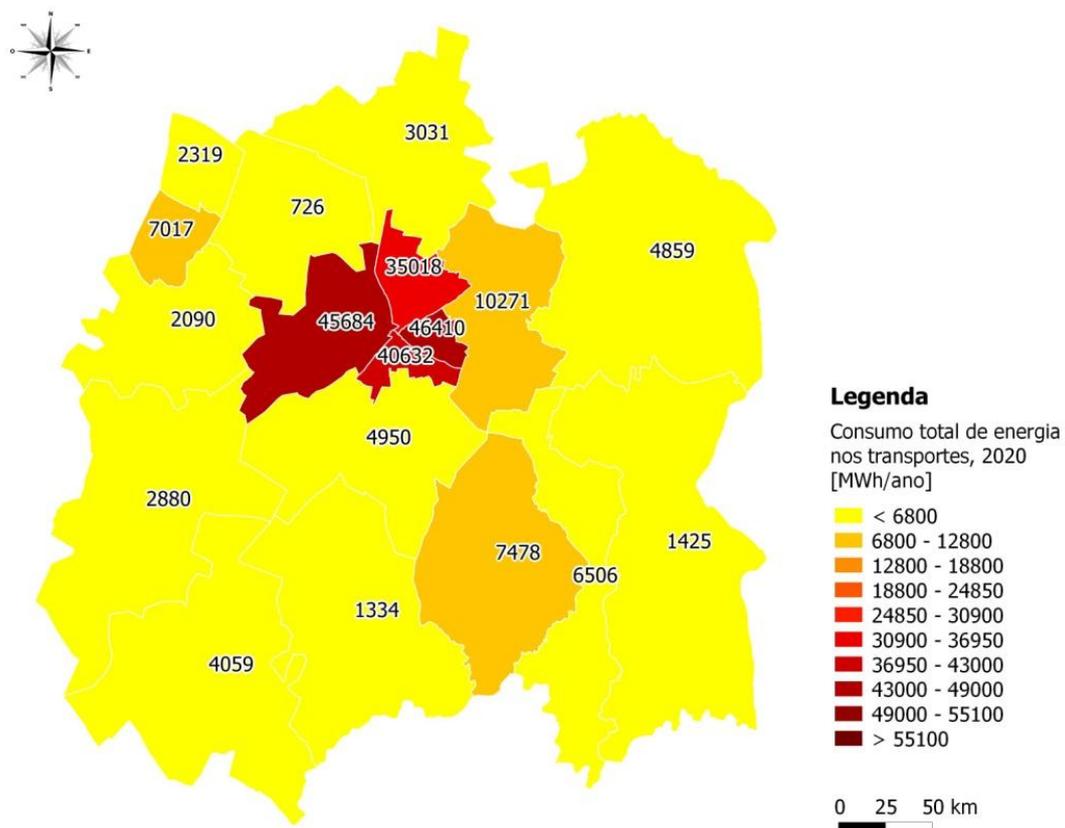


Figura 75 - Total de energia consumida pelo sector dos transportes no ano de 2020

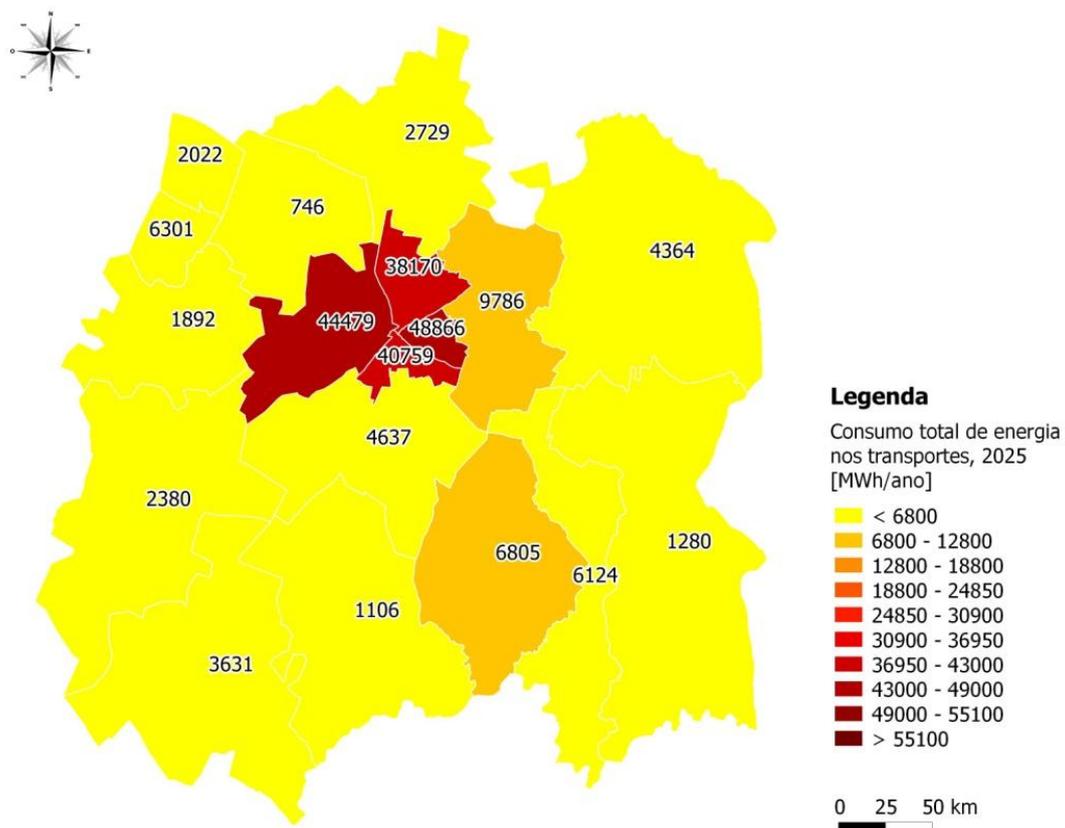


Figura 76 - Total de energia consumida pelo sector dos transportes no ano de 2025

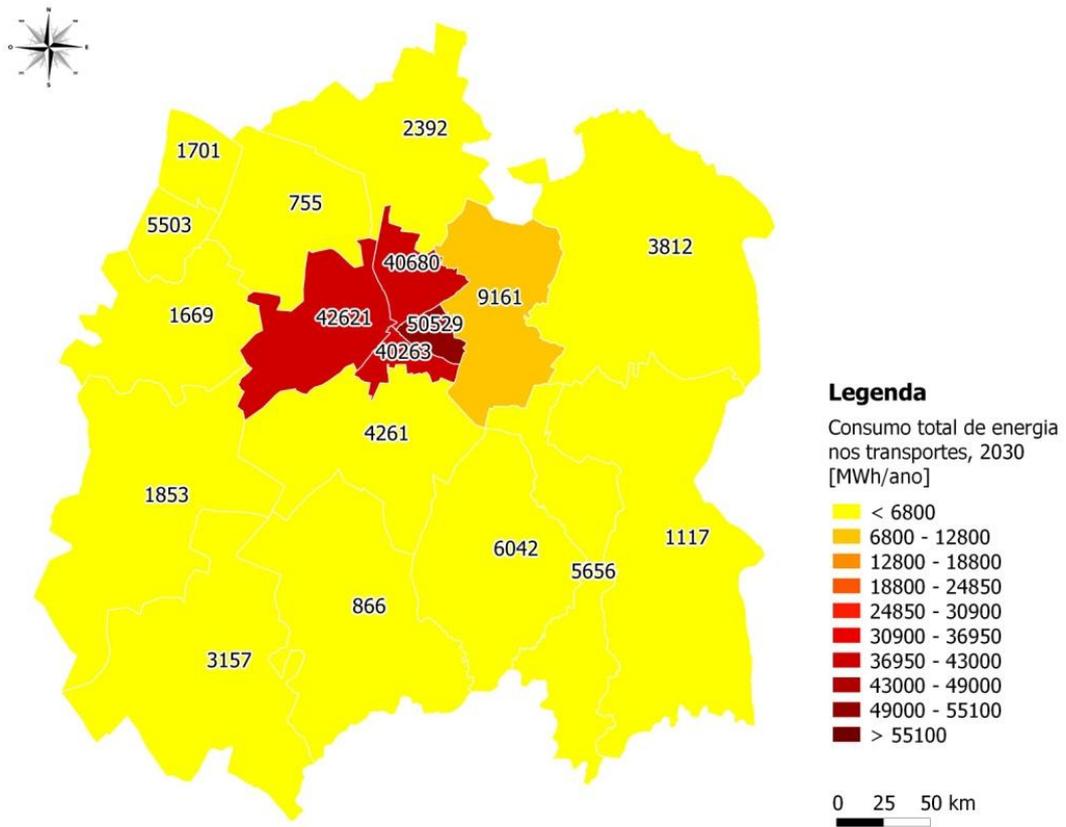


Figura 77 - Total de energia consumida pelo sector dos transportes no ano de 2030

Energia Eléctrica

O consumo de electricidade resulta sobretudo de utilizações em iluminação e de equipamentos eléctricos e electrónicos, sendo fortemente impulsionado pela procura por conforto e pela crescente mecanização e automatização de tarefas no quotidiano doméstico, industrial e de serviços.

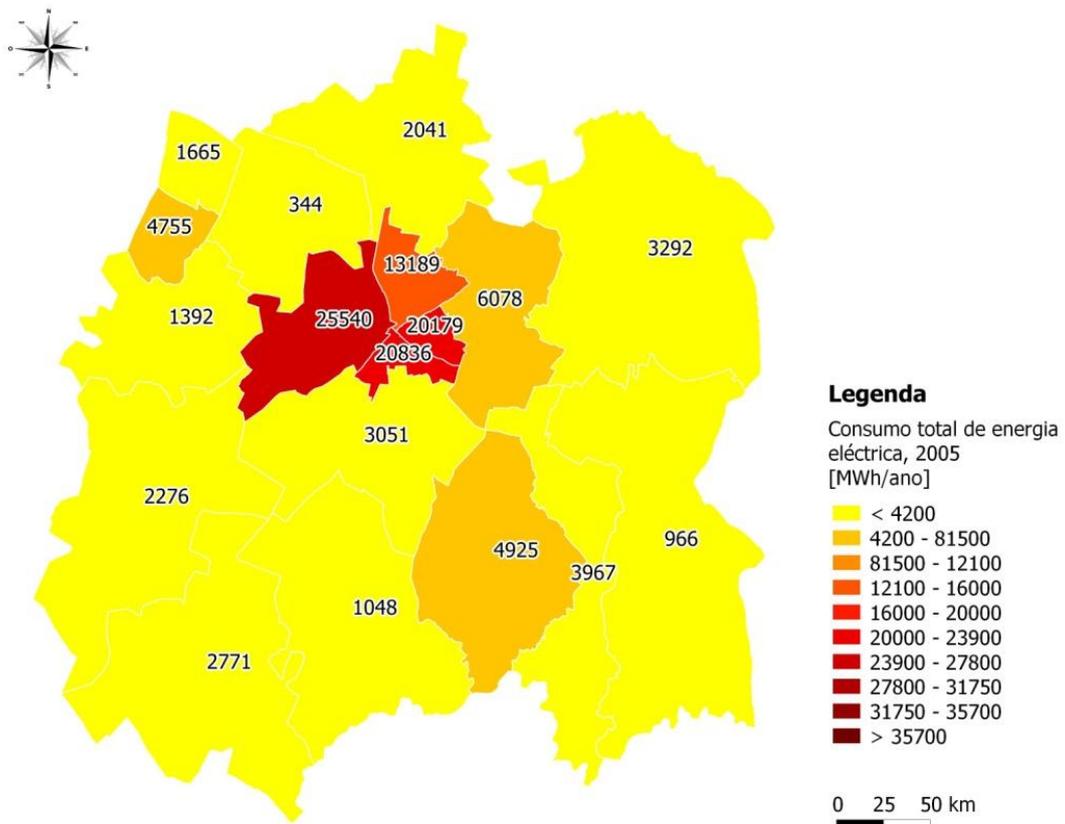


Figura 78 - Consumo total de energia eléctrica no ano de 2005

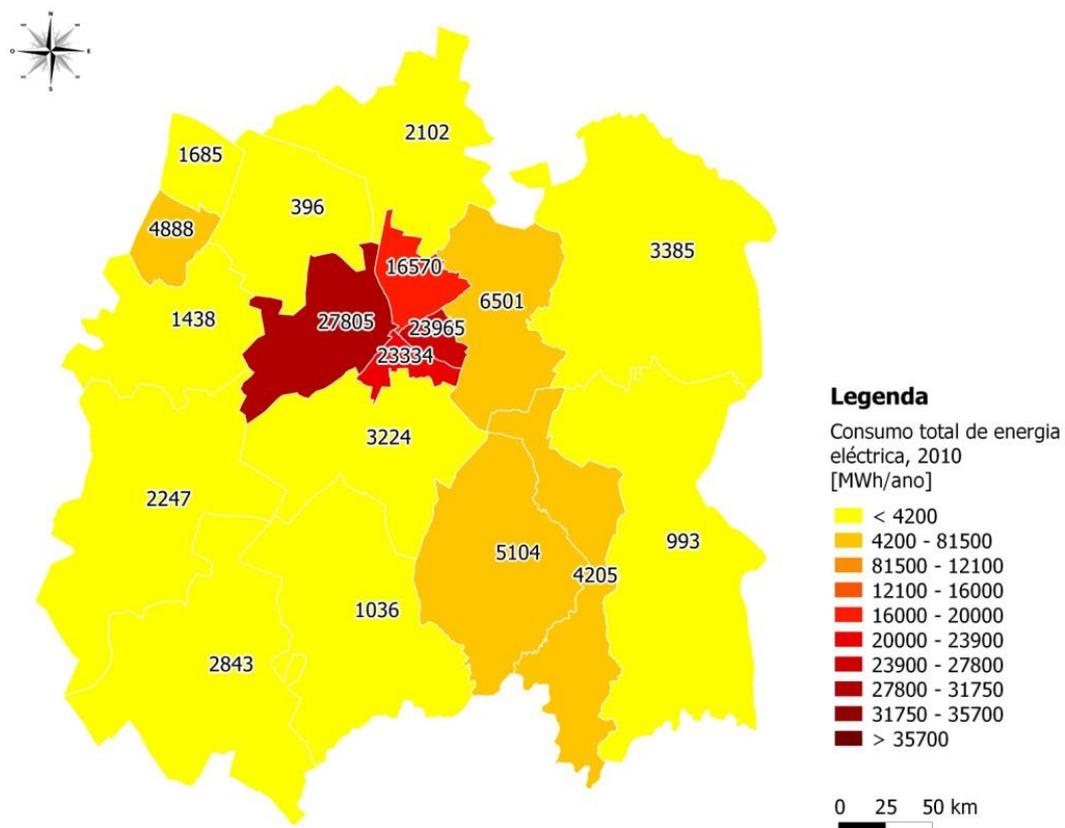


Figura 79 - Consumo total de energia eléctrica no ano de 2010

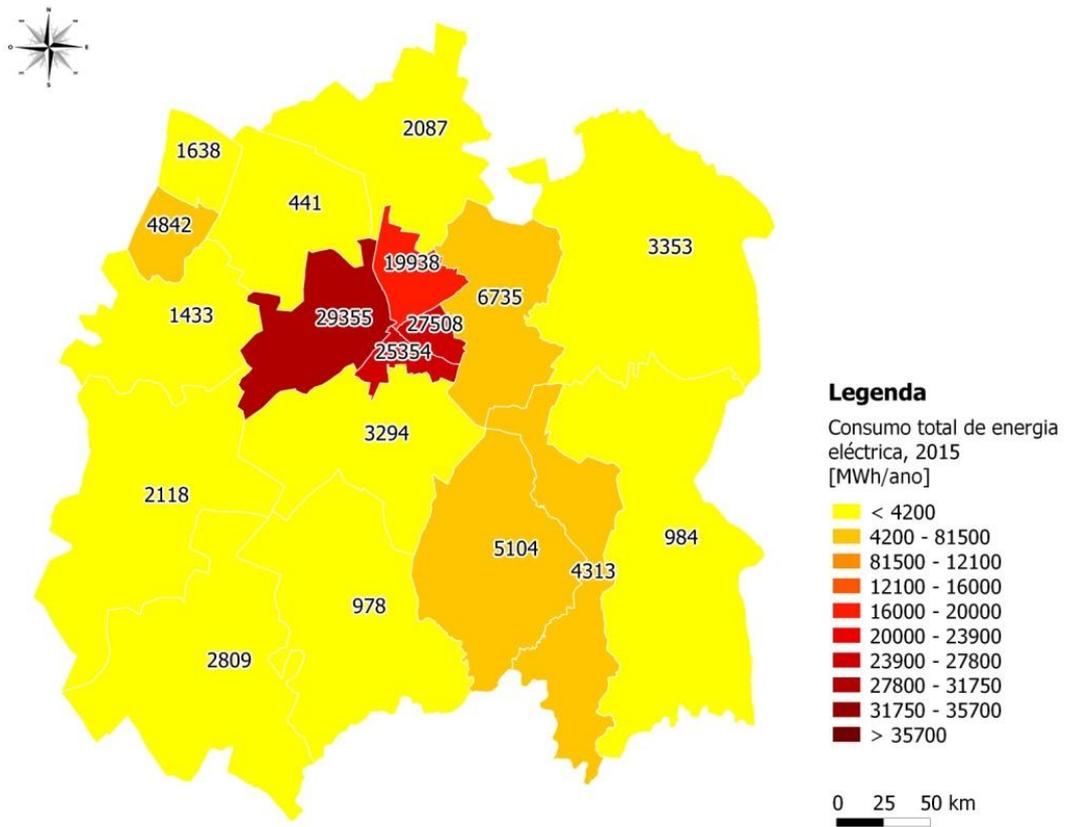


Figura 80 - Consumo total de energia eléctrica no ano de 2015

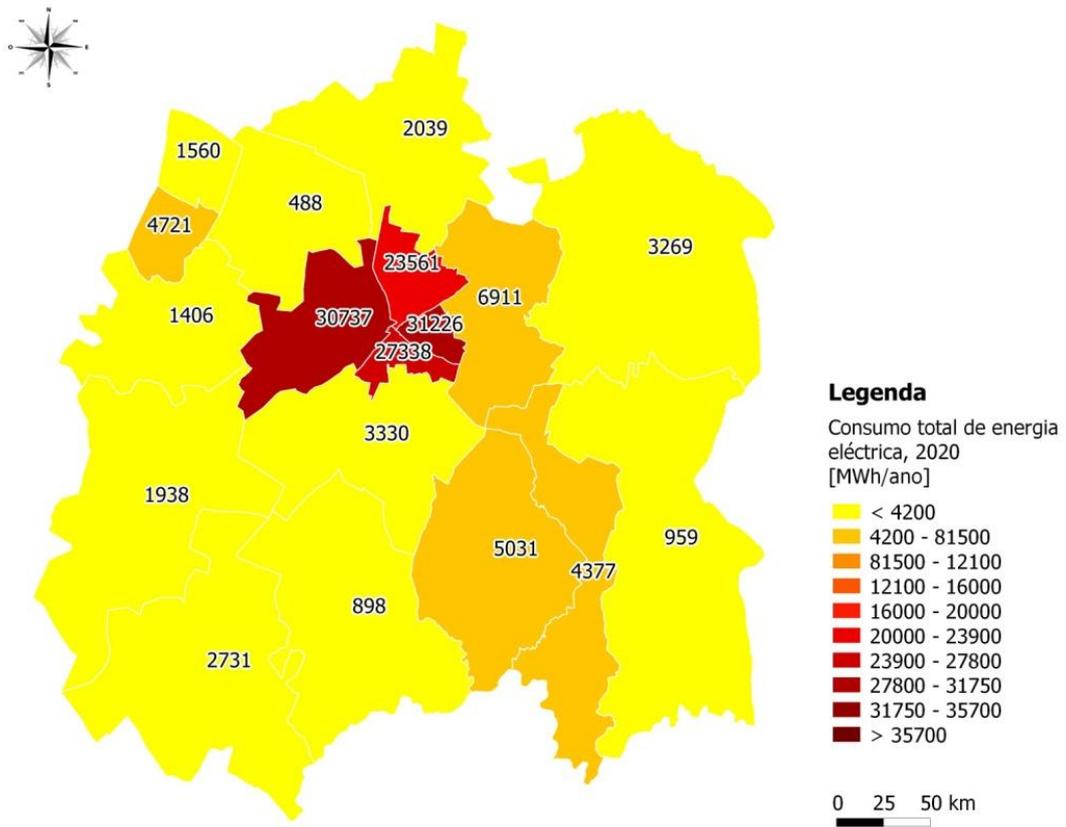


Figura 81 - Consumo total de energia eléctrica no ano de 2020

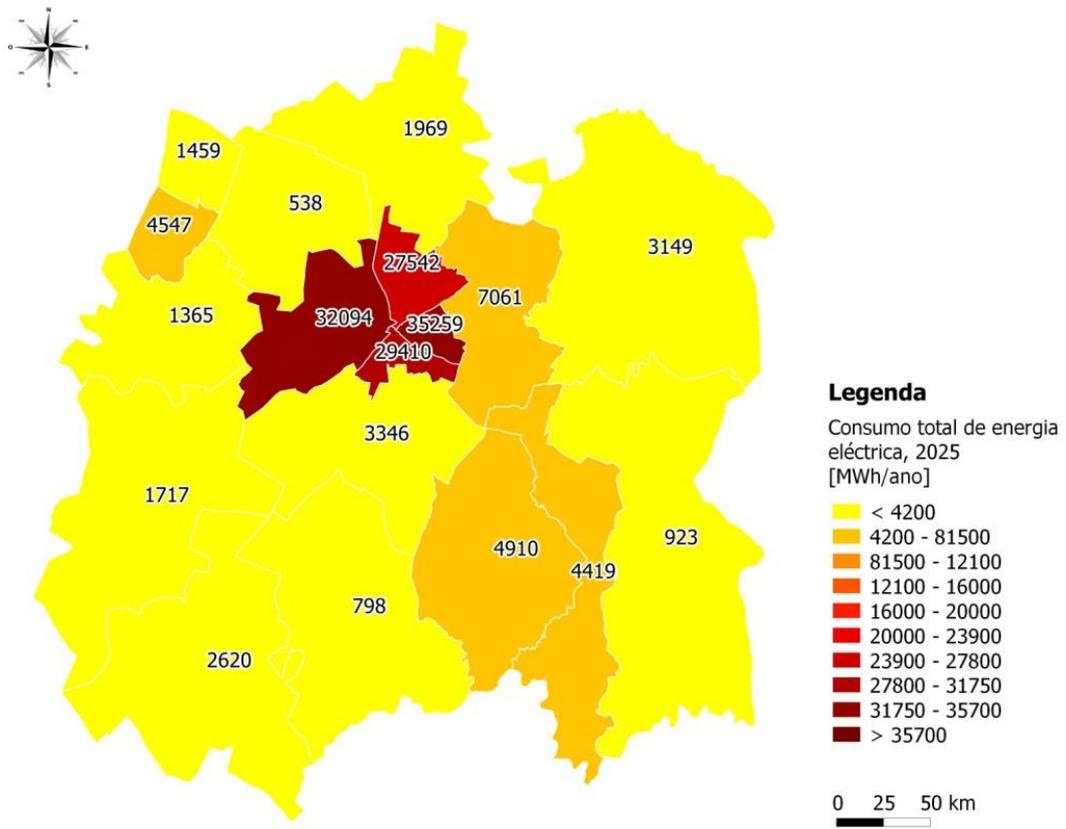


Figura 82 - Consumo total de energia eléctrica no ano de 2025

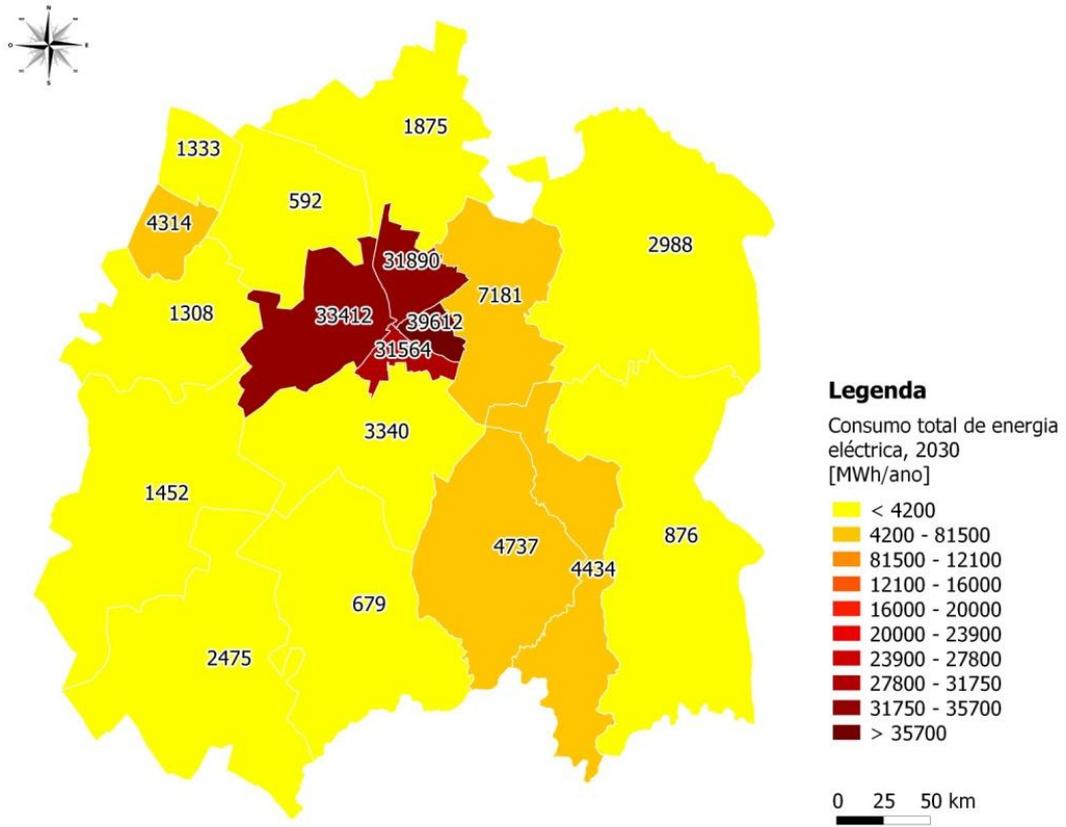


Figura 83 - Consumo total de energia eléctrica no ano de 2030

Consumo Doméstico

Os consumos domésticos têm um peso importante no consumo de energia do concelho, destacando-se pela procura, fundamentalmente de energia eléctrica.

O aumento na utilização deste recurso energético visa suprimir sobretudo necessidades energéticas inerentes ao aumento do conforto, destacando-se o conforto térmico ambiental, a produção de águas quentes sanitárias e iluminação.

O vector electricidade tem uma procura crescente que advém das tendências de automatização, mecanização e informatização que se tem verificado no sector residencial.

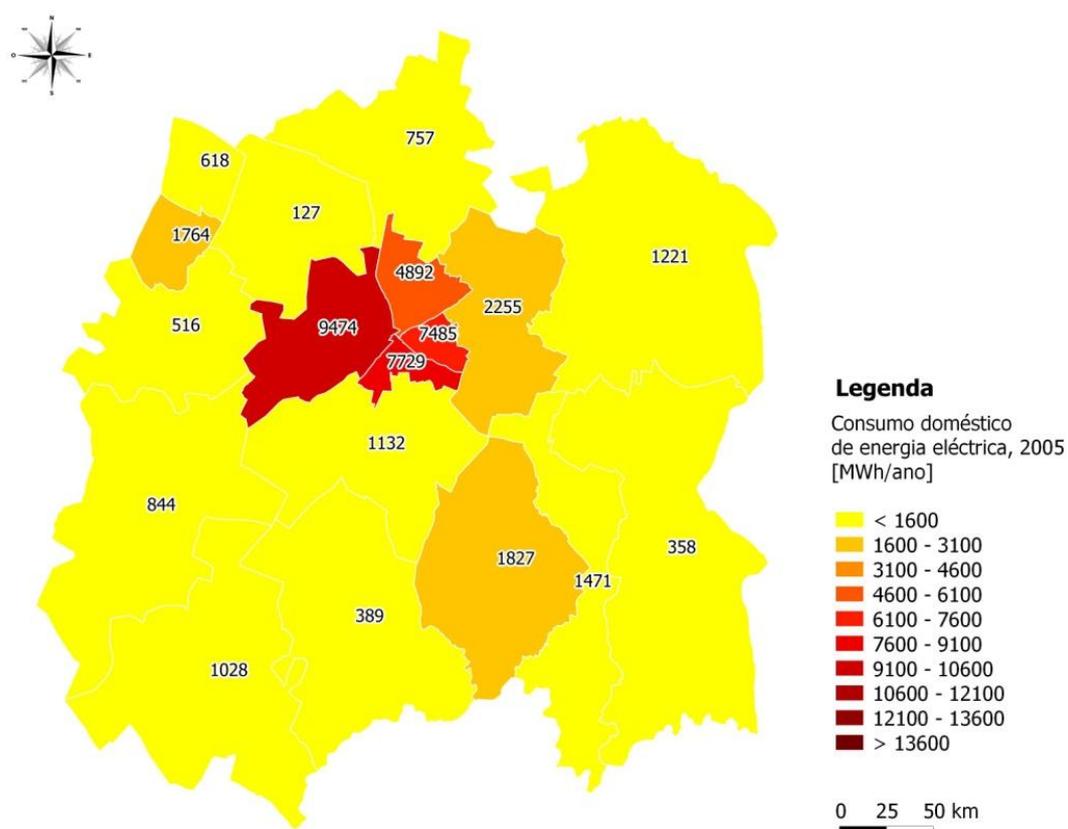


Figura 84 - Energia eléctrica consumida pelo sector doméstico no ano de 2005

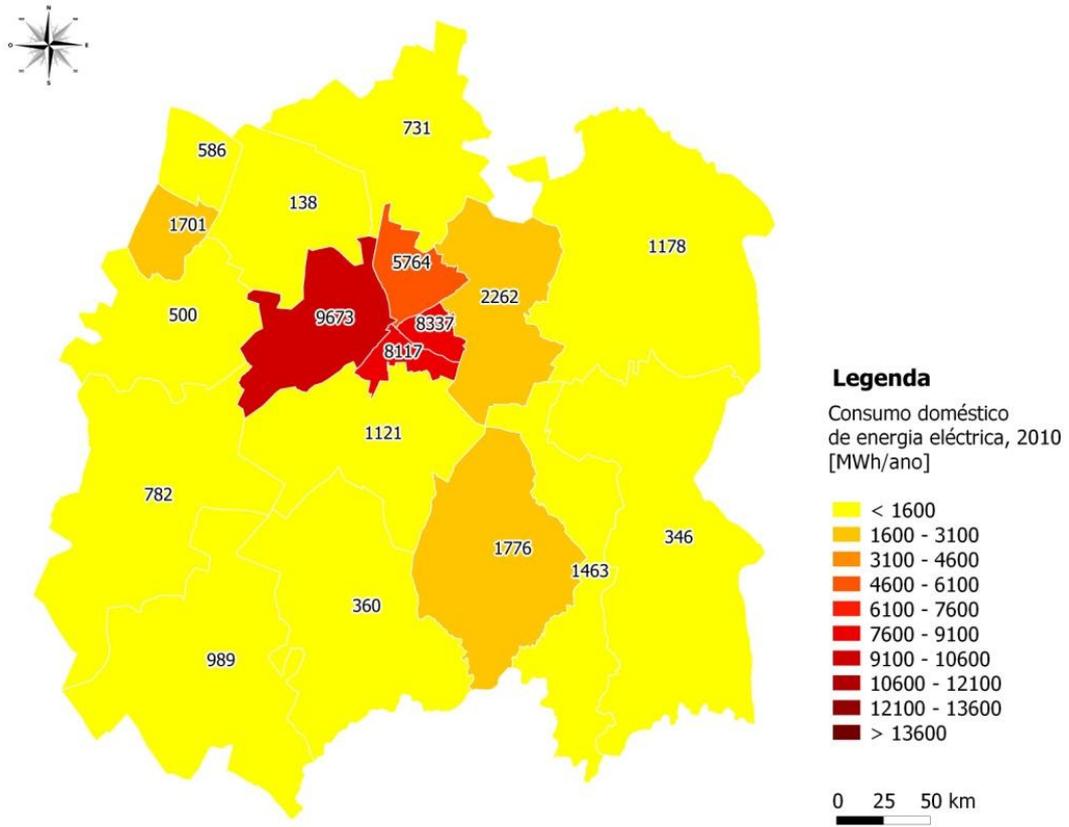


Figura 85 - Energia eléctrica consumida pelo sector doméstico no ano de 2010

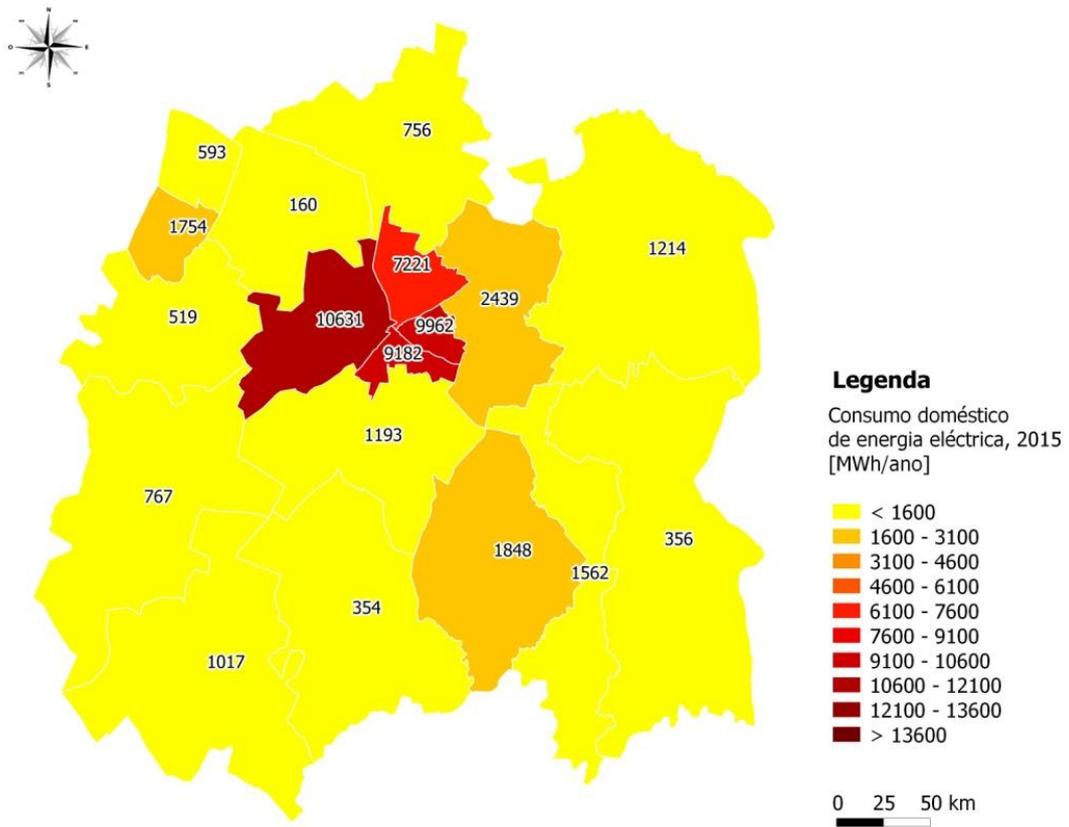


Figura 86 - Energia eléctrica consumida pelo sector doméstico no ano de 2015

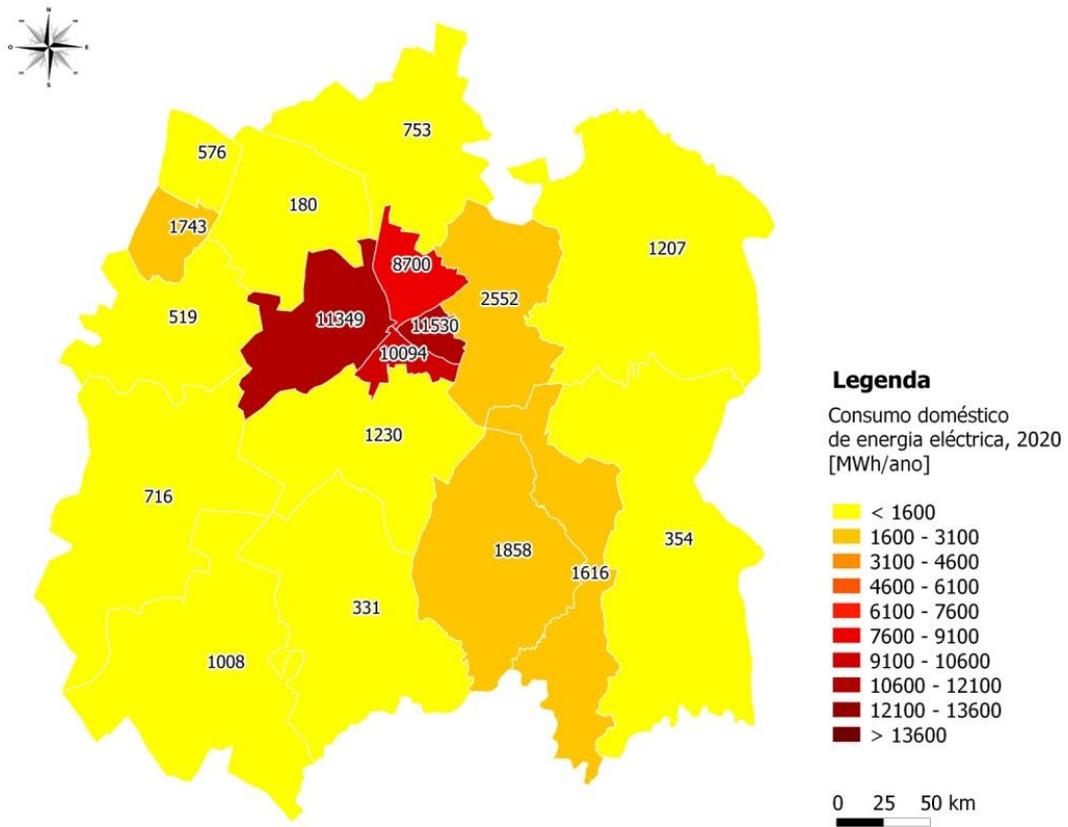


Figura 87 - Energia eléctrica consumida pelo sector doméstico no ano de 2020

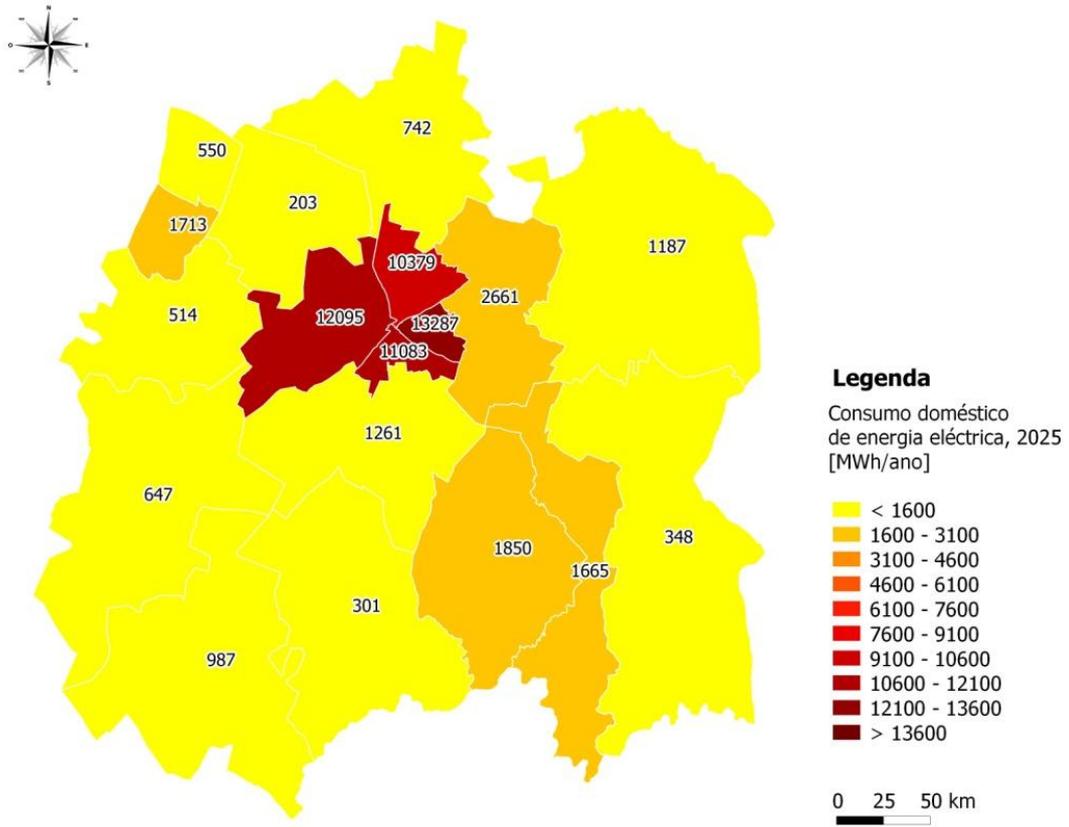


Figura 88 - Energia eléctrica consumida pelo sector doméstico no ano de 2025

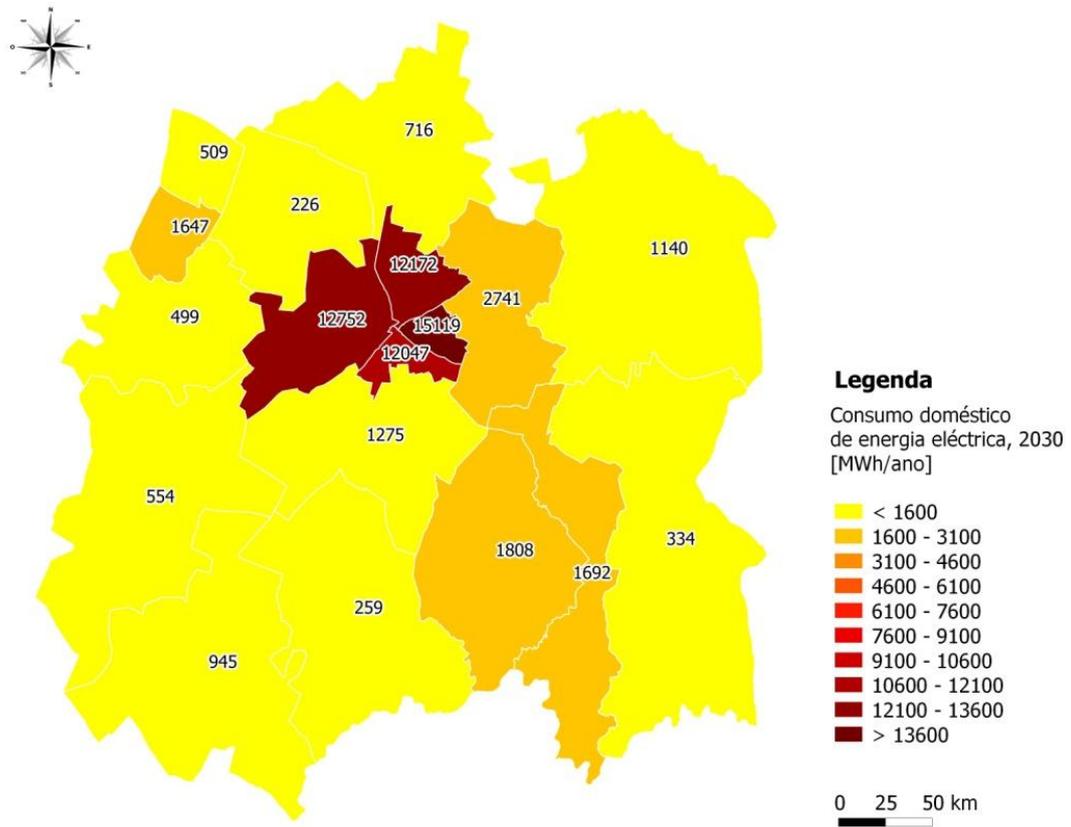


Figura 89 - Energia eléctrica consumida pelo sector doméstico no ano de 2030

3.7. Comparação de indicadores de Beja com Portugal Continental

Neste capítulo apresenta-se uma breve análise comparativa do desempenho energético de Beja com o resto do país.

	Concelho de Beja	Portugal Continental
Intensidade Energética [MWh/M€]	984	1.394
Consumo de Energia por Habitante [MWh/hab]	12,8	18,7
Consumo Total de Energia Eléctrica no S. Doméstico por Habitante [MWh/hab]	1,3	1,3
Consumo Total de Energia Eléctrica do S. Doméstico por Alojamento [MWh/aloj]	2,3	2,5
Consumo Gás Natural no S. Doméstico por Habitante [kWh/hab]	58,5	504
Intensidade Energética dos Serviços [MWh/M€]	184	216
Consumo Total de Energia nos Serviços por Trabalhador [MWh/trab]	13,9	14,2
Custos da Energia Eléctrica Consumida nos Serviços por Custo do Trabalho [%]	8,0	8,3
Consumo de Gás Natural nos Serviços por VAB Terciário [MWh/M€]	8,5	45,1
Intensidade Energética Industrial [MWh/M€]	268	2.054
Consumo Total de Energia na Indústria por Trabalhador [MWh/trab]	20,9	79,3
Custos da Energia Eléctrica na Indústria por Custo do Trabalho [%]	9,1	21,2
Intensidade Energética dos Transportes Rodoviários [MWh/M€]	484	508
Consumo de Energia em Transportes Rodoviários por Habitante [MWh/hab]	6,3	6,9
Consumo Energético em Iluminação Pública por Receitas do Município [MWh/1000€]	1,3	0,8

Figura 90 - Comparação dos principais indicadores energéticos de Beja com Portugal Continental

4. Produção Renovável

A situação de escassez que caracteriza os combustíveis fósseis associada à instabilidade dos mercados enfatiza a necessidade de recorrer a fontes de energia renováveis. Em Portugal a produção energética com recurso às energias hídrica, eólica e da biomassa com cogeração, já atingiu um estado de maturidade que permite que estas fontes sejam competitivas e que levou a que estas fontes renováveis se destaquem das restantes ao nível da produção de energia anual.

Apresentam-se seguidamente os valores de produção renovável de energia eléctrica em Portugal no ano de 2010 (Figura 91) e a respectiva repartição por fonte energética (Figura 92).

	Portugal
Energia Hídrica [MWh/ano]	16.249.001
Energia Eólica [MWh/ano]	9.023.998
Biomassa com Cogeração [MWh/ano]	1.578.516
Biomassa sem Cogeração [MWh/ano]	612.160
RSU [MWh/ano]	454.847
Biogás [MWh/ano]	100.491
Energia Fotovoltaica [MWh/ano]	213.298
Total [MWh/ano]	28.232.311

Figura 91 - Produção Renovável de Energia Eléctrica por Fonte Energética em Portugal Continental (2010)

Produção Renovável de Energia Eléctrica por Fonte Energética em Portugal Continental (2010)

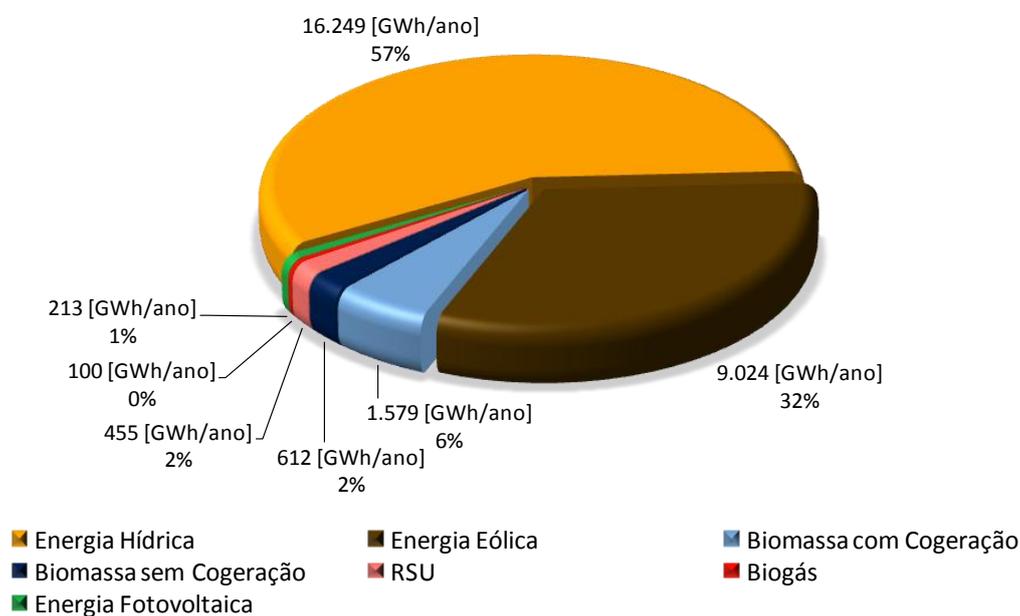


Figura 92 - Repartição da Produção Renovável de Energia Eléctrica por Fonte Energética (2010)

No caso concreto de Beja, existe apenas produção de energia hídrica no Concelho (Figura 93), nomeadamente uma pequena central hidroeléctrica (PCH) – a mini-hídrica do Pisão, sendo no entanto reconhecido o potencial de produção endógena de energia na região (Figura 94).

	Beja
Energia Hídrica [MWh/ano]	2
Energia Eólica [MWh/ano]	0
Biomassa com Cogeração [MWh/ano]	0
Biomassa sem Cogeração [MWh/ano]	0
RSU [MWh/ano]	0
Biogás [MWh/ano]	0
Energia Fotovoltaica [MWh/ano]	0
Total [MWh/ano]	2

Figura 93 - Produção Renovável de Energia Eléctrica por Fonte Energética no concelho de Beja (2010)

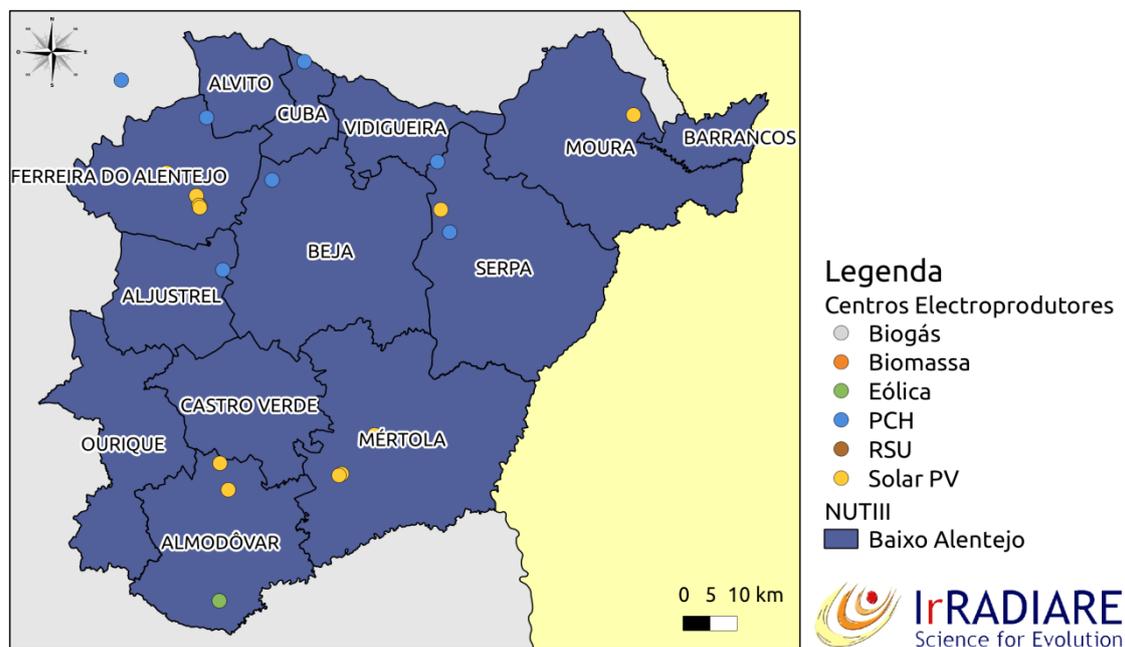


Figura 94 - Centros electroprodutores de base renovável localizados na região do Baixo Alentejo (adaptado de INEGI)

Na região do Baixo Alentejo localizam-se 12 centrais fotovoltaicas, 6 pequenas centrais hidroeléctricas (PCH) e um parque eólico. O Baixo Alentejo contribui com cerca de 3,28% da produção de energia de origem renovável do país, destacando-se a produção de energia fotovoltaica, como ilustrado na Figura 95 e na Figura 96, que representa 71% do total de energia produzida em Portugal com recurso a esta fonte renovável.

	Baixo Alentejo
Energia Hídrica [MWh/ano]	772.986
Energia Eólica [MWh/ano]	0
Biomassa com Cogeração [MWh/ano]	0
Biomassa sem Cogeração [MWh/ano]	0
RSU [MWh/ano]	0
Biogás [MWh/ano]	0
Energia Fotovoltaica [MWh/ano]	152.250
Total [MWh/ano]	925.236

Figura 95 - Produção Renovável de Energia Eléctrica por Fonte Energética no Baixo Alentejo (2010)

Produção Renovável de Energia Eléctrica na Região do Baixo Alentejo por Fonte Energética (2010)

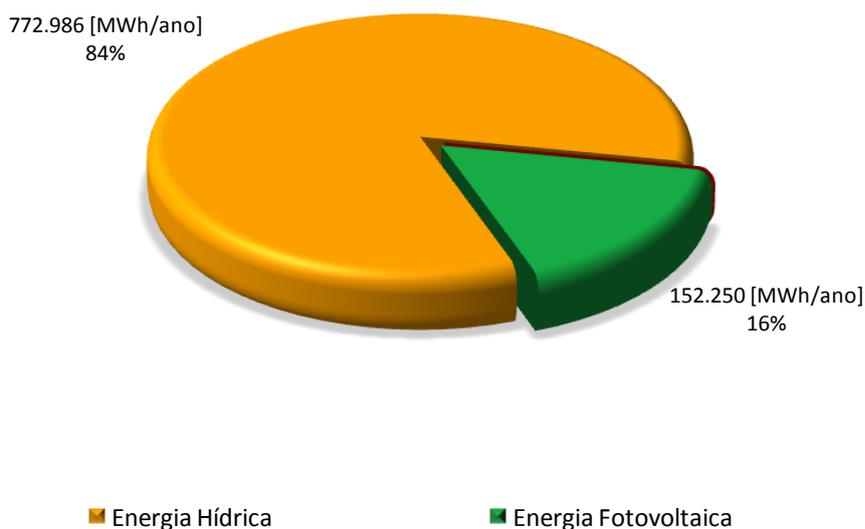


Figura 96 - Repartição da Produção de Energia Renovável na Região do Baixo Alentejo por Fonte Energética (2010)

Sendo Portugal um dos países europeus com os mais altos níveis de radiação solar, a localização do Concelho de Beja confere-lhe um elevado potencial de produção de energia fotovoltaica. O concelho de Beja desfruta assim de excelentes condições para a conversão fotovoltaica com geração de índices superiores a 1500 kWh/ano por cada kWp instalado, em condições ideais (Figura 97).

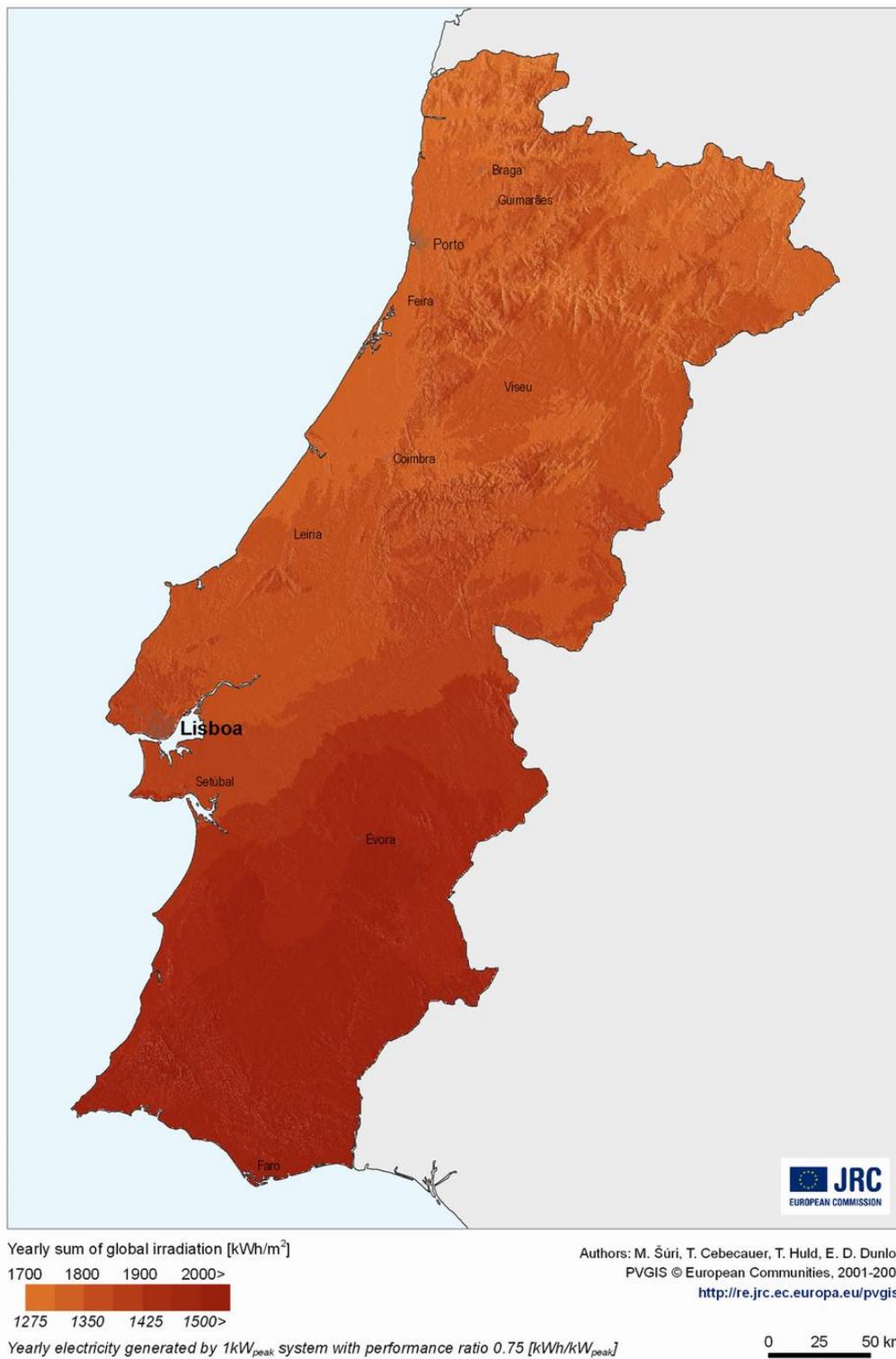


Figura 97 - Irradiação global e potencial máximo de produção de energia eléctrica foto voltaica em Portugal Continental (2010) (Fonte: JRC)

5. Rede de Transportes

A mobilidade da população é uma característica intrínseca das aglomerações urbanas, desempenhando um papel fundamental na vida dos cidadãos. Nos centros urbanos, quase sempre resultantes da junção de várias aglomerações, as distâncias a percorrer são cada vez maiores e a necessidade de deslocação dos seus habitantes é uma realidade à qual é cada vez mais difícil responder. Como tal, a multiplicidade das acessibilidades e a oferta de transportes, ao nível da infra-estrutura e dos serviços, tem uma influência determinante nas actividades dos indivíduos e, conseqüentemente, na sua mobilidade.

5.1. Acessibilidades em Beja

As principais infra-estruturas inter-municipais de acesso rodoviário ao Município de Beja são o IP8, a Norte, e o IP2, a Sul e a Oeste, que em conjunto formam um troço de uma circular incompleta em torno da cidade e que constituem a rede arterial da cidade (*Figura 98*).

Actualmente o IP8 está construído em perfil de estrada nacional entre Sines e Serpa, atravessando todo o Baixo Alentejo. O IP8 serve localidades como Santiago do Cacém, Ferreira do Alentejo, Beja e Serpa. De Serpa entra em Espanha, dando continuidade pela N-433 até Sevilha.

Relativamente ao IP2, esta estrada atravessa o interior de Portugal, ligando Bragança a norte, a Faro a sul. A maioria dos troços do IP2 estão construídos em perfil de via rápida, com 1+1 ou 2+1 faixas, no entanto não se encontra ainda totalmente construído.



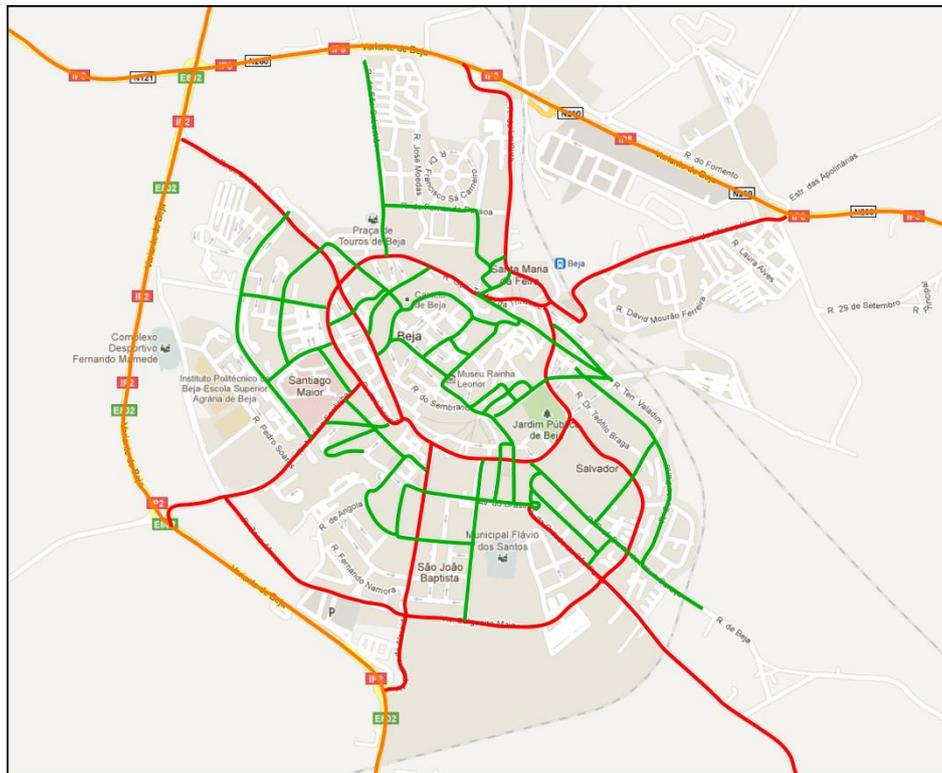
Figura 98 - Principais infra-estruturas inter-municipais de acesso rodoviário ao Município de Lagoa

Relativamente às deslocações ocorridas na área de influência do município, entre as várias freguesias do concelho e a freguesia de Beja, destaca-se predominância da utilização de duas vias, designadamente o IP8 e o IP2. Na figura abaixo apresentam-se as distâncias e os tempos de percurso às referidas deslocações.

Origem	Distância [Km]	Tempo [min]	Principais vias utilizadas
Albernoa	22	26	IP2
Baleizão	14	21	IP8
Beringel	13	18	IP2
Cabeça Gorda	14	20	M511
Mombeja	19	24	IP8; EM529
Nossa Senhora das Neves	0	11	IP8
Quintos	19	25	EM513
Salvada	13	19	M511
Beja (Salvador)	-	-	-
Santa Clara de Louredo	6	12	IP2
Beja (Santa Maria da Feira)	-	-	-
Santa Vitória	18	23	N18
Beja (Santiago Maior)	-	-	-
São Brissos	11	17	IP8; EM528-2
Beja (São João Baptista)	-	-	-
São Matias	12	16	IP2
Trindade	17	21	IP3
Trigaches	14	20	IP8; EM528-2

Figura 99 - Distâncias e tempos de deslocação entre a cidade de Beja e as freguesias não urbanas do Concelho de Beja (adaptado de Projecto Mobilidade)

Ao nível das vias de circulação na cidade de Beja destaca-se a existência de uma circular fechada em torno do centro histórico da cidade que tem ligação com a rede arterial através de um conjunto de radiais. Além da referida circular existe ainda, mais exteriormente, um conjunto de ruas que constitui um segmento de uma circular localizada a do lado Sul da cidade. As redes de distribuição e de acesso local encontram-se esquematizadas na *Figura 100*.

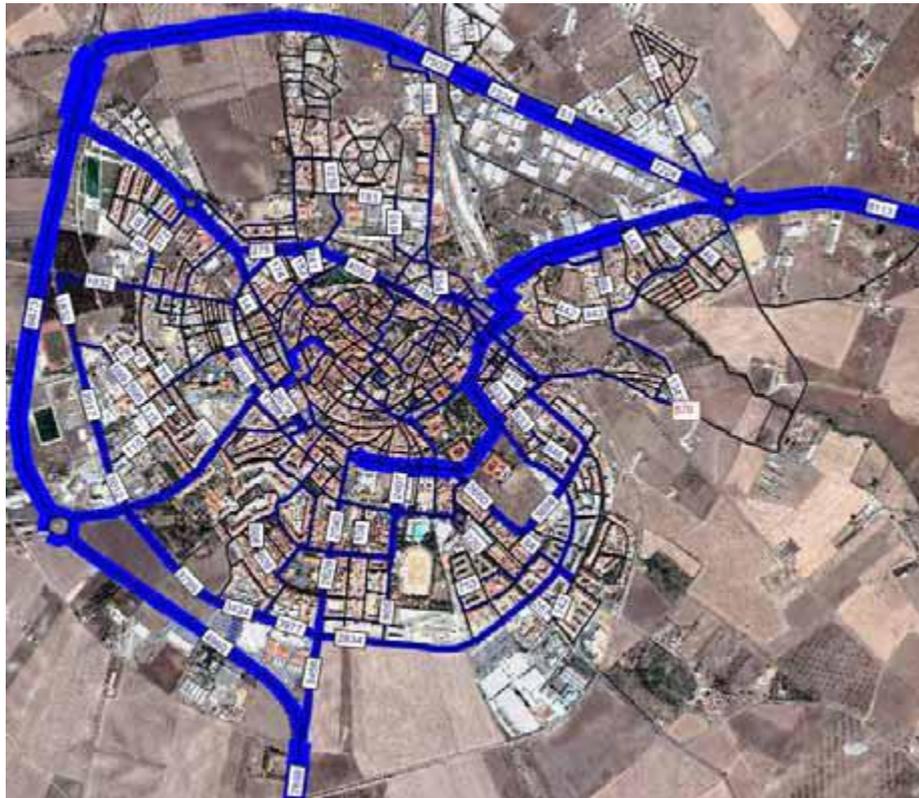


Hierarquia viária da cidade de Beja

-  Rede arterial
-  Rede principal
-  Rede de distribuição

Figura 100 – Rede viária da cidade de Beja (adaptado de Plano de Mobilidade Sustentável de Beja e Googlemaps)

Relativamente às solicitações de tráfego na rede viária urbana de Beja é possível observar pela Figura 101 a distribuição média do volume de tráfego típico de um dia útil.



*Figura 101 – Volumes médios de tráfego na rede viária urbana de Beja durante um dia útil
(Fonte: Plano de Mobilidade Sustentável de Beja)*

5.2. Rede de Transportes Públicos

A rede de transportes interurbanos do Concelho de Beja é operada pela Rodoviária do Alentejo, S.A., uma empresa com uma vasta experiência acumulada no serviço de transporte público rodoviário de passageiros. A presente implantação territorial da Rodoviária do Alentejo estende-se da margem sul do Tejo até à fronteira com o Algarve, cobrindo uma área de 27.212 km² e servindo uma população residente que pouco ultrapassa os 535 mil habitantes. A Rodoviária do Alentejo possui uma frota operacional constituída por 312 autocarros, de diversas tipologias e lotações, permite uma vasta possibilidade de escolha e uma oferta adequada garante um variado número de serviços.

Ao nível dos transportes urbanos, o município de Beja é servido por uma rede de transportes colectivos rodoviários gerida pela empresa Turitaléfe, Lda desde 2007. Esta empresa explora actualmente uma rede com dez autocarros, dos quais seis são propriedade do concessionário e quatro da Câmara de Beja (CM Beja, 2011). Estes serviços apresentam uma utilização média de 62.968 utilizadores por mês e uma taxa de ocupação média por veículo de 58% (CM Beja, 2011). Na

Ano	Média Mensal de Passageiros [passageiros/mês]	Média Mensal de Km percorridos [km/mês]	Total de veículos [nº.]	Total de lugares disponíveis [nº.]
2000	50020	24171	7	294
2002	62720	24172	7	294
2003	53500	31071	9	333
2004	54872	31072	9	333
2008	74111	37078	9	279

Figura 102 é apresentada a evolução dos transportes urbanos do município de Beja ao longo do período de 2000 a 2008.

Ano	Média Mensal de Passageiros [passageiros/mês]	Média Mensal de Km percorridos [km/mês]	Total de veículos [nº.]	Total de lugares disponíveis [nº.]
2000	50020	24171	7	294
2002	62720	24172	7	294
2003	53500	31071	9	333
2004	54872	31072	9	333
2008	74111	37078	9	279

Figura 102 – Evolução dos transportes urbanos de Beja ao longo do período de 2000 a 2008 (adaptado de Petra - Plano Estratégico de Transportes de Beja)

Ao nível dos transportes públicos, o município de Beja dispõe ainda do serviço de Taxis colectivo. Este serviço, criado pela Câmara Municipal de Beja teve início em 2000 e constitui um projecto pioneiro em Portugal, que visa a realização de percursos em táxi em períodos em que a rede de transportes públicos colectivos não garante as ligações à cidade.

Este serviço usufrui de veículos afectos ao serviço de táxis, que são partilhados pelos passageiros até à sua lotação máxima, apresentando preços próximos dos praticados nas carreiras de autocarros.

Inicialmente este serviço abrangia 6 circuitos, funcionando com apenas 3 desde 2008, devido à existência de alternativas de transporte público nos outros circuitos. Na Figura 103 são ilustrados os 3 circuitos actuais e na Figura 104 a evolução do número de passageiros dos táxis colectivos de Beja ao longo do período de 2000 a 2008.



Figura 103 – Percursos actuais do serviço Táxi Colectivo de Beja no ano 2009 (Fonte: APA, 2010)

Ano	Total de Passageiros Anuais [passageiros/ano]	Média Mensal de Passageiros [passageiros/mês]
2000 (desde Julho)	569	47
2001	1053	88
2002	694	58
2003	787	66
2004	933	78
2005	978	68
2006	846	71
2007	681	57
2008	720	60

Figura 104 – Evolução do número de passageiros dos táxis colectivos de Beja, no período de 2000 a 2008 (Fonte: APA, 2010)

O Município de Beja possui ainda uma estação ferroviária localizada na periferia da cidade de Beja que permite o acesso à linha do Alentejo. Esta linha apresenta uma extensão total de 217,6 quilómetros e atravessa os concelhos do Barreiro, Moita, Palmela, Vendas Novas, Montemor-o-Novo, Viana do Alentejo, Alvito, Cuba, Beja, Aljustrel, Castro Verde e Ourique.

Ao nível de infra-estruturas aeroportuárias, o Município de Beja possui um aeroporto, o Aeroporto de Beja. Este aeroporto localiza-se na base aérea n.º 11 a 12 km da cidade de Beja.

5.3. Rede de Mobilidade Eléctrica

O Município de Beja integra a rede nacional de mobilidade eléctrica, uma rede integrada entre vários pontos existentes em território nacional, dinamizada pela entidade gestora Mobi.E, que visa permitir o abastecimento dos veículos eléctricos, mediante um cartão de carregamento.

A fase piloto da rede nacional, que decorre entre 2010 e 2012 e é coordenada pelo Gabinete para a Mobilidade Eléctrica (GAMEP). No âmbito das definições do programa da mobilidade eléctrica, o município de Beja terá instalados durante o período de 2010 a 2012 um total de 10 pontos de carregamento lento (P.C.L.) e 4 pontos de carregamento rápido (P.C.R.), como apresentado na Figura 105. Estes serão os primeiros postos do total de 30 pontos projectados para 2015. Na Figura 106 é ilustrada a localização das áreas de carregamento instaladas no período de 2010 a 2012

Localidade	Código	Área de Carregamento	P.C.L.	P.C.R.
Beja	BEJ-001	Praça da República	2	2
Beja	BEJ-002	Parque de Estacionamento Miguel Fernandes	2	0
Beja	BEJ-003	Parque de Estacionamento IPB	2	2
Beja	BEJ-004	Parque de Estacionamento Beja Parque Hotel	2	0
Beja	BEJ-005	Parque de Materiais Municipal	2	0

Figura 105 – Rede de áreas de carregamento no período de 2010 a 2012 (adaptado de Plano Municipal para a Mobilidade Eléctrica)



<p>Áreas de carregamento - Beja 2010-12 Charging areas - Beja 2010-12</p>		 <p>PLANO MUNICIPAL PARA A MOBILIDADE ELÉCTRICA MUNICIPAL PLAN FOR ELECTRIC MOBILITY</p> <p>BEJA 2010-12</p>
<p>Cobertura na localidade / City coverage</p> <p>Área de carregamento / Charging area</p>		
		

Figura 106 – Localização geográfica das áreas de carregamento no período de 2010 a 2012 (adaptado de Plano Municipal para a Mobilidade Eléctrica)

5.4. Modos de Transporte Preferenciais

Inquéritos efectuados no âmbito do Projecto Mobilidade promovido e coordenado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), que visou apoiar técnica e cientificamente um conjunto de municípios do País, entre os quais Beja, para o desenvolvimento dos seus planos de mobilidade, contribuíram para a caracterização da utilização de transportes no Município. O plano de mobilidade de Beja teve como área de estudo o perímetro urbano de Beja.

Os resultados dos inquéritos indiciam uma preferência em Beja pelo uso de transporte individual nas deslocações diárias casa-trabalho/casa-escola, com cerca de 55% dos inquiridos a utilizarem o automóvel ligeiro particular (Figura 107). Destaca-se também a elevada taxa de munícipes que se desloca a pé (35 %) o que se deve à quantidade de população que trabalha e que reside na mesma freguesia.

Apesar da existência de um sistema de transportes colectivos urbanos em Beja verifica-se que as deslocações para o emprego ou para o local de estudo em autocarro são pouco significativas (6,5%).

Modo de transporte utilizado nas deslocações casa-trabalho/casa-escola

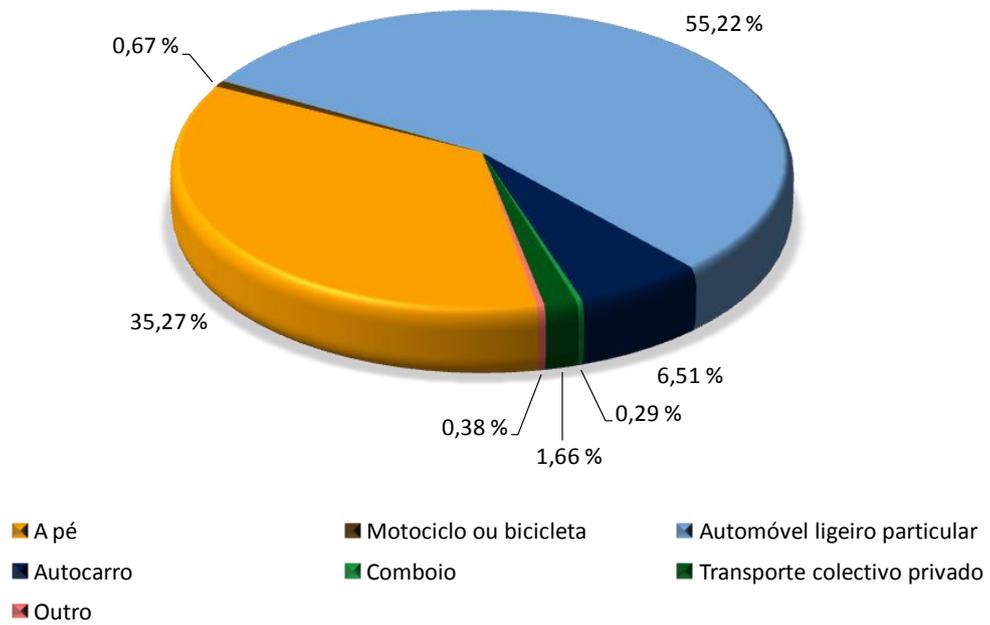


Figura 107 - Modo de transporte utilizado na deslocação casa-trabalho/casa-escola (adaptado de Projecto Mobilidade)

6. Matriz de Emissões

A matriz de emissões de CO₂ constitui o principal resultado do inventário de referência de emissões, ao quantificar as emissões de CO₂ resultantes do consumo de energia ocorrido na área geográfica do Concelho de Beja e ao identificar as principais fontes destas emissões.

6.1. Nota Metodológica

A metodologia adoptada para a determinação das emissões de CO₂ é baseada nas recomendações do *Joint Research Centre* para a execução dos Planos de Acção para a Energia Sustentável.

Como tal, os cenários apresentados são determinados por aplicação de factores de emissão aos cenários resultantes da execução da matriz energética, tendo-se optado pela utilização de factores de emissão standard, em linha com os princípios do IPCC.

No âmbito da execução da matriz de emissões propõem-se cenários de evolução da procura energética e respectivas emissões para um horizonte temporal que se encerra em 2030.

6.1. Emissões Sectoriais

As figuras seguintes são referentes às emissões de CO₂ por sector de actividade consumidor de energia para os anos 2010, 2015, 2020 e 2030, respectivamente.

Os valores de emissão apresentados são referentes aos sectores: doméstico, industrial, agrícola, serviços e transportes. Deste modo, é possível observar a evolução das emissões de CO₂ para cada sector tendo em conta o consumo total de energia, ao longo do período de projecção.

Tendo em conta a análise da evolução da procura de energia por cada sector de actividade verifica-se que a procura energética pelo sector dos transportes é responsável por manter um nível elevado de emissões ao longo do período em análise, sendo expectável que este sector seja responsável por cerca de 55 – 51 % do total das emissões de CO₂ anuais ao longo de todo o período.

Destacam-se também os elevados contributos sectores doméstico e serviços cujas emissões de CO₂ representam 21 - 23% e 14 - 15% do total de emissões no concelho.

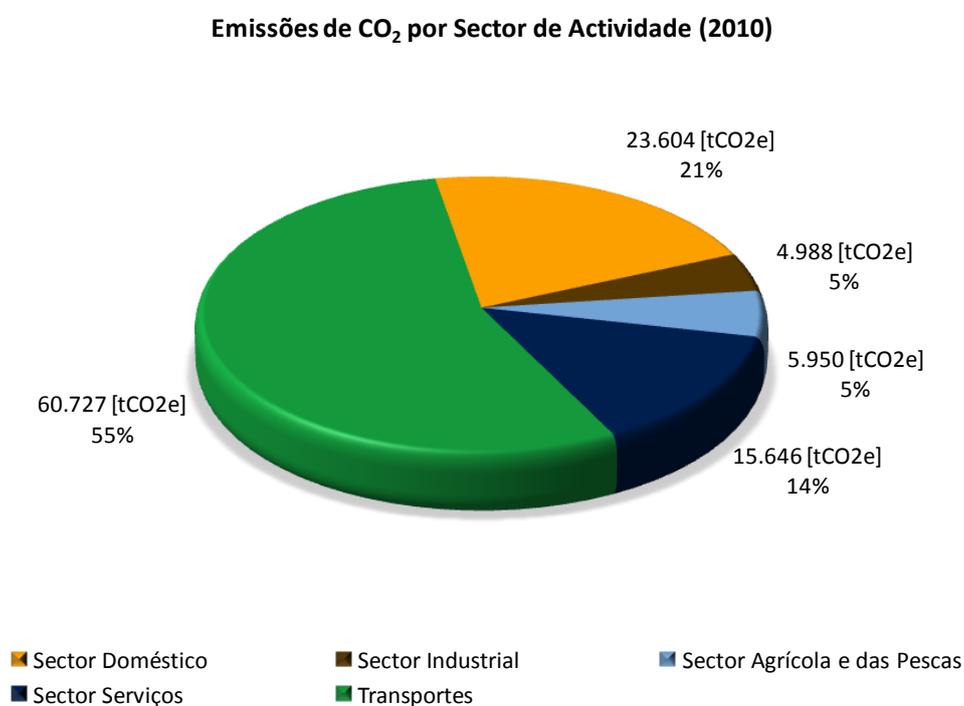


Figura 108 - Emissões de CO₂ por Sector de Actividade (2010)

Emissões de CO₂ por Sector de Actividade (2015)

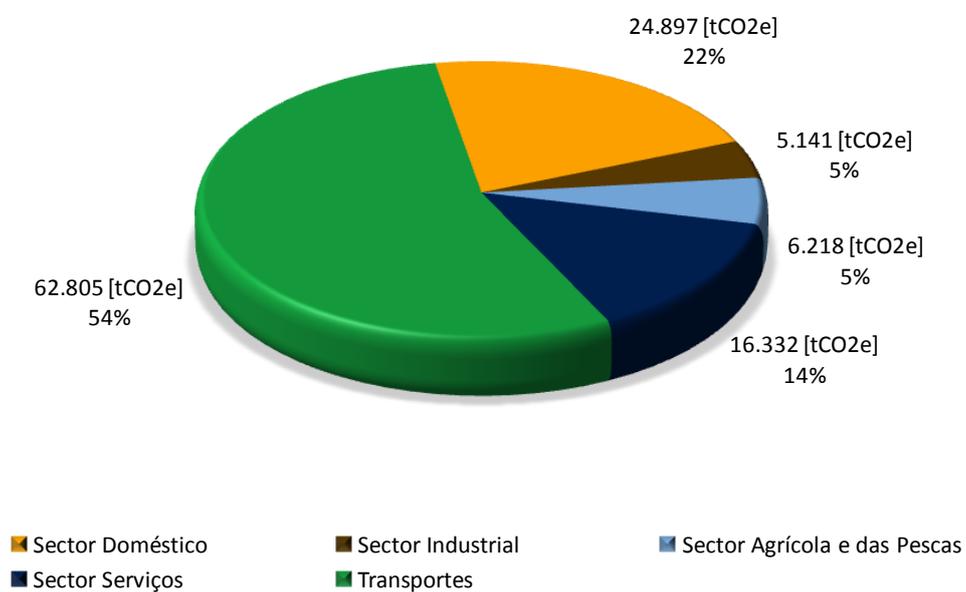


Figura 109 - Emissões de CO₂ por Sector de Actividade (2015)

Emissões de CO₂ por Sector de Actividade (2020)

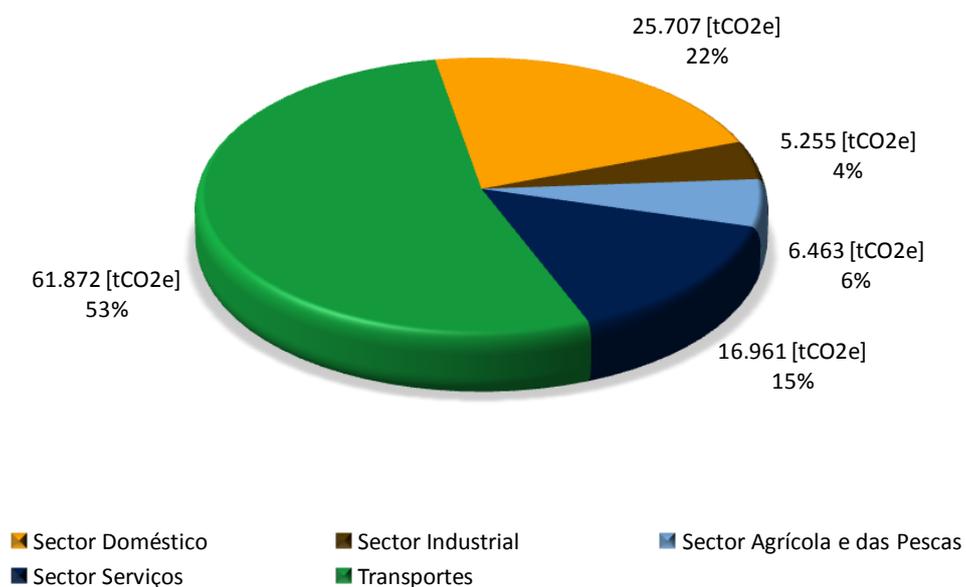


Figura 110 - Emissões de CO₂ por Sector de Actividade (2020)

Emissões de CO₂ por Sector de Actividade (2030)

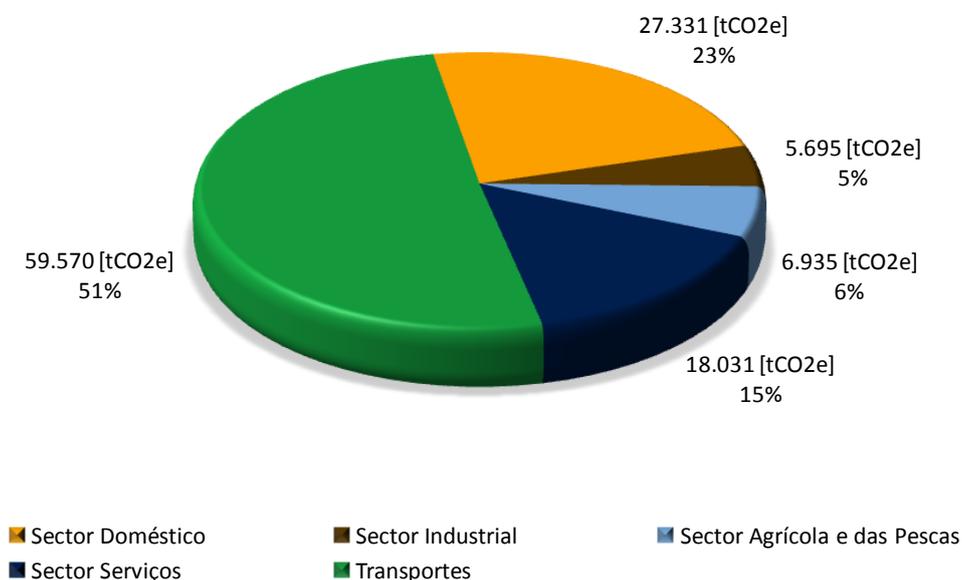


Figura 111 - Emissões de CO₂ por Sector de Actividade (2030)

6.1. Emissões por Vector Energético

As figuras seguintes são referentes às emissões de CO₂ por vector energético consumido nos anos 2010, 2015, 2020 e 2030. Os valores de emissão apresentados respeitam às vendas dos vectores energéticos: energia eléctrica, gás natural, gases butano e propano, gasolinas e gás auto, gasóleo rodoviário, gasóleo colorido entre outros combustíveis de uso maioritariamente industrial. Deste modo, é possível observar a evolução das emissões de CO₂ por vector energético tendo em conta o consumo total de energia, ao longo do período de projecção.

Assim, tendo em conta a análise da evolução da procura de energia de 2000 a 2030 é expectável que cerca de 39 – 36% das emissões de CO₂ tenham origem em consumo de gasóleo rodoviário, 24 – 30% em consumos de energia eléctrica e 10 % em gasóleo colrido. Destaca-se no entanto a tendência de diminuição das emissões associadas aos combustíveis de origem fóssil.

Emissões de CO₂ por Vector Energético Consumido (2010)

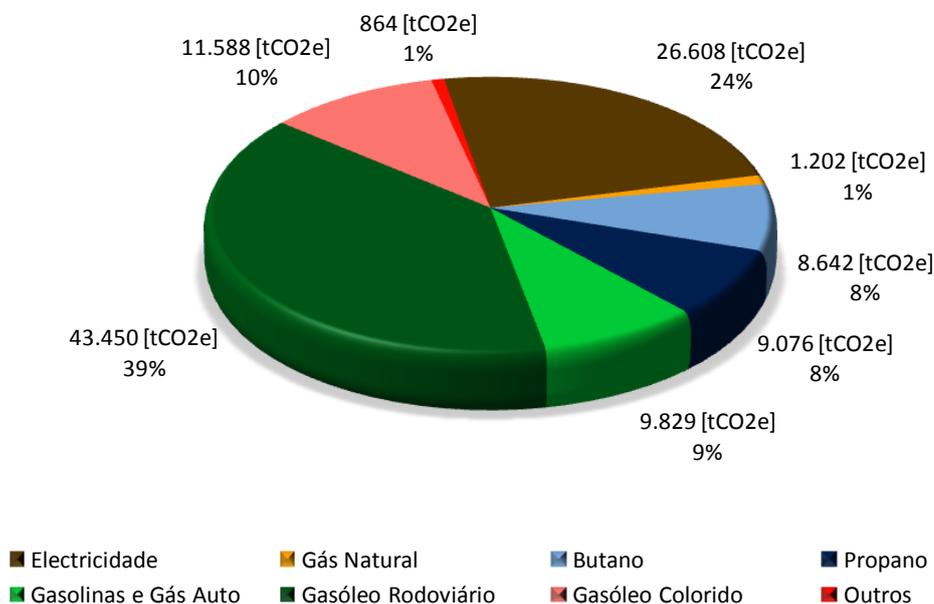


Figura 112 - Emissões de CO₂ por Vector Energético Consumido (2010)

Emissões de CO₂ por Vector Energético Consumido (2015)

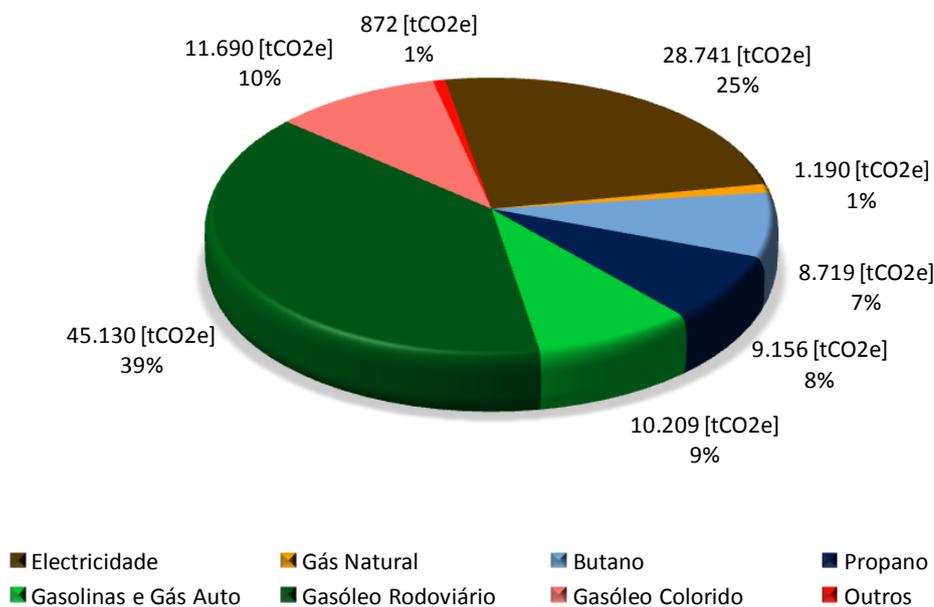


Figura 113 - Emissões de CO₂ por Vector Energético Consumido (2015)

Emissões de CO₂ por Vector Energético Consumido (2020)

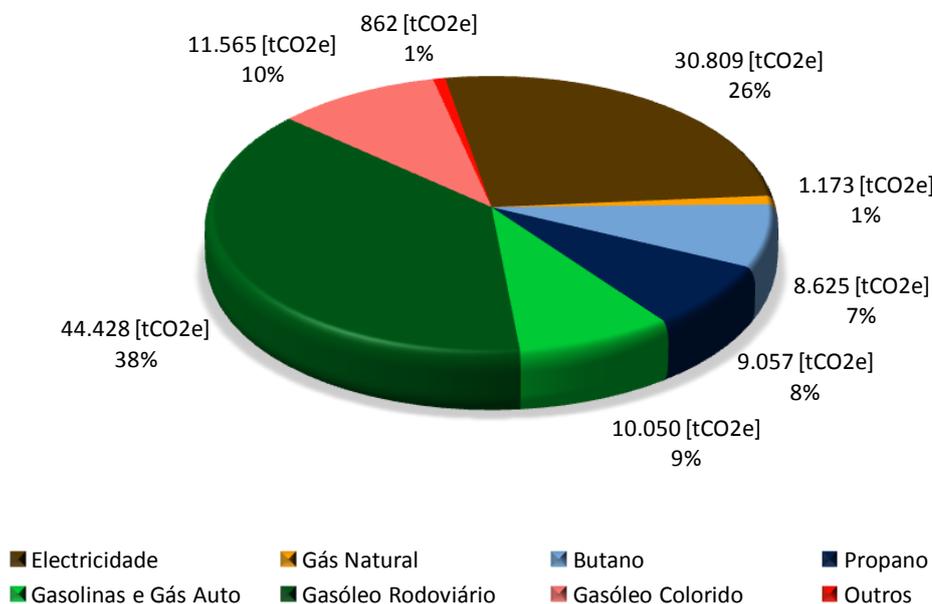


Figura 114 - Emissões de CO₂ por Vector Energético Consumido (2020)

Emissões de CO₂ por Vector Energético Consumido (2030)

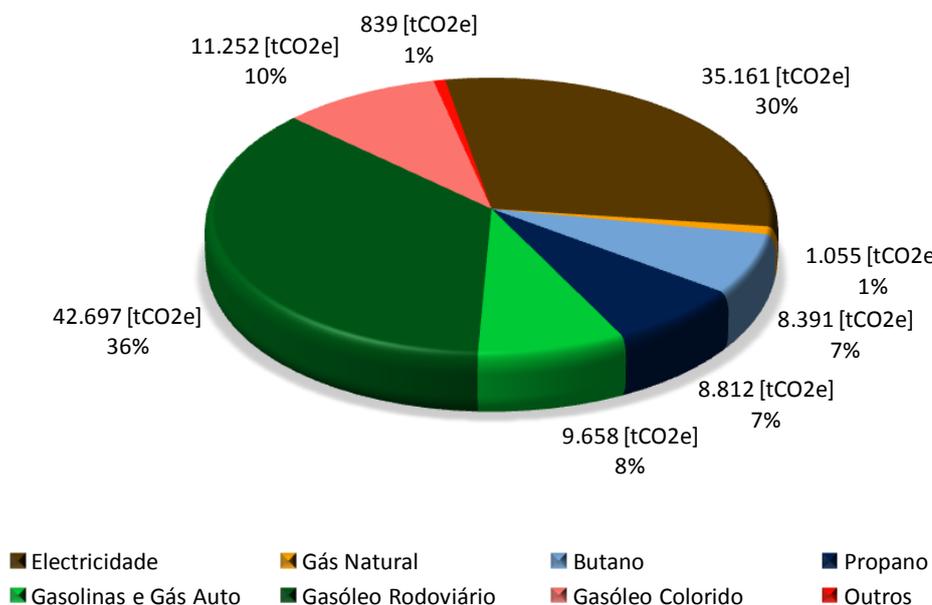


Figura 115 - Emissões de CO₂ por Vector Energético Consumido (2030)

7. Plano de acção para a energia sustentável

"O Pacto de Autarcas pode e deve ser a força motriz da governança verde, de partilha de conhecimentos e de boas práticas entre as cidades, municípios e governos nacionais"

Jerzy Buzek, Presidente do Parlamento Europeu

O Plano de Acção para a Energia Sustentável de Beja concretiza o compromisso assumido aquando da adesão ao Pacto de Autarcas europeus.

O Pacto de Autarcas é um compromisso mútuo assumido pelas cidades e pelos municípios signatários para ultrapassarem as metas traçadas pela política energética da União Europeia em matéria de redução das emissões de CO₂ através de um aumento da eficiência energética e de uma produção e utilização mais limpa da energia.

O Pacto dos Autarcas é uma das mais relevantes e ambiciosas iniciativas europeias, no contexto do combate às alterações climáticas.

Para atingirem os objectivos de redução das emissões de CO₂ até 2020 os signatários do Pacto dos Autarcas assumem o compromisso de:

superar os objectivos definidos pela UE para 2020 reduzindo as emissões nos territórios respectivos em, pelo menos, 20% mercê da aplicação de um plano de acção em matéria de energia sustentável nas áreas de actividade que relevam das suas competências. O compromisso e o plano de acção serão ratificados de acordo com os respectivos procedimentos;

elaborar um inventário de referência das emissões como base para o plano de acção em matéria de energia sustentável;

apresentar o plano de acção em matéria de energia sustentável no prazo de um ano a contar da data da assinatura;

adaptar as estruturas municipais, incluindo a atribuição de recursos humanos suficientes, a fim de levar a cabo as acções necessárias;

mobilizar a sociedade civil para participar no desenvolvimento do plano de acção, delineando as políticas e medidas necessárias para aplicar e realizar os objectivos do plano;

apresentar um relatório de aplicação, pelo menos, de dois em dois anos após a apresentação do plano de acção para fins de avaliação, acompanhamento e verificação;

partilhar experiência e o saber-fazer com outras entidades territoriais;

organizar Dias da Energia ou Dias do Pacto Municipal em cooperação com a Comissão Europeia e outras partes interessadas, permitindo aos cidadãos beneficiar directamente das oportunidades e vantagens oferecidas por uma utilização mais inteligente da energia e informar periodicamente os meios de comunicação social locais sobre a evolução do plano de acção;

participar e contribuir para a Conferência anual de Autarcas da UE para uma Europa da Energia Sustentável;

divulgar a mensagem do Pacto nos fóruns apropriados e, em particular, encorajar outros autarcas a aderir ao Pacto.

Utilizando como ponto de partida a Matriz Energética e, em especial a sua dimensão prospectiva, que se apresenta neste documento, são identificadas áreas onde se deve intervir prioritariamente e são definidas as acções a implementar, sendo igualmente analisado o potencial de redução das emissões de CO₂.

O Plano de Acção agora apresentado segue a metodologia proposta pelo Pacto dos Autarcas com as devidas adaptações à realidade de Beja e utilizando como referência os resultados obtidos na matriz energética, quer no que respeita à situação de referência, quer no que respeita às previsões da sua evolução.

Na implementação do PAES o Município de Beja vai desenvolver diversas acções de mobilização de agentes locais, empresariais, sociais e institucionais, e municipais. O Município de Beja passará à prática o compromisso assumido em 17 de Junho de 2010 de:

Adaptar sua estrutura administrativa, incluindo a afectação dos recursos humanos suficientes, de forma a poderem realizar as acções necessárias;

Difundir a mensagem do Pacto nos fóruns apropriados e encorajar outros Municípios para se juntarem ao Pacto;

Partilhar experiências e conhecimentos através da realização de dia locais para a Energia e eventos no âmbito da temática ambiente e energia, participando ou enviando contributos para a cerimónia anual do Pacto de Autarcas.

Neste contexto, o Município de Beja promoverá a formação de um Grupo Local de Suporte à implementação do PAES, grupo esse que terá o papel de apoiar o município na difusão das boas práticas de eficiência energética e de integração de renováveis, de forma a atingir as metas fixadas.

O Município de Beja dará, ainda especial atenção à população escolar reconhecendo o importante papel das crianças e jovens na sensibilização da sociedade, no seu global.

7.1. Medidas de sustentabilidade energética

No âmbito da realização do Plano de Acção para a Sustentabilidade Energética, foram definidas diversas medidas de sustentabilidade energética cuja implementação permitirá o cumprimento do compromisso assumido com a assinatura do Pacto de autarcas, nomeadamente a redução de pelo menos 20% das emissões do município até 2020.

De modo a assegurar a viabilidade da implementação das medidas propostas e o sucesso da implementação do plano de acção, todas as medidas apresentadas foram analisadas do ponto de vista do potencial de redução de emissões no Concelho de Beja com base nas características específicas do Concelho e na caracterização energética e identificação de fontes de emissões de CO₂ resultantes da realização do inventário de referência de emissões.

As medidas consideradas no presente PASE foram seleccionadas tendo em conta as seguintes opções.

ILUMINAÇÃO EFICIENTE (LÂMPADAS DE BAIXO CONSUMO)

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

Este plano deverá promover a substituição de equipamentos de iluminação ineficientes por outros de maior eficiência energética, sem comprometer as necessidades da população, neste domínio e a qualidade da iluminação, reflectindo-se numa redução de consumos e consequentemente na diminuição de emissões de CO₂ e da factura energética.

A iluminação constitui uma das utilizações finais de energia em que a introdução de soluções energeticamente eficientes mais compensa, quer em termos de factura energética, que ao nível de conforto. Tipicamente, numa habitação é possível reduzir o consumo de electricidade para iluminação entre 15 a 20%, sem prejuízo de usufruir dos benefícios de uma luz de qualidade, sendo que este potencial de redução pode ainda atingir os 30 – 50% no caso de escritórios, edifícios comerciais e instalações de lazer.

Neste contexto, analisaram-se diversas possibilidades de aumento da eficiência da iluminação interior, destacando-se a substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes

compactas (LFC) ou tubulares, conseguindo-se com esta medida reduções que podem atingir economias de aproximadamente 75%. Esta medida reflectir-se-á também numa redução de custos quer pela redução da factura energética quer pela maior durabilidade das LFC. As lâmpadas fluorescentes têm um elevado período de vida -cerca de 8000 horas, ou seja, 15 vezes superior ao período de vida da lâmpada incandescente.

Considerou-se ainda a possibilidade de, em casos particulares, ocorrer a substituição de lâmpadas ineficientes por lâmpadas com a tecnologia LED (Díodo Emissor de Luz), obtendo-se uma redução do consumo ainda superior, que poderá alcançar uma diminuição de 90% do consumo relativamente às lâmpadas incandescentes. Para mais, a tecnologia LED confere às lâmpadas uma elevada longevidade, apresentado um período de vida cerca de 50 vezes superior ao da lâmpada incandescente convencional.

Para além da redução energética directa referida, a substituição de lâmpadas ineficientes contribui ainda para a redução indirecta de consumos em arrefecimento do ar ambiente, devido à maior capacidade conversão da energia em luz das lâmpadas mais eficientes, minimizando os desperdício de parte da mesma sob a forma de calor.

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

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

A iluminação pública representa uma das parcelas de maior peso na factura energética dos municípios, existindo um elevado potencial de poupança de energia associado à actual baixa expressão de redutores de fluxo e de sensores de luminosidade para controlo do período de funcionamento, assim como à baixa eficiência dos balastros utilizados.

Os reguladores de fluxo luminoso são equipamentos que diminuem automaticamente o fluxo luminoso da iluminação pública, originando a diminuição do consumo de energia durante esse período, sem prejuízo da qualidade e da segurança do local a iluminar. Deste modo, os reguladores de fluxo permitem aumentar o período de vida útil de cada ponto de luz e reduzir o consumo de energia em horas de pouca movimentação nas vias públicas, podendo levar a uma redução até 40% dos consumos energéticos em iluminação pública. Este equipamento

tem ainda a vantagem de ser aplicável em todos os circuitos de iluminação equipados com lâmpadas de descarga como fluorescentes, vapor de mercúrio, vapor de sódio e iodetos metálicos.

Os balastros são dispositivos que se ligam entre a fonte de alimentação de um circuito eléctrico e uma ou mais lâmpadas de descarga e têm como principais funções permitir o arranque e limitar a corrente das lâmpadas ao seu valor normal durante o funcionamento.

A vantagem da substituição de balastros electromagnéticos convencionais por balastros electrónicos reside no facto de estes últimos permitirem uma melhor gestão do fluxo luminoso e energético em função da densidade de tráfego, das condições atmosféricas, da adaptabilidade aos parâmetros locais do projecto de iluminação e da compensação do factor de manutenção do fluxo luminoso das lâmpadas que depreciam ao longo do seu tempo de vida. Como os balastros electrónicos são conversores de electrónica de potência utilizados no controlo das lâmpadas de descarga, permitem reduzir substancialmente as perdas energéticas em relação aos balastros eletromagnéticos, os mais comuns nas instalações de IP.

Esta solução pode ser implementada em novos equipamentos e em equipamentos já em funcionamento.

LEDS E LUMINÁRIAS EFICIENTES

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

O elevado consumo de energia em iluminação pública é frequentemente impulsionado por uma baixa eficiência do sistema de iluminação, consequência da predominância do uso de equipamento pouco eficiente, como lâmpadas de vapor de mercúrio – altamente ineficientes, luminárias e semáforos de baixa eficiência, entre outros.

Actualmente existem já no mercado soluções que permitem uma IP eficiente com a mesma qualidade. Uma das possibilidades passa pela substituição de luminárias pouco eficientes, como por exemplo luminárias que emitem luz em direcções ou zonas que não necessitam de iluminação, como por exemplo luz emitida para o céu (poluição luminosa).

Outra solução consiste na substituição de factores externos a luminárias as lâmpadas, por exemplo. A utilização de lâmpadas de vapor de mercúrio em iluminação pública é

desaconselhável, pois estas apresentam um baixo rendimento luminoso e à medida que envelhecem o seu fluxo reduz-se consideravelmente. Por sua vez, a utilização de lâmpadas com elevado rendimento luminoso, como o caso das lâmpadas de vapor de sódio, por exemplo, permitem reduzir o consumo de energia eléctrica e apresentam uma restituição de cor adequada para a iluminação pública das vias urbanas e de zonas pedonais.

Relativamente às lâmpadas para iluminação pública as soluções do mercado passam também pelos leds, destacando-se o seu uso na sinalização semaforica. A utilização desta tecnologia em semáforos permite uma redução dos consumos de cerca de 80% a 90%, quando comparado ao consumo de lâmpadas incandescentes de mesma intensidade luminosa. Para além disso, devido ao seu baixo consumo, os LED podem ainda ser alimentados por painéis fotovoltaicos.

Outra das vantagens apontadas relaciona-se com o aumento da segurança rodoviária, dado que o índice de reflexão da luz solar é 50 por cento mais baixo neste sistema do que no tradicional, permitindo uma maior visibilidade e acabando com a ilusão de que as lâmpadas estão ligadas, quando efectivamente não estão.

CERTIFICAÇÃO DE EDIFÍCIOS

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

O sector dos edifícios é responsável pelo consumo de aproximadamente 40% da energia final na Europa. Mais de 50% deste consumo pode ser reduzido através de medidas de eficiência energética.

O Certificado Energético de um edifício deve descrever a situação efectiva de desempenho energético desse mesmo edifício e incluir o cálculo dos consumos de energia previstos decorrentes da sua utilização, permitindo comprovar a correcta aplicação da regulamentação térmica e da qualidade do ar interior em vigor para o edifício e para os seus sistemas energéticos. Nos edifícios existentes, o certificado energético proporciona informação sobre as medidas de melhoria de desempenho energético, com viabilidade económica, que o proprietário pode implementar para reduzir as suas despesas energéticas, isento de riscos para e potenciador do conforto e da produtividade. Assim, com esta classificação sabe-se qual o escalão atribuído ao edifício e quais os próximos passos para atingir para uma melhor eficiência do edifício, serviço ou indústria certificado.

O processo de certificação envolve a actuação de um perito qualificado, o qual terá que verificar, através de auditorias, a conformidade regulamentar do edifício no âmbito do(s) regulamento(s) aplicáveis (RCCTE e/ou RSECE), classifica-lo de acordo com o seu desempenho energético, com base numa escala de A+ (melhor desempenho) a G (pior desempenho) e eventualmente propor medidas de melhoria.

No contexto legal, a certificação energética é obrigatória desde do dia 1 de Janeiro 2009 para todos os edifícios que estejam no processo de venda ou de aluguer.

MONITORIZAÇÃO ACTIVA

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

A introdução de sistemas adequados de gestão de energia, a monitorização de consumos e a adopção de boas práticas na utilização de equipamentos permite minimização dos desperdícios de energia e uma redução do consumo total de energia.

A monitorização permite analisar e receber todos os dados recolhidos em tempo real, ou seja, verifica todo o sistema e sempre que exista algo irregular o sistema gera um alerta que permite a sua correcção em tempo real. A instalação de aparelhos de medição do consumo energético que forneçam um feedback imediato ajudam a reduzir o consumo energético nas habitações em 20%.

Para além disso, os processos de manutenção dos sistemas podem ser realizados com menos frequência, uma vez que existe um processo paralelo que recolhe e processa a informação sobre as zonas actuar, minimizando custos.

RENOVAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DOMÉSTICOS

Promover uma renovação gradual dos equipamentos domésticos consumidores de energia de forma ineficiente, em especial os electrodomésticos.

Os electrodomésticos são equipamentos de utilização comum numa habitação pelo que deve ser privilegiada a utilização de equipamentos mais eficientes

Devido aos crescentes avanços tecnológicos os consumidores têm ao seu dispor equipamentos cada vez mais eficientes, devendo por isso ser promovida uma substituição mais ou menos regular dos equipamentos domésticos existentes no parque habitacional por modelos mais eficientes. A título ilustrativo do potencial de redução de consumos desta medida apresenta-se o cenário de renovação de todos os equipamentos domésticos de uma habitação que se poderia traduzir numa redução anual dos consumos eléctricos da ordem dos 30%.

De modo a identificar a eficiência energética dos equipamentos domésticos, existe a etiqueta energética. O seu âmbito de utilização é comum em toda a Europa e constitui uma ferramenta informativa ao serviço do consumidor. Segundo a legislação vigente é obrigatório o vendedor exibir a etiqueta energética de cada modelo de electrodoméstico. As etiquetas Energy Star e GEA são utilizadas em equipamentos de escritório e na electrónica de consumo.

RENOVAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ESCRITÓRIO

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

A crescente introdução de equipamentos eléctricos e electrónicos em escritórios verificada nos últimos anos representa um aumento considerável no consumo energético dos edifícios. Por outro lado, verifica-se também um elevado potencial de economia de energia associado à utilização destes equipamentos.

O aproveitamento integral do potencial de economia de energia de alguns equipamentos eléctricos e electrónicos pode ser conseguido através da selecção e aquisição de equipamentos energeticamente eficientes.

A título de exemplo, refere-se a possibilidade de conseguir uma economia de energia até 80% pela substituição de computadores de secretária por computadores portáteis. Do mesmo modo, a substituição de monitores CRT convencionais por monitores LCD pode levar a uma redução dos consumos em cerca de 50%, assim como a substituição de dispositivos monofunção por dispositivos centralizados multifunções que permite uma redução máxima dos consumos também na ordem dos 50%.

Neste âmbito, destaca-se ainda a importância de privilegiar os critérios de eficiência energética aquando a selecção dos equipamentos de escritório a adquirir, nomeadamente de optar por

equipamentos que possuam etiqueta Energy-Star (usada em equipamentos de baixo consumo em stand-by), que apresentem um dimensionamento correcto, que disponham de inibidores de consumo energético no modo desligado, entre outros.

MODERNIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

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

Todos os equipamentos têm um tempo de vida. Com a passagem dos “anos” os equipamentos começam a ser menos eficientes, ou seja, começam a gastar mais recursos energéticos para a mesma função.

Para além disso, a tecnologia evolui muito rapidamente, sempre com o objectivo de melhorar o desempenho dos equipamentos e reduzir o consumo energético por equipamento/função.

A aposta em equipamentos eficientes permite reduzir os consumos de energia e a conseqüente redução da emissão de gases com efeito de estufa, destacando-se a relevância dos equipamentos de força motriz eficientes (motores eléctricos), na medida em que representam um dos principais usos finais de electricidade e que a sua aplicação abrange todos os sectores de actividade, desde simples equipamentos de uso doméstico até a máquinas industriais.

Energia Solar

Instalar colectores solares térmicos nos edifícios de alojamento turístico, doméstico, de actividades de saúde humana e actividades desportivas e recreativas e promover a produção de energia eléctrica com recurso a sistemas fotovoltaicos

A produção de águas quentes sanitárias é um processo no qual é consumido uma grande quantidade de energia. A instalação de colectores solares térmicos, que aproveitam a energia do Sol para aquecimento de águas, apresenta assim um grande impacto na redução do consumo de energia, pois permitem poupar até 70% da energia necessária para o aquecimento de água.

A energia fornecida pelo Sol é transformada em calor/água quente, através da instalação de um painel colocado no telhado ou noutra local do edifício com bastante exposição solar. A

jusante do painel existe um circuito fechado de água que permite aquecer e manter a água quente mesmo durante a noite.

Todo este sistema permite atingir os resultados conseguidos com os sistemas convencionais de aquecimento de águas sanitárias a gás, gasóleo ou electricidade, apresentando no entanto a vantagem de a energia fornecida pelo sol ser a custo zero, permitindo uma enorme redução na emissão dos gases com efeito de estufa.

Os sistemas fotovoltaicos permitem a conversão da energia da solar em energia eléctrica através de células fotovoltaicas que criam uma diferença de potencial eléctrico por acção da luz. As células fotovoltaicas são fabricadas com materiais semicondutores, tipicamente o silício, e podem converter 7 a 16% da energia solar captada em energia eléctrica, com uma potência de pico de 60 a 140 W/m².

A evolução das tecnologias associadas aos sistemas fotovoltaicos e o aumento do custo dos combustíveis fósseis têm vindo a contribuir para a viabilização económica da produção de energia fotovoltaica, que é ainda reforçada pelos reduzidos custos de manutenção e o elevado período de vida destes sistemas.

A produção de energia fotovoltaica pode ter como objectivo o auto-consumo ou a venda à rede eléctrica pública. A produção para auto-consumo permite ao produtor a substituição do uso de fontes de energia com maiores impactes ambientais por uma fonte renovável, permitindo ainda uma redução da factura energética associada à aquisição de energia proveniente dessas mesmas fontes. Por sua vez, a produção para venda à rede pública permite ao produtor obter uma fonte de rendimento mensal aliciante, sobretudo pela aplicação de tarifas bonificadas, e simultaneamente contribuir para o aumento da taxa de renováveis no mix energético nacional.

CALDEIRAS DE BIOMASSA

Renovação de caldeiras, por equipamentos que utilizem biomassa como combustível nos edifícios de alojamento turístico, doméstico, de actividades de saúde humana e actividades desportivas e recreativas.

A utilização da biomassa como fonte energética constitui uma forma sustentável de produção de energia e de redução do uso de combustíveis fósseis mais poluentes.

Apesar de a combustão a biomassa levar à emissão de CO₂, o balanço global do uso desta fonte energética é nulo, uma vez que o dióxido de carbono absorvido durante o crescimento da planta iguala o CO₂ liberado durante a queima.

A caldeira de biomassa utiliza materiais que provêm dos resíduos originadas por plantas ou árvores. Todos estes materiais são queimados para fornecer energia térmica, o que permite aquecer águas sanitárias e o edifício.

BIODIESEL

A utilização do biodiesel como combustível principal para a frota de carros com motor de combustão interna do tipo diesel.

Actualmente, o sector dos transportes é quase exclusivamente dependente dos produtos petrolíferos, o que o torna um dos principais responsáveis pela emissão de gases com efeito de estufa.

Sendo o biodiesel produzido a partir de óleos, usados ou novos, de origem vegetal ou animal, este biocombustível constitui uma fonte energética sustentável alternativa ao uso de gasóleo.

A utilização a 100% deste biocombustível pode requerer uma pequena conversão no motor e órgãos mecânicos da viatura. Contudo existem já várias marcas de automóveis que admitem o uso deste tipo de combustível numa percentagem de mistura com o gasóleo.

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

VEÍCULOS EFICIENTES, ACESSÓRIOS EFICIENTES E RENOVAÇÃO DE FROTAS

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

O transporte rodoviário é responsável pela maior parte da mobilidade gerada, sendo que na União Europeia o automóvel representava em 2008 72% da mobilidade total motorizada. A crescente dependência dos transportes privados e o aumento do número de viagens por passageiro tem originado graves problemas sociais, económicos e ambientais, nomeadamente

o consumo ineficiente de energia no sector dos transportes. Actualmente, mais de 20% da energia final consumida na União Europeia é da responsabilidade do sector dos transportes, sendo que Portugal, em 2008, o sector dos transportes era responsável por 28% do consumo total de energia final.

A eficiência e a redução de emissões de gases com efeito de estufa estão cada vez mais presentes no sector automóvel: a indústria automóvel tem vindo a registar enormes progressos com vista à redução de emissões de CO₂ e o desenvolvimento tecnológico tem sido evidente no cumprimento desse objectivo.

Presentemente, a substituição dos veículos antigos por veículos novos da mesma gama assegura, por si só um incremento na eficiência energia energética e conseqüentemente uma redução dos consumos de combustível por km percorrido.

Contudo, não é necessária a substituição integral da viatura para obter benefícios ao nível energético e ambiental, ou seja, em muitos veículos uma manutenção eficaz pode ser significativa, em termos da eficiência do veículo.

VEÍCULOS ELÉCTRICOS (EV)

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

Conforme referido, os transportes são responsáveis por mais de um terço do consumo de energia final, em Portugal. Para promover a eficiência energética nesta área, foram já lançados diversos programas entre os quais o Programa Mobi.E, uma iniciativa portuguesa de mobilidade eléctrica que tem como objectivo posicionar Portugal como país pioneiro no desenvolvimento e adopção de novos modelos energéticos para a mobilidade sustentável.

O Programa MOBI.E de promoção dos veículos eléctricos criará uma rede de carregamento de âmbito nacional, centrada no utilizador, acessível em qualquer ponto do país e compatível com todas as marcas de veículos, aberta a todos os operadores, permitindo introduzir o veículo eléctrico como alternativa aos meios de transporte rodoviários que utilizam combustíveis fósseis. Até meados de 2011 estará concluída uma rede-piloto de carregamento de veículos que engloba 25 municípios.

A compra de um veículo eléctrico permite uma grande poupança energética e financeira, dado que os motores eléctricos são muito mais eficientes que os motores de combustão interna. Um veículo eléctrico gasta, em média, entre 0,1 a 0,23 KW/h por quilómetro, enquanto um veículo com um motor de combustão interna gasta, em média, cerca de 0,98 KW/h por quilómetro. Com esta performance o veículo eléctrico permite uma grande redução do custo por deslocação, para além de não estar sujeito à grande flutuação do custo dos combustíveis tradicionais verificada nos últimos anos.

MELHORIA DA OFERTA E DA REDE DE TRANSPORTES

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

Com uma oferta de transportes públicos responsável e que sirva a população, verifica-se uma maior facilidade em deslocar as pessoas do ponto inicial até ao destino permitindo igualmente a melhoria gradual do sistema de mobilidade urbana.

Com a análise e reestruturação do sistema de transportes públicos, criando novas rotas, adaptando os horários ao quotidiano da população e promovendo sinergias entre diversos modos de transporte é possível colocar a rede de transportes públicos como uma verdadeira alternativa ao transporte privado individual.

A redução da utilização da viatura privada promoverá uma redução de consumos de combustíveis num sector com elevadas necessidades energéticas, o que trará inúmeras vantagens ao nível ambiental, da saúde, da qualidade de vida e inclusivamente económicas.

REABILITAÇÃO URBANA E MELHORIA DAS ACESSIBILIDADES

Elaborar um plano para conhecer melhor as necessidades do transporte colectivo das novas urbanizações, com vista à melhoria dos acessos urbanos através da reabilitação e optimização da rede urbana.

Para a elaboração do plano de reabilitação urbana e melhoria das acessibilidades é fundamental identificar as zonas de maior fluxo populacional e com mais acessos, ou seja, perceber de onde para onde se deslocam as pessoas.

A maioria das deslocações da população é feita entre casa e trabalho, devendo por isso ser promovida a concentração de conjuntos de serviços ou indústrias que minimize as distâncias de deslocação e que, em simultâneo, permita criar uma boa rede de acessos a esses locais e a possibilitar uma alargada oferta de transportes públicos colectivos.

O plano a realizar deverá ainda estruturar a rede viária urbana principal para que esta facilite os atravessamentos da cidade, assim como a entrada e saída desta, para torná-la perfeitamente funcional para os diferentes utilizadores e para libertar a rede secundária para que os acessos locais sejam mais fáceis, privilegiando os modos pedonal e ciclável e o uso de transportes públicos. Desta forma contribui-se significativamente para aumentar a qualidade de vida dos cidadãos, assim como para a promoção da sustentabilidade da cidade.

Numa cidade com boas políticas de urbanização e mobilidade a qualidade de vida da população aumenta na medida em que se reduzem os tempos de deslocação e, consequentemente, a energia necessária à deslocação e a emissão de gases com efeito de estufa.

AUMENTO DA “PEDONALIDADE” E DO USO DE BICICLETA

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

Actualmente, por questões ambientais e de saúde pública, é cada vez mais reconhecido que os modos de transporte suaves (deslocação individual e de locomoção sobre rodas sem recurso a energia combustível) podem ser uma alternativa nas deslocações de curta distância ou em

conjugação com outros modos. A promoção deste tipo de deslocações permite reduzir o número de veículos em circulação, sendo assim uma mais-valia para redução da dependência energética e das emissões de gases com efeito de estufa e também para a saúde humana.

De modo a promover o aumento da mobilidade a pé e de bicicleta, considera-se essencial assegurar a qualificação das redes pedonal e ciclável, dotando de melhores condições de conforto e de maior nível de prioridade os percursos com maiores fluxos ou os que se encontram em maior situação de urgência quanto a necessidades de beneficiação.

Neste contexto defende-se que as redes pedonal e ciclável devem servir zonas com maior intensidade de comércio e serviços, bem como os pólos de maior concentração turística, zonas envolventes dos principais geradores de viagens e destes com as interfaces e paragens de transportes que os servem e zonas residenciais.

A qualidade da rede a criar/manter deverá ser assegurada de forma permanente, através de uma adequada monitorização das suas condições e das acções de manutenção adequadas, devendo ainda ser promovido o aumento da segurança dos seus utilizadores, por via de uma melhoria no desenho urbano e rectificação das situações que conduzem ao risco de atropelamentos.

Como incentivo ao uso da bicicleta deverá ainda ser fomentada a existência de equipamentos e de infra-estruturas de suporte que facilitem a utilização e estacionamento de bicicletas.

Para um maior sucesso das redes pedonal e ciclável deverá ainda proceder-se à sensibilização e formação da população para a utilização e convivência com estes modos de transporte.

OPTIMIZAÇÃO DA VERTENTE ENERGÉTICA E CLIMÁTICA DO PLANEAMENTO URBANO E MUNICIPAL

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

Numa cidade onde as deslocações casa-trabalho representam grande parte das necessidades de deslocamento da população, é fundamental que o PDM se adapte as estas necessidades de modo a encurtar as distâncias.

Um planeamento do território pensado e ponderado para a maximização da eficiência energética contribuirá para uma melhoria significativa da qualidade de vida da população

residente e empregada no concelho, quer pela redução de custos e emissões associados à mobilidade que pela redução da duração das viagens.

GESTÃO DE ÁGUA

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

O sector da água é, simultaneamente, fonte de produção de energia renovável e limpa e, enquanto consumidor de energia, contribuinte para a emissão dos gases com efeito de estufa quando esta é produzida a partir de combustíveis fósseis.

Este sector é um importante consumidor de energia, sobretudo nas áreas da captação, tratamento e distribuição de água potável e da drenagem, tratamento e descarga de águas residuais.

O processo de gestão da água deve começar na captação mantendo-se até ao cliente final e ao tratamento de efluentes residuais. A previsão do consumo de água por hora e a identificação das horas de pico permite uma gestão que serve melhor o cliente e fornecedor, assegurando a manutenção do abastecimento com recurso a menores consumos energéticos e em consequência a menos emissões de CO₂.

O aquecimento de água para uso doméstico é também responsável por um significativo consumo de energia, assim como a captação e bombagem para uso agrícola, outra área onde o consumo de energia pode ser significativo. A sensibilização e a implementação de medidas de moderação do consumo de água nestes sectores poderá reflectir-se também numa poupança de energia.

Refere-se ainda a possibilidade de as estações de tratamento de águas residuais serem centros produtores de energia recorrendo à co-geração e à produção de energia em digestores anaeróbios.

A redução do consumo de água e o aumento da eficiência energética dos sistemas de operação e de gestão resultante da optimização do modelo de gestão da água contribui assim para uma redução de energia consumida.

GESTÃO DE RESÍDUOS

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

Em Portugal são produzidos diariamente 1,4 kg de resíduos domésticos por habitante em média, sendo importante a sensibilização e a educação para a prevenção da produção de resíduos.

Os impactes energéticos resultantes de uma gestão adequada de resíduos são enormes, na medida em que prevenindo a produção de resíduos se deixa de se consumir uma grande quantidade de energia em processos de extracção, no transporte e na transformação de matérias-primas e posteriormente na recolha e tratamento dos próprios resíduos.

Por outro lado, o investimento em sensibilização e educação para a separação e reciclagem de materiais como vidro, plástico, papel e metal permite a economizar recursos, combater a emissão de poluentes e GEE e limitar a ocupação de solos para deposição de lixos, contribuindo para um modelo de desenvolvimento sustentável e para um ambiente melhor.

A valorização orgânica constitui também uma medida estratégica na redução de emissões de GEE. A separação, recolha e encaminhamento de matéria orgânica para uma estação de tratamento permite a produção de biogás, que poderá ser utilizado para produzir energia e para produção de um "composto" de elevada qualidade para a agricultura.

Os óleos alimentares usados também podem ser reutilizados para produção de biodiesel, como referido anteriormente.

O sector dos resíduos é responsável por emissões directas e indirectas que podem ser reduzidas com uma adequação do modelo de gestão de resíduos. As emissões directas resultam fundamentalmente de actividades de suporte, como o consumo de combustíveis fósseis em unidades de incineração e compostagem e na operação de frotas de recolha e de máquinas móveis existentes nos aterros. As emissões indirectas encontram-se associadas à electricidade consumida nas suas instalações.

GESTÃO DA DISTRIBUIÇÃO DE FROTAS

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

Muitas empresas possuem frotas de veículos afectos à sua actividade e/ou atribuídos a quadros da empresa, tipicamente com funções de gestão (concelho de administração, quadros directivos).

Assim, a gestão de frotas, sobretudo ao nível da logística, assume um papel fundamental para melhorar a eficiência das empresas, já que integra a gestão da cadeia de abastecimento que planeia, implementa e controla o fluxo de bens, serviços e informação entre o ponto de origem e o ponto de consumo, de modo a ir ao encontro das necessidades dos clientes.

A tipologia de medidas a implementar no âmbito da gestão de frotas inclui a optimização de percursos (especialmente importante nos casos de empresas de distribuição ou cuja actividade implique visitas regulares a clientes, a aquisição de frotas de veículos menos poluentes (por exemplo: veículos híbridos, veículos eléctricos, recurso a bicicletas para distribuição local, ou outros que permitam a redução das externalidades ambientais) e a revisão da política de atribuição de viaturas da empresa de modo a fomentar a racionalização da atribuição de viaturas

Uma boa gestão de frotas conduz a uma vantagem competitiva e a uma redução dos custos, assim como à redução de consumos energéticos e respectivas emissões de CO₂.

OPTIMIZAÇÃO DA MOBILIDADE PROFISSIONAL E PENDULAR

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

As deslocações de trabalhadores, visitantes e fornecedores de serviços constituem uma quota significativa das deslocações realizadas diariamente no Concelho e por isso, os pólos geradores/attractores de viagens, detêm um papel importante no domínio da gestão da mobilidade e da sustentabilidade do sistema.

Como tal, a adopção de boas práticas de mobilidade deverá constituir-se como uma realidade no seio da actividade laboral, em especial nas grandes empresas e nos pólos geradores/attractores de viagem

Neste contexto a concepção e implementação integrada de plano de mobilidade que induzam o aumento do uso de transportes colectivos sobretudo para deslocações pendulares adquire relevância e constitui uma ferramenta de grande utilidade à promoção da sustentabilidade energética.

Na medida em que haverá sempre um grupo significativo de indivíduos que por motivos profissionais ou da sua vida pessoal continuarão a recorrer ao automóvel para realização das suas deslocações, deverão também ser preconizadas medidas que visem otimizar/racionalizar o recurso à utilização do automóvel. Neste âmbito poderá considerar-se a realização de uma análise da viabilidade de implementação de medidas de promoção de *Carpooling* (partilha de uma viatura entre colaboradores que realizam o mesmo percurso, repartindo entre si o custo das viagens), *Carsharing* (uso de veículos disponibilizados/alugados em determinados pontos para deslocamentos pontuais) ou *Vanpooling* (partilha de mini-autocarros disponibilizados para deslocamentos a pontos específicos, como empresas, serviços comerciais, entre outros), por exemplo, que permitiriam uma redução do número de veículos em circulação diariamente.

A criação de modelos de gestão do estacionamento pode também ser utilizada como um instrumento de gestão e controle da procura de transporte individual. Nas zonas centrais da cidade, conter a utilização do estacionamento de longa duração na via pública associado às deslocações pendulares (empregados do comércio e serviços) permitirá garantir a existência de estacionamento de rotação para os visitantes, designadamente clientes e fornecedores.

SENSIBILIZAÇÃO, EDUCAÇÃO E PRÉMIOS PARA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

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

Alguns factores sociais, culturais e psicológicos impedem os utilizadores de fazerem poupanças em energia. Estas barreiras ao comportamento energeticamente eficiente estão associadas, sobretudo à falta de consciência e informação e a maus hábitos de consumo.

O caminho para a sustentabilidade passa por afectar permanentemente o comportamento e adquirir então novos hábitos. A informação e a educação são elementos chave para transformar o conhecimento em acção.

Isto inclui a sensibilização/educação da população, devidamente adequada às várias faixas etárias da população, destacando-se campanhas em eficiência energética, rotulagem em aparelhos, avisos sobre equipamentos de eficiência energética ou desempenho, educação nas escolas e a utilização de tecnologias de informação tais como contadores de consumo. O aconselhamento a especialistas durante auditorias pode ser necessário para ajudar as pessoas a tornarem-se conscientes de possíveis poupanças em energia e para medir o impacto do seu comportamento. Os consumidores bem informados escolhem acções para poupar energia com o mínimo impacto no seu conforto. A percepção de conforto é importante: tem de existir um equilíbrio entre a poupança de energia e a percepção de qualquer perda de conforto.

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

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

A criação de uma rede de técnicos para a realização de auditorias no sector doméstico permitirá a identificação e apresentação de medidas com viabilidade técnico-económica, que possibilitem a efectiva redução de consumos nos edifícios auditados.

Após a auditoria facilitar-se-á a sensibilização, colectiva ou individual, dos moradores para pequenas alterações que induzam hábitos mais eficientes e para possíveis regras de promoção de eficiência a implementar nos edifícios auditados.

OPTIMIZAÇÃO DO DESEMPENHO PROFISSIONAL

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

A sensibilização para as boas práticas contra o desperdício junto dos trabalhadores permite aumentar a consciência ambiental. Apesar de existirem numerosas aplicações de controlo com

o objectivo de consumir o mínimo possível efectuando a mesma tarefa, existem factores que são totalmente controlados por pelo trabalhador.

Promover a consciencialização de um trabalhador através de formação pode criar um efeito de contágio, na medida em que o formando poderá ensinar colegas, amigos e família a ter uma atitude mais sustentável nas suas acções.

Neste contexto, e como exemplo apresenta-se o facto de poucos condutores saberem como explorar da melhor forma as potencialidades dos veículos com cada vez menores consumos médios e emissões de CO₂ por quilómetro. Implementar medidas de formação, sensibilização e educação permite incutir mudanças nos hábitos de condução que podem traduzir-se em ganhos significativos.

CONVERSÃO PARA GÁS NATURAL

Conversão gradual dos equipamentos de consumo térmico para gás natural.

O gás natural tem aumentado significativamente a sua participação no balanço energético nacional trazendo um conjunto de vantagens ao nível de impactos ambientais e de comodidade e segurança de utilização.

Este combustível tem um largo espectro de aplicações, tanto de uso industrial como doméstico. A nível doméstico o gás natural permite uma substituição dos consumo de gases de petróleo liquefeito (GPL), reduzindo a quantidade de emissões de CO₂, na medida em que a combustão de gás natural resulta numa quantidade de emissões de CO₂ inferior à de qualquer produto de origem petrolífera. A nível da utilização industrial o gás natural pode ser utilizado em caldeiras, substituindo combustíveis menos sustentáveis, para produção de vapor, para aquecimento de fluidos térmicos usados em diversas indústrias ou ainda para uso em fornos industriais.

O gás natural pode ainda ser utilizado como combustível automotivo, reduzindo a emissão de poluentes e GEE no sector dos transportes. Para além de ser consideravelmente mais barato que o gasóleo e a gasolina, o seu uso como combustível aumenta o período de vida do motor, reduzindo os custos de manutenção e o consumo de óleos lubrificantes.

REDUÇÃO VOLUNTÁRIA DE EMISSÕES DE CARBONO

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

O Mercado do Carbono Voluntário surge em paralelo com o Mercado do Carbono Regulado e tem como objectivo compensar as emissões de indivíduos ou de empresas que não têm obrigação legal de acordo com Regime de Comércio de Licenças de Emissão de GEE, de modo a mitigar os seus efeitos ambientais, em medidas de unidades de CO₂ equivalente.

O princípio científico baseia-se no facto de os gases com efeito de estufa se misturarem rapidamente no ar, dispersando-se por todo o planeta. Como tal, é irrelevante onde as reduções de GEE ocorram, importando apenas que seja emitido menos carbono para a atmosfera.

O Mercado do Carbono Voluntário tem crescido fortemente nos últimos anos face à crescente preocupação das empresas com as suas emissões, sendo cada vez maior o número de projectos relacionados, por exemplo, com as energias renováveis ou plantação de florestas.

A principal vantagem deste mercado consiste na possibilidade de serem aceites projectos de pequena dimensão, ao contrário do que acontece actualmente no mercado organizado.

Actualmente, existem ainda muitos sectores de actividade sem limitações de emissões de gases com efeito estufa, mas que, através destes mercados, podem contribuir para a redução destas. Para tal, deverá ser criada uma estrutura técnica capaz de divulgar o potencial do Mercado do Carbono Voluntário e que promova a inserção de projectos neste mercado. Esta equipa deverá ainda dispor de capacidade técnica para proceder à realização de inventários de emissões que se ajustem às especificidades de cada cliente e adaptáveis a um período de tempo específico, permitindo a contabilização de qualquer produção específica (de algum produto ou serviço), evento, ou outro não previsto, tendo por base directrizes internacionais de cálculo.

A aplicação desta medida parte em muito da vontade voluntária das empresas em mudar o seu historial energético e aumentar a sua sustentabilidade, sendo por isso fundamental a sensibilização do sector empresarial.

COMPRAS PÚBLICAS ECOLÓGICAS

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

As aquisições públicas perfazem mais de 16% do Produto Interno Bruto da União Europeia. Deste modo, é inegável o potencial que as compras públicas ecológicas têm para o desenvolvimento sustentável e para a redução de GEE.

Em simultâneo, a compra ecológica de produtos ou serviços por parte de entidades públicas transmite uma imagem positiva ao mercado, servindo de exemplo a outras entidades, e incentiva as empresas para procurar inovar os seus produtos de forma a estes serem verdadeiros produtos sustentáveis.

Reconhecendo o contributo que as compras públicas ecológicas terão para o desenvolvimento sustentável, foi apresentada a Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2007, de 7 de Maio que aprova a Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2008-2010. Esta Estratégia define os produtos e serviços prioritários com os quais as entidades públicas devem iniciar a sua política de compras ecológicas. Em relação a estes produtos e serviços, foram ainda desenvolvidos critérios ecológicos, a aplicar pelos diversos organismos na sua política de contratação pública.

Deste modo, surge a necessidade de conceber uma ferramenta que tenha em consideração os critérios ecológicos a aplicar no âmbito da nova política de contratação pública e que permita medir ecologicamente todos os produtos e serviços a serem contratados pelos serviços municipais.

SUORTE AO INVESTIMENTO URBANO E EMPRESARIAL SUSTENTÁVEL

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

O apoio aos novos investimentos é de extrema importância para o desenvolvimento económico da região devendo por isso ser disponibilizado apoio e informação que permita a captação de investimento e que fomente o empreendedorismo. Considera-se fundamental que nesta etapa seja ainda assegurando o apoio necessário à promoção de projectos sustentáveis, visando um crescimento económico que contribua para as metas de

sustentabilidade da região e que não comprometa a qualidade de vida da envolvente onde se insere.

Com a discriminação positiva torna-se mais fácil a empresas que ainda não iniciaram uma actividade sustentável optarem por privilegiar as questões ambientais aquando do desenvolvimento do seu plano de negócios. A discriminação positiva deverá privilegiar investimentos que têm em conta o crescimento sustentável como incentivo ao desenvolvimento de projectos e/ actividades sustentáveis e energeticamente eficientes.

OPTIMIZAÇÃO DA MOBILIDADE PARA EVENTOS

Conceber e planear uma rede e transporte e estacionamento aquando da realização de um evento com ampla presença de público.

A deslocação de público para grandes eventos traz sempre consigo diversos factores que dificilmente são controlados como engarrafamentos de tráfego rodoviário, dificuldades associadas a dificuldades de estacionamento de veículos, entre outras, comprometendo muitas vezes a sustentabilidade destas iniciativas.

Como tal, uma das medidas fundamentais ao planeamento de eventos consiste na disponibilização de estacionamento para o público que se desloca em transporte individual. O estacionamento deve prever várias zonas e informação de lotação esgotada.

Deverá igualmente ser planeada a disponibilização de transportes colectivos entre o evento e o local de foco de todos os transportes públicos e parques de estacionamento. Deste modo deverá minimizar-se a deslocação dos visitantes em transportes individuais e as emissão de CO₂ correspondentes.

7.2. Quantificação das medidas de sustentabilidade energética

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

	Consumo de Energia [MWh/ano]													
	Energia Eléctrica	Combustíveis Petrolíferos											Gás Natural	
		Butano	Propano	Gas Auto	Gasolina Aditivada	Gasolina s/Chumbo 95	Gasolina s/Chumbo 98	Gasóleo	Gasóleo Colorido	Gasóleo Colorido p/ Aquecimento	Fuel	Petróleos		Coque de petróleo
01 - Agricultura, produção animal	12.835	0	1.113	0	0	0	0	0	24.040	0	2.524	0	0	0
02 - Silvicultura	5	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03 - Pesca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05 - Extração de hulha e lenhite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06 - Extração de petróleo bruto e gás natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07 - Extração e preparação de minérios metálicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08 - Outras indústrias extractivas	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09 - Actividades relac. com as ind. extractivas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 - Indústrias alimentares	6.641	0	1.907	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 - Indústria das bebidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 - Indústria do tabaco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 - Fabricação de têxteis	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 - Indústria do vestuário	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 - Indústria do couro	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 - Indústrias da madeira e cortiça	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17 - Fabricação de pasta, papel e cartão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 - Impressão e reprodução de suportes gravados	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 - Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados	0	0	699	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 - Fabricação de produtos químicos	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21 - Fabricação de produtos farmacêuticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22 - Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23 - Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	534	0	0	0	0	0	398	0	0	0	0	0	0	0
24 - Indústrias metalúrgicas de base	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25 - Fabricação de produtos metálicos	151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26 - Fabricação de equipamentos informáticos	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27 - Fabricação de equipamento eléctrico	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28 - Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29 - Fabricação de veículos automóveis	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30 - Fabricação de outro equipamento de transporte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 - Fabrico de mobiliário e de colchões	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 - Outras indústrias transformadoras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 - Reparação, manutenção e instalação de máquinas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38 - Recolha, tratamento e eliminação de resíduos	737	0	0	0	0	0	2.285	0	0	0	0	0	0	0
39 - Descontaminação e actividades similares	0	0	2.078	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41 - Promoção imobiliária ; construção	954	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42 - Engenharia civil	30	0	0	0	0	0	8.752	0	467	3.744	0	0	0	0
43 - Actividades especializadas de construção	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49 - Transportes terrestres e por oleodutos ou gasodutos	0	0	0	1.238	0	40.069	2.999	171.446	31.948	1.646	0	0	0	0
50 - Transportes por água	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51 - Transportes aéreos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36 - Captação, tratamento e distribuição de água	1.659	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37 - Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55 - Alojamento	3.390	0	2.042	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	Consumo de Energia [MWh/ano]												
	Energia Eléctrica	Combustíveis Petrolíferos											Gás Natural
		Butano	Propano	Gas Auto	Gasolina Aditivada	Gasolina s/Chumbo 95	Gasolina s/Chumbo 98	Gasóleo	Gasóleo Colorido	Gasóleo Colorido p/ Aquecimento	Fuel	Petróleos	
56 - Restauração e similares	5.308	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45 - Comércio, manutenção e reparação de automóveis e motociclos	1.718	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46 - Comércio por grosso, excepto automóveis e motociclos	1.891	0	0	0	0	0	0	0	0	0	449	0	0
47 - Comércio a retalho, excepto automóveis e motociclos	12.103	0	0	0	0	0	0	0	0	199	0	0	0
52 - Armazenagem e actividades auxiliares dos transportes	997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53 - Actividades postais e de courier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58 - Actividades de edição	1.441	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59 - Actividades cinematográficas, de vídeo	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60 - Actividades de rádio e de televisão	197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61 - Telecomunicações	2.902	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62 - Consultoria e programação informática	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63 - Actividades dos serviços de informação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64 - Actividades de serviços financeiros	757	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65 - Seguros, fundos de pensões, excepto segurança social obrigatória	265	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66 - Actividades auxiliares de serviços financeiros e seguros	255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68 - Actividades imobiliárias	119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69 - Actividades jurídicas e de contabilidade	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70 - Actividades das sedes sociais e consultoria para gestão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71 - Actividades de arquitectura, engenharia e técnicas afins	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72 - Actividades de investigação científica e de desenvolvimento	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73 - Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74 - Outras actividades de consultoria, científicas e técnicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75 - Actividades veterinárias	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77 - Actividades de aluguer	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78 - Actividades de emprego	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79 - Agências de viagem, operadores turísticos	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80 - Investigação e segurança	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81 - Manutenção de edifícios e jardins	667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82 - Serviços administrativos e de apoio às empresas	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84 - Administração pública e defesa; segurança social obrigatória	9.834	0	7.449	0	0	0	0	0	0	1.009	0	0	0
85 - Educação	4.010	0	546	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
86 - Actividades de saúde humana	4.044	0	0	0	0	0	0	0	0	618	0	0	0
87 - Apoio social com alojamento	1.132	0	1.087	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88 - Apoio social sem alojamento	0	0	1.271	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90 - Teatro, música e dança	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91 - Bibliotecas, arquivos e museus	307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92 - Lotarias e outros jogos de apostas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93 - Actividades desportivas, de diversão e recreativas	1.198	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94 - Organizações associativas	1.316	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95 - Reparação de computadores e de bens de uso pessoal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96 - Outras actividades de serviços pessoais	339	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99 - Actividades dos org. internacionais	14	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
993 - Iluminação vias públicas e sinalização semafórica	4.204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98 - Consumo doméstico	43.156	41.518	25.775	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 116 - Consumo de energia em 2008 - referência para a quantificação do impacto da implementação de medidas

	Consumo de Energia [MWh/ano]													
	Energia Eléctrica	Combustíveis Petrolíferos												Gás Natural
		Butano	Propano	Gas Auto	Gasolina Aditivada	Gasolina s/Chumbo 95	Gasolina s/Chumbo 98	Gasóleo	Gasóleo Colorido	Gasóleo Colorido p/ Aquecimento	Fuel	Petróleos	Coque de petróleo	
01 - Agricultura, produção animal	8.852	0	767	0	0	0	0	0	16.580	0	1.741	0	0	0
02 - Silvicultura	3	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03 - Pesca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05 - Extração de hulha e lenhite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06 - Extração de petróleo bruto e gás natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07 - Extração e preparação de minérios metálicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08 - Outras indústrias extractivas	157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09 - Actividades relac. com as ind. extractivas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 - Indústrias alimentares	4.904	0	1.408	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 - Indústria das bebidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 - Indústria do tabaco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 - Fabricação de têxteis	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 - Indústria do vestuário	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 - Indústria do couro	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 - Indústrias da madeira e cortiça	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17 - Fabricação de pasta, papel e cartão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 - Impressão e reprodução de suportes gravados	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 - Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados	0	0	516	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 - Fabricação de produtos químicos	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21 - Fabricação de produtos farmacêuticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22 - Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23 - Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	394	0	0	0	0	0	294	0	0	0	0	0	0	0
24 - Indústrias metalúrgicas de base	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25 - Fabricação de produtos metálicos	112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26 - Fabricação de equipamentos informáticos	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27 - Fabricação de equipamento eléctrico	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28 - Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29 - Fabricação de veículos automóveis	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30 - Fabricação de outro equipamento de transporte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 - Fabrico de mobiliário e de colchões	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 - Outras indústrias transformadoras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 - Reparação, manutenção e instalação de máquinas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38 - Recolha, tratamento e eliminação de resíduos	544	0	0	0	0	0	1.687	0	0	0	0	0	0	0
39 - Descontaminação e actividades similares	0	0	1.534	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41 - Promoção imobiliária ; construção	704	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42 - Engenharia civil	22	0	0	0	0	0	6.462	0	345	2.765	0	0	0	0
43 - Actividades especializadas de construção	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49 - Transportes terrestres e por oleodutos ou gasodutos	0	0	0	1.126	0	36.428	2.726	155.867	29.045	1.496	0	0	0	0
50 - Transportes por água	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51 - Transportes aéreos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36 - Captação, tratamento e distribuição de água	2.478	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37 - Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55 - Alojamento	4.167	0	2.509	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	Consumo de Energia [MWh/ano]													
	Energia Eléctrica	Combustíveis Petrolíferos												Gás Natural
		Butano	Propano	Gas Auto	Gasolina Aditivada	Gasolina s/Chumbo 95	Gasolina s/Chumbo 98	Gasóleo	Gasóleo Colorido	Gasóleo Colorido p/ Aquecimento	Fuel	Petróleos	Coque de petróleo	
56 - Restauração e similares	6.524	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45 - Comércio, manutenção e reparação de automóveis e motociclos	1.854	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46 - Comércio por grosso, excepto automóveis e motociclos	2.040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	485	0	0	0
47 - Comércio a retalho, excepto automóveis e motociclos	13.060	0	0	0	0	0	0	0	0	215	0	0	0	0
52 - Armazenagem e actividades auxiliares dos transportes	1.075	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53 - Actividades postais e de courier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58 - Actividades de edição	1.555	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59 - Actividades cinematográficas, de vídeo	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60 - Actividades de rádio e de televisão	212	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61 - Telecomunicações	3.131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62 - Consultoria e programação informática	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63 - Actividades dos serviços de informação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64 - Actividades de serviços financeiros	816	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65 - Seguros, fundos de pensões, excepto segurança social obrigatória	286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66 - Actividades auxiliares de serviços financeiros e seguros	275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68 - Actividades imobiliárias	129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69 - Actividades jurídicas e de contabilidade	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70 - Actividades das sedes sociais e consultoria para gestão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71 - Actividades de arquitectura, engenharia e técnicas afins	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72 - Actividades de investigação científica e de desenvolvimento	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73 - Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74 - Outras actividades de consultoria, científicas e técnicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75 - Actividades veterinárias	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77 - Actividades de aluquer	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78 - Actividades de emprego	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79 - Agências de viagem, operadores turísticos	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80 - Investigação e segurança	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81 - Manutenção de edifícios e jardins	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82 - Serviços administrativos e de apoio às empresas	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84 - Administração pública e defesa; segurança social obrigatória	10.612	0	8.038	0	0	0	0	0	0	0	1.089	0	0	0
85 - Educação	4.327	0	589	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
86 - Actividades de saúde humana	4.364	0	0	0	0	0	0	0	0	0	667	0	0	0
87 - Apoio social com alojamento	1.222	0	1.173	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88 - Apoio social sem alojamento	0	0	1.371	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90 - Teatro, música e dança	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91 - Bibliotecas, arquivos e museus	332	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92 - Lotarias e outros jogos de apostas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93 - Actividades desportivas, de diversão e recreativas	1.293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94 - Organizações associativas	1.420	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95 - Reparação de computadores e de bens de uso pessoal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96 - Outras actividades de serviços pessoais	366	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99 - Actividades dos org. internacionais	15	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
993 - Iluminação vias públicas e sinalização semafórica	4.599	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98 - Consumo doméstico	47.837	46.022	28.571	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 117 - Consumo de energia estimado para 2020 sem implementação de medidas de sustentabilidade energética

	Consumo de Energia [MWh/ano]													
	Energia Eléctrica	Combustíveis Petrolíferos												Gás Natural
		Butano	Propano	Gas Auto	Gasolina Aditivada	Gasolina s/Chumbo 95	Gasolina s/Chumbo 98	Gasóleo	Gasóleo Colorido	Gasóleo Colorido p/ Aquecimento	Fuel	Petróleos	Coque de petróleo	
01 - Agricultura, produção animal	8.821	0	766	0	0	0	0	0	16.551	0	1.738	0	0	0
02 - Silvicultura	3	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03 - Pesca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05 - Extração de hulha e lenhite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06 - Extração de petróleo bruto e gás natural	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07 - Extração e preparação de minérios metálicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08 - Outras indústrias extractivas	156	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09 - Actividades relac. com as ind. extractivas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 - Indústrias alimentares	4.837	0	1.373	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 - Indústria das bebidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 - Indústria do tabaco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 - Fabricação de têxteis	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 - Indústria do vestuário	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 - Indústria do couro	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 - Indústrias da madeira e cortiça	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17 - Fabricação de pasta, papel e cartão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 - Impressão e reprodução de suportes gravados	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 - Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados	0	0	503	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 - Fabricação de produtos químicos	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21 - Fabricação de produtos farmacêuticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22 - Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23 - Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	389	0	0	0	0	0	287	0	0	0	0	0	0	0
24 - Indústrias metalúrgicas de base	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25 - Fabricação de produtos metálicos	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26 - Fabricação de equipamentos informáticos	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27 - Fabricação de equipamento eléctrico	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28 - Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29 - Fabricação de veículos automóveis	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30 - Fabricação de outro equipamento de transporte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 - Fabrico de mobiliário e de colchões	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 - Outras indústrias transformadoras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 - Reparação, manutenção e instalação de máquinas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38 - Recolha, tratamento e eliminação de resíduos	528	0	0	0	0	0	1.633	0	0	0	0	0	0	0
39 - Descontaminação e actividades similares	0	0	1.496	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41 - Promoção imobiliária ; construção	692	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42 - Engenharia civil	22	0	0	0	0	0	6.364	0	340	2.723	0	0	0	0
43 - Actividades especializadas de construção	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49 - Transportes terrestres e por oleodutos ou gasodutos	0	0	0	864	0	27.947	2.092	119.581	22.283	1.148	0	0	0	0
50 - Transportes por água	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51 - Transportes aéreos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36 - Captação, tratamento e distribuição de água	2.451	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37 - Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55 - Alojamento	3.511	0	2.094	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	Consumo de Energia [MWh/ano]													
	Energia Eléctrica	Combustíveis Petrolíferos											Gás Natural	
		Butano	Propano	Gas Auto	Gasolina Aditivada	Gasolina s/Chumbo 95	Gasolina s/Chumbo 98	Gasóleo	Gasóleo Colorido	Gasóleo Colorido p/ Aquecimento	Fuel	Petróleos		Coque de petróleo
56 - Restauração e similares	6.123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45 - Comércio, manutenção e reparação de automóveis e motociclos	1.830	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46 - Comércio por grosso, excepto automóveis e motociclos	1.990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	477	0	0	0
47 - Comércio a retalho, excepto automóveis e motociclos	12.913	0	0	0	0	0	0	0	0	212	0	0	0	0
52 - Armazenagem e actividades auxiliares dos transportes	1.063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53 - Actividades postais e de courier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58 - Actividades de edição	1.541	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59 - Actividades cinematográficas, de vídeo	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60 - Actividades de rádio e de televisão	210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61 - Telecomunicações	3.104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62 - Consultoria e programação informática	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63 - Actividades dos serviços de informação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64 - Actividades de serviços financeiros	804	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65 - Seguros, fundos de pensões, excepto segurança social obrigatória	281	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66 - Actividades auxiliares de serviços financeiros e seguros	271	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68 - Actividades imobiliárias	127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69 - Actividades jurídicas e de contabilidade	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70 - Actividades das sedes sociais e consultoria para gestão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71 - Actividades de arquitectura, engenharia e técnicas afins	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72 - Actividades de investigação científica e de desenvolvimento	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73 - Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74 - Outras actividades de consultoria, científicas e técnicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75 - Actividades veterinárias	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77 - Actividades de aluquer	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78 - Actividades de emprego	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79 - Agências de viagem, operadores turísticos	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80 - Investigação e segurança	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81 - Manutenção de edifícios e jardins	712	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82 - Serviços administrativos e de apoio às empresas	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84 - Administração pública e defesa; segurança social obrigatória	7.575	0	7.701	0	0	0	0	0	0	0	1.043	0	0	0
85 - Educação	3.001	0	556	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
86 - Actividades de saúde humana	3.955	0	0	0	0	0	0	0	0	0	653	0	0	0
87 - Apoio social com alojamento	1.030	0	1.090	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88 - Apoio social sem alojamento	0	0	1.344	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90 - Teatro, música e dança	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91 - Bibliotecas, arquivos e museus	230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92 - Lotarias e outros jogos de apostas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93 - Actividades desportivas, de diversão e recreativas	1.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94 - Organizações associativas	1.343	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95 - Reparação de computadores e de bens de uso pessoal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96 - Outras actividades de serviços pessoais	360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99 - Actividades dos org. internacionais	15	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
993 - Iluminação vias públicas e sinalização semafórica	2.805	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98 - Consumo doméstico	27.444	30.802	19.122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 118 - Consumo de energia estimado para 2020 com implementação de medidas de sustentabilidade energética

MEDIDAS DE SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA	REDUÇÃO DE CONSUMOS [MWH/ANO]
Iluminação eficiente (lâmpadas de baixo consumo e balastros)	10.432
Gestão otimizada de IP, regulação de fluxo e balastros eficientes	1.009
Certificação de edifícios de serviços	3.253
Veículos eficientes, acessórios eficientes e renovação de frotas	14.961
Veículos eléctricos	28.051
Melhoria da oferta e da rede de transportes	2.493
Modernização de equipamentos	67
Monitorização activa	1.023
LEDs e luminárias eficientes	631
Energia Solar	22.716
Caldeiras de biomassa	878
Biodiesel	3.740
Reabilitação urbana e melhoria das acessibilidades	125
Gestão de água	769
Gestão de resíduos	195
Gestão da distribuição e de frotas	374
Renovação de equipamentos de escritório	650
Conversão para gás natural	1.623

MEDIDAS DE SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA	REDUÇÃO DE CONSUMOS [MWH/ANO]
Renovação de equipamentos domésticos	5.315
Sensibilização, educação e prémios para a eficiência energética	443
Apoio aos condóminos e associações de moradores para a gestão da eficiência energética	145
Redução voluntária de emissões de carbono	69
Aumento da pedonalidade e do uso de bicicleta	6.234
Optimização da mobilidade profissional e pendular	1.870
Optimização da mobilidade para eventos	50
Compras públicas ecológicas e fiscalidade	117
Optimização da vertente energética e climática do planeamento urbano e municipal	343
Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável	343
Optimização do desempenho profissional	103
TOTAL	108.022

Figura 119 - Estimativa da redução de consumo de energia conseguida com implementação das medidas de sustentabilidade energética.

MEDIDAS DE SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA	REDUÇÃO DE CONSUMOS [%]
Iluminação eficiente (lâmpadas de baixo consumo e balastros)	2,07
Gestão optimizada de IP, regulação de fluxo e balastros eficientes	0,20
Certificação de edifícios de serviços	0,64
Veículos eficientes, acessórios eficientes e renovação de frotas	2,96
Veículos eléctricos	5,55
Melhoria da oferta e da rede de transportes	0,49
Modernização de equipamentos	0,01
Monitorização activa	0,20
LEDs e luminárias eficientes	0,12
Energia Solar	4,50
Caldeiras de biomassa	0,17
Biodiesel	0,74
Reabilitação urbana e melhoria das acessibilidades	0,02
Gestão de água	0,15
Gestão de resíduos	0,04
Gestão da distribuição e de frotas	0,07
Renovação de equipamentos de escritório	0,13
Conversão para gás natural	0,32

MEDIDAS DE SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA	REDUÇÃO DE CONSUMOS [%]
Renovação de equipamentos domésticos	1,05
Sensibilização, educação e prémios para a eficiência energética	0,09
Apoio aos condóminos e associações de moradores para a gestão da eficiência energética	0,03
Redução voluntária de emissões de carbono	0,01
Aumento da pedonalidade do uso de bicicleta	1,23
Optimização da mobilidade profissional e pendular	0,37
Optimização da mobilidade para eventos	0,01
Compras públicas ecológicas e fiscalidade	0,02
Optimização da vertente energética e climática do planeamento urbano e municipal	0,07
Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável	0,07
Optimização do desempenho profissional	0,02
TOTAL	21,4

Figura 120 - Estimativa da percentagem de redução do consumo total de energia no Concelho conseguida com implementação das medidas de sustentabilidade energética.

	Ano	Consumo de energia [MWh]	Emissões de CO ₂ [CO ₂]	Factura energética [€]
Cenário base sem aplicação de medidas	2008	505.008	143.501	63.175.233
Cenário projectado sem aplicação de medidas	2020	482.433	137.783	61.027.961
Cenário projectado com aplicação de medidas	2020	374.544	107.202	46.647.633

Figura 121 - Quadro resumo dos valores agregados da estimativa de impacto de implementação das medidas de sustentabilidade energética

	Reduções
Consumo de energia	21,4%
Emissões de CO₂	21,2%
Redução da factura energética	22,6%

Figura 122 - Quadro resumo das reduções conseguidas com a implementação das medidas de sustentabilidade energética, tomando como referência o ano base de 2008.

8. ANÁLISE SWOT

Neste capítulo apresenta-se uma análise SWOT simplificada através da qual se situa o município no contexto conjuntural em que se inicia a implementação do PAES.

Da observação das conclusões da análise SWOT evidencia-se a importância das particularidades da presente conjuntura económica e financeira, nas condicionantes que influenciam o arranque da implementação do PAES. As conclusões da análise SWOT foram consideradas na selecção e dimensionamentos das medidas e devem ser tidas em conta na programação da sua implementação.

STRENGTHS	WEAKNESSES
<p>(Forças)</p> <p>Enquadramento político e regulamentar favorável à implementação de medidas que visem promover a eficiência energética;</p> <p>Enquadramento político e regulamentar favorável à implementação de medidas que visem reduzir a dependência de combustíveis fósseis, nomeadamente pela geração renovável;</p> <p>Dinamismo local e comunidade local aberta à introdução de novas soluções no domínio da eficiência energética e da produção de energia a partir de fontes renováveis;</p> <p>Iniciativa municipal pode funcionar como referência para a comunidade local, estabelecendo boas práticas no domínio da eficiência energética e de geração de energia a partir de fontes renováveis, em particular nos sectores dos serviços não públicos e doméstico.</p>	<p>(Fraquezas) Limitações à capacidade de investimento público, o que conduz a que a implementação das medidas do PAES ocorram predominantemente com base em investimento privado ou fundos estruturais.</p> <p>Dispersão na liderança de processos e eventual fraqueza na gestão da implementação do PAES que pode ficar condicionado ao alinhamento de interesses entre agentes públicos e privados.</p> <p>Acentuada dicotomia urbano-rural, com elevada dispersão dos núcleos populacionais ao longo do território.</p>
OPPORTUNITIES	THREATS
<p>(Oportunidades)</p> <p>Potencial de oportunidades de financiamento estrutural de medidas de eficiência energética, quer no que respeita a investimento público quer no que respeita a investimento privado (sistema de incentivos);</p> <p>Sector público dinâmico no domínio de soluções de eficiência e sustentabilidade energética;</p> <p>Sector privado dinâmico no domínio de soluções de eficiência energética e capacidade da oferta regional e nacional nesse domínio;</p> <p>Potencial de oportunidades de investimento e desenvolvimento de novos sectores de actividade económica associados à promoção da sustentabilidade energética.</p>	<p>(Ameaças)</p> <p>Existência e percepção de uma grave crise económica podem tornar difícil a implementação de medidas que requeiram investimentos mais avultados;</p> <p>Natural resistência à mudança pode ditar o recurso às soluções usadas tradicionalmente;</p> <p>Dificuldades no acesso a financiamento;</p> <p>Grandes disparidades nos consumos energéticos nas diferentes estações do ano poderão dificultar a definição das soluções mais adequadas, quer em termos de eficiência, quer em termos de integração de renováveis.</p>

9. Política energética

O enquadramento internacional condiciona fortemente o sector energético. Este enquadramento é caracterizado pela crescente globalização e interdependência das várias economias nacionais e pela existência de uma rápida mutação tecnológica. Dada a relevância das questões ambientais no panorama internacional actual, é importante ressaltar a importância das tecnologias e sistemas de energia sustentáveis.

O Conselho Europeu de Ministros de Transportes, Telecomunicações e Energia, realizado a 14 de Março de 2006, dedicou-se em exclusivo à vertente energia, tendo como tema central o Livro Verde da Comissão designado “Estratégia europeia para uma energia sustentável, competitiva e segura” e foi convocado expressamente para preparar a Conselho Europeu da Primavera que reiterou a necessidade da definição de uma nova política energética europeia. No quadro desta nova estratégia europeia para a energia, o Livro Verde foi aprovado no Conselho da Primavera de 2006. As linhas da actual política energética integrada da UE defendem uma coerência entre política interna e política externa e, a necessidade de a União Europeia falar a uma só voz para o exterior.

No dia 10 de Janeiro de 2007, a Comissão apresentou um pacote de medidas que, associado ao Plano de Acção sobre Eficiência Energética e à Comunicação sobre relações externas da energia preparada para a Cimeira de Lahti, dão corpo ao Plano de Acção para a Política Energética e Climática. Este Plano de Acção foi aprovado no Conselho Europeu da Primavera de 8-9 de Março de 2007 e compreende as acções prioritárias, algumas das quais podem contribuir para mais de um dos três objectivos da Política Energética para a Europa.

No quadro da definição de uma Nova Política de Energia para a Europa que garanta eficácia da política comunitária, coerência entre os Estados-Membros e congruência das acções nos diversos domínios de intervenção, a NEP - a Nova Política Energética, assenta em três pilares: segurança do abastecimento, competitividade e sustentabilidade ambiental.

Portugal é um país com escassos recursos energéticos próprios, nomeadamente, aqueles que asseguram a generalidade das necessidades energéticas da maioria dos países desenvolvidos (como o petróleo, o carvão e o gás).

As grandes linhas estratégicas para o sector da energia, estão expressas na Estratégia Nacional para a Energia, (aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 29/2010, de 15 de Abril de 2010).

As opções de política energética assumidas na Estratégia Nacional para a Energia - ENE 2020 assumem-se como um factor de crescimento de economia, de promoção da concorrência nos mercados da energia, de criação de valor e de emprego qualificado em sectores com elevada incorporação tecnológica. Pretende-se manter Portugal na fronteira tecnológica das energias alternativas, potenciando a produção e exportação de soluções com elevado valor acrescentado, que permitam ainda diminuir a dependência energética do exterior e reduzir as emissões de gases com efeito de estufa. A Estratégia Nacional para a Energia (ENE 2020) assenta sobre cinco eixos principais, a saber:

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.

A ENE 2020 tem como objectivos:

1- Reduzir a dependência energética do País face ao exterior para 74% em 2020, atingindo o objectivo de 31% da energia final, contribuindo para os objectivos comunitários.

2- Garantir o cumprimento dos compromissos assumidos por Portugal no contexto das políticas europeias de combate às alterações climáticas, permitindo que em 2020, 60% da electricidade produzida tenha origem em fontes renováveis.

3 - Criar riqueza e consolidar um cluster energético no sector das energias renováveis e da eficiência energética, criando mais 121.000 postos de trabalho e proporcionando exportações equivalentes a 400 M€.

4 - Promover o desenvolvimento sustentável criando condições para reduzir adicionalmente, no horizonte de 2020, 20 milhões de toneladas de emissões de CO₂, garantindo de forma clara o cumprimento das metas de redução de emissões assumidas por Portugal no quadro europeu e criando condições para a recolha de benefícios directos e indirectos no mercado de emissões que serão reinvestidos na promoção das energias renováveis e da eficiência energética.

5 - Criar, até 2012, um fundo de equilíbrio tarifário, que contribua para minimizar as variações das tarifas de electricidade, beneficiando os consumidores e criando um quadro de sustentabilidade económica que suporte o crescimento a longo prazo da utilização das energias renováveis.

10. Benefício energético e ambiental

No presente capítulo definem-se os mecanismos potenciadores das mais-valias em termos de benefício energético-ambiental das soluções propostas e implementadas. Estes mecanismos orientam-se predominantemente para a disseminação de boas-práticas implementadas e para a difusão dos aspectos inovadores das soluções adoptadas. Estes mecanismos têm por objectivo maximizar a replicação, designadamente por outros municípios, das soluções e, por consequência, os impactos positivos para a eficiência energética e para o ambiente, face ao investimento público e privado perspectivado.

Desses mecanismos resulta a articulação e suporte ao desenvolvimento de políticas públicas locais de sustentabilidade energética e climática e a respectiva integração com políticas regionais, nacionais e europeias.

Esses mecanismos têm impacto em quatro objectivos:

Maximização das oportunidades de utilização eficiente de energia com correspondente redução das emissões de gases com efeito de estufa considerando medidas e acções por sector ou sub-sector de actividade, ano, vector energético;

Estabelecimento de roteiros da sustentabilidade energética concretizáveis através de um mapa de oportunidades de melhoria de eficiência energética que agregue as possibilidades inventariadas, tomando como referência os termos exigidos pelo Pacto dos Autarcas Europeus e considerando análises custo / benefício por tipologia de consumo e medida de intervenção;

Disponibilização de observatório da sustentabilidade energética que agregue o maior número possível de intervenções consideradas neste PAES, em que se inclui a disponibilização da plataforma Web de suporte, orientada para a exploração dos indicadores energéticos, económicos, sociais e ambientais, para a promoção da

eficiência energética e climática e para a mobilização de agentes públicos, empresariais e privados;

Apoio às iniciativas públicas orientadas para a promoção de estratégias mais vastas de sustentabilidade e para a dinamização dos respectivos impactos na inovação, na competitividade, na atracção de investimento, na internacionalização e no crescimento económico.

Os aspectos inovadores da gestão do presente conjunto de intervenções incluem:

monitorização contínua do desempenho térmico e energético das soluções consideradas no PAES;

utilização de tecnologias inovadoras de monitorização, integração de dados e publicação Web;

selecção das melhores práticas disponíveis e equipamentos “estado-da-arte”;

actualização regular do inventário da procura de energia e emissões de CO₂;

acompanhamento da evolução da eficiência energética nos diversos sectores;

avaliação continuada da evolução da procura energética desagregada por segmento, tipologia e subsector;

integração de medições periódicas do desempenho energético dos edifícios;

adopção de modelo avançado de gestão da implementação do PAES, das parecerias locais e da participação pública considerando a implementação de correcções a desvios verificados;

divulgação continuada das medidas e dos resultados obtidos;

utilização de plataforma Web específica partilhada com o observatório da sustentabilidade energética.

Em especial, os mecanismos de monitorização e gestão activa permitem o tratamento continuado, para além da recolha e tratamento de toda a informação relevante sobre os fluxos de energia primária e final e as emissões de Gases com Efeito de Estufa (CO₂eq) e a respectiva integração no observatório considerado.

10.1. Instrumentos

Os mecanismos de maximização do impacto energético e ambiental, marginais à implementação das medidas consideradas no presente PAES, baseiam-se nos seguintes instrumentos:

Integração em observatório local da sustentabilidade energética - O Observatório de Sustentabilidade Energética, o qual estará aberto a agregar o maior número possível de intervenções da natureza proposta, é um instrumento de apoio à decisão, nas áreas de actuação que se relacionam com a sustentabilidade energética e climática e com a promoção de factores de competitividade e inovação induzidos pelas medidas de eficiência energética. O Observatório inclui, para além da análise da procura energética sectorial, da disponibilidade e custo dos vectores energéticos e dos balanços energéticos locais, uma análise prospectiva das variáveis económicas, sociais e ambientais principais para o período 2010-2030. O Observatório fornece um conjunto significativo de indicadores para a gestão do Balanço de Carbono, conteúdos para o Roteiro para a Sustentabilidade Energética e as bases para a análise custo-benefício das respectivas medidas. Em aplicações futuras, o Observatório pode incluir um contador de energia e de emissões em tempo real - sempre que as entidades aderentes aceitem conectar os seus sistemas de gestão activa de consumos - as respectivas facturas energéticas nos diversos sectores aderentes - locais ou regionais, empresariais e outros - vectores energéticos, o valor acumulado de energia economizada pelas medidas e intervenções relevantes, indicadores de competitividade para a localização de novas empresas, indicadores demográficos etc.

Integração em inventário estatístico e balanço de Energia e de Carbono - O balanço agrega os consumos monitorizados ao observatório e o inventário das oportunidades de replicação, a energia gerada e utilizada nas entidades aderentes e o abastecimento energético nos principais vectores energéticos. O balanço energético é desenvolvido e actualizado através de indicadores recolhidos localmente e através de informação de inventário estatístico, em ambos os casos completada com utilização de modelação matemática. O balanço de carbono concentra-se na dimensão energética das emissões.

Plataforma de Web - A Plataforma Web permite o acesso e exploração dos indicadores considerados - energéticos, económicos, sociais, ambientais - na sua dimensão local e comparada. A Plataforma Web é um meio de comunicação orientado para manter a interacção com as entidades parceiras na construção e concretização das estratégias públicas de eficiência

energética. Adicionalmente, a Plataforma fornece o suporte para as funcionalidades de concentração e sistematização de dados, inquéritos, recolha de documentação, participação em redes ou eventos. A plataforma é, também, o suporte operacional para o desenvolvimento de programas e projectos de sustentabilidade energética que integram o presente PAES.

Infografia Web - A plataforma Web recorre a infografia dinâmica e interactiva para visualização dos dados e cartografia interactiva para comparação dos indicadores seleccionados, com a envolvente regional, nacional, ibérica e europeia.

Roteiro para Sustentabilidade Energética - O roteiro é um mapa de oportunidades de implementação de medidas de sustentabilidade energética particularmente orientado para cooperar com o sector privado e social. Trata-se de um elemento-chave para a integração das estratégias de sustentabilidade energética e climática consideradas com as da Região e do País, com o objectivo da integração de acções nas estratégias regionais e nacionais de sustentabilidade energética e conseqüentemente para a inclusão de agentes privados nessa estratégias. A elaboração do roteiro compreende quatro etapas. Na primeira é avaliada a sustentabilidade da operação dos serviços públicos, na segunda analisa-se a sustentabilidade da região, na terceira faz-se uma análise prospectiva (período 2000-2030) e na quarta recomendam-se medidas de melhoria da sustentabilidade. O roteiro é apoiado pelos indicadores tratados pelo observatório, terá, potencialmente face à disponibilidade de patrocínios específicos, três versões: edição simplificada (para um público generalista), edição dinâmica Web para consulta e exploração e uma apresentação detalhada para os diversos públicos envolvidos.

A produção dos instrumentos propostos concretiza-se em paralelo com o presente PAES em articulação técnica e financeira. A articulação técnica resulta da partilha de dados de monitorização activa e gestão do balanço e a articulação financeira resulta da simultaneidade da disponibilização dos instrumentos.

10.2. Programas

Os instrumentos que suportam os mecanismos de potenciação dos benefícios energéticos e ambientais do presente PAES orientam-se para a promoção da replicação das medidas energético ambientais e da emergência de programas de promoção da sustentabilidade energética. Esses programas podem operacionalizar-se localmente, em locais de potencial replicação da presente intervenção, através de programas e estratégias públicas específicas, para as quais esses instrumentos fornecem contributos decisivos. Essas estratégias potenciam a eficiência e melhoram a eficácia de medidas orientadas para o desenvolvimento simbiótico de políticas públicas de sustentabilidade e inovação.

Enumeram-se alguns programas dessa natureza, beneficiários das medidas inovadoras previstas na presente intervenção as quais suportam os mecanismos de potenciação dos benefícios energético-ambientais.

Programas de empreendedorismo sustentável. As medidas de melhoria de eficiência energética, nos seus vários domínios, são geradoras da procura de soluções inovadoras, tecnologicamente avançadas e economicamente competitivas. Estas soluções tendem a apelar ao estabelecimento de novas áreas de negócio ou novas empresas, sendo assim geradoras de emprego, indutoras de qualificação e impulsionadoras de inovação. O programa empreendedorismo sustentável (que inclui tanto as novas empresas como as novas áreas de negócio de empresas já estabelecidas) resulta da coordenação de acções de qualificação, capacitação e dinamização da oferta empresarial com a gestão das medidas de melhoria de eficiência.

Programas de “Sustentabilidade Inteligente”. Os programas de sustentabilidade inteligente permitem estabelecer os mecanismos de gestão das intervenções técnicas e operacionais, a elaboração de especificações e termos de referência, o contacto com fornecedores, investidores, financiadores e prestadores de serviços. Os programas orientar-se-iam prioritariamente para a melhoria de eficiência dos grandes consumos, como sejam a iluminação pública, piscinas, pavilhões, parques industriais, redes de mobilidade e transportes e para o apoio aos empresários e cidadãos no acesso a soluções e sistemas mais eficientes. Um programa “Sustentabilidade Inteligente” daria especial ênfase à avaliação integrada dos benefícios energéticos, climáticos, ambientais e económicos pelo que se interrelaciona com a utilização da Plataforma Web que permite a exploração do Observatório da Sustentabilidade Energética.

Concursos de ideias, acções de sensibilização e mobilização e prémio de sustentabilidade. A mobilização dos diversos públicos - serviços, empresas, imprensa, cidadãos, comunidade escolar, seniores, comerciantes etc. - para as estratégias de sustentabilidade requer a dinamização de oportunidades de participação. Simultaneamente, é importante a valorização positiva das atitudes, acções e iniciativas convergentes com as metas de sustentabilidade. Os concursos de ideias e os prémios, por exemplo, têm como objectivo fornecer oportunidades de participação e mobilização, sendo em simultâneo um meio de divulgação das políticas públicas, das medidas e dos instrumentos, designadamente o Observatório da Sustentabilidade Energética, ao serviço das estratégias de sustentabilidade energética.

Temporadas da Sustentabilidade. A continuidade da comunicação é fundamental para a visibilidade externa e a valorização interna dos desafios, oportunidade e resultados das políticas públicas regionais de sustentabilidade e inovação. Uma temporada da sustentabilidade incluiria calendário de iniciativas, conversas, visitas, roteiros, dias abertos, seminários, tipicamente de frequência mensal, a organizar coordenadamente com um programa de sustentabilidade inteligente. Os conteúdos utilizados ao longo da temporada podem basear-se tanto no Observatório como no Roteiro.

Os indicadores que se apresentam seguidamente permitem avaliar o impacto dos instrumentos e dos programas que estes viabilizem em torno da promoção dos valores energético-ambientais do presente Plano.

10.3. Inovação

Os mecanismos de maximização do benefício energético e ambiental são inovadores em três planos.

No primeiro salienta-se o carácter integrado das medidas propostas e dos instrumentos de replicação, os quais actuam convergentemente para suportar um conjunto alargado de potenciais medidas de melhoria da eficiência energética. Responde-se assim com uma abordagem inovadora a uma actuação sectorizada mas grandemente replicável, a qual favorece, ainda, a integração de medidas específicas de pequena escala nas políticas públicas nos domínios da energia, do ambiente e da sustentabilidade climática. A integração dos instrumentos beneficia a eficiência da gestão das intervenções e medidas relevantes.

No segundo plano, consideram-se as metodologias de análise sectorializada, tipificada, territorializada, vectorizada e prospectiva dos balanços energéticos. Esta abordagem resulta da utilização de modelos matemáticos que têm vindo a ser desenvolvidos pela IrRADIARE e do volume de dados acumulados por esta empresa, em resultado de um número muito significativo de aplicações de melhoria de eficiência energética. Com base no Observatório que promove a replicação obtém-se informação relevante para o estabelecimento de prioridades e para o dimensionamento das intervenções de melhoria da eficiência energética, de redução de factura e de mitigação da emissão de gases com efeito de estufa.

No terceiro plano, toma-se como inovadora a utilização de plataformas Web interactivas, colaborativas e partilhadas. Estas orientam-se para favorecer o estabelecimento de redes regionais de agentes envolvidos com as estratégias de melhoria da sustentabilidade energética e ambiental. Esta abordagem favorece a projecção da imagem da intervenção, em linha com as tendências globais que favorecem a inovação, a criatividade, as redes e a valorização do conhecimento.

No capítulo seguinte mencionam-se elementos de contexto a ter em conta na promoção dos valores energético-ambientais que o presente PAES transporta.

11. Modelo de implementação

Neste PAES foram considerados cenários de intervenção os quais combinariam, potencialmente, soluções de melhoria de eficiência energética de entre as seguintes:

1. Iluminação eficiente (lâmpadas de baixo consumo e balastros)
2. Gestão optimizada de IP, regulação de fluxo e balastros eficientes
3. Certificação de edifícios de serviços
4. Veículos eficientes, acessórios eficientes e renovação de frotas
5. Veículos eléctricos
6. Melhoria da oferta e da rede de transportes
7. Modernização de equipamentos
8. Monitorização activa
9. LEDs e luminárias eficientes
10. Energia Solar
11. Caldeiras de biomassa
12. Biodiesel
13. Reabilitação urbana e melhoria das acessibilidades
14. Gestão de água
15. Gestão de resíduos
16. Gestão da distribuição e de frotas
17. Renovação de equipamentos de escritório
18. Conversão para gás natural
19. Renovação de equipamentos domésticos
20. Sensibilização, educação e prémios para a eficiência energética

21. Apoio aos condóminos e associações de moradores para a gestão da eficiência energética
22. Redução voluntária de emissões de carbono
23. Aumento da “pedonalidade” e do uso de bicicleta
24. Optimização da mobilidade profissional e pendular
25. Optimização da mobilidade para eventos
26. Compras públicas ecológicas e fiscalidade
27. Optimização da vertente energética e climática do planeamento urbano e municipal
28. Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável
29. Optimização do desempenho profissional

De modo a assegurar a obtenção dos resultados pretendidos, as medidas de melhoria da sustentabilidade energética foram definidas após a realização de levantamento de opções de intervenção e necessidades energéticas, garantindo assim a aplicabilidade.

Por iniciativa do Município de Beja foram já iniciadas diversas medidas de sustentabilidade energética após o ano 2008, que serve de referência ao inventário base de emissões. Estas medidas e outras já programadas pelo município foram integradas no presente plano de acção e encontram-se descritas no Anexo I.

11.1. PAES

As intervenções preconizadas dividem-se, tipicamente, em quatro grandes etapas: formulação, projecto, execução e manutenção.

As intervenções estruturam-se tipicamente em três etapas, como se segue.

Etapa 1. Formulação e diagnóstico

- 1.1. Diagnóstico das necessidades energéticas, estrutura física do equipamento, sistemas de operação e abastecimento energético
- 1.2. Análise da capacidade institucional e admissibilidade para financiamento;
- 1.3. Processo de auditoria simplificada;
- 1.4. Simulação e modelação matemática para análise prévia da viabilidade da intervenção;
- 1.5. Elaboração de versão preliminar dos Planos de Racionalização Energética específicos quando aplicável
- 1.6. Dimensionamento preliminar das medidas de melhoria do desempenho energético;
- 1.7. Análise económica e financeira preliminar;
- 1.8. Elaboração das componentes técnicas da candidatura;
- 1.9. Elaboração das componentes financeiras da candidatura;
- 1.10. Elaboração das componentes administrativas da candidatura;
- 1.11. Recolha de documentação;

Etapa 2. Estudos específicos e projecto:

- 2.1. Processo de auditoria, modelação, análise e certificação de acordo com os requisitos do SCE quando aplicável;
- 2.2. Projecto de engenharia quando aplicável;
- 2.3. Projecto de integração;
- 2.4. Projecto de utilização e exploração;
- 2.5. Selecção de equipamentos;

Etapa 3. Execução:

- 3.1. Projecto de execução;
- 3.2. Execução física da intervenção

3.3. Execução física das intervenções

3.4 Implementação de sistemas de Gestão Activa da Procura Energética;

Etapa 4. Manutenção e gestão de desempenho

4.1. Conclusão do processo de certificação energética;

4.2. Monitorização e integração;

4.3. Manutenção;

Equipamentos e projectos

No âmbito deste PAES, que enquadra intervenções técnicas, não há lugar a pré-indicação vinculativa de equipamentos. Os projectos de engenharia devem, sempre que aplicável determinar a solução óptima face à melhor oferta no mercado, às condicionantes técnicas do projecto e às melhores tecnologias disponíveis certificadas. As medidas incluídas no PAES inserem de modo coerente numa estratégia de melhoria contínua da sustentabilidade energética do município. A exigência de razoabilidade, em especial no que concerne ao retorno do investimento proposto, conduziu à selecção das medidas de sustentabilidade energética estudadas de entre o espectro de possibilidades considerado. Assim, satisfaz-se a exigência de coerência e razoabilidade do plano proposto.

Consumos Energéticos e Emissões de CO₂

As intervenções consideradas conduzem à redução de emissões de gases com efeito de estufa verificáveis, medidas em toneladas de equivalentes de CO₂ (t CO₂e).

Cada intervenção contribuirá para uma significativa redução da emissão de gases com efeito de estufa, nomeadamente de CO₂, que de outra forma não ocorreriam, i.e., tipicamente os projectos não estarão abrangidos pelas políticas e medidas do PNAC ou por outro diploma legal aplicável pelo que é elegível para colocação nos mercados de carbono em condições a estudar.

As reduções de emissões de CO₂ serão verificadas *ex-ante* e *post-ante* em fase de utilização das soluções que decorram deste PAES. Assim, o PAES estará em linha com o objectivo de contribuir para a redução do saldo negativo positivo ao nível da emissão de gases com efeito de estufa e contribuir para um decréscimo na factura energética nacional. Pretende-se promover a utilização racional de energia, contribuindo para a diminuição da factura energética e combater as alterações climáticas através da redução das emissões CO₂.

Carácter Inovador

A implementação das medidas previstas neste PAES compara com as melhores práticas no plano Europeu, nomeadamente nas preconizadas pelas agências regionais de energia, de acordo com os casos-estudo publicados pela DG-TREN da Comissão Europeia.

11.2. Boas Práticas

A valorização das componentes consideradas no PAES como “boas práticas” tomou como base uma metodologia de análise comparativa. Como base para esta análise comparativa tomou-se o conjunto integral de todos os projectos do programa europeu “Energia Inteligente para a Europa”. A base de comparação apresenta três características que a qualificam como utilizável para a valorização como de boas práticas das intervenções estudadas:

1. O conjunto de intervenções pesquisada como base comparativa para avaliação do carácter inovador e de boas práticas é tematicamente mais vasto que o directamente exigido pela tipologia da intervenção pelo que se assume ser uma amostragem significativa;
2. O investimento Europeu na disseminação de boas práticas, especificamente através do programa criado para o efeito - o programa Energia Inteligente - é reconhecido globalmente como sendo o mais avançado, inovador, maduro e consequente, pelo que universalmente deve ser considerado com a base correcta para a avaliação de intervenções e respectiva qualificação como de Boas Práticas.
3. Os dados do conjunto de intervenções pesquisado são públicos e estão sistematicamente organizados por entidades idóneas e neutras relativamente à propriedade, origem ou característica das soluções estudadas, o que o qualifica como uma base fiável para comparação e qualificação de “boas práticas”.

O conjunto de projectos avaliados é de 48 intervenções que seguidamente se enumeram por país:

REINO UNIDO

Calderdale and Kirklees Energy Savers - CAKES Kirklees Energy Services

Community Action for Energy (CAfE) in the UK, Ecodyfi

Lydney Local Power, Severn Wye Energy Agency

Switching onto Sunlight in Wales, Mid Wales Energy Agency, Wales

Action Today for a Sustainable Tomorrow: The Energy Strategy for Cornwall, Cornwall Sustainable Energy Partnership

Installation of ground-source heat pumps in social housing homes, Penwith Housing Association

Environment and Innovation, Millfi eld Primary School

SUÉCIA

Nearby heating in the county of Kronoberg, Energikontor Sydost

The FEE-project: Force for Energy by Children, Energy Advice Centres in seven European countries

Energy efficiency in churches, Ethics & Energy

Energy Gain, Lidköping municipality

ALEMANHA

The Energy Benchmark Pool Energy Agency of Frankfurt

Solar Roof Initiative - Berlin, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

The European Energy Trophy, B.&S.U. Beratungs- & Service-Gesellschaft Umwelt

Polycity, Hochschule für Technik Stuttgart

REPÚBLICA CHECA

Integrated Energy Plan of the Frydlant Microregion, ENVIROS s.r.o.

ELAR - Energy Labelling of Household Appliances, SEVEn, The Energy Efficiency Center, o.p.s.

Energy in Minds! Energy agency of the Zlín region

ESPAÑA

Barcelona Solar Thermal Ordinance, Barcelona Energy Agency

Saving Energy in Residential Housing, Agencia Provincial de la Energía de Burgos

RESINBUIL, Agencia Provincial de la Energía de Burgos

ITÁLIA

PV Campaign within the Programme 'Photovoltaic Roofs 2003', ALESA / Province of Chieti

RESIS - Renewable Energy Sources in Schools, AGEAS Salerno

"Residence Le Sorgenti", Cooperativa Santa Francesca Cabrini Due

AUSTRIA

Establishing a regional market for Third Party Finance (TPF) in Upper Austria, O.Ö. Energiesparverband

Biomass for Fronius - A Third Party Finance Project, Fronius International Austria

IRLANDA

Secondary Schools Energy Awareness Programme, Wexford Energy Management Agency Ltd

Green-Schools, An Taisce - The National Trust for Ireland

HOLANDA

The 'warm and comfortable living' campaign EnergieBureau Amersfoort

ITÁLIA

Energy and schools in Modena The Energy Agency of Modena

DINAMARCA

European Green Cities, Cenergia & Green City

BULGÁRIA

Feasibility Studies on JI Project under Kyoto Protocol, Municipal Energy Agency
- Rousse

LÍTUANIA

Assessment of Energy Saving Potential in Residential Buildings in Kaunas City,
Kaunas Regional Energy Agency

BÉLGICA

Refurbishment of the energy installations in a housing complex, MANAGIMM -
MODULO architects

As intervenções estudadas foram seleccionadas, avaliadas e organizadas de modo a manter conformidade com as "boas práticas" analisadas de entre os resultados do conjunto de projectos acima enumerado.

As boas práticas consideradas como referências estão listadas nos seguintes documentos de referência:

Local energy action, EU good practices 2008 - European Commission Directorate-general for Energy and Transport, Brussels

Local energy action, EU good practices 2007 - European Commission Directorate-general for Energy and Transport, Brussels

Local energy action, EU good practices 2005 - European Commission Directorate-general for Energy and Transport, Brussels

Local energy action, EU good practices 2004 - European Commission Directorate-general for Energy and Transport, Brussels

11.3. Balanço Financeiro

Os impactos financeiros da exploração dos resultados das intervenções estudadas advêm do balanço de dois factores principais: num dos termos do balanço encontra-se o investimento, traduzido pela despesa marginal correspondente à sua disponibilização e continuado alargamento e no outro, o valor acrescentado pela intervenção nos domínios da redução da factura energética, da exposição ao mercado voluntário de carbono, se aplicável, da dinamização da actividade económica nos sectores relevantes e nos impactos financeiros da melhoria do desempenho económico da actividade da entidade beneficiária e, menos directamente, da região em que se insere.

Mais em detalhe enumeram-se as fontes de receitas e as componentes de investimento a considerar:

Finanças públicas municipais (despesa evitada):

Despesa evitada em resultado da redução da factura energética conseguida pela aplicação das medidas planeadas de “sustentabilidade inteligente” orientadas para o consumo energético de serviços e equipamentos;

Despesa, efectiva e potencial, evitada em resultado da **melhoria da eficiência de processos**, em especial através da redução do tempo de aplicação das medidas face a processos alternativos que não beneficiem das metodologias de gestão implícitas na intervenção estudada.

Despesa potencial evitada em resultado da **melhoria da eficácia** das medidas através da avaliação custo-benefício viabilizada com a utilização dos mecanismos propostos, da integração com o sistema de certificação e da consequente possibilidade de optimização das prioridades de despesa e de atracção de investimento privado na solidariedade social.

Finanças públicas municipais (receitas directas):

Receitas adicionais - O impacto na melhoria dos serviços prestados, e correspondente potencial de desenvolvimento de novas actividades económicas, induz benefício marginal face aos actuais níveis atingidos pela actividade corrente.

Rendimentos de propriedade pública - O aumento da procura de soluções energeticamente eficientes é indutor do desenvolvimento de novos negócios da energia, em que se incluem mecanismos de contratação de desempenho inseríveis na abertura de novas linhas de actividade em empresas existentes.

Esta procura é geradora de crescimento da utilização de equipamentos e meios institucionais, com consequente aumento das correspondentes receitas.

Receitas directas eventuais - A internalização de fundos comunitários, nacionais ou globais resultantes, respectivamente, de investimentos co-financiados, inserção em programas governamentais como aquele a que se submete a intervenção descrita ou, por exemplo, da exposição ao mercado voluntário de carbono, correspondem a receitas directas eventuais resultantes da aplicação dos instrumentos propostos e dos programas acima mencionados exemplificativamente.

Finanças públicas municipais (receita indirecta):

Imposto municipal sobre imóveis - O aumento da actividade económica, estimável como efeito colateral do investimento na melhoria do conforto térmico que se inclui na presente intervenção, pode, tendencialmente, corresponder a um aumento dos valores colectados em impostos municipais na região de influência da entidade beneficiária, na circunstância da futura transferência de propriedade do actual parque de habitação social. A atracção de novos residentes, induzida pelo crescimento da actividade económica, em especial da que se orienta para os serviços de elevado valor acrescentado, como podem ser os serviços de educação ou serviços de saúde e cuidados continuados, entre outros, é geradora do crescimento do valor dos activos locais o que, a médio-prazo, corresponde ao crescimento dos impostos locais.

Derrama e participação variável sobre impostos directos e indirectos de correntes do aumento do PIB e do VAB - o crescimento da actividade económica é induzido directamente pelo investimento proposto e indirectamente pela melhoria do desempenho da entidade beneficiária através de três mecanismos. O primeiro decorre do valor acrescentado da aplicação de novas soluções energéticas, o segundo da redução da destruição de valor, resultante da ineficiência energética e da externalização de recursos económicos, e o terceiro da criação de um ambiente económico mais atractivo, inovador e competitivo para a atracção e fixação de investimento em especial nas áreas em que a entidade beneficiária presta serviços - em especial nas áreas de elevado valor acrescentado como serviços de educação ou serviços de saúde e cuidados continuados, entre outros. Todos os três mecanismos convergem para a geração de impostos directos e indirectos sobre o rendimento, a actividade económica e o valor acrescentado.

A natureza e o significado do retorno económico e financeiro expectável, tanto para as finanças públicas como para o rendimento privado institucional, indiciam uma elevada eficiência marginal do investimento proposto reforçam, a par dos efeitos directos a pertinência da presente intervenção.

O saldo positivo, no médio prazo, do ponto de vista das finanças públicas locais e nacionais, atesta da qualidade da despesa pública estudada.

A quantificação detalhada das incidências económico-financeiras, em especial nas finanças públicas, é efectuada na primeira fase do projecto, antes da finalização da intervenção e emissão de certificado, e actualizada anualmente. Esta análise detalhada é realizada paralelamente à programação das medidas integrantes dos programas enunciados e viabilizados pelos instrumentos propostos. A análise prospectiva de indicadores possibilita a avaliação custo-benefício resultante da quantificação detalhada das incidências económico-financeiras na região de Beja.

Nas figuras que se seguem apresenta-se um sumário da estimativa do investimento necessário à implementação das medidas propostas, por sector de actividade, e as principais fontes de financiamento que se prevê poderem apoiar esse investimento e respectivos montantes.

SECTOR	INVESTIMENTO
Agricultura	81.175 €
Edifícios e equipamentos terciários (não-municipais)	1.232.257 €
Edifícios e equipamentos/instalações municipais	2.194.144 €
Edifícios residenciais	35.600.554 €
Iluminação pública municipal	810.184 €
Indústrias	368.285 €
Transportes	36.007.146 €
TOTAL	76.293.745 €

Figura 123 - Estimativa do volume de investimento estimado para a implementação das medidas do PAES, por sector alvo

FINANCING SOURCES	INVESTIMENTO
Fundos estruturais (FEDER)	2.712.772 €
Investimento privado de empresas de serviços de energia com contratos de desempenho energético	604.018 €
Investimento directo privado no sector terciário	1.339.500 €
Investimento directo privado no sector industrial	300.029 €
Investimento directo privado no sector da agricultura	45.679 €
Investimento directo privado no sector doméstico	34.401.349 €
Investimento directo privado no sector dos transportes	19.459.870 €
Investimento municipal em serviços públicos e gestão urbana	7.491.665 €
Investimento municipal em frotas municipais	72.260 €
Programas governamentais	9.866.602 €
TOTAL	76.293.745 €

Figura 124 - Potenciais fontes de financiamento para a implementação das medidas do PAES e respectivo volume de investimento

11.4. Promoção da Eficiência Energética e Penetração das Energias Renováveis

Tal com referido anteriormente e à luz das determinações da Estratégia Nacional para a Energia 2020 (ENE 2020), através do enquadramento nas linhas de rumo para a competitividade e para a independência energética do país, através da aposta nas energias renováveis e na promoção integrada da eficiência energética, garantindo a sustentabilidade económica e ambiental do modelo energético, o PAES agora apresentado contribui para o aumento da eficiência energética e da penetração das energias renováveis, pois prevê a implementação das seguintes medidas:

Implementação de soluções de maior eficiência energética (exemplificativamente, iluminação, painéis solares, bombas de calor e sistemas de recuperação e ou gestão de energia entre muitas outras, que visem a melhoria e a redução da factura energética);

Instalação de sistemas de produção de energia de fonte renovável (exemplificativamente, geração de potência térmica ou eléctrica com base em radiação solar);

Instalação de sistemas de gestão activa (exemplificativamente, telecontagem ou monitorização para optimização da procura).

Estas operações consideradas no PAES são pertinentes à luz das determinações do seguinte dispositivo estratégico:

Estratégia Nacional para a Energia 2020 (ENE 2020), através do enquadramento nas linhas de rumo para a competitividade e para a independência energética do país, através da aposta nas energias renováveis e na promoção integrada da eficiência energética, garantindo a sustentabilidade económica e ambiental do modelo energético.

Plano de acção para a eficiência energética, nas vertentes de Dinamização de Empresas de Serviços de Energia, na coordenação com o Programa Nacional para as Alterações Climáticas, na valorização dos incentivos directos à eficiência energética e na meta de 10% de poupança até 2015 e no Programa Portugal Eficiência 2015;

Plano Nacional para as Alterações Climáticas, no que respeita ao conteúdo das medidas MAE (Medidas Adicionais de Melhoria da Eficiência);

Quadro de Referência Estratégica Nacional e Plano Operacional Regional, de acordo com o conteúdo da medida e tipologia de operação destinatárias da presente operação.

Estratégia nacional de energia

A elaboração do presente PAES teve como linha de orientação o traçar de objectivos de melhoria dos níveis de eficiência no consumo de energia e do aumento da penetração de renováveis. São, paralelamente, servidos objectivos de interesse nacional: a melhoria da sustentabilidade energética do país, redução da dependência externa do abastecimento de energia e redução da intensidade energética da economia nacional. Os objectivos de interesse nacional estão em linha com a Estratégia Nacional de Energia, ENE2020, previamente mencionada.

A intervenção agora descrita encontra-se, igualmente, em linha com os objectivos do PO regional.

Agenda Regional da Energia e Outras Agendas Regionais Relevantes

Alguns dos projectos considerados no PAES são pertinentes e vão ao encontro da visão e prioridades estratégicas da agenda regional de energia, nomeadamente á luz dos seguintes objectivos:

1. Desenvolvimento de Sistemas de Conversão Descentralizada

Promoção de Utilização da Água Quente Solar

2. Racionalização de Sistemas de Utilização de Energia

Promoção da Eficiência Energético-ambiental

Generalização e aplicação adequada dos critérios de preferência associados à promoção da eficiência energético-ambiental.

12. Plano de Monitorização da Implementação

O presente capítulo reporta-se ao Plano de Monitorização da Implementação do Plano de Acção Energia Sustentável (PAES) elaborado no âmbito do Pacto dos Autarcas subscrito pelo Município de Beja.

12.1. Objectivos

O presente Plano teve como principais objectivos:

- Definir Indicadores de desempenho para a monitorização da implementação das acções que integram o PAES de Beja;
- Definir mecanismos de monitorização, elaborando procedimentos e sistematizando a sua utilização;
- Elaborar um template que facilite a partilha e armazenamento de dados que constituirão a matéria para a elaboração dos Relatórios de Implementação, a submeter de 2 em 2 anos;
- Fornecer ferramentas que possam ser trabalhadas, de forma a haver uma maior adaptação das mesmas à realidade com que a Câmara Municipal se confronta.

12.2. Monitorizar

As principais razões para a monitorização estão relacionadas com a possibilidade de se medir:

- O grau de implementação dos compromissos assumidos aquando da entrega do PAES;
- O estado ou fase de implementação em que cada acção se situa;
- As áreas que exigem um maior esforço;
- A evolução da contabilidade orçamental e correlação com as estimativas inicialmente visadas.
- A necessidade de se alterar a forma de abordagem das acções e programas preconizados;
- Se a implementação do PAES está a decorrer conforme o planeamento estabelecido para as acções e seus objectivos;
- A adequação dos indicadores utilizados.

Todos os indicadores utilizados na monitorização devem ser baseados num valor de referência inicial, sobre o qual se farão análises comparativas com os resultados obtidos nas campanhas de monitorização.

Haverá indicadores que serão medidos através de inquéritos e sondagens. Para esses o processo de recolha de informação deve iniciar-se cerca de 6 meses antes, de forma a haver tempo para preparar, editar, rever e submeter os questionários aos actores envolvidos.

A introdução de sistemas de gestão integrada é vivamente recomendada, dado que o número e frequência de medições dos indicadores têm um output em tabelas bastante detalhadas e bem preparadas.

Deve ter-se em conta que o objectivo do PAES é a redução de emissões de dióxido de carbono, normalmente associadas a consumos de energia ou combustíveis. Assim, **o plano de monitorização deve centrar-se nas medidas que conduzem ao objectivo do PAES – medidas que visam a redução de emissões de CO₂. Neste sentido, deverá haver a preocupação de estabelecer objectivos e metas mensuráveis**, evitando erros comuns cometidos na etapa de planeamento e elaboração do PAES.

12.3. Indicadores

Nesta proposta de Plano de Monitorização foram considerados os seguintes Indicadores:

CÓDIGO	INDICADOR	UNIDADES
A	Consumo de energia eléctrica	kWh
B	Custo – benefício CO ₂	(€/emissões CO ₂ evitadas)
C	Custo – benefício Energia	(€/redução consumo energia)
D	Nº de fontes luminosas/equipamentos substituídos	unid.
E	Nº de utilizadores que trocaram o carro pela bicicleta/urbana	unid.
F	Consumo de combustível rodoviário no concelho	Toneladas
G	Nº de edifícios com sistemas de microgeração instalados	unid.
H	Energia eléctrica produzida	kW
I	Potência instalada	kW
J	Nº de postos de carregamento no concelho	unid.
L	Nº de veículos eléctricos no concelho	unid.
M	Nº carros convencionais trocados por veículos eléctricos	unid.
N	Consumo de gás natural (ano n)	Nm ³
O	Consumos do combustível substituído (ano n-1)	Nm ³
P	Nº de projectos alvo	unid.
Q	Nº de empresas que alteraram os seus critérios de compras	unid.
R	Percentagem de biodiesel incorporado	%
S	Quantidade de óleos alimentares reutilizados para biodiesel	Toneladas
T	Nº de campanhas de sensibilização efectuadas	unid.

Os mecanismos propostos para a medição de cada Indicador são os que se indicam abaixo:

CÓDIGO	MECANISMO DE MEDIÇÃO/AFERIÇÃO DO INDICADOR
A	Factura electricidade
B	Razão entre o custo da acção e o benefício obtido em termos de emissões de CO ₂ evitadas
C	Razão entre o custo da acção e o benefício obtido em termos de energia poupada
D	Contabilização directa
E	Inquéritos
F	Consulta dos dados anuais do INE/DGEG para o concelho
G	Consulta à EDP
H	Consulta à EDP
I	Contabilização directa
J	Contabilização directa
L	Consulta ao IMTT (Mobi.E)
M	Inquéritos
N	Consulta dos dados anuais do INE/DGEG para o concelho
O	Registo de consumos nas facturas do passado
P	Contabilização directa
Q	Contabilização directa
R	Contabilização directa
S	Contabilização directa
T	Contabilização directa

12.4. Dados: Armazenamento e Análise

Os dados recolhidos para cada medição e indicador devem ser armazenados de uma forma consistente, de maneira a serem facilmente comparados e deles se tirarem conclusões facilmente (Anexo II).

Passando a apresentar o ficheiro em Excel que integra este Plano de Monitorização (Anexo II) e que constitui um conjunto de ferramentas de trabalho:

- Na folha *Stakeholders* é apresentado uma proposta de ficheiro simples, de preenchimento fácil e rápido, que servirá para de forma expedita – via mail, por exemplo – serem comunicados ao GPD os resultados das campanhas de monitorização de cada acção tutelada pelos diferentes *stakeholders* (quer sejam da parte da Câmara Municipal quer sejam actores de outros sectores).
- Na folha Monitorização está o modelo de template que deverá ser utilizado para o armazenamento dos dados transmitidos no âmbito de cada campanha de monitorização pelos responsáveis pela recolha dos mesmos. Na mesma folha do ficheiro Excel está um exemplo da aplicação do template no caso de Beja.
- Na folha Instruções está uma breve descrição da forma como deve ser preenchido cada campo do template Monitorização.
- Na folha Indicadores consta a lista de Indicadores propostos, código e unidades associados. Está também discriminado o mecanismo de medição ou aferição de cada Indicador.
- Na folha Calendário constam os períodos em que devem ser realizadas as monitorizações, reuniões e os relatórios.
- Na folha Tempos está uma estimativa do tempo necessário para cada etapa no processo de elaboração do Relatório de Implementação.
- Na folha Agenda Reunião apresenta-se uma proposta de agenda para a Reunião Anual de Revisão.

Uma vez medidos os indicadores, deverão ser considerados e interpretados no seu contexto social e económico, para que possam levar a conclusões que espelhem uma visão global da progressão da implementação do PAES.

Os dados que vão depender do sistema de indicadores deverão ser sempre representados com gráficos, tabelas, acompanhados por textos explicativos e figuras, agrupados por categorias ou linhas estratégicas e programas incluídos no PAES.

Idealmente, cada *stakeholder* deverá submeter a sua Avaliação de Projecto/Acção ao Gabinete de Planeamento e Desenvolvimento (GPD) da Câmara Municipal de Beja, que será responsável pela compilação, análise e comunicação dos resultados obtidos.

Para cada projecto/acção a monitorizar, sugere-se o seguinte modelo:

Modelo de avaliação de um projecto/acção

- Sumário dos resultados;
- Descrição do projecto com uma visão global da história do projecto, instruções de participação, equipa de avaliação, objectivos e metas;
- Informação sobre a recolha de dados, apontando os indicadores seleccionados, os requisitos de reporte e métodos para recolha de dados;
- Resultados;
- Impactes quantitativos:
 1. Com que sucesso foram atingidas as metas;
 2. Dados actuais sobre melhorias ambientais conseguidas;
 3. Grau de sucesso da execução das acções, considerando a meta preconizada e o tempo estabelecido para a sua implementação;
 4. Se os custos de implementação das acções são consistentes com os valores orçamentados;
- Impactes qualitativos:
 1. Grau de satisfação dos beneficiários do projecto;
 2. Benefícios para além dos objectivos iniciais;
 3. Impactes educativos: conhecimentos adquiridos, capacidades desenvolvidas, alteração ou reforço de comportamentos;
- Dificuldades encontradas:
 1. Problemas encontrados na implementação das acções por factores internos (i.e. internos das instituições responsáveis pela implementação) e factores externos;
 2. Resposta aos problemas encontrados;
- Lições aprendidas;
- Análise do conhecimento adquirido com o projecto e recomendações para futuros esforços de implementação.

12.5. Controlo Financeiro

O controlo financeiro do PAES é uma das questões que, se não for devidamente gerida, pode levar ao cancelamento de acções por falta de fundos ou outras complicações.

O controlo financeiro tem que ser estável, transparente e ir ao encontro da dinâmica estabelecida na estratégia de monitorização.

Um dos instrumentos disponíveis para a realização deste controlo será a utilização dos Indicadores:

B: Custo – benefício CO₂

C: Custo – benefício Energia.

Estes permitirão avaliar se o custo de implementação das acções compensa em termos de objectivos do PAES – redução de emissões de CO₂ – e se os custos estimados para cada acção estão a corresponder ao que efectivamente está a ser gasto com a implementação das mesmas.

Exposto de outra forma: é possível dizer que o conjunto de benefícios decorrentes de uma acção/projecto, em termos de contribuição para as metas de redução de emissões estabelecidas, são proporcionais ao respectivo custo relativamente a outras acções?

12.6. Calendário de Monitorização

É preciso ter em conta que a medição de indicadores normalmente envolve um processo de recolha de dados e o seu tratamento, de forma a poder ser reportado à coordenação do PAES.

Passa-se a uma breve explicação do calendário de monitorização (Anexo II) proposto:

1. As acções que envolvem uma monitorização em regime contínuo, como a que envolve o controle de custos energéticos de uma escola ou a que está relacionada com a monitorização de consumos energéticos em activos de rede e postos de trabalho, poderão ser alvo de uma monitorização mais apertada, já que o output é facilmente obtido. Para estas, sugere-se uma recolha e análise dos dados recolhidos com uma frequência trimestral;
2. Acções que envolvam a realização de inquéritos deverão ser feitas numa base anual, de forma a não minimizar o impacto dos mesmos e a obter a desejada adesão dos inquiridos. Também deverão ser cuidadosamente preparados, de forma a serem assertivos, motivando a participação. Adicionalmente, a realização de inquéritos envolve uma logística que não deverá pesar em demasia nos recursos camarários;
3. Outras acções que tenham uma implementação mais prolongada e que movam infra-estruturas deverão ter uma monitorização mais espaçada no tempo, de forma a não desperdiçar recursos desnecessariamente, já que os seus resultados também só serão visíveis em períodos mais alargados.
4. Evitaram-se monitorizações no mês de Agosto, uma vez que se sabe que é um mês de férias e se pretende fazer um calendário realista.
5. Teve-se em conta os períodos normais de publicação de dados de fontes externas (ex.: INE, DGEG).

Recolha de Dados

O processo de recolha de dados envolvido na monitorização deverá fazer-se com a periodicidade que se julgue adequada, tendo em conta os instrumentos de recolha disponíveis e os recursos humanos e financeiros necessários a afectar.

O resultado de cada campanha de monitorização deverá ser imediatamente comunicado ao GPD. Contudo, sugere-se que a Avaliação da acção/projecto seja feita pelo *stakeholder* uma vez por ano, de preferência antes da Reunião Anual de Revisão.

Reunião anual de Revisão

Estas reuniões, que deverão ser conduzidas pelo Gabinete de Planeamento e Desenvolvimento da Câmara Municipal de Beja, constituirão um passo para a avaliação e monitorização dos objectivos e acções implementadas, devendo ser dado a conhecer e a discutir – se necessário – os resultados mais importantes.

Propõe-se que esta reunião anual tenha lugar em Setembro pelas seguintes razões:

1. Os Relatórios de Implementação deverão ser entregues em Outubro (de 2 em 2 anos);
2. Poderão ser revistas metas e objectivos do PAES;
3. Haverá tempo para se incluir nos Relatórios de Implementação qualquer resolução que tenha sido tomada nestas reuniões;
4. O orçamento da Câmara Municipal para o ano civil seguinte normalmente tem lugar no último trimestre do ano, havendo, assim, tempo para se contemplar no mesmo alguma resolução tomada nestas reuniões. Esta é uma medida que se pretende que permita preparar atempadamente uma implementação eficaz e contínua do plano e evitar o abandono ou derrapagem das metas previstas.

Uma proposta de agenda para esta reunião:

AGENDA - REUNIÃO ANUAL DE REVISÃO	
DATA:	LOCAL:
CONTROLO DE PARTICIPANTES E APRESENTAÇÕES DE CADA PARTICIPANTE	
SUMÁRIO DO ESTADO DAS ACÇÕES JÁ AVANÇADAS	
Apresentação dos objectivos da reunião	Revista da visão da comunidade
	Revisão e avaliação dos objectivos, acções e indicadores
	Alteração de objectivos, acções e indicadores e estratégias. Incorporação da participação e coordenação das partes.
	Delineação do conteúdo e estrutura do Relatório a submeter.
	Estabelecimento da data de submissão do Relatório de Implementação.
	Resultados das campanhas de comunicação.
INTERVALO	
Revista da visão da comunidade	Mudanças percebidas pelo grupo gestor do PAES
	Integração e aceitação do PAES na sociedade
	Desenvolvimento de inquéritos e sondagens
	Definição da nova visão da sociedade
	Abordagem de novas acções necessárias à incorporação desta nova visão da sociedade
ALMOÇO	
PRÓXIMOS PASSOS	
Revisão e avaliação das metas estabelecidas. Alterações necessárias e integração de novas partes	Revisão e avaliação dos resultados
	Grau de cumprimento dos objectivos
	Alterações nos objectivos, estratégias e indicadores necessários
	Cumprimento e reatribuição de responsabilidades
	Avaliação da cooperação entre os agentes
	Funcionamento interno do PAES. Medições e alterações.
	Controlo financeiro
Reporte de <i>performance</i> e campanha de comunicação	Conteúdo e estrutura do relatório de execução
	Os dados e a sua forma de apresentação
	Definição da campanha de comunicação. Meios de comunicação, público-alvo, agenda, objectivos, etc.
Sumário e conclusões	Sumário e conclusões do dia
	Proposta de novos membros para o grupo gestor do PAES
	Próxima reunião do grupo gestor do PAES

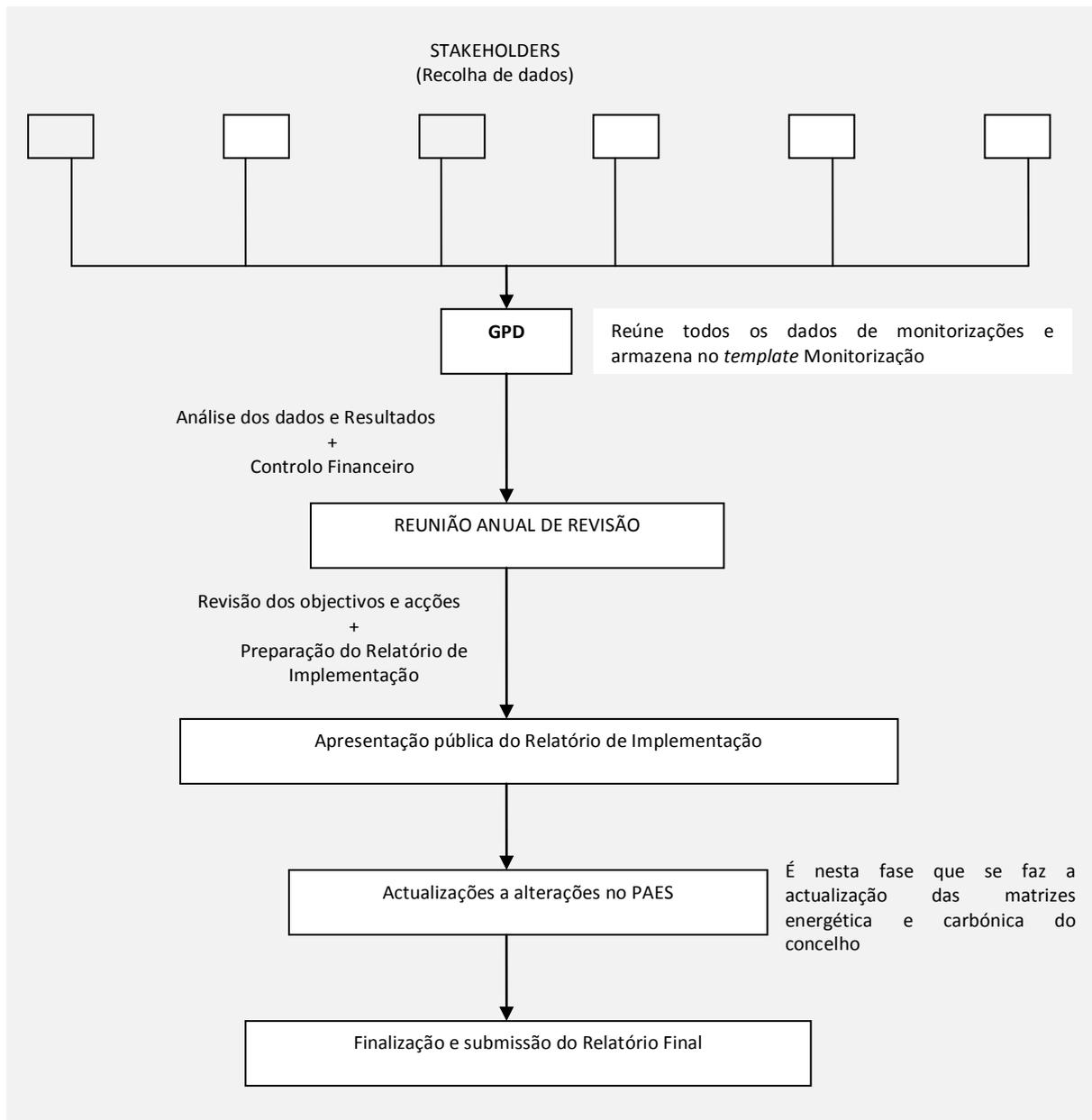
12.7. Elaboração do Relatório de Implementação

Propõe-se, como exemplo, a seguinte organização do tempo no processo elaboração do Relatório de Implementação:

ETAPA	RECURSOS HUMANOS	DURAÇÃO
Medição dos Indicadores	<i>Stakeholders</i>	Depende do Indicador
Análise dos dados e resultados	GPD	2 Semanas
Controlo financeiro	GPD	1 Semana
Reunião Anual de Revisão	GPD, Inovobeja, ...	1 Dia
Revisão de objectivos e acções	GPD	1 Semana
Preparação do Relatório de Implementação	GPD, Inovobeja	2 a 3 Semanas
Apresentação pública do Relatório de Implementação	Políticos locais	1 Semana
Actualizações e alterações no PAES	GPD	2 a 4 Semanas
Finalização e submissão do Relatório Final	GPD	1 Semana

O Relatório de Implementação deverá conter informação quantitativa das medidas e acções implementadas, seu impacto no consumo de energia e emissões de CO₂, análise do processo de implementação do PAES, incluindo medidas preventivas e correctivas. Igualmente, deverá incluir as actualizações ao inventário de referência.

Sistematização do Processo de Monitorização



12.8. Recomendações

1. Sugere-se que após edição do documento orientador - previsto após a realização do diagnóstico energético e de construção em edifícios municipais e de habitação social - seja realizado um acompanhamento das intervenções de melhoria dos edifícios e após essas intervenções seja feito um novo diagnóstico, comparando-se o seu desempenho antes e após as intervenções.
2. Ainda que o Relatório de Implementação tenha que ser apresentado apenas de 2 em 2 anos, sugere-se que a Reunião Anual de Revisão aconteça todos os anos. Isto trará diversas vantagens relacionadas com a preparação dos dados, equipas de trabalho e formas de lidar com este projecto.
3. O Inventário de emissões de dióxido de carbono deverá ser actualizado anualmente. O que não é medido certamente não mudará!
4. A avaliação do projecto/acção por parte de cada *stakeholder* segundo o modelo sugerido na parte 5 deste plano – Dados: armazenamento e análise – é vivamente recomendada. Por um lado, promove uma reflexão por parte deste *stakeholder* sobre a forma como a acção está a ser levada a cabo, permite transmitir ao gestor do Pacto de Autarcas – neste caso o Gabinete de Planeamento e Desenvolvimento da Câmara Municipal de Beja – a realidade sobre a implementação da acção, o que poderá ser depois discutido mais amplamente na Reunião Anual de Revisão. Desta forma, toda a comunidade poderá estar mais envolvida em todo o processo de implementação do PAES de uma forma mais concreta e concertada.
5. Na avaliação dos equipamentos de produção de energias renováveis julga-se interessante apresentar os resultados obtidos e, por outro lado, a capacidade instalada, de forma a poderem ser comparados.
6. O promotor do PAES – a Câmara Municipal de Beja – deverá ter uma acção exemplar no cumprimento das suas tarefas, uma vez que isso demonstrará um real empenho e encorajará os restantes *stakeholders* a cumprir os seus papéis.
7. Deverá ser dada especial atenção ao possível conflito de interesses dos *stakeholders*.
8. A obtenção de consenso sobre a visão geral e conseqüente estratégia a adoptar é fundamental para o sucesso do PAES.
9. O PAES deverá ser integrado no dia-a-dia do município, não se tornando apenas em mais um interessante a juntar à biblioteca. Deverá ser interiorizado por todos e passar a fazer parte da cultura do município. Para tal, é crucial a comunicação inter-departamental.

10. Deverá ser assegurado que o pessoal envolvido nas acções tem as capacidades técnicas necessárias para lidar com as mesmas, oferecendo formação caso tal não se verifique.
11. À partida, o PAES deveria ter um planeamento da implementação das acções, ao longo do tempo, até 2020, que seria avaliado e reportado em cada Relatório de Implementação. Neste relatório dar-se-ia um ponto de situação da implementação do PAES, que poderia ser revisto no sentido de se obter a optimização dos resultados. Para tal, poderiam ser aplicadas medidas correctivas, reavaliadas metas e até poderiam ser procuradas novas acções que permitissem alcançar ou ultrapassar a meta desenhada no PAES. Contudo, o PAES de Beja não tem desenhado este planeamento até 2020, o que seria de ajustar até ao primeiro Relatório de Implementação.
12. No calendário de monitorização deve transparecer a prioridade de implementação das acções contidas no PAES, o que se deve traduzir num esquema de cores para facilitar a leitura. Esta priorização das acções deve constar do PAES, pelo que se sugere que seja feita na 1ª reavaliação que seja feita ao Plano de Acção.
13. A monitorização da implementação de cada acção deve ser atribuída a um departamento, pessoa ou empresa responsável (no caso de envolvimento de entidades terceiras) - *stakeholder*. Uma vez que essa atribuição não consta do PAES, recomenda-se que seja feita na 1ª reavaliação do mesmo.
14. Cada acção deve ter uma estimativa de custos associada. A medição dos Indicadores B e C depende dessas estimativas, tal como o controlo financeiro de Plano de Acção. Uma vez que essa estimativa por acção não consta do PAES, recomenda-se que seja feita na 1ª reavaliação do mesmo.
15. Apesar de já existirem diversas orientações publicadas para a Monitorização do PAES, está prevista a edição de um Guia para a Monitorização da implementação dos Planos de Acção ainda durante o ano de 2011. Sugere-se que este Plano de Monitorização seja revisto quando tal acontecer, de forma a garantir que as recomendações que constem desse Guia sejam acatadas.
16. Recomenda-se que sejam preenchidos os campos do formulário SEAP relativos às “Economia de energia prevista por medida [MWh/a]” e “Redução prevista para as emissões de CO₂ por medida [t/a]” para todas as acções, de forma a facilitar ou mesmo permitir a monitorização de cada uma delas.

13. Nota final

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

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

- Retira poder de compra às famílias e ameaça a qualidade de vida dos agregados economicamente mais frágeis;

- Agrava a desigualdade de oportunidades entre regiões, na medida em que impõe custos acrescidos às estruturas territoriais mais dispersas e mais dependentes das ligações intra e inter-regionais;

- Ameaça a diversidade sectorial do tecido económico, na medida em que fragiliza as empresas energeticamente mais intensivas e, por consequência, ameaça a resiliência do tecido económico, a estabilidade dos clusters sectoriais e o emprego;

- Fragiliza a competitividade das exportações nacionais, em especial aquelas cuja cadeia logística seja menos eficiente ou projectem os seus produtos para mercados mais longínquos, afectando negativamente as condições de vida das populações;

- Favorece a especulação económica, na medida em que flutuações frequentes e intensas da estrutura de preços desfavorecem a consolidação de alternativas de mercado consolidadas;

- Aumenta a despesa pública na medida em que os custos de energia são uma rubrica significativa da despesa pública corrente afectando indirectamente as prestações sociais;

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

- Mitigação da exposição das famílias, das empresas e do sector público aos elevados preços dos bens e serviços energéticos;

- Desagravamento da intensidade energética e carbónica;

Articulação das soluções orientadas para redução da intensidade energética e de emissões de GEE com as que se dirigem à melhoria da qualidade de vida, da sustentabilidade, da competitividade da economia e da igualdade de oportunidades, também entre sectores sociais, económicos e regiões, entre outras.

O conceito-chave que sustenta a especificação da solução de maximização dos benefícios energético-ambientais proposta é: **suportar a mobilização da iniciativa, pública e privada, em torno dos objectivos de melhoria da sustentabilidade energética e climática, em especial no que se relaciona com o reforço da competitividade e inovação dos mercados de serviços energéticos e com a participação da população e dos tecidos sociais, institucionais e económicos no cumprimento de metas de redução da intensidade energética e de emissão de gases com efeito de estufa no domínio de abrangência.**

ANEXO I

Medidas de Sustentabilidade Energética em Fase de Execução

Vectores de Intervenção	Início	Conclusão	Descrição	Objectivos Metas a atingir	Custos associados	Resultados
1 - Eficiência Energética						
1.1 - Património Construído						
1.1.1 - Diagnóstico energético e de construção em edifícios municipais	2011	2012	Este trabalho de levantamento prende-se com a necessidade que existe em registar e perceber o estado actual do equipamentos municipais para que posteriormente possamos fazer intervenções a nível de sistemas activos e sistemas passivos para a sua melhoria energética.	Diagnosticar os equipamentos municipais que maiores facturas energéticas apresentaram no ano de 2010 em 40 edifícios municipais	0,00 €	Neste momento existem 10 edifícios diagnosticados a nível energético, faltando o diagnóstico a nível da sua construção. A saber: -Paços do Concelho; - Piscina Coberta; - Cine Teatro Pax Julia; - Biblioteca Municipal; - Pavilhão Gimnodesportivo; - Parque de Campismo; - Casa das Artes; - Casa da Cultura; - Casa Mortuária; - Centro Social O Lidador;
1.1.1.1 - Medidas de redução do consumo energético	2012	2016	Após o diagnóstico feito, pretende-se elaborar um documento orientador que mostre como é que as medidas certas poderão reduzir o consumo energético e melhorar o desempenho energético de cada edifício diagnosticado e quais os custos associados a essas novas medidas, perante a poupança associada.	Redução em 20% no consumo energético		Ainda não se encontra implementado.
1.1.1.2 - Medidas de melhoria de eficiência energética	2012	2016		Aumento em 20% na melhoria da eficiência energética		Ainda não se encontra implementado.
1.1.1.3 - Monitorização de consumos energéticos em activos de rede e postos de trabalho	2011	2020	Implementação de software CISCO EnergyWise Orchestrator e equipamentos de rede com tecnologia EnergyWise para medir consumo energético de activos de rede e postos de trabalho, assim como controlar consumos desnecessários durante o horário com menos actividade.	Redução dos consumos energéticos com a rede informática em cerca de 20%, uma vez que com estes equipamentos será possível desactivar portas de rede que não sejam necessárias durante a noite, além de detectar quais os postos de trabalho que consomem mais energia eléctrica podendo assim tomar medidas para redução do consumo energético dos mesmos.	O software é gratuito embora os resultados sejam mais eficazes com equipamentos CISCO, uma vez que com outros equipamentos a medição do consumo não é tão precisa. Estes equipamentos foram adquiridos pelo Município encontrando-se agora em fase de implementação (63.000 0,00 €).	Em fase de implementação (até 2012)

Vectores de Intervenção	Início	Conclusão	Descrição	Objectivos Metas a atingir	Custos associados	Resultados
1.1.2 - Diagnóstico energético e de construção em edifícios de habitação social	2011	2012	Este trabalho de levantamento prende-se com a necessidade que existe em registar e perceber o estado actual das habitações sociais para que posteriormente possamos fazer intervenções a nível de sistemas activos e sistemas passivos para a sua melhoria energética.	Diagnosticar as habitações sociais que sejam detidas pela Câmara Municipal, tendo em conta as suas facturas energéticas de 2010 em 30 edifícios de habitação social	0,00 €	Ainda não se encontra implementado.
1.1.2.1 - Medidas de redução do consumo energético	2012	2016	Após o diagnóstico pretende-se elaborar um documento orientador que mostre como é que as medidas certas poderão reduzir o consumo energético, melhorar o desempenho energético de cada edifício diagnosticado e quais os custos associados a essas novas medidas, perante a poupança associada.	Redução em 20% no consumo energético		Ainda não se encontra implementado.
1.1.2.2 - Medidas de melhoria de eficiência energética	2012	2016		Aumento em 20% na melhoria da eficiência energética		Ainda não se encontra implementado.
1.1.3 - Certificação em construção sustentável						
1.1.3.1 - Edifícios Municipais	2011	2013	Intervenção num conjunto de edifícios municipais no sentido do seu restauro, reabilitação e construção nova. Para isso foi utilizado o Sistema de Certificação de Construção Sustentável - LIDER A , desenvolvido pelo IST. O edifício tem classificação de A.	Reforço da vocação de centro cívico da cidade com construção de um edifício para os serviços da Câmara municipal com um bom desempenho ambiental.	3.047.903,11 €	Construção de um edifício sustentável
1.2 - Iluminação Pública						
1.2.1 - Semáforos	2012	2012	Substituição das fontes luminosas nos sistemas de controlo de tráfego de peões por tecnologia LED	Diminuir a factura de electricidade.	84.000,00 €	Ainda não se encontra implementado.

Vectorios de Intervenção	Início	Conclusão	Descrição	Objectivos Metas a atingir	Custos associados	Resultados
1.3 - Transportes						
1.3.1 - Rede de transportes e circulação alternativa						
1.3.1.1 - PETRAS	2002		Disponibilização de bicicletas de uso público.	Promover o uso da bicicleta em meio urbano.	11.050,00 € / ano	Maior utilização da bicicleta.
1.3.1.2 - URBANAS	1999		5 circuitos urbanos onde circulam 8 veículos, em circuito fechado, entre as 7:00 e as 8:00h.	Permitir fáceis deslocações em transporte público no interior da cidade.	161.452,00 € / ano	Cerca de 2000 utilizadores por dia.
1.3.1.3 - Táxis Colectivos	2000		3 circuitos que ligam a cidade de Beja a diversas freguesias rurais e que operam aos fins-de-semana.	Criar alternativas de transporte público em espaços de baixa densidade populacional.	8.000,00 € / ano	
1.3.1.4 - Ciclovia	2012	2012	Requalificação de ciclovia periférica	Existe uma pista ciclável construída pelos alemães quando utilizaram a Base Aérea de Beja, esta tem vindo a ser ampliada e, actualmente, existe um projecto para melhoria da pista ciclável mais antiga. Melhoria do conforto, da segurança e introdução de novas valências na utilização (instalação de aparelhos de manutenção senior).	1.154.314,00 € (estimativa)	Aumento e diversificação de utilizadores

Vectores de Intervenção	Início	Conclusão	Descrição	Objectivos Metas a atingir	Custos associados	Resultados
1.3.1.5 - Rede de Cidades Móveis	2010		Intercâmbio entre vários municípios e o IMTT.	Promover uma mobilidade sustentável e diminuir a dependência do automóvel através da alteração de atitudes e comportamentos dos cidadãos.	0,00 €	Ainda não são significativos
1.3.1.6 - CIVITAS - Espanha Portugal	2010	2013	programa promovido pela U.E. de intercâmbio entre várias cidades.	Destina-se a fomentar políticas para “um transporte mais limpo e melhor” na cidade, que contribua para melhorar a qualidade de vida dos seus habitantes, nomeadamente através da redução da poluição gerada pelos transportes, a implementação de medidas de poupança de energia, o respeito pelo meio ambiente e a promoção de um estilo de vida menos dependente do automóvel.	0,00 €	Ainda não são significativos

Vectores de Intervenção	Início	Conclusão	Descrição	Objectivos Metas a atingir	Custos associados	Resultados
2 - Energias Renováveis						
2.1 - Microgeração						
2.1.1 - edifícios Municipais	2009	2020	A colocação de sistemas de microgeração prende-se com a necessidade de tornar os edifícios municipais mais amigos do ambiente, mais sustentáveis e também mais rentáveis, tendo sido conseguido para cada uma das instalações o regime bonificado de instalação (tarifa aplicável (€/kWh) - 0.6175)	Proceder à instalação de sistemas de microgeração em 30 equipamentos municipais.	669.000,00 € (neste momento já executado 245.300,00 €)	Foram instalados onze sistemas de microgeração nos seguintes edifícios municipais: Piscina Coberta; Casa da Cultura; Cineteatro Pax Julia; Biblioteca Municipal; Pavilhão Gimnodesportivo; Escola Salvador; Mercado Municipal; Escola EB1 n.º1; Escola EB1 n.º4; Centro Social O Lidador; Parque de Materiais Municipal com 3.68kW cada.
2.1.2 - edifícios Particulares	2008		Colocação de sistemas de microgeração por iniciativa privada.		custos privados.	
2.2 - Minigeração						
2.2.1 - Complexo Desportivo Zona B	2012	2020	A colocação de sistemas de minigeração prende-se com a necessidade de tornar os edifícios municipais mais amigos do ambiente, mais sustentáveis e também mais rentáveis.	Proceder à instalação de sistemas de minigeração em 2 equipamentos municipais	de 600.000,00€ a 800.000,00€	Ainda não se encontra implementado.
2.2.2 - Parque de Feiras e Exposições de Beja	2011	2020				

Vectores de Intervenção	Início	Conclusão	Descrição	Objectivos Metas a atingir	Custos associados	Resultados
3 - Mobilidade Sustentável						
3.1 - Plano Municipal de Mobilidade Eléctrica	2010	2015	O programa MOBI.E é um programa que pretende viabilizar, através da implantação de uma rede de postos de carregamento, a introdução de veículos eléctricos como resposta à procura de mobilidade individual actualmente suportada pelos veículos próprios de combustão. Para isso o Município de Beja elaborou um Plano de Mobilidade que alberga uma previsão de rede integrada de mobilidade eléctrica dividida em duas fases: 2010- 2012 e 2012 - 2015 e ainda medidas de incentivo e um eixo estratégico de comunicação para a comunidade em geral, comunidade escolar e os próprios técnicos do Município.	Rede pública de carregamento para 2010 - 2012: colocação de 10 postos de carregamento lento em cinco locais distintos na cidade de Beja e ainda mais quatro postos de carregamento rápido. Rede pública de carregamento 2012 - 2015: colocação de nove postos de carregamento lento e um posto de carregamento rápido, na cidade de Beja. Serão ainda colocados dez postos de carregamento lento nas freguesias rurais: Beringel, São Matias, Nossa Senhora das Neves, Salvada e Albernôa.	Na primeira fase de 2010 - 2012 não existem custos associados à colocação dos postos de carregamento.	Até à data têm sido cumpridos todas as metas propostas no que diz respeito aos postos de carregamento. Neste momento existem 10 postos de carregamento em Beja.

Vectores de Intervenção	Início	Conclusão	Descrição	Objectivos Metas a atingir	Custos associados	Resultados
4 - Sensibilização e Disseminação de Conhecimentos de Sustentabilidade						
4.1 - Sensibilização Municipal						
4.1.1 - Workshops Seminários	2011	2011	Participação no seminário a " A HORTA VOLTA À CIDADE" promovido pela APH/ISA	Debateram-se as seguintes temáticas: a horticultura volta à cidade, horticultura urbana e a comunidade, arquitectura, ambiente e horticultura.	0,00 €	De natureza qualitativa, traduzem-se no aprofundar de conhecimentos sobre as temáticas em apreço.
	2011	2011	Participação no primeiro encontro de agricultura local sustentável	Apresentação de boas práticas na cooperação consumidores/agricultores, apresentação do programa municipal de apoio à agricultura em Penafiel, experiências, problemas e interrogações em agricultura biológica, tendências e problemas na comercialização de agricultura biológico.	0,00 €	De natureza qualitativa, traduzem-se no aprofundar de conhecimentos sobre as temáticas em apreço.
	2011	2011	Participação no segundo encontro da REDE NACIONAL DE AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA	Assinatura da Declaração de Coimbra, definição de projectos a construir no seio da RAU, proposta de estudo ambiental em torno da agricultura urbana, iniciativa a horta...à mão de semear.	0,00 €	De natureza qualitativa, traduzem-se no aprofundar de conhecimentos sobre as temáticas em apreço.
	2012	2013	Congresso Internacional de Agricultura Urbana	Debater temáticas no âmbito do "Planeamento e Políticas Públicas", "Saúde, Nutrição e Segurança Alimentar", "Integração Social, Participação Cívica e Cidadania" e "Educação Ambiental, Agricultura Sustentável e Saúde Pública".	5.000 €	Sensibilização da comunidade em geral, com especial incidência na população das freguesias rurais detentoras de hortas sociais.
	todos os anos	1 semana	Semana Europeia da Mobilidade, incluindo o Dia Europeu sem Carros	Envolver os políticos, técnicos e sociedade civil em geral na temática da mobilidade.	2.000,00 € / ano	Aumentar a consciencialização das pessoas para a necessidade de se mudarem comportamentos para o bem geral da sociedade.

Vectores de Intervenção	Início	Conclusão	Descrição	Objectivos Metas a atingir	Custos associados	Resultados
4.2 - Sensibilização da Comunidade Escolar						
4.2.1 - ECO - Escolas	2009	2009	Apoio nos projectos de educação/sensibilização ambiental e para a sustentabilidade nas escolas. Temas trabalhados: energia, resíduos, água e biodiversidade, entre outros.	Obtenção de galardões que certifiquem a adopção de boas práticas na escolas.	200,00 €	7 escolas inscritas; 1 galardeada
	2010	2010	Apoio nos projectos de educação/sensibilização ambiental e para a sustentabilidade nas escolas. Temas trabalhados: energia, resíduos, água e biodiversidade, entre outros.	Obtenção de galardões que certifiquem a adopção de boas práticas na escolas.	550,00 €	11 escolas inscritas; 6 galardeadas
	2009	2010	Projecto "A Nossa Hortinha" pretende apoiar instituições educativas do ensino básico, em particular do 1.º ciclo, na criação ou manutenção de uma horta pedagógica e na realização de compostagem doméstica.	Reduzir o volume de resíduos orgânicos utilizados no refeitório e no jardim/horta da escola;	500,00 €	1 escola; 400 alunos
4.2.2 - Controle de Custos Energéticos de uma Escola						

Vectores de Intervenção	Início	Conclusão	Descrição	Objectivos Metas a atingir	Custos associados	Resultados
4.3 - Disseminação de conhecimentos (comunidade em geral)						
4.3.1 - Programa EVUE	2010	2012	O Projecto EVUE, Electric Vehicles in Urban Europe, tem como objectivo criar uma verdadeira rede de cidades promotoras da mobilidade eléctrica na Europa. Este projecto é co-financiado pelo Sistema de Transportes de Londres e pelo programa europeu URBACT II, que é liderado pelo município de Westminster, em Londres. As cidades que fazem parte deste projecto são Londres, Madrid, Frankfurt, Estocolmo, Oslo, Lisboa, Beja, Katowice, Suceava e Zougafou.	Disseminar conhecimentos na área da mobilidade eléctrica tirando partido dos conhecimentos de cidades bastante variadas, quer na sua dimensão, população cultura e localização geográfica. No caso português este trabalho tem sido desenvolvido a par do Programa MOBI.E.	50.895,37€ (sendo que este valor é participado a 80% pelo programa. Está distribuído pelas seguintes categorias: 10.160,37€ - pessoal; 1.600,00€ - organização de encontros; 9.897,25€ - viagens e acomodações; 7.000,00€ - comunicação e divulgação; 4.750,00€ - perícia; 14.487,75€ - Grupo Local de Suporte (criado para a divulgação do veículo eléctrico); 3.000,00€ - CCDR-Alentejo (apoio e representação).	

Vectores de Intervenção	Início	Conclusão	Descrição	Objectivos Metas a atingir	Custos associados	Resultados
4.3.3 - Hortas Urbanas	2011	2012	<p>A idealização do Projecto huBeja – mais cidade, melhor cidade enquadrado no conceito de agricultura urbana, periurbana ou rural municipal, incorporará necessariamente práticas de cultivo, criação de animais, processamento e distribuição de produtos alimentares, reciclagem de resíduos ou águas residuais com fins produtivos utilizando recursos humanos e materiais, produtos e serviços que se encontram na zona envolvente e por sua vez provendo recursos e materiais à mesma. Há semelhança de outros exemplos de sucesso, o Município de Beja pretende promover e desenvolver o conceito agricultura urbana, na modalidade hortas urbanas, como resposta aos graves problemas de pobreza, carência alimentar e de degradação ambiental. Mas para pensar e conceber um projecto desta natureza previamente definiu-se uma linha orientadora. A especificidade da temática associada ao facto de estar amplamente estudada remeteu para a seguinte estrutura de projecto, com as seguintes áreas a intervir: diagnóstico, política, participação, gestão territorial e planeamento, apoio ao investimento, aproveitamento de resíduos orgânicos, tratamento e uso de águas residuais, equidade e igualdade de género, soberania alimentar, transformação e comercialização.</p>	<p>No espaço de 1,2572 ha serão distribuídos por dois sectores, designados A e B, 138 talhões</p>	<p>200.000 €</p>	<p>Recuperar técnicas e métodos de cultivo dos solos com vista à auto subsistência das famílias; Promover a qualidade de vida das populações através de práticas agrícolas sustentáveis; Preservar a ruralidade em espaço urbano; Sensibilizar as populações para os impactes ambientais e sociais resultantes das alterações que irão ocorrer no espaço rural; Proporcionar espaços de ocupação de tempos livres.</p>

ANEXO II

Plano de Monitorização – Ficheiro Excel

Folha Stakeholders

Modelo de ficheiro a preencher e enviar ao GPD por cada stakeholder

Sector	Ação associada	Indicadores a medir	Medição/valor obtido	Data	Técnico que efectuou a medição	Observações
Texto	Código/Texto	Código/Texto	Texto			Texto
		Código/Texto	Texto			Texto
		Código/Texto	Texto			Texto

Folha Monitorização

Modelo proposto:

Sector	Domínio de acção	Acção associada	Indicadores	Meta anual [ton CO2]	Valor/dado inicial	Último valor/dado obtido	Tendência	Medição / valor obtido	Entidade responsável	Meta por sector em 2020 [ton. CO2]	Taxa de execução	Observações
EDIFÍCIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALAÇÕES E INDÚSTRIAS	Edifícios e equipamentos /instalações municipais	Iluminação eficiente	A+B+C+D	1104						14781		
		Certificação de edifícios de serviços	A+B+C	267								
		Modernização de equipamentos	A+B+C+D	4								
		Monitorização activa	A+B+C	45								
		Energia solar	A+B+C+G+H+I	87								
		Caldeiras de biomassa	A+B+C+G	72								
		Gestão de água	A+B+C	4								
		Renovação de equipamentos de escritório	A+B+C+D	201								
		Conversão para gás natural	N+O	34								
		Redução voluntária de emissões de carbono	P	2								
		Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável	P	1								
		Optimização do desempenho profissional	A+B+C+F	28								
		Edifícios residenciais	Iluminação eficiente	A+B+C	2548							
	Certificação de edifícios de serviços		A+B+C	836								
	Monitorização activa		A+B+C	318								
	Energia solar		A+B+C+G+H+I	5220								
	Caldeiras de biomassa		A+B+C+G	140								
	Gestão de água		A+B+C	169								
	Renovação de equipamentos de escritório		A+B+C+D	14								
	Conversão para gás natural		N+O	229								
	Renovação de equipamentos domésticos		A+B+C	1911								
	Apoio aos condóminos e associações de moradores		P	47								
	Redução voluntária de emissões de carbono		P	9								
	Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável		P	119								
	Edifícios e equipamentos (não-municipais) terciários		Iluminação eficiente	A+B+C+D	195							
		Certificação de edifícios de serviços	A+B+C	85								
		Modernização de equipamentos	A+B+C+D	2								
		Monitorização activa	A+B+C	14								
		Energia solar	A+B+C+G+H+I	152								
		Caldeiras de biomassa	A+B+C+G	29								
		Gestão de água	A+B+C	11								
		Renovação de equipamentos de escritório	A+B+C+D	24								
		Conversão para gás natural	N+O	28								
		Renovação de equipamentos domésticos	A+B+C+D	50								
		Apoio aos condóminos e associações de moradores	1)	1								
		Redução voluntária de emissões de carbono	B+P	5								
		Compras ecológicas e fiscalidade	Q	1								
	Iluminação pública municipal	Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável	P	7								
		Optimização do desempenho profissional	A+B+C+F	6								
	Indústrias (excepto as abrangidas pelo regime europeu de comércio de licenças de emissão - CLE)	Gestão optimizada de IP, regulação de fluxo e balastros eficientes	A+B+C	372								
		LEDs e luminárias eficientes	A+B+C+D	233								
		Iluminação eficiente	A+B+C+D	1								
Certificação de edifícios de serviços		A+B+C	12									
Modernização de equipamentos		A+B+C+D	17									
Energia solar		A+B+C+G+H+I	10									
Gestão de resíduos		A+B+C+H	13									
Conversão para gás natural		N+O	79									
Redução voluntária de emissões de carbono		P	2									
Compras ecológicas e fiscalidade		Q	17									
Optimização do desempenho profissional		A+B+C+F	2									

TRANSPORTES	Frota municipal	Veículos eficientes, acessórios eficientes e renovação de frotas	B+C+D+F							13617				
		Veículos eléctricos	A+B+F+L+M											
		Biodiesel	R											
		Gestão de resíduos	S											
	Transportes públicos	Gestão da distribuição e de frotas	B+E+F+L+M											
		Veículos eficientes, acessórios eficientes e renovação de frotas	B+C+D+F											
		Melhoria da oferta e da rede de transportes	A+B+E											
	Transporte privado e comercial	Gestão da distribuição e de frotas	B+E+F+L+M											
		Veículos eficientes, acessórios eficientes e renovação de frotas	B+C+D+F											
		Veículos eléctricos	A+B+F+J+L+M											
		Biodiesel	R											
		Gestão da distribuição e de frotas	B+E+F+L+M											
		Aumento da pedonalidade do uso de bicicleta	B+E+F											
Optimização da mobilidade profissional e pendular		B+E+F												
PLANEAMENTO DA OCUPAÇÃO DO SOLO	Planeamento urbano estratégico	Optimização da vertente energética e climática do planeamento urbano e municipal	F	127						160				
		Reabilitação urbana e melhoria das acessibilidades	B+E+F	33										
CONTRATOS PÚBLICOS PARA PRODUTOS E SERVIÇOS	Exigências nos contratos públicos	Compras públicas ecológicas e fiscalidade	Q	37						14				
TRABALHO COM CIDADÃOS E PARTES INTERESSADAS	Sensibilização e criação de redes locais	Sensibilização, educação e prémios para a eficiência energética	T							1807				
		Aumento da pedonalidade do uso de bicicleta	B+E+F											
	Ensino e formação	Sensibilização, educação e prémios para a eficiência energética	T											
Aumento da pedonalidade do uso de bicicleta		B+E+F												
OUTROS SECTORES	Agricultura	Iluminação eficiente	A+B+C+D	0						29				
		Conversão para gás natural	N+O	11										
		Redução voluntária de emissões de carbono	P	3										
		Compras ecológicas e fiscalidade	Q	12										
		Optimização do desempenho profissional	A+B+C+F	2										

1) Esta acção parece estar desenquadrada, não pertencendo a este domínio de acção

Modelo:

Sector	Domínio de acção	Ação associada	Indicadores	Meta anual [ton CO2]	Valor/dado inicial	Último valor/dado obtido	Tendência	Medição / valor obtido	Entidade responsável	Meta por sector em 2020 [ton. CO2]	Taxa de execução	Observações
		Código/Texto	Código/Texto				Decrescente	Texto			%	Texto
		Código/Texto	Código/Texto				Estável	Texto			%	Texto
		Código/Texto	Código/Texto				Crescente	Texto			%	Texto

Folha Instruções

Breves instruções para preenchimento de cada campo da folha Monitorização:

Campo	Instruções para preenchimento
Sector	Sector de intervenção
Domínio de acção	Domínio de acção dentro do sector de intervenção
Acção Associada	Acção a monitorizar. Pode ser preenchido o campo com a descrição da acção ou com o código associado a essa acção
Indicadores	Indicadores incluídos no grupo. Indicadores a utilizar para a monitorização da acção.
Meta anual [ton CO2]	Meta anual a atingir. Resultados que se pretende alcançar com a implementação da acção associada traduzidos em redução prevista para as emissões de CO2. Valor identificado no template SEAP submetido.
Valor/dado inicial	Ponto de partida. Valor/dado existente antes da implementação da acção - no ano de referência (2008).
Último valor/dado obtido	Valor/dado obtido na anterior campanha de monitorização.
Tendência	Tendência observada na evolução dos valores medidos. Pode assumir uma das três: Crescente, Decrescente ou Estável.
Medição/Valor obtido	Valor/dado obtido na actual campanha de monitorização.
Entidade Responsável	Departamento/entidade/pessoa responsável pela monitorização de cada acção. Caso difira da estabelecida no PAES, deverá ser apresentada uma breve explicação no campo das Observações.
Meta por sector em 2020 [ton. CO2]	Meta a atingir em 2020. Resultados que se pretende alcançar com a implementação da acção associada traduzidos em redução prevista para as emissões de CO2 no ano de 2020. Valor identificado no template SEAP submetido.
Taxa de execução	Grau de execução das acções em relação à meta definida em sede de PAES.
Observações	Campo onde deverão ser registadas ocorrências anormais ou extraordinárias que possam explicar algum resultado inesperado.

Folha Indicadores

Indicadores

Código	Indicador	Unidades
A	Consumo de energia eléctrica	kWh
B	Custo – benefício CO2	(€/emissões CO2 evitadas)
C	Custo – benefício Energia	(€/redução consumo energia)
D	Nº de fontes luminosas/equipamentos substituídos	unid.
E	Nº de utilizadores que trocaram o carro pela bicicleta/urbana	unid.
F	Consumo de combustível rodoviário no concelho	Toneladas
G	Nº de edifícios com sistemas de microgeração instalados	unid.
H	Energia eléctrica produzida	kW
I	Potência instalada	kW
J	Nº de postos de carregamento no concelho	unid.
L	Nº de veículos eléctricos no concelho	unid.
M	Nº carros convencionais trocados por veículos eléctricos	unid.
N	Consumo de gás natural (ano n)	Nm ³
O	Consumos do combustível substituído (ano n-1)	Nm ³
P	Nº de projectos alvo	unid.
Q	Nº de empresas que alteraram os seus critérios de compras	unid.
R	Percentagem de biodiesel incorporado	%
S	Quantidade de óleos alimentares reutilizados para biodiesel	Toneladas
T	Nº de campanhas de sensibilização efectuadas	unid.

Código	Mecanismo de medição/aferição do indicador	Observações
A	Factura electricidade/INE	
B	Razão entre o custo da acção e o benefício obtido em termos de emissões de CO2 evitadas	
C	Razão entre o custo da acção e o benefício obtido em termos de energia poupada	
D	Contabilização directa	
E	Inquéritos	
F	Consulta dos dados anuais do INE/DGEG para o concelho	
G	Consulta à EDP	
H	Consulta à EDP	
I	Contabilização directa	
J	Contabilização directa	
L	Consulta ao IMTT (Mobi.E)	
M	Inquéritos	
N	Consulta dos dados anuais do INE/DGEG para o concelho	
O	Registo de consumos nas facturas do passado	
P	Contabilização directa	
Q	Contabilização directa	
R	Contabilização directa	
S	Contabilização directa	
T	Contabilização directa	

Folha Calendário

Sector	Domínio de acção	Acção associada	SEMESTRE 1						SEMESTRE 2					
			Nov-11	Dez-11	Jan-12	Fev-12	Mar-12	Abr-12	Mai-12	Jun-12	Jul-12	Ago-12	Set-12	Out-12
EDIFÍCIOS, EQUIPAMENTOS/INSTALAÇÕES E INDÚSTRIAS	Edifícios e equipamentos /instalações municipais	Iluminação eficiente						M						M
		Certificação de edifícios de serviços							M					
		Modernização de equipamentos						M						M
		Monitorização activa			M			M			M			M
		Energia solar							M					
		Caldeiras de biomassa							M					
		Gestão de água											M	
		Renovação de equipamentos de escritório						M						M
		Conversão para gás natural											M	
		Redução voluntária de emissões de carbono								M				
		Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável								M				
		Optimização do desempenho profissional											M	
	Edifícios residenciais	Iluminação eficiente						M						M
		Certificação de edifícios de serviços							M					
		Monitorização activa			M			M			M			M
		Energia solar							M					
		Caldeiras de biomassa							M					
		Gestão de água											M	
		Renovação de equipamentos de escritório						M						M
		Conversão para gás natural											M	
		Renovação de equipamentos domésticos												
		Apoio aos condomínios e associações de moradores								M				
		Redução voluntária de emissões de carbono								M				
		Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável								M				
	Edifícios e equipamentos (não-municipais) terciários	Iluminação eficiente						M						M
		Certificação de edifícios de serviços							M					
		Modernização de equipamentos						M						M
		Monitorização activa			M			M			M			M
		Energia solar							M					
		Caldeiras de biomassa							M					
		Gestão de água											M	
		Renovação de equipamentos de escritório						M						M
		Conversão para gás natural											M	
		Renovação de equipamentos domésticos						M						M
		Apoio aos condomínios e associações de moradores 1)												
		Redução voluntária de emissões de carbono								M				
	Compras ecológicas e fiscalidade								M					
	Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável								M					
	Optimização do desempenho profissional											M		
	Iluminação pública municipal	Gestão optimizada de IP, regulação de fluxo e balastros eficientes						M						
		LEDs e luminárias eficientes						M						
	Indústrias (excepto as abrangidas pelo regime europeu de comércio de licenças de emissão - CLE)	Iluminação eficiente						M						M
Certificação de edifícios de serviços								M						
Modernização de equipamentos							M						M	
Energia solar								M						
Gestão de resíduos								M						
Conversão para gás natural												M		
Redução voluntária de emissões de carbono								M						
Compras ecológicas e fiscalidade							M							
Optimização do desempenho profissional											M			

Folha Tempos

Organização do tempo na preparação do RI

ETAPA	RECURSOS HUMANOS	DURAÇÃO
Medição dos Indicadores	Stakeholders	Depende do Indicador
Análise dos dados e resultados	GPD	2 Semanas
Controlo financeiro	GPD	1 Semana
Reunião Anual de Revisão	GPD, Inovobeja, ...	1 Dia
Revisão de objectivos e acções	GPD	1 Semana
Preparação do Relatório de Implementação	GPD, Inovobeja	2 a 3 Semanas
Apresentação pública do Relatório de Implementação	Políticos locais	1 Semana
Actualizações e alterações no PAES	GPD	2 a 4 Semanas
Finalização e submissão do Relatório Final	GPD	1 Semana

Folha Agenda Reunião

AGENDA - REUNIÃO ANUAL DE REVISÃO	
Data:	Local:
CONTROLO DE PARTICIPANTES E APRESENTAÇÕES DE CADA PARTICIPANTE	
SUMÁRIO DO ESTADO DAS ACÇÕES JÁ AVANÇADAS	
Apresentação dos objectivos da reunião	Revista da visão da comunidade
	Revisão e avaliação dos objectivos, acções e indicadores
	Alteração de objectivos, acções e indicadores e
	Delineação do conteúdo e estrutura do Relatório a submeter.
	Estabelecimento da data de submissão do Relatório de Resultados das campanhas de comunicação.
INTERVALO	
Revista da visão da comunidade	Mudanças percepcionadas pelo grupo gestor do PAES
	Integração e aceitação do PAES na sociedade
	Desenvolvimento de inquéritos e sondagens
	Definição da nova visão da sociedade
	Abordagem de novas acções necessárias à incorporação desta
ALMOÇO	
PRÓXIMOS PASSOS	
Revisão e avaliação das metas estabelecidas. Alterações necessárias e integração de novas partes	Revisão e avaliação dos resultados
	Grau de cumprimento dos objectivos
	Alterações nos objectivos, estratégias e indicadores necessários
	Cumprimento e reatribuição de responsabilidades
	Avaliação da cooperação entre os agentes
	Funcionamento interno do PAES. Medições e alterações.
Reporte de <i>performance</i> e campanha de comunicação	Controlo financeiro
	Conteúdo e estrutura do relatório de execução
	Os dados e a sua forma de apresentação
Sumário e conclusões	Definição da campanha de comunicação. Meios de
	Sumário e conclusões do dia
	Proposta de novos membros para o grupo gestor do PAES
	Próxima reunião do grupo gestor do PAES

Plano de acção para a sustentabilidade energética e metodologia



Plano de monitorização



Levantamento de informação local e supervisão

