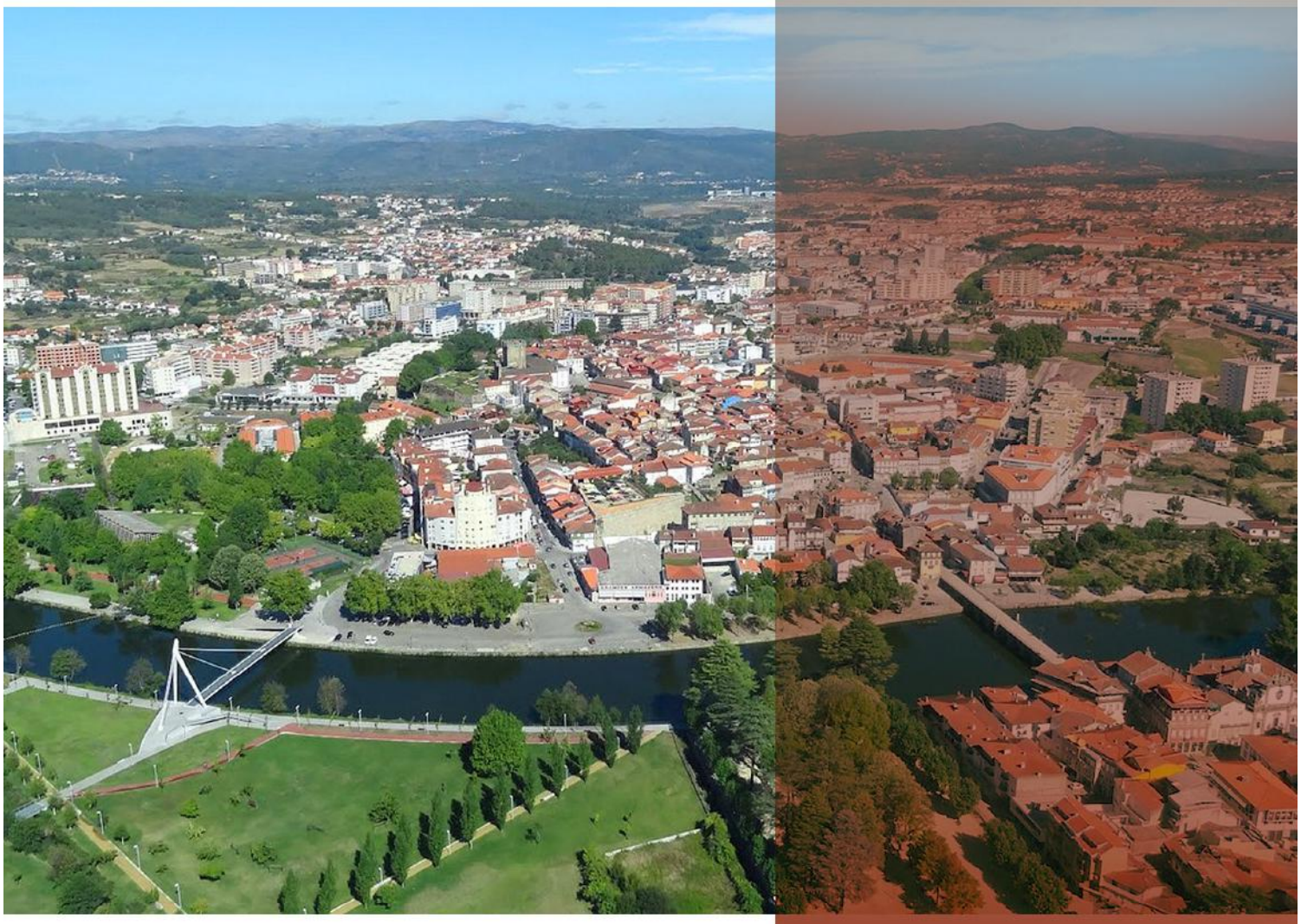
REVISÃO DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE CHAVES

Estudo Prévio

Estudos de Caraterização

3-Infraestruturas



GIPP, Lda.

revisão pdm plano diretor municipal de CHAVES

Novembro 2015

ÍNDICE

1. ENQUADRAMENTO 10
1.1. INTRODUÇÃO 10
1.2. INFRAESTRUTURAÇÃO DOS SISTEMAS MUNICIPAIS 10
1.3. ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO 12
1.4. PERSPETIVA NACIONAL 13
1.5. PERSPETIVA REGIONAL 17
1.6. RECOMENDAÇÕES GERAIS 17
1.6.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS 17
1.6.2. RECOLHA DE RESÍDUOS SÓLIDOS 18
1.6.3. SISTEMAS ENERGÉTICOS 18
1.6.4. INFRAESTRUTURAS TIC 19
1.7. NORMAS ORIENTADORAS 20
2. QUALIDADE DAS REDES DE INFRA-ESTRUTURAS EXISTENTES 26
2.1. PONTOS FORTES/OPORTUNIDADES 26
2.2. PONTOS FRACOS/DEBILIDADES 27
2.3. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS 28
3. CLASSIFICAÇÃO E CARATERIZAÇÃO 30
4. REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 31
4.1. CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 31
4.2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ALTA 32
4.2.1. SUBSISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO ALTO RABAGÃO, SAA DO ALTO RABAGÃO, SAA-AT-01 . 35
4.2.2. SUBSISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ARCOSSÓ, SAA DE ARCOSSÓ, SAA-AT-03 37
4.3. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM "BAIXA" 39
4.4. COMPONENTES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM "BAIXA" 43
4.4.1. CAPTAÇÃO DE ÁGUA 43
4.4.2. TRATAMENTO DE ÁGUA 45
4.4.3. SISTEMA DE ADUÇÃO DE ÁGUA 47
4.4.4. ARMAZENAMENTO 48
4.4.5. DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA 49
4.5. REMODELAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM "BAIXA" 50
4.6. COBERTURA TERRITORIAL 51
4.7. MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUA 52
4.8. EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA 56
5. REDE DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS 58
5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 58
5.2. PONTO DE PARTIDA 58
5.3. COBERTURA TERRITORIAL 62
5.4. SISTEMAS DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS EM "ALTA" 63
5.5. SISTEMAS DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS EM "BAIXA" 68

6. REDE DE RECOLHA DE RESIDUOS SÓLIDOS 71
6.1. ENQUADRAMENTO 71
6.2. SISTEMA MULTIMUNICIPAL DE TRIAGEM, RECOLHA SELETIVA, VALORIZAÇÃO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS 72
6.3. RECOLHA INDIFERENCIADA DE RSU 76
6.4. RECOLHA SELETIVA 81
6.5. EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS 87
7. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS 90
7.1. ENQUADRAMENTO 90
7.2. CARATERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA 91
7.3. EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE GÁS 97
8. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELETRICA 100
8.1. ENQUADRAMENTO 100
8.2. TRANSPORTE DE ELETRICIDADE 100
8.3. FAIXA DE SERVIÇO (BUFFER DE PROTEÇÃO DA LINHA) 104
8.4. BALIZAGEM DE LINHAS ELÉCTRICAS AÉREAS 105
8.5. DISTRIBUIÇÃO DE ELETRICIDADE 106
8.6. EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA 109
8.7. SEGURANÇA E QUALIDADE DE ABASTECIMENTO 111
9. PRODUÇÃO DE ENERGIA A PARTIR DE FONTES RENOVÁVEIS 113
9.1. GENERALIADES 113
9.2. EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA 114
9.3. BIOMASSA 115
9.4. ENERGIA EÓLICA 118
9.4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 118
9.4.2. DESVANTAGENS DA ENERGIA EÓLICA 120
9.4.3. VANTAGENS DA ENERGIA EÓLICA 120
9.5. ENERGIA GEOTÉRMICA 121
9.5.1. ENERGIA GEOTÉRMICA – FUNCIONAMENTO E TECNOLOGIA 121
9.5.2. VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DA ENERGIA GEOTÉRMICA 122
9.6. ENERGIA HÍDRICA 125
9.7. ENERGIA SOLAR 130
9.7.1. GENERALIDADES 130
9.7.2. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA 131
9.7.3. VANTAGENS DA ENERGIA SOLAR 132
10. CORREIOS E TELECOMUNICAÇÕES 135
10.1. LEGISLAÇÃO DA ÁREA POSTAL 135
10.2. SERVIÇOS POSTAIS 135
10.3. LEGISLAÇÃO DA ÁREA DAS COMUNICAÇÕES ELETRÓNICAS 139
10.4. SERVIÇO TELEFÓNICO EM LOCAL FIXO 140
10.5. SERVIÇO TELEFÓNICO MÓVEL 142

10.6. SERVIÇO DE ACESSO Á INTERNET 144
10.6.1. GENERALIDADES 144
10.6.2. FATORES LIMITADORES DO ACESSO À INTERNET 145
10.7. SERVIÇO DE DISTRIBUIÇÃO DE TELEVISÃO POR ASSINATURA 150
10.8. SERVIÇOS DE TELEVISÃO DIGITAL 151
11. BIBLIOGRAFIA 153

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1 | Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento de Trás-os-Montes e Alto Douro 34
Figura 4.2 | Fotografia do reservatório da Zona Industrial 36
Figura 4.3 | Fotografia da Captação da Albufeira de Arcossó 38
Figura 4.4 | Sistema de abastecimento de água em “alta” 38
Figura 4.5 | Fotografia da Captação na Veiga de Chaves (AC1) 41
Figura 4.6 | Fotografia da ETA e Cisterna de Souto Velho 41
Figura 4.7 | Entidades gestoras dos sistemas de abastecimento de água pública 43
Figura 4.8 | Captações de água Rede em “baixa” 45
Figura 4.9 | Tratamento de água 47
Figura 4.10 | Sistema de adução de água “Rede em baixa” 48
Figura 4.11 | Armazenamento de água, “Rede em baixa” 49
Figura 4.12 | Distribuição de água, “Rede em baixa” 50
Figura 4.13 | Remodelação dos sistemas de abastecimento de água em “baixa” 51
Figura 4.14 | Taxa de cobertura dos alojamentos ligados à rede pública de água, dados de 2011 52
Figura 4.15 | Rede de qualidade das águas superficiais 56
Figura 5.1 | ETAR de Chaves 59
Figura 5.2 | Sistemas de águas residuais – ponto de partida 61
Figura 5.3 | Taxa de cobertura de alojamentos ligados à rede pública de saneamento 63
Figura 5.4 | Sistemas de águas residuais em “alta” 67
Figura 5.5 | Sistema de Chaves, SAA-AT-04 67
Figura 5.6 | Fotografia da ETAR compacta 69
Figura 5.7 | Sistema de águas residuais em “baixa” 70
Figura 6.1 | Taxa de cobertura de edifícios servidos por recolha de RSU 74
Figura 6.2 | Sistema multimunicipal de triagem, recolha seletiva, valorização e tratamento de RSU 75
Figura 6.3 | Circuitos de recolha de resíduos indiferenciados 77
Figura 6.4 | Frequência de recolha de resíduos indiferenciados 78
Figura 6.5 | Capacidade de recolha indiferenciada por habitante 81
Figura 6.6 | Ecocentro de Chaves 82
Figura 6.7 | Ecoponto 84
Figura 6.8 | Número de ecopontos por freguesia 84
Figura 6.9 | Cobertura da recolha seletiva por ecopontos 85
Figura 7.1 | Taxa de cobertura de alojamentos com aquecimentos central 91
Figura 7.2 | Mapa da Rede de Transporte de Gás Natural em Alta Pressão 94
Figura 7.3 | Unidade Autónoma de Gás de Chaves 95
Figura 7.4 | Unidade Autónoma de Gás, UAG, Vidago (união das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras) /Oura 96
Figura 7.5 | Rede de distribuição de gás natural em Chaves 97
Figura 7.6 | Construção de uma Unidade Autónoma de Gás Natural na AS Metais, Loivos - Chaves 99
Figura 8.1 | Subestação de Chaves da REN 101
Figura 8.2 | Mapa da RNT na área de Trás-os-Montes e eixo do Douro em 2008 103
Figura 8.3 | Rede Nacional de Transporte de Eletricidade 106
Figura 8.4 | Subestação de Vidago 108
Figura 8.5 | Rede Nacional de Distribuição de Eletricidade 109
Figura 9.1 | Carta de distribuição de biomassa florestal 117
Figura 9.2 | Parque eólico de Mairos 1 e Mairos 2 120
Figura 9.3 | Parques eólicos do Alto Tâmega 121
Figura 9.4 | Aproveitamento em cascata / as Caldas de Chaves ou Termas de Chaves, de origem Romana, situam-se em plenos jardins marginais junto ao rio Tâmega e a zona da antiga cidade medieval. 123
Figura 9.5 | Diagrama de Lindal 123
Figura 9.6 | Aproveitamento hidroelétrico da Peneda 129
Figura 9.7 | Aproveitamentos hidroelétricos do Alto Tâmega 130
Figura 9.8 | Insolação 133
Figura 9.9 | Radiação solar 134
Figura 10.1 | Caixa de correios em Faiões 136
Figura 10.2 | Caixa de correios no posto de Loivos 136

Figura 10.3 | Estação de correios – Loja CTT 137
Figura 10.4 | Freguesias equipadas com estação ou posto de correio 139
Figura 10.5 | Central telefónica da PT em Vila Nova de Veiga, freguesia de São Pedro de Agostém 140
Figura 10.6 | Serviço telefónico em local fixo 142
Figura 10.7 | Antenas de emissão-receção em Oura 143
Figura 10.8 | Redes nacionais de serviço de telefone móvel 143
Figura 10.9 | Taxa de cobertura ADSL a 8 Mbps 146
Figura 10.10 | Taxa de cobertura ADSL a 12 Mbps 147
Figura 10.11 | Rede de Telecomunicações 148
Figura 10.12 | Cobertura 4G 149
Figura 10.13 | Locais com acesso público à internet 150

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3.1 | Operadores das redes e sua classificação quanto ao âmbito geográfico 30
Quadro 5.1 | Sistema de Drenagem 58
Quadro 5.2 | Modelos de estações de tratamentos considerados 69
Quadro 6.1 | Metas a atingir no âmbito dos RSU 72
Quadro 6.2 | Contentores de recolha indiferenciada 77
Quadro 6.3 | Contentores de recolha seletiva em 2010 83
Quadro 6.4 | Objetivos nacionais para as embalagens e resíduos de embalagens 88
Quadro 7.1 | Indicadores do consumo de gás natural em 2007 98
Quadro 8.1 | Características das subestações da RND localizadas em Chaves 107
Quadro 9.1 | Aproveitamentos selecionados no PNBEPH 128
Quadro 10.1 | Cobertura Televisão Digital terrestre 152

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1 | Número médio de habitantes por sistema 40
Gráfico 4.2| Volume de água captado 44
Gráfico 4.3 | Percentagem de volume de caudal tratado 46
Gráfico 4.4 | Análises em incumprimento dos valores paramétricos (2011) 53
Gráfico 4.5 | Classificação da qualidade de água na estação de Vilarinho da Raia 54
Gráfico 4.6 | Classificação da qualidade de água na estação do Açude de Vila Verde da Raia 54
Gráfico 4.7 | Classificação da qualidade de água na estação de Anelhe 55
Gráfico 4.8 | Classificação da qualidade de água na estação da foz de Vidago 55
Gráfico 4.9 | Consumo de água por tipo de usos em 2009 56
Gráfico 4.10 | Evolução do consumo de água do sector doméstico por habitante 57
Gráfico 5.1 | Volume de águas residuais domésticas drenada 60
Gráfico 5.2 | Proporção de águas residuais tratadas 61
Gráfico 5.3 | Tipologia das instalações sanitárias nos alojamentos familiares de residência habitual 62
Gráfico 6.1 | Resíduos sólidos urbanos depositados no aterro sanitário 80
Gráfico 6.2 | Composição dos resíduos indiferenciados depositados no aterro sanitário (2012) 80
Gráfico 6.3 | Evolução da recolha seletiva no Alto Tâmega 85
Gráfico 6.4 | Resíduos urbanos recolhidos por habitante (capitação) 87
Gráfico 6.5 | Resíduos urbanos recolhidos seletivamente por habitante (Capitação) 88
Gráfico 6.6 | Proporção de resíduos urbanos recolhidos seletivamente em Chaves 89
Gráfico 7.1 | Proporção da extensão da rede de distribuição de gás natural de Chaves 96
Gráfico 7.2 | Consumo de gás natural nos municípios servidos pela Duriensegás 98
Gráfico 7.3 | Venda de gás butano propano para consumo 99
Gráfico 8.2 | Evolução do consumo de energia elétrica (milhares de KWh) 110
Gráfico 8.2 | Peso do consumo de energia elétrica por setor em 2012 (milhares de KWh) 110
Gráfico 9.1 | Produção Bruta de Energia Elétrica em Portugal 114
Gráfico 9.2 | Consumo de energia em 2011 por fonte de energia 115
Gráfico 9.3 | Evolução do consumo de energia 115
Gráfico 9.4 | Produção de Energia Elétrica a partir de centrais de biomassa em Portugal 116
Gráfico 9.5 | Produção de Energia Elétrica a partir da energia eólica em Portugal 118

Gráfico 9.6 | Produção de Energia Elétrica a partir da energia geotérmica em Portugal 124
Gráfico 9.7 | Produção de Energia Elétrica a partir de centrais hidroelétricas (>10 MW) em Portugal 126
Gráfico 10.1 | Acessos telefónicos 141

ANEXOS

ANEXO I – COMPONENTES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM "ALTA"
ANEXO II – SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM "BAIXA"
ANEXO III – CAPTAÇÕES DE ÁGUA
ANEXO IV – RESERVATÓRIOS DE ÁGUA
ANEXO V – SISTEMAS DE ÁGUAS RESIDUAIS
ANEXO VI – INSTALAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

LISTA DE ABREVIATURAS

ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Lino
AdTMAD	Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, S.A.
AFN	Autoridade Florestal Nacional
AMAT	Associação de Município do Alto Tâmega
ANACOM	Autoridade Nacional de Comunicações
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
AT	Alta Tensão
BGRI	Base Geográfica de Referenciação da Informação
BRIC	Baterias de Receptáculos Individuais de Correio
BT	Baixa Tensão
CAOP	Carta Administrativa Oficial de Portugal
CESAP	Carta de Equipamentos e Serviços de Apoio à População
CI	Controlo de Inspecção
CIVTRS	Centro de Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos
CMC	Câmara Municipal de Chaves
COAS	Carta de Ocupação Actual do Solo
CR	Controlo de Rotina
DGEG	Direcção-Geral de Energia e Geologia
DHT	Direct To Home
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer
EE	Estação Elevatória
EHATB	Empreendimentos Hidroeléctricos do Alto Tâmega, S.A.
ERSE	Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos
ETA	Estação de Tratamento de Águas
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
FB	Fibrocimento
FF	Ferro Fundido
FFD	Ferro Fundido Dúctil
FSC	Fossa Séptica Colectiva
FV	Fotovoltaica
GAC	Gabinetes de Apoio ao Cidadão
GEE	Gases com Efeito de Estufa
GNL	Gás Natural Liquefeito
GPL	Gás de Petróleo Liquefeito
IGM	Instituto Geológico e Mineiro
IGP	Instituto Geográfico Português
INAG	Instituto da Água, I.P.
INE	Instituto Nacional de Estatística
INETI	Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, I.P.
INSAAR	Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais
IRAR	Instituto Regulador de Águas e Resíduos
JF	Junta de Freguesia
MAPE	Medida de Apoio ao Aproveitamento do Potencial Energético
MAT	Muito Alta Tensão
MEI	Ministério da Economia e da Inovação
MT	Média Tensão

NPA	Nível Pleno de Armazenamento
PAC	Posto de Atendimento ao Cidadão
PDIRT	Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte
PDM	Plano Director Municipal
PE	Polietileno
PEAASAR	Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PERSU	Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos
PIB	Produto Interno Bruto
PME	Pequenas e Médias Empresas
PNBEPH	Plano Nacional das Barragens de Elevado Potencial Hidroeléctrico
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
POSC	Programa Operacional da Sociedade do Conhecimento
POSI	Programa Operacional Sociedade da Informação
PROT-N	Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte
PT	Portugal Telecom
PVC	Cloreto de Polivinilo
RCCTE	Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios
RDIS	Rede Digital com Integração de Serviços
REBAT	Sistema Multimunicipal de Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos do Baixo Tâmega
REEE	Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos
REN	Rede Eléctrica Nacional, S.A.
RESIDOURO	Sistema Multimunicipal do Vale do Douro Sul
RND	Rede Nacional de Distribuição de Electricidade
RNT	Rede Nacional de Transporte de Electricidade
RNTGN	Rede Nacional de Transporte do Gás Natural
RSECE	Regulamento dos Sistemas Energéticos e de Climatização dos Edifícios
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RUB	Resíduos Urbanos Biodegradáveis
SAA-AT	Sistema de Abastecimento de Água do Alto Tâmega
SAR-AT	Sistema de Águas Residuais do Alto Tâmega
SPV	Sociedade Ponto Verde
STF	Serviço Telefónico em Local Fixo
STM	Serviço Telefónico Móvel
TIC	Tecnologias de Informação e de Comunicação
TV	Televisão
UAG	Unidade Autónoma de Gás Natural Liquefeito

Quadro 1 | Unidades de medida

Unidade	Grandeza
Km	Quilómetro
m	Metro
mm	Milímetro
km²	Quilometro quadrado
m²	Metro quadrado
cm²	Centímetro quadrado
hm³	Hectómetro cúbico
m³	Metro cúbico
Nm³	Normal Metro Cúbico por Hora
ton	Tonelada
kg	Quilo
l	Litro
ºC	Grau Celsius
tep	Tonelada equivalente de petróleo
hab	Habitante
km/h	Quilómetro por hora
m/s	Metro por segundo
m³/dia	Metro cúbico por dia
m³/h	Metro cúbico por hora
m³/hab	Metro cúbico por habitante
m³/km²	Metro cúbico por quilómetro quadrado
ton/dia	Tonelada por dia
ton/ha	Toneladas por hectares
kg/hab	Quilo por habitante
mg/l	Miligramos por litro
l/s	Litro por segundo
l/hab/dia	Litros por habitante e dia
Kcal/cm²	Quilocaloria por centímetro quadrado
GWh	Gigawatt-hora
MWh	Megawatt-hora
kWh	Quilowatt-hora
kWp	Quilowatt-pico
MW	Megawatt
kW	Quilowatt
kV	Quilovolt
V	Volt
MVA	Megavolt-ampere
kVA	Quilovolt-ampere
GWh/ano	Gigawatt-hora por ano
kbps	Kilobit por segundo
Mbps	Megabit por segundo

1. ENQUADRAMENTO

1.1. INTRODUÇÃO

Este relatório traduz os estudos de caracterização do território municipal, integrando o enquadramento municipal e obviamente os estudos de caracterização. Estes últimos sintetizam a situação do município de Chaves em termos das infra estruturas, nomeadamente abastecimento de água, drenagem e tratamento de águas residuais, recolha de resíduos sólidos, distribuição de gás, distribuição de energia elétrica, bem como os correios e rede de telecomunicações. A síntese aqui apresentada deriva de estudos sectoriais desenvolvidos mais detalhadamente sobre temas específicos ao longo do processo de revisão do pdm e que podem complementar a informação deste relatório, nomeadamente através das cartas em formato papel e digital.

No que concerne ao enquadramento Geográfico, o concelho de Chaves pertence ao distrito de Vila Real, tem uma área de 591,24 km2 e está inserido na região do Norte, sub-região de Trás-os-Montes e Alto Douro, sendo que faz fronteira com os concelhos de Boticas, Montalegre, Ribeira de Pena, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar. No âmbito do regime da Lei n.º 75/2013, de 12 de Setembro, que estabelece o regime jurídico do associativismo autárquico, o município pertence á Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega, CIM Alto Tâmega.

O Concelho é constituído por trinta e nove freguesias. A freguesia com maior área é a de São Vicente com 31,26 km2, seguindo-se-lhe as freguesias de Águas Frias 28,78 km2 e União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia com 28,36 km2.

O relevo do município de Chaves apresenta valores altimétricos que variam entre as cotas de 200 e 1055 m, registando-se os valores de cotas mais baixas ao longo do rio Tâmega e sua veiga, com cotas compreendidas entre 200 a 400 m de altitude. Os picos de maior cota, altitude superior a 938 m, situam-se nas freguesias de Mairos (Cantarinhas), na União das freguesias de Travancas e Roriz (Serra Nova), na União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia (Forminhos) e na União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações (Seixedo).

O concelho apresenta, em geral, superfícies acidentadas, com declives acentuados característicos da região. Como exceção, temos a zona central do concelho, a veiga de Chaves, um vale com aproximadamente 3 km de largura por 8,5 km de comprimento.

O rio Tâmega é um afluente do rio Douro e estende-se com uma orientação Nordeste – Sudoeste numa extensão de 164,5 km, dos quais 140,5 km são em território português. Nasce junto à Serra de S. Mamede, em Espanha, a uma altitude de 1000 m, e entra em território português à cota de 375 m, confluindo na margem direita do Douro, em Entre-os-Rios.

A área da bacia hidrográfica do Tâmega em Portugal é de 2 558 km2, com uma configuração sensivelmente retangular e bastante alongada. A altitude média da bacia é superior a 600 m devido principalmente aos seus afluentes, alguns com cotas superiores a 1 300 m, apesar do curso principal estar em cotas significativamente mais baixas, tendo o rio Tâmega escavado vales apertados de encostas íngremes.

1.2. INFRAESTRUTURAÇÃO DOS SISTEMAS MUNICIPAIS

Neste capítulo pretende-se demonstrar a realidade concelhia no que refere à infraestruturação dos sistemas municipais para um eficaz funcionamento e uma gestão racionalizada, tendo em conta uma melhor e maior promoção da qualidade ambiental do município: rede de abastecimento de água, rede de drenagem e tratamento

de águas residuais, rede de recolha de resíduos sólidos, rede de distribuição de gás, rede de distribuição de energia elétrica, produção de energia a partir de fontes renováveis e correios e telecomunicações.

As infraestruturas urbanas são os sistemas técnicos de suporte direto ao funcionamento dos aglomerados urbanos ou das edificações em conjunto, servindo diretamente os espaços urbanos e as edificações e compreendem normalmente:

- Os sistemas urbanos de abastecimento de água, contendo as redes e instalações associadas ao seu armazenamento local e distribuição;
- Os sistemas urbanos de drenagem de águas residuais e pluviais, contendo as redes e instalações associadas à sua recolha e encaminhamento para tratamento ou rejeição;
- Os sistemas urbanos de recolha de resíduos sólidos urbanos e seu armazenamento e encaminhamento para tratamento e rejeição;
- Os sistemas urbanos de distribuição de energia e de telecomunicações fixas e móveis.

Os sistemas intraurbanos de circulação, contendo as redes e instalações associadas aos diferentes modos de transporte, incluindo o pedonal, e as áreas de estacionamento de veículos foram excluídos do presente relatório, bem como a caracterização da rede viária, por serem parte integrante de volume de caracterização específico.

Os sistemas intraurbanos de circulação, contendo as redes e instalações associadas aos diferentes modos de transporte, incluindo o pedonal, e as áreas de estacionamento de veículos foram excluídos do presente relatório, bem como a caracterização da rede viária, por serem parte integrante de volume de caracterização específico.

A necessidade de infraestruturar os espaços urbanos obriga a sistemas suficientemente concentrados para reduzir custos. Se por um lado a construção dispersa contribui para um acréscimo na construção de novas infraestruturas, por outro lado, o abandono do centro das áreas urbanas ocasiona um subaproveitamento das infraestruturas existentes. Em grande medida, a qualidade do espaço urbano está intimamente ligada com as infraestruturas existentes (Costa Lobo, 1998). O desenho do espaço urbano, como, por exemplo, o traçado das vias, os declives e as larguras das mesmas, a extensão das frentes dos lotes/parcelas, influencia a conceção dos diversos sistemas, principalmente das redes subterrâneas. Este último aspeto tem vindo a ganhar importância, dado o impacto visual e a insegurança que acarretam as redes aéreas. Nos meios urbanos, proceder ao enterramento das diversas infraestruturas, principalmente telecomunicações e linhas elétricas, é a prática mais aconselhada. Contudo, a instalação de infraestruturas no subsolo não se deve resumir aos principais centros urbanos. A existência de infraestruturas aéreas em núcleos rurais tradicionais resulta em impactos visuais significativos, pondo em causa o significado e o traço do conjunto arquitetónico e paisagístico do aglomerado. A reorganização dos sistemas em “baixa” de abastecimento de água e drenagem de águas residuais no município de Chaves, que tem obrigado à infraestruturação em diversas localidades, são uma oportunidade para se proceder à requalificação urbanística dos aglomerados, através da reabilitação das vias urbanas, procedendo á instalação no subsolo das redes aéreas e ao planeamento territorial do ciclo da água[1], com vista à sustentabilidade e boa gestão do recurso, de forma a minimizar os impactos ambientais no solo e nas linhas de água existentes. Contudo, é necessário que a conceção e a construção das diversas infraestruturas, principalmente no subsolo, seja efetuada de uma forma integrada.

O Plano Diretor Municipal (PDM) ocupa-se das redes de infraestruturas principais existentes, da forma como se organizam funcional e hierarquicamente e das prioridades para a sua ampliação, tendo em conta o desenvolvimento pretendido para o território e o respeito pela articulação com as redes nacionais e intermunicipais. O planeamento das infraestruturas obriga cada vez mais à ponderação de soluções à escala

supramunicipal, para aumentar a eficiência e suprir as carências dos recursos disponíveis. É ainda necessário que o PDM determine as capacidades limiares e os limites máximos dos diversos sistemas existentes, tendo em conta a oferta e a procura do município de Chaves.

1.3. ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO

No âmbito do planeamento municipal, os planos territoriais – e muito particularmente o PDM – identificam "as redes de infraestruturas e equipamentos coletivos", tal como dispõe o art.º 10.º do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), Decreto-lei n.º 80/2015, de 14 de maio, e "estabelecem os princípios e os critérios subjacentes a opções de localização de infraestruturas, de equipamentos, de serviços e de funções", em acordo com o art.º 75.º do mesmo diploma.

Com a recente publicação da Lei de bases gerais da política pública de solos, do ordenamento do território e do urbanismo – Lei n.º 31/2014, de 30 de maio – os denominados solos urbanizáveis foram extintos e integrados em solo rústico, constituindo o solo urbano aquele que está total ou parcialmente urbanizado ou edificado e, como tal, afeto em plano territorial à urbanização ou edificação. Este novo conceito de solo urbano está intimamente associado à infraestruturação do território, porquanto, tal como dispõe a alínea c) do n.º 3 do art.º 7.º do Dec. Reg. N.º 15/2015, de 19 de agosto, "a classificação do solo urbano observa…a existência de infraestruturas urbanas e de prestação de serviços associados, compreendendo, no mínimo, os sistemas de transportes públicos, de abastecimento de água e saneamento, de distribuição de energia e de telecomunicações, ou garantia da sua provisão, no horizonte do plano territorial, mediante inscrição no respetivo programa de execução e as consequentes inscrições nos planos de atividades e nos orçamentos municipais".

Significa isto que os planos territoriais têm de proceder ao levantamento exaustivo das redes de infraestruturas existentes e da sua programação espacial e temporal, não apenas com o objetivo de delimitar o solo urbano, mas também de avaliar a possibilidade da sua expansão em processo de reclassificação do solo, pois é indispensável a demonstração do impacto das novas cargas urbanísticas propostas no sistema de infraestruturas existente, podendo ser necessário o seu reforço ou até a execução de novas infraestruturas.

No âmbito da programação de execução, prevê o art.º 146º do RJIGT, o princípio geral no contexto do qual o município articula com outros operadores a coordenação de execução das infraestruturas de acordo com o interesse público e os objetivos e prioridades estabelecidos nos planos territoriais, tendo os particulares o dever de participação no financiamento dos sistemas de infraestruturas gerais.

Mas o aspeto de relevo na programação da execução é a obrigatoriedade que a nova legislação confere à demonstração da sustentabilidade económica e financeira das respetivas propostas e dos sujeitos responsáveis pelo seu financiamento.

Outro aspeto a ter em atenção na programação das infraestruturas é o que se relaciona com a necessidade da identificação, planeamento e definição de objetivos ao nível municipal dever ser estruturada e articulada com os instrumentos estratégicos sectoriais e os instrumentos de gestão territorial supramunicipais.

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)[1] e o Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-N)[2], no quadro da Lei de Bases da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo (LBPPSOTU)[3], do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT)[4] definem o quadro estratégico a desenvolver no PDM.

1.4. PERSPETIVA NACIONAL

O Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT) identifica, em primeiro lugar, 24 grandes problemas que Portugal enfrenta no domínio do ordenamento do território e a que deverá dar resposta no horizonte 2025, destacando, ao nível das infraestruturas, da eficiência energética e fontes de energia, os seguintes problemas:

1. No âmbito do desenvolvimento urbano e rural, verifica-se uma expansão desordenada das áreas urbanas, invadindo e fragmentando os espaços abertos e dificultando e encarecendo o desenvolvimento das infraestruturas;

2. No âmbito das infraestruturas e serviços coletivos, verifica-se um desajustamento da distribuição territorial e da qualidade da oferta de infraestruturas coletivas face à expansão e intensa alteração da estrutura da procura social de serviços coletivos e de interesse geral, bem como deficiente programação do investimento público em infraestruturas, com insuficiente consideração dos impactes territoriais e dos custos de funcionamento e manutenção e incipiente desenvolvimento da cooperação territorial de âmbito supramunicipal na programação e gestão de infraestruturas, prejudicando a obtenção de economias de escala e de ganhos de eficiência baseados em relações de associação e complementaridade;

3. No âmbito dos transportes, energia e alterações climatéricas, verifica-se elevada intensidade (reduzida eficiência) energética e carbónica das atividades económicas e dos modelos de mobilidade e consumo, com fraco recurso a energias renováveis, conduzindo a uma estreita associação dos ritmos do crescimento económico com os do aumento do consumo de energia e das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE), bem como elevada dependência de fontes de energia primária importadas

[1] Aprovado pela Lei nº58/2007, 4 de Setembro, retificado pelas declarações nº80-A e nº 103-A/2007, de 2 de Novembro de 2007, constitui o guia orientador do sistema de gestão territorial e da política de ordenamento do território, sendo um instrumento chave de articulação desta política com a política de desenvolvimento económico e social, em coerência com a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS) e com as diversas intervenções com incidência territorial, designadamente as consideradas no Quadro de Referência Estratégico Nacional para o próximo período de programação financeira comunitária (QREN 2007-2013).

[2] O PROT – Norte, determinada pela Resolução do Conselho de Ministros nº 29/2006, de 23 de Fevereiro (Diário da Republica, I Série–B nº 59, de 23 de Março), abrangerá os 86 municípios da NUTS II – Norte, prevendo a consideração, como ponto de partida, de três espaços sub-regionais com vista à constituição de unidades territoriais de planeamento, com critérios de ordenamento e de gestão específicos.

[3] Enquadrada juridicamente pela Lei nº31/2014, de 30 de maio, estabelece as bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo.

[4] Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, desenvolve as bases da olítica pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, definindo o regime de coordenação dos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal do sistema de gestão territorial, o regime geral de uso do solo e o regime de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial.

(petróleo, carvão e gás natural), com forte concentração das origens geográficas e pesadas implicações no défice externo, agravada pela volatilidade e tendência estrutural de aumento dos preços desses recursos não renováveis e de natureza estratégica.

O Programa de Acão do PNPOT concretiza a estratégia de Ordenamento, desenvolvimento e coesão territorial do país, através do Programa das Políticas e das Diretrizes para os Instrumentos de Gestão Territorial. Este programa de ação foi delineado para o perído 2007-2013 tendo sido já alvo de avaliação, de acordo com a informação veiculada pela Direção Geral do Território. Assim, na sequência da Avaliação do Programa de Ação 2007-2013 do PNPOT , terminado o seu período de vigência e assinado o Acordo de Parceria - Portugal 2020, o Governo determinou o início dos trabalhos para a preparação de um novo Programa de Ação 2014-2020. Este permitirá consubstanciar a definição e programação de uma Estratégia de Desenvolvimento Territorial para a aplicação dos fundos comunitários e nacionais, numa ótica de integração e territorialização das políticas públicas, constituindo o suporte estratégico e institucional para a implementação das novas Abordagens Integradas de Desenvolvimento Territorial previstas no Portugal 2020.

O novo Programa de Ação do PNPOT quer-se mais operativo, com uma identificação clara do modelo de governança e da estrutura de acompanhamento e monitorização, assegurando a adequada cooperação institucional entre os atores responsáveis pela implementação das medidas de política e dando resposta às fragilidades e constrangimentos identificados que, no passado, se traduziram em claros obstáculos a uma plena execução do instrumento que é a cúpula do sistema de gestão territorial português.

A linha de rumo que o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) pretende imprimir ao país sistematiza-se em **seis Objetivos Estratégicos**, que se complementam e reforçam reciprocamente que especificam o rumo traçado para Portugal no horizonte 2025.

Dos objetivos estratégicos delineados, 5 relacionam-se diretamente com o domínio das infraestruturas e sistemas energéticos, nomeadamente:

1. Conservar e valorizar a biodioversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos, e monitorizar, prevenir e minimizar os riscos.
2. Promover o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforçar as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais.
3. Assegurar a equidade territorial no provimento de infraestruturas e de equipamentos coletivos e a universalidade no acesso aos serviços de interesse geral, promovendo a coesão social;
4. Expandir as redes e infraestruturas avançadas de informação e comunicação e incentivar a sua crescente utilização pelos cidadãos, empresas e administração pública.
5. Conservar e valorizar a biodiversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos, e prevenir e minimizar os riscos;

Para estes objetivos estratégicos, o PNPOT integra um conjunto articulado objetivos específicos e de medidas prioritárias que desenvolvem e concretizam os objetivos estratégicos DO PROGRAMA DAS POLÍTICAS e que

descrevemos de seguida, selecionando apenas as que mais diretamente se relacionam com as infraestruturas. De referir que as medidas apresentadas correspondem às que forem elencadas no Programa de Ação 2007-2013, sendo que o novo documento a divulgar poderá não conter exatamente as mesmas medidas.

Objetivo específico: Executar a Estratégia Nacional para a Energia e prosseguir a política sustentada para as alterações climáticas.

Medidas Prioritárias:

a) Promover a investigação científica e tecnológica que potencie a utilização sustentada dos recursos energéticos renováveis;

b) Dinamizar uma maior participação das fontes renováveis de energia na produção de eletricidade e promover a utilização de tecnologias de captura e fixação de CO2 de molde a reduzir as emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE);

c) Simplificar e agilizar os procedimentos de licenciamento das infraestruturas e equipamentos de produção de energia de fonte renovável, nomeadamente, no interface entre a economia e o ambiente com respeito pelos procedimentos ambientais;

d) Implementar o Programa Nacional para as Alterações Climáticas, nomeadamente através da integração das suas orientações nos instrumentos de gestão territorial;

e) Definir um sistema de construção de preços, integrando elementos da economia do carbono, que incentive a utilização das melhores tecnologias no sentido da eficiência energética e das energias renováveis;

f) Promover a qualidade ambiental e a eficiência energética dos edifícios e da habitação, nomeadamente desenvolvendo incentivos à incorporação de soluções de sustentabilidade no processo de construção e de reabilitação e através da revisão do Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE) e do Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização dos Edifícios (RSECE) e ainda da implementação do Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar nos Edifícios.

Objetivo específico: Desenvolver os serviços de abastecimento público de água, e de recolha, tratamento e reutilização de águas residuais e de resíduos, estruturando a gestão na ótica da coresponsabilidade social e melhorando os níveis e a qualidade de atendimento, sendo as **medidas prioritárias:**

a) Implementar a Política Nacional de Resíduos consubstanciada nos Planos Nacionais de Gestão de Resíduos e nos Planos Estratégicos Sectoriais dos Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU), dos Resíduos Industriais e dos Resíduos Hospitalares, assegurando a integração das suas orientações nos instrumentos de gestão territorial de âmbito regional, intermunicipal e municipal;

b) Executar o Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais (PEAASAR 2007-2013), no território continental, de forma a assegurar o cumprimento dos objetivos de abastecimento de água para consumo humano e de tratamento de águas residuais urbanas, através da realização dos investimentos necessários para servir a generalidade da população portuguesa com elevada qualidade e a preços acessíveis. Neste momento já está em vigor o Plano Estratégico Nacional para os Sistemas de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais para o período 2014-2020 (PENSAAR 2020);

c) Definir critérios para a elaboração de Planos de Segurança, de Qualidade e Quantidade do recurso Água, aumentando a proteção e monitorização da "Reserva Nacional Estratégica de Água" (elaborar planos de contingência, identificar as origens e as infraestruturas de armazenamento de água).

Objetivo específico: Alargar o acesso à Internet de Banda Larga em todo o país e promover uma rápida e efetiva apropriação económica e social das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Medidas Prioritárias:

a) Harmonizar os custos de acesso e uso das TIC em todo o território nacional e reduzir os custos de acesso à Internet, tendo por referência os valores mais baixos praticados nos outros países da União Europeia;

b) Promover o desenvolvimento de redes abertas de banda larga nos centros urbanos das regiões menos desenvolvidas;

c) Promover as infraestruturas fixas necessárias ao acesso às redes de banda larga no âmbito das diferentes operações urbanísticas;

d) Promover a instalação de pontos de acesso à banda larga em locais públicos, designadamente em terminais de transportes, nas escolas, nas instituições de apoio à juventude, em hospitais e outros equipamentos sociais, e nos locais de alojamento e de atividade turística.

Objetivo específico: Promover as TIC como instrumento fundamental de desenvolvimento territorial e de coesão social, generalizando a sua utilização na difusão de informação e na oferta de serviços de interesse público.

Medidas Prioritárias:

a) Promover a colaboração em rede e a partilha de tarefas e conhecimentos com base nas TIC, envolvendo quer associações municipais, empresariais, profissionais e de solidariedade social, quer escolas, entidades do sistema nacional de saúde e outras em torno de projetos de interesse comum;

b) Disponibilizar, de forma aberta, a informação detida por entidades públicas como suporte ao desenvolvimento de valor acrescentado pela indústria de conteúdos digitais e estímulo ao seu desenvolvimento e competitividade;

c) Incentivar a dinamização de novas atividades ou de novas formas de prestação de serviços no âmbito dos projetos Cidades e Regiões Digitais;

d) Incentivar a criação de Portais Regionais que sejam montra das potencialidades e atividades da região nos diversos domínios, tendo também em consideração as novas tecnologias de acessibilidade para os utilizadores com deficiência;

e) Disponibilizar os conteúdos culturais portugueses em formato digital e estimular o desenvolvimento de conteúdos interativos nas bibliotecas, incluindo um número considerável de obras literárias de utilização fácil para pessoas com deficiência, sobretudo visual;

f) Alargar a gama de oferta de serviços coletivos e de interesse público suportados na Internet e na utilização das TIC, por exemplo nos domínios da saúde ou da educação, garantindo o seu acesso nos espaços de baixa densidade;

g) Desenvolver novas atividades e plataformas de inclusão social para idosos com base nas TIC, como forma de adaptação a uma sociedade com uma participação maior de populações de idades mais avançadas.

1.5. PERSPETIVA REGIONAL

Os planos regionais de ordenamento do território (PROT) eram enquadrados pela Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo (Lei nº 48/1998, de 11 de agosto) e pelo anterior Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (DL 380/1999, de 22 de setembro, com diversas alterações).

Entretanto foram publicados a Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, e o Decreto-lei n.º 80/2015, de 14 de maio, que revogaram, respetivamente, os diplomas anteriormente citados.

Nestes novos diplomas os planos regionais passam a constituir-se como programas, com idêntico conceito e idênticos objetivos e conteúdos, mas com reforço do seu papel estratégico no desenvolvimento territorial e no estabelecimento das directrizes programáticas, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e mantendo-se como referência para a elaboração dos programas e planos de âmbito intermunicipal e dos planos municipais.

As competências relativas aos programas regionais de ordenamento do território continuam a ser exercidas pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR-N).

Além de ser um pilar da política de desenvolvimento territorial, o PROT é um documento fundamental para a definição dos programas de ação a integrar na programação das intervenções cofinanciadas pelos Fundos Estruturais e de Coesão da União Europeia.

Para as diferentes redes de infraestruturas, o PROT-N efetua uma série de recomendações gerais e de normas orientadoras. Apesar de não ter sido publicado, o PROT – N constitui uma referência no desenvolvimento de Instrumentos de Gestão Territorial da região. As referências identificadas estão, em alguns casos, ultrapassadas, apresentando-se apenas a título indicativo até à definição de um novo referencial regional.

1.6. RECOMENDAÇÕES GERAIS

1.6.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

1. Identificar nos instrumentos de gestão territorial (PDM) as áreas urbanas a infraestruturar prioritariamente, confinando os perímetros a beneficiar (NORTE2015[5]);
2. Aplicar tarifas, pelas entidades gestoras em “baixa”, sustentadas à qualidade e eficiência do serviço público prestado, de modo a garantir a geração de receitas e sua cobrança, para assegurar a sustentabilidade económica dos sistemas (NORTE2015);
3. Promover a aplicação de uma política tarifária nacional que atenue e corrija as atuais disparidades, entre concelhos vizinhos, entre o litoral e o interior (PEAASAR II[6]).

[5] A iniciativa pública "Programa Operacional Regional do Norte 2007 - 2013", NORTE 2015, promovida pela CCDR-N e pelo seu Conselho Regional, teve em vista a preparação e definição da estratégia de desenvolvimento regional do Norte de Portugal no período 2007/2013. As motivações que estiveram na origem para o lançamento desta iniciativa conjunta foram o período de programação de políticas financeiras à escala europeia (2007-2013) e a exigência colocada pela elaboração do Quadro de Referência Estratégico Nacional para o mesmo período.

4. O regadio aparece fundamentalmente sob a forma de regadios coletivos tradicionais, gerido por Juntas de Agricultores ou como regadio coletivo com uma gestão partilhada pelo Estado e os beneficiários. No primeiro caso foram executas centenas de beneficiações e estão em curso 60 projetos com financiamento assegurado pelo Programa PRODER[7], estando atualmente em vigor o novo PDR, Programa de Desenvolvimento Rural, no sentido de ser possível continuar a submeter, analisar e decidir pedidos de apoio no âmbito do PRODER. No que concerne aos regadios e outras infraestruturas coletivas, recuperação e modernização dos regadios coletivos tradicionais. No segundo caso temos 8 aproveitamentos em que o estado é representado pela Direção Regional de Agricultura e Pescas Norte, DRAPN (Curalha, Mairos, Vilarelho (Rego do Milho) e 3 pela Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural DGADR (Veiga de Chaves). Todos os empreendimentos estão executados, no estando, alguns estão ainda a iniciar a fase de exploração."

1.6.2. RECOLHA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

1. Definir e enquadrar, em sede de revisão de PDM, localizações para a instalação de unidades de receção, tratamento e valorização de resíduos que não são aceites no sistema regional de resíduos sólidos urbanos, nomeadamente monstros, resíduos de construção e demolição, resíduos agrícolas e resíduos de jardins, promovendo a recuperação e reutilização de diferentes materiais;
2. Integrar as orientações do PERSU – Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos nas opções e disposições dos PMOT.
3. Promover o desenvolvimento de estudos no âmbito da gestão de RSU, com vista à melhoria da eficiência e eficácia na utilização dos recursos, incluindo a conceção mais sustentável de produtos, e a redução da perigosidade dos resíduos, bem como a aplicação de instrumentos económicos e financeiros e ações de sensibilização e formação para a prevenção de resíduos;
4. Assegurar a adequação dos sistemas existentes às metas já estabelecidas, o que passa por ampliar e incrementar os sistemas de recolha seletiva multimaterial já existentes, melhorar a rede de ecocentros para receção de resíduos não aceites no sistema multimunicipal de resíduos sólidos urbanos, implementar a valorização da fração orgânica dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e recuperar e valorizar o biogás nos casos em que tal seja viável.

1.6.3. SISTEMAS ENERGÉTICOS

1. Promover a eficiente gestão da procura:
   - Implementar uma rede de monitorização e benchmarking[8] regular;

[6] Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais

[7] O PRODER é um instrumento estratégico e financeiro de apoio ao desenvolvimento rural do continente, para o período 2007-2013, aprovado pela Comissão Europeia, Decisão C(2007)6159, em 4 de dezembro.

[8] Entende-se por benchmarking, como sendo a busca das melhores práticas na indústria que conduzem ao desempenho superior. É visto como um processo positivo e pró-ativo por meio do qual uma empresa examina como outra realiza uma função específica a fim de melhorar como realizar a mesma ou uma função semelhante. O processo de comparação do desempenho entre dois ou mais sistemas é chamado de benchmarking e as cargas usadas são chamadas de benchmarks.

- Promover a eficiência energética no parque edificado público e privado;
- Adequar o sistema urbano à eficiência nos transportes;
- Transporte público e a intermodalidade.

2. Promover a utilização de recursos endógenos:
   - Hídrica: reforços de potência e novos aproveitamentos na ótica do armazenamento;
   - Solar térmico: apoiar o cumprimento da nova legislação de água quente solar e programa específico para piscinas;
   - Solar fotovoltaico: apoiar a disseminação/uptake do mercado;
   - Biomassa: conjugar com prevenção de incêndios e criação de cluster na biomassa para aquecimento;
   - Ondas: seguir o desenvolvimento da tecnologia;
   - Eólica: potencial ainda significativo em zonas já aproveitadas e em zonas não exploradas (compatibilidade a estudar).
3. Adequação das redes e vetores energéticos:
   - Apoiar a expansão do gás natural e a eliminação do aquecimento por resistência elétrica/efeito de Joule;
   - Apoiar formas modernas de distribuição de biomassa para aquecimento;
   - Contribuir para assegurar a qualidade do serviço da rede elétrica;
   - Planear a rede elétrica para favorecer a integração das renováveis e da microgeração[9].

1.6.4. INFRAESTRUTURAS TIC

- Desenvolver iniciativas que promovam a partilha de infraestrutura de telecomunicações. Abordagem pró-ativa da administração pública local junto dos operadores, em especial nas zonas desfavorecidas, disponibilizando locais para a co localização de células de comunicações móveis e criando infraestrutura que possa ser partilhada pelos operadores de telecomunicações, criando sistemas de condutas ou mesmo redes abertas;
- Garantir que as taxas aplicadas aos operadores de telecomunicações, pela administração pública local, sejam equacionadas numa perspetiva do desenvolvimento de redes abertas de banda larga, fomentando a partilha de infraestruturas;
- Desenvolver redes internas de banda larga, pela administração pública local, permitindo a interligação das várias instalações municipais a baixo custo;
- Garantir a infraestruturação excelente de pólos de desenvolvimento como Parques de C&T, Polos Logísticos e Parques Empresariais, bem como das suas envolventes territoriais, tornando-os atrativos para empresas de ponta e para os seus quadros;

[9] Micro-Geração é produzir eletricidade para vendê-la em pequena escala. Com o novo DL 363/2007 de 2 de Novembro a Micro-Geração tornou-se agora numa alternativa mais interessante.

- Apoiar iniciativas no âmbito das tecnologias de informação e telecomunicações que conjuguem objetivos gerais de aumento de competitividade da região com níveis adequados de coesão social;
- Promover o uso das TIC pela administração pública local e as associações empresariais junto das empresas, particularmente das com potencial exportador e das PMEs;
- Disponibilizar a informação de base que detêm de forma aberta e em formato digital para fomentar o desenvolvimento de conteúdos de valor acrescentado sobre a região.

1.7. NORMAS ORIENTADORAS

1. Redes prediais de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais e pluviais

As redes prediais de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais e pluviais devem ser concebidas e projetadas de forma a proporcionar a sustentabilidade e a eficiência na utilização dos recursos hídricos e a simplicidade e fiabilidade no controlo do seu funcionamento, nomeadamente através:

a) Da utilização de dispositivos com controlo do consumo de água;

b) Da reutilização de águas cinzentas para descarga em sanitas, e pluviais para limpeza de pavimentos e rega em logradouros;

c) Da disposição de redes e aparelhos de medida de consumo de água, de forma a melhorar a eficiência e os custos das operações de contagem;

d) Da introdução de infraestruturas que permitam a instalação de sistemas de concentração de leituras e a utilização de telemetria.

2. Qualificação do Sistema Urbano:

a) Prever nas operações de urbanização e de edificação, sistemas de recolha e condução de águas pluviais que privilegiem a infiltração destas, em detrimento da sua exclusiva drenagem em direcção a linhas e cursos de água.

b) Garantir a eficácia e a eficiência dos sistemas de recolha, drenagem e tratamento de águas residuais;

c) Promover a adoção de soluções técnicas integradas para o tratamento de águas residuais de proveniência agropecuária, nomeadamente de suiniculturas, vacarias, aviários e outras explorações em regime de exploração fixo.

3. Equipamentos e Serviços:

a) Reduzir as necessidades de deslocação com o recurso às TIC, fundamentais para o desenvolvimento de novas atividades e serviços, independentes da sua localização. Neste sentido, deve-se criar infraestruturas e impulsionar as competências e o uso das TIC na organização e no acesso aos serviços;

b) Reordenar e hierarquizar as redes de infraestruturas e equipamentos, ao nível municipal e numa perspetiva supra-freguesias, considerando os serviços coletivos de proximidade na lógica do acesso ao serviço, promovendo a articulação (funcionalidade e mobilidade) dos polos urbanos com as áreas rurais envolventes;

c) Cumprir os requisitos de desempenho energético de classes A ou A+ na construção de novos edifícios e equipamentos públicos e, os requisitos de desempenho energético de classes B, A ou A+ nas intervenções de recuperação.

4. Infraestruturas e redes de TIC:

a) Generalizar a cobertura territorial do acesso às TIC, tanto em extensão como em capacidade e qualidade de serviço;

b) Promover a partilha de infraestrutura de telecomunicações, nomeadamente ao nível da disponibilização aberta de informação sobre cadastro, que se possa estender ao nível regional e local, de modo a potenciar novos modelos de negócio que permitam o desenvolvimento de redes de telecomunicações abertas, com uma forte componente de integração com as infraestruturas existentes;

c) Avaliar sistematicamente a oportunidade de as novas infraestruturas "lineares" de âmbito regional ou supramunicipal serem dotadas de redes de telecomunicações partilháveis por vários operadores ou, pelo menos, de sistemas de condutas destinadas a tais redes;

d) Adotar uma abordagem pró-ativa aos operadores, em especial nas zonas desfavorecidas, disponibilizando locais para a co localização de células de comunicações móveis e criando infraestrutura que possa ser partilhada pelos operadores de telecomunicações;

e) Garantir a infraestruturação adequada às exigências das novas ferramentas TIC usadas pelo Serviço Nacional de Saúde nas suas instalações, dando uma maior atenção às mais periféricas, como centros de saúde e respetivas extensões;

f) Promover a infraestruturação plena de polos de competitividade e tecnologia (Parques de C&T, Polos Logísticos e Parques Empresariais) e das suas envolventes territoriais, tornando-os atrativos para empresas de ponta e para os seus quadros;

g) Avaliar sistematicamente a oportunidade de criar infraestruturas abertas que possam ser partilhadas por vários operadores, no âmbito de operações urbanísticas e intervenções significativas na via pública;

h) Criar redes internas de banda larga que permitam reduzir custos de comunicações entre as diferentes instalações dos municípios ou de outros organismos públicos, e diversificar locais para a eventual criação de pontos de acesso público a serviços prestados através de TIC;

i) Promover a existência de centros de atendimento integrado multisserviço (Balcão único), tirando partido das TIC, através de uma oferta diversificada de soluções de atendimento fixo e móvel e que garanta a acessibilidade aos utilizadores deficientes, diretamente ou por contratualização entre entidades, com uma atenção especial na saúde e na educação;

j) Expandir e intensificar a utilização das TIC através de iniciativas assentes na diversificação e divulgação de processos e oportunidades de acesso;

k) Usar instalações públicas como pontos de disseminação de banda larga, fixa e sem fios, particularmente em zonas mais desfavorecidas;

l) Promover a criação de portais regionais que concentrem a oferta económica/cultural, envolvendo as diversas Associações Empresariais e Culturais, garantindo a acessibilidade aos utilizadores deficientes;

m) Equacionar as taxas a aplicar aos operadores de telecomunicações numa perspetiva que favoreça o desenvolvimento de redes abertas de banda larga;

n) Promover, em articulação com as associações empresariais, o uso das TIC junto das empresas, particularmente das que possuem mais potencial exportador e das PMEs, através da demonstração do seu potencial, divulgando casos de sucesso e realizando ações de formação (associações empresariais), e usando as TIC na sua modernização e agilização, reduzindo os custos de contexto da atividade empresarial (administração);

o) Desenvolver ações de promoção das TIC, com vista a combater a infoexclusão, particularmente nas zonas mais desfavorecidas e junto das camadas mais vulneráveis (idosos e deficientes, por exemplo).

5. Uso do Solo e Gestão Urbanística:

a) Compactar gradualmente a área já infraestruturada, só autorizando, como regra geral em solo urbano, a edificação em parcelas confinantes com vias públicas habilitantes e dotadas de redes públicas das infraestruturas básicas (abastecimento de água, drenagem de esgotos domésticos e fornecimento de energia elétrica), não podendo o recurso a soluções técnicas individuais ser considerado como substitutivo, para tal fim, das redes de infraestruturas eventualmente em falta;

b) Identificar os troços de arruamentos, na planta de situação existente do PDM, dotados de abastecimento de água, drenagem de esgotos domésticos e fornecimento de energia elétrica.

6. Sustentabilidade Hídrica:

a) Assumir nos modelos de gestão (sectoriais ou municipais) princípios de gestão eficaz do recurso e de melhoria da qualidade química e ecológica das águas superficiais, bem como da quantidade e estado químico das águas subterrâneas;

b) Proteger a qualidade das massas de água visando a sua conservação ou melhoria, garantindo a proteção das origens de água e dos ecossistemas de especial interesse, incluindo a manutenção de um regime de caudais ambientais e, em particular, de caudais ecológicos;

c) Assegurar o planeamento e gestão integrada dos recursos hídricos, fomentando o ordenamento dos usos e ocupações do domínio hídrico, articulando o planeamento e ordenamento do domínio hídrico com o ordenamento do território, promovendo o licenciamento e controlo dos usos do domínio hídrico e a valorização económica dos recursos hídricos compatível com a preservação dos meios hídricos;

d) Procurar assegurar o cumprimento das orientações e recomendações estabelecidas nos atuais Planos de Bacia Hidrográfica, tornando-as mais eficazes nos outros instrumentos de gestão territorial, nas valências relativas aos recursos hídricos;

e) Dar expressão territorial adequada à necessidade de proteção de ecossistemas ribeirinhos e de aquíferos, designadamente na proteção de captações de água para consumo humano e ocorrência de cheias conforme recomendações do Plano Nacional da Água;

f) Promover o estabelecimento de regras harmonizadas para a utilização do domínio hídrico, nos instrumentos de gestão territorial e nos procedimentos de licenciamento;

g) Identificar, nos instrumentos de planeamento, as zonas de proteção, nomeadamente as mais exigentes em termos de garantia de qualidade, e planear a ocupação de modo a garantir os objetivos de qualidade para as massas de água;

h) Definir critérios para a elaboração de Planos de Segurança, de Qualidade e Quantidade do recurso Água, aumentando a proteção e monitorização da Reserva Nacional Estratégica de Água;

i) Assegurar a existência e operacionalidade dos sistemas de monitorização da qualidade da água visando a redução das fontes de poluição tópica e difusa;

j) Assegurar a existência e operacionalidade dos sistemas de monitorização da qualidade da água nas áreas de proteção das captações de água para consumo humano;

k) Prevenir e minorar riscos naturais e antropogénicos associados a fenómenos hidrológicos extremos e a acidentes de poluição e minimizar as situações de risco de poluição acidental e monitorizar as substâncias perigosas e prioritárias;

l) Promover a implementação de medidas de proteção na prevenção do risco potencial de contaminação antropogénica das águas subterrâneas, com especial incidência nos aquíferos que apresentam maior vulnerabilidade;

m) Proteger a qualidade dos recursos hídricos através da aplicação de planos de ação nas zonas vulneráveis à poluição causada por nitratos de origem agrícola, através de atuação preventiva com a implementação e aumento de pontos de monitorização da qualidade química e ecológica das águas superficiais e subterrâneas.

7. Sustentabilidade Energética:

a) Prosseguir com a implementação do Plano Nacional de Estratégia para a Energia nos seus vários eixos, nomeadamente os que se relacionam com a eficiência energética e a promoção das energias endógenas;

b) Prosseguir com a implementação e atualização de um Plano Nacional de Alterações Climáticas;

c) Os planos de ação para a eficiência energética e a promoção das energias endógenas a elaborar devem refletir:

   i. Nos objetivos gerais, a caracterização e melhoria contínua dos índices de eficiência e dos parâmetros indicadores de sustentabilidade energético-ambiental, tendo em consideração as especificidades das condições naturais e socioeconómicas dos vários municípios da sub-região;

   ii. Nos objetivos estratégicos, a identificação dos principais fatores que condicionam, de forma positiva e negativa, as condições de sustentabilidade e de qualidade de vida dos vários municípios da sub-região e articulação desses fatores com as estratégias consideradas como mais significativas para os gerir de forma adequada;

   iii. No plano operacional, a definição de eixos estratégicos de ação relativamente a: edifícios, transportes, iluminação pública e indústria;

d) A operacionalidade dos eixos estratégicos de ação deve considerar:

   i. Edifícios: licenciamento urbano energeticamente qualificado; melhoria energético-ambiental do parque edificado da sub-região, incluindo a reabilitação urbana e a habitação social; promoção dos vetores energéticos mais "low-carbon" (eletricidade de origem renovável);

   ii. Transportes: promoção da mobilidade por meios ambientalmente "mais limpos", com favorecimento e valorização social dos Transportes Públicos;

   iii. Iluminação pública: adoção das melhores práticas nas soluções e na gestão;

   iv. Indústria: promoção de medidos voluntaristas de eco-eficiência para valorização de imagem e eficiência económica; implementação de planos de racionalização energética e utilização de tecnologias limpas;

e) As áreas de desenvolvimento turístico, económico e logístico devem ser identificadas e deverão assumir pressupostos energético-ambientais de cumprimento transversal na sua escolha e seleção;

f) A administração local deve orientar a sua ação no âmbito da sustentabilidade e eficiência energéticas tendo em atenção os seguintes aspetos:

   i. Apoiar a criação e colaborar para o bom funcionamento das Agências Regionais de Energia;

   ii. Garantir rigorosamente o cumprimento e execução dos regulamentos associados ao Sistema de Certificação Energética dos edifícios;

   iii. Contribuir, ao nível local, para a implementação e elaboração de sistemas de monitorização dos planos de eficiência energética de promoção das energias endógenas elaborados, nomeadamente através dos investimentos estruturantes e com a metodologia "Agenda 21 Local";

   iv. Equacionar medidas adicionais e facilitadoras do aumento da eficiência energética nos sectores dos edifícios (serviços e residenciais), da indústria e dos transportes. Incluem-se aqui a adoção de procedimentos exemplares em iniciativas próprias (por exemplo nos novos edifícios públicos) e o papel de agente pedagógico e educador da sociedade em geral.

g) Cada município deve assegurar a monitorização regular dos índices de desempenho energético-ambientais, nomeadamente em termos de gases de efeitos de estufa e em utilização de recursos energéticos exógenos, assim como o planeamento de ações conducentes a uma melhoria contínua desse desempenho;

h) Implementação de planos de racionalização energética e utilização de tecnologias limpas para a indústria. Os planos mencionados devem integrar a promoção de medidas voluntaristas de ecoeficiência para valorização de imagem e eficiência económica na indústria;

i) Adoção das melhores práticas nas soluções e na gestão na iluminação pública, integrando o planeamento energético-ambiental de âmbito local;

j) Qualificação energética do parque edificado:

i. Exigência de desempenho energético de classes A ou A+ nos cadernos de encargos de novos edifícios públicos;

ii. Exigência de desempenho energético de classes B, A ou A+ para os equipamentos públicos e de habitação social sujeitos a intervenções de recuperação.

iii. Exigência, em caso de novos empreendimentos turísticos de 5 estrelas de classe energética A+ e, em 4 estrelas de classe energética A ou A+.

2. QUALIDADE DAS REDES DE INFRA-ESTRUTURAS EXISTENTES

2.1. PONTOS FORTES/OPORTUNIDADES

Abastecimento de água:

- Existência de muitas formações aluvionares relativamente pequenas e zonas de rocha meteorizada, nas quais se podia obter água subterrânea através de poços de grande diâmetro ou de pequenos furos a profundidades consideráveis;
- A rede de distribuição de água domiciliária abrange a quase totalidade do concelho, poderemos mesmo considerar que mais de 90% da população está servida. A qualidade da água é boa, sendo controlada pelos Serviços da Delegação de Saúde periodicamente, de acordo com a legislação em vigor, verificando-se apenas alguns problemas pontuais relacionados com contaminação da rede e não das captações;
- Atualmente, o Município é abrangido pelo Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água de Trás-os-Montes e Alto Douro e apresenta níveis de atendimento no abastecimento de água bastante satisfatórios, apresentando algumas freguesias uma taxa de cobertura de 100%;
- A água distribuída é controlada por análises rigorosas efetuadas na torneira do consumidor de acordo com o Decreto-Lei nº 306/2007, de 28 de agosto, que rege a qualidade da água destinada ao consumo humano. Os resultados das análises são divulgados trimestralmente e periodicamente sujeitas a inspeções da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) e da Delegação de Saúde;

Rega:

- Recursos hídricos e solos com aptidão para regadios relativamente abundantes;
- Investimentos em diversos sistemas de rega no concelho;

Rede elétrica e produção de energia:

- Excelentes condições naturais para a produção hidroelétrica, devido aos desníveis topográficos e às disponibilidades hídricas existentes;
- A oportunidade de instalação de unidades de produção de energias renováveis, o que poderá ser uma fonte extra de rendimento;
- A oportunidade de concretização do programa nacional de barragens de elevado potencial hidroelétrico;

Saneamento de águas residuais:

- Previsão de fortes investimentos na remodelação do saneamento básico quer ao nível intermunicipal, quer ao nível dos aglomerados rurais;

- A integração no Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento de Trás-os-Montes e Alto Douro que visa concretizar as melhores soluções para o abastecimento de água e saneamento e contribuir para melhorar a qualidade ambiental e de vida das populações desta região.

2.2. PONTOS FRACOS/DEBILIDADES

Abastecimento de água:

- Insuficiências de qualidade e disponibilidade da água, nomeadamente no verão;
- Insuficiência de pressão na rede de abastecimento e ausência de abastecimento em alguns lugares mais isolados;

Saneamento de águas residuais:

- Índices de atendimento inferiores à média nacional. Apenas cerca de 70% da população é servida por redes de esgotos e destas só 50% têm tratamento, sendo que algumas ETAR não funcionam bem porque recebem efluente em quantidade e em qualidade não prevista no seu dimensionamento, situação originada por ligações indevidas (esgotos pluviais ligados à rede de esgotos domésticos e efluentes industriais sem pré-tratamento);
- Deficiente tratamento de efluentes que contribui para a degradação dos recursos hídricos;
- Predomínio de fossas sépticas coletivas nos sistemas de menor dimensão, apresentando problemas de eficácia relacionados com falta de manutenção, incluindo derrame para os cursos de água;
- Ruturas frequentes na época de fortes chuvadas devido a infiltrações e à ligação de águas pluviais clandestinas;
- Inexistência ou insuficiência de tratamento de efluentes de determinadas unidades industriais (lagares de azeite, estações de engarrafamento de águas minerais, lavagens de inertes, lacticínios, adega de vinho, industria cerâmica e matadouro);
- Efluentes lançados diretamente no Rio Tâmega, nomeadamente a montante da Ponte Barbosa Carmona, salientando-se, os esgotos domésticos, as águas residuais de garagens (estações de serviço), as águas residuais das Caldas de Chaves e o vazamento de lixos;
- Índices de poluição no rio Tâmega significativos, sobretudo na época de estiagem, com risco de alterar a qualidade das águas termais;

Rega:

- Mau estado de conservação das infraestruturas de regadio existentes na veiga motivando que parte da área beneficiada não tenha acesso à água da rega;
- Falta de água nos meses de verão;
- Deficiente distribuição das bocas de rega;

Rede elétrica e produção de energia:

- Crescimento acentuado do consumo de energia elétrica. Maiores necessidades de energia elétrica no verão nas zonas rurais e no inverno nas zonas urbanas;

Resíduos:

- Aparecimento de sucatas clandestinas;
- Abandono do lixo doméstico nas ruas e despejo de entulho clandestinamente;
- A inexistência ou insuficiência de ecopontos e/ou contentores de resíduos sólidos indiferenciados;
- A recolha de resíduos é seletiva com separação de papel, vidro e pilhas, sendo a distribuição dos ecopontos com base na razão de 1 para 1000 habitantes, sendo necessário o alargamento desta recolha passando a separação a incluir as embalagens e duplicando o número de ecopontos;

Rede de abastecimento de gás:

- Insuficiente cobertura da rede de abastecimento nas zonas periféricas da cidade, incluindo zonas empresariais/industriais.

2.3. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS

Relativamente às necessidades de investimento nas diversas redes de infraestruturas analisadas, o saneamento básico seria a primeira ou a segunda prioridade de investimento. No caso das freguesias predominantemente rurais este problema tem sido semelhante ao resto do país, onde o Estado e as autarquias têm efetuado importantes investimentos de requalificação urbana e ambiental. Contudo, verifica-se também uma forte preocupação para a resolução deste problema nas freguesias predominantemente urbanas (Madalena, Samaiões, Santa Cruz/Trindade e Vale de Anta). Neste caso, a falta de infraestruturação evidência problemas estruturais importantes em áreas urbanas com uma densidade populacional apreciável, o que desde logo evidência que a infraestruturação não tem acompanhado o ritmo da expansão urbana. Esse facto deve-se sobretudo ao aparecimento de zonas de construção clandestina e ao licenciamento indevido de construções em zonas não infraestruturadas.

O sector de águas e resíduos em Portugal, materializado através dos serviços de abastecimento público de água às populações, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos urbanos, tem naturalmente uma importância fundamental na sociedade portuguesa. Não é possível falar de um verdadeiro desenvolvimento do País sem ter em conta a necessidade de dispor destes serviços de forma generalizada em todo o território e com uma aceitável qualidade de serviço. (RASARP2010)

De acordo com o relatório de sustentabilidade de 2012, emitido pelo grupo Águas de Portugal pelas Linhas orientadoras do Programa do Governo para a reestruturação do setor das águas e resíduos:

- Reorganizar o setor do abastecimento de água e saneamento de águas residuais, com prioridade para a sua sustentabilidade económico-financeira;

- Prosseguir a identificação e resolução do défice tarifário, a revisão do sistema de tarifas, a abertura à participação de entidades públicas estatais ou municipais (bem como de entidades privadas na gestão do sistema), a promoção da eficiência, a integração vertical e o agrupamento de sistemas exigentes, a adequada manutenção de redes e equipamentos antigos e a prevenção da construção de capacidade desnecessária;
- De acordo com o relatório do grupo Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, editado em junho de 2012, prevista a empreitada de construção dos sistemas intercetores e emissários dos subsistemas do Douro Norte e Alto Tâmega;
- Fazer o alargamento da recolha seletiva a todo o território, de modo a cumprir as metas europeias na redução dos resíduos de embalagens;
  - Criação de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), para a georreferenciação dos equipamentos de recolha e para a otimização dos circuitos de recolha;
  - Recolha de resíduos de maiores dimensões em parceria com as Juntas de Freguesia, e incentivo à utilização do Ecocentro.
- Autonomizar o subsetor dos resíduos no seio do grupo Águas de Portugal e implementar as medidas necessárias à sua abertura ao setor privado.

3. CLASSIFICAÇÃO E CARATERIZAÇÃO

Para efeitos de classificação, identifica-se dois tipos de redes quanto ao âmbito geográfico:

- **Redes Locais**, que se definem como sendo redes de abastecimento de carácter local, com infraestrutura física instalada para disponibilização de serviços no território municipal, podendo ter continuidade/conectividade com concelhos contíguos
- **Redes Estruturantes**, que se definem como redes de transporte que se desenvolvem numa escala supra municipal, com características técnicas específicas, sujeitas genericamente a servidão, não possuem dependência funcional das redes locais e são geralmente geridas por operadores distintos daqueles disponibilizam o abastecimento local.

No quadro anexo, são identificados os operadores das redes e sua classificação quanto ao âmbito geográfico.

Quadro 3.1 | Operadores das redes e sua classificação quanto ao âmbito geográfico

Ref.	Função da Rede	Âmbito geográfico/Tipo de rede	Operador/Gestão
1	Abastecimento de água	Local (designada como rede em baixa)	Divisão de Águas e Resíduos do município de Chaves e Juntas de freguesia
2	Abastecimento de água	Estruturante (designada como rede em alta)	Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, Grupo Águas de Portugal
3	Esgotos Domésticos e Pluviais	Local (designada como rede em baixa)	Divisão de Águas e Resíduos do município de Chaves e Juntas de freguesia
4	Esgotos Domésticos e Pluviais	Estruturante (designada como rede em alta)	Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, Grupo Águas de Portugal
5	Distribuição de Eletricidade	Local (designada como Rede em Média e Baixa Tensão)	EDP distribuição
6	Eletricidade (Muito Alta Tensão)	Estruturante (designada por Rede Nacional de Transporte)	Rede Elétrica Nacional REN (concessão atualizada em 2007+50 anos)
7	Distribuição de Gás	Local (designada como Rede Secundária de Gás)	Duriensegás – Sociedade distribuidora de Gás Natural do Douro SA (operadora regional)
8	Aprovisionamento e Distribuição de Gás Natural	Estruturante (designada como Rede Primária de Distribuição de Gás Natural)	Transgás Armazenagem – Sociedade Portuguesa de Armazenagem de Gás Natural S.A.
9	Transporte de Gás Natural	Estruturante (designada como Rede Nacional de Transporte de Gás Natural)	REN – Gasodutos S.A. (concessão com início em 2006 + 40 anos)
10	Resíduos sólidos	Local	RESINORTE – Valorização e Tratamento de resíduos Sólidos S.A.
11	Residuos sólidos	Local	Rede ambiente
12	Telecomunicações Fixas	Local (sem âmbito geográfico específico)	Portugal Telecom
13	Telecomunicações móveis	Local (sem âmbito geográfico específico)	SONAECOM, TMN, VODAFONE
14	Transmissão de dados/televisão	Local (sem âmbito geográfico específico)	Diversos. Propriedade da rede de cobre detida pela PT Comunicações S.A.

4. REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

4.1. CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Na área de abastecimento são utilizados conceitos de infraestruturas em "alta" e em "baixa", consoante as atividades realizadas. Esta classificação, que esteve no cerne da criação dos sistemas multimunicipais, maioritariamente responsáveis pela alta, e dos sistemas municipais, maioritariamente responsáveis pela baixa, corresponde, respetivamente, às atividades grossista e retalhista de abastecimento de água, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos urbanos (ERSAR[10], 2009).

Atualmente existem entidades gestoras, no que concerne ao sistema de abastecimento água do concelho de Chaves, como entidade gestora em "alta", a Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, Grupo Águas de Portugal, AdTMAD e como entidades gestoras em "baixa", a Câmara Municipal de Chaves e várias juntas de freguesia.

Os serviços de abastecimento público de água foram durante muitos anos geridos exclusivamente pela Administração Local, estando vedados a empresas privadas. Em 1993, com a entrada em vigor do Decreto-lei nº 372/93 de 29 de outubro, a gestão e exploração destes sistemas passou a ser possível "diretamente pelo Estado ou atribuída, em regime de concessão, a uma entidade pública de natureza empresarial ou a empresa resultante da associação de empresas públicas em posição obrigatoriamente maioritária no capital social com outras entidades".

A gestão dos sistemas de abastecimento de água para consumo humano do concelho Chaves, vulgarmente denominados "em baixa", nomeadamente a gestão das redes de distribuição de água e alguns pequenos sistemas "em alta" (com menos de 2.000 habitantes), são da responsabilidade da Câmara Municipal, bem como de algumas juntas de freguesia. Em Outubro de 2001 foi concessionado à empresa "Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, S.A. (ATMAD) o sistema Multimunicipal de Abastecimento e Saneamento de Trás-os-Montes e Alto Douro, de acordo com o Decreto-Lei n.º 270-A/2001, de 6 de outubro. A concessão que tem como horizonte o ano de 2031 e um público-alvo estimado de 454 mil habitantes. A área de concessão da empresa ATMAD contabiliza atualmente 31 municípios acionistas, divididos em seis agrupamentos: Alto Tâmega (Boticas, Chaves, Ribeira de Pena, Montalegre, Vila Pouca de Aguiar e Valpaços), Terra Quente Transmontana (Alfândega da Fé, Mirandela, Macedo de Cavaleiros e Vila Flor), Vale do Douro Superior (Freixo de Espada-à-Cinta, Mogadouro, Torre de Moncorvo e Vila Nova de Foz Côa), Vale do Douro Sul: (Lamego, Resende, Armamar, Moimenta da Beira, São João da Pesqueira, Sernancelhe, Tabuaço, Tarouca), Vale do Douro Norte (Vila Real, Alijó, Peso da Régua, Mesão Frio, Sabrosa, Murça e Santa Marta de Penaguião), Terra Fria Transmontana (Bragança e Vinhais). A estes municípios corresponde uma área territorial de 11.239 km2, isto é, cerca de 12% do território continental. O exclusivo da exploração e gestão do sistema é adjudicado, em regime de concessão, às Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, S. A., por um prazo de 30 anos, de acordo com o nº1, do artigo 6º, do Decreto-Lei nº 379/93, de 5 de novembro.

[10] Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos ou seja é a entidade reguladora desses serviços públicos de caráter estrutural em Portugal, nomeadamente as atividades de abastecimento público de água às populações, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos sólidos urbanos. O Decreto-Lei n.º 277/2009, de 2 de outubro, aprova a orgânica da ERSAR, criada através do Decreto-Lei n.º 207/2006, de 27 de outubro, que aprovou a Lei Orgânica do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional (MAOTDR).

De acordo com o Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal/2012 (RASARP), Volume 1, editado pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e resíduos (ERSAR), o ano de 2012 foi marcado pela continuidade. Não existiram alterações de relevo ao panorama de entidades que realizam o abastecimento público de água em alta. Em Portugal Continental, a maior parte do serviço continua a ser executada por entidades concessionárias. Estas entidades abrangem cerca de 95% da população e 89% dos municípios que possuem serviço de abastecimento público de água em alta, com especial enfoque para o submodelo das concessionárias multimunicipais.

No que se refere a abastecimento de água a empresa ATMAD gere os sistemas com mais de 2000 habitantes.

O capital social da empresa é assegurado em 49% pelos municípios da região que decidiram subscrever sendo os restantes 51% assumidos pela empresa Águas de Portugal. O montante do investimento global orça os 350 milhões de euros dos quais 220 milhões de euros destinam-se ao abastecimento de água, garantindo uma taxa de cobertura de 90% da população, e com garantias de financiamento pelo Fundo Coesão Europeu de 85% a fundo perdido.

A Câmara Municipal de Chaves presta vários serviços de apoio ao cliente, na Divisão de Águas e Resíduos, Setor de Acompanhamento e Gestão dos Sistemas Municipais de Abastecimento de Água, Horário: 09h00 às 12h00 e 14h00 às 16h00, localizada na Rua 1º de Dezembro. Possui ainda vários números de telefone 276340511 e 276340500. No site oficial do município de Chaves são disponibilizadas várias informações sobre as análises de água, a tarifária do serviço de abastecimento de água, saneamento, gestão de resíduos sólidos, assim como alguns impressos e outras informações de interesse.

4.2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ALTA

Dadas as crescentes necessidades de água e à necessidade de uma gestão mais eficiente do ciclo da água, as soluções de captação são cada vez mais resolvidas a um nível supramunicipal obrigando a elevados investimentos e a uma crescente abertura à empresarialização do sector.

As entidades gestoras que partilham com a câmara municipal (para além das juntas de freguesia) a responsabilidade dos serviços de abastecimento em “alta” são: Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento de Trás-os-Montes e Alto Douro.

A Sociedade Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, S.A. é concessionária do Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento de Trás-os-Montes e Alto Douro, constituído a 6 de outubro de 2001, pelo Decreto-Lei n.º 270-A/2001.

A AdTMAD iniciou a sua atividade após a realização da sua primeira Assembleia-Geral, que ocorreu em 25 de outubro de 2001, tendo o Contrato de Concessão e os Contratos de Fornecimento de Água e de Recolha das Águas Residuais com os municípios aderentes, sido assinados no dia 26 do mesmo mês.

No abastecimento de água os sistemas em “alta” são as componentes responsáveis pela captação, pelo tratamento (estações de tratamento de água) e adução (condutas adutoras e estações elevatórias) e, por vezes, pelo armazenamento da água em reservatórios de entrega (reservatórios de regularização, reservatórios de entrega e/ou ligações aos reservatórios municipais). Por sua vez, os sistemas de abastecimento de água em “baixa” integram as componentes relacionadas com a distribuição de água à população, os respetivos ramais de

ligação, e os reservatórios de entrega nos casos em que por acordos previamente estabelecidos não façam parte da rede em "alta".

A entrada em funcionamento deste sistema em "alta" visou, em primeiro lugar, a reorganização dos sistemas preexistentes de captação, tratamento e distribuição de água para consumo público, de modo a contemplar soluções integradas e a reduzir o número de origens dos abastecimentos. Salienta-se contudo para a dimensão da área de intervenção e a baixa densidade populacional, onde o povoamento é disperso, o que reflete em maiores custos de serviço per capita. Por outro lado, deve-se ter em conta que se trata de uma região com um baixo poder de compra e um PIB inferior à média nacional, devendo por isso haver uma análise diferenciada face aos restantes sistemas multimunicipais do país.

O objetivo do Sistema Multimunicipal passa por aumentar os níveis de atendimento da população para 95% ao nível do abastecimento de água. Pretende ainda cumprir a legislação nacional e comunitária em termos de qualidade de água, ou seja, contribuir para melhorar a qualidade ambiental e devida das populações, de acordo com os padrões comunitários com um custo social aceitável. O Sistema Multimunicipal compreende 29 subsistemas integrados, sendo um de reforço de água bruta, mais sete sistemas autónomos provisórios. Assim, no horizonte de projeto possuirá 31 captações de água; 25 estações de tratamento de água (ETA); 1343 km de condutas adutoras; 92 estações elevatórias; 93 reservatórios de entrega. Números que elucidam bem a dimensão deste projeto, que terá duas vertentes diferenciadas de operacionalização e uma mista. Uma delas será a partir de origens já construídas e contempla 22 origens de água. Prevê-se ainda, a construção de 17 ETAs; a construção e/ou remodelação de 71 reservatórios; a construção de 70 estações elevatórias e, ainda, a construção de 887 km de adutoras.

A rede de distribuição em alta é constituída por 2 subsistemas, subsistema do Alto Rabagão e subsistema de Arcossó, cujas principais adutoras atravessam o território do Município de Chaves, com traçado na sua maioria paralelo ao percurso do rio Tâmega. O subsistema do Alto do Rabagão integra a zona ocidental e central do município, o subsistema de Arcossó na zona oriental do concelho.

Estão assim criadas as condições para alargar a cobertura efetiva do território através de uma integração dos diversos sistemas existentes, procurando assegurar qualidade técnica, e uma gestão racional, articulada e compatível com o planeamento estipulado nos Planos de Bacia Hidrográfica, sempre na perspetiva fundamental de cumprir o ciclo urbano da água (PROT-N, 2007).

O Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento de Trás-os-Montes e Alto Douro é constituído, ao nível do Abastecimento de Água ao concelho de Chaves, pelos seguintes subsistemas:

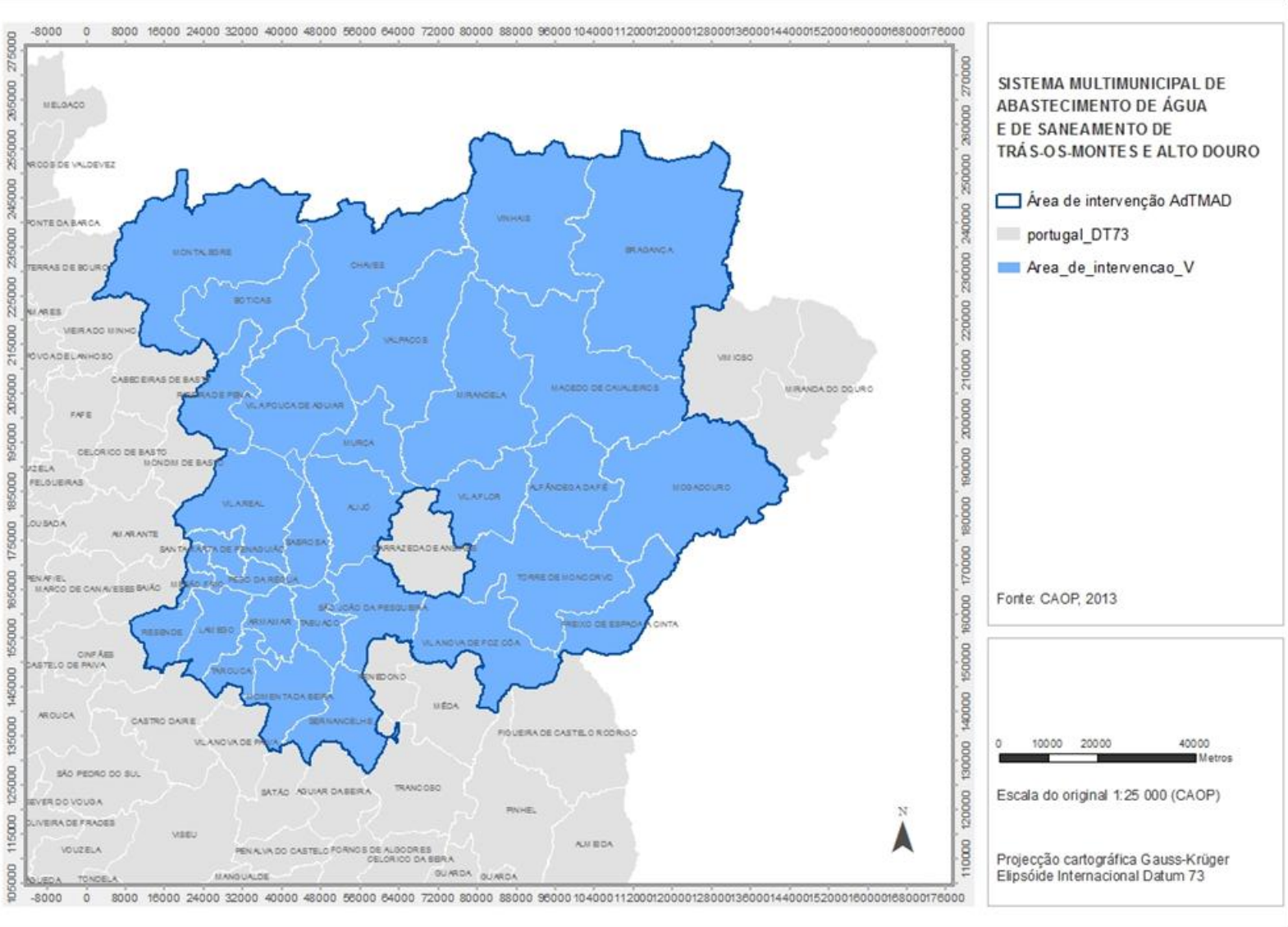


Figura 4.1 | Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento de Trás-os-Montes e Alto Douro

4.2.1. SUBSISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO ALTO RABAGÃO, SAA DO ALTO RABAGÃO, SAA-AT-01

A infraestrutura, integrada no sistema da empresa intermunicipal de Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro (ATMAD), vai ser responsável pelo abastecimento das populações dos concelhos de Montalegre (87 por cento), Boticas (90 por cento), Chaves (84 por cento) e Ribeira de Pena (14 por cento).

As infraestruturas do SAA do Alto Rabagão, no que respeita à Certificação em Ambiente e Segurança, encontram-se atualmente certificadas.

O SAA do Alto Rabagão tem origem numa captação superficial efetuada na albufeira de fins múltiplos do Alto Rabagão, concelho de Montalegre, o caudal captado nesta origem foi de, aproximadamente, 2,100 milhares de m^3 de água durante o ano de 2012, de acordo com o relatório de sustentabilidade do biénio 2011-2012. Posteriormente, a água é tratada na ETA existente na proximidade da captação, que possui uma capacidade para tratar um caudal de 19 000 m³/dia e para servir, em 2031, cerca de 96 446 pessoas. Esta ETA integra uma linha líquida, de tratamento de água bruta, e uma linha sólida, de tratamento das lamas produzidas nas etapas de decantação e filtração de água. O sistema adutor intermunicipal do Alto Rabagão, com diâmetros que variam entre 20 e os 600 mm, tem o seu início na referida ETA. A conduta adutora atravessa o concelho de Montalegre e o de Boticas e entra finalmente no concelho de Chaves, pela freguesia de Redondelo[11]. Na freguesia da Curalha existe uma derivação, dirigindo-se uma conduta para Norte, onde abastece o sistema em "baixa" da cidade de Chaves e respetivos aglomerados periurbanos, até finalizar no reservatório de Santo António de Monforte. A outra conduta dirige-se para Sul, implantada na antiga plataforma do caminho-de-ferro numa extensão considerável, em direção a Vidago, terminando na localidade de Loivos. Esta última derivação irá abastecer toda a zona sul do concelho. No município de Chaves, a ligação ao sistema de abastecimento "em baixa" é efetuada em 21 pontos de entrega, 2 deles em reservatórios em "alta" com capacidade de 2500m^3 (Cando e Zona Industrial), e os restantes em reservatórios existentes e a remodelar em "baixa". No município de Chaves, fazem ainda parte do sistema adutor quatro estações elevatórias, com variações do caudal de dimensionamento entre os 6 e os 100 l/s (Anexo I).

O **subsistema do Alto Rabagão** (SAA-AT-01) no concelho de Chaves, serve parcial ou totalmente as freguesias Anelhe, Bustelo, Curalha, Ervededo, Faiões, Lama de Arcos, Mairos, Oura, Outeiro Seco, Redondelo, Santa Maria Maior, Santo António de Monforte, Santo Estevão, São Pedro de Agostém, União das freguesias da Madalena e Samaiões, União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela, União das freguesias

[11] Despacho n.º 10300/2013

Com vista à implantação da Conduta Adutora do Subsistema de Abastecimento de Água do Alto Rabagão — III, a sociedade Águas de Trás -os -Montes e Alto Douro, S. A., na qualidade de concessionária da exploração e gestão do Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e Saneamento de Trás -os -Montes e Alto Douro, criada pelo Decreto –Lei n.º 270 -A/2001, de 6 de outubro, requerer a constituição de servidão administrativa de aqueduto público subterrâneo, a localizar nas freguesias de Chã e Cervos no município de Montalegre, de Bobadela, Sapiãos, Boticas, Granja, Beça no município de Boticas, Redondelo, Curalha, Vale de Anta, Outeiro Seco, Vila Verde da Raia, Águas Frias, Vidago, Vilarinho das Paranheiras, Arcossó, São Pedro de Agostém, Oura, Selhariz no município de Chaves.

2 — A servidão administrativa a que se refere o número anterior incide sobre uma faixa de 3 metros de largura, com 1,5 metros de largura para cada lado do eixo longitudinal da conduta e implica:

a) A ocupação permanente do subsolo na zona da instalação das condutas;

b) A proibição de mobilizar o solo a mais de 50 centímetros de profundidade numa faixa de 1 metro para cada lado do eixo longitudinal da conduta;

c) A proibição de plantio de árvores e arbustos;

d) A proibição de edificar qualquer tipo de construção.

de Calvão e Soutelinho da Raia, Vilela Seca, União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações, União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge, União das freguesias de Soutelo e Seara Velha, Vale de Anta, Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras), Vila Verde da Raia, Vilar de Nantes, Vilarelho da Raia, Vilas Boas Vilela do Tâmega e Vilela Seca.

Abrange, no concelho, um total de 35.516 residentes (cerca de 86,11% da população do concelho), segundo dados de 2013.

Trata-se de um subsistema com origem de água na albufeira da barragem da Alto Rabagão, prevendo-se que no final da concessão, venha a servir uma população total de 104 461 habitantes (população residente e flutuante).

De salientar que esta empreitada é garantida pelo Fundo de Coesão Europeu, através de uma comparticipação de 85% a fundo perdido.

O subsistema é constituído pelas seguintes infraestruturas principais:

- Captação na albufeira do Alto Rabagão, concelho de Montalegre, com um caudal de 230 ls-1;
- Estação de Tratamento de Água (ETA) com uma produção diária de 19 008 m^3/dia;
- Cerca de 73 km de condutas adutoras e elevatórias com diâmetros entre DN20mm e DN600mm;
- Quatro Estações Elevatórias (EE): EE de Vila Verde da Raia, EE de Chaves, EE de Vilarelho da Raia e EE de Vidago;
- Dois reservatórios em “alta” com capacidade de 2500m3 cada (Valdanta-Cando e Zona Industrial) e os restantes em “baixa”;

Vinte e uma ligações a reservatórios existentes. (Anexo I).

Figura 4.2 | Fotografia do reservatório da Zona Industrial

De acordo com esclarecimentos prestados pela AdTMAD, em janeiro de 2014, 100% das infraestruturas previstas para o subsistema encontravam-se em serviço.

4.2.2. SUBSISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ARCOSSÓ, SAA DE ARCOSSÓ, SAA-AT-03

O subsistema de abastecimento de água de Arcossó (SAA-AT-03) serve parte dos concelhos de Chaves e Valpaços.

No concelho de Chaves serve parcial ou totalmente as freguesias de Sanfins, Paradela, Santo António de Monforte, Cimo de Vila da Castanheira, Mairos, Santa Leocádia, União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações, Moreiras, Vilas Boas, Nogueira da Montanha, Vilela do Tâmega, São Pedro de Agostém, Vilar de Nantes, União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela, União das freguesias da Madalena e Samaiões, Faiões, Planalto de Monforte (União das freguesias de Oucidres e Bobadela), Santo Estêvão, Tronco, Águas Frias, Lama de Arcos, Vila Verde da Raia, União das freguesias de Travancas e Roriz, São Vicente.

Abrange, neste concelho, um total de 16231 residentes (cerca de 39,35% da população residente no concelho), de acordo com os resultados dos censos de 2011.

Trata-se de um subsistema com origem de água na albufeira da barragem do Arcossó, prevendo-se que, no ano horizonte de projeto, venha a servir uma população total de 21 079 habitantes (população residente e flutuante).

O subsistema é constituído pelas seguintes infraestruturas principais:

- Captação na albufeira da barragem do Arcossó, localizada na freguesia de Santo António de Monforte. O nível de pleno armazenamento da albufeira é à cota 537m, enquanto que a sua capacidade total e capacidade útil é de 4,9x106 m³ e de 4,5x106 m³, respetivamente;
- Estação de Tratamento de Água, ETA, tem capacidade para servir cerca de 18 000 pessoas, no ano horizonte (2031). Esta infraestrutura integra uma linha líquida, de tratamento de água bruta, e uma linha sólida, de tratamento das lamas produzidas nas etapas de decantação e filtração de água;
- O sistema adutor de Arcossó, tem início na referida ETA, possui uma extensão de cerca de 27,50 km de condutas adutoras e elevatórias, com diâmetros entre 20 mm e 250 mm. O sistema adutor de Arcossó, tem início na referida ETA. A conduta principal atravessa a zona oriental do concelho de Chaves e finaliza em Lebução, concelho de Valpaços. No município de Chaves, a ligação ao sistema de abastecimento "em baixa" é efetuada no reservatório da Bolideira do sistema em "alta".
- 2 Estações Elevatórias (EE), EE de Arcossó, localizada na ETA de Arcossó, EE de Águas Frias, junto ao reservatório de Águas Frias;
- 1 Reservatório do sistema em Alta com capacidade de 2 000 m3, localizado entre Cabeços e Bolideira;
- 4 ligações a reservatórios (Anexo I),sendo um reservatório em Alta e 3 reservatórios do sistema em "baixa", localizados (Águas Frias, Bobadela e Tronco).

Figura 4.3 | Fotografia da Captação da Albufeira de Arcossó

Nesta data, o subsistema de abastecimento de água em "alta" de Arcossó está concluído. Não está em funcionamento porque as Juntas de Freguesia que gerem os sistemas não necessitam da água pois têm água de nascente com caudal suficiente para o abastecimento das populações.

De acordo com o 6º relatório de sustentabilidade (2013), elaborado pelas Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, Grupo Águas de Portugal, foi aberto a procedimento de contratação para assegurar o cumprimento dos programas de monitorização nas albufeiras do Alto Rabagão, Rabaçal e Arcossó, entre outras.

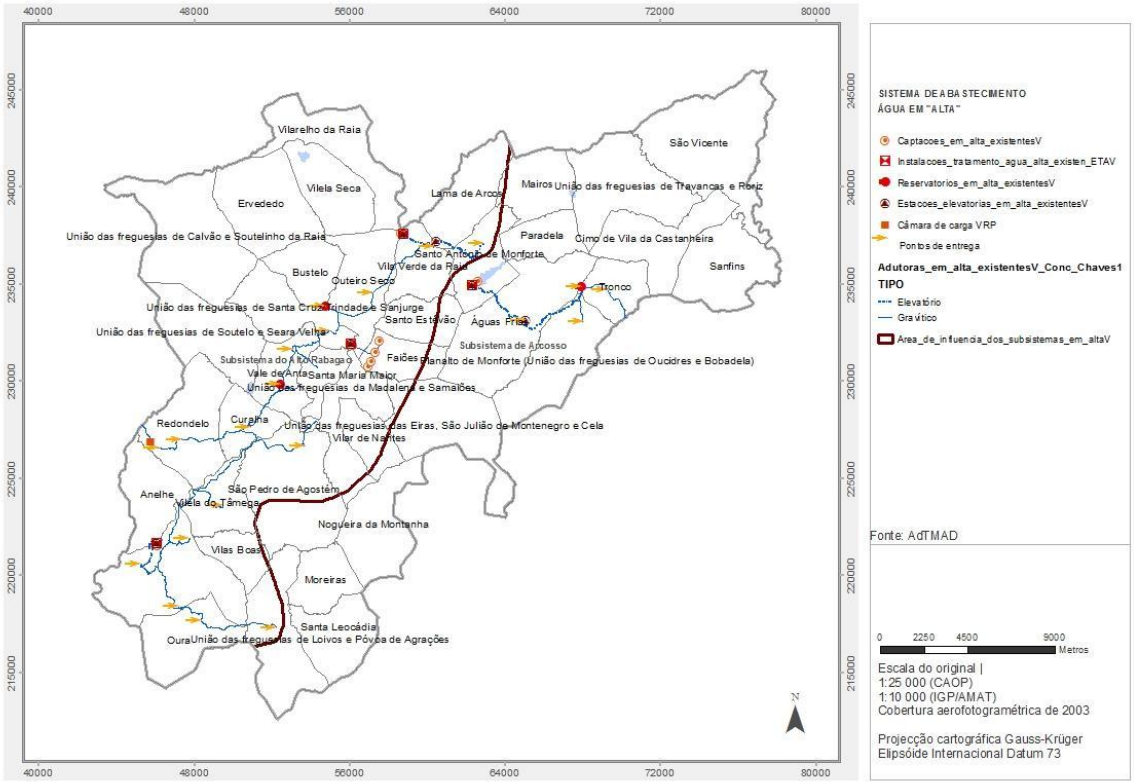


Figura 4.4 | Sistema de abastecimento de água em "alta"

De acordo com fontes da Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro (ATMAD) não existe previsão sobre alteração ou traçado de novas redes de adução / transporte de água.

4.3. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM "BAIXA"

Os sistemas de abastecimento de água em "baixa", definem-se como sendo as componentes que têm que ver com a distribuição da água, com os respetivos ramais de ligação, incluindo os reservatórios de entrega nos casos em que eles, por meras razões de acordos estabelecidos, não façam parte da "alta", ou seja, todas as infraestruturas públicas de abastecimento de água domésticas e industriais, a jusante dos subsistemas pertencentes à AdTMAD.

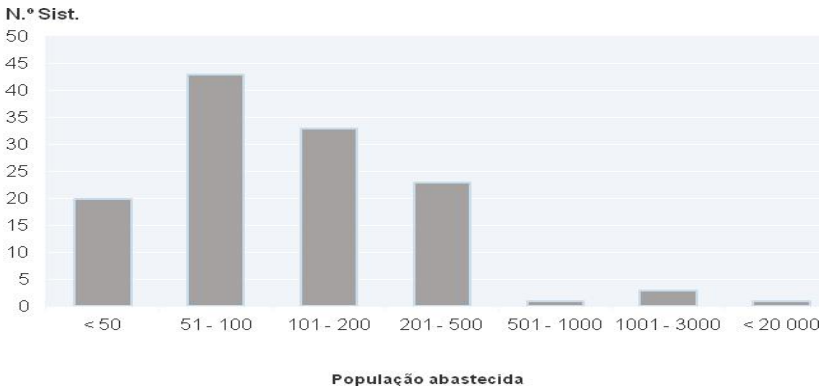
O sistema de abastecimento em "baixa" é constituído por 103 sistemas autónomos que servem 94% da população residente do concelho (43 667 habitantes), de acordo com dados relativos ao ano de 2012 disponibilizados pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos, ERSAR. O sistema de Chaves abastece 58% da população do concelho. Este sistema é constituído por 53 captações em serviço que, de acordo com informações prestadas, captam água suficiente para as necessidades, mesmo em época estival. Todas estas captações possuem instalações de tratamento associadas constituídas por captação, tratamento, transporte, reserva e distribuição, sendo mesmo o município do País com maior número de sistemas públicos de abastecimento de água em funcionamento. A proliferação de captações e o número elevado de freguesias e de aglomerados foram as principais causas para esta realidade.

O elevado número de captações existentes torna difícil a construção e manutenção de instalações de tratamento e desinfeção da água para abastecimento público e a correta monitorização, controlo da qualidade de água para consumo humano e vigilância sanitária. Além disso, os sistemas locais, criados a partir de captações subterrâneas, foram construídos pelas juntas de freguesia e, em alguns casos, pelas próprias populações, com ou sem ajuda técnica ou material da autarquia, razão pela qual a sua fiabilidade, em alguns casos, é duvidosa, além de se ter verificado que um número significativo de sistemas individuais possui infraestruturas degradadas e elevadas perdas de água[12.] Um elevado número de sistemas implica maiores dificuldades de gestão e manutenção dos respetivos sistemas de abastecimento, bem como a garantia, em contínuo, de água em quantidade e qualidade adequadas (ERSAR, 2007). O crescimento dos aglomerados obriga também à necessidade de garantir uma disponibilidade de caudais todo o ano, principalmente, durante o período de estiagem, implicando a procura de várias origem de água por sistema e a construção de reservatórios mais elevados de modo a garantir o abastecimento de novas zonas urbanas em cotas mais elevadas[13].

Dos 103 sistemas de abastecimento público de água em "baixa" existentes no município, apenas quatro servem uma população superior a 1 000 habitantes, sendo de destacar o sistema de Chaves que serve uma população aproximadamente de 20 000 habitantes. Estes quatro sistemas municipais abastecem 64,3% da população do município. Por outro lado, mais de metade das zonas de abastecimento do município servem menos de 100 habitantes, o que atesta bem a proliferação de sistemas individuais ou locais de abastecimento de água, e que muitas vezes resulta em menores exigências ao nível da qualidade de água para consumo humano.

12 Agenda 21 Local: Concelho de Chaves. Sondaxe, 2007

13 Estudo Preliminar dos Sistemas em "Baixa" de Distribuição de Água e de Recolha e Tratamento das Águas Residuais do Alto Tâmega. Consórcio Noraqua, Hidrofunção e Procivil, 2003



Fonte: ERSAR, 2013

Gráfico 4.1 | Número médio de habitantes por sistema

Até inícios de 2014, a autarquia era responsável pela construção e exploração de 9 sistemas de abastecimento de água no município, estando a gestão dos restantes sistemas entregue às juntas de freguesia. Com o intuito de aumentar a eficiência na gestão das redes de abastecimento público foram celebrados protocolos com 34 freguesias em 2007, no domínio do abastecimento público de água, para delegação de competências do município em favor das freguesias, na exploração, tratamento, controlo e fornecimento de água domiciliária, ficando os restantes sistemas de 17 freguesias a cargo do município. Com a celebração dos protocolos, 21 juntas de freguesias do município passaram a ter a responsabilidade total e exclusiva dos diversos sistemas que compõem a respetiva freguesia, enquanto que 13 juntas de freguesias passaram a explorar os sistemas em baixa de alguns dos aglomerados das respetivas freguesias.

Atualmente, a autarquia detêm a gestão de 53 sistemas, estando os restantes 50 sob a gestão das juntas de freguesia. Enquanto Anelhe apenas recorre ao sistema adutor nos períodos de estiagem, quando as nascentes não dispõem de caudal suficiente, no caso de Sanjurge, a rede construída pela autarquia apenas se encontra em funcionamento para abastecer as bocas de rega.

Dos sistemas de abastecimento de água explorados pela autarquia, destacam-se quatro grandes sistemas que abastecem um conjunto de vários aglomerados, designadamente:

- Sistema de Chaves
- Sistema de Vidago
- Sistema de Vilarelho da Raia
- Sistema de Vila Verde da Raia

A água distribuída por todos os sistemas tem origem em captações no rio Tâmega.

O **sistema de Chaves** abastece a cidade de Chaves e algumas povoações limítrofes, nomeadamente, Abobeleira, Cando, Granjinha, Nantes, Outeiro Jusão, Outeiro Seco, Pereira da Veiga e Vale de Anta, correspondendo a cerca de 21 406 habitantes abastecidos. O caudal distribuído tem origem em quatro furos, em serviço, captação de Izei 1, captação de Izei 2, captação de Izei 3 e furo da Madalena. Possui ainda quatro furos (AC1, AC P2, AC 75, AC P1), que estão atualmente fora de serviço. A ETA de Chaves possui sistema de desinfeção e tratamento adicional e distribui cerca de 7500 m³/dia. Após o tratamento, a água é conduzida para o reservatório de Alto Cocanha (2000 m³) que efetua a distribuição para os restantes reservatórios e respetiva rede

de distribuição. O sistema de Chaves é constituído por cerca de 16,27 km de condutas adutoras, 16 estações elevatórias, 12 reservatórios em serviço com capacidade total de 3715 m³ e, finalmente, por uma rede de distribuição com cerca de 177 km de extensão.

Figura 4.5 | Fotografia da Captação na Veiga de Chaves (AC1)

O **sistema de Vidago** tem origem na captação superficial (poço drenos) existente na praia de Souto Velho, na margem direita do rio Tâmega e serve as povoações de Vidago, Vila Verde de Oura, Arcossó, Vilarinho dos Paranheiras, Souto Velho e Anelhe, correspondendo a cerca de 2500 habitantes abastecidos. O sistema de Vidago é constituído por uma ETA, em Souto Velho, com sistema de desinfeção e tratamento adicional, que distribui cerca de 500 m³/dia, um sistema adutor com uma cerca de 8,15 km de extensão, 3 estações elevatórias, estação elevatória de Souto Velho 1 (Anelhe), estação elevatória de Souto velho 2 (Anelhe) e estação elevatória de Lamalonga (Arcossó), 7 reservatórios com uma capacidade total de 2660 m³ e, finalmente, uma rede de distribuição com 25, 86 km de extensão. A rede de distribuição encontra-se em mau estado nas localidades de Anelhe e Vilarinho das Paranheiras, dado que foram instaladas à mais de 30 anos.

Figura 4.6 | Fotografia da ETA e Cisterna de Souto Velho

O **sistema de Vilarelho da Raia,** a Norte de Chaves, abrange as povoações de Vilarelho da Raia, Vilarinho da Raia, Vila Meã, Vilela Seca, Torre de Couto e Bustelo. Tem origem numa captação superficial, localizada na margem direita do rio Tâmega - captação de Vilarinho - nas proximidades da localidade de Vilarelho da Raia, servindo cerca de 1500 habitantes.

O sistema possui ainda 4 captações subterrâneas (galerias de minas), localizadas na Urzeira (Urzeira 1, Urzeira 2, Urzeira 3 e Urzeira 4), com um volume distribuído reduzido e sem qualquer tratamento. O sistema de Vilarelho da Raia é ainda constituído por um posto de cloragem, com sistema de desinfeção, que distribui cerca de 500 m³/dia, um sistema adutor com cerca de 19,3 km de extensão, 3 estações elevatórias (Estação Elevatória de Vilarinho e duas Estações Elevatórias em Vilarelho) e 8 reservatórios com uma capacidade total de 1520 m³ e, finalmente, uma rede de distribuição com 30,42 km de extensão. O sistema idealizado previa, também, abastecer Sanjurge, o que nunca veio a ocorrer visto a população preferir o abastecimento a partir de minas/nascentes existente naquela área do concelho, motivo pelo qual, a rede construída pela Câmara Municipal apenas se encontra em funcionamento para abastecer as bocas de rega. O sistema estava ainda preparado para numa segunda fase servir Agrela de Ervededo e Couto de Ervededo, solução que nunca veio a ser implementada.

O **sistema de Vila Verde da Raia**, localiza-se a Nordeste da cidade de Chaves, tem origem numa captação superficial (poço com drenos), em serviço, localizada no Açude de Vila Verde da Raia e serve as povoações de Vila Verde da Raia, Santo Estevão, Faiões, Lamadarcos e Vila de Frade, servindo cerca de 2800 habitantes. O sistema possui ainda uma captação subterrânea (furo) na freguesia de Faiões, sem qualquer tratamento, que abastece uma pequena parte da localidade de Faiões, mas que na presente data se encontra fora de serviço. O sistema de Vila Verde da Raia é ainda constituído por uma ETA, com sistema de desinfeção e tratamento avançado, que distribui cerca de 350 m³/dia, um sistema adutor com cerca de 15,92 km de extensão, 4 estações elevatórias (estação elevatória do Açude 1, estação elevatória do Açude 2, e 2 estações elevatórias em Faiões), 7 reservatórios com uma capacidade total de 1911 m³ e, finalmente, uma rede de distribuição, com 41,75 km de extensão.

As condutas adutoras instaladas ao longo da estrada de fronteira estão em mau estado, motivo pelo qual têm ruturas frequentes.

Algumas das povoações de menor dimensão, da freguesia de Vila Verde da Raia, para além de serem abastecidas pelos respetivos sistemas adutores, dispõem de outras origens de água que são utilizadas ao longo do ano, recorrendo apenas ao abastecimento de água a partir do sistema adutor nos períodos de estiagem, quando as nascentes não dispõem de caudal suficiente.

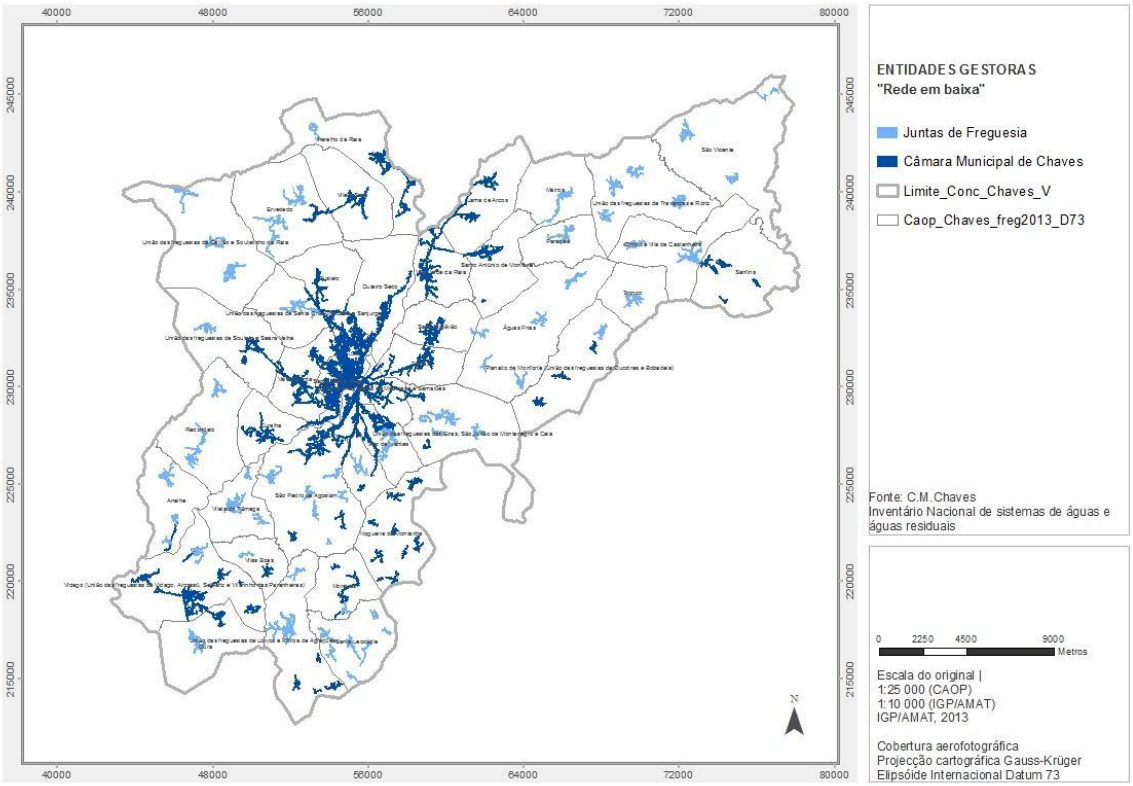


Figura 4.7 | Entidades gestoras dos sistemas de abastecimento de água pública

4.4. COMPONENTES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM "BAIXA"

Os sistemas de abastecimento público de água são constituídos por um conjunto de infraestruturas, equipamentos e serviços destinados ao abastecimento de água potável de uma comunidade para fins de consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outros usos. Um sistema de abastecimento de água é composto por diversas unidades: Manancial, fonte de onde se retira a água - pode ser superficial (rio, lago, represas) ou subterrâneo; captação; adução; tratamento; armazenamento; rede de distribuição; estações elevatórias.

4.4.1. CAPTAÇÃO DE ÁGUA

De acordo com a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), encontram-se em funcionamento, no município de Chaves, 84 pontos de água (83 furos verticais e 1 poço).

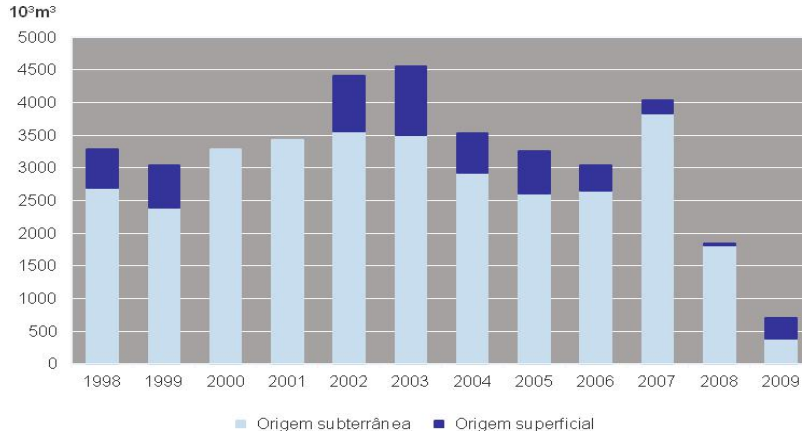
No município de Chaves existem 203 captações de água, em serviço, para abastecimento público de água em "baixa", sendo 133 captações de origem subterrânea e 70 captações de origem superficial *(*Anexo III). No sistema de Chaves, apenas quatro das captações são de origem superficial, nomeadamente, duas na albufeira da Barragem de Arcossó (freguesia de Santo António de Monforte), e duas na margem do rio Tâmega (uma no açude de Vila Verde da Raia e outra na praia de Vidago). As restantes captações são de origem subterrânea, obtidas em nascentes, galerias de minas, furos ou poços, poços com drenos, ou seja, águas retidas que podem

ser recuperadas, através de uma formação geológica. Nas captações subterrâneas são de destacar os quatro furos profundos, que constituem o suporte do abastecimento de água à cidade de Chaves e que representam cerca de 65% de todo o caudal captado no município. Estes furos localizam-se no sistema aquífero multicamada da Veiga de Chaves, que, com cerca de 16 km², representa o principal manancial hídrico subterrâneo do norte de Portugal.

Segundo a sua origem (tipo de captação), a água pode ser subterrânea ou superficial. A água subterrânea está infiltrada no subsolo e pode ser captada de várias formas: por nascentes, por galerias drenantes, por furos e poços até ao nível freático, ou por bombagem onde exista água acumulada. A água de superfície é captada nos rios, canais, ribeiras, lagos, bacias de retenção e albufeiras. Qualquer que seja a sua origem, raramente a água captada no meio natural pode ser distribuída sem tratamento.

As captações de águas superficiais, principalmente nas albufeiras construídas para esse efeito, têm uma maior possibilidade de captação de maiores caudais e uma garantia de caudais mais constantes. Contudo, estão normalmente mais expostas a interferências exteriores e possuem maiores variações na qualidade da água. Por outro lado, as captações subterrâneas possuem maior constância na temperatura ao longo do ano e na composição química, bem como menor contaminação, contribuindo para um menor custo no tratamento.

Em 2009, o volume de água captada no município de Chaves foi de 697000 m³.



Fonte: Anuário estatístico da região norte 2011

Gráfico 4.2| Volume de água captado

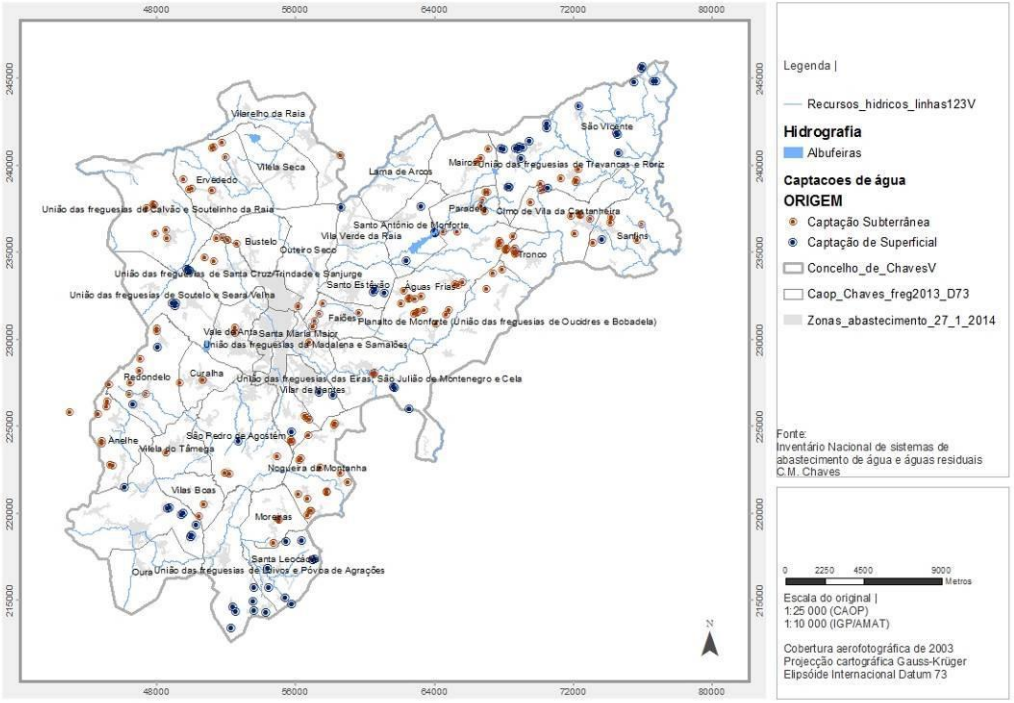


Figura 4.8 | Captações de água Rede em "baixa"

4.4.2. TRATAMENTO DE ÁGUA

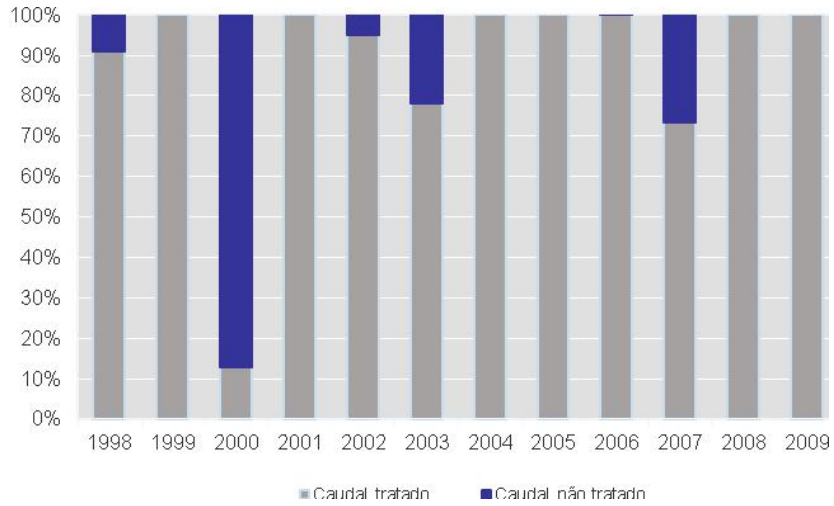
O tratamento de água consiste num conjunto de processos físicos e químicos destinados a transformar água, in natura, em água potável, adequando-a ao consumo humano e atendendo aos padrões legais de potabilidade.

Atualmente, a legislação que regula a Qualidade da Água é o Decreto-Lei nº306/2007, de 27 de agosto, que substituiu o Decreto-Lei nº243/2001 de 5 de setembro, a partir de 1 de Janeiro de 2009, data da sua entrada em vigor, acresce a necessidade de garantir a desinfeção como processo de tratamento para a redução da ainda elevada percentagem de incumprimentos dos valores paramétricos relativos aos parâmetros microbiológicos, ou seja é obrigatório a instalação de sistemas de desinfeção em todas as zonas de abastecimento e a definição e implementação de um programa de controlo operacional, de modo a contribuir para a qualidade da água para consumo humano. Contudo, atualmente, nos sistemas "em baixa" do concelho de Chaves apenas é tratada e desinfetada a água distribuída nos quatro principais sistemas de abastecimento de água, Chaves, Vila Verde da Raia, Vilar Nantes e Vidago, bem como um posto de cloragem localizado em Vilarelho da Raia, sistemas que no total abrangem cerca de 64,3% da população residente no município

No Município de Chaves, o sistema de abastecimento utiliza, Estações de Tratamento de Água (ETA's). Este tipo de tratamento é subdividido nas seguintes etapas: coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfeção. A água distribuída no sistema de Chaves é tratada na ETA da Veiga de Chaves, localizada na freguesia União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge. Esta estrutura foi construída no ano de 1985, e possui um caudal nominal de 290 m³/h. O sistema de tratamento é constituído por um tratamento avançado de correção de agressividade e desinfeção por cloragem. O sistema de Vila Verde da Raia possui uma ETA, denominada Estação de Tratamento do Açude, localizada junto ao Açude de Vila Verde da Raia. Esta estrutura foi construída no ano de 2004 e possui uma capacidade para tratamento de caudal nominal de 30 m³/h. Aqui, a água é sujeita a

um tratamento por adsorção com carvão ativado e desinfeção, sendo conduzida para o reservatório de Vila Verde de Raia. A água distribuída no sistema de Vidago é tratada numa ETA denominada Estação de Tratamento de Souto Velho, localizada em Souto Velho, freguesia de Anelhe. Esta estrutura foi construída em 2003 e possui uma capacidade para tratamento de um caudal nominal de 30 m³/h. O tratamento efetuado nesta instalação consiste nas seguintes operações unitárias: pré-cloragem, floculação-coagulação com leite de cal e sulfato de alumínio e filtração. No sistema de Vilarelho da Raia a água distribuída é submetida a desinfeção num poço de cloragem, em funcionamento desde 2004 e com capacidade para tratamento de um caudal nominal de 25 m³/h.

Mais uma vez, a análise dos dados do INE, relativos à percentagem de volume de caudal anual tratado, deve ser analisada com cuidado, pois com a exceção dos anos de 2002, 2003 e 2007, o volume de caudal anual apenas se reporta aos quatro principais sistemas de abastecimento de água geridos pela autarquia. Contudo, pela análise do gráfico, verifica-se que a partir de 2001, a totalidade do caudal captado nos quatro sistemas teve tratamento. Em 2007, ano em que se contabilizaram todas as captações do serviço em "baixa" do município, o caudal tratado nas quatro instalações de tratamento de água corresponderam a 73,2% do caudal captado (69,2% nas ETA's e 4,0% no posto de cloragem de Vilarelho da Raia).



Fonte: Anuário estatístico da Região Norte 2011

Gráfico 4.3 | Percentagem de volume de caudal tratado

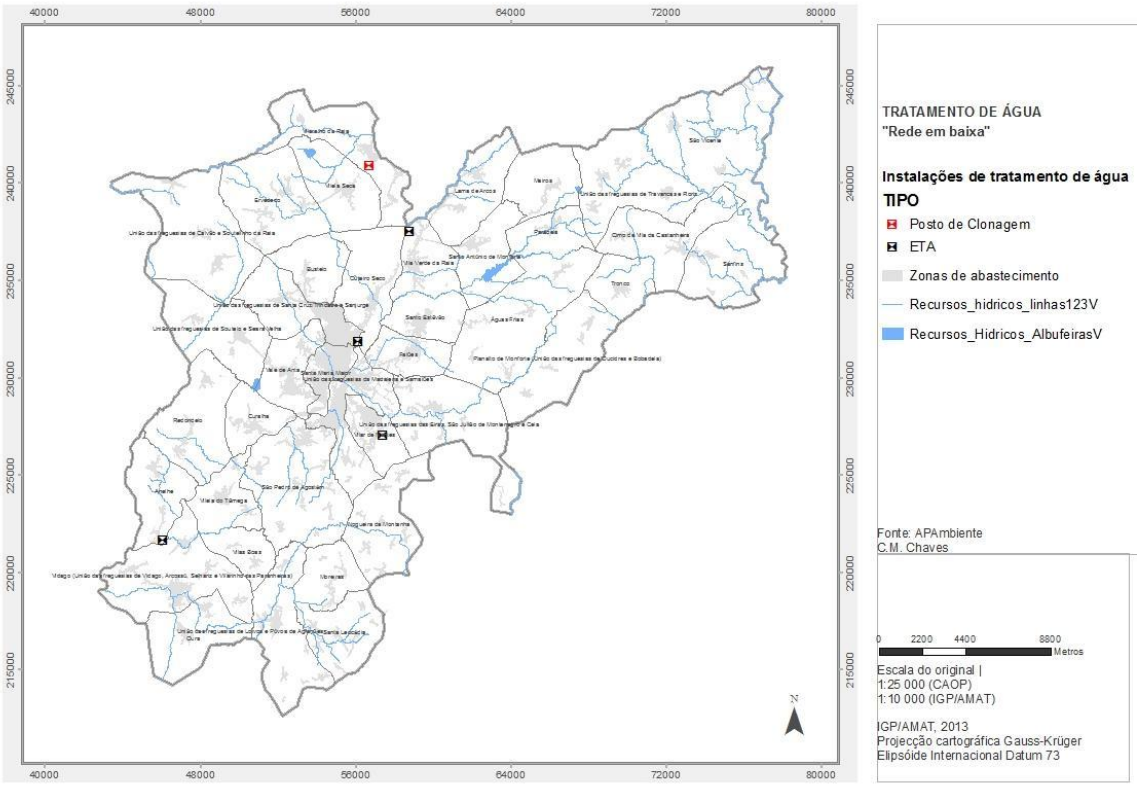


Figura 4.9 | Tratamento de água

4.4.3. SISTEMA DE ADUÇÃO DE ÁGUA

A adução corresponde ao conjunto de canalizações que permitem o transporte da água desde o ponto de captação até à unidade de tratamento e reservatório (podendo, em casos excecionais, efetuar também distribuição ao longo de parte do percurso).

Como se refere no item anterior a adução pode ser gravítica ou por elevação, neste último caso com uma ou mais estações elevatórias.

O sistema de adução da rede em "baixa", no município de Chaves é constituído por 118 km de condutas adutoras gravíticas, 44 km de condutas adutoras elevatórias construídas em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), cloreto de polivinilo (PVC), aço, ferro fundido e fibrocimento e 76 estações elevatórias, que se destinam a elevar a água para determinadas cotas piezométricas e garantir pressões de serviço na rede. Relativamente às características do sistema adutor, apenas se dispõe de informação relativa aos sistemas em "baixa" geridos pela autarquia. Os nove sistemas analisados possuíam uma rede de adução constituída por 162 km de extensão, com material de PVC, fibrocimento, polietileno de alta densidade (PEAD), aço e ferro fundido e com diâmetros que variam entre os 32 e 350 mm. Relativamente às estações elevatórias, os trinta e quatro sistemas integram 74 estações elevatórias para bombeamento de água, compostas por motor trifásico e bombas de eixo horizontal ou vertical, com potências instaladas que variam entre os 2 e os 90 kW. Estes equipamentos possuem grande importância na cidade de Chaves, dado que permitem elevar a água tratada na ETA de Chaves às zonas da cidade com cotas mais elevadas.

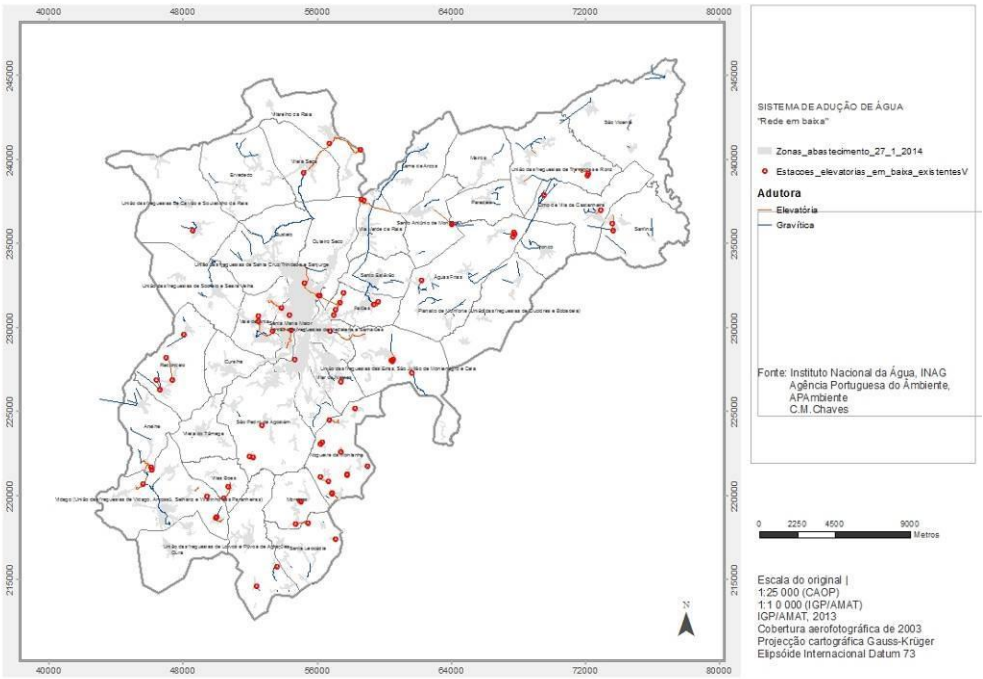


Figura 4.10 | Sistema de adução de água "Rede em baixa"

4.4.4. ARMAZENAMENTO

O sistema de abastecimento de água em "baixa" é constituído por 196 reservatórios com uma capacidade total de 16 034 m³ (Anexo IV). Os depósitos de armazenamento geridos pela autarquia representam 71,98% da capacidade total, num total de 80 reservatórios. Dos 196 reservatórios em serviço, apenas 9 reservatórios pertencentes à autarquia possuem uma capacidade média, isto é, com um volume igual ou superior a 500 m³ e inferior a 5000 m³, sendo os restantes de pequena capacidade. Os reservatórios existentes desempenham a função de distribuição ou equilíbrio, funcionando como regularizadores, garantindo os caudais máximos de consumo em horas de ponta, ou a função de regularização de bombagem, tendo como finalidade manter a altura de elevação das bombas num valor estável. Quanto à sua implantação são de três tipos: apoiados, enterrados ou semienterrados. Relativamente ao tipo de material, os reservatórios existentes são construídos maioritariamente em blocos, existindo também várias unidades em betão, manilhas e pedra, estes últimos em geral com idade superior a 50 anos.

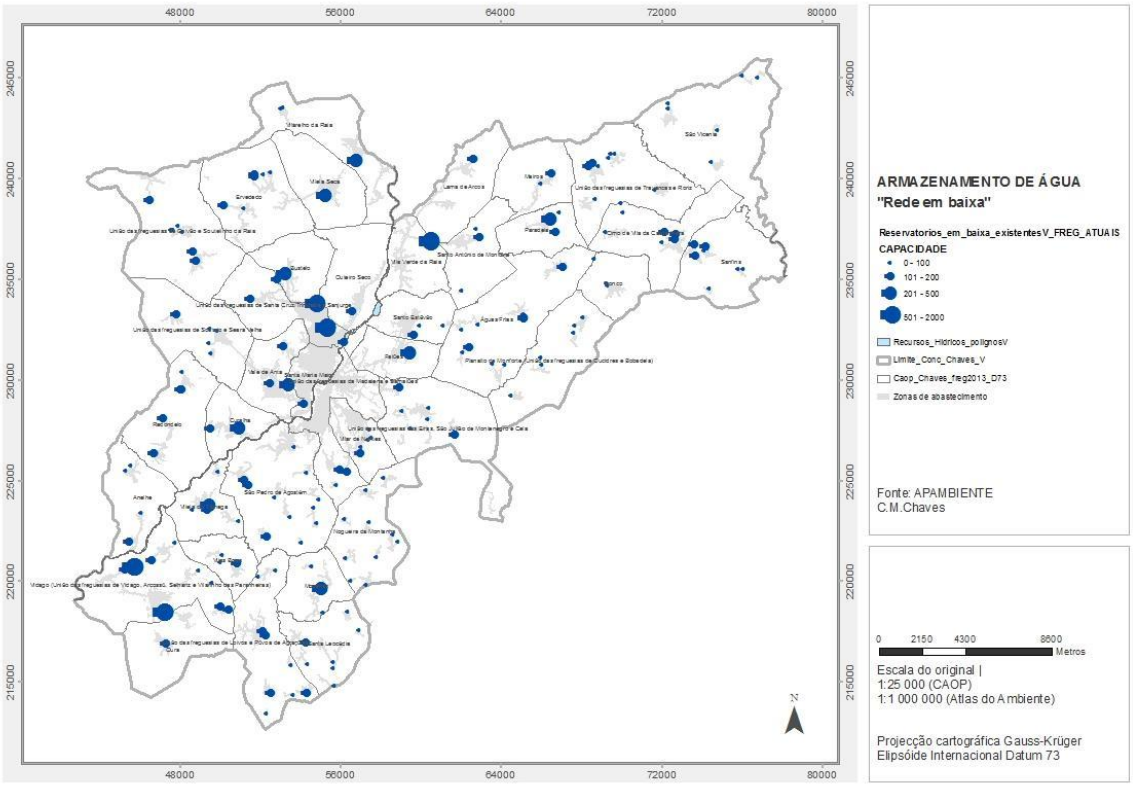


Figura 4.11 | Armazenamento de água, "Rede em baixa"

4.4.5. DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

A rede distribuição destina-se a conduzir a água tratada, através de tubagens e acessórios aos diversos pontos de consumo da população, em quantidade suficiente e qualidade aceitável. É formada, basicamente, por malhas hidráulicas compostas por tubulações de adução, redes de distribuição e ramais domiciliários, que juntos disponibilizam a água tratada na entrada do imóvel do consumidor. Em muitos casos, essas malhas possuem também grandes reservatórios de distribuição, estações de bombagem para as zonas mais elevadas, além de outros equipamentos de controle que garantam a continuidade da distribuição. As redes de distribuição de água totalizam cerca de 572,41 km, onde o sistema de Chaves possuía a maior extensão, com cerca de 176,75 km. Construídos nos mais variados tipos de materiais, designadamente, aço, ferro, ferro fundido, fibrocimento, Polietileno de Alta Densidade (PEAD) e PVC, os diâmetros estão compreendidos entre os 25 mm e os 280mm. De acordo com a caracterização dos sistemas de abastecimento do município de Chaves, integrada no estudo "Plano Geral: Solução Adotada para os Sistemas em Alta do Sistema Multimunicipal de Água e Saneamento de Trás-os-Montes e Alto Douro", efetuado em 2001 para as AdTMAD, uma parte significativa das redes encontra-se envelhecida ou num mau estado de conservação.

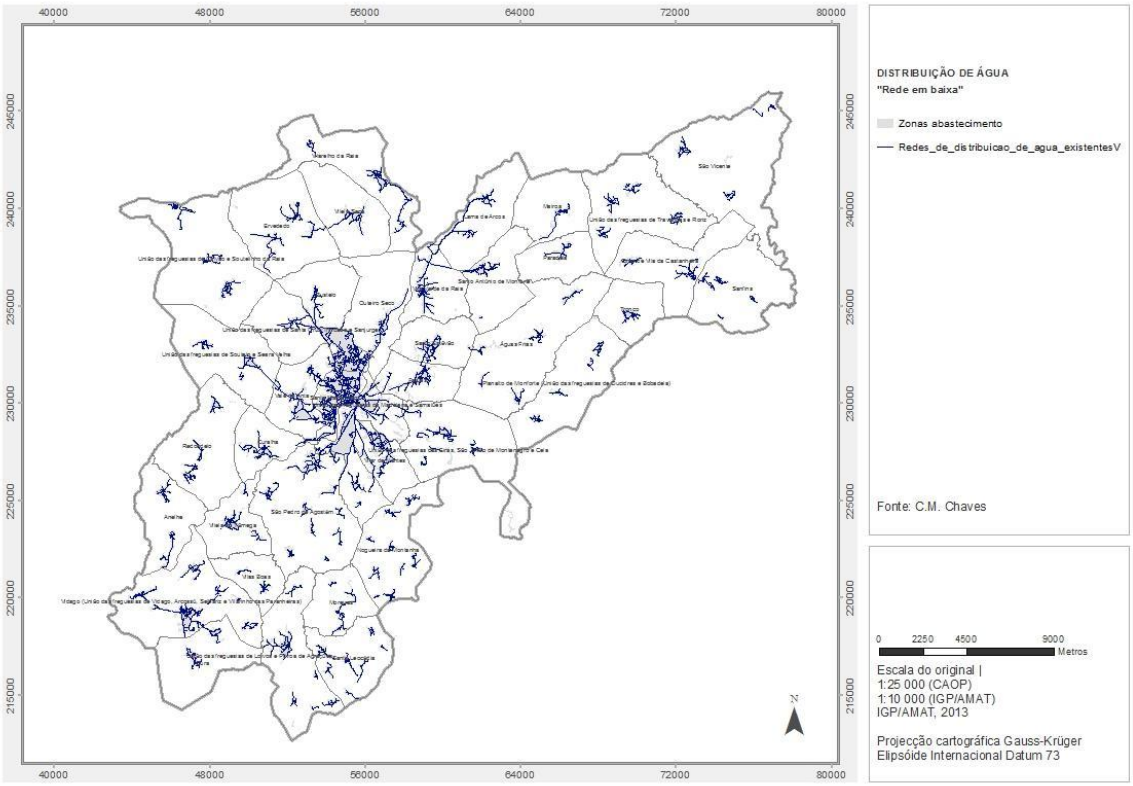


Figura 4.12 | Distribuição de água, "Rede em baixa"

4.5. REMODELAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM "BAIXA"

O investimento a considerar passa pela integração de todos os sistemas de distribuição de abastecimento de água em "baixa", que servem aglomerados populacionais com mais de 50 habitantes em 2001, no sistema multimunicipal do Alto Tâmega. Os investimentos serão realizados a jusante dos pontos de entrega da rede em "alta", nomeadamente do subsistema do Alto Rabagão e do subsistema de Arcossó.

Relativamente ao armazenamento, está prevista a beneficiação de 29 reservatórios. Os restantes 194 reservatórios atualmente em funcionamento não se prevê a curto prazo qualquer tipo de intervenção. No caso das redes de distribuição, apenas está prevista a substituição de acessórios e de tubagens, quando tal se verifique necessário. Pretende-se ainda diminuir o número de sistemas locais, promovendo a implantação de sistemas de maiores dimensões, contribuindo para uma gestão e monitorização da água mais eficiente. Por esclarecimentos prestados por técnicos do Município de Chaves, apenas vai haver uma remodelação/reforço do sistema existente na União das freguesias Santa Cruz/Trindade e Sanjurge.

Em fase de projeto encontra-se projeto de ampliação da rede de abastecimento de água para a aldeia de Limãos, atendendo a que somente uma parte da população é abastecida por água potável, o depósito existente possui capacidade insuficiente para garantir a água para metade da população, as canalizações estão em mau estado de conservação conduta em fibrocimento, tipo lusalite;

Relativamente à remodelação do sistema em "baixa" da cidade de Chaves, face à entrada em funcionamento do Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água de Trás-os-Montes e Alto Douro, neste data não estão

previstas a execução de obras de beneficiação nos reservatórios do sistema em “baixa” e a construção de novas células que permitam o aumento de sua capacidade, para por um lado efetivar a ligação com o sistema adutor em “alta” e por outro, garantir o abastecimento à população das manchas (áreas de influência) a servir no ano de horizonte do projeto.

Verifica-se no entanto um atraso significativo na execução das redes em “baixa”, bem como no processo de articulação entre as vertentes “alta” e “baixa”, situação que inviabiliza o cumprimento dos contratos de concessão em termos de consumo. Embora o modelo tarifária do consumo da água vá cada vez mais ao encontro do princípio do poluidor-pagador, com fixação de objetivos em termos de cobertura por tarifa dos custos de exploração e manutenção e de uma parte crescente do custo de investimento, é necessário ter em conta que a região do interior norte abrangida pelo Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água de Trás-os-Montes e Alto Douro, além de possuir uma baixa densidade populacional, possui um poder de compra e um PIB inferior à média nacional. Os equilíbrios existentes entre as diferentes tarifas praticadas entre as diversas entidades gestoras constituem ainda um entrave à execução da rede em “baixa”. A sustentabilidade dos sistemas em “alta” deverá ser analisada numa ótica nacional, tendo em conta as diferenças entre o litoral e o interior.

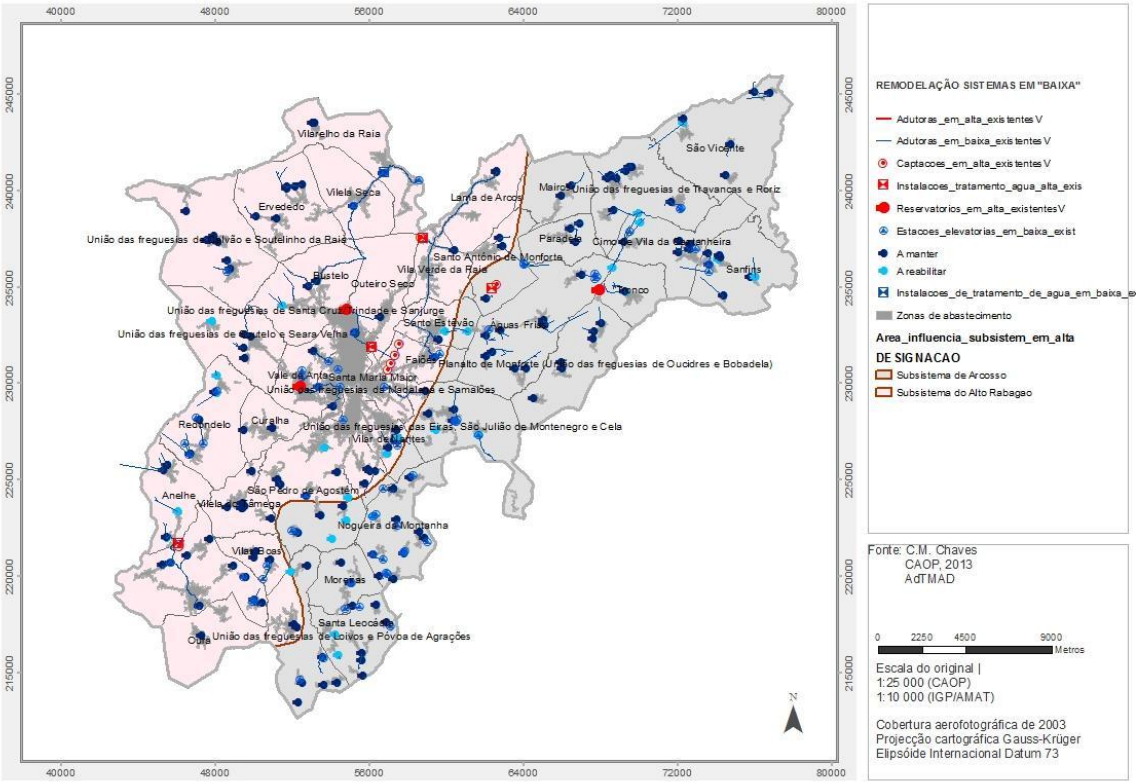


Figura 4.13 | Remodelação dos sistemas de abastecimento de água em “baixa”

4.6. COBERTURA TERRITORIAL

De acordo com os Censos 2011, a proporção de alojamentos familiares de residência habitual com água canalizada proveniente da rede pública em 2011 era de 99,50%, o que corresponde a uma melhoria significativa

verificada nas últimas duas décadas, em que o valor era de 80,4% em 1991. O abastecimento aos restantes alojamentos era efetuada por redes particulares ou provenientes de fontanários, bicas, poços ou furos particulares. Efetuando uma análise por freguesia, verifica-se que a freguesia de Sanfins apresentava os piores valores, isto é, apenas com 72,12% dos alojamentos familiares de residência habitual com água canalizada da rede pública. Com uma taxa de cobertura inferior a 85%, surgiam as freguesias de Paradela (83,18%) e Faiões (79,75%) sendo no caso desta freguesia um valor preocupante dado que se trata de uma freguesia abastecida por um sistema de abastecimento de água gerido pela autarquia.

De acordo com dados mais recentes do INE, o nível de cobertura da população com serviços de abastecimento público de água em 2011 era de cerca de 99,5%, ultrapassando o objetivo operacional a meta de 95% de população total do país com sistemas públicos de abastecimento de água prevista para o mesmo ano no Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais (PEASAAR, 2007-2013). Contudo a cobertura em "alta" está condicionada à remodelação dos sistemas em "baixa".

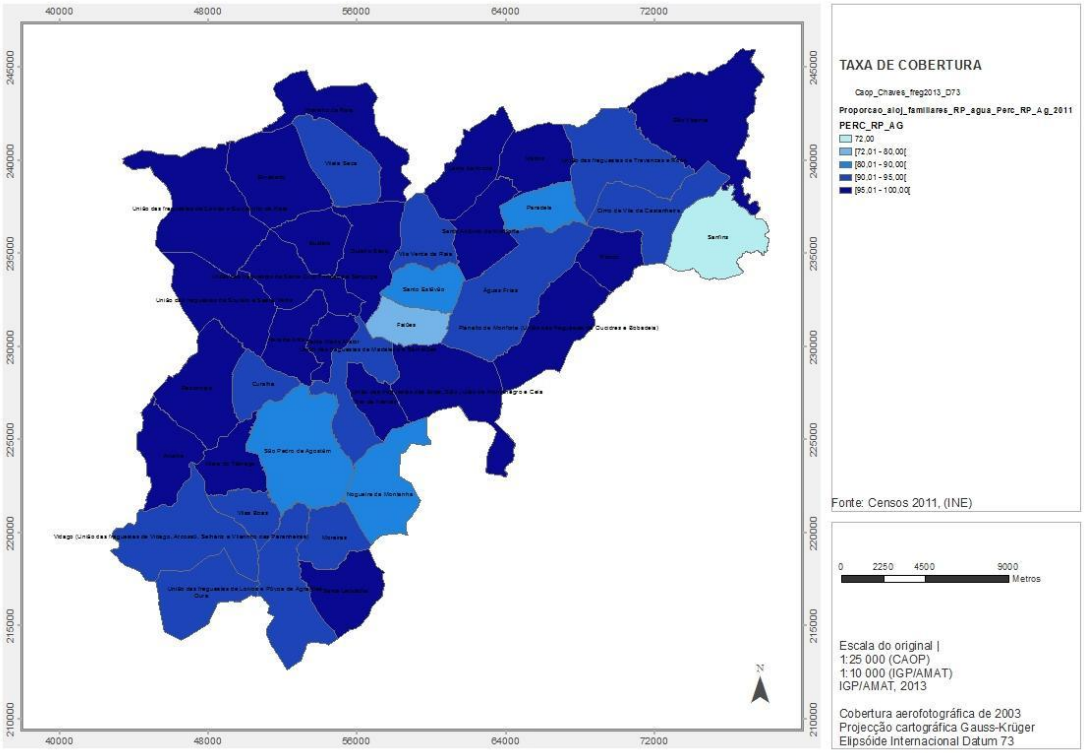


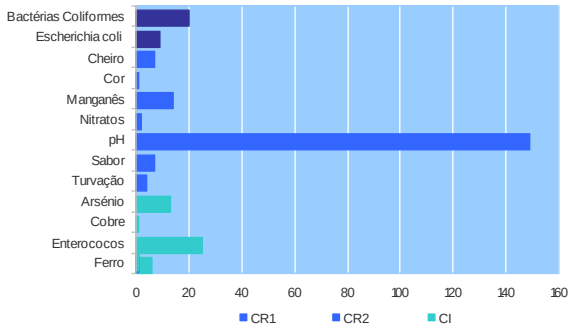
Figura 4.14 | Taxa de cobertura dos alojamentos ligados à rede pública de água, dados de 2011

4.7. MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUA

Dada a existência de múltiplos sistemas de pequena dimensão, não foi efetuada a caracterização de todos os parâmetros legalmente exigíveis, designadamente orgânicos e metais até 2007, resultando num incumprimento das normas comunitárias. A partir de 2007 já se efetuou o controlo da qualidade da água para consumo humano de quase todos os sistemas de abastecimento público existentes no município. Com a entrada em serviço do sistema em "alta" das AdTMAD, foram efetuadas também em 2007 as primeiras análises da qualidade da água

nos pontos de entrega do sistema multimunicipal em Chaves. Destaca-se o facto da verificação de conformidade ser obrigatoriamente realizada na torneira do consumidor ou no ponto de entrega, consoante se trate, respetivamente, dos sistemas em "baixa" ou em "alta".

Relativamente ao sistema em "alta" (subsistema do Alto Rabagão), no ponto de entrega do Alto Rabagão e Câmara Municipal de Chaves, no ano de 2012, foram efetuadas 10087 análises, sendo 7673 análises requeridas para cumprimento regulamentares. Nesse ano existiu um número reduzido de análises em falta (328) e um baixo número de incumprimento das análises realizadas (189) no que concerne aos valores paramétricos, quer nos Controlo de Rotina 1 e 2 (CR1 e CR2), quer no Controlo de Inspeção (CI), requeridos pela legislação. Relativamente aos sistemas em baixa, foram efetuadas 10087 análises nos sistemas geridos pela autarquia e pelas juntas de freguesia, sendo 7484 regulamentares. A percentagem de análises em falta nos sistemas municipais foi de 3,15%. Relativamente ao incumprimento dos valores paramétricos definidos no Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, registaram-se apenas189 análises em violação aos valores paramétricos nos sistemas municipais, correspondendo a 2,46% das análises efetuadas, de acordo com os dados fornecidos pela ERSAR, ano 2012. Analisando pormenorizadamente os resultados obtidos por cada um dos parâmetros, nos dados de 2011 verificou-se mais violações nos parâmetros de Controlo de Inspeção CI, principalmente o parâmetro *Enterococos*, com 45 análises em violação, correspondendo a uma percentagem de 55,56% de análises em incumprimento do valor paramétrico.

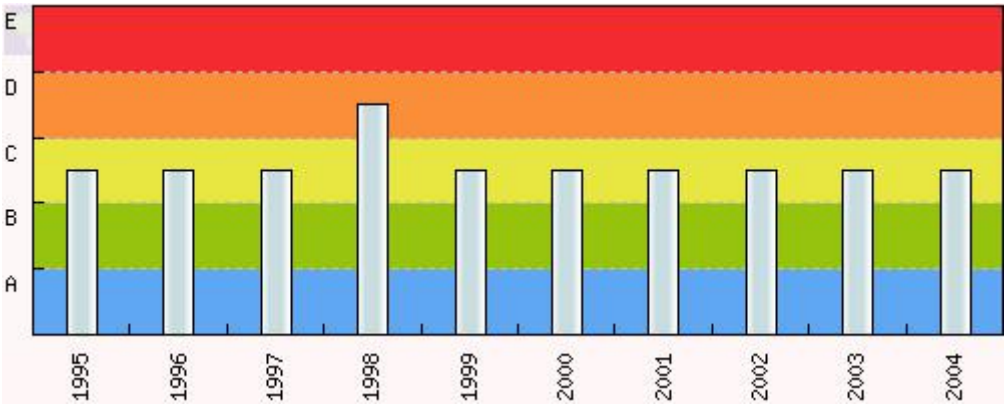


Fonte: Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos, ERSAR, dados da qualidade da água em alta 2011

Gráfico 4.4 | Análises em incumprimento dos valores paramétricos (2011)

Relativamente à monitorização da qualidade dos recursos hídricos superficiais, o Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH) possui uma Rede de Qualidade da Água Superficial, para avaliação da evolução da qualidade da água para usos múltiplos tanto em rios como albufeiras, tentando relacionar, sempre que possível, os resultados obtidos com as fontes de poluição presentes.

A qualidade da água na primeira estação no rio Tâmega da Rede de Qualidade da Água Superficial do SNIRH, localizada em Vilarinho (03M/04), junto à captação do sistema municipal de Vilarinho da Raia, de acordo com os dados disponíveis, obteve uma classificação "Razoável" nos anos analisados, com base na classificação dos cursos de água superficiais e de acordo com as características de qualidade para usos múltiplos. Apenas no ano de 1998 obteve uma classificação "Má" devido à presença em excesso de coliformes totais.

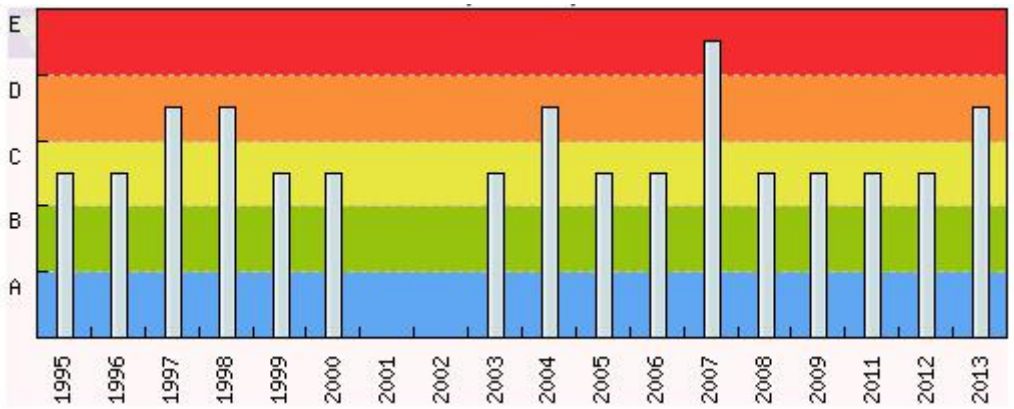


Qualidade da água: A – Excelente, B – Boa, C – Razoável, D – Má, E – Muito Má

Fonte: Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH)

Gráfico 4.5 | Classificação da qualidade de água na estação de Vilarinho da Raia

A jusante, na estação localizada junto ao Açude de Vila Verde da Raia (03M/03), a qualidade da água no rio Tâmega apresentou qualidade "Razoável" na maioria dos anos, nos anos analisados. Contudo, nos anos de 1997, 1998, 2004 e 2013 a qualidade foi "Má", devido à presença de coliformes totais em excesso e em 2004, a classificação foi "Má" devido à presença entre 2 e 3 mg/l de azoto Kjeldahl e em 2013 a qualidade da água foi má devido à baixa percentagem de oxigénio dissolvido. Em 2007, apresentou ainda uma qualidade "Muito Má", devido à presença de fosfatos P205 numa quantidade superior a 1 mg/l.



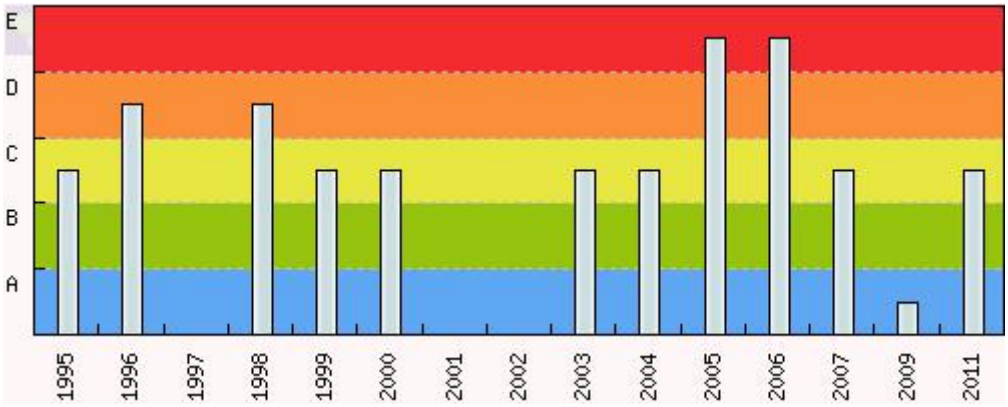
Qualidade da água: A – Excelente, B – Boa, C – Razoável, D – Má, E – Muito Má

Fonte: Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH)

Gráfico 4.6 | Classificação da qualidade de água na estação do Açude de Vila Verde da Raia

Relativamente à qualidade da água no rio Tâmega, na estação de Anelhe (04L/02) localizada junto à captação do sistema de Vidago, em Souto Velho (freguesia de Anelhe), esta apresentou qualidade "Má" em 1996 e 1998, devido à presença em excesso de coliformes totais. Nos anos de 2005 e 2006 a classificação da qualidade da água foi de "Muito Má", devendo-se no primeiro ano à presença de fosfatos P205 numa quantidade superior a 1 mg/l, de azoto Kjeldahl acima de 3 mg/l e de fósforo acima dos 0,5 mg/l e no ano seguinte devido à presença em excesso de fosfatos P205.Em 2011, último ano com dados disponíveis, a classificação da qualidade da água foi

de “Razoável” devido á carência bioquímica de oxigénio, destacando-se o ano de 2009 que obteve a classificação da qualidade da água de “Excelente”.

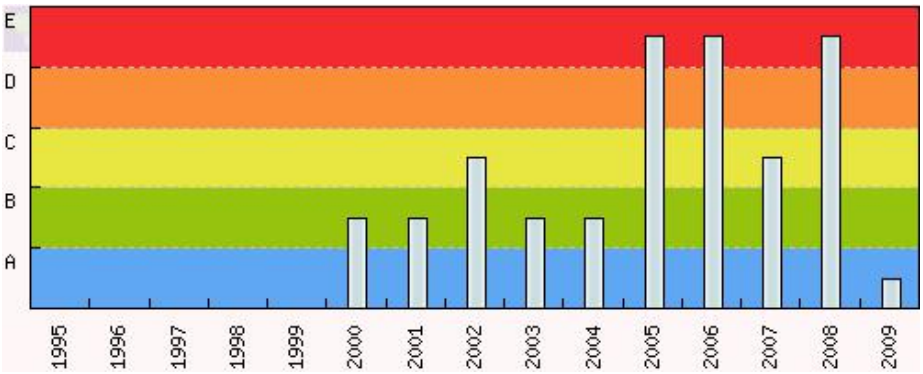


Qualidade da água: A – Excelente, B – Boa, C – Razoável, D – Má, E – Muito Má

Fonte: Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH)

Gráfico 4.7 | Classificação da qualidade de água na estação de Anelhe

A qualidade da água na Foz de Vidago, rio de Vidago ou de Oura, bacia do Douro, confluência da ribeira de Oura com o rio Tâmega, a monitorização da qualidade da água iniciou-se em 2000, obtendo em 2005, 2006 e 2008 a classificação de “Muito Má” devido à presença em excesso de fósforo P, contudo em 2009, último ano com resultados disponíveis, obteve a classificação de Excelente.



Qualidade da água: A – Excelente, B – Boa, C – Razoável, D – Má, E – Muito Má

Fonte: Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH)

Gráfico 4.8 | Classificação da qualidade de água na estação da foz de Vidago

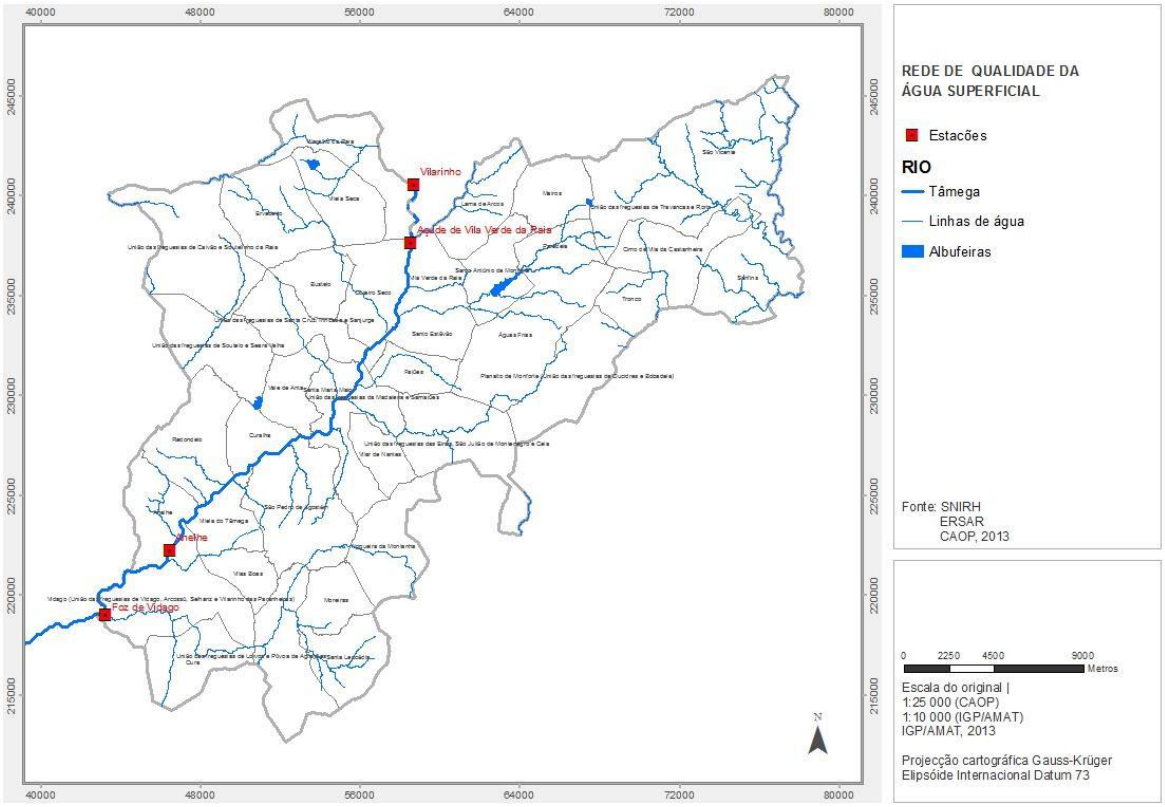
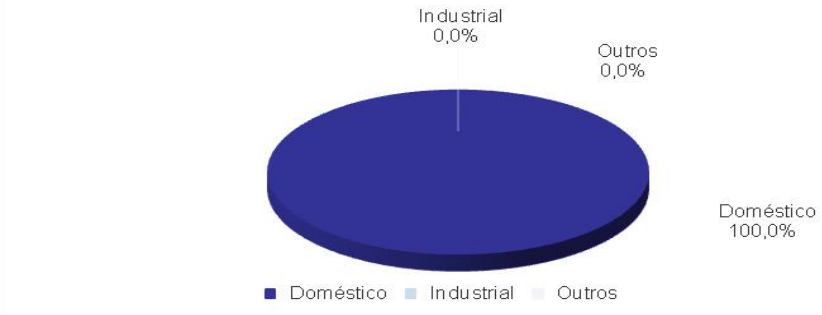


Figura 4.15 | Rede de qualidade das águas superficiais

4.8. EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA

O consumo de água é afetado por múltiplos fatores entre os quais avultam o clima, o nível sócio-económico da população, a tarifa da água, a densidade demográfica, a existência ou não de redes de esgotos, consumos comercial e industrial, etc. De acordos com os últimos dados do INE disponíveis, referentes a 2009, no município de Chaves o consumo doméstico representava o único tipo de uso do consumo de água (100%). Os "outros consumos", designadamente, segurança contra incêndios, lavagem de rua, rega, etc., bem como sector industrial que não apresentavam valores.

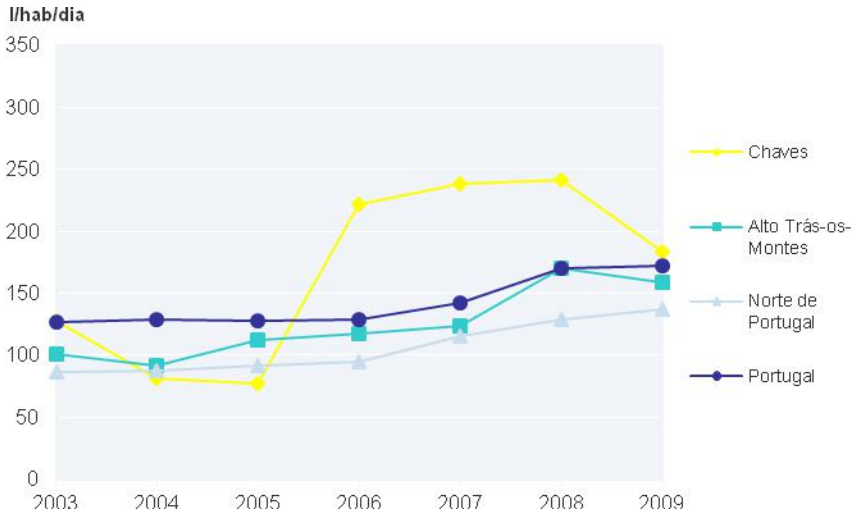


Nota: A rubrica "Outros" inclui todos os tipos de consumo não previstos nas rubricas anteriores (segurança contra incêndios, lavagem de rua, rega, etc.).

Fonte: INE, ano 2009

Gráfico 4.9 | Consumo de água por tipo de usos em 2009

De acordo com os dados do INE para o ano de 2009, o consumo *per capita* do sector doméstico, isto é, a quantidade de água utilizada pelo sector doméstico, em média, por cada habitante e que se exprime em litros por habitante e dia, foi de 183,60 l/hab/dia. Pela análise do gráfico do consumo de água do sector doméstico por habitante (l/hab/dia), verificou-se que em 2009 esse valor registou um ligeiro decréscimo, face aos anos anteriores. Contudo, esse ligeiro decréscimo, não se deveu, na nossa opinião, a um decréscimo significativo do consumo doméstico, mas sim à consideração, a partir de 2009, do consumo de água nos sistemas de abastecimento de água até então geridos pelas freguesias que passaram também a ser geridos pela Câmara Municipal e que não estavam a ser contabilizados até esse ano. Além disso, em 2006 não se efetuou uma desagregação do consumo por sector de atividade. Verifica-se, no entanto, que este indicador regista um valor inferior aos diferentes níveis territoriais em que se insere, o que desde logo, evidencia uma maior eficiência na gestão do ciclo da água no município. O decréscimo da população residente, um significativo decréscimo do volume de resultante de perdas ou fugas, quer na adução, quer na distribuição e uma maior consciencialização da população para a conservação do recurso água são alguns dos fatores apontados para um menor valor do consumo de água *per capita* no município.



Fonte: INE

Gráfico 4.10 | Evolução do consumo de água do sector doméstico por habitante

5. REDE DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O tratamento e destino final de águas residuais constituem, conjuntamente com a drenagem e recolha, um serviço público de importância vital em diversos domínios, nomeadamente no sanitário.

Os problemas de engenharia sanitária e ambiental merecem uma especial atenção, pelo seu direto reflexo na qualidade de vida das populações e na preservação da saúde pública e dos recursos naturais, pelo que, importa salvaguardar as áreas ocupadas pelas infraestruturas de águas residuais, estabelecendo faixas e áreas de proteção, tendo em vista a garantia das condições de acesso de pessoas e veículos de operação, manutenção e ampliação dos sistemas públicos de recolha, elevação, tratamento e rejeição de efluentes.

Atualmente, no Município de Chaves, estão construídos cerca de 1615,78 Km de coletores, quer na rede de drenagem de águas residuais domésticas quer na rede de drenagem de águas pluviais, não estando incluído neste número a extensão de valas hidráulicas. A rede é essencialmente separativa de raiz, ainda que tenhamos troços com coletores de drenagem de águas residuais domésticos e pluviais "cruzados".

A taxa de atendimento da drenagem, isto é, no que se refere à percentagem de população ligada à rede pública de esgotos, atinge 99,5%, valor considerado elevado a nível nacional, uma vez que a população portuguesa servida por sistemas públicos de tratamento de águas residuais urbanas em 2011 era de apenas 78% de acordo com os dados disponibilizados pela ERSAR.

Quadro 5.1 | Sistema de Drenagem

Estações Elevatórias	28
Rede de drenagem doméstica	411,20Km
Rede de drenagem pluvial	89,20Km
Bacias de drenagem	59
ETAR em funcionamento	36+5
Taxa de cobertura (águas residuais)	99,5%
Taxa de tratamento (águas residuais)	100%

À semelhança do abastecimento público de água, as AdTMAD irão reorganizar os sistemas preexistentes para recolha, tratamento e rejeição de efluentes dos 31 concelhos integrados no Sistema Multimunicipal de Águas e Saneamento de Trás-os-Montes e Alto Douro.

5.2. PONTO DE PARTIDA

O objetivo do Sistema Multimunicipal passa por aumentar os níveis de atendimento da população para 85% no que concerne ao saneamento de águas residuais.

Nesta data, e cumulativamente com subsistema do Sistema Multimunicipal de Saneamento de Trás-os-Montes e Alto Douro (subsistema de Vidago), encontravam-se implementados 59 sistemas de recolha e tratamento de águas residuais no município de Chaves (Anexo V), quase todos individuais e de um modo geral construídos nas

décadas de 80 e 90, de acordo com o "Estudo Preliminar dos Sistemas em Baixa de Distribuição de Água e de Recolha e Tratamento das Águas Residuais do Alto Tâmega", elaborado pelo consórcio Noraqua-Hidrofunção-Procivil em 2003 para as AdTMAD. Apesar de apenas 80 dos 132 lugares do INE 2011 do município usufruírem de rede pública de drenagem de águas residuais, em alguns casos com um nível de atendimento inferior a 100%, os sistemas de drenagem de águas residuais existentes cobriam os principais aglomerados, servindo aproximadamente 92% da população residente total.

A maior parte dos sistemas possuíam sistemas de tratamento simplificado constituídos por fossas sépticas coletivas, por vezes complementado com filtros de areia, trincheiras filtrantes ou poços absorventes (Anexo VI). Apenas o sistema de Chaves e o sistema de Faiões/Santo Estêvão e de Vidago eram servidos por sistemas de tratamento constituídos por Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) com grau de tratamento secundário, quase todos individuais e de um modo geral construídos nas décadas de 80 e 90, de acordo com o "Estudo Preliminar dos Sistemas em Baixa de Distribuição de Água e de Recolha e Tratamento das Águas Residuais do Alto Tâmega", elaborado pelo consórcio Noraqua-Hidrofunção-Procivil em 2003 para as AdTMAD.

O principal sistema, em população servida e área abrangida, era o sistema de Chaves que se estendia até algumas povoações limítrofes de ambas as margens do rio Tâmega, nomeadamente Abobeleira, Cando, Outeiro Seco, Vale de Anta e Várzea, na margem direita e Castelo, Eiras, Nantes, Outeiro Jusão, Seixal e Vilar de Nantes, na margem esquerda. Ao todo, cerca de 47% da população do concelho era servida por este sistema. O tratamento efetuado na ETAR de Chaves era de nível secundário através do sistema de leitos percoladores de alta carga. O destino final do efluente era o rio Tâmega e as lamas, após desidratação em leitos de secagem, eram aplicadas em terrenos agrícolas. Este sistema comporta seis estações elevatórias, quatro ao longo da margem direita do rio e duas na margem esquerda. A construção da ETAR de Chaves, por ter estado muito tempo parada, apenas foi concluída em 1999. A sua reconstrução ocorreu em 2010, pela AdTMAD, passando a integrar o sistema em "alta" e estando, desde essa altura, em exploração. Por leitura do relatório de sustentabilidade AdTMAD referente a 2012, em 2011, concluíram-se 6 empreitadas representando um investimento de 24.198.000,00€, correspondendo à conclusão da ETAR de Chaves.

Figura 5.1 | ETAR de Chaves

De acordo com o mesmo estudo, o principal problema que se verificava na rede de drenagem de águas residuais do sistema da cidade de Chaves eram as ligações clandestinas de águas pluviais, que nos períodos de maior

pluviosidade saturavam o sistema, sobretudo nos sistemas elevatórios que não tinham capacidade. Outro problema derivava da expansão urbanística da cidade, a montante das estações elevatórias, que resultou numa sobrecarga das estações, dada a falta de intervenção das mesmas, para fazer face ao acréscimo de caudal.

O sistema de Santo Estevão/Faiões abrangia estas duas localidades limítrofes de Chaves e localizadas na margem esquerda do rio Tâmega. Era constituído por duas estações elevatórias (EE Faiões e EE da ETAR de Santo Estevão) e respetivas condutas elevatórias com uma extensão total de 112 m, dois emissários com diâmetro de 200 mm e 1931 m de extensão total e uma Instalação tratamento águas residuais, fossa sética com poços com grau de tratamento secundário, com capacidade para tratar 200 m³/dia e para servir uma população de 2000 habitantes.

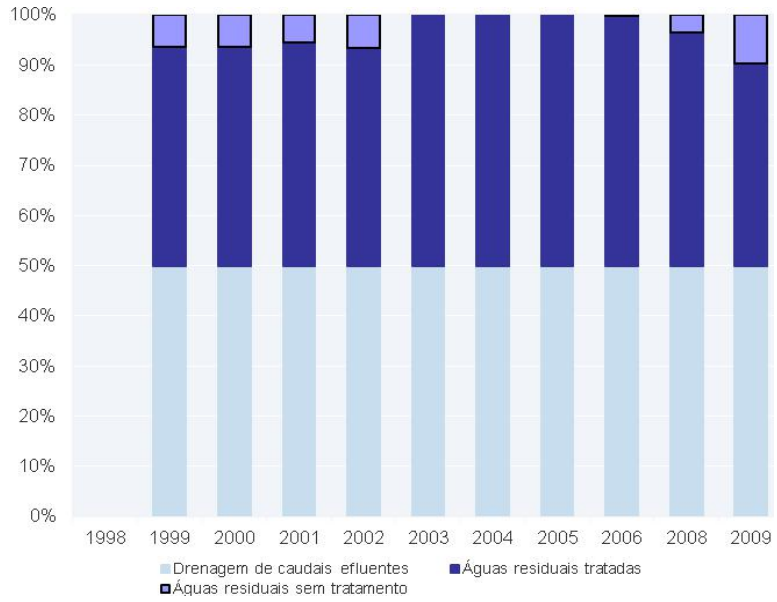
O sistema de Vidago, para além desta localidade, abrangia, também, as povoações de Arcossó, Oura e Vila Verde de Oura. Contudo os efluentes das redes destes aglomerados eram em parte tratados em três ETAR's (ETAR de Vilarinho das Paranheiras 1 e ETAR de Vilarinho das Paranheiras 2) e a ETAR de Vidago sendo depois lançados nas linhas de água.

Em 2006, o volume de águas residuais domésticas drenada foi de 1658 x 106 m³, o que corresponde a uma capitação doméstica de águas residuais de 110,4 l/hab/dia, inferior à média nacional (126 l/hab/dia). Este indicador foi obtido com base nas populações servidas nas redes de drenagem de águas residuais e respetivos volumes drenados para o ano 2006. De acordo com os dados do INE, tem-se verificado um crescimento gradual do volume de águas residuais drenadas.

Fonte: INE

Gráfico 5.1 | Volume de águas residuais domésticas drenada

Relativamente ao volume de águas residuais tratadas, verificou-se que praticamente a totalidade do caudal drenado em 2009 nos sistemas residuais teve tratamento. Do caudal tratado, 80,4% foi efetuado em ETAR's, sendo o restante tratado em fossas sépticas coletivas. O volume de descarga direta no meio recetor diminui acentuadamente a partir de 2005, representando apenas 19,57% do volume de caudal drenado em 2009.



Fonte: INE, anuários região Norte

Gráfico 5.2 | Proporção de águas residuais tratadas

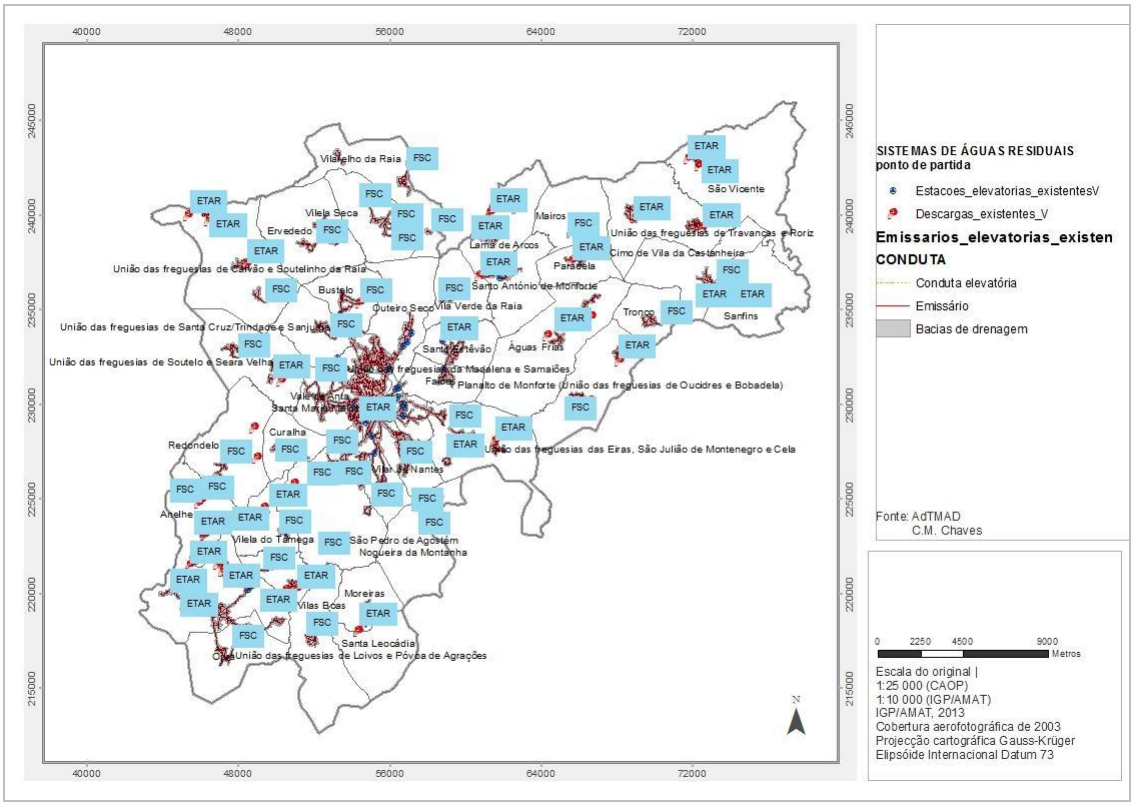


Figura 5.2 | Sistemas de águas residuais – ponto de partida

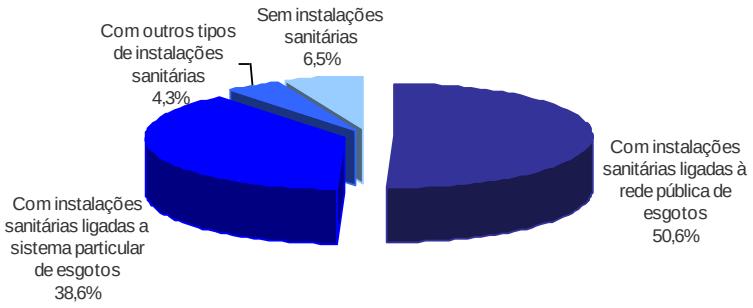
5.3. COBERTURA TERRITORIAL

De acordo com os Censos 2011, a proporção de alojamentos familiares de residência habitual ligados à rede pública de saneamento em 2011 era de 79%, o que corresponde a uma melhoria significativa verificada na última década, em que o valor era de 20,9% em 1991. Contudo, a proporção de alojamentos familiares de residência habitual com ligação a sistemas particulares (fossas sépticas) ou sem qualquer instalação sanitária era ainda significativa. Efetuando uma análise por freguesia, verificava-se que as freguesias de Santa Leocádia, Nogueira da Montanha, Moreiras, União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações, Águas Frias, Redondelo, São Vicente, Vila Verde da Raia, União das freguesias de Travancas e Roriz, São Pedro de Agostém, Cimo de Vila da Castanheira possuíam uma proporção de alojamentos ligados à rede pública de saneamento inferior a 50%, correspondendo a 11 das 39 freguesias do município.

O sistema de Faiões/Santo Estêvão abrangia estas duas localidades limítrofes de Chaves localizadas na margem esquerda do rio Tâmega. Era constituído por duas estações elevatórias (uma pertencente ao subsistema do Alto Rabagão e outra ao SA de Vila Verde da Raia) e respetivas condutas elevatórias com uma extensão total de 2612m, dois emissários com diâmetro de 200 mm e 20040 m de extensão total e uma ETAR compacta com grau de tratamento secundário, com capacidade para tratar 200 m³/dia, para servir uma população de 2000 habitantes.

Em 2007, a não concretização dos objetivos previstos no PEAASAR I 2000-2006 conduziu a mais uma tentativa no sentido do País recuperar o atraso do sector, através de meios financeiros da União Europeia.

Assim, para o período 2007-2013 foram alterados os objetivos e metas anteriormente previstos, consagrando-os no PEAASAR II 2007-2013.



Fonte: Censos 2011 (INE)

Gráfico 5.3 | Tipologia das instalações sanitárias nos alojamentos familiares de residência habitual

De acordo com os dados do INSAAR, indicadores por região hidrográfica, o nível de cobertura da população do continente com ligação à rede pública de saneamento cresceu para cerca de 72%, em 2008. Contudo, o nível de cobertura da população com serviços de saneamento de águas residuais urbanas com adequado tratamento era apenas de 66%. Embora corresponda a uma melhoria significativa, este nível de cobertura encontra-se ainda distante da meta de 90% prevista para 2008 no PEAASARII. Com a entrada em operação do total de infraestruturas do Sistema, prevista para final de 2010, as AdTMAD estima elevar a taxa dos serviços de saneamento com tratamento adequado a cerca de 80% da população.

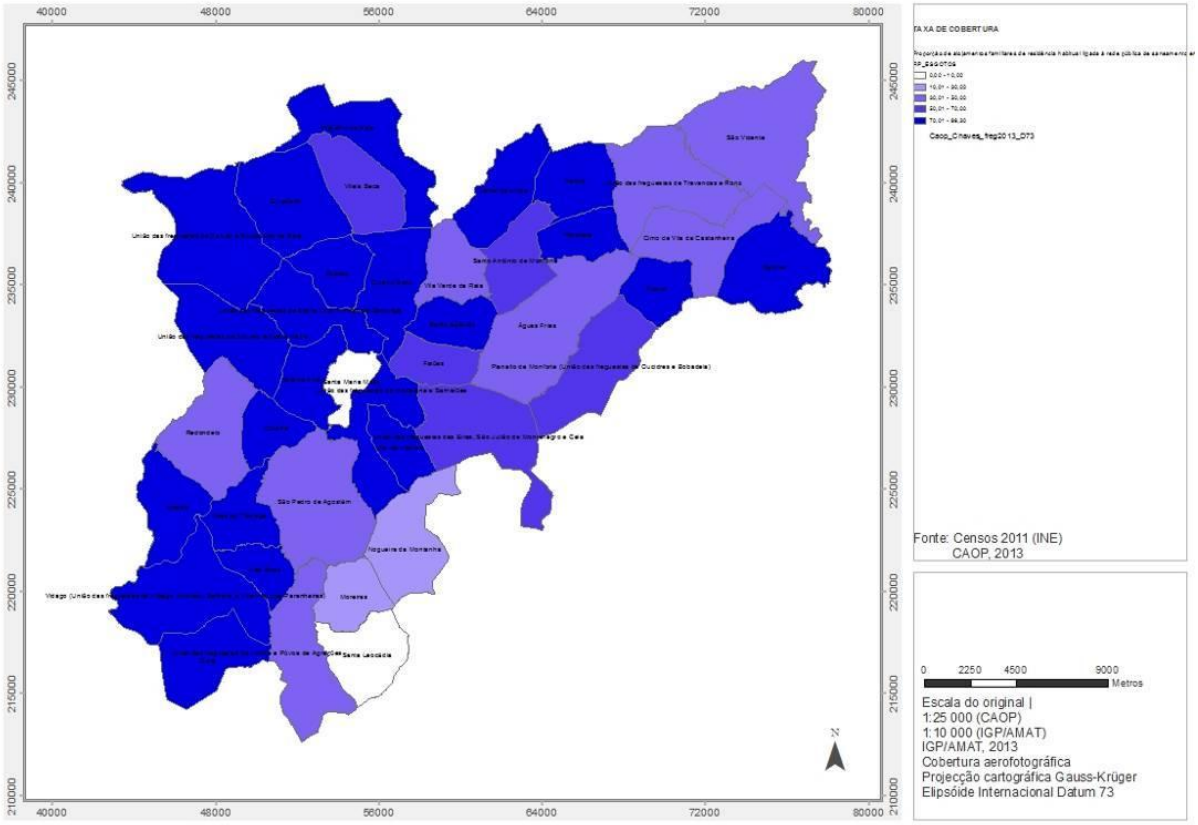


Figura 5.3 | Taxa de cobertura de alojamentos ligados à rede pública de saneamento

5.4. SISTEMAS DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS EM "ALTA"

A criação em Outubro de 2001 do Sistema Multimunicipal de Águas e Saneamento de Trás-os-Montes e Alto Douro pressupôs a reorganização dos sistemas preexistentes para recolha, tratamento e rejeição de efluentes de cada município abrangido. Os sistemas de águas residuais em "alta" incluem as seguintes infraestruturas: os sistemas de interceção e transporte, sejam eles gravíticos ou elevatórios, que conduzem diretamente os efluentes às ETAR numa extensão de 416km de rede; as estações elevatórias, quer estejam localizadas ao longo dos sistemas de interceção, quer estejam a eles ligadas através de um sistema de transporte elevatório/gravítico; os sistemas de drenagem, sejam eles intercetores, emissários ou coletores principais, que permitem a coleta e o transporte dos efluentes em concelhos limítrofes para a ETAR existente na respetiva bacia de drenagem e os sistemas de tratamento (89 ETAR's existentes) e de transporte do efluente tratado ao seu destino final, designadamente as obras de rejeição nas linhas de água, conforme o descrito no Relatório de sustentabilidade ADTMAD2009.

No ano horizonte de projeto o Sistema irá assegurar o fornecimento de água a uma população de cerca de 470 mil habitantes e servirá com sistemas de saneamento de águas residuais cerca de 300 mil habitantes, o que corresponde um nível de atendimento de 96% em abastecimento de água e de 65% em saneamento de águas residuais, numa primeira fase.

Verificando-se um aumento de volume de águas residuais produzidas devida a entrada em exploração em pleno das seguintes infraestruturas: ETAR Chaves, ETAR Sto. Estevão-Faiões, (ETAR Vila Pouca Aguiar, ETAR Caldas de Aregos, ETAR Vilar-Sernancelhe).

De acordo com o relatório de sustentabilidade respeitante a 2013, a taxa de cobertura do serviço de abastecimento na área servida pela AdTMAD era de 88,6%, ao passo que a cobertura do serviço de saneamento era de 99,1%, cumprindo a meta prevista no PEAASAR 2007-2013.

O Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento de Trás-os-Montes e Alto Douro é constituído por 103 subsistemas de saneamento de águas residuais, servindo mais de 1000 habitantes em qualquer ano horizonte do projeto e os aglomerados de qualquer dimensão cujos, envolvendo um conjunto de infraestruturas dimensionadas para prestar serviços de saneamento a cerca de 300 000 habitantes (domésticos) de acordo com o descrito no relatório de sustentabilidade de 2013 (ADTMAD).

As sedes de concelho, os lugares com mais de 1000 habitantes (residentes e flutuantes) no horizonte do projeto e as zonas de proteção de origens de água potável foram integradas em sistemas em alta, de modo a criar soluções integradas. A reorganização dos sistemas preexistentes para recolha, tratamento e rejeição de efluentes de cada município visa servir o maior número de habitantes com um sistema de tratamento completo, de modo a diminuir o número de instalações de tratamento, reduzindo assim a problemática da exploração e manutenção de todo o sistema.

Para o concelho de Chaves definiu-se a implementação de 5 subsistemas autónomos em “alta” de drenagem e tratamento de águas residuais. Cada subsistema de drenagem, abrange, os sistemas intercetores, os emissários ou coletores principais, que permitem a coleta e o transporte dos efluentes em concelhos limítrofes para a ETAR existente na respetiva bacia de drenagem as eventuais estações elevatórias (Anexo VI).

O **subsistema de Vidago** (SAR-AT-03) serve as freguesias de Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras, Oura), União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações e prevê-se que no final da concessão este subsistema venha a servir uma população de cerca de 6378 habitantes (população residente e flutuante). O sistema inclui uma ETAR de tratamento secundário com capacidade para servir uma população de 5000 habitantes, um total de 7005 m de emissários com diâmetros de 200 mm e 315mm, um total de 586 m de condutas elevatórias com 110 mm de diâmetro e 1 estações elevatórias (localizada em Valverde, freguesia de Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras). Este subsistema encontra-se atualmente em pleno funcionamento.

O processo biológico de tratamento adotado na ETAR, já em funcionamento, baseia-se num sistema de lamas ativadas por Arejamento Prolongado, essencialmente por ser um sistema eficaz e flexível para fazer face às variações de caudal e de cargas afluentes, este sistema garante a remoção biológica dos compostos de carbono e assegura ainda a nitrificação das águas residuais afluentes, minimizando os odores produzidos em todo o processo. Os efluentes passam primeiramente pela gradagem, o desengorduramento, o desarenamento; seguido de um tratamento biológico de gorduras; de uma decantação lamelar e uma nitrificação/desnitrificação. De seguida, é conduzido para o tratamento biológico em que a remoção biológica do azoto considera numa primeira fase a nitrificação que se processa no tanque aeróbico. A seguir inicia-se a desnitrificação que se realiza em ambiente anóxico, onde para síntese dos microrganismos que constituem as lamas ativadas, o oxigénio é de

origem química, sendo este extraído dos nitratos. Deste processo o azoto adquire a sua forma gasosa e é libertado para a atmosfera. Relativamente às lamas, estas serão sujeitas a espessamento num espessador gravítico e de seguida secagem numa unidade de Filtro Banda.

O **subsistema de Chaves** (SAR-AT-04) serve a cidade de Chaves e as povoações de Santa Cruz, Outeiro Seco, Seixal, Vilar de Nantes, Lombo e Nantes, Vila Nova de Veiga, Pereira de Veiga, Paradela de Veiga, Sesmil, Abobeleira, Vale de Anta, Várzea, Cando, Granjinha, Soutelo, Noval, Outeiro Jusão, Samaiões, Campinas, Izei, Sanjurge, Seara, S. Lourenço, Castelo, Bustelo e Curalha, do concelho de Chaves, descarregando na sub-bacia do Tâmega (Douro), num total de 30 055 habitantes residentes e 20 288 flutuantes no ano horizonte de projecto (ano de 2041). O sistema inclui uma ETAR (ETAR de Chaves, localizada na freguesia de Curalha), de lamas ativadas, com capacidade para servir uma população de 57 748 habitantes equivalentes e um caudal médio diário de 8069 m³/dia. Possui um total de 9.274Km de emissários e a reabilitação de 4,7 km, de 0.5 km de intercetores que foram integrados (Madalena, Rivelas, Tâmega e Parque de Atividades) e a reabilitação de 3,5 km, 3.13 km de condutas elevatórias e a reabilitação de 1,8 km e 21 estações elevatórias. A reorganização do subsistema de Chaves irá implicar a desativação dos sistemas individuais de tratamento, nomeadamente das povoações de Abobeleira, Bustelo, Paradela de Veiga, Samaiões, Sanjurge, São Lourenço, Sesmil, Vale de Anta, Vila Nova de Veiga. No início de 2008, 79% das infraestruturas previstas encontravam-se já em funcionamento.

O processo de tratamento adotado na ETAR de Chaves, foi o de lamas ativadas em regime de arejamento convencional, trata-se de um sistema eficaz e flexível para fazer face às variações de caudal e de cargas afluentes, sendo um sistema de uso alargado em Portugal. Este sistema garante a remoção biológica dos compostos de carbono e assegura ainda a nitrificação das águas residuais afluentes, minimizando os odores produzidos em todo o processo. Este terá duas recirculações internas, uma do tanque de arejamento para o tanque anoxia e outra do tanque de anoxia para o tanque de anaerobiose, incrementando desta forma a eficiência do processo de remoção do fósforo. O tratamento primário das águas será efetuado através do decantador primário existente. Posteriormente, a água será levada ao tratamento secundário, através de uma caixa de adução localizada a jusante do decantador primário, enquanto no fundo do decantador se depositarão os sólidos sedimentados que serão descarregadas e conduzidas ao poço de bombagem de lamas primárias, sendo posteriormente encaminhadas ao espessador gravítico. A partir do tanque de arejamento, o líquido será conduzido ao decantador secundário. O tratamento biológico será completado nos decantadores secundários, onde se efetuará a separação do efluente líquido dos sólidos em suspensão. O efluente líquido afluirá graviticamente à câmara de reunião e passagem final e será posteriormente descarregado na linha de água mais próxima, através da ligação existente. As lamas em excesso, resultantes do processo biológico, afluirão para o poço de bombagem de lamas secundárias. Após serem espessadas, juntamente com as lamas primárias, as lamas são conduzidas a um poço de bombagem de lamas, para bombagem aos digestores existentes. Depois de digeridas serão desidratadas mecanicamente através de duas centrifugas que se localizarão no edifício de desidratação de lamas existente. Às lamas a desidratar será adicionada uma solução de polielectrólito que funcionará como floculante aumentando desta forma a eficiência da centrifugação.

O **subsistema de Santo Estêvão-Faiões** (SAR-AT-05) cobre estas duas localidades, e prevê-se que venha a servir cerca de 3569 habitantes (população residente e flutuante), tendo para isso sido integrado em “alta” a

ETAR e os emissários existentes. Além da integração da ETAR, com capacidade para servir uma população de 2000 habitantes e um caudal médio diário de 317 m³/dia, integra 1931 m de emissários, 112 m de condutas elevatórias e 2 estações elevatórias (EE de Faiões e EE da ETAR de Santo Estêvão).

O processo de tratamento da ETAR de Santo Estêvão, localizada na Veiga de Chaves inclui um pré-tratamento através de uma gradagem fina e o desarenamento. De seguida, é conduzido para o tratamento biológico que consiste no arejamento prolongado, decantação secundária e recirculação de lamas. A desidratação do efluente líquido será efetuada numa unidade automática de sacos filtrantes, onde será adicionada uma solução de polielectrólito. Está previsto que as lamas finais tenham como destino a utilização na agricultura ou depósito no aterro sanitário multimunicipal.

O **subsistema de Loivos** (SAR-AT-06) serve a povoação de Loivos, e prevê-se que venha a servir uma população de cerca de 1266 habitantes (população residente e flutuante) no ano horizonte de projecto (ano 2041). O sistema inclui uma ETAR (ETAR de Loivos), com capacidade para servir uma população até 1000 habitantes e um caudal médio diário de 317 m³/dia. Relativamente ao sistema de recolha, além da rede de coletores, é composto por uma estação elevatória (EE de Loivos/Valverde) e respetivos coletores, bem como um emissário gravítico com a extensão de 1122 m.

O processo de tratamento adotado na ETAR de Loivos é o de tratamento biológico por lamas ativas. O tratamento primário das águas será efetuado num tanque Imhoff, em betão armado, que possui dois decantadores primários e um compartimento para a digestão anaeróbia das lamas produzidas, sendo posteriormente encaminhadas para um leito percolador de alta carga. O tratamento biológico será completado nos decantadores secundários. A desidratação do efluente líquido será tratada na instalação da ETAR de Vidago.

O **subsistema de Vila Verde da Raia** (SAR-AT-28) cobre a povoação de Vila Verde da Raia, prevendo-se que venha a servir no final da concessão cerca de 2317 habitantes (população residente e flutuante). Com a integração em “alta” do sistema existente, foi construída a ETAR de Vila Verde da Raia, com capacidade de 57301 l para servir uma população até 2000 habitantes e um caudal médio diário de 317 m³/dia. Estão ainda construídos de cerca de 708 m de emissários e condutas elevatórias, com diâmetros de 200 mm e uma estação elevatória (EE 01 de Vila Verde da Raia).

O processo de tratamento adotado na ETAR de Vila Verde da Raia é o de tratamento biológico por lamas ativas. O tratamento primário dos efluentes será efetuado em tanques de arejamento prolongado. O tratamento biológico será completado nos decantadores secundários. A linha de tratamento da fase sólida é composta por espessadores gravíticos do tipo estático para espessamento das lamas brutas e finalmente a desidratação do efluente líquido será tratada na instalação da ETAR de Chaves.

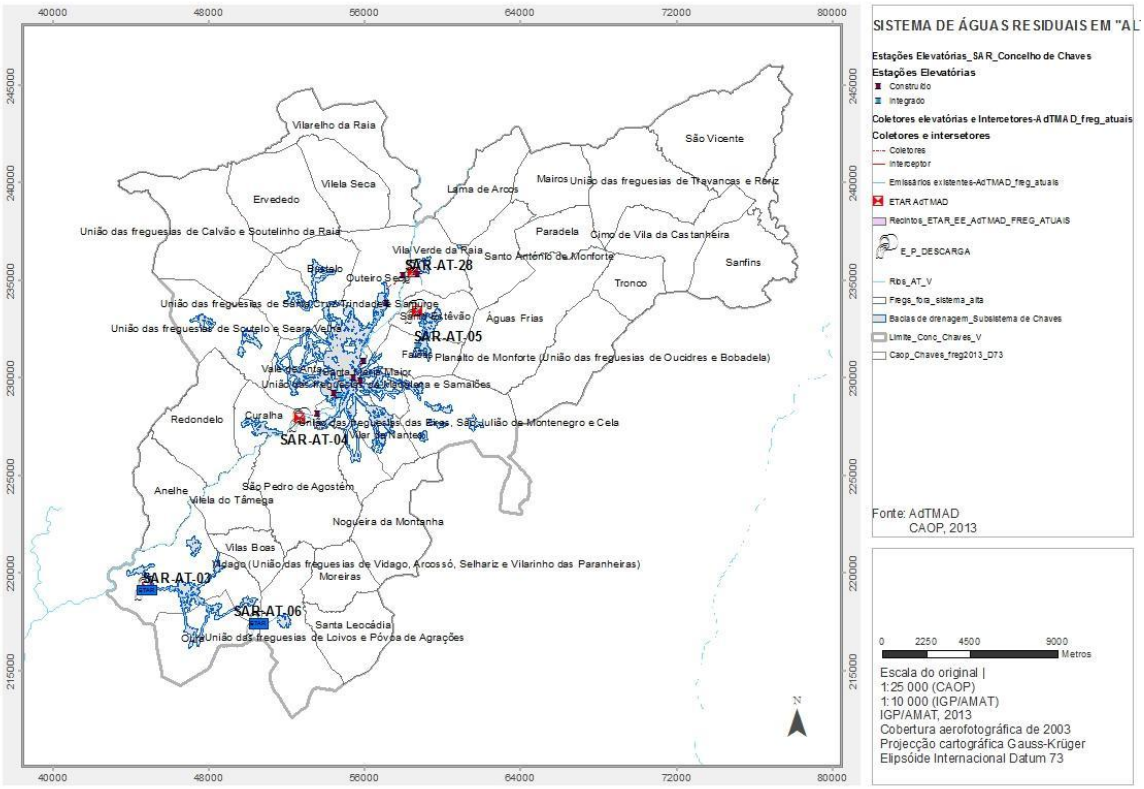


Figura 5.4 | Sistemas de águas residuais em "alta"

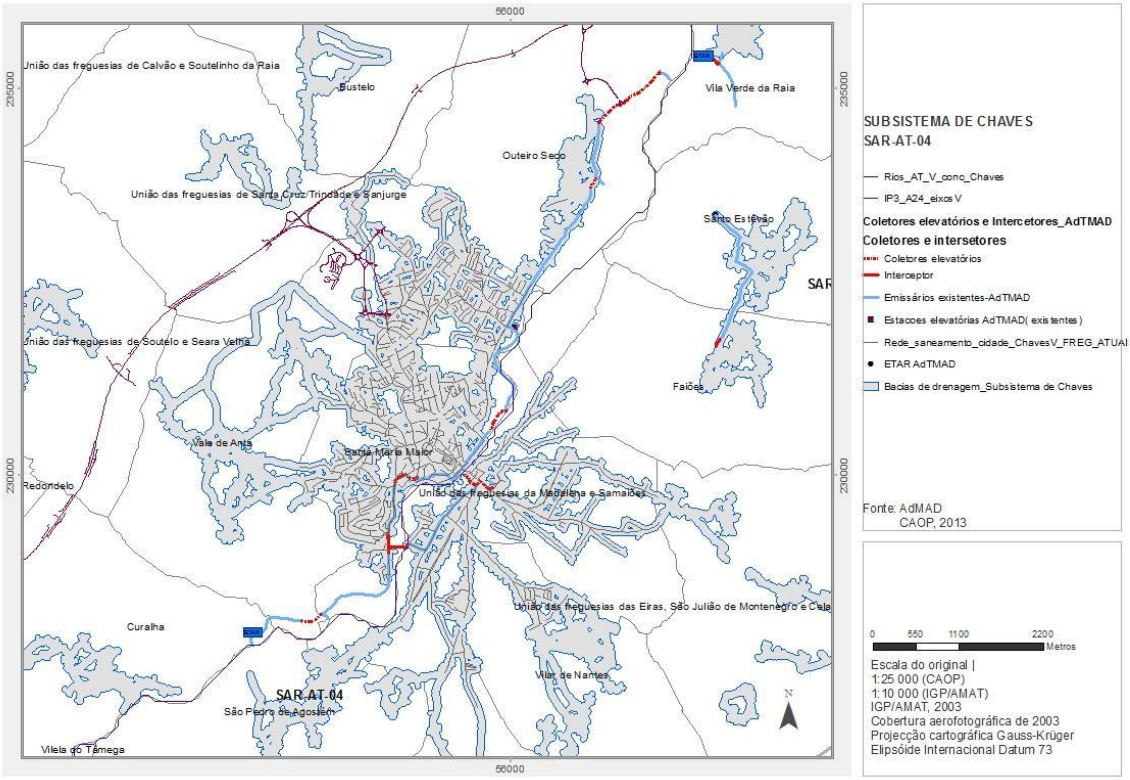


Figura 5.5 | Sistema de Chaves, SAA-AT-04

Em maio de 2015, pelo Decreto-Lei n.º 93/2015, de 29 de maio, o Grupo Águas de Portugal procedeu à agregação das empresas Águas do Douro e Paiva, S.A., Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, S.A., Simdouro – Saneamento do Grande Porto, S.A. e Águas do Noroeste, S.A., criando o sistema multimunicipal de abastecimento de água e de saneamento do Norte de Portugal, ao qual foi atribuída, pelo Estado Português, em regime de exclusivo, a concessão da exploração e da gestão pelo prazo de trinta anos.

O objetivo desta agregação das concessionárias acima referidas, é proporcionar a obtenção de sinergias, com reflexos positivos na sustentabilidade económica e financeira do setor da água na região Norte.

Neste contexto, a Águas do Norte é a entidade gestora do sistema multimunicipal em "alta" responsável pela captação, tratamento e abastecimento de água para consumo público, pela recolha, tratamento e rejeição de efluentes domésticos, urbanos e industriais e de efluentes provenientes de fossas séticas.

A Águas do Norte assume também a exploração e gestão do sistema de águas da região do Noroeste, em resultado da celebração de uma Parceria entre o Estado (Administração Central) e 8 Municípios (Administração Local), que concretiza um processo de verticalização que reuniu, numa única entidade gestora, os serviços de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais em "alta" (prestados aos Municípios) e em "baixa" (prestados aos utilizadores finais, os munícipes), de forma regular, contínua e eficiente.

A exploração e gestão dos referidos sistemas incluem o projeto, a construção, a extensão, a conservação, a reparação, a renovação, a manutenção e a melhoria das obras e das infraestruturas e a aquisição dos equipamentos e das instalações necessários ao desenvolvimento das atividades.

5.5. SISTEMAS DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS EM "BAIXA"

São entendidos como sistemas em "baixa" de recolha e tratamento de águas residuais todas as infra-estruturas públicas de drenagem de águas residuais domésticas e industriais, a montante dos subsistemas de drenagem e de tratamento pertencentes à AdTMAD e ainda os sistemas públicos autónomos de drenagem e tratamento que servem aglomerados com mais de 70 habitantes e que não pertencem ou não está previsto virem a pertencer à AdTMAD. No município de Chaves está previsto a integração/construção de 59 sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais em "baixa".

O investimento a considerar passa primeiro pela integração de todos os sistemas de drenagem de águas residuais existentes em "baixa" no sistema multimunicipal do Alto Tâmega, realizando as obras de beneficiação necessárias. Numa segunda fase serão abrangidos os restantes lugares.

De acordo com o "Estudo Preliminar dos Sistemas em Baixa de Distribuição de Água e de Recolha e Tratamento das Águas Residuais do Alto Tâmega", elaborado pelo consórcio Noraqua-Hidrofunção-Procivil em 2003 para as AdTMAD, dada a grande dispersão dos aglomerados populacionais existentes, com populações reduzidas optou-se pela criação de sistemas autónomos por estações de tratamento do tipo pré-fabricado, compactas, construídas de modo a garantir a descarga dos efluentes dentro dos valores limites de emissão definidos na legislação. As ETAR's foram dimensionadas para o maior número de efetivos populacionais servidos (residentes + flutuantes) verificado no período de projeção da obra tendo em atenção a capacidade que apresentam em termos de adaptação às várias condições de serviço. As estações de tratamento a utilizar são do tipo compacto, funcionando segundo o princípio de arejamento prolongado. A extração das lamas para posterior desidratação é feita por grupo eletrobomba submerso equipado com tubagem de compressão provido de racord de engate

rápido para a recolha das lamas na sua forma líquida. Daí resíduos de dois tipos: resíduos retidos na grade (gradados) e lamas em excesso.

Quadro 5.2 | Modelos de estações de tratamentos considerados

ETARc	Habitantes Servidos	Comprimento (m)	Diâmetro (m)
Tipo 1	100	5,5	3
Tipo 2	150	8,0	3
Tipo 3	200	9,5	3
Tipo 4	250	11,0	3
Tipo 5	300	12,5	3
Tipo 6	350	14,0	3
Tipo 7	400	15,5	3
Tipo 8	500	18,0	3
Tipo 9	600	21,0	3
Tipo 10	700	23,0	3
Tipo 11	2x400	2x15,5	2x3

Fonte: AdTMAD

Figura 5.6 | Fotografia da ETAR compacta

Desta forma, nos lugares com mais de 70 habitantes em 2001, que não possuem qualquer sistema de recolha e tratamento de águas residuais, serão dotados de uma rede nova de drenagem e respetiva ETAR compacta, tendo em conta a quantidade e qualidade do esgoto afluente previsto de cada local em análise. Em alguns casos, os efluentes de diferentes lugares serão juntos numa única estação de tratamento, com recurso a emissários ao longo de linhas de água. Nos lugares que já possuíam sistema de águas residuais, as fossas sépticas urbanas serão substituídas por uma ETAR compacta, e caso se verifique a necessidade serão efetuadas obras de substituição ou ampliação da rede existente, bem como a instalação de emissários e condutas elevatórias e respetivas estações elevatórias.

Previa-se a sua execução até ao final do ano 2007 de modo a cumprir os objectivos do PEAASAR. Em 2013, de acordos com os dados fornecidos pela CMC, estavam já finalizadas as obras de beneficiação e construção de 59 sistemas de águas residuais em baixa, dos 63 sistemas de drenagem a integrar na rede em "baixa".

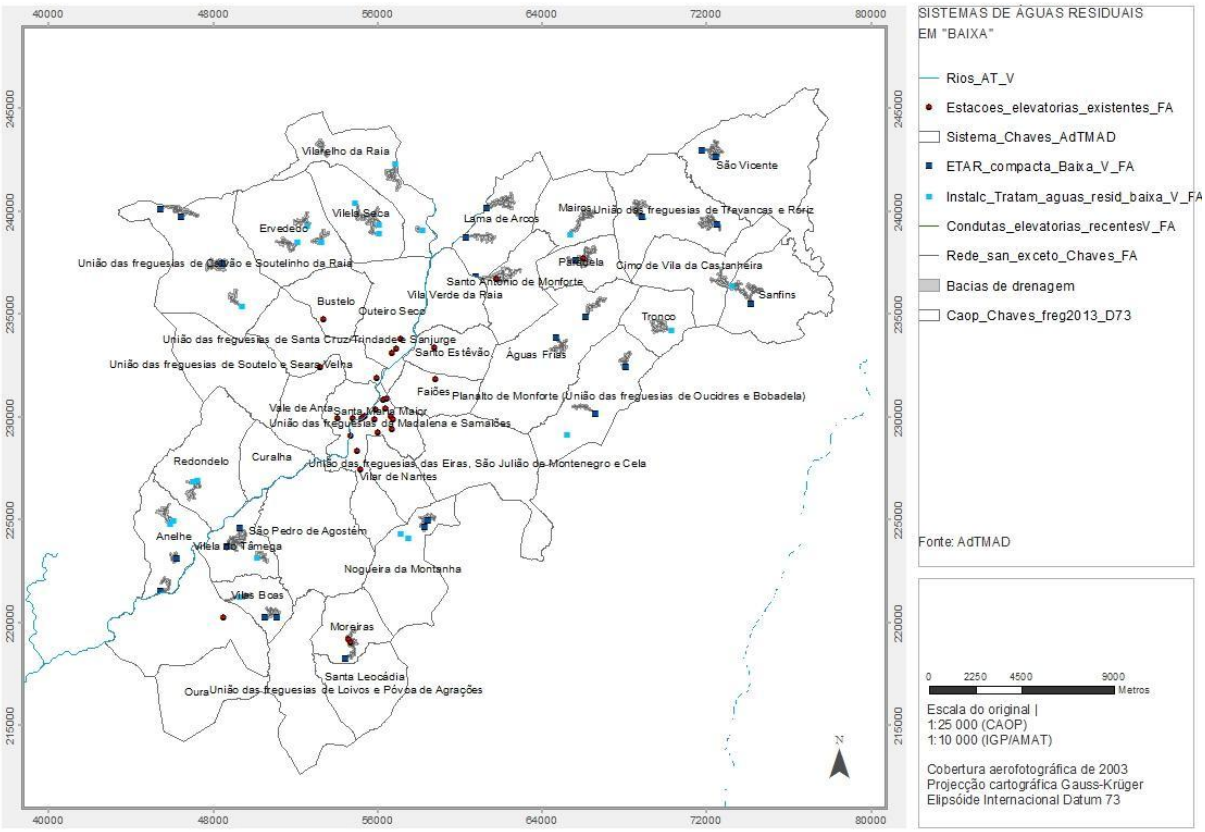


Figura 5.7 | Sistema de águas residuais em "baixa"

6. REDE DE RECOLHA DE RESIDUOS SÓLIDOS

6.1. ENQUADRAMENTO

A gestão de resíduos registou uma evolução importante, passando da escala municipal nos finais de 90, para uma escala multimunicipal. Assim em 1997, aquando da publicação do Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU) encontravam-se constituídos 11 sistemas multimunicipais e 29 sistemas municipais. Posteriormente, surgiu o PERSU II, instrumento que consubstanciou a revisão das estratégias consagradas no PERSU e na Estratégia Nacional para a Redução dos Resíduos Biodegradáveis Destinados aos Aterros (ENRRUBDA), para o período de 2007 a 2016, constituindo-se como um desafio para o setor, dispondo de orientações e objetivos claros, bem como de uma estratégia de investimento que lhe conferiu exequibilidade e sustentabilidade, envolvendo os vários agentes do setor.

Em 2012, existiam 23 Sistemas de gestão de RSU em Portugal Continental, sendo que na Região Norte possui 8 sistemas, dos quais 5 multimunicipais. Nesta tipologia se enquadra a Resinorte - sistema multimunicipal de triagem, recolha, valorização e tratamento de resíduos sólidos urbanos do Norte Central, onde se integra o concelho de Chaves.

Em 2014 foi aprovado, através da Portaria n.º 187-A/2014, de 17 de setembro, o Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos para o período de 2014 a 2020 (PERSU 2020), que dá continuidade à política de gestão de resíduos, contribuindo para o cumprimento das metas nacionais e comunitárias nesta matéria.

O Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU 2020), aprovado em setembro de 2014, apresenta como principais objetivos:

- Prevenção ad produção e perigosidade dos RU;
- Aumento da preparação para reutilização, da reciclagem e da qualidade dos recicláveis;
- Redução da deposição de RU em aterro;
- Valorização económica e escoamento dos recicláveis e outros materiais do tratamento dos RU;
- Reforço dos instrumentos económico-financeiros;
- Incremento da eficácia e capacidade institucional e operacional do setor;
- Reforço da investigação, do desenvolvimento tecnológico, da inovação e da internacionalização do setor;
- Aumento do contributo do setor para outras estratégias e planos nacionais.

As metas a concretizar encontram-se especificadas no quando seguinte:

Quadro 6.1 | Metas a atingir no âmbito dos RSU

Prevenção de resíduos - Metas
• Até 31 de dezembro de 2016, alcançar uma redução mínima da produção de resíduos por habitante de 7,6% em peso relativamente ao valor verificado em 2012. • Até 31 de dezembro de 2020, alcançar uma redução mínima da produção de resíduos por habitante de 10% em peso relativamente ao valor verificado em 2012.
Preparação para reutilização e reciclagem - Meta
• Até 31 de dezembro de 2020, um aumento mínimo global para 50% em peso relativamente à preparação para a reutilização e a reciclagem de resíduos urbanos, incluindo o papel, o cartão, o plástico, o vidro, o metal, a madeira e os resíduos urbanos biodegradáveis.
Reciclagem de Resíduos de Embalagens - Meta
• Até 31 de dezembro de 2020 deverá ser garantida, a nível nacional, a reciclagem de, no mínimo, 70%, em peso dos resíduos de embalagens.
Deposição de RUB de aterro - Meta
• Até julho de 2020, os resíduos urbanos biodegradáveis destinados a aterro devem ser reduzidos para 35% da quantidade total, em peso, dos resíduos urbanos biodegradáveis produzidos em 1995.

O PERSU 2020 define ainda metas por sistema de gestão, cuja concretização permitirá o cumprimento das metas nacionais. No caso da Resinorte, onde se enquadra o concelho de Chaves, as metas são as seguintes:

Sistema de Gestão	Meta Mínimo de Preparação para Reutilização e Reciclagem (% de RU Recicláveis)	Meta Máximo de Deposição de RUB em aterro (% de RUB produzidos)	Meta de retomas de Recolha Seletiva (kg per capita por ano)
Resinorte	59%	42%	41

6.2. SISTEMA MULTIMUNICIPAL DE TRIAGEM, RECOLHA SELETIVA, VALORIZAÇÃO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Através do Decreto-lei 226/2000, de 09 de setembro, foi criado, nos termos do Decreto-lei n.º 379/93, de 05 de novembro, o Sistema Multimunicipal de Triagem, Recolha Seletiva, Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) do Alto Tâmega (SMAT), integrando, como utilizadores, os Municípios de Boticas, Chaves, Montalegre, Ribeira de Pena, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar. O diploma citado procedeu à criação da RESAT – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A. (SMAT). Mediante contrato de concessão celebrado em 30 de Novembro de 2001, entre o Estado Português e a RESAT – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A (SMAT) veio a ser juridicamente atribuída a esta última a responsabilidade, em exclusivo, pela exploração e gestão do SMAT, tudo no termos do disposto no DL n.º 294/94 de 16 de Novembro.

O Município de Chaves celebrou com a "RESAT" um contrato de prestação de serviços para a respetiva recolha indiferenciada e transporte de resíduos sólidos urbanos, de acordo com a previsão contida na cláusula 2ª, do n.º 2 do contrato de concessão acima mencionado. Em Julho de 1989, os Municípios utilizadores do SMAT celebraram contrato de sociedade para a constituição da, atualmente denominada, Sociedade de Empreendimentos Hidroeléctricos do Alto Tâmega e Barroso, EIM, SA (EHATB), e cujo capital social esta igualmente repartido por todos aqueles Municípios. Do objeto social da "EHATB", consta a prestação de serviços de interesse geral, designadamente as atividades de recolha, tratamento e valorização de RSU. Das negociações, entretanto estabelecidas, entre esta última empresa e os respetivos Municípios, foi possível obter um consenso com vista à definição de uma estratégia de atuação concertada que permita, de forma efetiva, proceder à transferências das atribuições relativas à gestão do sistema de recolha e transporte do resíduos sólidos urbanos para a sociedade "EHATB, SA". Do âmbito de tal transferência de atribuições não deverão ser incluídos os poderes de autoridade legalmente cometidos aos Municípios, enquanto entidades responsáveis pela gestão de sistema de recolha e transporte de resíduos sólidos urbanos, designadamente os poderes sancionatórios. No caso individual e concreto do Município de Chaves o desenho de tal transferência apenas irá incluir o sistema de tratamento e valorização de RSU, mantendo-se sob a responsabilidade da Empresa "RESAT" a recolha e transporte indiferenciado dos mesmos. Da concretização da estratégia irá resultar, inequivocamente, garantias de eficiência e qualidade na prestação do serviço público às populações locais em causa, para além da mesma permitir, simultaneamente, alcançar economias de escala claramente mais vantajosa para os Municípios envolvidos, de acordo com a ata nº09, da Reunião Ordinária da Câmara Municipal de Chaves, realizada no dia 17 de Abril de 2008.

O Sistema Multimunicipal de Triagem, Recolha Seletiva, Valorização e Tratamento de RSU do Alto Tâmega iniciou a sua atividade em Chaves em Julho de 2002. Até esse momento, a recolha seletiva era praticamente residual e a recolha indiferenciada era depositada na lixeira municipal. A entrada em funcionamento do Sistema Multimunicipal de Triagem, Recolha Seletiva, Valorização e Tratamento de RSU do Alto Tâmega iniciou uma nova etapa na gestão dos RSU, permitindo cobrir a totalidade da população de serviços de recolha de RSU. De acordo com os Censos 2011, a proporção de edifícios servidos por recolha de RSU em 2011 era de 79,63%, valor considerável tendo em conta a dimensão do território municipal e a baixa densidade populacional nas freguesias rurais. Contudo, verificava-se alguma cobertura deficiente nas freguesias periurbanas onde a expansão urbanística era maior.

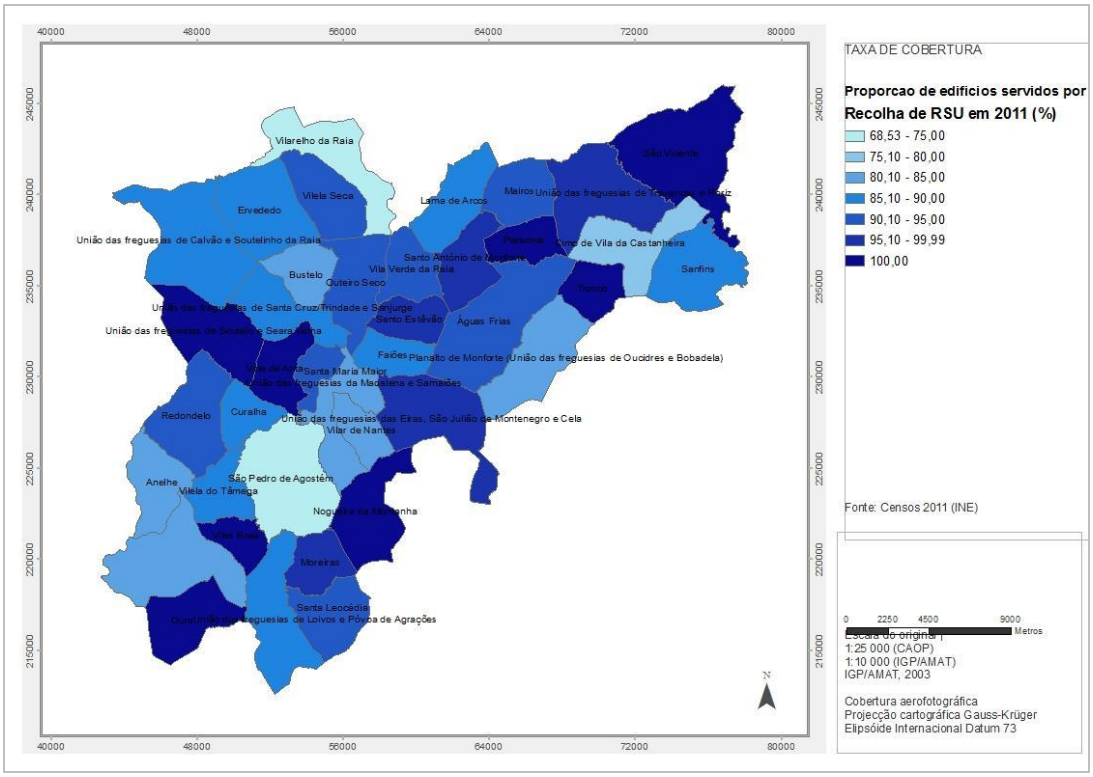


Figura 6.1 | Taxa de cobertura de edifícios servidos por recolha de RSU

Em 2009, concluídos um processo de anos, nasce a RESINORTE graças á publicação do Decreto-Lei nº 235/2009, de 15 de setembro. Realizou-se assim e em simultâneo a operação de fusão das sociedades REBAT- Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, do Baixo Tâmega S.A., RESAT- -Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, do Alto Tâmega S.A. e RESIDOURO - -Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos e a integração dos sistemas intermunicipais do vale do Ave e do Vale Douro Norte.

O sistema multimunicipal de triagem, recolha, valorização e tratamento de resíduos sólidos urbanos do Norte Central - RESINORTE, foi constituído a 20 de Outubro de 2009, através do Decreto-Lei nº 235/2009 integrando como utilizadores originários os municípios de Alijó, Amarante, Armamar, Baião, Boticas, Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Chaves, Cinfães, Fafe, Guimarães, Lamego, Marco de Canaveses, Mesão Frio, Moimenta da Beira, Mondim de Basto, Montalegre, Murça, Penedono, Peso da Régua, Resende, Ribeira de Pena, Sabrosa, Santa Marta de Penaguião, Santo Tirso, São João da Pesqueira, Sernancelhe, Tabuaço, Tarouca, Trofa, Valpaços, Vila Nova de Famalicão, Vila Pouca de Aguiar, Vila Real e Vizela.

A RESINORTE, S. A. abrange uma população de cerca de 956 mil habitantes, numa área geográfica de 8.090 km^2, a que corresponde uma produção anual de RU (excluindo a recolha seletiva) de cerca de 325 mil toneladas, possui geograficamente distribuído quatro polos, Alto Tâmega, ao qual pertence o município de Chave, bem como os municípios de Boticas, Montalegre, Ribeira de Pena, Valpaços e vila Pouca de Aguiar Baixo Tâmega, Vale do Ave e Vale do Douro, cada um com diversas infraestruturas.

A RESINORTE é uma empresa de capitais públicos, com capital social de 8.000.000 de euros, distribuído por Empresa Geral de Fomento, S.A., na percentagem de 51% e os restantes 49%, distribuídos pelos Municípios utilizadores do sistema de forma direta ou através de Associações.

Esta empresa tem como missão a exploração e gestão do sistema multimunicipal de triagem, recolha, valorização e tratamento de resíduos urbanos do norte central, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região e do país e para a maximização do bem estar humano através da criação de valor respeitando as exigências legais instituídas para a sua área de atividade.

A entrada em funcionamento do aterro sanitário em Boticas em 2001 permitiu o encerramento e recuperação ambiental de nove lixeiras do Alto Tâmega, uma delas localizada no concelho de Chaves, e a construção de novas infraestruturas de recolha, tratamento e destino final de RSU, espalhadas pelo Alto Tâmega, designadamente:

- Um aterro sanitário localizado em Boticas em exploração desde Novembro de 2001;
- Uma estação de triagem localizado em Boticas em exploração desde Outubro de 2002;
- Duas estações de transferência, uma em Montalegre e outra em Chaves, em exploração desde Julho de 2002;
- 3 Ecocentros, localizados em Chaves, Boticas e Montalegre;
- Um ponto de recolha de Pneus, localizada em Boticas.

A infraestrutura permite tratar do lixo produzido por uma população de 110 mil habitantes, ou seja, as 35 mil toneladas de resíduos que são produzidas por ano naquela região.

Está ainda prevista para breve a localização de uma Central de Valorização Orgânica junto ao aterro sanitário.

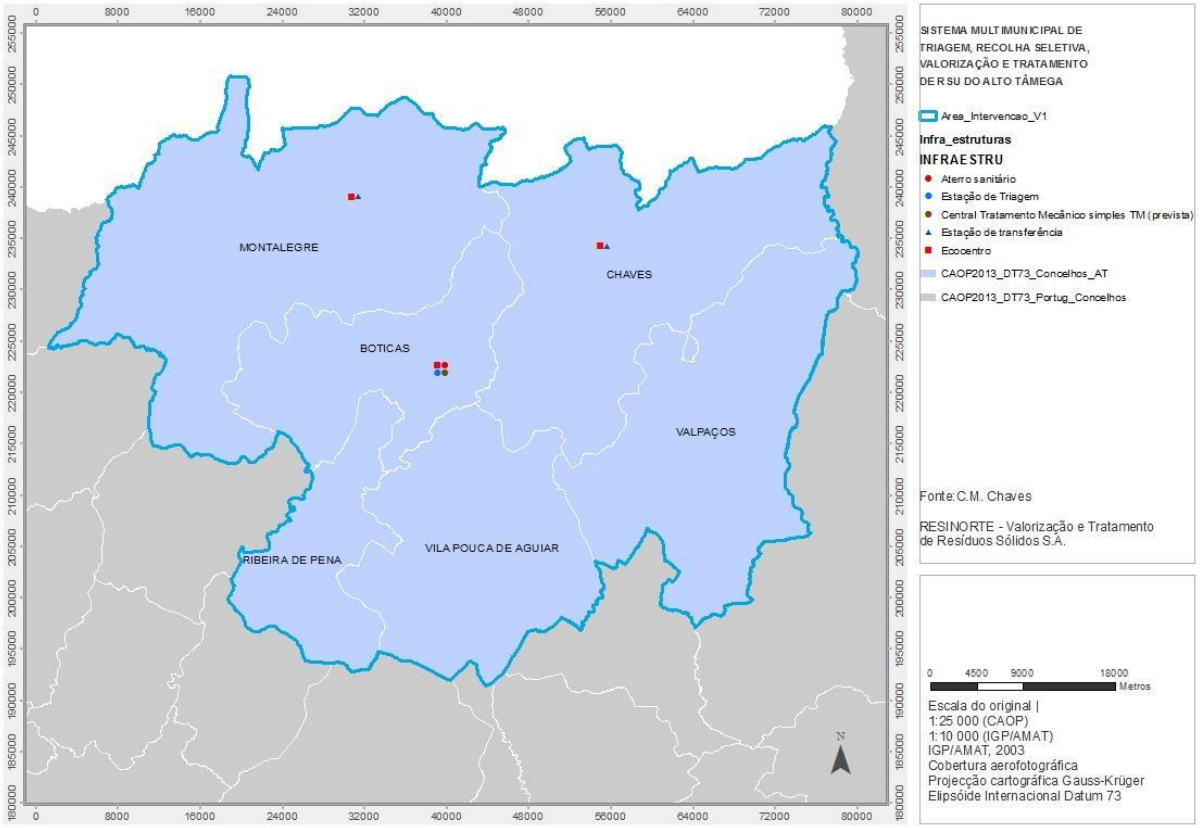


Figura 6.2 | Sistema multimunicipal de triagem, recolha seletiva, valorização e tratamento de RSU

6.3. RECOLHA INDIFERENCIADA DE RSU

A Rede Ambiente é a atual empresa que faz a recolha o lixo indiferenciado nos contentores verdes. A recolha destes resíduos nos contentores é garantida pelas viaturas de recolha de lixo da rede ambiente, durante o período diurno. No caso do município de Chaves, existem 6 circuitos de recolha de resíduos indiferenciados, sendo que apenas as freguesias integradas na cidade, nomeadamente Santa Maria Maior, União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge, Outeiro Seco, União das freguesias Madalena e Samaiões possuem recolha diária. Posteriormente, os resíduos indiferenciados são descarregados na Estação de Transferência de Chaves da Resinorte, localizada junto à zona industrial da Cocanha, na freguesia de Bustelo, antes de serem reencaminhados para o aterro sanitário em Boticas. Devido à extensa área a cobrir pelas viaturas e a distância ao aterro sanitário, esta infraestrutura serve como entreposto à recolha dos RSU dos municípios de Chaves e Valpaços. Nesta instalação, os resíduos são descarregados com o objetivo de os compactar e acondicionar para depois serem transportados para o Centro de Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos (CIVTRS) do Alto Tâmega, no concelho de Boticas, onde se localiza o aterro sanitário. Este processo permite minimizar os custos de transporte e estruturar o fluxo viário para o aterro sanitário.

Em 2013, existiam no território municipal de Chaves 1173 contentores de recolha indiferenciada, que correspondia a uma média de 35 pessoas por contentor. A freguesia de Santa Maria Maior possuía o maior número de contentores, com 184 no total, seguido da União das freguesias da Madalena e Samaiões (103) e União das freguesias de Santa cruz/Trindade e Sanjurge (89). Do lado oposto, as freguesias de Vilas Boas (6), Paradela, Santo António de Monforte e Mairos (9) possuíam um número de contentores relativamente baixo.

Nas freguesias rurais, os contentores localizam-se principalmente no interior dos aglomerados, principalmente ao longo das principais vias e respetivos acessos, ou no início das aldeias, no caso das principais vias não atravessarem a localidade. Desta forma, permite-se um melhor acesso e facilita-se o manobramento das viaturas de recolha do lixo, mas tendo em conta que os contentores se situem sempre a uma distância inferior a 200 m (Zona Rural) do limite do prédio, isto é das zonas a servir. As entradas das escolas e dos cemitérios são outros dos locais normalmente selecionados pela RESINORTE e juntas de freguesia para a localização de contentores de recolha indiferenciada. Outros fatores, como por exemplo, a malha urbana “apertada” de diversos aglomerados, incluindo centro histórico de Chaves, e o ruído provocado pela recolha, obriga muitas vezes a seleção de locais alternativos, mais afastados da população local. Das 131 localidades (lugares do INE) existentes no município, apenas a aldeia de Polide (freguesia de Sanfins) não possui qualquer contentor de RSU devido ao percurso sinuoso que os camiões da Rede Ambiente estariam obrigados a efetuar para aceder à localidade. Pode-se concluir que o serviço de recolha indiferenciada cobre a totalidade do município, se excluirmos as habitações unifamiliares isoladas. Contudo, é necessário ter em conta que a seleção dos locais destinados à localização dos contentores no espaço público urbano deve ser cuidada, dada a incompatibilidade existente. Desse modo, as principais atividades produtoras de resíduos deverão dispor de espaços próprios para o armazenamento dos contentores.

Quadro 6.2 | Contentores de recolha indiferenciada

Volume (l)	Quantidades
1100 l	899
800 l	806
240 l	22
110 l	04

Fonte: Rede Ambiente

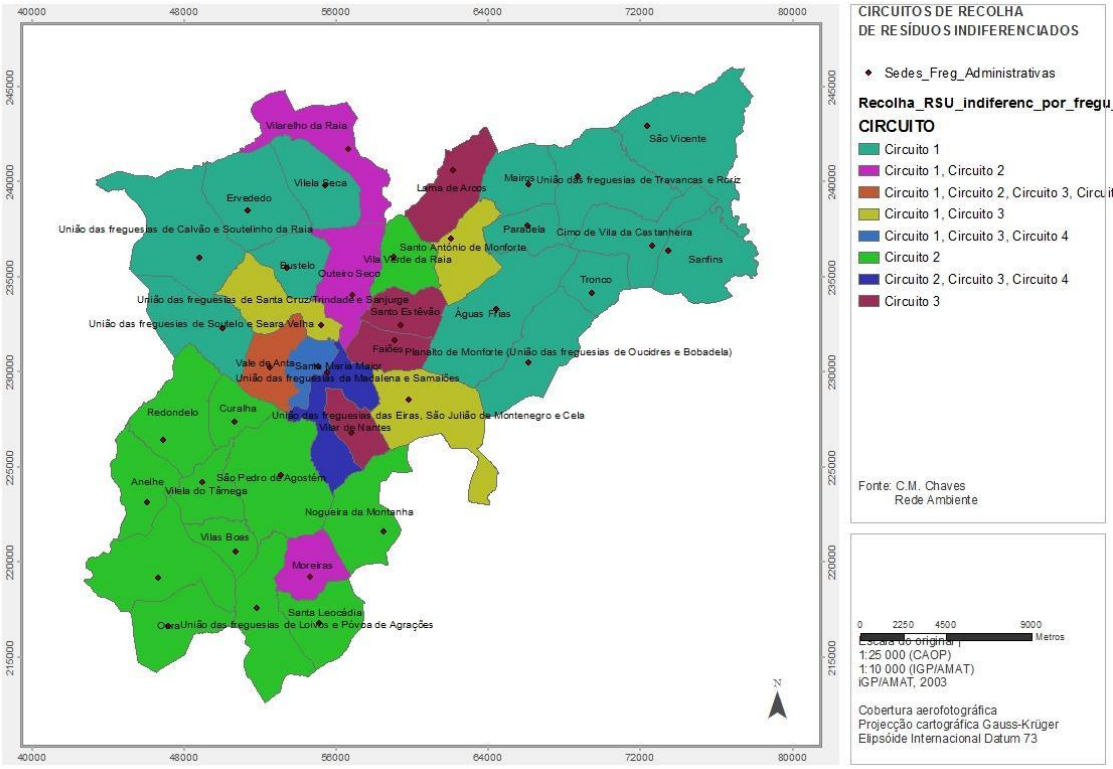


Figura 6.3 | Circuitos de recolha de resíduos indiferenciados

Considerando os contentores existentes e a frequência dos circuitos de recolha de resíduos indiferenciados existentes no município, a capacidade total do município era de 16x106 litros/semana em 2013, o que corresponde a uma capacidade per capita de 91 litros/habitante/semana. A análise da distribuição por freguesia deste indicador permite efetuar uma avaliação geral da distribuição dos contentores pelo município. Pela análise dos resultados, verifica-se que a capacidade semanal nas freguesias urbanas é maior, indo ao encontro de hábitos de maiores consumos por parte de uma população urbana. Contudo, verifica-se que freguesias medianamente urbanas (Faiões e Santo Estêvão) ou próximas da cidade (Bustelo e Curalha) apresentam ainda um *deficit* na capacidade de recolha indiferenciada, com valores muito inferiores a 100 litros/habitante/semana. Do lado oposto, surgem as freguesias de Outeiro Seco e Santa Maria Maior com valores superiores a 200 litros/habitante/semana, bastante acima da média concelhia. Relativamente às freguesias rurais, a zona oriental e a zona ocidental do território municipal apresentam os valores mais baixos deste indicador, devendo por isso ser necessário efetuar uma reavaliação da capacidade instalada.

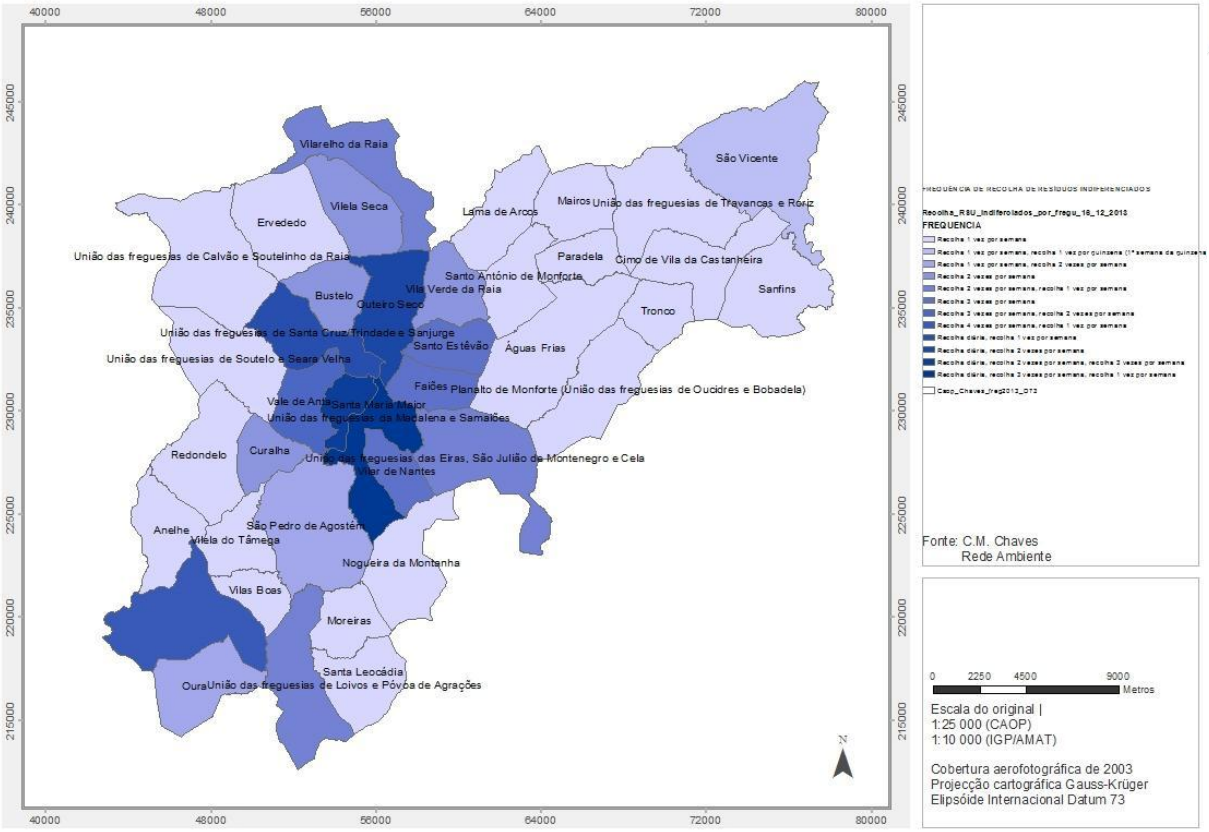


Figura 6.4 | Frequência de recolha de resíduos indiferenciados

Finalmente os resíduos não recicláveis e não valorizáveis provenientes da recolha indiferenciada são depositados no Aterro Sanitário do Alto Tâmega, localizado em Boticas e estendido numa superfície aproximada de 13 hectares, com uma área impermeabilizada de 7 hectares e com capacidade de encaixe de 985 000 m³, com um fluxo médio diário de 100 ton/dia de resíduos, e prevendo-se no ano horizonte de projeto um fluxo médio diário de resíduos de 184 ton/dia, e uma vida útil de aterro de 20 anos.

Neste local, através de técnicas próprias, nomeadamente espalhamento, compactação, e cobertura diária com terra, existe uma deposição controlada dos resíduos. De modo a evitar a contaminação dos solos e do ar e das águas subterrâneas e superficiais, o aterro sanitário inclui ainda um sistema de impermeabilização, um sistema de recolha de águas lixiviantes e um sistema de monitorização do biogás. No final da sua vida útil, o aterro será selado e integrado ao meio natural de forma a constituir uma paisagem agradável e integralmente recuperada e harmoniosa.

O Sistema Multimunicipal do Alto Tâmega abrange, para além de outros os seis municípios do Alto Tâmega, nomeadamente Boticas, Chaves, Montalegre, Ribeira de Pena, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar e responde por uma área superior a 100.000 habitantes que produzem anualmente mais de 30 mil toneladas de lixo. A sociedade concessionária deste empreendimento atualmente é a RESINORTE, Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A. do Norte Central, constituída a 20 de Outubro de 2009, através do Decreto-Lei nº 235/2009.

O modelo técnico desta estrutura tem as seguintes componentes: Aterro Sanitário, Estação de transferência, Ecocentro, Estação de triagem, Selagem de lixeiras e Recolha seletiva.

Como instalações de apoio existem: unidade de controlo, portaria e báscula; edifício administrativo; oficina e armazém; plataforma para abastecimento de combustível e outra para lavagem do equipamento mecânico do aterro; unidade de lavagem dos rodados das viaturas; instalação coberta para parqueamento de viaturas; Ecocentro; Alvéolo para receção de pneus e outro para sucata metálica e objetos volumosos.

Chaves tem uma estação de transferência que acolhe diariamente 15 toneladas de lixo. Este edifício permite, entre outras, minimizar os custos de transporte dos RSU´s e diminuir e estruturar o fluxo viário para o aterro sanitário.

Associado a este projeto foram seladas 9 lixeiras a céu aberto na região, uma das quais no concelho de Chaves.

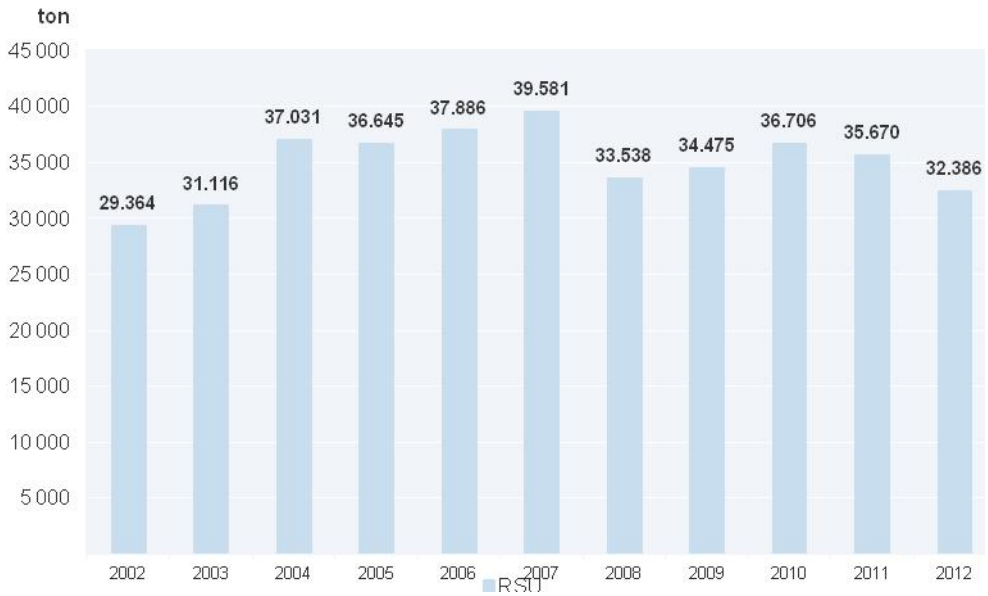
A introdução da recolha seletiva tem sido uma das mais fortes apostas. Por todo o lado foram introduzidos mais Ecopontos (conjunto de três contentores— papel cartão, embalagens em vidro e outro para pilhas) onde cada unidade serve cerca de 400 habitantes. O objetivo é reciclar o máximo e depositar no aterro o mínimo de resíduos.

Atualmente, a Câmara paga 29,64€/tonelada pela recolha e depósito de lixo no aterro sanitário, pela REDE AMBIENTE e mais 36,30€/tonelada pelo tratamento.

Existem ainda os Ecocentros (onde são despejados os chamados “monstros” – sofás, frigoríficos, etc) nas estações de transferência de Chaves bem como nas instalações do Aterro Sanitário de Boticas. O investimento custou 20 milhões de euros, comparticipados a 60% pelo Fundo de Coesão.

No concelho de Chaves existe, ainda, um sistema de recolha especial, através de pedido à autarquia, ou à RESINORTE, sem itinerários ou periodicidade definidos, destinado à recolha de resíduos que não possam ser removidos através dos circuitos normais devido à sua natureza, peso ou dimensão. Este serviço inclui a remoção de objectos domésticos fora de uso – “monstros” – e resíduos verdes urbanos – provenientes da limpeza e manutenção dos jardins ou hortas das habitações. Este serviço é complementado por uma rede de contentores metálicos de 20 m³, espalhados pelas freguesias rurais, com vista à recolha dos “monstros”.

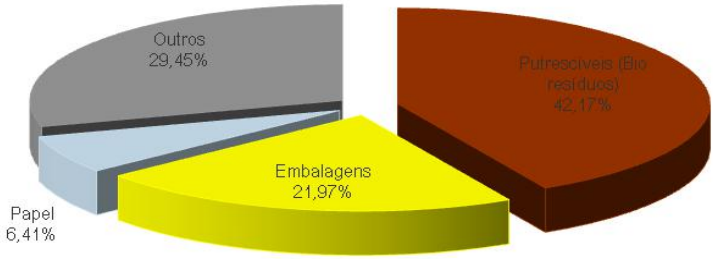
Em 2012 foram depositados no aterro sanitário 32.385,59 toneladas de RSU provenientes principalmente da recolha indiferenciada e, em menor escala, dos rejeitados da recolha seletiva. Com um crescimento inicial acelerado, o volume total de resíduos registou o valor mais baixo da última década, com exceção dos valores obtidos em 2002, o que permite antever um cumprimento do tempo de vida útil do aterro. Contudo, os baixos valores de proporção de resíduos a enviar para a reciclagem e a inexistência de qualquer valorização orgânica ou energética, tem contribuído para uma menor eficiência e eficácia das práticas de gestão de RSU do sistema multimunicipal, com vista a cada vez menor recurso à deposição em aterro.



Fonte: Resinorte

Gráfico 6.1 | Resíduos sólidos urbanos depositados no aterro sanitário

Atendendo à composição dos resíduos indiferenciados depositados no aterro sanitário verifica-se que existe um enorme potencial de valorização que não está a ser aproveitado (70,55%). De salientar que os resíduos putrescíveis representam uma fatia importante do potencial valorizável (42,17%). Para esse valor contribui o peso da fração biodegradável de resíduos da agricultura e da floresta da região, da grande quantidade de resíduos verdes urbanos gerados, provenientes da limpeza de parques e jardins, e dos resíduos alimentares, principalmente gerados nas áreas urbanas.



Fonte: C.M. Chaves / RESINORTE

Gráfico 6.2 | Composição dos resíduos indiferenciados depositados no aterro sanitário (2012)

Face ao exposto, e com vista ao cumprimento das metas definidas pelas diretivas comunitárias para o domínio dos resíduos, está prevista a construção de uma central de valorização orgânica (compostagem) no CIVTRS do Alto Tâmega, estando previsto o início do seu funcionamento para breve e com uma capacidade a instalar de 20 mil toneladas ao ano. Esta instalação servirá ainda o Sistema Multimunicipal de Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos do Baixo Tâmega (REBAT), o Sistema Multimunicipal do Vale do Douro Sul (RESIDOURO) e o sistema intermunicipal da Associação de Municípios do Vale do Douro Norte. A valorização orgânica visa a utilização da fração orgânica contida nos resíduos para produção de composto (por via aeróbia) e provém da

recolha seletiva de Resíduos Urbanos Biodegradáveis (RUB) e das operações de produção do composto orgânico dos resíduos indiferenciados, através de operações de tratamento de resíduos indiferenciados.

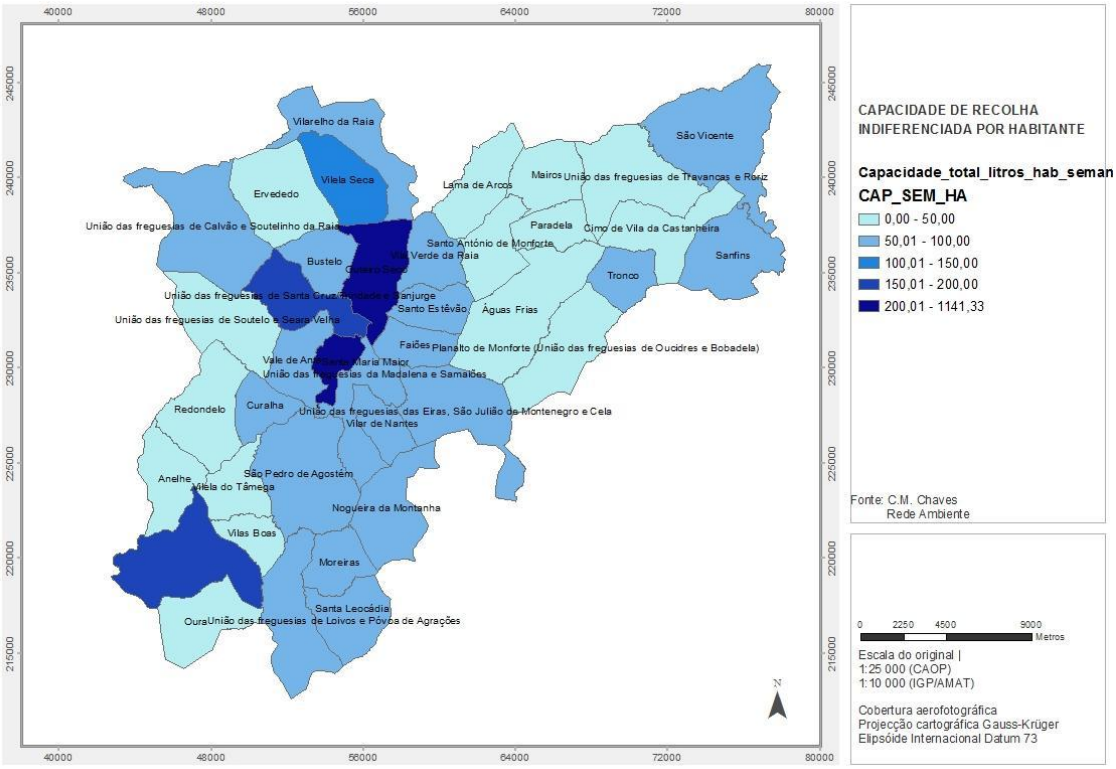


Figura 6.5 | Capacidade de recolha indiferenciada por habitante

6.4. RECOLHA SELETIVA

Entende-se por recolha seletiva a recolha de todos os materiais reutilizáveis e recicláveis que foram devidamente separados pelos produtores. Estes materiais são recolhidos nos ecopontos, no domicílio (porta-a-porta) e através da deposição voluntária em ecocentros.

A recolha porta-a-porta dirige-se a indústrias e comércios da cidade de Chaves e área de influência, que produzem resíduos recicláveis em grandes quantidades, principalmente, embalagens de cartão, desimpedindo desta forma os ecopontos. Este serviço é prestado pela RESINORTE e tem como objetivo principal dar um destino adequado às grandes quantidades de resíduos recicláveis produzidos pelos comerciantes, instituições, entre outros.

Trata-se de um sistema de recolha seletiva de resíduos de embalagens de plástico e metal de papel/cartão e de vidro, em dias de semana e horários pré-definidos, por viaturas adequadas, que a RESINORTE tem ao dispor.

Entende-se por recolha indiferenciada a remoção dos resíduos sólidos urbanos (RSU's) que, passíveis ou não de reutilização e/ou reciclagem, não foram separados pelo produtor.

A RESINORTE disponibiliza na cidade de Chaves ecopontos e vidrões, instalados na via pública, para a deposição seletiva de papel/cartão, vidro, embalagens e pilhas e, num futuro próximo, na recolha de RUB com vista sua à valorização orgânica. A recolha destes equipamentos é assegurada pelos Serviços através de circuitos específicos, sendo estes resíduos transportados para o Ecocentro de Chaves da RESINORTE localizado junto à Estação de Transferência de Chaves, onde são devidamente triados e encaminhados para reciclagem.

O ecocentro é uma área vigiada destinada a receção de resíduos para reciclagem com um volume de contentorização superior aos ecopontos, e com eventual mecanização para preparação dos resíduos para encaminhamento para reciclagem. O **Ecocentro é** constituído por um conjunto de contentores de grandes dimensões (de 30 m³, podendo, em casos excecionais, ser de 15 m³) destinados à deposição seletiva de materiais valorizáveis que, pelas suas características ou dimensões, não possam ser recolhidos pelos meios normais de remoção de resíduos. Esta instalação recebe além do vidro, plástico, restos de jardim, metal, papel e cartão, sucata, pilhas e baterias, estes centros recolhem também os chamados "monos" ou "monstros" domésticos, como sofás, colchões, eletrodomésticos, etc. A deposição de resíduos nos Ecocentros é voluntária e gratuita, pelo que pequenas indústrias, comércios e particulares poderão recorrer a este sistema de deposição seletiva.

Figura 6.6 | Ecocentro de Chaves

Os ecopontos são conjuntos de contentores preparados para deposição multimaterial de resíduos para reciclagem (como o papel e cartão, vidro e embalagens). Um Ecoponto é constituído por um conjunto de 3 contentores para a deposição seletiva - papel e cartão (contentor azul), embalagens plásticas e metálicas (contentor amarelo) e vidro (contentor verde). Em grande parte dos ecopontos encontra-se acoplado um pilhão (contentor vermelho). Estas estruturas encontram-se em locais selecionados estrategicamente, nomeadamente, junto a grandes agregados populacionais e estabelecimentos de ensino.

De acordo com a Agencia Portuguesa do Ambiente, referente a 2011, estavam instalados 3282 ecopontos da responsabilidade da Resinorte que gere sistema multimunicipal do Norte Central, sendo que 146 estão localizados no município de Chaves, o que correspondia a uma capitação de 291hab/ecoponto nos municípios abrangidos e um ecoponto por cada 283 pessoas em Chaves, em que os dados de população se referem aos Resultados Provisórios dos Censos 2011.

Quadro 6.3 | Contentores de recolha seletiva em 2010

	Alto Tâmega	Chaves
Ecoponto	350	148 (127 com pilhão)
Vidrão	51	9
Papelão	10	4
Embalão	2	-

Fonte: C.M. Chaves / RESINORTE

Os ecopontos localizam-se em locais criteriosamente selecionados. Por exemplo, as escolas primárias e secundárias com vizinhança próxima são locais apropriados, servindo como forma pedagógica de atuação nessa área.

Na freguesia de Santa Maria Maior localizam-se o maior número de ecopontos (57), dada a elevada densidade populacional, seguido da freguesia de Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras) com 14 ecopontos seguindo-se da freguesia União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Selhariz com 11. Contudo, existem 5 freguesias do município, Tronco, Águas Frias, Bustelo, Lama de Arcos, Vilarelho da Raia, mais periféricas, que apenas dispõem apenas de um ecoponto.

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística, no período de referência de dados de 2012, a cobertura da recolha seletiva por ecopontos, isto é, a percentagem de população residente com serviço de recolha seletiva de ecopontos a uma distância máxima de 200 m nas freguesias urbanas14 e 500 m nas freguesias rurais15, foi de 11%. Embora a dotação de ecopontos no concelho (279 habitantes por ecoponto) ultrapassa o valor recomendado pela União Europeia (500 habitantes por ecoponto), a cobertura de recolha seletiva por ecopontos é considerada baixa. A existência de uma grande parte da população sem acesso próximo a ecopontos deve-se principalmente à vasta extensão do território municipal e a uma baixa densidade populacional nas freguesias rurais. Tendo em conta que este valor se deve aproximar dos 100%, embora se considere uma boa cobertura a partir de 70%, é necessário que a RESINORTE efetue um esforço de investimento na instalação de ecopontos, de forma a garantir a efetiva acessibilidade do serviço de recolha seletiva a todos os cidadãos.

A Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) só considera que uma habitação está coberta com uma rede de recolha seletiva, se tiver um ecoponto a 200m ou menos da habitação. A Resinorte conjuntamente com os municípios, tem vindo a fazer um enorme esforço no sentido de atingir esta meta, reforçando a rede de recolha seletiva, sendo que, nos centros urbanos, já é rara a zona onde não é atingida esta meta. No centro histórico, existe uma recolha à mão de cartões e plástico que se inicia logo após o fecho das lojas comerciais.

14 Guia de Avaliação da Qualidade dos Serviços de Águas e Resíduos Prestados aos Utilizadores do IRAR

15 De acordo com tipologia das freguesias do INE

Figura 6.7 | Ecoponto

Nesse sentido, a primeira meta definida para o concelho no âmbito da recolha seletiva é de um ecoponto para 500 habitantes e um raio de influência de 500m. Para a recolha indiferenciada, é de um contentor para 35 habitantes e um raio de influência de 200m (tendo em conta os censos de 2011).

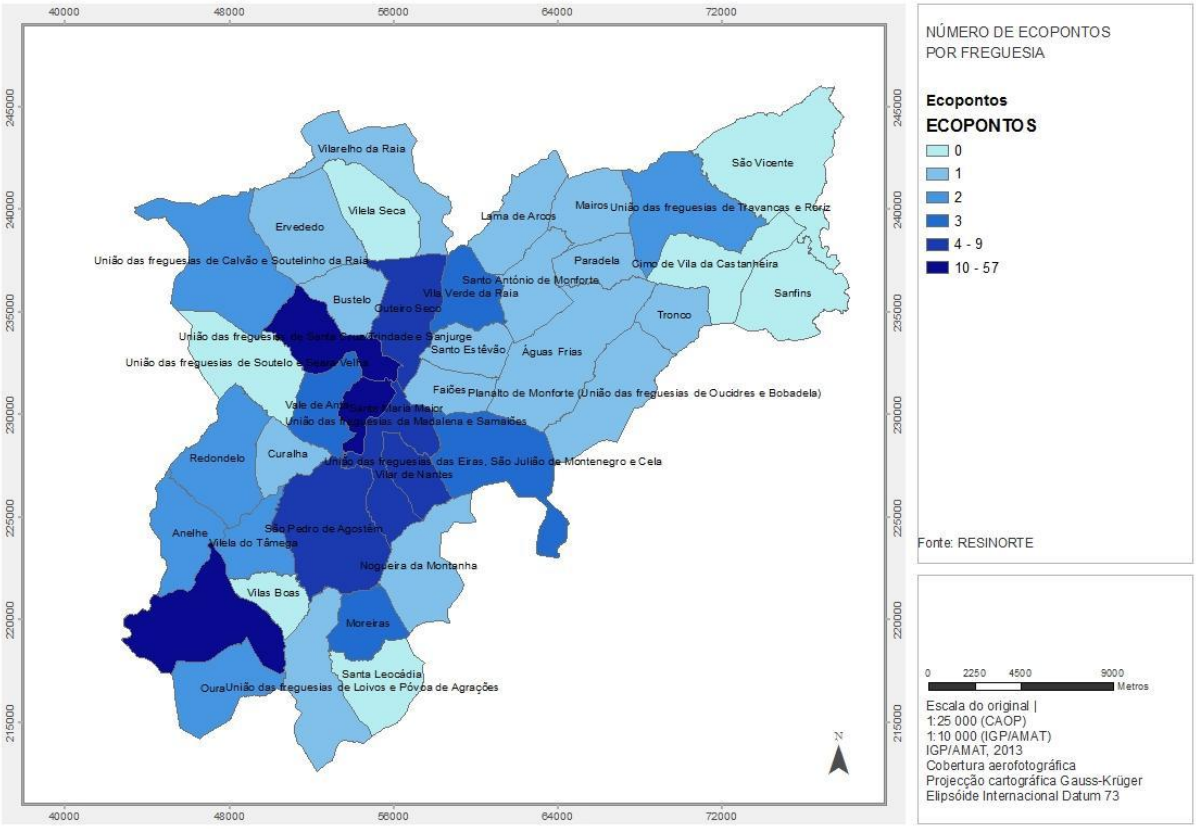


Figura 6.8 | Número de ecopontos por freguesia

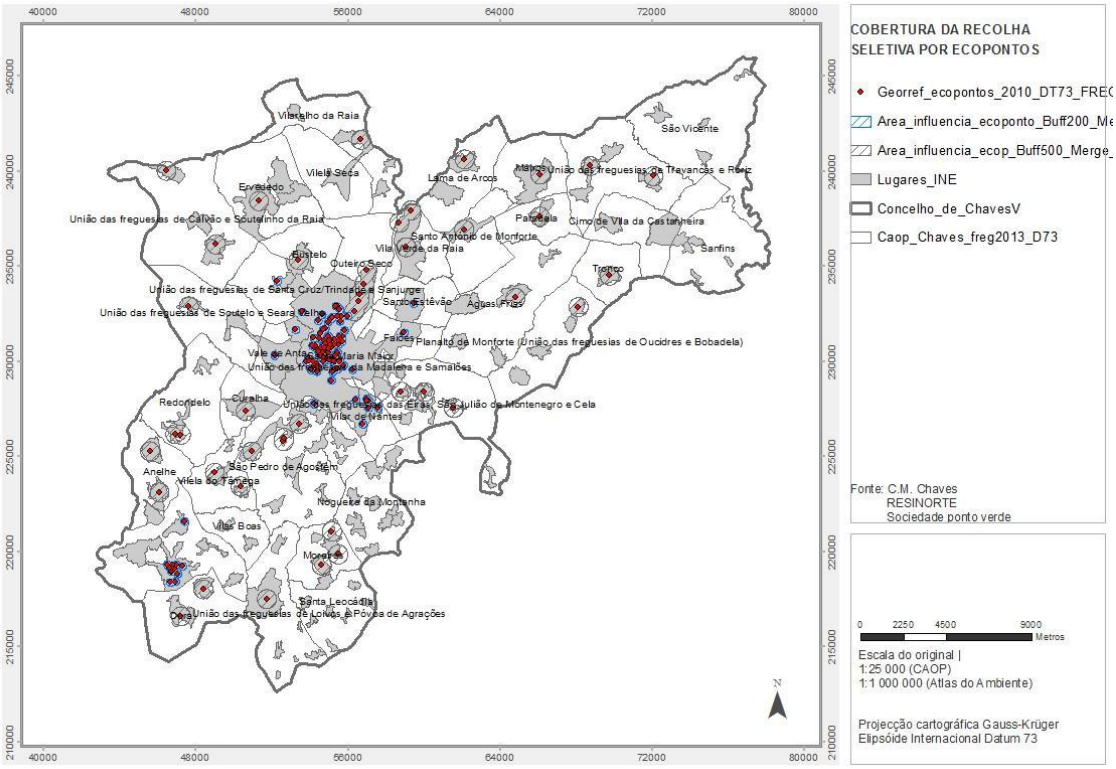
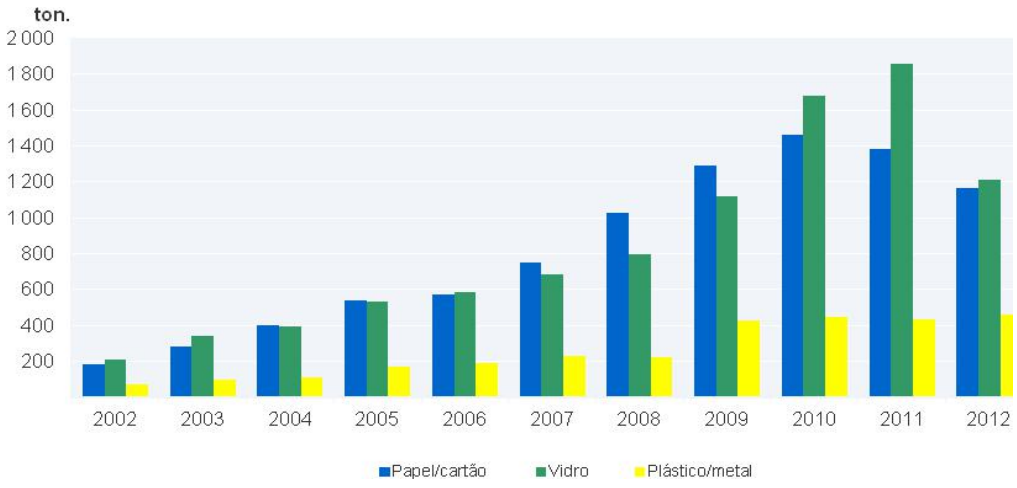


Figura 6.9 | Cobertura da recolha seletiva por ecopontos

Em 2012, recolheram-se seletivamente 2839,48 toneladas de papel/cartão, embalagens e vidro através da rede de ecopontos, serviço porta-a-porta e dos dois ecocentros. Embora se tenha partido de uma base relativamente baixa, a recolha seletiva destas três fileiras (papel/cartão, embalagens e vidro) tem vindo a registar um crescimento acentuado, contudo em 2012 a taxa de crescimento médio anual obteve um decrescimento de -22,76%, justificado talvez pelo decrescimento da população e logo do lixo produzido.



Fonte: Resinorte

Gráfico 6.3 | Evolução da recolha seletiva no Alto Tâmega

Posteriormente, os resíduos recicláveis são transportados por viaturas da RESINORTE para a Estação de Triagem da RESINORTE, localizada no CIVTRS do Alto Tâmega. Nesta instalação, com uma capacidade de processamento de 32 ton/dia, os resíduos são separados, mediante processos manuais ou mecânicos, nos materiais constituintes, e são preparados para serem encaminhados para reciclagem. O processo de preparação passa por uma seleção mais específica dos materiais de embalagem no tapete de triagem e posterior compactação e enfardamento dos mesmos. Todos os materiais em não conformidade com as especificações técnicas da Sociedade Ponto Verde (SPV) são rejeitados (refugo), seguindo no tapete até ao final da linha e encaminhados para aterro sanitário. Finalmente, os resíduos separados são reencaminhados para a SPV (no caso de resíduos de embalagens) ou a operadores licenciados, que enviam os mesmos para as unidades de reciclagem nas fábricas que integram nos produtos que fabricam, os resíduos dos materiais, reiniciando o ciclo de vida dos materiais.

O Centro de Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos (CIVTRS) do Alto Tâmega integra ainda um centro de receção de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE), que se destina a receber este tipo de resíduos.

A Associação Portuguesa de Gestão de Resíduos, Amb3E, anteriormente designada Amb3E – Associação Portuguesa de Gestão de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos, é uma entidade gestora, sem fins lucrativos, licenciada pelo Despacho conjunto n.º354/2006, de 27 de Abril, dos Ministérios do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional e da Economia e da Inovação, para organizar e gerir um Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (SIGREEE). Criada com base no Decreto-lei n.º 230/2004 de 10 de Dezembro de 2004 o qual transpôs para o quadro jurídico português as Diretivas europeias sobre REEE (Resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos) e RoHS (restrição do uso de certas substâncias perigosas nos equipamentos elétricos e eletrónicos (EEE), a Amb3E conta atualmente com 60 empresas associadas (57 fundadoras) e mais de 1.100 aderentes.

A alteração da denominação resulta do facto de, através do Despacho nº 1262/2010, de 12 de Janeiro, do Secretário de Estado do Ambiente, se encontrar a Associação - com referência ao início de 2010 - licenciada para o exercício da atividade de gestão de resíduos de pilhas e acumuladores portáteis e de resíduos de pilhas e acumuladores industriais incorporáveis em equipamentos elétricos e eletrónicos.

Através dos operadores e da atividade operacional própria, a AMB3E disponibiliza junto dos produtores e detentores de REEE um conjunto de soluções que asseguram a recolha e o encaminhamento adequado dos resíduos para tratamento e valorização.

Neste âmbito, a AMB3E dispõe de 4 tipos de locais de recolha/receção de REEE, Centros de Receção, Pontos de Recolha, Pontos Eletrão, Pontos de Receção.

Os resíduos rececionados são armazenados e posteriormente transportados recorrendo a Operadores Logísticos, estes encaminham os REEE para tratamento e valorização nas Unidades de Tratamento e Valorização (UTV).

A rede de operadores da AMB3E tem presença em todo o território nacional, incluindo o Continente e as Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira. A AMB3E tem desenvolvido a sua rede de receção e transporte, para assegurar o cumprimento dos objetivos em matéria de recolha de REEE. A rede encontra-se bastante consolidada e tem vindo a ser ajustada na procura da otimização do desempenho do sistema de gestão tanto ao nível técnico como económico.

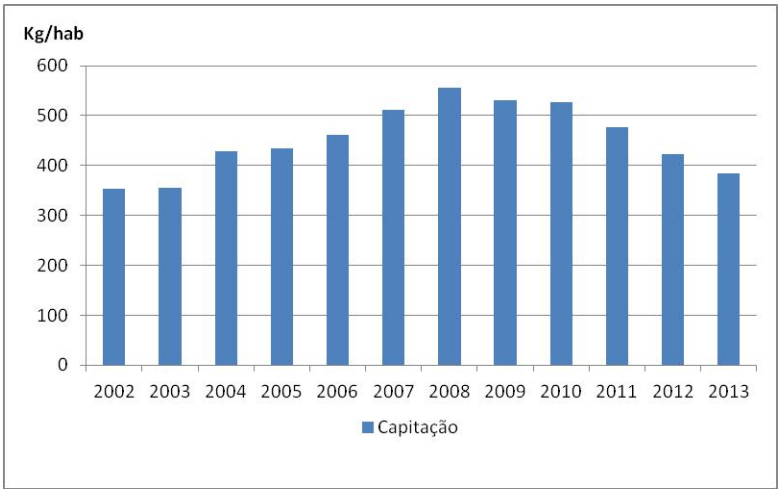
Em 31 de Dezembro de 2012 a rede da AMB3E apresentava um total de 612 locais de receção, incluindo 96 Centros de Receção, 75 Pontos de Receção, 195 locais com Pontos Eletrão e 246 Pontos de Recolha, dos quais 38 na Distribuição.

A Rede Ambiente é a empresa a quem foi adjudicada, em 2012, a prestação de serviços de Recolha e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos, de Gestão de Resíduos Urbanos, de Gestão de Resíduos Industriais Banais, ao nível dos Setores Público e Privado, em concurso público internacional. Deste modo, qualquer munícipe que queira solicitar a recolha de "monstros" ou tratar qualquer assunto relacionado com a recolha de resíduos sólidos urbanos indiferenciados poderá contactar a empresa.

Em toda a área do Município de Chaves, o sistema multimunicipal de triagem, recolha, valorização e tratamento de resíduos sólidos urbanos do Norte Central RESINORTE é a Entidade Gestora responsável pela recolha seletiva, triagem, valorização e eliminação de resíduos urbanos, sendo para estes serviços a Entidade Titular, o Estado.

6.5. EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

De acordo com os últimos dados do INE, foram recolhidos 17 352 toneladas de resíduos indiferenciados no município de Chaves em 2012, correspondendo a uma capitação de 423 kg/hab, ligeiramente inferior à média nacional (439 kg/hab). Em 2013, este valor foi significativamente menor, sendo de 384kg/hab. Desde 2008 o valor deste indicador tem vindo a diminuir.

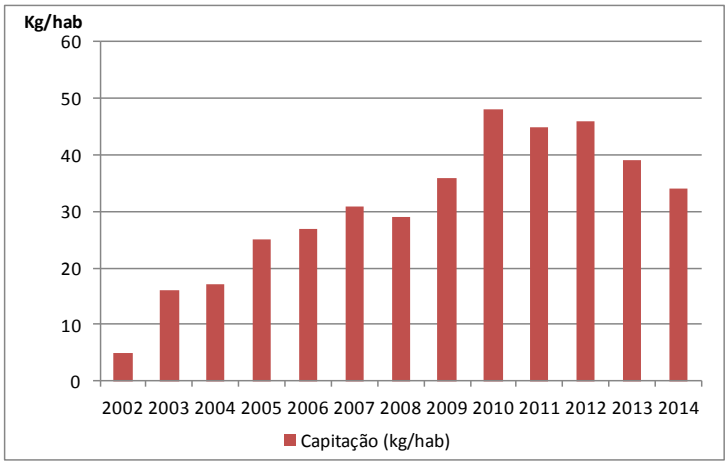


Fonte: INE, 2015

Gráfico 6.4 | Resíduos urbanos recolhidos por habitante (capitação)

A capitação de resíduos recolhidos seletivamente em 2014 foi de 34 kg/hab, bastante inferior à média nacional (62 kg/hab). Embora a capitação no município de Chaves tenha aumentado consideravelmente e de forma contínua desde 2002 até 2010, a proporção de resíduos recolhidos seletivamente representava em 2011 apenas 9% do total de resíduos, bastante aquém da meta dos 25% que tinham sido estabelecidos para finais de 2011, de acordo com os objetivos nacionais de valorização e reciclagem para as embalagens e resíduos de embalagens que decorrem da aplicação da Legislação Comunitária, diretivas comunitárias que regem o fluxo das

embalagens e seus resíduos (Diretiva n.º 94/62/CE alterada pela DIRETIVA 2013/2/UE DA COMISSÃO de 7 de fevereiro de 2013, no respeitante ao anexo I da Diretiva 94/62/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa a embalagens e resíduos de embalagens).



Fonte: INE

Gráfico 6.5 | Resíduos urbanos recolhidos seletivamente por habitante (Capitação)

Em 2004, os objetivos para embalagens e resíduos de embalagens foram revistos pela Directiva n.º 2004/12/CE, transposto para a legislação nacional pelo Decreto-Lei n.º 92/2006, de 25 de Maio, definindo-se novas metas nacionais de reciclagem e valorização para as embalagens e resíduos de embalagem produzidos. Em 2013, a Diretiva 94/62/CE do Parlamento Europeu e do Conselho é alterada pela DIRETIVA 2013/2/UE DA COMISSÃO de 7 de fevereiro de 2013, no respeitante ao anexo I da Diretiva 94/62/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa a embalagens e resíduos de embalagens.

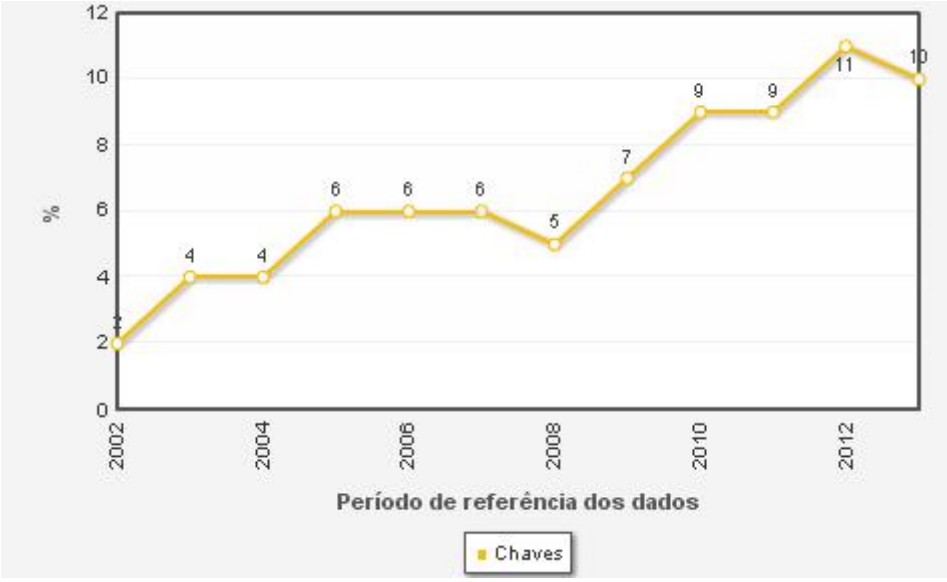
Quadro 6.4 | Objetivos nacionais para as embalagens e resíduos de embalagens

		Diretiva 94/92/CE	Diretiva 2004/12/CE e posteriores alterações
Prazo		31/12/2005	Até 2016
Valorização		50%	65%
Reciclagem	Global	25%	55-80%
	Vidro	15%	60%
	Papel	15%	60%
	Metais	15%	50%
	Plásticos	15%	22,5 %
	Madeira	-	15%

Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente, APAmbiente, área de resíduos

A reduzida proporção de resíduos recolhidos seletivamente e a dependência excessiva na deposição em aterro, onerando durante um longo período de tempo, uma vasta área de solo, evidência a necessidade de dar um novo "impulso" à politica intermunicipal de gestão de resíduos. Mesmo tendo em conta que o sistema multimunicipal não completou ainda metade da sua vida útil e que tem sido levado a cabo diversas iniciativas de sensibilização e educação ambiental, é necessário uma consciencialização da administração local e um apelo ao dever de cidadania individual e social da população flaviense para um esforço no cumprimento das metas, através de uma maior prevenção na produção de resíduos e para uma cobrança de tarifários que integrem de uma forma mais

justa o princípio do poluidor-pagador. No campo dos custos inerentes à gestão de resíduos, na nova lei-quadro dos resíduos16, é enfatizado o princípio do "poluidor-pagador", como forma de responsabilização dos produtores ou detentores de resíduos.



Fonte: INE, dados estatísticos

Gráfico 6.6 | Proporção de resíduos urbanos recolhidos seletivamente em Chaves

16 Decreto-Lei n.º 110/2013 que procede à quinta alteração ao Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro, alterado pelos Decretos-Leis n.os 162/2000, de 27 de julho, 92/2006, de 25 de maio, 178/2006, de 5 de setembro, e 73/2011, de 17 de junho, e transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2013/2/UE, da Comissão, de 7 de fevereiro de 2013, que altera o anexo I à Diretiva n.º 94/62/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de dezembro de 1994, relativa a embalagens e resíduos de embalagens.

7. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS

7.1. ENQUADRAMENTO

A região onde se desenvolve o eixo Chaves - Vila Real é caracterizada por invernos frescos e verões moderados, amplitudes térmicas elevadas que resultam num clima pouco moderado a continental, níveis de precipitação elevados no Inverno e ocorrência significativa de orvalho e geada. Nas zonas mais altas, a partir dos 800 metros, é de prever a ocorrência de queda de neve. Durante o Inverno, a temperatura desce mais do que nas cidades e praias do litoral, sem contudo chegar a haver os frios rigorosos de Barroso e da Serra do Marão. Durante o Verão, a temperatura sobe mais do que no litoral, contudo não se verificam verões sufocantes como no Douro. Entre Dezembro e Janeiro a temperatura varia entre os 6 e os 8 graus célsius, de Março a Junho varia entre os 20 e os 30 graus célsius. Segundo o Atlas do Ambiente, a temperatura média diária da região varia entre 7.5ºC e 15ºC. Para a precipitação, os valores médios variam entre os 700mm e 1200mm. A região de Chaves encontra-se no limiar entre a influência atlântica e continental, caracterizando-se por amplitudes térmicas significativas e precipitação média.

De acordo com o zonamento climático efetuado no RCCTE17, o município de Chaves possui um Inverno rigoroso, com uma duração de 7,3 meses do período em que a temperatura média diária é inferior a 15 ºC. Além da necessidade de que os edifícios disponham de soluções construtivas que permitam maximizar a sua eficiência energética, como por exemplo, aplicação de vidros duplos, isolamento térmico, envidraçados virados a sul, protegidos com estores durante a noite, é necessário utilizar equipamentos para o aquecimento do interior dos edifícios para fazer face ao longo período de temperaturas frias em Chaves.

Existem diversos sistemas de aquecimento existentes, sendo ainda a solução mais comum o aquecimento a lareira nas zonas rurais, mas acaba por ser a mais dispendiosa ao comparar a quantidade de combustível consumido e o resultado obtido. O sistema de aquecimento central é um sistema integrado que possibilita um aumento da temperatura ambiente de todo um alojamento sem retirar as principais qualidades do ar que respiramos. O gás natural e a energia elétrica são as fontes de energia mais utilizadas nos sistemas de aquecimento central, possuindo, no entanto, o gás natural um custo de utilização mais acessível.

De acordo com os Censos 2011, a proporção de alojamentos familiares de residência habitual com sistema de aquecimento central em 2011 era de apenas 27,93%. Efetuando uma análise por freguesia, verifica-se que as freguesias periurbanas, principalmente onde se verificou um maior número de novas construções, a taxa de cobertura de alojamento com aquecimento central foi maior. Por outro lado, na maioria das freguesias de montanha e por isso mais frias, a taxa de cobertura não ultrapassava os 12%.

É necessário ter em conta que a rede de distribuição de gás natural entrou em funcionamento em 2000 e, na altura do levantamento censitário, apenas cobria uma pequena parte da cidade de Chaves. Embora se preveja que a taxa de cobertura atual tenha evoluído significativamente, verifica-se que a cobertura atual da rede existente só abrange a cidade de Chaves e que não houve uma grande aceitação deste sistema por parte da população flaviense.

17 Decreto-Lei n.º 80/2006, de 4 de Abril – Aprova o Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE)

Sob o ponto de vista urbanístico, considerando fatores de segurança, funcionalidade e conforto, a rede coletiva de abastecimento de gás é atualmente uma exigência básica, recomendando-se também para pequenas urbanizações ou prédios isolados, em alternativa ao sistema de distribuição e consumo de botijas de gás para consumo doméstico (Costa Lobo, 1998). De acordo com o PROT-N, a ligação à rede de gás, sempre que disponível no local, deve ser um requisito, a integrar no licenciamento, para todos os edifícios com cozinha e/ou produção de água quente.

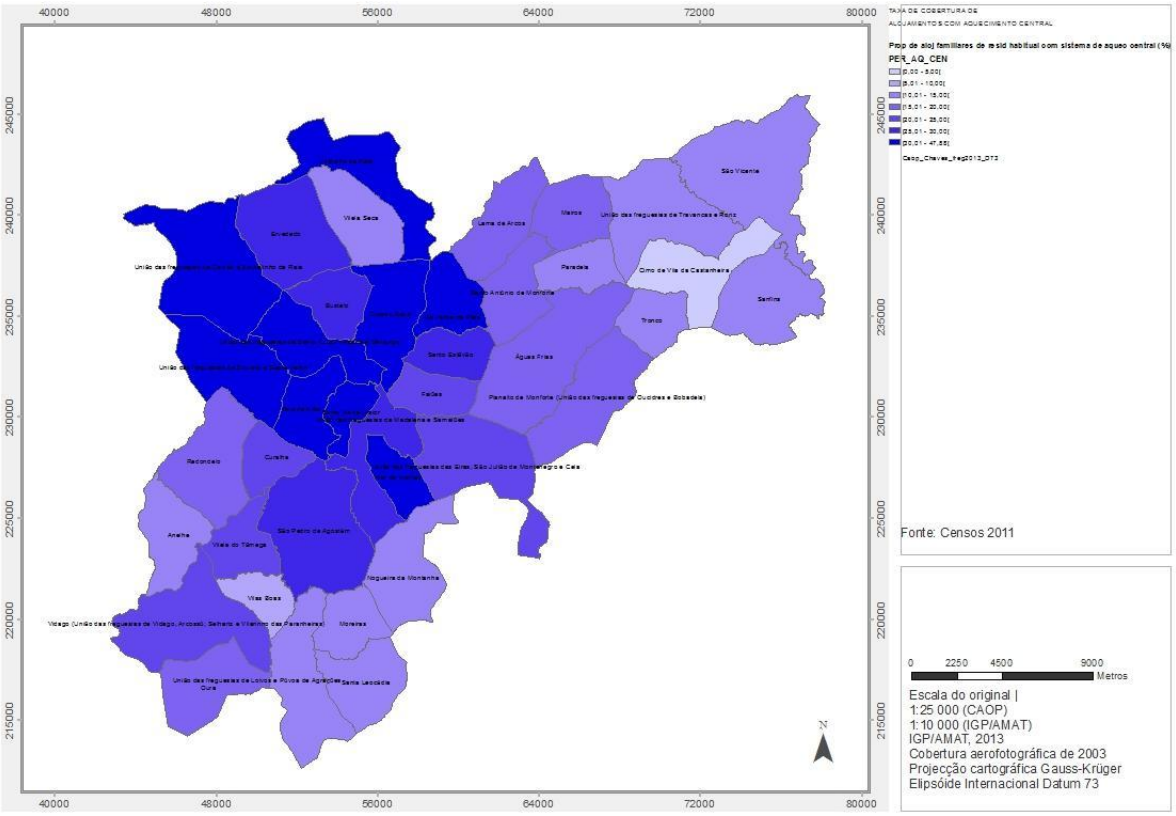


Figura 7.1 | Taxa de cobertura de alojamentos com aquecimentos central

7.2. CARATERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA

O gás natural é o combustível fóssil de queima mais limpa e da sua combustão resultam menores quantidades de óxidos de enxofre e de azoto (responsáveis pelas chuvas ácidas), bem como de dióxido de carbono, que está na origem do efeito de estufa. Produzido pela natureza, o Gás Natural resulta da decomposição de sedimentos orgânicos de origem vegetal e animal, acumulados ao longo de milhares de anos em jazidas naturais subterrâneas. É destas bolsas que o Gás Natural é extraído e transportado até ao utilizador final, sendo consumido sem passar por qualquer processo de transformação.

O Gás Natural dissipa-se mais facilmente que os outros gases combustíveis na atmosfera;

O Gás Natural (GN) pode ser liquefeito, para que possa ser transportado em navios metaneiros, ou transportado na forma gasosa, através de gasodutos. Junto dos polos de consumo, urbanos e/ou industriais, o GN passa dos gasodutos para as redes de distribuição através das quais é fornecido aos utilizadores finais.

As importações de gás natural entram no mercado português através de Espanha, pelos gasodutos internacionais que ligam Tarifa a Córdoba (Gasoduto Al Andalus) e Córdoba a Campo Maior (Gasoduto Extremadura) ou ainda através do terminal de regaseificação de GNL de Sines. O gasoduto internacional que liga Portugal e Espanha transporta o gás natural contratado à Sonatrach, na Argélia, que entra em Espanha através do gasoduto Europa-Magrebe. Este gasoduto liga os campos de gás natural de Hrassi R'Mel na Argélia à rede de transporte de gás natural de Espanha. O terminal de regaseificação de GNL de Sines recebe navios metaneiros adquiridos principalmente à NLNG na Nigéria.

As infraestruturas de gás natural da REN compreendem:

- A Rede Nacional de Transporte de Gás Natural (RNTGN);
- O terminal de Gás Natural Liquefeito (GNL) de Sines;

As instalações de armazenamento subterrâneo de gás natural no Carriço (três cavernas e uma estação de superfície).

A concessão de transporte de gás natural incorpora a atividade de transporte de gás natural em alta pressão, exercida em regime de serviço público através da Rede Nacional de Transporte de Gás Natural, RNTGN.

Do ponto de vista da distribuição regional de gás natural, o projeto foi desenvolvido em três fases. Na primeira, foram criadas quatro empresas concessionárias (Lisboagás, Lusitaniagás, Portgás e Setgás) que cobriam toda a zona litoral portuguesa atravessada pelo gasoduto. Posteriormente, foram criadas duas concessionárias (Beiragás e Tagusgás) para cobertura do interior do país, uma na vizinhança do gasoduto de Campo Maior a Leiria e outra na Beira Baixa e Beira Alta onde, foram construídos dois gasodutos de transporte. Mais recentemente foram implantadas algumas unidades autónomas de gás para abastecimento das cidades de Bragança, Chaves e Vila Real na zona Transmontana (Duriensegás), Évora (Dianagás) e Olhão (Medigás).

O gás natural é extraído de jazidas subterrâneas, sendo os principais fornecedores de gás natural a Portugal, a Argélia e a Nigéria e chega ao nosso país através de gasodutos (no estado gasoso) ou através de navios metaneiros que o descarregam no Terminal de Sines (no estado líquido – LNG), onde se efetua a Receção, Armazenagem e Regaseificação. O terminal de Sines é o único no país e entrou em funcionamento em 2004. Depois do gás natural liquefeito ser descarregado dos navios metaneiros, este é armazenado em tanques e posteriormente regaseificado, em função das necessidades de consumo do país. Existe também uma quantidade de gás natural que não é regaseificada e que é transportada através de camiões cisterna para as unidades autónomas de gás.

A Armazenagem Subterrânea do gás está fortemente relacionada com a necessidade de constituição e manutenção de reservas de segurança do país, essenciais para promover as condições de garantia de abastecimento de gás natural ao país. Além da reserva de segurança constitui também uma reserva operacional que permite gerir um stock de gás natural para garantia da disponibilidade deste produto em caso de necessidade de abastecimento adicional. Existe um único complexo de armazenagem subterrânea em Portugal continental, na localidade do Carriço.

O transporte do gás natural no estado gasoso, faz-se através de redes de Alta Pressão (superior a 20 bar), para receção e entrega a distribuidores, a comercializadores ou a grandes clientes. Na atividade de transporte inclui-se também o transporte de gás natural liquefeito através dos camiões cisterna, até às unidades autónomas de gás, e respetiva entrega a empresas distribuidoras ou grandes clientes.

As redes de Média e Baixa Pressão (inferior a 20 bar) permite a distribuição de gás natural no estado gasoso, para receção e entrega a clientes finais. Na atividade de distribuição inclui-se também o recebimento, armazenagem e regaseificação de gás natural nas unidades autónomas de gás e sua entrega a clientes finais através das respetivas redes de distribuição.

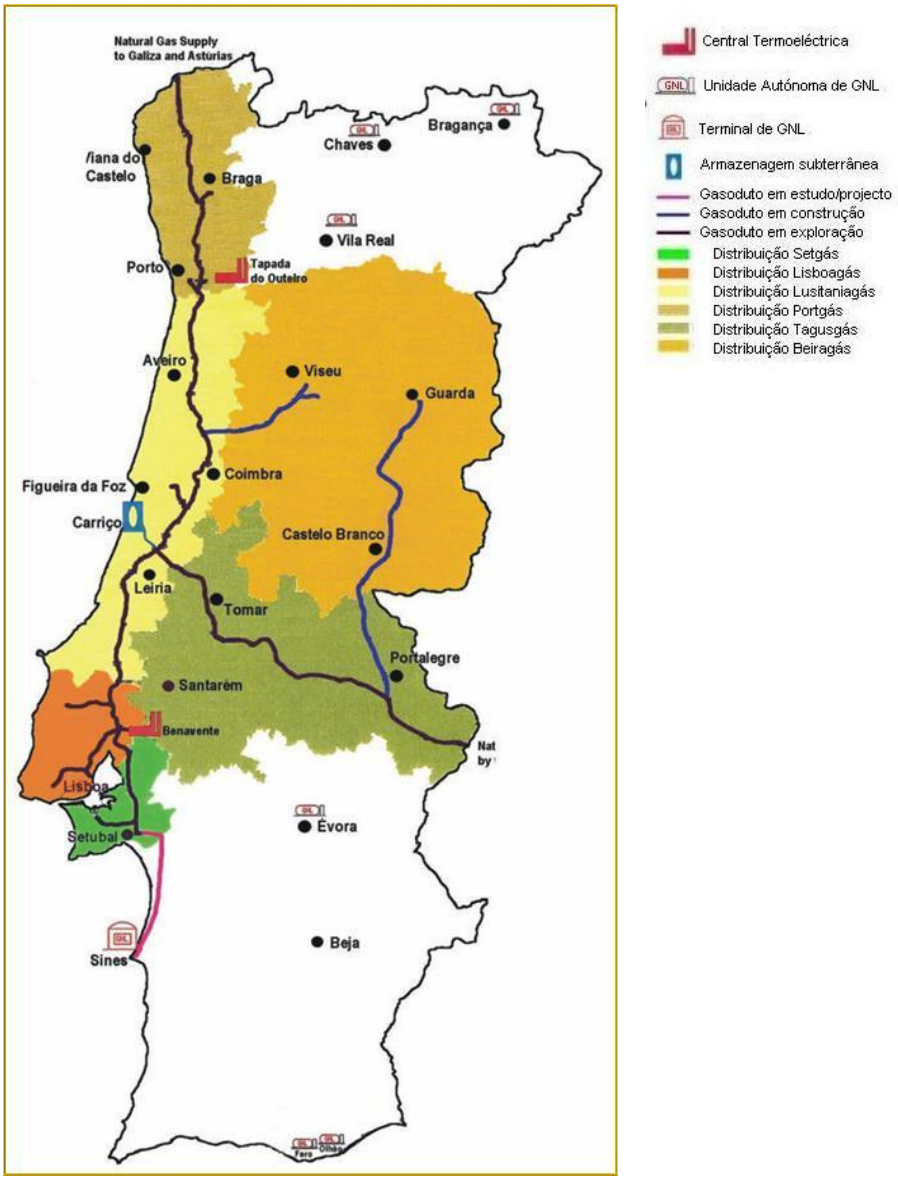
As empresas de comercialização de gás são responsáveis pela gestão das relações com os consumidores finais, incluindo a faturação e o serviço ao cliente. Em Portugal continental a comercialização de gás natural pode ser feita no Mercado Livre, com os comercializadores livres, e no Mercado Regulado, com os comercializadores de último recurso.

A entrada do gás natural na Rede Nacional de Transporte do Gás Natural (RNTGN) é efectuada em Campo Maior, sendo esta rede constituída por dois gasodutos principais, um ao longo do litoral que liga Sines à Galiza e outro que faz a ligação de Campo Maior ao gasoduto do litoral. Além disso, existem duas derivações para o interior de Portugal, uma em direção a Viseu, outra em direção à Guarda. De modo a diminuir a dependência face à Argélia, o gás natural é ainda importado a partir de outros pontos do planeta (principalmente da Nigéria) por via marítima, através de navios metaneiros e descarregado no terminal de Gás Natural Liquefeito (GNL) recentemente construído em Sines onde é armazenado ou regaseificado e injectado na rede nacional. A RNTGN é operada pela Transgás S.A., em regime de concessão que, para além do transporte em alta pressão, abastece ainda grandes consumidores na área de influência do gasoduto. Sobre essa rede principal foram definidas e concessionadas, com base num concurso público, seis áreas regionais de concessão para distribuição de gás natural, atribuídas a outras tantas empresas distribuidoras.

Cada operador de rede de distribuição detém uma concessão exclusiva de longo prazo para a sua respetiva área de operação, estando a rede de distribuição a estar ligada à rede de alta pressão.

Contudo, a RNTGN não abrange a totalidade do país, por não se mostrar economicamente viável em certas regiões de Portugal. Devido à sua baixa densidade populacional e aos longos percursos envolvidos para atingir os clientes, a expansão da rede principal tornou-se inviável, numa primeira fase. Nas áreas em que a construção da rede de alta pressão não era economicamente viável e para superar esta falta de rentabilidade na construção de rede de gás natural foram criadas redes autónomas de distribuição de gás, suportadas em unidades autónomas de regaseificação (UAG's) em diversos pontos do país, designadamente, em Chaves, Bragança, Vila Real. As unidades autónomas de gás são estruturas com baixa capacidade de armazenagem de Gás Natural Liquefeito, GNL (entre 80 e 160 metros cúbicos), abastecidas através de camiões cisterna, normalmente provenientes do porto de Sines e possuem redes de distribuição regional para o abastecimento dos seus clientes.

Esta alternativa de transporte do gás natural, através de camiões cisterna, só se torna possível e rentável depois do gás sofrer um processo liquidificação onde o volume ocupado pelo Gás Natural diminui cerca de 600 vezes face ao ocupado em estado gasoso.



Fonte: GALP energia

Figura 7.2 | Mapa da Rede de Transporte de Gás Natural em Alta Pressão

O gás natural liquefeito (GNL) chega através de navios metaneiros ao terminal de Huelva (Espanha), onde é posteriormente regaseificado e transportado até Campo Maior, através do sistema de gasodutos em Espanha. A partir de 2003 entrou em funcionamento o terminal de Sines que tem uma capacidade de emissão para a rede nacional de transporte de 5 250 milhões de m3/ano

O gás natural liquefeito (GNL) é armazenado temporariamente na UAG e posteriormente regaseificado (retomando o volume original) para subsequente emissão de gás para uma rede autónoma de distribuição. As UAG's são unidades não assistidas, exceto no tocante às operações de descarga das cisternas e de manutenção. São normalmente constituídas por um terminal de descarga, por reservatórios criogénicos para armazenamento de GNL e por vaporizadores atmosféricos ou por água quente para regaseificação, com capacidade de vaporização de 600 a 1000 m³/h. A emissão de gás natural das UAG para as redes de

distribuição é realizada a uma pressão inferior a 4 bar. A capacidade de emissão das actuais UAG em operação varia entre 1100 m^3/h e 3000 m^3/h.

Figura 7.3 | Unidade Autónoma de Gás de Chaves

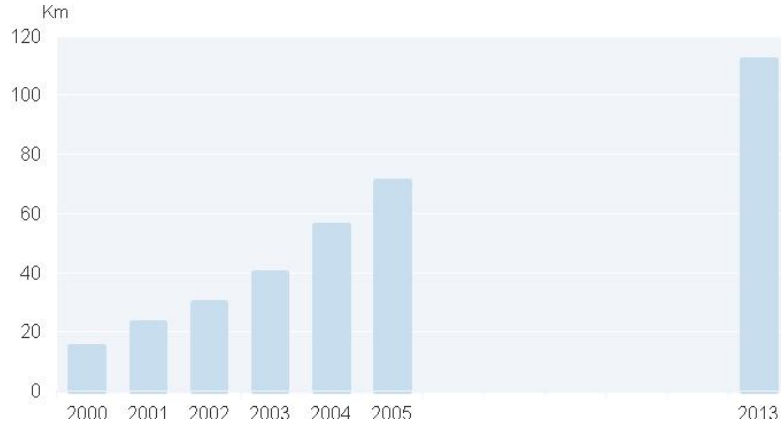
A UAG de Chaves, propriedade da Transgás, localiza-se na Várzea, freguesia de Samaiões, e iniciou o seu fornecimento em fevereiro de 2000, sendo a empresa distribuidora a Duriensegás - Sociedade Distribuidora de Gás Natural do Douro, S.A. e a empresa cliente a cerâmica flaviense (de acordo com os dados constantes no relatório de caraterização do setor de gás natural em Portugal, datado de 2007). É constituído por dois reservatórios criogénicos para armazenamento de GNL com capacidade de armazenamento GNL de 80 m^3 cada. A emissão de gás natural da UAG de Chaves para a rede de distribuição local é realizada a uma pressão de emissão de 3 bar, a capacidade de emissão ronda os 3000 m(n)³/h e o tempo de descarga de 2,5h.

A Duriensegás – Sociedade Distribuidora de Gás Natural do Douro, S.A., constituída em 1999, é detentora de licença de distribuição de gás natural, por 20 anos, nas cidades de Amarante, Bragança, Chaves, Macedo de Cavaleiros, Marco de Canaveses, Mirandela e Vila Real a partir das respetivas UAG.

Estão ainda em projeto mais duas UAG na área de concessão da Duriensegás, em Marco de Canavezes e Amarante. A sua atividade é exercida em regime de serviço público, como forma de garantir aos clientes a qualidade do serviço, a estabilidade do fornecimento e a regulação tarifária.

De acordo com a caraterização do gás natural em Portugal, a rede de distribuição de gás natural compreende os gasodutos de média pressão ou 2.º escalão (entre 4 e 20 bar), as redes locais de baixa pressão ou 3.º escalão (entre 1 e 4 bar).

A rede de distribuição de gás natural da cidade de Chaves é constituída pela rede principal (condutas de distribuição primária ou secundária) com uma extensão total de 111 km (dados de 2013), excluindo ramais de edifício ou ramais de imóvel. A rede de distribuição é de baixa pressão ou 3º escalão (entre 1 a 4 bar), sendo constituído principalmente por tubagens enterradas de polietileno de diâmetros compreendidos entre 63 mm e 160 mm. O tipo de traçado é misto, com uns sectores de rede do tipo emalhada e outros ramificada. A sua área de influência abrange a cidade de Chaves e as urbanas localizadas ao longo da EN 2 até à VitroChaves, ao longo da ER 314 (Murça-Carrazedo) até à Cerâmica Flaviense e ao longo da EM 507-1 (Chaves-Montalegre por Soutelinho) até ao Parque Empresarial de Chaves. Além de possuir ligações domésticas, de comércio e de terciário, abastece serviços de relevo (escolas, hotéis e hospitais), o Parque Empresarial de Chaves e sectores indústrias de referência do concelho, nomeadamente das indústrias do vidro e da cerâmica, dadas as vantagens ao nível do rendimento e manutenção dos equipamentos usados nesses sectores.



Fonte: Duriensegás

Gráfico 7.1 | Proporção da extensão da rede de distribuição de gás natural de Chaves

Em 2008 a Duriensegás - Sociedade Distribuidora de Gás Natural do Douro, S.A. levou a cabo a construção duma nova Unidade Autónoma de Gás (UAG) no município de Chaves, localizada na freguesia de Oura, cujo principal objetivo era o de abastecer o empreendimento turístico do Parque de Vidago, mas a sua construção também permitiu o abastecimento de gás natural às freguesias de Vidago (união das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras), União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações, de Oura e de Pedras Salgadas (no município de Vila Pouca de Aguiar), após autorização governamental. Esta UAG apresenta avanços tecnológicos que nunca tinham sido utilizados em Portugal. A inovação reside na forma como a instalação é alimentada: em alternativa à ligação elétrica tradicional, foi utilizado um processo autónomo formado por um sistema de 12 baterias ligadas a um conjunto de 6 painéis fotovoltaicos e por um miniaerogerador eólico com um gerador elétrico de apoio, utilizando gás natural como combustível. A instalação fica independente da rede elétrica nacional. Todas as válvulas pneumáticas são acionadas através de gás natural, por oposição ao sistema tradicional, que utiliza ar comprimido.

É constituído por um reservatório criogénico para armazenamento de GNL com capacidade de armazenamento de 120 m³, enquanto que a capacidade de vaporização desta UAG é de 1500 m³/h com predisposição de aumento para 2250 m³/h.

Figura 7.4 | Unidade Autónoma de Gás, UAG, Vidago (união das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras) /Oura

No município de Chaves, além do gás natural também é comercializado para consumo doméstico um gás designado por GPL "Gás de Petróleo Liquefeito", presentemente distribuído e vendido em botijas ou cilindros pelas gasolineiras, obtidos pelo processo de refinação do petróleo ou do tratamento do gás natural, nomeadamente o gás butano (C4H10) [18] e o gás propano (C3H8) [19]. No primeiro caso, o gás é maioritariamente comercializado pela rede de revenda da Galp Gás e da BP, em garrafas. Por sua vez, o gás propano é comercializado normalmente em garrafas de 11 e 45 kg ou a granel através de reservatórios fixos. A instalação do gás propano canalizado começa com a colocação de um reservatório no solo ou subsolo, a partir da qual é possível construir uma rede de gás canalizado.

Tanto o gás GPL como o gás natural pertencem a uma mesma "família" de produtos de origem orgânica designados por "hidrocarbonetos", cujas moléculas são constituídas principalmente por átomos de Carbono (C) e Hidrogénio (H), podendo algumas delas conter átomos de outros elementos como o Oxigénio (O) e Enxofre (S).

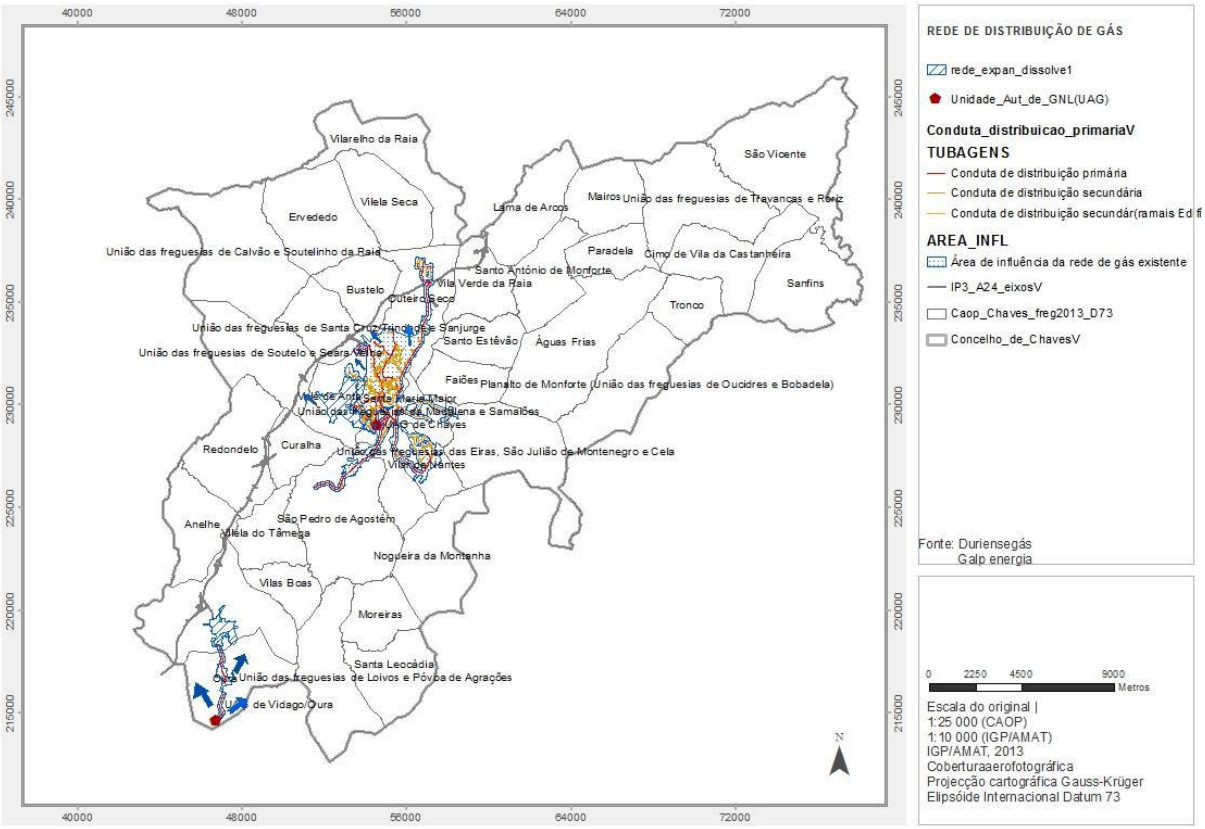


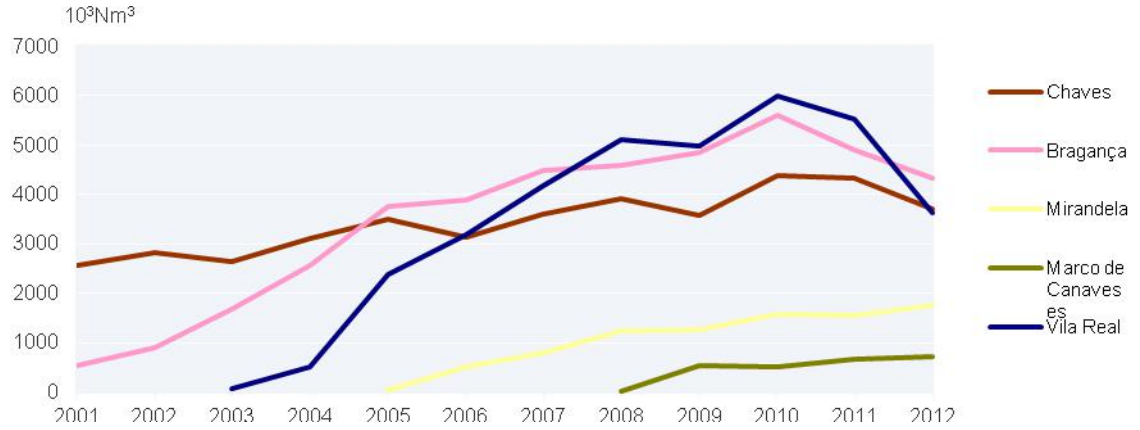
Figura 7.5 | Rede de distribuição de gás natural em Chaves

7.3. EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE GÁS

De acordo com a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), o consumo total anual de gás natural no município de Chaves em 2013 foi de 3701 x $10^3 Nm^3$. Tendo em conta que a rede iniciou o funcionamento em

[18] Butano (C4H10)– é um gás nas condições atmosféricas normais. Porém, se for submetido a uma pressão de apenas 2,2 atmosferas (no caso de uma temperatura ambiente de 20ºC) torna-se líquido.
[19] Propano (C3H8)- é um gás nas condições atmosféricas normais. Porém, se for submetido a uma pressão de 22 atmosferas (no caso de uma temperatura ambiente de 55ºC) torna-se líquido.

Fevereiro de 2000, verifica-se que o consumo de gás natural registou um elevado valor inicial, em parte devido ao consumo do sector industrial seguido das atividades de saúde humana. Contudo, o consumo de gás natural tem registado um crescimento médio anual significativo (próximo dos 100%) no período de 2001 a 2012, quer quando compararmos com o crescimento da extensão da rede de distribuição de gás no município, quer quando comparamos com os dados de consumo dos restantes municípios servidos pela Duriensegás - Sociedade Distribuidora de Gás Natural do Douro, S.A .



Fonte: Direção Geral de Energia e Geologia, DGEG

Gráfico 7.2 | Consumo de gás natural nos municípios servidos pela Duriensegás

Em seguida efetuamos uma análise comparativa do consumo e do preço da Duriensegás relativamente à média nacional. Os valores representam a média anual em 2005 na área de concessão da Duriensegás, nomeadamente, nos concelhos de Amarante, Bragança, Chaves, Marco de Canavezes e Vila Real. Se no caso do consumo específico, que representa a média nacional do consumo específico de gás natural em 2005, os valores são próximos aos dados a nível nacional, no caso do consumo médio de gás por habitante e o consumo por unidade de superfície da área de concessão, que permitem caracterizar as diferenças estruturais das distribuidoras, os dados são bastantes inferiores à média nacional. Estes dados refletem um maior peso do investimento e manutenção da rede na estrutura de custos da empresa, em parte devido a uma menor densidade populacional relativamente às restantes concessões, refletindo-se no preço final do fornecimento de gás natural. Contudo, a desvantagem do posicionamento geográfico no interior não deve ser paga pelo consumidor final, com um índice de poder de compra menor, devendo por isso ser previsto uma margem subsidiada pelo Estado.

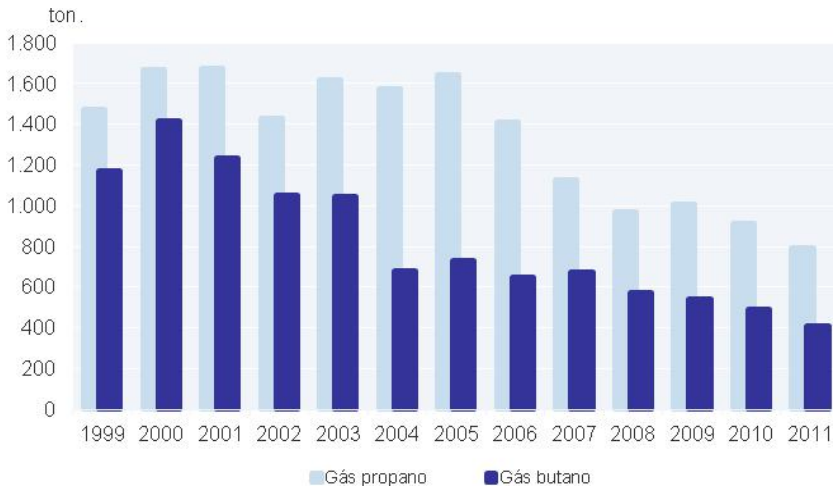
Quadro 7.1 | Indicadores do consumo de gás natural em 2007

	Duriensegás	Rede Privada
Consumo específico (m3/cliente)	809	760
Consumo por habitante (m3/hab)	32	75
Consumo por unidade de superfície (m3/Km2)	2904	19554
Preço médio do fornecimento de gás natural (€/m3)	0,5101	0,4688

Fonte: ERSE, 2007 (caraterização do setor do gás em Portugal, janeiro 2007)

Desde a entrada em serviço do gás natural em Chaves, tem-se verificado uma diminuição do consumo de gases de petróleo liquefeito para consumo doméstico. Se no caso do gás propano apenas se registou uma redução de

4,1% entre 1999 e 2006, no caso do gás butano, a diminuição do consumo já foi significativa, dado que a sua comercialização registou um decréscimo de 44,7%. Contudo, neste último caso, esta diminuição não se deve propriamente ao crescimento do número de consumidores de gás natural, mas sim a um acréscimo de diferencial de preços entre Espanha e Portugal, que tem levado os flavienses a comprar as botijas do outro lado da raia.



Fonte: DGEG

Gráfico 7.3 | Venda de gás butano propano para consumo

Em Junho de 2013, foi iniciada a construção de uma nova unidade autónoma de gás, para abastecimento de gás natural numa fábrica de lacagem de alumínios, em Loivos.

A unidade é constituída por um tanque de 20 m^3 de capacidade e por dois vaporizadores que garantem um débito de 180 Nm^3/h de gás natural, garantindo assim todas as necessidades energéticas da fábrica.

Fonte: DGEG

Figura 7.6 | Construção de uma Unidade Autónoma de Gás Natural na AS Metais, Loivos - Chaves

8. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELETRICA

8.1. ENQUADRAMENTO

Em termos organizativos, o sector elétrico em Portugal, pode ser dividido em cinco atividades principais: produção, transporte, distribuição, comercialização de eletricidade e operação dos mercados organizados de eletricidade que, em regra, são desenvolvidas de forma independente.

A eletricidade é produzida com recurso a diversas tecnologias e a diferentes fontes primárias de energia (carvão, gás, fuel, gasóleo, água, vento, biomassa, entre outros). Em Portugal, os principais produtores são a EDP Produção, a Turbogás e a Tejo Energia.

No capítulo 9 – "Produção de energia a partir de fontes renováveis", é descrita a atividade de produção de energia elétrica, com recurso a diversas tecnologias e a diferentes fontes primárias de energia (água, vento, biomassa, etc.). Neste capítulo iremos descrever as restantes atividade principais do sector elétrico de Portugal com incidência no território municipal de Chaves.

A maior parte da energia elétrica hoje consumida é produzida em centrais elétricas de elevada potência instalada. Estas centrais estão, geralmente, afastadas dos grandes centros de consumo, zonas urbanas ou industriais, quer por razões técnicas e económicas, quer pela disponibilidade do recurso energético primário.

A energia produzida nestas centrais é entregue à rede de transporte, constituída por linhas em muito alta tensão. Através das redes de distribuição em alta, média e baixa tensão é entregue aos consumidores. A passagem da energia entre os diferentes níveis de tensão é realizada através de transformadores.

8.2. TRANSPORTE DE ELETRICIDADE

A Rede Elétrica Nacional, S.A., REN S.A.,[20] na qualidade de Operador da Rede Nacional de Transporte de Energia Elétrica é a entidade concessionária da Rede Nacional de Transporte de Energia Elétrica tendo por objeto o estabelecimento e a exploração da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT) em regime de serviço público e em exclusivo. O Operador da Rede de Transporte desempenha as atividades de Transporte de Energia Elétrica e de Gestão Global do Sistema.

Opera a RNT, que liga os produtores aos centros de consumo, assegurando o equilíbrio entre a procura e a oferta. A energia é produzida nas centrais por conversão de outras fontes (sol, vento, água dos rios e das albufeiras, gás natural, entre outras) e é transportada pelas redes da REN e redes de distribuição até aos locais onde é consumida nas mais variadas utilizações (saúde, indústria, habitações, comércio, desporto e lazer, etc.).

Sistema Elétrico Nacional (SEN) tem como atividades, a produção, o transporte, a distribuição e comercialização de eletricidade, para além da operação de mercados de eletricidade e da operação logística de mudança de comercializador de eletricidade. A regulação destas atividades é atribuída à ERSE.

[20] A REN (REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A.) é a empresa que presta serviço público de Transporte de eletricidade em Portugal continental e gere tecnicamente o Sistema Eléctrico Nacional.

A RNT compreende a rede de Muito Alta Tensão (MAT), as interligações e as instalações para operação da rede de transporte, que liga os centros produtores aos centros de consumo assegurando o equilíbrio entre a procura e a oferta. Os pontos de entrega da RNT permitem alimentar a rede de distribuição a partir da qual são abastecidos os consumos da maioria dos consumidores finais.

A estrutura de rede MAT que abastece atualmente a região de Chaves é constituída, desde 1996, apenas por uma derivação em "T" da linha a 150KV, Alto Rabagão – Caniçada, com um comprimento total de cerca de 70 km e que liga Chaves à Central do Alto Rabagão. Este facto tem-se traduzido num nível menos desejável na fiabilidade de alimentação dos consumos, dado não existir uma linha alternativa, no caso da eventualidade de falha da rede. Esta linha termina na subestação de transformação de Chaves da REN, com uma relação de transformação de 150/60 kV, uma potência instalada do transformador de 63 MVA e uma carga natural de 39 MVA. Esta instalação localiza-se na periferia da cidade de Chaves, na União das freguesias de Madalena e Samaiões.

Figura 8.1 | Subestação de Chaves da REN

Nestas circunstâncias, e tendo em conta não ser possível proceder à ampliação da subestação de Chaves face á sua envolvente urbana e paisagística, foi decidido a abertura de uma nova subestação nesta zona, a qual se localizará em local próximo da fronteira que separa os concelhos de Chaves e Valpaços. Em data oportuna serão desativadas completamente os atuais 150KV de Chaves.

O reforço da alimentação aos consumos afetos á atual subestação REN de Chaves será conseguido pela abertura da nova subestação 220/60KV, de 126MVA cada, e alimentado através de 2 linhas de 220KV. Em data oportuna serão desativados completamente os atuais 150KV de Chaves.

Os investimentos da RNT são planeados por períodos de dez anos e revistos a cada dois anos. As decisões baseiam-se na evolução e previsão dos consumos e da oferta (centrais elétricas), garantindo o seu equilíbrio permanente, a qualidade e a segurança da rede. Nestes investimentos enquadram-se os reforços internos, o apoio á rede de distribuição e as interligações com Espanha, contribuindo para a promoção da concorrência. A decisão final compete ao membro do governo responsável pela área da energia, após um processo de consulta pública. As motivações para o desenvolvimento da RNT na área de Trás-os-Montes e eixo do Douro e de acordo com o (PDIRT[21] 2012-2017) centram-se no fecho de um anel a 220KV entre as subestações de Lagoaça e

[21] Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de transporte de Eletricidade

Valdigem, através de Macedo de Cavaleiros, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar, levando a RNT às zonas mais interiores de Trás-os-Montes, a ligação a 220KV entre Vila Pouca de Aguiar e Carrapatelo, com o objetivo de reforçar as capacidades de receção de nova produção na região de Trás-os-Montes, nomeadamente zonas de Vila Pouca de Aguiar/Valpaços, está previsto a criação de uma ligação a 220KV entre as subestações de Vila Pouca de Aguiar e Carrapatelo. Esta ligação utilizará uma linha dupla a construir na região, com um circuito a 220KV e outra a 400KV, este último para receção da produção das centrais do Alto Tâmega.

No sentido de garantir que, em tempo, se obtenha as melhores condições de satisfação das necessidades em energia elétrica dos consumidores, dos serviços e da indústria que dela dependem, é intenção o reforço da interligação com Espanha, abordado especificamente no ponto seguinte, assim como a extensão da rede de 400KN na zona interior do país designadamente Trás-os-Montes, contribuindo, de forma determinante, para o aumento da segurança e da fiabilidade global do sistema.

As principais motivações associadas ao desenvolvimento da RNT prendem-se com o aumento da capacidade de receção de nova geração renovável e com a melhoria da alimentação á rede de distribuição (PDIRT 2012-2017). Quanto ao primeiro ponto destaca-se o estabelecimento de uma malha a 220 kV no interior norte de Trás-os-Montes, através do percurso Lagoaça (concelho de freixo de Espada à Cinta) – Macedo de Cavaleiros – Valpaços – Vila Pouca de Aguiar – Valdigem. Esta malha levará a rede de MAT até às zonas que ainda não estavam devidamente servidas diretamente da RNT possibilitando, quer uma maior capacidade de abastecimento dos consumos, quer também um maior potencial para a receção de nova produção renovável da região e das novas centrais que fazem parte do Plano Nacional das Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH, 2007).

Uma vez já construídas e em serviço as subestações de Vila Pouca de Aguiar e de Macedo Cavaleiros, com as respetivas ligações a Valdigem e a Lagoaça, do prosseguimento deste projeto faz parte o estabelecimento de uma nova linha entre a subestação de Macedo de Cavaleiros e a fronteira Valpaços/Chaves, em local onde será construída uma nova subestação 220/60KV, que irá dotar as regiões de Chaves, Valpaços e outros concelhos vizinhos de uma melhor qualidade de abastecimento.

Será também construída uma outra linha, agora entre Valpaços e Vila pouca de Aguiar, proporcionando, deste modo, bi-alimentação e todas estas instalações, fechando o referido anel de modo a garantir a necessária segurança “n-1” de linhas MAT.

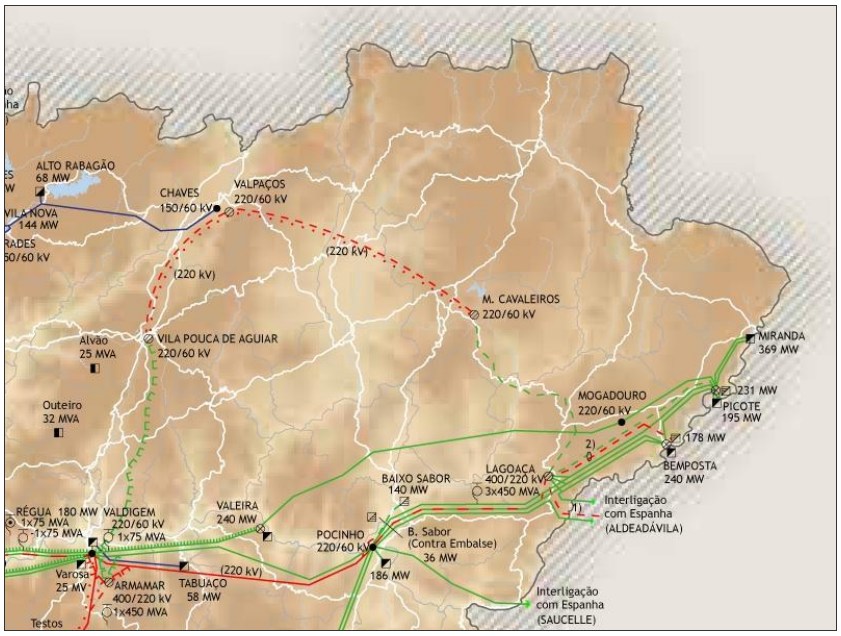
A abertura da subestação da RNT de Valpaços, possibilitando assim encerrar a atual subestação de Chaves que não permite disponibilizar a qualidade de serviço desejável.

A estrutura de rede MAT que abastece a região de Chaves é constituída, desde 1996, apenas por uma derivação em “T” da linha a 150KV Alto Rabagão-caniçada, com um comprimento total de cerca de 70KM, uma zona de elevado índice quer único. Este facto tem-se traduzido num nível menos desejável na fiabilidade de alimentação dos cosmos.

Nestas circunstâncias, e tendo em conta não ser possível proceder á ampliação da subestação de Chaves face á sua envolvente urbana e paisagística, foi decidido a abertura de uma nova subestação nesta zona, a qual se localizará em local próximo da fronteira que separa os concelhos de Chaves e Valpaços, já em Valpaços. Em data oportuna será desativada completamente a atual subestação de 150KV de Chaves.

Esta subestação ficará inserida na malha da rede a 220KV que está a ser desenvolvida entre as subestações de Lagoaça e de Valdigem pelo interior norte de Trás-os-Montes.

Termina nesta área o eixo a 400Kv a estabelecer entre as futuras subestações de Ribeira de Pena e da Guarda, passando nas zonas de Macedo de Cavaleiros e Pocinho, o qual introduzirá um importante adicional nas capacidades de receção de nova produção no interior norte.



Fonte: REN, S.A.

Figura 8.2 | Mapa da RNT na área de Trás-os-Montes e eixo do Douro em 2008

A localização de uma subestação no município de Valpaços resultou de uma primeira avaliação de cinco alternativas para a sua localização, tendo sido para esse efeito consultadas as autarquias de Chaves e Valpaços. A alternativa final selecionada (alternativa D) localiza-se na freguesia de Friões (concelho de Valpaços), a cerca de 1 km dos limites do município de Chaves, junto à freguesia de Nogueira da Montanha. A Subestação de Valpaços é uma infraestrutura do tipo habitual das subestações elétricas da Rede Nacional de Transporte para idênticos escalões de tensão e irá ser equipada com dois transformadores 220/60 kV, que irão ser instalados e entrar em serviço faseadamente. O fecho da malha que abastecerá toda a região de Trás-os-Montes será concretizado com a conclusão desta instalação e com a conclusão das linhas de MAT, com tensão nominal de 220 kV, entre Macedo de Cavaleiros e Valpaços e entre Valpaços e Vila Pouca de Aguiar.

Para receber a potência das centrais do Plano Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico, PNBEPH, a construir na bacia do Alto e Médio Tâmega está previsto, tal como já referido, que a nova linha a construir entre a zona de Vila Pouca de Aguiar e a subestação do Carrapatelo, passando a poente da serra do Alvão, seja realizada como dupla de 400+220KV, consegue-se a dupla função de reforço da estrutura da rede de 220KV de Trás-os-Montes e de criação de condições para a receção de significativos montantes da potência do, PNBEPH.

A central do Alto Tâmega (160MW) será ligada à RNT a 400KV na futura subestação a construir em Ribeira de Pena.

De forma a preparar a rede para uma eventual futura ligação na zona do nordeste e/ou para permitir a receção de valores superiores de capacidade de receção de nova geração, as duas linhas atrás referidas serão construídas como duplas de 400+220 kV, embora de início apenas equipadas com o terno de 220 kV. De forma

a aumentar as capacidades de receção de nova produção, principalmente hídrica mas também eólica, a instalar na zona de Trás-os-Montes/eixo do Douro, está previsto o fecho de um eixo a 400KV entre as futuras subestações de Ribeira de Pena e Guarda, passando nas zonas de Macedo de Cavaleiros e Pocinho. Entre Ribeira de Pena e a Zona de Macedo de Cavaleiros esta ligação tirará partido do terno a 400KV das linhas de Macedo de Cavaleiros-Valpaços e Valpaços-Vila Pouca de Aguiar (PDIRT 2012-2017).

O terno a 400 kV será instalado caso se venha a concluir pela oportunidade de estabelecer uma nova interligação a 400 kV no nordeste transmontano e/ou para receber a produção de eventuais novas centrais eólicas ou hídricas da região. Com a concretização deste projeto, quer a atual subestação de 150/60 kV de Chaves da REN S.A., quer o ramal da Linha Alto Rabagão – Caniçada a 150 kV da RNT, serão descativados, a qual é atualmente alimentada a 150KV por uma única linha da RNT, cuja ampliação não é justificável técnica e economicamente (PDIRT 2009-2014).

As futuras linhas que irão ligar a esta subestação poderão servir tanto para entregar na RNT a energia produzida na região, por exemplo em parques eólicos ou em barragens, como, ainda, para levar essa energia até às instalações da rede de distribuição elétrica, para fornecimento aos consumidores da área de Chaves e concelhos vizinhos, dotando-os de uma maior qualidade de abastecimento. Prevê-se ainda que no futuro seja concretizada, a partir desta subestação e por intermédio do território municipal de Chaves uma ligação com a rede espanhola, tendo em conta os compromissos inerentes à criação do Mercado Ibérico de Eletricidade.

O carácter de utilidade pública das redes de transporte e distribuição de linhas elétricas de alta tensão implica a reserva de corredores, por parte do Plano Diretor Municipal de Chaves, que se destinam a facilitar o estabelecimento da linha de MAT Vila Pouca de Aguiar – Valpaços, que irá atravessar o município, e a instituição de servidões de passagem de modo a evitar que as linhas sejam sujeitas a deslocações frequentes. O espaço canal ou de reserva, cuja largura se prevê vir a ser reduzida durante a vigência do plano, deve ser representada em sobreposição à categoria que vigorará plenamente quando se efetuar a redução da largura necessária à infraestrutura.

8.3. FAIXA DE SERVIÇO (BUFFER DE PROTEÇÃO DA LINHA)

Segundo D.R. nº1/92 de 18 de fevereiro, ”deverá estabelecer-se ao longo das linhas uma faixa de serviço com uma largura de 5m, dividida ao meio pelo eixo da linha, na qual se efetuará o corte e decote de árvores necessários para tornar possível a sua montagem e conservação.” Para além desta Faixa de Serviço considera-se a existência de uma Zona de proteção das Linhas Elétricas, com vista a garantir a segurança de exploração das linhas, onde se proceder-se-á ao corte e decote das árvores que for suficiente para garantir a distância mínima referida anteriormente (a largura máxima desta faixa pode variar entre 15 e 45 metro, dependendo do tipo de linha).

Tipologia das Linhas elétricas - largura máxima (metros):

- Linhas de 2ªclasse, até 1500 V (15m);
- Linhas de 3ª classe, = ou < 60kV (25m);
- Linhas de 3ª classe, > 60kV (45m).

8.4. BALIZAGEM DE LINHAS ELÉCTRICAS AÉREAS

De acordo com o Documento “Limitações em altura e balizagem de obstáculos artificiais à navegação aérea – Circular de informação aeronáutica” do Instituto Nacional de Aviação Civil e considerando as necessidades das aeronaves, descolagens, voos de baixa altitude da Força Aérea, operações de Busca e Salvamento, voos de Emergência Médica e operações de combate a incêndios florestais, todas a Linhas elétricas aéreas nas condições a seguir transcritas devem ser devidamente balizadas:

- Qualquer ponto de uma linha aérea que cruze vales ou cursos de água e que exceda a altura de 60 metros em relação às cotas da sua projeção horizontal sobre o terreno e se a largura média das depressões referidas exceder 80 metros.
- Linha aérea que atravesse albufeiras, lagos, lagoas ou quaisquer outros cursos de água com mais de 80 metros de largura;
- Elementos da linha aérea que se localizem nas áreas de servidão “*non aedificandi*” (faixas de terreno de 200m situadas em cada lado do eixo da estrada, bem como o solo situado num circulo de 1300 m de diâmetro centrado em cada nó de ligação) das autoestradas, itinerários principais ou itinerários complementares, nos termos em que se encontra definida no Decreto-Lei n.º 13/94, de 15 de janeiro, ou cruze essas vias rodoviárias, independentemente da sua altura em relação à rodovia. Excluem-se os casos em que o traçado da linha se desenvolva abaixo de uma linha já balizada. Os apoios das linhas que se localizem nas zonas “non-aedificandi” das rodovias. Deverão ser sempre balizados até pelo menos 6 metros do ponto de fixação inferior do apoio à cadeia.

Devido à sua pequena envergadura, estão dispensados de balizagem diurna todas as linhas de tensão nominal inferior a 1 kV cujos apoios tenham dimensões inferiores a 10 metros e vãos até 25 metros.” (de acordo com o “Guia de boas práticas para a integração paisagística de infraestruturas elétricas vol.2 da FCUP).

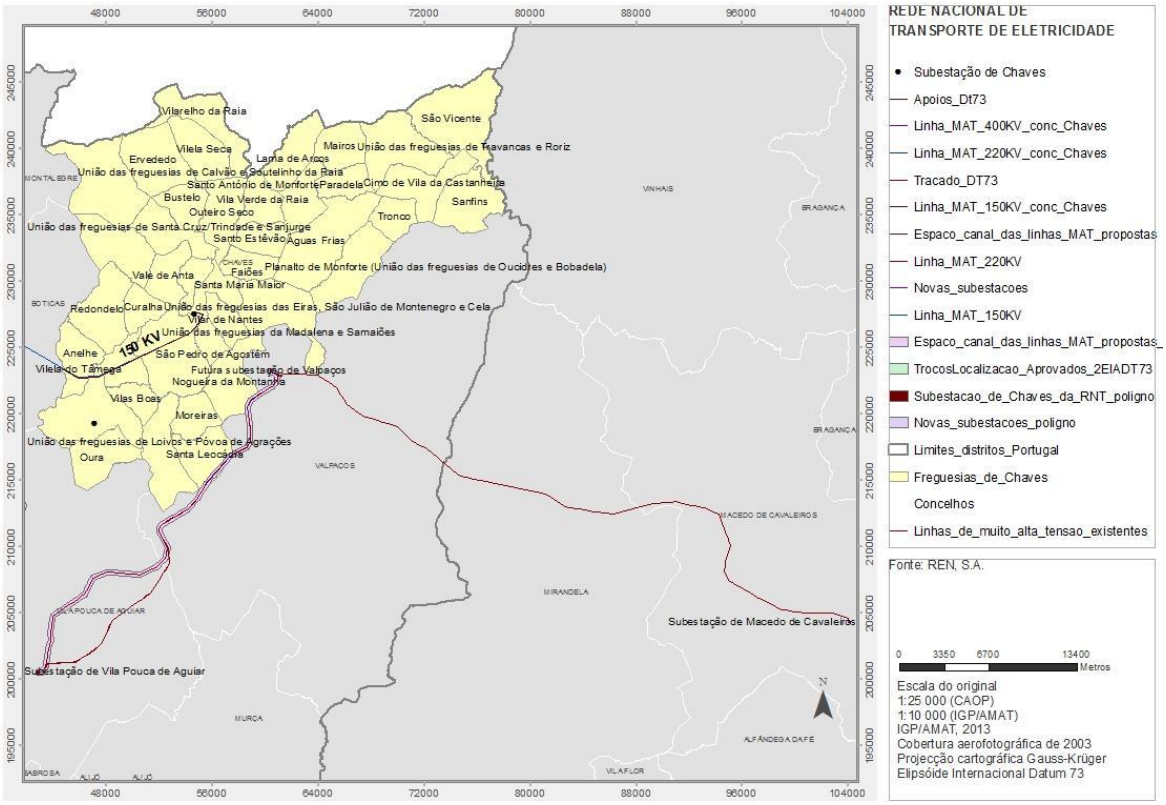


Figura 8.3 | Rede Nacional de Transporte de Eletricidade

8.5. DISTRIBUIÇÃO DE ELETRICIDADE

A distribuição de eletricidade processa-se através da exploração da Rede Nacional de Distribuição de Eletricidade (RND) constituída por infraestruturas ao nível da Alta Tensão (AT)[22] e Média Tensão (MT)[23,] assim como da exploração das redes de distribuição de Baixa Tensão (BT)[24].

A EDP distribuição exerce a atividade de operador de rede de distribuição, em Portugal continental, sendo titular da concessão para a exploração da Rede Nacional de Distribuição (RND) de energia elétrica em Média Tensão (MT) e Alta Tensão (AT) e de concessões municipais de distribuição de energia elétrica em Baixa Tensão (BT).

A EDP Distribuição é atualmente a entidade concessionária da rede nacional de distribuição em AT e MT, em Portugal Continental. A RNT entrega a energia à RND nestes níveis de tensão. As linhas de MT, (15 e 30KV) cuja tensão nominal é inferior a 60 kV. As tensões mais comuns são 10,15 e 30 kV. Estas linhas ligam as subestações aos postos de transformação ou ligam diferentes postos de seccionamento/transformação entre si, podendo ser aéreas ou subterrâneas. As aéreas são normalmente em cabo nu, apoiadas em postes de betão

22 Alta tensão: a tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 45 kV e igual ou inferior a 110 kV.
O único nível de AT usado em Portugal é os 60 kV, que constitui a tensão mais alta da RND.

23 Média tensão: a tensão entre fases cujo valor eficaz é superior a 1 kV e igual ou inferior a 45 kV.
Em Portugal, as tensões mais comuns são 10, 15 e 30 kV.

24 Baixa tensão: a tensão entre fases cujo valor eficaz é igual ou inferior a 1 kV.

(mais comum) ou metálicos, sendo os condutores suspensos ou apoiados por isoladores. Linhas de baixa tensão levam a energia elétrica desde os postos de transformação, ao longo das ruas e caminhos até aos locais onde é consumida em baixa tensão (230 V entre fase e neutro e 400 V entre fases). Podem ser de 2 tipos, aéreas ou subterrâneas. As linhas aéreas podem ser em condutores nus ou isolados em feixe. As linhas em condutor nu estão fixas sobre isoladores e apoiados em postes de betão, ou sobre postaletes metálicos fixos nas fachadas. Os cabos de distribuição de baixa tensão são normalmente constituídos por cinco condutores, um dos quais se destina à iluminação pública.

Finalmente, as redes de distribuição de BT continuam a ser operadas no âmbito de contratos de concessão estabelecidos entre os municípios e os distribuidores, atualmente concentrados na EDP Distribuição. É neste nível de tensão que são abastecidos os clientes domésticos.

O município de Chaves é atravessado por cinco linhas de AT da RND, com tensão nominal de 60 kV, nomeadamente:

1. Chaves - Bouçoais;
2. Chaves - Morgade;
3. Chaves - Valpaços;
4. Chaves - Vidago;
5. Vidago - Soutelo.

Com o intuito de baixar o nível de tensão para poder ser distribuída em MT, localizam-se duas subestações de relação de transformação 60/15 kV no município de Chaves, próximas das zonas de maior consumo, nomeadamente, Chaves e Vidago. Genericamente estas instalações contêm os pórticos onde chegam e de onde partem as linhas, os transformadores de potência e acessórios de proteção. A subestação de Chaves localiza-se junto à subestação da RNT, na freguesia de Samaiões, enquanto que a subestação de Vidago se localiza no interior da vila.

Quadro 8.1 | Características das subestações da RND localizadas em Chaves

Subestação de transformação	Chaves	Vidago
Relação de transformação (KV)	60/15	60/15
Potência instalada (MVA)	60,0	30,0
Potência de ligação disponível (MVA)	17,4	12,2
Potência de ponta (MVA)	28,6	13,3

Fonte: EDP, Distribuição

Figura 8.4 | Subestação de Vidago

De acordo com o Plano de Desenvolvimento e Investimento da rede de Transporte 2009-2014, emitido em julho de 2008, em 2004, a EDP, S.A. concretizou um fecho de malha a 60 kV entre as subestações do Pocinho, Chaves e Valdigem, o qual veio permitir uma melhoria na qualidade de abastecimento das cargas de Chaves mas que, contudo, não se mostra suficiente para os futuros níveis de carga a satisfazer nas horas de maior consumo, tratando-se apenas de uma solução temporária, até à entrada em funcionamento da malha da área do interior norte de Portugal da RNT, atrás descrita. Relativamente à qualidade de serviço, o tempo de interrupções no fornecimento de energia, normalmente provocadas pelos incêndios, queda de neve, gelo, trovoadas, chuva e ventos fortes, tem vindo a diminuir. Parte dos investimentos da EDP na infraestrutura tem sido direcionada na aplicação de "dispositivos anti-poiso e anti-nidificação", com objetivo de maior segurança a algumas espécies voadoras, designadamente a cegonha branca, comum na região do Alto Tâmega.

Relativamente à rede de distribuição em MT do município de Chaves, o transporte de energia elétrica é efetuado desde as subestações até aos postos de transformação[25] numa extensão total de 321 km de linhas elétricas em tensão nominal de 15 kV. Recentemente, foram concretizadas novas linhas em média tensão, com o propósito de ligar, quer o parque eólico de Mairos, quer o Parque Empresarial de Chaves, à subestação de Chaves da EDP Distribuição.

Relativamente ao transporte de energia elétrica é efetuado desde as subestações até aos postos de transformação. As linhas de BT levam a energia elétrica desde os postos de transformação, ao longo das ruas e caminhos até aos locais onde é consumida em BT (230 V entre fase e neutro e 400 V entre fases).

Esta rede é malhada e aberta para permitir o fecho em determinados pontos, com abertura prévia noutros pontos, de forma a assegurar circuitos alternativos. Embora possam ser do tipo aéreo ou subterrâneo, devem ser instaladas por enterramento, o que facilita os trabalhos de manuseamento, evita serem acessíveis ao público e não desqualificam a imagem urbana. Deste modo, as linhas aéreas ainda existentes no interior das áreas urbanas deverão ser convertidas em linhas subterrâneas, prevendo-se ainda o seu enterramento de uma forma faseada, nas novas áreas urbanas a definir no PDM. Relativamente à qualidade de serviço, o facto de nas zonas rurais os consumos serem mais dispersos e as linhas possuírem maiores comprimentos, implica uma maior

[25] Têm a função de reduzir a Média Tensão para a Baixa Tensão utilizável pelo consumidor final doméstico, comercial ou pequeno industrial. Existem 2 tipos diferentes: encerrado numa construção de alvenaria, eventualmente numa caixa metálica, ou aéreo suspenso em poste.

probabilidade de falha ao cliente. A par da distribuição domiciliária é necessária considerar ainda a rede para a iluminação do espaço público. Estas duas redes desenvolvem-se na mesma vala, apenas com derivações distintas.

De acordo com os Censos 2001, 99,4% dos alojamentos familiares de residência habitual do município de Chaves possuíam ligação à rede de distribuição de BT. Se por um lado, as freguesias urbanas e periurbanas possuíam uma taxa de cobertura acima dos 98,0%, verificava-se ainda a existência de um número significativo de alojamentos familiares de residência habitual sem ligação à rede elétrica, principalmente nas freguesias próximas do município de Vinhais, bem como das freguesias da zona sul do território municipal.

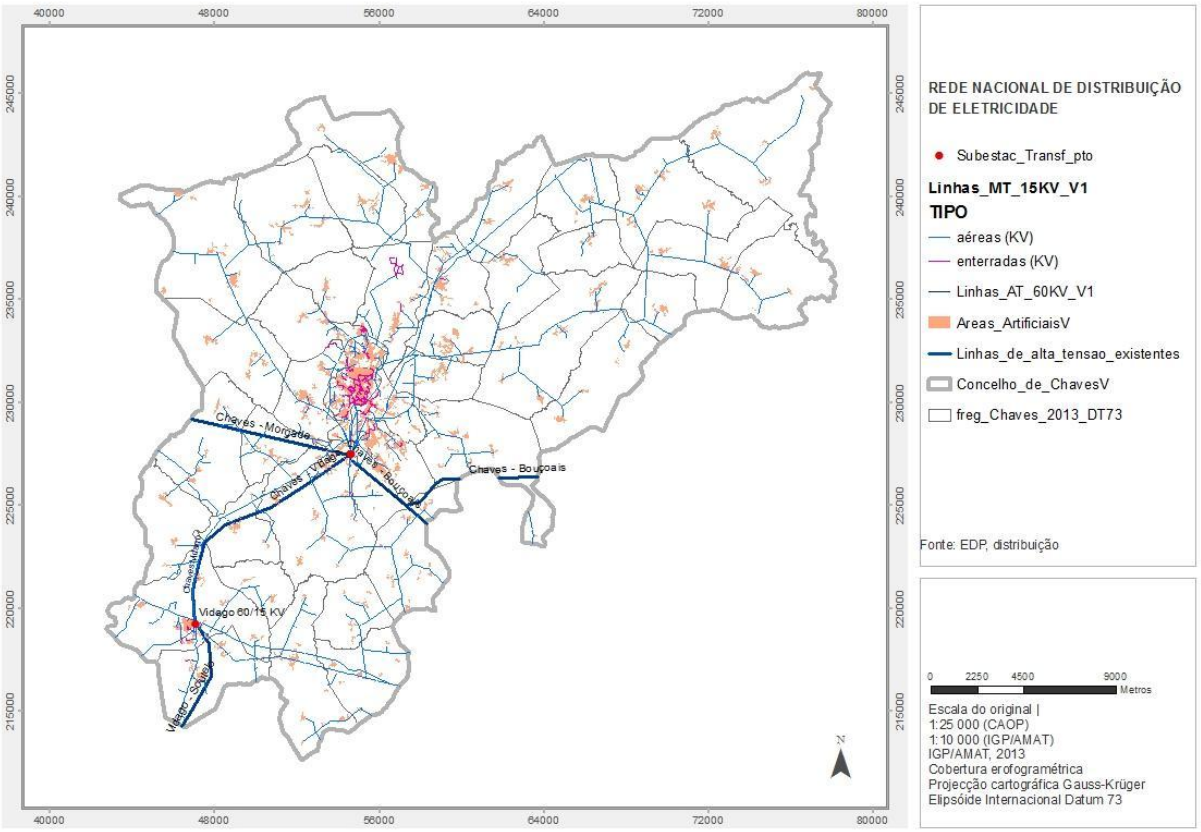


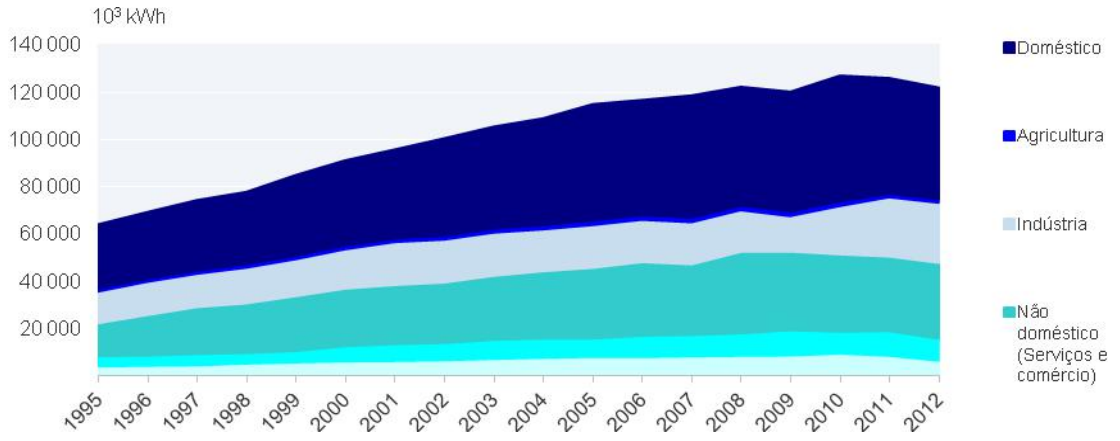
Figura 8.5 | Rede Nacional de Distribuição de Eletricidade

8.6. EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

Ao longo dos últimos anos, com exceção de 2009, tem-se assistido a um crescimento generalizado dos consumos de energia elétrica em Portugal, não apenas no volume de energia consumida, mas também na ponta de carga. Este facto tem-se traduzido numa solicitação crescente da rede nacional de Transporte (RNT) enquanto ponte de ligação entre a geração e o consumo.

De acordo com a Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG), o consumo total anual de eletricidade no município de Chaves em 2012 foi de 121 752,970 MWh. Tendo em conta que foram abastecidos 30 079

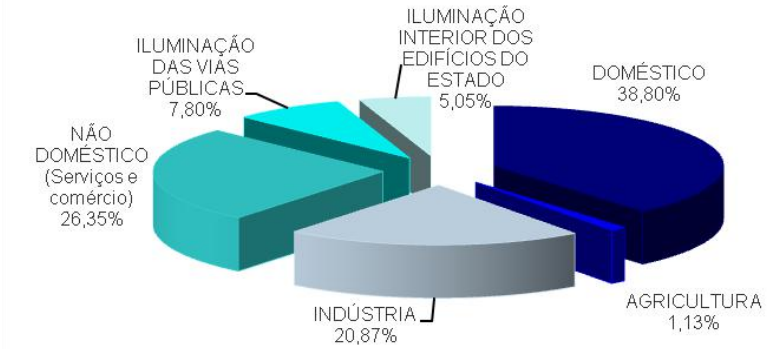
consumidores, o consumo médio por consumidor de energia elétrica em 2012 no município de Chaves foi de 4048 kWh por consumidor. Contudo, o consumo médio por consumidor no município é ainda relativamente baixo, quando comparado com a média nacional (7381 kWh), devido principalmente ao reduzido peso do sector da indústria no consumo total de eletricidade no concelho. Relativamente à sua evolução desde 1995, registou-se um acréscimo de consumo de energia elétrica de 90,60%, que corresponde a um crescimento médio anual de 5,03%, superior à média nacional



Fonte: DGEG

Gráfico 8.1 | Evolução do consumo de energia elétrica (milhares de KWh)

O sector doméstico representa a maior fatia do consumo de eletricidade (38,80%), seguido dos serviços e comércio (26,35%) e da indústria (20,87%). Contudo, se tivermos em conta a evolução no período de 1995-2012, foi o sector dos serviços e comércio que registou maior crescimento (131,56%), seguido da iluminação das vias públicas (111,02%), setor industrial (89,04%), mais do que duplicando o seu consumo, no espaço de 17 anos. Relativamente ao consumo de energia elétrica doméstico, o crescimento nesse período foi de 73,70%.



Fonte: DGEG

Gráfico 8.2 | Peso do consumo de energia elétrica por setor em 2012 (milhares de KWh)

8.7. SEGURANÇA E QUALIDADE DE ABASTECIMENTO

Os níveis de qualidade e de fiabilidade no abastecimento dos consumos tendo vindo a melhorar, devido ao acesso às fontes de energia primária e o seu transporte de forma adequados até aos centros de consumo, de forma a garantir uma diversidade de fontes primárias que minimizam eventuais ruturas de abastecimento, tendo em conta, não só o risco de disponibilidade associado às crises mundiais que afetam o mercado de combustíveis primários, como também as características intrínsecas às crises mundiais que afetam o mercado de combustíveis primários, como também as características intrínsecas ás próprias fontes, caso da intermitência da energia eólica e da energia hídrica afluente, bem como ao fornecimento contínuo de eletricidade aos consumidores respeitando os critérios de qualidade do serviço e de fiabilidade exigidas pelam regulamentação em vigor (RQS[26], RRT[27], RRC[28], RARI[29]).

De acordo com a Diretiva 2005/89/EC a REN deve tomar as medidas de operação e de investimento que salvaguardem a segurança do fornecimento elétricos, mantendo a cada momento, quer os meios disponíveis para restabelecimento do sistema após eventual “blackout”.

O crescente aumento das trocas comerciais com Espanha que se tem verificado nos últimos anos, bem assim como a aposta nacional na produção de energia elétrica a partir de fontes de energia renovável, cujo potencial está maioritariamente localizado nas zonas interiores do norte e centro do país, enquanto os maiores polos de consumo se localizam na faixa litoral, têm contribuído para o aumento do volume de energia transportada a grandes distâncias com recurso á RNT.

As regiões de Chaves, Valpaços e outros concelhos vizinhos ficarão dotadas de uma melhor qualidade de abastecimento pelo facto de já estarem construídas e em serviço as subestações de Vila Pouca de Aguiar e de Macedo de Cavaleiros, como as respetivas ligações a Valdigem e a Lagoaça, bem como da construção de uma nova subestação 200/60KV na fronteira Valpaços/Chaves.

Por leitura do documento de enquadramento á proposta do Plano de Desenvolvimento e Investimento da rede de transporte de eletricidade para o período 2014-2023, divulgado em fevereiro de 2014, o vetor “segurança e qualidade do abastecimento dos consumos” inclui a alimentação de consumidores ligados diretamente à rede de transporte (MAT) e a alimentação das redes de distribuição em AT, que por sua vez alimentam as restantes redes e consumidores a jusante (AT, MT e BT).

Por outro lado, no âmbito da qualidade do abastecimento dos consumos, a gestão dos parâmetros de operação da rede, nomeadamente o controlo de frequência e o controlo do nível de tensão nos diferentes nós da rede, é outro fator a ter em conta na seleção de investimentos.

Se em termos de consumidores ligados diretamente à RNT, a proposta de PDIRT-E 2013 não apresenta nenhum novo investimento, já no que diz respeito ao reforço da alimentação das redes de distribuição, o plano identifica um conjunto de investimentos, os quais resultam, segundo o plano, de compromissos assumidos com o operador da rede de distribuição, nomeadamente através da criação de novos pontos injetores na rede de distribuição em AT e o reforço da capacidade de transformação MAT/AT nas subestações existentes em que exista o risco de manutenção da potência garantida necessária, tendo em conta os critérios técnicos de segurança.

[26] Regulamento da Qualidade de Serviço

[27] Regulamento da Rede de Transporte

[28] Regulamento de Relações Internacioanis

[29] Regulamento de Acesso ás Redes e ás Interligações

No período 2017-2023 são propostos investimentos de reforço interno da rede que visam melhorar as condições de abastecimento de consumos, nomeadamente em locais onde a rede de distribuição em AT é abastecida por um único ponto injetor (MAT/AT), sendo proposto criar soluções em anel (dupla alimentação) que permitam aumentar a flexibilidade da alimentação das redes de distribuição. Em termos de qualidade do abastecimento e do controlo dos níveis de tensão o plano prevê a instalação de um conjunto de equipamentos específicos denominados "reactâncias shunt", destinados a absorver a produção de energia reativa associada ao funcionamento da rede em períodos de baixa utilização dos elementos de rede.

A proposta de PDIRT-E 2013 considera também melhorias ao nível do enquadramento socio ambiental de infraestruturas da RNT em zonas urbanas consolidadas de elevada densidade populacional, acompanhadas do reforço da segurança de alimentação aos consumos nestas áreas metropolitanas, através da reformulação de partes da estrutura existente, nomeadamente mediante a alteração de alguns troços de 220 kV atualmente em tipologia de circuito aéreo para a de circuito subterrâneo, cuja programação previsional, no entanto, será ajustada em função dos respetivos estudos em curso. A proposta de PDIRT-E 2013 refere a necessidade de realizar um conjunto de investimentos em remodelação de equipamentos instalado em subestações, associado ao risco de operação por apresentarem níveis mais elevados de insuficiência funcional e obsolescência. Os principais projetos referem-se a unidades de transformação que tenham atingido o final da vida útil, sendo estes projetos estendidos a outros equipamentos tais como sistemas e equipamentos secundários de subestações, existindo casos em que está prevista a remodelação integral de subestações, como no caso de Porto Alto e Carregado, ambas em final de vida útil, e sem qualquer remodelação profunda em mais de 40 anos. No total está prevista a intervenção em cerca de 30 subestações e postos de corte.

Nos próximos anos, a proposta de PDIRT-E 2013 refere que cerca de 40% do parque de unidades de transformação (100 unidades) terá uma idade acima dos 25 anos, aumentando a probabilidade de substituição em função dos estudos de fiabilidade e dos crescentes custos de manutenção.

No entanto, a proposta de PDIRT-E 2013 não apresenta nenhuma informação qualitativa acerca dos elementos de rede que necessitam ser substituídos, nomeadamente padrões e valores verificados nas análises técnicas efetuadas. Tendo presente o compromisso resultante da recente Declaração de Impacte Ambiental da linha Armamar – Recarei, a 400 kV, relativo à otimização de corredores de linhas da RNT na região do Alto Douro Vinhateiro (ADV), foi efetuada a identificação de possíveis intervenções neste âmbito. Na presente proposta de PDIRT-E 2013, esta análise incidiu prioritariamente sobre a otimização de linhas da RNT, cujos corredores se situam no interior da área demarcada do ADV e que serão passíveis de relocalização fora desta área demarcada, tendo sido identificada uma otimização de corredores, com concentração, implicando a construção de cerca de 47 km de novas linhas de 220 kV, simples e duplas, e a desmontagem de 50 km de linhas existentes. A realização desta intervenção ocorrerá entre 2014 e 2017.

9. PRODUÇÃO DE ENERGIA A PARTIR DE FONTES RENOVÁVEIS

9.1. GENERALIADES

A produção de energia elétrica de baixa potência é realizada, entre outros modos, através das mini hídricas, eólicas, solares, biomassa ou cogeração. Neste caso as instalações de produção são de natureza descentralizada ou local e ligam-se às redes de distribuição.

A REN está comprometida com as políticas nacionais de promoção e de facilitação de integração das energias renováveis nas redes, que definem como objetivo para 2020 uma parcela de contribuição da energia renovável de pelo menos, 60% no total de eletricidade produzida.

Esta contribuição terá origem fundamentalmente nas fontes eólica, hídrica, solar, biomassa e ondas. A sua localização, maioritariamente longe dos grandes centros de consumo, cria necessidades importantes de reforço da rede de Muito Alta Tensão, MAT, para o transporte da energia desde os locais em que é produzida até aos centros de consumo. Adicionalmente, o seu caráter intermitente não evita que outros investimentos sejam necessários, quer para assegurar a oferta de energia de outras origens, em particular de gás natural, quer para ter acesso às interligações intermunicipais.

A AdTMAD possui atualmente três processos com licença de estabelecimento atribuída, para implementação de três hidrogeradores em três VRP na conduta principal do Alto Rabagão, com o objetivo de aproveitar a energia dissipada nas VRP para produção de energia elétrica.

A política energética [30] apresenta-se como uma questão complexa que, embora ultrapasse as competências dos municípios, requer uma consciencialização das componentes do problema por parte dos responsáveis a todos os níveis da Administração Pública. O crescimento sustentado da economia portuguesa e da sua competitividade depende em grande medida da política energética eficiente. Além da necessidade de garantir a segurança do abastecimento de energia, através da diversificação dos recursos primários e dos serviços energéticos, dos serviços energéticos e da promoção da eficiência energética na cadeia da oferta e na procura de energia e de uma menor dependência da importação de combustíveis fosseis, é necessário uma articulação estreita com a política do ambiente e a promoção de uma utilização racional da energia, traduzida na diminuição do seu consumo e no aumento da eficiência energética.

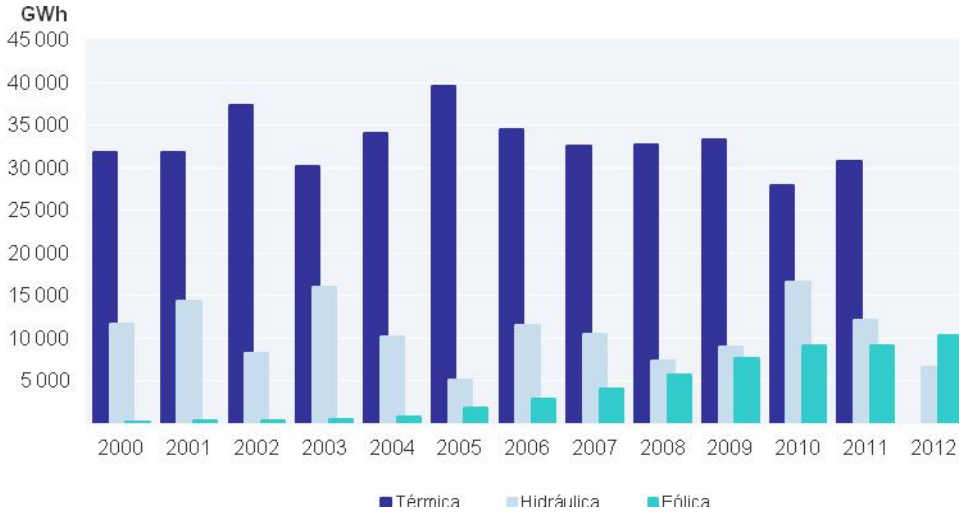
No contexto da diretiva referente à produção de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis (Diretiva do Parlamento Europeu e do conselho nº2001/77/CE, de 27 de setembro de 2001), Portugal assumiu o compromisso, perante a União Europeia, de que, em 2010, 39% do consumo anual bruto de energia elétrica será assegurado por fontes de energias renováveis.

Nos termos do Protocolo de Quioto (cf. Decreto nº7/2002, de 25 de março), por outro lado, Portugal deverá limitar a 27% o aumento das emissões de Gases com Efeito de Estufa GEE no período de 2008 a 2012 relativamente ao valor de 1990. Em 2007, o Estado Português definiu metas mais exigentes, com o objetivo de em 2010, 45% do consumo bruto da energia elétrica seja através de produção de eletricidade com base em energias renováveis, sendo esta a 3ª meta mais elevada da EU, de acordo com o relatório ambiental, emitido em 2007, PNBEPH.

[30] a política energética exige uma coordenação do Estado e tem como função básica garantir o suprimento de energia para a sociedade

Com o objetivo de desenvolver atividades que tivessem por fim o aproveitamento de recursos naturais na Região do Alto Tâmega, em 30 de Julho de 1989, foi constituída A sociedade "Empreendimentos Hidroeléctricos do Alto Tâmega e Barroso SA", (EHATB), cujos acionistas da sociedade, detendo cada um 1/6 do capital social, são os municípios de Boticas, Chaves, Montalegre, Ribeira de Pena, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar.

Os municípios, através da EHATB, participam, também, no capital social de empresas privadas na construção e gestão de mini-hídricas e parques eólicos na região, aproveitando desta forma os seus recursos endógenos. A sua constituição permitiu aos municípios do Alto Tâmega criar um valor acrescentado para a região, a partir do aproveitamento dos recursos endógenos, possibilitando encaixar importantes verbas para a gestão do município e criar riqueza e emprego à região.



Fonte: DGEG

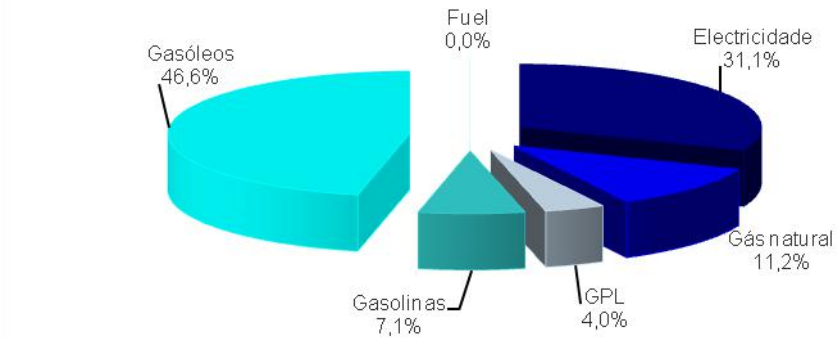
Gráfico 9.1 | Produção Bruta de Energia Elétrica em Portugal

Embora estivesse previsto que desde 2009, os parques eólicos e as mini-hídricas da EHATB produzissem energia elétrica superior ao consumo de energia elétrica do Distrito de Vila Real, estão ainda a ser dados os primeiros passos para uma produção de energia através de fontes renováveis, principalmente nos campos da energia solar, geotérmica e biomassa. Os aproveitamentos criados através de fontes renováveis deverão ainda ser utilizados para promoção e divulgação dos benefícios das fontes renováveis e das práticas de consumo de energia mais eficientes por parte do consumidor final. O município além de colaborar nas ações de divulgação, deverá dar o exemplo na aplicação de sistemas energéticos eficientes em edifícios públicos, na concretização de soluções alternativas de produção de energia elétrica e de aquecimento nos aglomerados rurais e num maior controlo no licenciamento dos projetos.

9.2. EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA

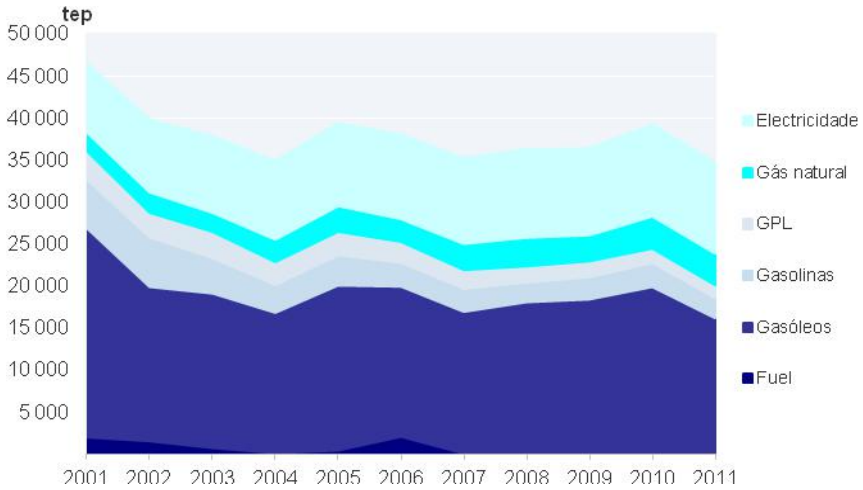
O consumo total de energia em Chaves atingiu em 2011, 35 mil tep (tonelada equivalente de petróleo), o que equivale a um consumo energético *per capita* de 0,86 tep. O consumo de energia registou um crescimento considerável até 2001, onde o consumo total atingiu 46 559 tep, tem vindo desde então a estabilizar. Em 2011, o

gasóleo (rodoviário, colorido ou para aquecimento) representou a principal fatia no consumo de energia total (46,6%), seguido da energia elétrica (31,1%). Contudo, a fonte de energia que registou um maior crescimento foi a energia elétrica, com um aumento de consumo de 82,4% face a 1995, seguido do consumo de gasóleo, com um aumento de 58,0%. Por outro lado, o consumo de gasolina e de GPL registaram um crescimento negativo. O forte crescimento do consumo de eletricidade evidência uma aproximação dos níveis de consumo do município com a média nacional, resultante da existência de um maior número de equipamentos elétricos nas casas flavienses e de hábitos de consumo cada vez mais urbanos. Por outro lado, o crescimento do consumo de gasóleo evidência um crescimento de uma maior mobilidade rodoviária.



Fonte: DGEG

Gráfico 9.2 | Consumo de energia em 2011 por fonte de energia



Fonte: DGEG

Gráfico 9.3 | Evolução do consumo de energia

9.3. BIOMASSA

Biomassa é a matéria orgânica, quer seja de origem vegetal quer animal, que pode ser utilizada como fonte de energia. A biomassa, depois do Sol, é uma das mais antigas fontes de energia, utilizada pelo Homem.

A biomassa tem origem na fotossíntese, através da qual os produtores primários fixam o CO2 da atmosfera, utilizando a energia da radiação solar e o transformam na matéria que compõe as plantas. Podemos considerar a biomassa como energia solar aprisionada.

As plantas são um produto direto da fotossíntese. Durante o processo da fotossíntese o Sol fornece, sob a forma de radiação, a energia de que as plantas necessitam para transformar a água, o dióxido de carbono e os minerais (nutrientes) em oxigénio e açúcares. Os açúcares são compostos de carbono, oxigénio e hidrogénio que fornecem energia às plantas e aos animais que delas se alimentam. Os alimentos ricos em açúcar são uma boa fonte de energia.

A energia da biomassa pode ser gerada pela queima de resíduos florestais, promovendo assim a limpeza das florestas. De acordo com o relatório do grupo de trabalho da Biomassa – Assembleia da Republica, emitido em junho de 2013 pela comissão de agricultura e mar, até 2005 existiam em Portugal apenas duas centrais termoelétricas ligadas à rede elétrica que utilizam a biomassa florestal como principal combustível – a central da EDP, em Mortágua, e a Centroliva, em Vila Velha de Ródão.

Em 2006 foram lançados 15 concursos para a atribuição de 100 mW de potência para a produção de energia elétrica a partir de biomassa florestal residual. O objetivo era atingir os 250 mW de potência de centrais a biomassa florestal dedicada, somando aos 150 mW licenciados em Projetos de Interesse Público (PIP) fora destes concursos.

Destas centrais somente duas foram concluídas até ao momento, tendo sido apontadas várias razões para o insucesso do concurso: má localização de algumas da centrais; custos da matéria-prima elevados face à tarifa disponível; problemas no aprovisionamento, logística e disponibilidade da matéria-prima; burocracia dos procedimentos dos concursos, e mais recentemente, falta de financiamento junto da banca. A localização de 12 destas centrais era nas regiões Norte e Cento de Portugal.

Entre 2007 e 2009 foram implementadas cinco novas centrais com uma potência total de 78 mW, o que totaliza pouco mais de 100 kW, ficando longe da meta dos 250 kW.

Em Vidago, existe uma central dedicada, cogeração e pellets, denominada Stellep Vidago, cujo consumo de biomassa é de 103 500ton/ano.

Fonte: DGEG

Gráfico 9.4 | Produção de Energia Elétrica a partir de centrais de biomassa em Portugal

De acordo com a carta de distribuição de biomassa florestal em Portugal Continental, o município de Chaves é classificado como muito alta, devido à existência de elevada fitomassa (5-9 ton/ha) e de elevado risco estrutural de incêndio na região de Chaves. Deste modo, são urgentes as intervenções a nível de implementação de medidas de silvicultura preventiva, de forma a diminuir a carga combustível e o risco de incêndio associado. Esta carta constituiu ainda uma base de informação territorial para a definição dos pontos injetores de energia das centrais a biomassa florestal que foram a concurso. Na região do Alto Tâmega foi incluída a concurso a localização de uma central a biomassa com potência de 2 MVA, orientadas para as dinâmicas locais, a localizar-se até 10 km de distância das Subestações de Chaves, Vidago e Valpaços e uma central a biomassa de potência 11 MVA, orientados para grupos industriais, até 20 km de distância da subestação de Valpaços. Contudo apenas a central a localizar em Valpaços recebeu propostas.

Embora tenha ficado de lado a localização a curto prazo de uma central de biomassa no município, a disponibilidade potencial de biomassa não deixa de ser elevada. Este potencial deve ser aproveitado em pequenos projetos locais de aproveitamento energético das quantidades disponíveis, de acordo com o tipo de biomassa, como por exemplo no aquecimento de equipamentos escolares e de ação social no meio rural. A futura instalação de uma central em Valpaços é também uma oportunidade para a retirada de resíduos das florestas do município e a criação de novas dinâmicas de inovação na gestão e exploração florestal. O aproveitamento da Biomassa Florestal para fins energéticos é encarado não só como uma oportunidade de negócio e de criação de emprego em zonas rurais, como é um dos instrumentos de luta contra os incêndios, através da limpeza das florestas (DGEG, 2007).

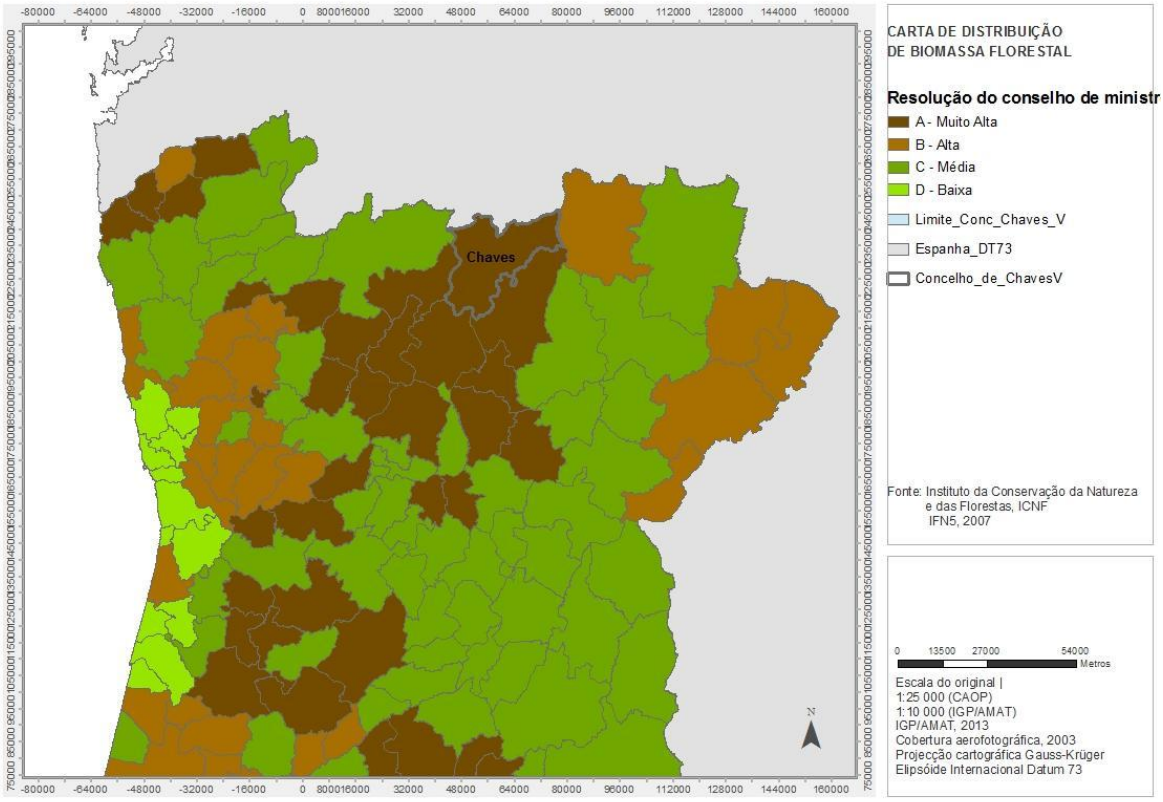


Figura 9.1 | Carta de distribuição de biomassa florestal

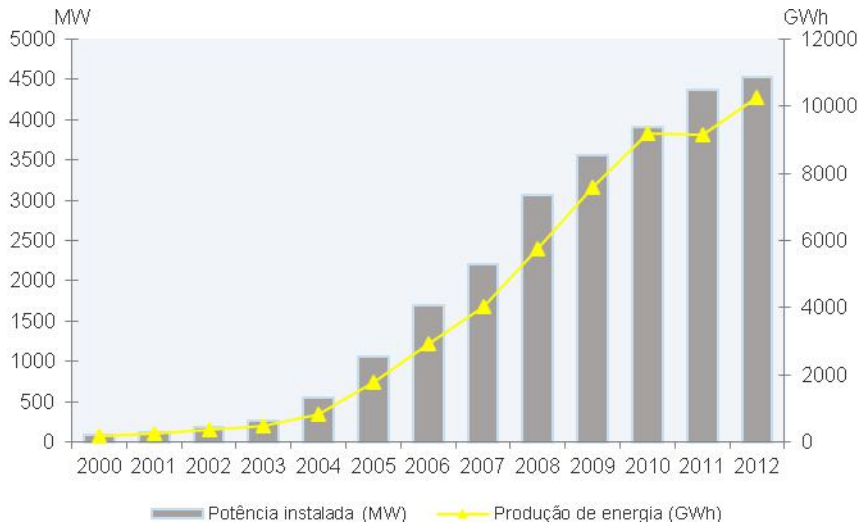
9.4. ENERGIA EÓLICA

9.4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

As centrais eólicas (parques eólicas) são formadas por várias turbinas de vento, para produção de energia elétrica convertendo a energia cinética do vento em energia mecânica por intermédio de aerogeradores. O potencial eólico numa determinada região depende principalmente da velocidade e direção do vento, da orografia local e dos obstáculos e rugosidade (vegetação e uso do solo). A energia produzida por qualquer aerogerador aumenta substancialmente com a velocidade do vento. Por isso os aerogeradores são instalados nas zonas em que o potencial de eólico é mais elevado, isto é, em zonas ventosas. Como a velocidade do vento é afetada pelo relevo do solo, e aumenta com a altura acima do solo, as turbinas são montadas em torres muito altas.

A disponibilidade e a velocidade do vento são determinantes para a valia económica de um projeto de produção de energia elétrica a partir deste recurso renovável. Por isso é indispensável proceder a uma avaliação do recurso antes de iniciar qualquer projeto. Em regra, um sistema de produção eólica necessita de uma velocidade média anual do vento de 15 km/h ou seja 4,2m/s. O atlas do potencial eólico de Portugal Continental permite ilustrar, para as diversas regiões do país, o recurso energético do vento e as consequentes estimativas de produção eólica, bem como outros parâmetros estatísticos relevantes. Desta forma constitui-se as características e a intensidade de vento e estimar a produção eólica nas diversas regiões do país, constituindo uma poderosa ferramenta, não só na avaliação prévia do potencial energético do vento, mas também como instrumento auxiliar de decisão de futuros investimentos em campanhas experimentais para caracterização do vento e de planeamento de redes elétricas e demais infraestruturas de uma região (geoportal.ineg.pt).

A energia eólica tem conhecido nos últimos anos um crescimento considerável favorecido pela inovação tecnológica, cada vez mais sofisticada e fiável, queda de custos, e incentivos económicos e financeiros. O investimento nesta fonte de energia renovável, com arranque efetivo de instalação de parques eólicos, converteu-se numa das principais prioridades na política energética nacional, tendo a potência nominal passado dos 70 MW nos finais de 2000 para mais de 2200 MW no final de 2007 (DGEG, 2008).



Fonte: DGEG

Gráfico 9.5 | Produção de Energia Elétrica a partir da energia eólica em Portugal

Em Portugal, devido à sua situação geográfica e geomorfologia, apenas nas montanhas a velocidade e a regularidade do vento é suscetível de aproveitamento energético. Este facto contribui para a afirmação da região do Alto Tâmega como uma das regiões do país com maior capacidade instalada. Em 2013, na região do Alto Tâmega localizavam-se 25 parques eólicos, com uma potência total instalada de 489,10 MW, que equivalia a uma produção média anual de energia elétrica de 10260 GWh.

O potencial eólico no vale do Tâmega é considerado baixo, devido à sua baixa altitude, isolada dos ventos regionais. Contudo, nas zonas mais altas do concelho, nomeadamente, ao longo do sistema montanhoso das Serras Padrela, Brunheiro e Mairos, principalmente nas elevações, o recurso eólico existente, embora não seja considerável, possui potencial energético suficiente para a avaliação da possível implementação de novos aerogeradores. De acordo com o mapa do número de horas anuais equivalentes á potência nominal, NEP's, em Portugal continental, disponível no geoportal do LNEG, para um modelo de aerogerador de 2000 W a 60 m, o índice NEP apresenta valores entre os 1800 e 2200 horas/ano na cordilheira Padrela-Brunheiro-Mairos (por leitura da edição do Departamento de energias renováveis, Unidade de Energia Eólica e dos Oceanos INETI), considerado o mínimo para a viabilidade de implantação de parques eólicos. O índice NEP ilustra o número de horas anuais equivalentes ao funcionamento do gerador à potência nominal. Contudo, a correta caracterização do escoamento atmosférico num dado local, passa necessariamente, pela medição da velocidade e direção do vento. As campanhas experimentais de medida são normalmente realizadas nos locais onde se pretende instalar os parques eólicos durante, pelo menos, doze meses consecutivos

Atualmente, no território municipal de Chaves localizam-se dois parques eólicos, com uma potência total de 3,2 MW (Mairos 1 e Mairos 2), sendo que o potencial eólico no concelho é inferior ao dos concelhos vizinhos, devido às diferenças nos parâmetros que condicionam o escoamento atmosférico local.

Estes dois parques eólicos, localizados junto à fronteira com Espanha a norte da localidade de Mairos, entraram em funcionamento em 2006, e visam o aproveitamento para produção de energia elétrica a partir do vento. A gestão dos dois parques está a cargo da Eólica da Serra de Mairos, Lda., onde a EHATB participa 100% no capital social. O Parque Eólico de Mairos 1 localiza-se na Serra de Mairos, concelho de Chaves, sendo constituído por dois aerogeradores ENERCON, um E-70 E-4 e um E-48, com uma potência unitária de 2 MW e 0,6 MW, respetivamente, possuindo uma potência total de 2,6 MW. Encontra-se em exploração comercial pela Eólica da Serra de Mairos, Lda., integrada no Grupo EHATB.

O Parque Eólico de Mairos 2 localiza-se na Serra de Mairos, concelho de Chaves, sendo constituído por um aerogerador ENERCON E-48, possuindo uma potência total de 0,6 MW. Encontra-se em exploração comercial pela Eólica da Serra de Mairos, Lda., integrada no Grupo EHATB. Os dois parques possuem ainda postos de transformação e seccionamento e de uma rede subterrânea de cabos 15 kV que interligam os transformadores e o posto de seccionamento. A interligação com a rede pública da EDP Distribuição é efetuada por uma linha de média tensão (15 kV) com cerca de 11,5 km de extensão, construída para o efeito.

Figura 9.2 | Parque eólico de Mairos 1 e Mairos 2

Embora os parques eólicos tenham pequeno impacte sobre o ambiente quando comparados com as centrais convencionais há alguns aspetos a considerar como sejam o ruído provocado pela deslocação das pás, o impacte visual na paisagem e a influência na avifauna.

No entanto os parques eólicos estão localizados em locais desabitados por isso não afetam a população.Em muitos casos estão localizados em áreas com estatuto de proteção, porque esses locais são aqueles em que as condições de vento são melhores (a velocidade para que o aerogerador funcione tem de ser superior a 9 Km/h).

Nestas zonas o vento é muito incómodo para as pessoas e portanto para o desenvolvimento da maioria das atividades humanas, daí que o património natural subsista sem as alterações que a atividade humana lhe introduziria se ali pudesse habitar.

Segundo as conclusões de diversos estudos referentes a parques eólicos no estrangeiro, segundo os quais: a maior parte das aves evitam a colisão com os aerogeradores.

9.4.2. DESVANTAGENS DA ENERGIA EÓLICA

O maior desafio que se põe à utilização deste recurso renovável relaciona-se com a sua intermitência. Nem sempre o vento sopra quando a eletricidade é necessária. Não podemos armazenar a energia a não ser em baterias o que é dispendioso.

9.4.3. VANTAGENS DA ENERGIA EÓLICA

A energia eólica evita importar petróleo ou gás natural e por isso contribui para aliviar a dependência e a fatura energética do país. Por outro lado evita as emissões de CO2 e os custos associados à poluição (custos ambientais e de saúde pública) bem como o esgotamento dos recursos energéticos não renováveis.

A energia eólica é um recurso nacional, fiável e que gera cinco vezes mais emprego por Euro investido do que as tecnologias associadas ao carvão ou ao nuclear.

Um indicador das vantagens económicas da energia eólica é o valor do retorno económico correspondente ao seu desenvolvimento que inclui os custos do trabalho, os custos de matérias-primas para o fabrico e instalação, transportes, exportações e o valor da eletricidade produzida.

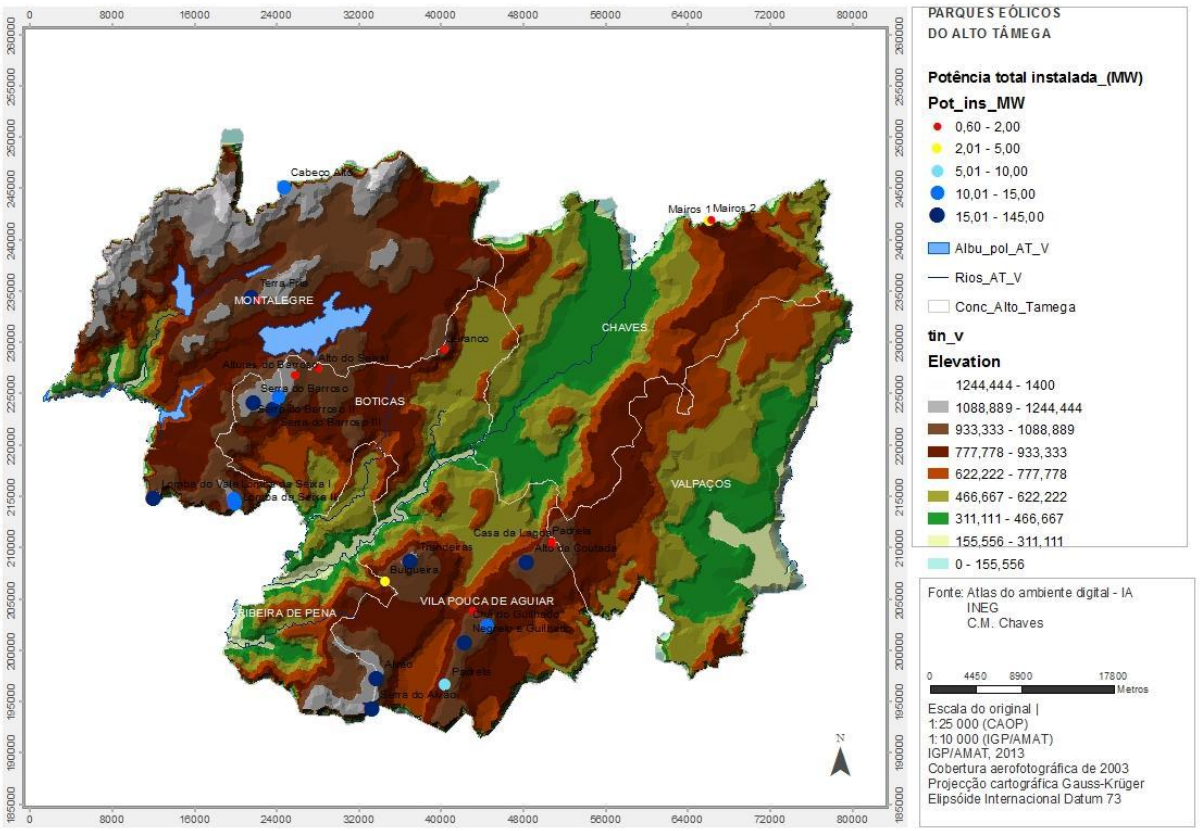


Figura 9.3 | Parques eólicos do Alto Tâmega

9.5. ENERGIA GEOTÉRMICA

9.5.1. ENERGIA GEOTÉRMICA – FUNCIONAMENTO E TECNOLOGIA

Desde os tempos primordiais que usamos a água geotérmica que fluiu livremente da superfície da terra como termas. O uso mais antigo e mais comum era, naturalmente, somente relaxar nas consoladoras águas quentes.

O termo “Geotérmico” deriva das palavras gregas geo (terra) e therme (calor) assim, geotérmico significa calor terrestre.

Mas, eventualmente, esta ‘água mágica’ foi usada (e ainda é) de outros modos criativos. Os Romanos, por exemplo, usaram a água geotérmica para tratar doença dos olhos e pele e, em Pompeia, aquecer edifícios.

Há 10 mil anos, os Americanos Indígenas usavam a água das termas para cozinha e para medicina.

A geotermia é o conjunto das ciências e técnicas que estudam e exploram o calor terrestre. O aproveitamento deste calor pode ser realizado diretamente, sempre que temperatura do fluído obtido seja inferior a um determinado limiar (entre 90 e 150ºC), para aquecimento ambiente, de águas, piscicultura ou mesmo em processos industriais ou na produção de energia elétrica, quando a temperatura excede aquele limiar. A balneoterapia, com longa tradição em Portugal, permanece como a utilização mais conhecida desta forma de energia.

Em Portugal Continental, no domínio da geotermia tradicional, da qual se excluem as altas temperaturas, o potencial geotérmico pode ser aproximado por duas vias:

(i) o do desenvolvimento dos recursos da meia centena de polos termais existentes com temperaturas entre 20 e 76 ºC, com potências avaliadas em cerca de 20 MWt; e

(ii) do aproveitamento de aquíferos profundos nas orlas sedimentares ocidental e algarvia, revelados pelos furos de reconhecimento petrolífero. No primeiro caso temos em funcionamento, desde os meados dos anos 80, pequenos aproveitamentos (3 MWt) em Chaves e S. Pedro do Sul.

9.5.2. VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DA ENERGIA GEOTÉRMICA

Energia geotérmica é a energia obtida a partir do calor proveniente da Terra, mais precisamente do seu interior. Funciona graças à capacidade natural da Terra e/ou da sua água subterrânea em reter calor.

Para que possamos entender como é aproveitada a energia do calor da Terra devemos primeiramente entender como nosso planeta é constituído.

A Terra é formada por grandes placas, que nos mantém isolados do seu interior, no qual encontramos o magma, que consiste basicamente em rochas derretidas.

Com o aumento da profundidade a temperatura dessas rochas aumenta cada vez mais, no entanto, há zonas de intrusões magmáticas, onde a temperatura é muito maior. Essas são as zonas onde há elevado potencial geotérmico.

Existe uma grande quantidade de energia sob a forma térmica contida no interior do planeta. Está é transmitida para a crosta terrestre sobretudo por condução. Esta representa uma potência de 10.000 vezes da energia consumida por ano no mundo atualmente.

Os recursos hidrotérmicos são extraídos através de furos existentes e são tratados por tecnologias de conversão para gerarem eletricidade ou para produzirem água quente para o uso direto.

Os diversos tipos de utilização da energia contida nos fluidos geotérmicos dependem fortemente do caudal disponível e da temperatura e da qualidade da água (especialmente da sua salinidade, dado que águas com salinidades elevadas impossibilitam o uso direto das mesmas nas instalações de aproveitamento geotérmico devido ao seu efeito corrosivo), (Boletim de Minas, 41 (2) – 2006).

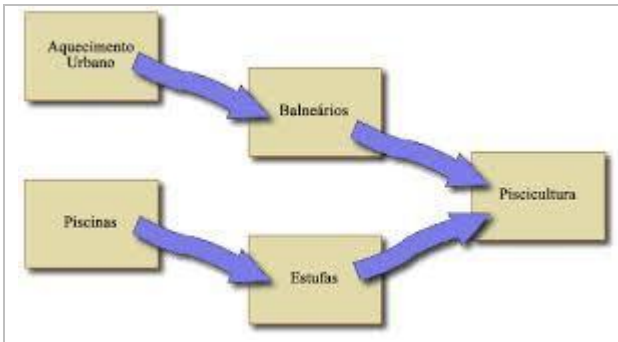


Figura 9.4 | Aproveitamento em cascata / as Caldas de Chaves ou Termas de Chaves, de origem Romana, situam-se em plenos jardins marginais junto ao rio Tâmega e a zona da antiga cidade medieval.

A utilização ideal da energia geotérmica é em cascata, a temperaturas progressivamente mais baixas, até cerca dos 20 °C (Diagrama de Lindal). Atualmente existe também a utilização de ciclos binários na produção de energia elétrica. Este esquema de utilização está contido no Diagrama de Lindal, que o concebeu, em 1973, na sequência do primeiro choque petrolífero. Mais modernamente a geotermia tem alargado os seus domínios com a utilização de bombas de calor, no caso das utilizações diretas, e com a utilização de ciclos binários, no caso da produção de energia elétrica e bombas de calor (BCG) no caso de utilizações diretas.

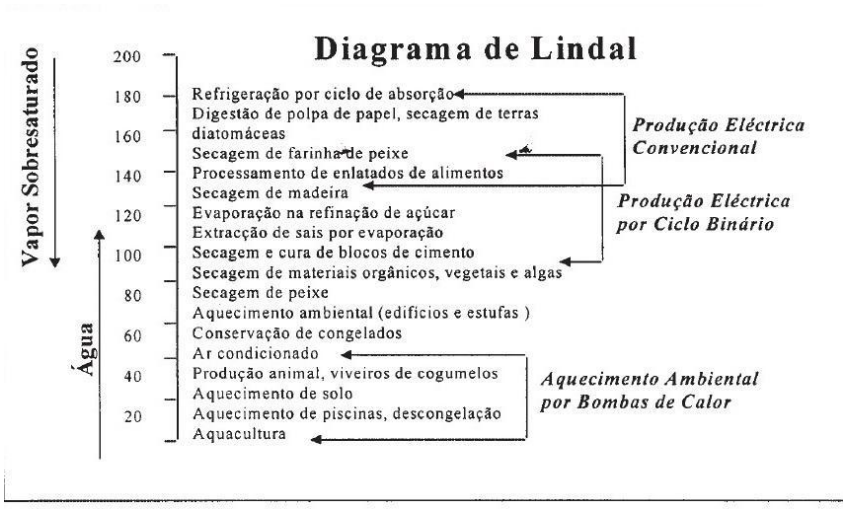
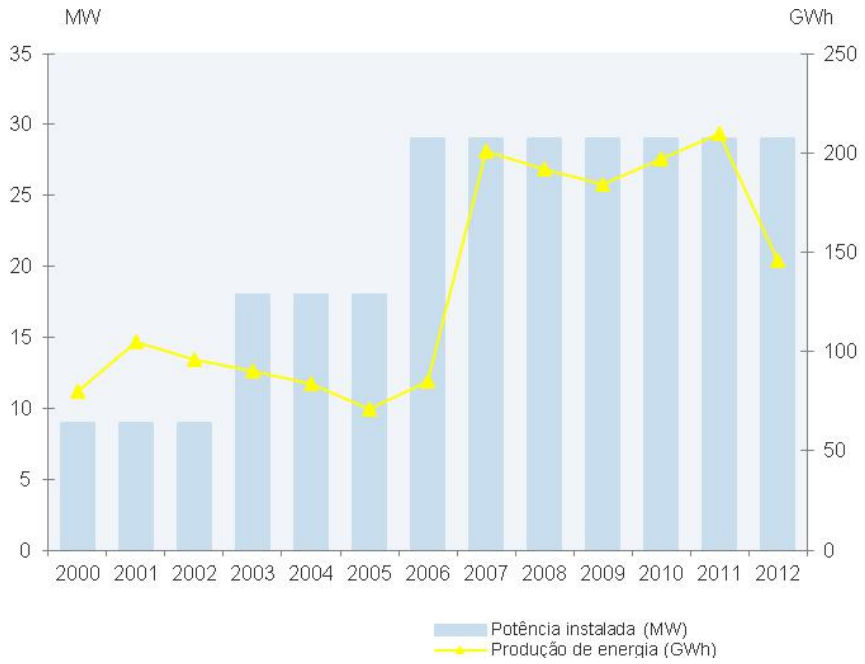


Figura 9.5 | Diagrama de Lindal



Fonte: DGEG

Gráfico 9.6 | Produção de Energia Elétrica a partir da energia geotérmica em Portugal

As designações de alta e baixa entalpia são geralmente utilizadas para descrever as características térmicas do fluido, consoante a sua temperatura é superior ou inferior a 150 °C. Em Portugal a exploração geotérmica de alta entalpia desenvolve-se na Ilha de S. Miguel (Açores). As duas centrais geotérmicas aí instaladas disponibilizam, anualmente, cerca de 105 GWhe à rede elétrica da ilha. Deste modo, contribuem, aproximadamente, com 20% da produção elétrica do arquipélago. O Projeto Geotérmico foi já alargado à ilha Terceira.

Relativamente aos aproveitamentos de baixa entalpia, o seu aproveitamento pode ser de polos termais existentes ou de aquíferos profundos de bacias sedimentares. Os recursos geotérmicos de baixa entalpia prestam-se geralmente à utilização direta do calor, por meio de permutadores ou de bombas de calor, para aquecimentos domésticos, industriais e agrícolas (ex-IGM, 1998).

No complexo geotérmico de Chaves ocorrem as principais emergências na área continental, em que os recursos disponíveis nas duas captações AC1 e AC2 são de 15 l/s à temperatura de 73 °C, o que corresponde a uma potência aproximada de 3 MW. O campo é constituído por dois furos, com a profundidade de 89 e 149 m respetivamente, possuindo uma temperatura de 68,8 °C e 76 °C e onde os caudais específicos são de 0,81 m/s e 11,3 m/s. Nas Caldas de Chaves arrancou, em 1982, o primeiro projeto de uso de calor para fins que não a balneoterapia, sendo um exemplo de projetos de aproveitamento geotérmico. Numa perspetiva de aproveitamento em cascata, a água proveniente do furo geotérmico das Termas de Chaves, designado por AC2, com cerca de 73ºC e TDS à volta de 2500 mg/l, era utilizada no aquecimento da água da piscina municipal, no aquecimento ambiental do hotel Aqua Flaviae, localizado nas proximidades das termas, e, por fim, no aquecimento de estufas situadas a cerca de 4 km do balneário termal e mais recentemente em novos equipamentos de balneoterapia, tendo em conta a recente remodelação das Termas de Chaves. Encontra-se em curso um projeto a cargo da autarquia (projeto Geotermas) para avaliação do aproveitamento geotérmico, com vista à construção de uma central geotérmica que facilite o processo de manter a temperatura da água.

Têm sido realizados diversos estudos para demonstrar que o campo geotérmico de Chaves pode garantir significativos recursos geotécnicos de baixa entalpia, a partir de furos até 650 m de profundidade. A aplicação de geotermómetros aquosos a estas águas sugere temperaturas de cerca de 120 ºC para o aquífero profundo e um caudal possível de exploração de 83 l/s.

No sentido aumentar o caudal das termas, para prevenir eventuais falhas nas captações existentes, bem como, alargar o fornecimento a mais hotéis e, a longo prazo, a edifícios envolventes ao balneário termal está a ser realizado de um terceiro furo.

O caudal da água chega aos 350 mil litros por hora, sendo o normal 20 a 25 mil litros.

As Caldas de Chaves são as águas mais quentes da Península Ibérica a uma temperatura de 73 graus.

9.6. ENERGIA HÍDRICA

A energia hidroelétrica é produzida a partir do movimento de água no ciclo hidrológico, que é conduzido pela radiação solar. Cerca de 50% de toda a radiação solar que chega à superfície da Terra é utilizada para evaporar a água e conduzir o ciclo hidrológico. A água evaporada move-se para a atmosfera aumentando o teor de vapor de água contido no ar, que posteriormente irá sofrer condensação atingindo a Terra na forma de precipitação (78% cai sobre os oceanos e 22% na terra). Isto cria um transporte de água dos oceanos para a superfície terrestre e um fluxo de água de volta para os oceanos, sob a forma de rios e de escoamento de águas subterrâneas. É o fluxo da água dos rios que é usado para produzir energia hidroelétrica (IPCC, 2011).

A energia disponível resulta da transformação da energia potencial de uma massa de água em energia cinética, ao haver um deslocamento para uma cota inferior. A disponibilidade anual deste recurso depende da quantidade de água disponível para turbinar, sendo fatores determinantes a pluviosidade, o regime de funcionamento e de elaboração (com ou sem armazenamento) da albufeira e a bacia hidrográfica.

Em Portugal os aproveitamentos hidroelétricos estão classificados com base na sua potência instalada em Grande hídrica, para potências iguais ou superiores a 10 MW e mini-hídrica para potências inferiores a 10 MW.

Portugal é um dos países da EU que menos cresceu em capacidade hídrica nos últimos 30 anos e com maior potencial hídrico por explorar, (cerca de 54% do potencial por aproveitar).

Em termos gerais Portugal é um dos países da União Europeia com maior dependência energética do exterior, daí que o Governo Português definiu objetivos de aumento da potência hidroelétrica instalada, incentivando a realização de um conjunto de investimentos em aproveitamentos hidroelétricos. Para esse efeito lançou o Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroelétrico, adiante abreviadamente designado por PNBEPH, na sequência de uma avaliação ambiental estratégica.

Esta avaliação ambiental estratégica definiu as prioridades para os investimentos a realizar em aproveitamentos hidroelétricos no período até 2020 com a finalidade de atingir uma capacidade instalada hidroelétrica superior a 7000 MW, de modo a assegurar valores de potência instalada adicional da ordem de 2000 MW até 2020, à atual potência hidroelétrica instalada de 4950 MW, e obrigaria à instalação, até 2020, de 2050 MW de nova capacidade hidroelétrica. O valor de 7000 MW, já referido, corresponde à utilização de 70% do potencial disponível

A elaboração do Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroelétrico PNBEPH decorre das prioridades governamentais em aumentar a produção de energia com fontes renováveis para o ano 2020 e neste seguimento identificar e definir prioridades para os investimentos a realizar em aproveitamentos hidroelétricos no horizonte 2007-2020, assim preveem aproveitamentos hidroelétricos para dez centrais, seis das quais na bacia hidrográfica do Douro – Foz Tua; Padroselos; Vidago; Daivões; Fridão e Gouvães.

Os aproveitamentos analisados no âmbito do PNBEPH são os que constam de um inventário nacional de locais com elevado potencial hidroelétrico, que inclui um total de 25 locais com potencial para implantação de aproveitamentos com capacidade superior a 30 MW. A seleção dos aproveitamentos hidroeléctricos a implementar baseou-se numa análise dos benefícios direta e indiretamente associados à implementação de cada aproveitamento e dos eventuais aspetos negativos que possam derivar da sua execução e exploração (PNBEPH, 2007).

Dadas as boas condições de viabilidade técnica, económica, social e ambiental, o aproveitamento hidroelétrico de Vidago - Alto Tâmega, um dos dez aproveitamentos que integram o PNBEPH, irá permitir atingir as metas de potência instalada estabelecidas para o horizonte de 2020.

Fonte: DGEG

Gráfico 9.7 | Produção de Energia Elétrica a partir de centrais hidroelétricas (>10 MW) em Portugal

A barragem de Vidago, a construir no rio Tâmega, a 2,0 km da localidade de Parada de Monteiros, no concelho de Vila Pouca de Aguiar, está prevista ser uma barragem do tipo abóbada em betão, com uma altura de 82 m, criando uma albufeira com uma capacidade de armazenamento de 96 hm^3, inundando uma área de 3,5 km^2. A cota máxima prevista (Nível Pleno de Armazenamento - NPA) para este aproveitamento é de 312 m, pois um valor superior levaria à inundação de áreas urbanas significativas. Deste modo, serão produzidos 114 GWh/ano de energia.

A solução adotada para este empreendimento foi a de uma central reversível, com o circuito hidráulico em túnel, com um comprimento de 1,7 km. A central hidroelétrica será em caverna, junto à restituição. Associado a este empreendimento está a barragem de Daivões, que caso não existisse obrigaria à construção de um açude de menores dimensões.

Este aproveitamento, é uma das componentes da cascata prevista para o rio Tâmega que integra, de montante para jusante, os aproveitamentos previstos de Vidago, Daivões e Fridão no rio principal e de Gouvães em um dos seus afluentes. Inicialmente foi ainda considerado o aproveitamento de Padroselos, num afluente do Tâmega, possibilidade que foi posteriormente abandonada.

As centrais hidroelétricas reversíveis (com capacidade de bombagem) são adequadas como complemento da produção eólica, pois além de utilizarem a energia eólica excedentária, operam quando a produção eólica é inferior à prevista, funcionando assim como acumuladores de energia eólica.

Os aproveitamentos que formam a cascata no rio Tâmega situam-se a montante dos aproveitamentos do Torrão no rio Tâmega e de Crestuma-Lever no rio Douro, ambos com elevado potência instalada e reduzida capacidade de regularização dos caudais afluentes. Embora os quatro aproveitamentos previstos no rio Tâmega não possuam individualmente uma grande capacidade de armazenamento, designadamente Daivões e Gouvães, possibilitam a regularização dos caudais afluentes e poderão beneficiar a produção de energia dos referidos dois aproveitamentos existentes a jusante. Refira-se ainda que a execução do aproveitamento de Daivões possibilitará a implementação de reversibilidade nos novos aproveitamentos de montante (Alto Tâmega – Vidago e Gouvães).

A albufeira de Vidago, além do papel de produção de energia elétrica, poderá servir para controlo de cheias, combate a incêndios florestais, atividades de lazer, garantia de qualidade da água a jusante e manutenção de caudais ambientais.

Dos 25 aproveitamentos hidroelétricos analisados, além do aproveitamento hidroelétrico de Vidago, outros dois aproveitamentos localizavam-se parcialmente no município. Contudo, acabaram por não integrar a lista final, tendo contribuído para a sua não inclusão, o facto de se localizarem em áreas classificadas (Rede Natura e Rede Nacional de Áreas Protegidas). No caso do aproveitamento hidroelétrico do Mente, quer a barragem, quer a albufeira ficariam localizadas parcialmente no território municipal, enquanto que no caso do aproveitamento hidroelétrico de Rebordelo (Rio Rabaçal), apenas a albufeira ficaria localizada parcialmente no território municipal.

O aproveitamento do Mente, a localizar-se no rio Mente, afluente da margem direita do rio Rabaçal, seria do tipo reversível. O NPA seria à cota 515 m, de modo a evitar a submersão das localidades de Sandim e Segirei, com uma área a inundar pela albufeira de 3,1 km² e uma capacidade de armazenamento de 90 hm³. A potência a instalar seria de 48 MW, permitindo uma produção de energia de 41 GWh/ano. O aproveitamento de Rebordelo, a localizar-se no rio Rabaçal, afluente do rio Tua, seria do tipo não reversível. O NPA seria à cota 459 m, com uma área a inundar pela albufeira de 8,6 km² e uma capacidade de armazenamento de 286 hm³. A potência a instalar seria de 252 MW, permitindo uma produção de energia de 41 GWh/ano. Estes dois aproveitamentos constituiriam um sistema de duas barragens em cascata.

Na produção de eletricidade a partir de centrais hidroelétricas, beneficia-se da existência de um desnível geométrico no leito de um rio para converter a energia potencial associada em energia cinética ligada com o caudal do rio. Posteriormente faz-se passar a água em movimento através de uma turbina hidráulica, transformando a energia cinética em energia mecânica. Esta energia mecânica é convertida em energia elétrica através de um gerador elétrico (Castro, 2011). Quando as condições geográficas permitem são construídas albufeiras que permitem regularizar o caudal afluente e armazenar água. As centrais que não possuem albufeira designam-se por centrais a fio de água, não possuem capacidade de regularização e o caudal utilizado é o caudal instantâneo do rio.

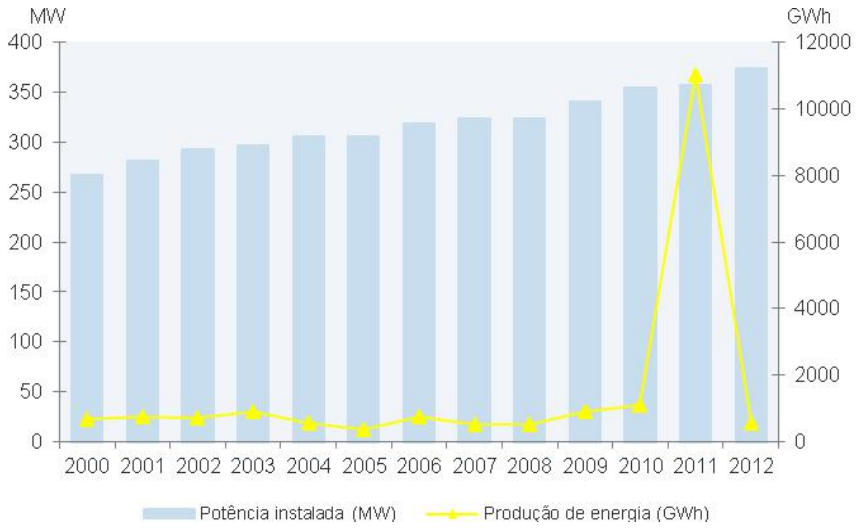
A construção de albufeiras implica áreas de elevadas dimensões o que por conseguinte provoca uma perturbação significativa no ecossistema. É por esta razão que as centrais hidroelétricas de grandes dimensões são alvo de controvérsia no que diz respeito à sua designação em tecnologia renovável. Por sua vez, as mini-hídricas ou centrais de baixa potência (inferior a 10 MW) são consideradas energias renováveis. A energia elétrica obtida desta forma pode atingir o rendimento de 90%.

Para além dos reforços de potência anteriormente referidos, o Governo também se decidiu pela construção de novos aproveitamentos hidroelétricos: Ribeiradio/Ermida, no rio Vouga, e Baixo Sabor, na bacia do Douro. No que diz respeito à energia eólica, esperam-se 5100 MW a partir de novas instalações e mais 600 MW de *upgrade* dos equipamentos existentes

Para alcançar aquele objetivo, que representará uma redução, de 54% para 33%, do potencial hídrico por aproveitar até 2020, será necessário realizar um conjunto de investimentos em aproveitamentos hidroelétricos, os quais constituem o projeto de Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial hidroelétrico (PNBEPH).

Quadro 9.1 | Aproveitamentos selecionados no PNBEPH

Aproveitamento	Bacia	Rio	Tipo	Potência Instalada (MW)
Foz Tua	Douro	Tua	Reversível	234
Vidago	Douro	Tâmega	Reversível	90
Daivões	Douro	Tâmega	Reversível	109
Fridão	Douro	Tâmega		163
Gouvães	Douro	Torno/Tâmega		112
Pinhosão	Vouga	Vouga	Reversível	77
Girabolhos	Mondego	Mondego	Reversível	72
Almor	Tejo	Tejo	-	78
Alvito	Tejo	Ocreza	-	48



Fonte: DGEG

Gráfico 32 | Produção de Energia Elétrica a partir de mini-hídricas (<10 MW) em Portugal

No Alto Tâmega, encontram-se em funcionamento 11 mini-hídricas, com uma potência total instalada de aproximadamente 67,1 MW. No município de Chaves localiza-se uma mini-hídrica no rio Tâmega, próximo das localidades de Souto Velho e Vilarinho das Paranheiras, freguesias de Anelhe e Vidago (União das Freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras) respetivamente.

A mini-hídrica da central de Peneda situa-se no lugar de Peneda, freguesia de Vidago, concelho de Chaves, trata-se de uma central de fio-de-água alimentada pelo rio Tâmega e que pertence à empresa VMPS – Engarrafamento e Distribuição de Bebidas SA. Iniciou a sua produção em 1993 e conta com 0,5 MW de potência instalada, o que permite uma produção de energia elétrica de 2 GWh/ano.

Figura 9.6 | Aproveitamento hidroelétrico da Peneda

Contudo, o potencial para aproveitamento de energia hídrica, através da instalação de mini-hídricas, encontra-se subaproveitado em determinadas linhas de água do município, dada as suas características orográficas (desníveis acentuados) e o caudal existente (e.g. rio Mente e seus afluentes). A não concretização dos grandes aproveitamentos hidroelétricos de Mente e Rebordelo, no âmbito do PNBEPH, deverão ser uma oportunidade para a concretização de mini-hídricas nessa zona, nomeadamente, no rio Mente e seus afluentes. No entanto, para a concretização de projetos desta natureza, subsistem dificuldades nos processos de licenciamento, devido ao elevado número de entidades intervenientes e às restrições ambientais em áreas de Reserva Ecológica Natural e Áreas Classificadas.

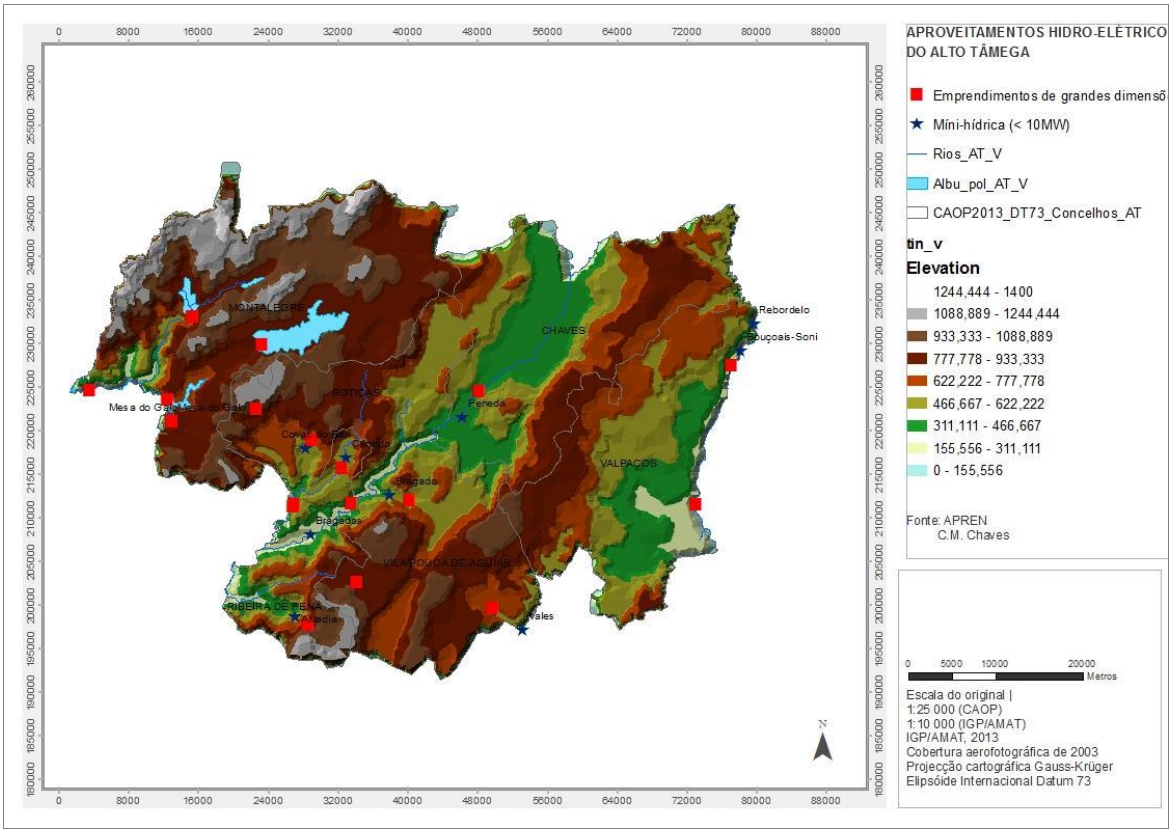


Figura 9.7 | Aproveitamentos hidroelétricos do Alto Tâmega

9.7. ENERGIA SOLAR

9.7.1. GENERALIDADES

Os sistemas fotovoltaicos produzem energia elétrica com elevada fiabilidade e a sua manutenção é baixa, limitando-se essencialmente ao sistema de acumulação de energia no caso dos sistemas autónomos. Em termos de produção de eletricidade, os painéis fotovoltaicos devolvem a energia empregue na sua construção em cerca de três anos. São também conhecidas as vantagens ambientais deste tipo de sistemas, que não emitem gases de efeito de estufa e não produzem ruído. As instalações de sistemas fotovoltaicos, tipicamente descentralizadas, poderão também contribuir para a criação de novos postos de trabalho, especialmente ao nível local (eletricistas, instaladores, equipas de manutenção), pelo que o seu impacte social é relevante (energias renováveis).

O país, devido às suas condições climáticas, possui excelentes condições para a conversão fotovoltaica com índices de produção entre os 1000 e os 1500 kWh por ano, por cada kWp instalado.

Várias são as razões apontadas para o fraco desenvolvimento da energia solar em Portugal:

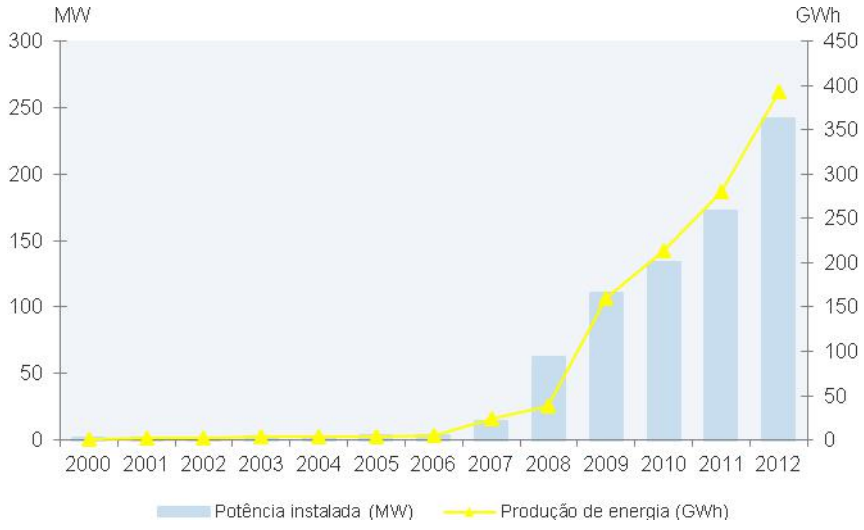
- Algumas más experiências no primeiro período de expansão do solar (década de 80), associadas à falta de qualidade dos equipamentos e, sobretudo, das instalações, o que afetou negativamente a sua imagem;

- Falta de informação específica sobre as razões do interesse e as possibilidades desta tecnologia junto dos seus potenciais utilizadores;
- Custo elevado do investimento inicial, desencorajando a adoção de uma solução que, pode competir com as alternativas convencionais;
- Barreiras técnicas e tecnológicas à inovação ao nível da indústria, da construção e da instalação de equipamentos térmicos;
- Insuficiência e inadequação das medidas de incentivo.

9.7.2. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

O potencial para o aproveitamento de energia fotovoltaica (FV) é apenas limitada pelo espaço ocupado (10 m² por kWp). Os grandes campos FV podem aparecer em qualquer local em que um promotor disponha de espaço, de preferência em locais com suave inclinação a sul, com alguma corrente de ar e com rede elétrica na proximidade (Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte, PROT-N, 2007).

O município de Chaves deverá ponderar a viabilidade de concretização de projetos desta natureza. Além da promoção de instalações de sistemas fotovoltaicos ligados à rede elétrica e de sistemas integrados em fachadas de edifícios públicos, deverá ser ponderada a criação de sistemas autónomos quer destinados à eletrificação rural, principalmente dos aglomerados mais afastados da subestação de Chaves e Vidago, quer destinados a bombagem de água para irrigação, sinalização, etc. A energia fotovoltaica tem sido a opção mais económica em muitas aplicações de pequena potência em locais afastados da rede.



Fonte: DGEG

Gráfico 33 | Produção de Energia Elétrica a partir da energia fotovoltaica em Portugal

A insolação em Portugal Continental (número de horas de sol descoberto acima do horizonte) é um elemento climático muito importante para a produção de energia FV que, varia entre 1800 e as 3100 horas de Sol por ano, no caso de Chaves, varia entre as 2200 e as 2600 horas de Sol por ano. Além desse dado, a quantidade total de radiação global varia entre 140 e 145 kcal/cm². Por isso, a energia solar térmica para aquecimento de água a

baixa temperatura é vantajosa, quer do ponto de vista energético, quer ambiental, representando um contributo significativo para a redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa GEE.

A energia solar pode ser usada diretamente para o aquecimento ambiente, aquecimento de água e para a produção de eletricidade. A necessidade de aquecimento e de arrefecimento ambiente nos edifícios (domésticos e de serviços) pode ser reduzida através de medidas de aproveitamento da energia do sol - solar passivo. A instalação de coletores solares térmicos em habitações, hotéis, hospitais, escolas, piscinas e pavilhões desportivos, pode reduzir em cerca de 70% o consumo de energia convencional (eletricidade, gás natural, gás propano, etc.) para o aquecimento de água.

A instalação de coletores solares em habitações, escolas, piscinas e pavilhões desportivos, pode reduzir em cerca de 70% o consumo de energia convencional (eletricidade, gás natural, gás propano, etc) para o aquecimento de água. A energia solar pode também ser convertida diretamente em eletricidade através de painéis fotovoltaicos que podem ser autónomos (parcómetros) ou instalados em edifícios e ligados à rede elétrica.

9.7.3. VANTAGENS DA ENERGIA SOLAR

- É mais económica - Além do combustível também poupa água;
- Mais segura - Nunca liberta gases explosivos;
- 100% não poluente;
- Mais cómoda - Silenciosa e sem precisar de pressão;
- Deduções nos impostos - Dedução no IRC e abate no IRS
- Maior garantia - 6 anos, para 15/20 anos de vida média.

Com a publicação do Decreto-Lei nº 78/2006, de 4 de Abril, que transpõe uma diretiva comunitária sobre a eficiência energética dos edifícios, foi criado o Sistema de Certificação Energética dos Edifícios. Este diploma, à semelhança de outros anteriores aprovados, visa a prossecução dos objetivos de política energética através das medidas de promoção de eficiência e uso racional de energia, bem como através da instalação de equipamentos de aproveitamento de fontes renováveis de energia, designadamente de aproveitamento solar térmico.

Relativamente à eficiência energética dos edifícios, a legislação sobre edifícios compreende o Regulamento dos Sistemas Energéticos e de Climatização dos Edifícios (RSECE) e o Regulamento das Caraterísticas de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE) e é cerca de 40% mais exigente em termos de eficiência energética que os regulamentos anteriores. Esta legislação promove a instalação de painéis solares nos novos edifícios, tornando assim possível a diminuição efetiva do consumo de energia neste sector. O conceito de edifícios solares passivos, expresso nestes dois regulamentos, baseia-se no aproveitamento da energia solar, incidência dos raios solares, para aquecimento de edifícios ou prédios, através de conceções e estratégias construtivas. Visa a melhoria edifícios, quer em termos da qualidade da envolvente, quer em termos dos respetivos sistemas energéticos de climatização, de modo a melhorar as condições de conforto e da eficiência energética do parque construído. O baixo custo de algumas soluções, como o bom planeamento e orientação do edifício, podem resultar numa redução de consumos energéticos até 40%.

Este conceito deverá ser cada incentivado pelos profissionais do sector da construção. Tendo em conta que o clima no território municipal pode facilmente atingir temperaturas baixas durante um largo período de tempo, é necessário que os edifícios construídos no município disponham de soluções construtivas que permitam maximizar a sua eficiência energética, como por exemplo, aplicação de vidros duplos, isolamento térmico, envidraçados virados a sul, protegidos com estores durante a noite, etc. A sua concretização depende de um maior qualidade dos projetos, de um maior controle dos projetos submetidos a licenciamento e da aplicação destes conceitos nos edifícios públicos, como exemplo a seguir (INETI, 2001).

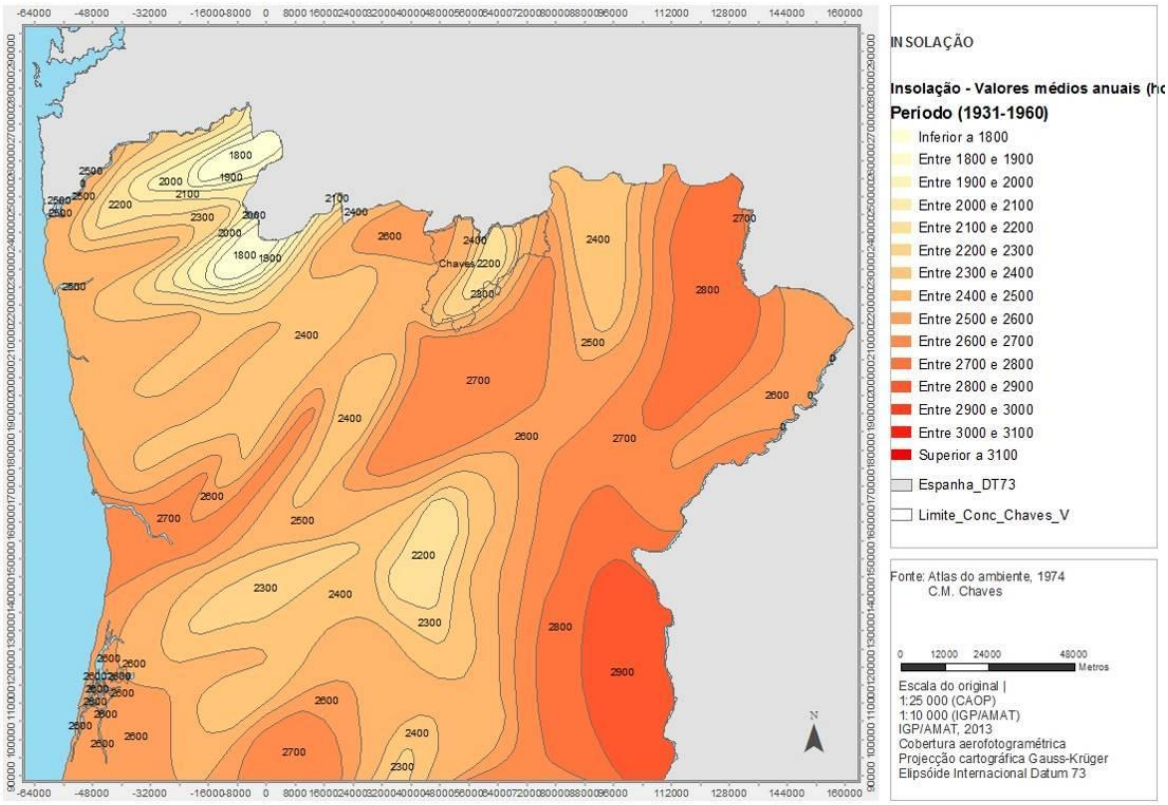


Figura 9.8 | Insolação

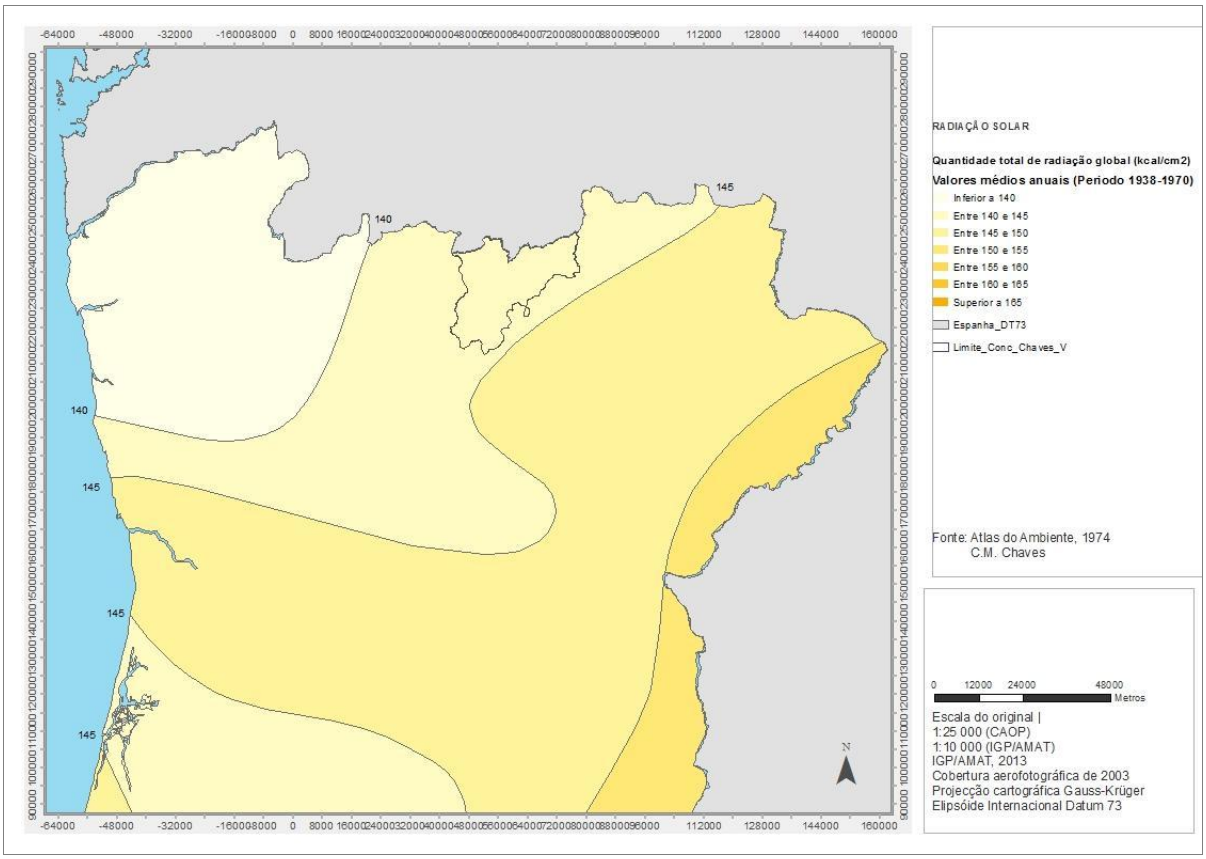


Figura 9.9 | Radiação solar

10. CORREIOS E TELECOMUNICAÇÕES

10.1. LEGISLAÇÃO DA ÁREA POSTAL

A CTT - Correios de Portugal, S.A., é em território nacional a prestadora do serviço postal universal desde 1999, tendo sido as bases da concessão do serviço postal universal aprovadas pelo Decreto-Lei n.º 448/99, de 4 de novembro, alterado pelos Decretos-Leis números 150/2001, de 7 de maio, 116/2003, de 12 de junho, e 112/2006, de 9 de junho.

Com a publicação da Lei nº 17/2012, de 26 de abril, objeto de posteriores alterações (pelo Decreto-lei nº160/2013, 19/11[31] e Lei nº 16/2014, de 4 de abril[32]) que estabelece o regime jurídico aplicável à prestação de serviços postais, em plena concorrência, no território nacional, bem como de serviços internacionais com origem ou destino no território nacional, foi transposta para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2008/6/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de fevereiro de 2008, que altera, no respeitante à plena realização do mercado interno dos serviços postais da Comunidade, a Diretiva n.º 97/67/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro de 1997, relativa às regras comuns para o desenvolvimento do mercado interno dos serviços postais comunitários e a melhoria da qualidade de serviço. De acordo com esta Lei, a designação da CTT - Correios de Portugal S.A., como prestadora do serviço postal universal, é mantida até 31 de dezembro de 2020, cabendo ao Governo, nos termos da mesma, proceder à alteração das bases da concessão em vigor, de acordo com o regime por ela estabelecido.

10.2. SERVIÇOS POSTAIS

Os Correios de Portugal, S.A. - Sociedade Aberta (CTT) são o operador designado para a prestação do serviço postal universal em Portugal, através de um Contrato de Concessão assinado com o Governo em setembro de 2000.

A distribuição domiciliária de correios no município de Chaves é efetuada 5 dias por semana. Em determinados aglomerados a distribuição porta-a-porta não é efetuada, por dificuldades de toponímia, pelo que a distribuição da correspondência é efetuada com recurso às Baterias de Recetáculos Individuais de Correio (BRIC), principalmente nas localidades mais pequenas.

No município de Chaves, 51% das freguesias possuem caixa de correios/marcos de correios, sendo obrigatório a recolha diária do correio inserido. No entanto, a maior parte das caixas de correio não está a ser usada pela população local, devido ao avançado estado de deterioração que se encontram.

[31] O decreto-lei nº160/2013, 19/11 procede à 1ª alteração, conformando as bases da concessão do serviço postal universal com o quadro legal resultante da Lei n.º 17/2012, de 26 de abril.

[32] A lei nº 16/2014, de 4 de abril procede à segunda alteração à Lei n.º 17/2012, de 26 de abril, alterada pelo Decreto-Lei n.º 160/2013, de 19 de novembro, que estabelece o regime jurídico aplicável à prestação de serviços postais, em plena concorrência, no território nacional, bem como de serviços internacionais com origem ou destino no território nacional, e transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2008/6/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de fevereiro de 2008.

Figura 10.1 | Caixa de correios em Faiões

Em determinadas freguesias, as caixas de correio foram substituídas por postos de correio, estabelecimentos estes a funcionar sob a responsabilidade de terceiros mediante a celebração de um contrato de prestações de serviços, com a função de venda/prestação de produtos/serviços de correio. Atualmente, existem 20 freguesias que possuem caixas de correio, (Anelhe, Curalha, Faiões, Oura, Paradela, Planalto de Monforte (União das freguesias de Oucidres e Bobadela), Sanfins, Santa Maria Maior, Santo Estevão, São Pedro de Agostém, União das freguesias da Madalena e Samaiões, União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela, União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia, União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações, União das freguesias de Travancas e Roriz, Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras), Vila Verde da Raia, Vilas Boas, Vilela Seca).

Figura 10.2 | Caixa de correios no posto de Loivos

Relativamente aos marcos, a maioria encontra-se na freguesia de Santa Maria Maior, com exceção da existência de um marco em Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho e um no centro histórico da Madalena. Quanto à rede de equipamentos de correios, existe uma estação de correio de serviço completo no

Largo General Silveira, freguesia de Santa Maria Maior e uma estação de correio secundária (com funções limitadas) na Avenida Nuno Álvares (RI19) freguesia de Santa Maria Maior.

De uma forma geral a densidade da rede postal apresentada pelos CTT, vai ao encontro das preocupações manifestadas pelo regulador (ANACOM) no que respeita aos estabelecimentos postais. Ainda assim, e para reforçar as garantias de existência de disponibilidade, acessibilidade e qualidade da prestação do serviço universal, a ANACOM define objetivos adicionais, mais exigentes, para assegurar que o acesso das populações aos serviços postais fica devidamente salvaguardado.

No caso das zonas rurais, o ICP-ANACOM faz uma exigência adicional para melhorar a acessibilidade das populações à rede postal: nos casos em que as populações estejam a uma distância superior a 10 Km do estabelecimento postal, os CTT devem garantir que os carteiros executam também operações de atendimento ambulante, designadamente vendendo selos e envelopes pré-franqueados, aceitando o correio normal e o correio registado e procedendo ao pagamento de vales postais ao domicílio.

A ANACOM considerou ainda que a proposta dos CTT não levava em conta a população residente nas zonas urbanas mais povoadas. De facto, os CTT propõem que nas freguesias com mais de 20 mil habitantes exista um estabelecimento que preste todos os serviços e um estabelecimento adicional por cada acréscimo de 20 mil habitantes. A ANACOM considera que esta proposta ainda não garante devidamente o acesso aos serviços postais à população residente em freguesias com mais de 10 mil habitantes. Por isso, impõe aos CTT que em freguesias com população residente superior a 10 mil habitantes tenham que disponibilizar um estabelecimento postal que preste a totalidade dos serviços.

De resto considera-se que a proposta dos CTT já permite uma melhor acessibilidade da população à rede postal, uma vez que 95% da população tem que estar no máximo a 6 Km de distância de um estabelecimento postal, estando 97,5% da população no máximo a 8,5 Km de distância de um estabelecimento postal que preste a totalidade dos serviços concessionados destinados ao segmento ocasional.

Atualmente só 86% das freguesias têm um marco ou caixa de correio, estando previsto que até ao 2.º trimestre de 2015 todas as freguesias tenham um marco ou caixa de correio.

Figura 10.3 | Estação de correios – Loja CTT

Assim, o número de estações, postos, marcos e caixas de correio parece ser neste momento adequado, devendo contudo precaver-se a possibilidade de adaptação atendendo à evolução da necessidade dos utilizadores.

No entanto, uma maior racionalização deverá ser efetuada sem prejuízo da universalização do acesso aos serviços postais, de prestação do serviço com adequado nível de qualidade e da manutenção de uma gama de produtos compatíveis com o interesse dos utilizadores.

A distribuição de postos de correios no interior deverá ser definida numa ótica de localização em núcleos com serviços que extravasam a influência da própria freguesia, tendo em conta o processo de despovoamento do meio rural. Os principais núcleos do município e Chaves já possuem postos de correio. A tendência atual é a de celebração de acordos com as juntas de freguesias no sentido destas prestarem os serviços postais básicos.

Relativamente à definição de horários, dimensionamento da rede e modelos de atendimento considera-se que num sector em liberalização crescente, deverá ser concedida alguma flexibilidade aos CTT no que respeita a estas matérias, de modo a que aquela empresa possa gerir de forma eficaz e eficiente os seus recursos, devendo, sem prejuízo, garantir-se que os horários, desenvolvimento da rede e modelos de atendimento sejam estabelecidos de acordo com a satisfação das necessidades de procura da população servida (ANACOM).

Os problemas nos núcleos rurais devem-se principalmente a uma deficiente e muitas vezes inexistente toponímia de ruas e números de polícia. Ao nível das freguesias urbanas, verificam-se algumas fragilidades na dotação de serviços, como é o caso de Madalena, Santa Cruz/Trindade e Vilar de Nantes.

A eliminação das barreiras arquitetónicas nos diferentes serviços da rede postal pública do concelho de Chaves e a colocação correta dos marcos de correio no espaço público são condições necessárias para facilitar o acesso às populações com necessidades especiais.

No 1º trimestre de 2014 o tráfego total dos serviços postais aumentou 5,2 por cento em comparação com o 3º trimestre de 2013 e diminuiu 6 por cento em comparação com o trimestre homólogo. A capitação postal atingiu 21,8 objetos postais por habitante.

O grupo CTT dispõe de uma quota de 94,3 por cento do tráfego postal total. No segmento expresso, os prestadores alternativos dispõem de quotas mais significativas e, no seu conjunto, superiores à quota dos CTT que ascende a 28,6 por cento. Existem 6 entidades (Chronopost, Urbanos, Grupo Rangel, General Logistics Systems, DHL e Grupo SEUR) com quotas de tráfego individuais superiores a 5 por cento.

No decorrer do 4º trimestre de 2013, 56 entidades dispunham de título habilitante para prestar serviços fora do âmbito do serviço universal (principalmente correio expresso) enquanto que 11 entidades dispunham de título habilitante para prestar serviços no âmbito do serviço universal. Entre estes operadores encontra-se a concessionária do Serviço Postal Universal (CTT).

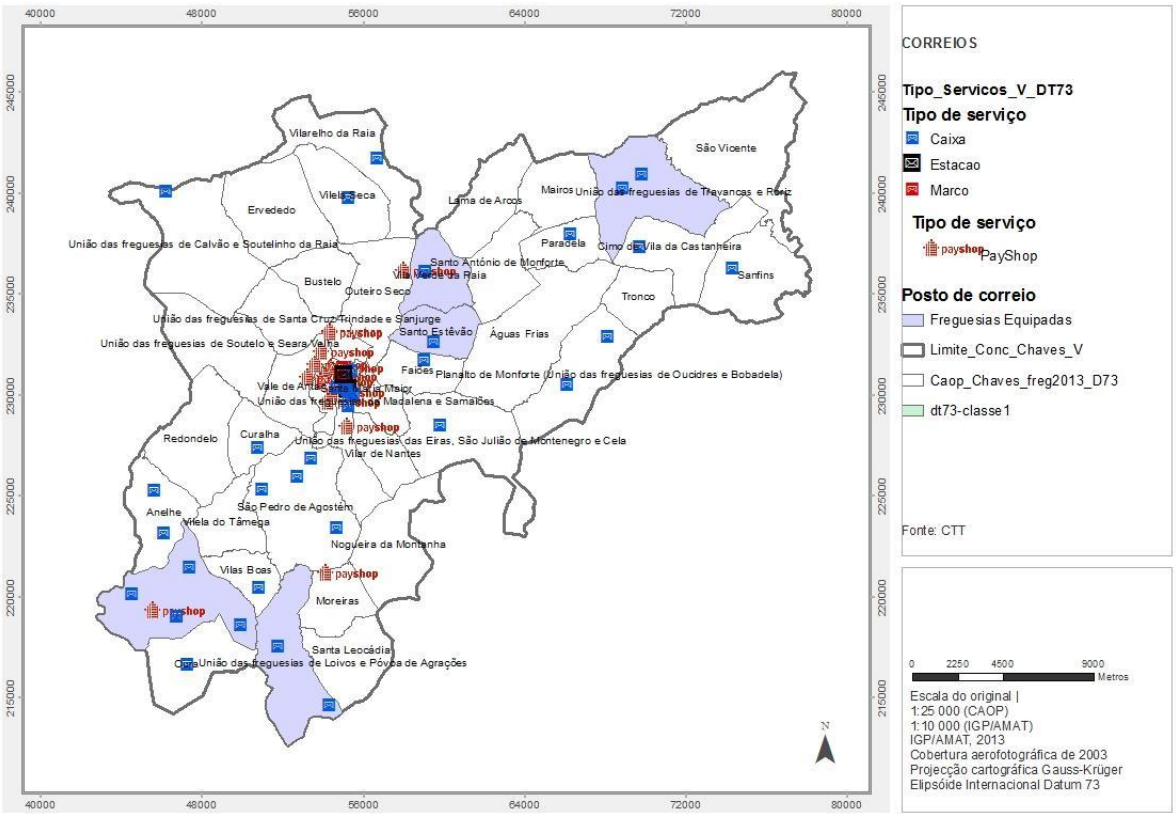


Figura 10.4 | Freguesias equipadas com estação ou posto de correio

10.3. LEGISLAÇÃO DA ÁREA DAS COMUNICAÇÕES ELETRÓNICAS

A Lei das Comunicações Eletrónicas, Lei nº5/2004, de 10 de fevereiro[33], REGICOM, estabelece o regime jurídico aplicável às redes e serviços de comunicações eletrónicas e aos recursos e serviços conexos e define as competências da autoridade reguladora nacional neste domínio, no âmbito do processo de transposição das Diretivas números 2002/19/CE, 2002/20/CE, 2002/21/CE, e 2002/22/CE, todas do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de Março, e da Diretiva n.º 2002/77/CE, da Comissão, de 16 de Setembro.

A Lei das Comunicações Eletrónicas, foi objeto de posteriores alterações pelo Decreto-Lei n.º 176/2007, de 8 de maio, Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio, Decreto-Lei n.º 258/2009, de 25 de setembro, Lei n.º 35/2008 de 28 de julho; alterada e republicada pela Lei n.º 51/2011, de 13 de setembro; objeto de aditamento pela Lei n.º 10/2013, de 28 de janeiro (artigo 52.º A - suspensão e extinção do serviço prestado a assinantes consumidores); objeto de alteração pela Lei n.º 42/2013, de 3 de julho (artigos 45.º e 113.º); objeto de alteração pelo Decreto-Lei n.º 35/2014, de 7 de março (revogação do artigo 124.º - concessionária).

[33] A Lei nº5/2004, de 10 de fevereiro, objeto de posteriores alterações pelo Decreto-Lei n.º 176/2007, de 8 de maio, Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio, Decreto-Lei n.º 258/2009, de 25 de setembro, Lei n.º 35/2008 de 28 de julho; alterada e republicada pela Lei n.º 51/2011, de 13 de setembro; objeto de aditamento pela Lei n.º 10/2013, de 28 de janeiro (artigo 52.º A - suspensão e extinção do serviço prestado a assinantes consumidores); objeto de alteração pela Lei n.º 42/2013, de 3 de julho (artigos 45.º e 113.º); objeto de alteração pelo Decreto-Lei n.º 35/2014, de 7 de março (revogação do artigo 124.º - concessionária).

10.4. SERVIÇO TELEFÓNICO EM LOCAL FIXO

O Serviço Telefónico em Local Fixo (STF) consiste na oferta ao público em geral do transporte da voz, em tempo real, entre locais fixos, permitindo a qualquer utilizador, através de um equipamento ligado a um ponto terminal da rede, comunicar com outro ponto terminal (ANACOM, 2012). A PT Comunicações presta o serviço universal em termos de universalidade da oferta, acessibilidade e uniformidade geográfica de preços do STF, existindo ainda outros operados com autorização geral para prestarem o STF.

A partir de 1 de junho de 2014 o prestador do serviço telefónico em local fixo enquanto serviço universal (SU) passou a ser NOS Comunicações, S.A. (NOS).

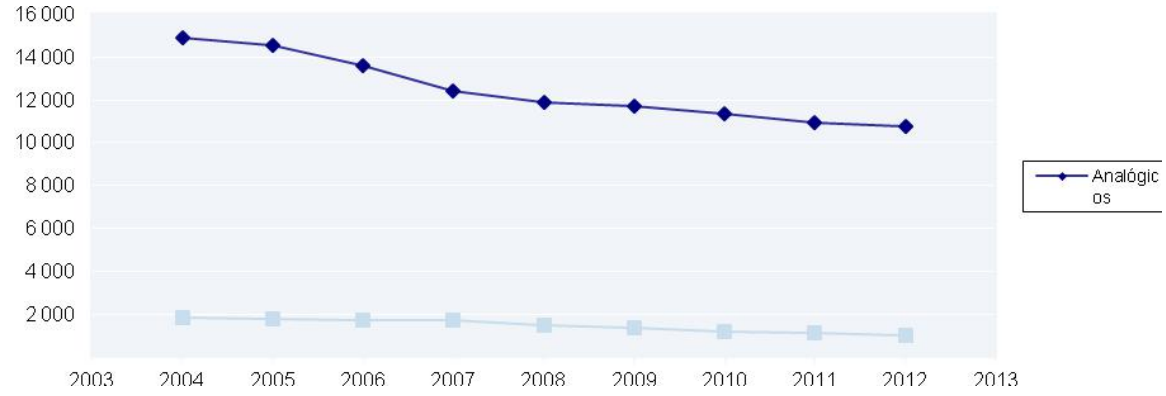
Por sua vez, a PT Comunicações, S.A. (PTC) continua a ser o prestador do serviço de lista telefónica e do serviço informativo 118, bem como do serviço de postos públicos, que constituem as duas outras modalidades doserviço universal de comunicações eletrónicas.

O SU garante a prestação de um conjunto mínimo de serviços a todos os utilizadores, independentemente da sua localização geográfica, a um preço acessível e com uma qualidade especificada.

A rede telefónica pública fixa explorada pelo operador histórico encontra-se disponível em todo o território do concelho de Chaves, existindo 21 centrais telefónicas distribuídas pelo município. Destas, apenas a central de Chaves está equipada com lacetes locais desagregados o que permite o aparecimento de ofertas em pacote dos prestadores alternativos.

Figura 10.5 | Central telefónica da PT em Vila Nova de Veiga, freguesia de São Pedro de Agostém

Relativamente à infraestrutura de suporte, o serviço universal é suportado em pares de fios de cobre, normalmente instalados em rede aérea. Dado o impacto visual que provoca no meio urbano, tal como as restantes infraestruturas aéreas contínuas, esta rede deverá ser enterrada nas áreas urbanas, perspetivando o seu enterramento nas áreas a urbanizar ou a requalificar. Existem ainda outras infraestruturas alternativas de acesso ao STF, ou seja, através das redes de distribuição de televisão por cabo e dos meios radioelétricos.



Fonte: INE (dados estatísticos) /PT

Gráfico 10.1 | Acessos telefónicos

De acordo com os dados da Portugal Telecom (PT) e do INE, em 2012 existiam, no concelho de Chaves, 11 799 acessos telefónicos, o que dá uma média de 29 acessos telefónicos por cada 100 habitantes. O número de acessos telefónicos tem vindo a diminuir nos últimos anos devido em grande parte à generalização do Serviço Telefónico Móvel (STM). Em apenas 4 anos, o número de acessos telefónicos diminui 29,38%, tendo essa diminuição prevalecido nos postos telefónicos residenciais. Do total dos acessos telefónicos, os postos telefónicos analógicos representavam em 2012 a maioria (91,25%), enquanto que os postos telefónicos digitais representavam apenas 8,75%, o que evidencia uma baixa penetração e investimento dos operadores alternativos.

Em 2012, existiam 122 postos telefónicos públicos no município. Contudo, apenas 10% das localidades do concelho possuíam postos de telefone público. Com a difusão do telemóvel, este tipo de serviços tem vindo a perder importância. No entanto, continua a exercer uma importante função social, porque serve principalmente a população idosa. A concentração de postos de telefone público na freguesia de Santa Maria Maior, freguesia com maior densidade populacional, contrasta com a inexistência de qualquer posto em freguesias como Vilarelho da Raia, Lama de Arcos, Mairos, Paradela, São Vicente, Tronco, Planalto de Monforte (União das freguesias de Oucidres e Bobadela) Moreiras, Oura, Anelhe. Este baixo nível de dotação deste serviço verifica-se também em algumas freguesias periurbanas da cidade de Chaves. Com a exceção da freguesia de Santa Maria Maior e de Vidago, em que existem cabines públicas, os postos de telefone público localizam-se em alojamentos particulares ou estabelecimentos comerciais. De acordo com a estratégia da PT Comunicações, os objetivos passam pela manutenção ou ligeira subida do parque instalado de postos públicos no interior e redefinição da cobertura em locais de interesse social.

As entidades prestadoras do serviço universal (PSU) de comunicações eletrónicas, de acordo com ICP-ANACOM, são: Associação dos Operadores de Telecomunicações (APRITEL), ARTELECOM (participada do grupo SGC Telecom – SGPS, SA), Cabovisão – Televisão por Cabo, S.A. (CABOVISÃO), Direcção-Geral do Consumidor (DGC), ONITELECOM Infocomunicações, S.A. (ONITELECOM), Optimus – Comunicações, S.A. (OPTIMUS), PT Comunicações S.A. / Telecomunicações Móveis Nacionais, S.A. (PTC/TMN), VODAFONE Portugal, Comunicações Pessoais, S.A. (VODAFONE), ZON TV Cabo Portugal, S.A. (ZON).·

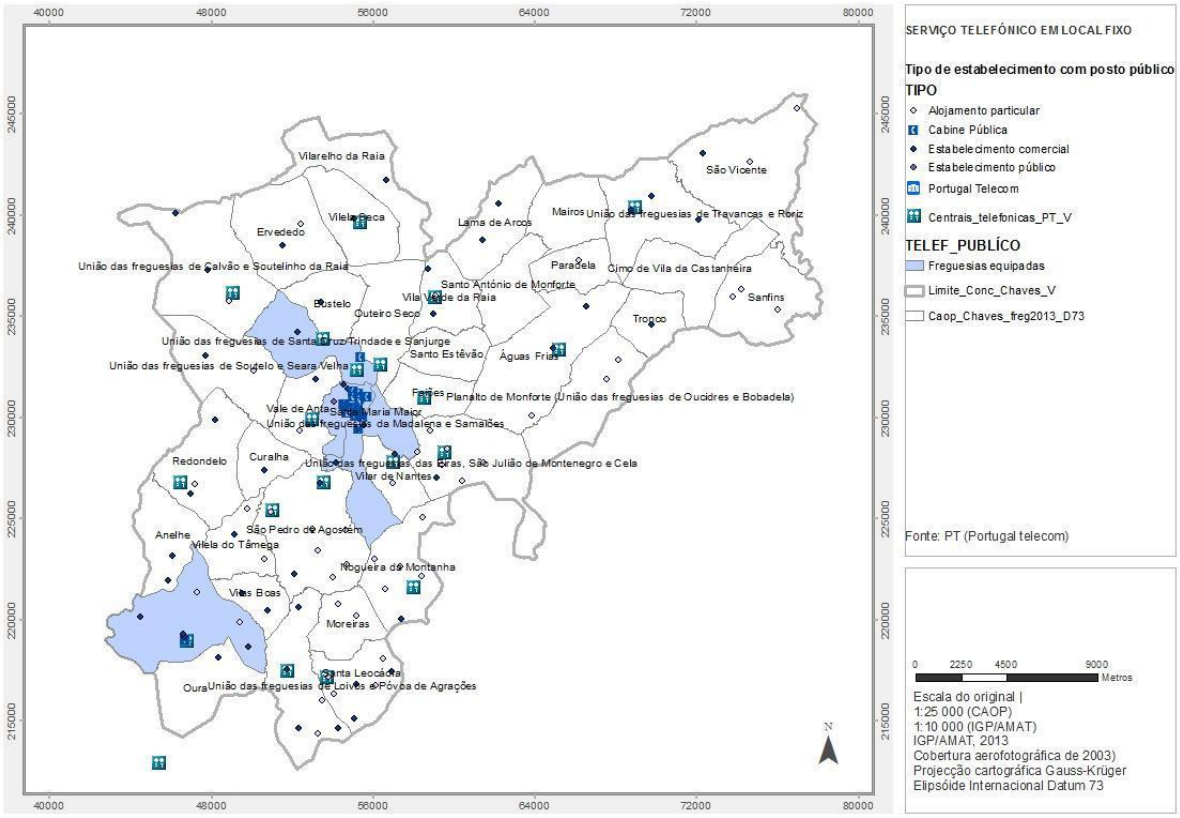


Figura 10.6 | Serviço telefónico em local fixo

10.5. SERVIÇO TELEFÓNICO MÓVEL

O serviço telefónico móvel (STM) é um serviço público comutado de comunicações eletrónicas que permite a transmissão de sinais através de redes de comunicações eletrónicas terrestres. A rede de acesso é constituída por meios radioelétricos e os equipamentos terminais são móveis (ANACOM, 2014).

Os Correios de Portugal, S.A., CTT, foram o primeiro prestador do serviço telefónico móvel suportado na rede de um terceiro operador, tendo iniciado a sua atividade comercial em 30 de Novembro de 2007. Para além dos CTT, foram também emitidas declarações de autorização à Companhia Portuguesa de Hipermercados, SA, (Auchan) e ACP - Comunicações Electrónicas, Unipessoal, Lda. Estas entidades não iniciaram a atividade durante o ano de 2007 (ANACOM, 2007)

A disponibilidade geográfica das 3 redes nacionais do STM (Optimus, TMN e Vodafone) atinge quase 100% da população nacional. No entanto, em algumas zonas junto à fronteira a cobertura não é ainda suficiente, como é o caso de algumas freguesias raianas do município de Chaves. Se no caso de Travancas e Vilarelho da Raia apenas existe uma rede disponível, no caso das freguesias de São Vicente, a cobertura das 3 redes é praticamente nula.

Relativamente ao nível de infraestruturas instaladas no município de Chaves, localiza-se uma estação de telecomunicações nas imediações de Bolideira, e várias antenas de emissão-receção das diversas operadoras, principalmente nas imediações da cidade de Chaves.

Figura 10.7 | Antenas de emissão-receção em Oura

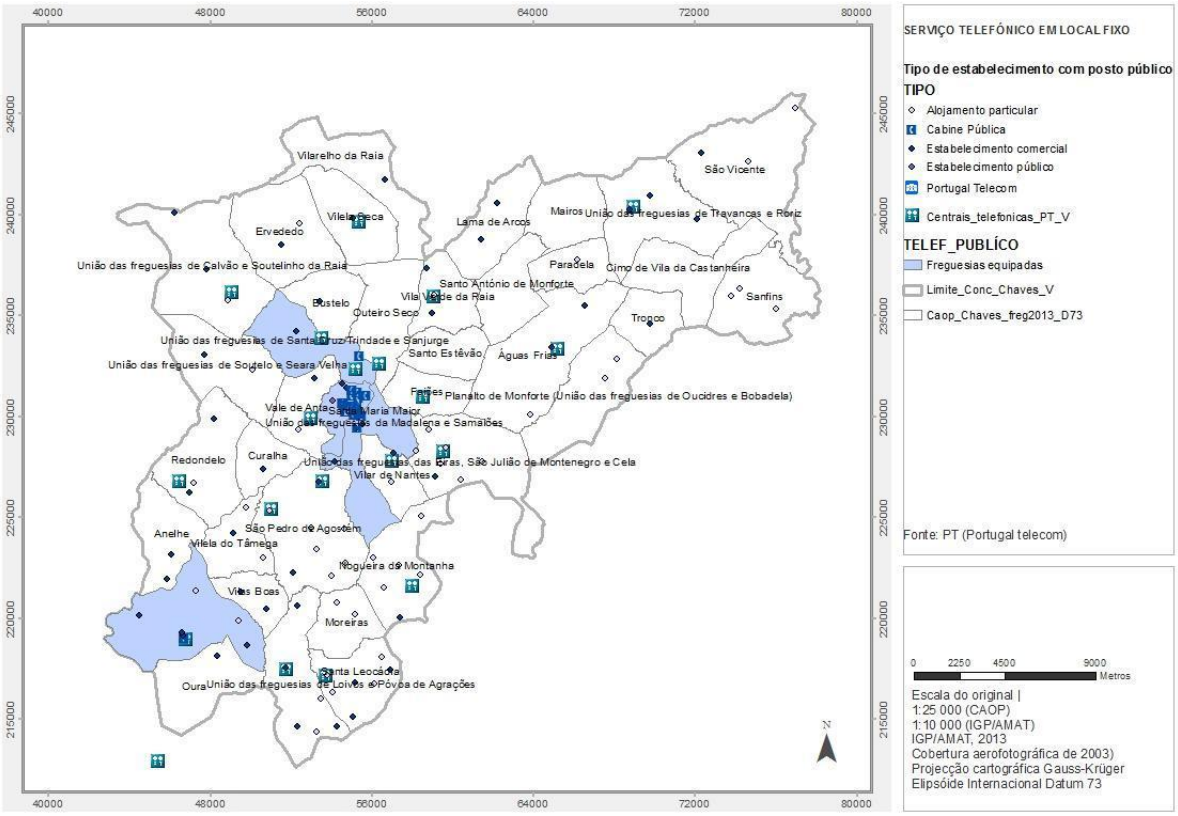


Figura 10.8 | Redes nacionais de serviço de telefone móvel

10.6. SERVIÇO DE ACESSO Á INTERNET

10.6.1. GENERALIDADES

O acesso à Internet teve um crescimento bastante significativo de clientes, particularmente expressivo nos serviços de banda larga, com destaque para os serviços móveis, os quais têm sido instrumentais nas políticas do Governo. De facto a tendência notória nas telecomunicações é a crescente digitalização e uma clara aposta na mobilidade.

Este serviço é prestado essencialmente através das seguintes modalidades: acesso dial-up, acesso dedicado, acesso ADSL, acesso por modem por cabo, acesso através das redes móveis de 3ª geração, acesso através de cabo de fibra ótica e acesso através de ligações via rádio.

Por outro lado, o serviço é oferecido com várias capacidades de transmissão que se traduzem na prestação de serviços de banda estreita ou de banda larga (ANACOM, 2008).

De seguida procede-se a uma breve descrição das principais modalidades de acesso à Internet:

Acessos através de ligação dial-up – Os pacotes associados a este meio de acesso têm capacidade máxima de transmissão de 64 Kbps (banda estreita). Esta velocidade de transmissão é ainda afetada pela necessidade de conversão dos dados entre formato digital e analógico. As ligações de tipo comutado (dial-up) são acessíveis a qualquer assinante que disponha de uma linha de telefone fixa e de um modem, bastando-lhe tornar-se cliente de um (ou vários) ISP. O acesso RDIS permite débitos superiores, assim como a integração de serviços de voz e dados num único acesso. Os acessos RDIS podem ser básicos ou primários.

Acesso através de tecnologias DSL (Digital Subscriber Lines ou xDSL) – Estas tecnologias utilizam sistemas de modulação sofisticados para aumentar a capacidade de transmissão de dados através do fio de cobre, utilizando faixas de frequências não utilizadas pelo sinal de voz. Este tipo de acessos permite velocidades de transmissão, em média, bastante superiores à ligação dial-up sobre linha telefónica analógica e à ligação dial-up sobre RDIS. O facto de a voz e os dados serem transportados em frequências diferentes, confere a estas tecnologias a possibilidade de realizar os dois tipos de comunicação em simultâneo, estando a ligação à Internet em modo "sempre ligado" (always on). Esta tecnologia é disponibilizada em áreas pré-definidas, onde seja possível dispor de uma ligação com as características físicas mínimas necessárias.

Acesso através de cabo coaxial – o cabo coaxial é o tipo primordial de cabo usado pela indústria de distribuição de televisão por cabo. A sua constituição permite muito maior capacidade de transporte de dados (maior largura de banda), e menor suscetibilidade a interferências elétricas e de rádio. A modalidade de acesso à Internet através das redes de distribuição de televisão por cabo, utilizando um modem por cabo (cable modem), e uma placa de expansão para o computador, permite elevadas velocidades de acesso, quando comparada com as disponibilizadas através do fio de par de cobre em dial-up. As velocidades máximas das ligações são semelhantes às de um acesso ADSL, tanto no downstream como no upstream. Para que o serviço Internet possa ser fornecido sobre uma rede deste tipo, esta tem de suportar bidirecionalidade, ou seja, tem de ter a capacidade de receber e enviar dados.

Acesso através das redes móveis de 3ª geração móvel - a 3ª geração de serviços móveis foi concebida para concretizar as convergências entre as comunicações eletrónicas e o multimédia, aproximado as redes fixas e permitindo aos utilizadores móveis o acesso a serviços multimédia em banda larga. Entre os sistemas de telecomunicações móveis da terceira geração destaca-se o UMTS, na faixa dos 2 GHz, identificado como a

norma europeia da família global de standards dos sistemas de telecomunicações internacionais móveis (IMT2000). O UMTS é uma tecnologia que utiliza a forma de transmissão WCDMA54, a qual se baseia no acesso múltiplo por divisão de código.

Outros meios de acesso – importa referir a existência de outras tecnologias que podem ser utilizadas no acesso à Internet, designadamente: acesso através de ligações dedicadas, acesso através de cabo de fibra ótica, acesso através de ligações via rádio FWA e CDMA, acesso através de linha elétrica (PLC), acesso através de redes locais de rádio e acesso através de ligações via satélite.

Por deliberação de 6 de fevereiro de 2012, a ANACOM aprovou o sentido provável de decisão relativo à definição dos mercados grossistas de acesso à infraestrutura de rede num local fixo e de acesso em banda larga, à avaliação de poder de mercado significativo (PMS) e à imposição, manutenção, alteração ou supressão de obrigações regulamentares, o qual foi submetido a audiência prévia das entidades interessadas bem como ao procedimento geral de consulta, tendo sido igualmente remetido à Autoridade da Concorrência (AdC) para obtenção de parecer nos termos legalmente previstos. (ANACOM, Relatório supevisão2012)

A importância dos acessos de banda larga tem vindo a crescer, sobretudo ao nível da banda larga móvel, que se deve em boa parte ao impulso dado através do plano Tecnológico da Educação. O PROT-N, na sua proposta, considera que a Banda Larga é fundamental para o desenvolvimento da Sociedade da Informação e do Conhecimento.

Em termos regionais, os contrastes são bem vincados no indicador acesso à Internet em Banda Larga, Lisboa é sem dúvida a região onde predominam os agregados domésticos com acesso a esta tecnologia, seguida pelo Algarve, pela Região Autónoma da Madeira e pela Região Autónoma dos Açores. A Região do Norte apresenta, mais uma vez, o valor mais baixo, agravado pelo facto de ser a região com menor crescimento (com exceção das Regiões Autónomas), o que vem confirmar a existência de fortes assimetrias regionais que não estão a ser corrigidas.

10.6.2. FATORES LIMITADORES DO ACESSO À INTERNET

Em 2007, e de acordo com os resultados de um estudo, o argumento mais utilizado para justificar a não adesão à Internet em casa era o facto de não saber utilizar este tipo de tecnologia (57%), seguido da não necessidade ou falta de interesse (54%) e do custo elevado do equipamento (49%). O custo de acesso elevado (46%) e as barreiras linguísticas (36%) são também apresentados como principais motivos.

O Serviço Fixo Telefónico (SFT) é tipicamente suportado em pares de cobre constituindo esta infraestrutura o suporte físico usado para disponibilizar Internet de Banda Larga recorrendo à tecnologia Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL).

A rede ADSL da PT Comunicações é o principal suporte tecnológico da banda larga, e embora seja usada principalmente pela PT Comunicações, é alugada a outros operadores. O ADSL exige, em função da tecnologia específica, que o cliente se encontre até uma dada distância limite da central telefónica. Em zonas urbanas tal não é um problema, dada a maior densidade de centrais telefónicas, mas em zonas com menor densidade populacional é normal não ser possível servir os clientes mais longínquos. Em 2014, no município de Chaves, existiam 21 centrais da PT Comunicações equipadas com Digital Subscriber Line Access Multiplexer (DSLAM). A

operar a 8 Mbps, a distância máxima possível, segundo a PT Comunicações, é de 2 km de distância radial ao ponto de distribuição ADSL. Se efetuarmos o cruzamento da área de cobertura das centrais com a população residente em 2011 por subsecção estatística da Base Geográfica de Referenciação da Informação (BGRI), construída a partir dos Censos 2011, verifica-se que 76,71% da população residente possui acesso à banda larga, operando a 8 Mbps, numa área correspondente a apenas 76,34% do território municipal. Efetuando uma análise por freguesia verifica-se que um número significativo de freguesias, principalmente as mais periféricas, não possuem cobertura em banda larga. As centrais telefónicas apenas cobrem a totalidade das freguesias de Santa Maria Maior, Santa Leocádia, Vilar de Nantes e Faiões. Contudo, verifica-se ainda uma cobertura insuficiente em algumas freguesias peri-urbanas, nomeadamente, Sanfins, Paradela, Cimo de Vila da castanheira, Vilas Boas, Planalto de Monforte (União das freguesias de Oucidres e Bobadela), União das freguesias de Soutelo e Seara Velha, Tronco, Lama de Arcos, São Vicente.

Para débitos superiores, operando a 12 Mbps, mesmo assim moderados, a distância máxima radial de cobertura é de 1 km. Neste caso, verifica-se que apenas 50,45% da população residente se encontra abrangida pela cobertura radial das centrais, numa área que corresponda a 57,50% do território municipal. Para este escalão, verificam-se fortes limitações no acesso à banda larga, sendo notório que no caso da freguesia central da cidade de Chaves (Santa Maria Maior) 17,13% da população residente não possui cobertura. Praticamente, apenas as freguesias equipadas com centrais da PT possuem acesso a banda larga a operar a 12 Mbps.

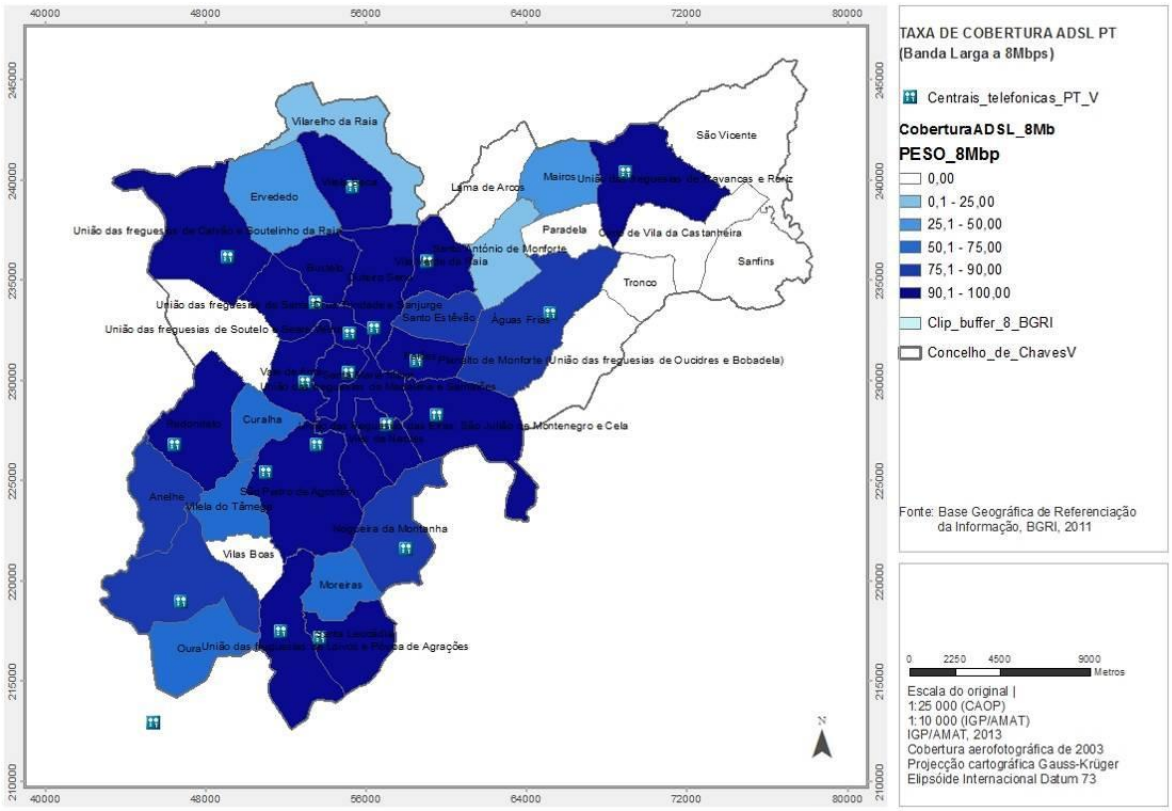


Figura 10.9 | Taxa de cobertura ADSL a 8 Mbps

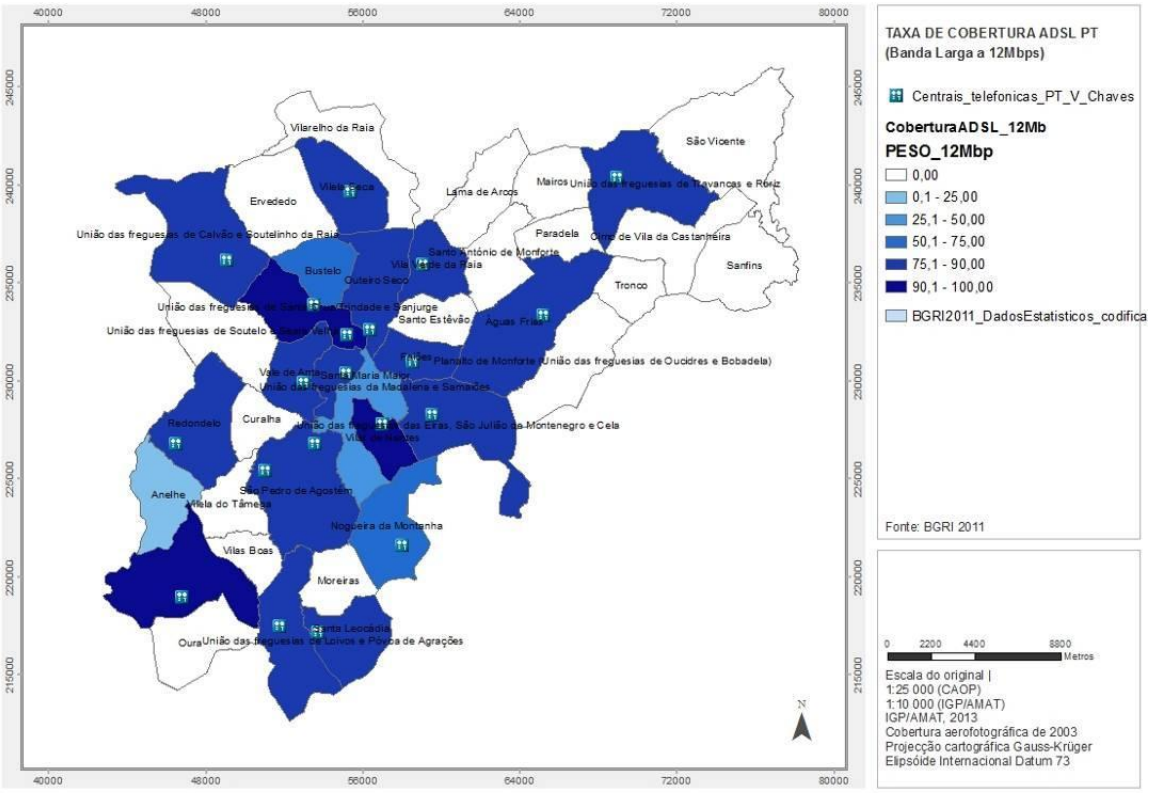


Figura 10.10 | Taxa de cobertura ADSL a 12 Mbps

Existem outras alternativas à rede ADSL da PT Comunicações, mas são pontuais e localizadas, pois têm mais limitações (cobertura, débitos, instalação, preço) como, por exemplo: a TV por cabo (modem de cabo), o satélite, os operadores móveis 3G e operador CDMA.

Importa pois avaliar em detalhe o nível de cobertura da região, com base na Rede ADSL da PT Comunicações.

O acesso através do cabo coaxial é o tipo primordial de cabo usado pela indústria de distribuição de televisão por cabo. É mais caro do que o fio de telefone tradicional mas a sua constituição permite muito maior capacidade de transporte de dados (maior largura de banda), e menor suscetibilidade a interferências elétricas e de rádio- Acesso através de cabo coaxial - O cabo coaxial é o tipo primordial de cabo usado pela indústria de televisão por cabo. No entanto, este serviço não é efetuado no município de Chaves através de acesso por modem por cabo, mas sim por antena parabólica, visto não existir redes de distribuição de TV por cabo preparadas para disponibilizarem banda larga. Na região de Trás-os-Montes e Alto Douro, apenas o município de Vila Real possui rede de distribuição por cabo.

Além destes acessos às TIC, diversas entidades, nomeadamente, as Estradas de Portugal, Rede Eléctrica Nacional e as Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, têm dotado as suas infraestruturas "lineares" de condutas e/ou cabos de fibra ótica para apoio de telemática e que estão disponíveis para serem utilizados por operadores de telecomunicações, constituindo assim como grandes redes de transportes de telecomunicações.

O acesso através da terceira geração móvel (3G), também digital, foi concebida para concretizar as convergências entre o fixo e o móvel e entre as telecomunicações e o multimédia aproximando as redes móveis

da capacidade das redes fixas e permitindo aos utilizadores móveis o acesso a serviços multimédia em banda larga (Relatório de regulação até 2009, ANACOM). Enquanto que a rede 3G permite um acesso com velocidades até 384 kbps, a 3,5G já permite o acesso em banda larga até 1,8 Mbps, 3,6 Mbps ou 7,2 Mbps. No município de Chaves, a cobertura em 3G das três operadoras é mais expressiva nas freguesias do vale do Tâmega, principalmente nas freguesias integradas na cidade de Chaves.

A rede de acesso de Banda Larga é fundamental para o desenvolvimento da Sociedade da Informação e do Conhecimento. Como tal a sua disponibilidade é fundamental para perspetivar o território numa ótica TIC. A Rede ADSL da PT Comunicações é o principal suporte tecnológico da Banda Larga. Ela é usada pela PT Comunicações e é alugada a outros operadores. Existem outras alternativas, mas são pontuais e localizadas, pois têm mais limitações

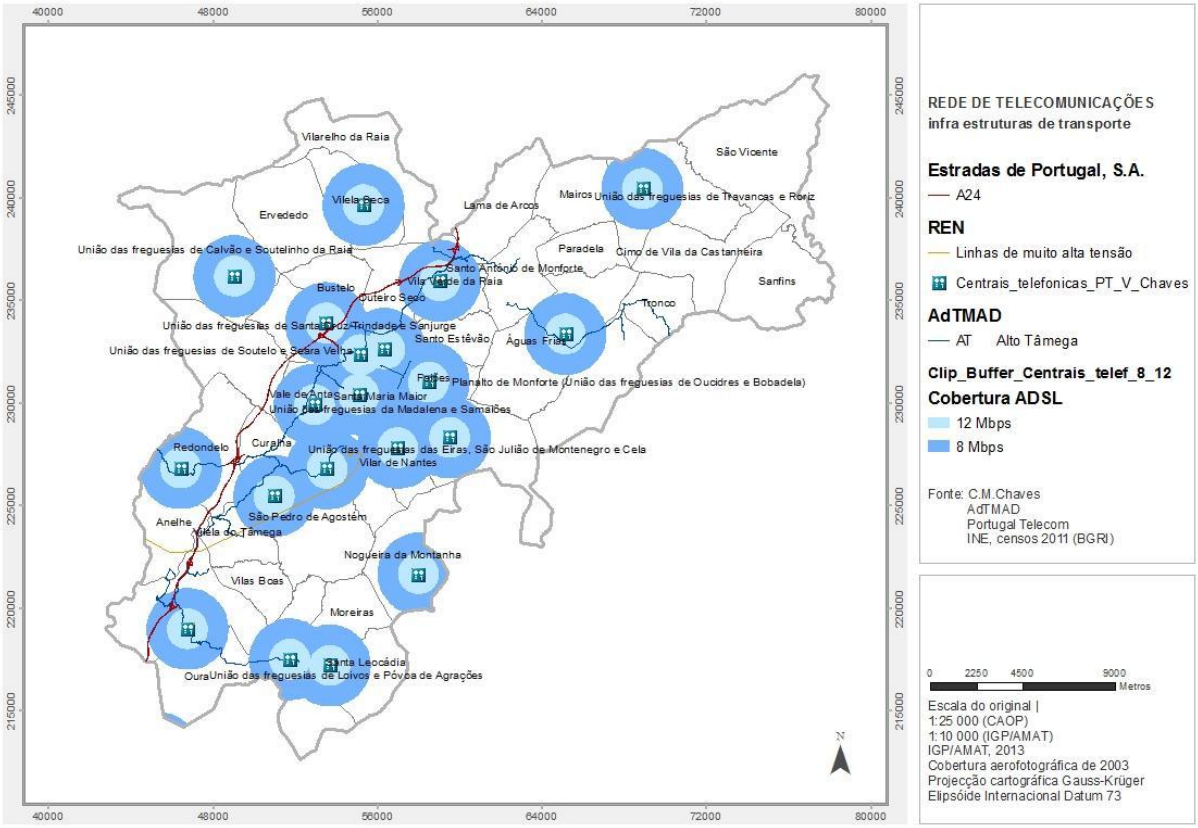


Figura 10.11 | Rede de Telecomunicações

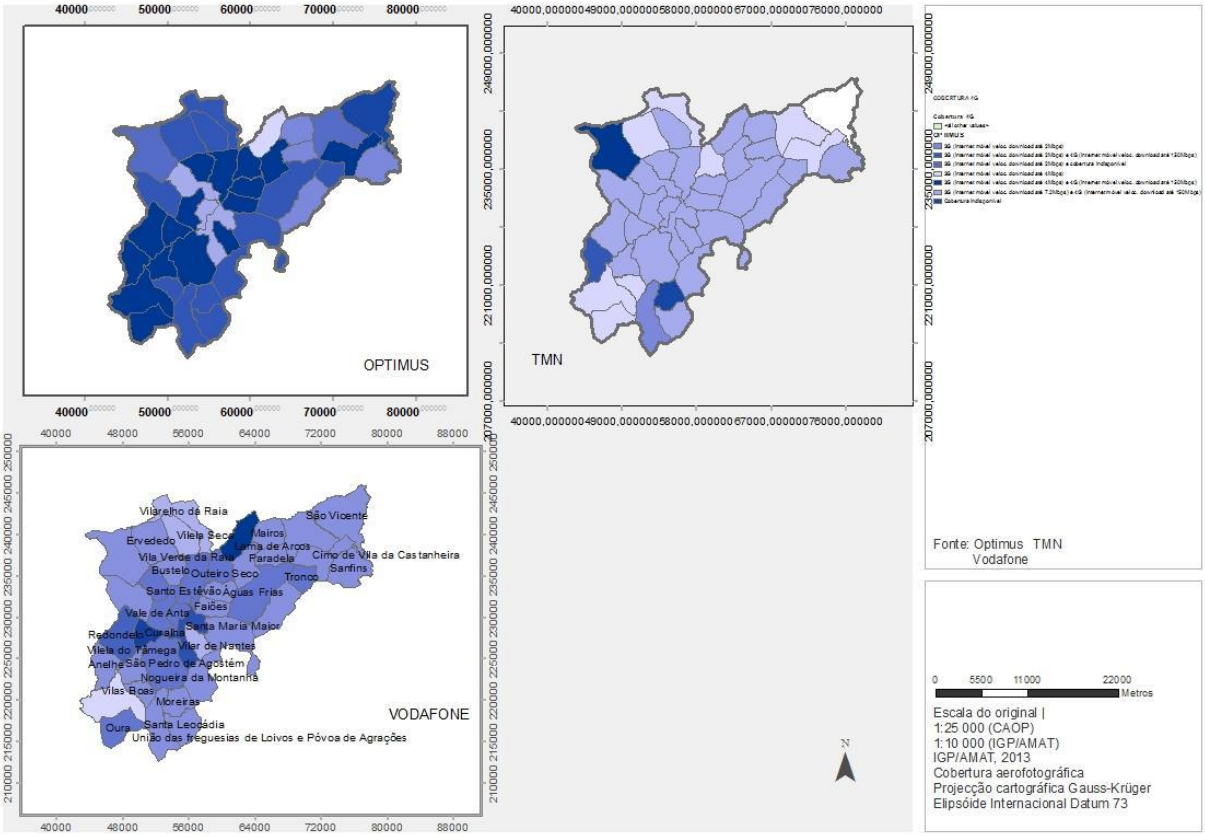


Figura 10.12 | Cobertura 4G

Relativamente a locais com consulta gratuita à Internet, o município de Chaves possui um espaço Internet, localizado nas instalações do antigo magistério primário. A Biblioteca Municipal e o Posto de Atendimento de Curalha. Além de Curalha, as sedes de freguesia que possuem acesso á internet, disponibilizam à população local acesso gratuito à Internet, de forma a facilitar o acesso a serviços disponibilizados pela administração pública via Internet.

A implantação da Sociedade da Informação e Conhecimento em Portugal, no âmbito do Programa Operacional Sociedade da Informação (POSI) e, posteriormente, o Programa Operacional da Sociedade do Conhecimento (POSC), tem como principal objetivo a modernização da sociedade portuguesa neste domínio através da utilização generalizada de TIC. Atualmente o Programa Portugal Digital – Cidades e Regiões Digitais, visa combater a interioridade, incentivar a utilização das TIC pelos cidadãos, escolas, empresas e serviços públicos, e contribuir para reduzir os atrasos de desenvolvimento das regiões interiores, aumentando a acessibilidade à informação e a novos serviços. A ideia base consiste em facilitar o acesso, através dos Gabinetes de Apoio ao Cidadão (GAC) localizados nas Juntas de Freguesia ou computadores individuais, à Internet e a um conjunto de informações e serviços disponibilizados pela administração pública territorial.

Os GAC estão equipados com um computador multimédia com ligação à Internet, impressora e scanners, geralmente instalados nos espaços das respetivas Juntas de Freguesia e têm ao seu serviço um operador permanente, a quem foi confiada a missão de apoiar a população na utilização da Internet e do material informático.

Para além destes serviços, está também em marcha o projeto Posto de Atendimento ao Cidadão (PAC), que visa promover a Sociedade de Informação e a generalização do uso das redes de comunicações, sobretudo em cidades de pequena dimensão e vilas onde não se justifica a abertura de Lojas do Cidadão. Os promotores desta iniciativa são a Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM), os CTT – Correios de Portugal e o Instituto para a Gestão das Lojas do Cidadão. Além de um quiosque multimédia com ligação à Internet, os postos de atendimento estão preparados para dar resposta a serviços dependentes do Ministério da Saúde (marcação de consultas), Instituto do Consumidor, Direcção-Geral de Viação, Direcção-Geral dos Registos e Notariado, Direcção-Geral das Contribuições e Impostos e Governo Civil. Atualmente encontra-se em funcionamento um Posto de Atendimento ao cidadão de Chaves, localizado na Junta de Freguesia da Madalena.

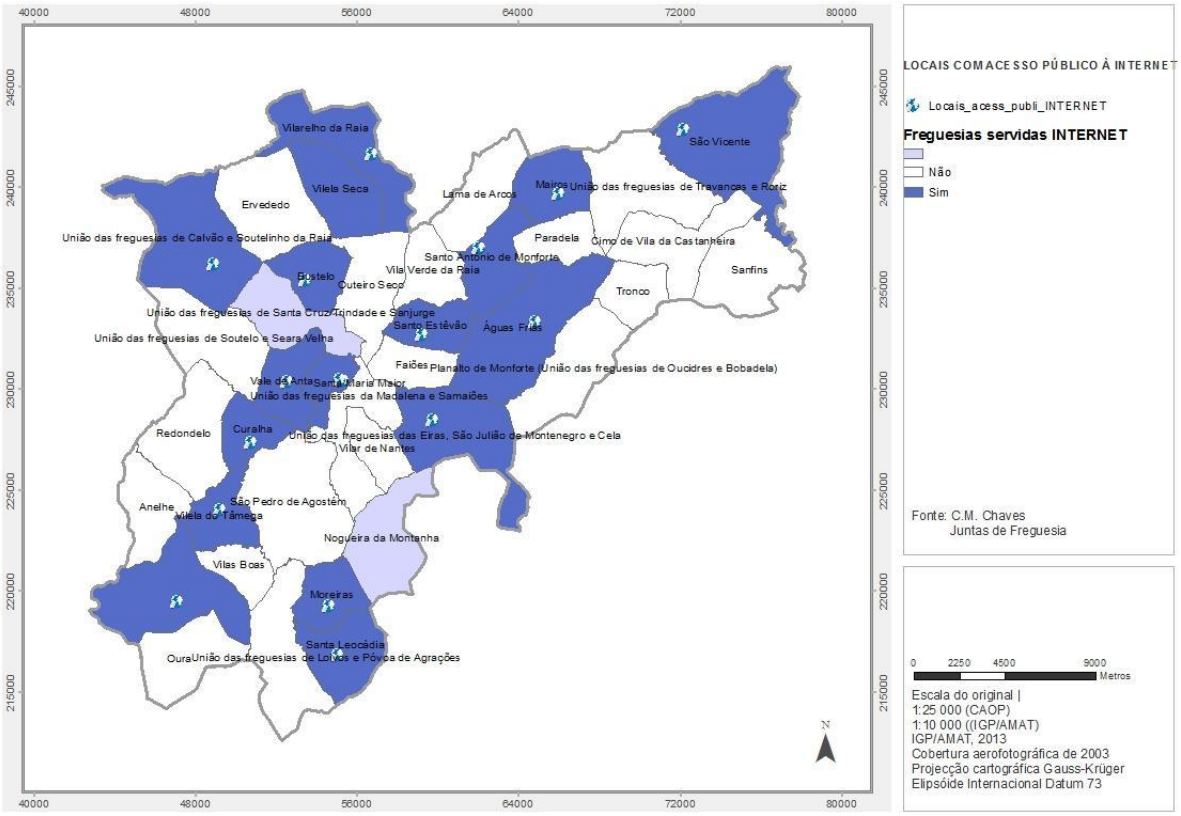


Figura 10.13 | Locais com acesso público à internet

10.7. SERVIÇO DE DISTRIBUIÇÃO DE TELEVISÃO POR ASSINATURA

A atividade dos prestadores do serviço de distribuição de televisão (TV) por subscrição consiste na transmissão e retransmissão de informação, compreendendo, nomeadamente, a difusão de emissões de televisão e de radiodifusão sonoras, próprias e de terceiros, codificadas ou não. O serviço de TV por subscrição abrange os serviços de distribuição de TV suportados em redes de distribuição por cabo, em redes de distribuição por satélite (DTH), na rede telefónica pública comutada e em frequências hertzianas (ANACOM. 2008).

A infraestrutura de suporte da rede de distribuição de televisão por cabo é constituída essencialmente por cabo coaxial, cabo constituído por um fio de cobre central, envolto por uma cinta de fios de cobre entrelaçados, da

qual se encontra separado por um material isolador. Este tipo de cabo está vocacionado para transporte de sinais elétricos de frequências superiores às suportadas por um simples par de fios metálicos (ANACOM, 2008). Na região de Trás-os-Montes e Alto Douro, apenas o concelho de Vila Real possui rede de distribuição por cabo.

O cabo coaxial simples era constituído por um fio de cobre central, com um isolador sólido num tubo exterior concêntrico de retorno, também de cobre; e uma chapa protetora de borracha ou plástico. A sua utilização traduziu-se numa maior capacidade de transmissão nas comunicações interurbanas, permitindo o transporte de correntes de frequência muito altas, evitando perdas de energia na transmissão de sinais.

O cabo é constituído por um fio de cobre central, envolto por uma cinta de fios de cobre entrelaçados, da qual se encontra separado por um material isolador (dielétrico). Este tipo de cabo está vocacionado para transporte de sinais elétricos de frequência superior à suportada por um simples fio metálico, dispondo de uma capacidade de transmissão superior à de um condutor isolado, pelo que é muito utilizado, por exemplo, para veicular imagens televisivas entre a antena de receção exterior e o televisor.

O serviço de distribuição de televisão por satélite (DHT) efetuado em Chaves constitui uma alternativa de baixo custo à instalação de redes de cabo. Para usufruir deste serviço, o cliente necessita de uma antena parabólica, um recetor/descodificador e de um cartão de acesso. No entanto, não é possível a interatividade e, consequentemente, serviço de Internet.

Para além destas duas tecnologias, a televisão chega aos consumidores através da Televisão analógica hertziana – a difusão de televisão em Portugal foi inicialmente processada através desta plataforma. Atualmente a população do concelho tem acesso aos quatro canais free-to-air, sem encargos adicionais. Além dos canais nacionais, dada a proximidade com o país vizinho, a maioria da população flaviense tem acesso aos canais abertos existentes na região da Galiza.

10.8. SERVIÇOS DE TELEVISÃO DIGITAL

A Televisão é a transmissão, codificada ou não, de imagens não permanentes, com ou sem som, através de uma rede de comunicações eletrónicas, destinada à receção em simultâneo pelo público em geral.

Ao longo de várias décadas, tal transmissão assentou em tecnologia analógica. Contudo, a inovação e o desenvolvimento vieram proporcionar meios mais eficazes para o registo, armazenamento e processamento de sinais elétricos, bem como a possibilidade da sua transmissão sob forma digital. Surge assim a televisão digital, que oferece consideravelmente melhor qualidade e proporciona espaço para mais canais de televisão, bem como outras potencialidades.

A televisão digital terrestre ou TDT vem substituir a televisão tradicional. O sinal de televisão passa a ser transmitido de forma digital, em vez da forma tradicional (analógica), continuando a ser captado por uma antena exterior ou, em zonas de melhor receção, por uma antena interior. Na maioria dos casos poderão continuar a ser utilizadas as mesmas antenas. Nalguns casos poderão contudo precisar de ser redirecionadas.

A TDT permite, ver com melhor qualidade de som e de imagem, do que com a televisão tradicional, os quatro canais nacionais (RTP 1, RTP 2, SIC e TVI; RTP Madeira e RTP Açores, na Madeira e nos Açores, respetivamente); ter acesso a um guia de programação eletrónico com informação sobre os programas disponíveis; fazer gravações e pausas nas emissões, caso tenha equipamento com gravador de vídeo digital (DVR).

Futuramente, as emissões destes canais serão disponibilizadas apenas em formato de alta definição (HD), pelo que é aconselhável que o equipamento a adquirir seja compatível.

Na União Europeia, foi decidido que a radiodifusão analógica terrestre deveria cessar até 2012, o que levou os vários Estados-Membros a prepararem a transição da televisão analógica para digital.

Tendo decorrido por fases, o processo de transição para a televisão digital terrestre (TDT) em Portugal ficou concluído a 26 de abril de 2012.

Em Chaves, a percentagem (%) de população coberta pela rede implementada pela PT Comunicações, relativa ao primeiro trimestre de 2012 era de 100%

Quadro 10.1 | Cobertura Televisão Digital terrestre

Concelho	Nível de cobertura	Via Terrestre	Via Satélite
Chaves	100%	94,9%	5,1 %

De seguida apresenta-se a situação relativamente ao acesso aos serviços de Televisão Digital, disponibilizados nas tecnologias FWA, IPTV e DTH:

FWA - Verificou-se um aumento significativo do número de acessos que, suportados na referida tecnologia, propiciaram a disponibilização de serviços triple-play, incluindo o serviço de televisão por subscrição. Em termos absolutos, o número de acessos continua, no entanto, a ser relativamente reduzido.

IPTV - Relativamente ao serviço de Televisão sobre protocolo IP (IPTV), sobre acessos ADSL, identificou-se um desenvolvimento significativo deste tipo de ofertas, com novas condições mais competitivas. De referir o início da prestação de serviços de IPTV (no pacote designado Meo) por parte do operador histórico, no ano em que se realizou o spin-off da PT Multimédia do Grupo Portugal Telecom (Grupo PT).

DTH - Relativamente às tecnologias de difusão alternativas há que mencionar o início de prestação de serviços Direct To Home (DTH) no pacote Meo do operador histórico, permitindo incrementar a concorrência na prestação de serviços de televisão por subscrição em todo o território nacional.

11. BIBLIOGRAFIA

SITES CONSULTADOS

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

http://portaldaagua.inag.pt/PT/InfoTecnica/PGA/PNPlaneamento/Documents/PEAASAR.pdf

http://www.apambiente.pt/_zdata/planos/PGRH4/RB%5CParte%202%5C1.Caracterizacao_Geral%5C1.8_Sistemas%20de%20Abastecimento%20Agua%5Crh4_p2_s1_8_rt_final.pdf

http://www.aguas-tmad.pt/pt/versao-didactica/press-releases/nota-de-chaves/

http://www.aguas-tmad.pt/fotos/editor2/rs_12_final_lr.pdf

http://www.aguas-tmad.pt/fotos/editor2/relatorioecontasadtmad2012.pdf

http://www.adp.pt/content/index.php?action=detailfo&rec=3218&t=Reforco-do-abastecimento-de-agua-a-Braganca

http://www.aguas-tmad.pt/pt/press-releases/nota-de-chaves/

http://www.cienciaviva.pt/img/upload/PEAASAR.pdf

http://www.dgotdu.pt/pnpot/Storage/pdfs/Sumario_PNPOT.pdf

www.aguas-tmad.pt

http://snirh.pt/index.php?idMain=

http://sol.sapo.pt/inicio/Economia/Interior.aspx?content_id=64277

https://revistahistoriauft.files.wordpress.com/2012/04/saneamento-bacc81sico-e-saucc81de.pdf

http://www.adp.pt/files/1270.pdf

http://www.apambiente.pt/_zdata/planos/PGRH4/RB%5CParte%202%5C1.Caracterizacao_Geral%5C1.8_Sistemas%20de%20Abastecimento%20Agua%5Crh4_p2

REDE ELÉTRICA

http://www.erse.pt/pt/consultaspublicas/consultas/Documents/46_1/Documento%20de%20Enquadramento%20%C3%A0%20proposta%20de%20PDIRT-E%202013.pdf

http://paginas.fe.up.pt/~projfeup/cd_2009_10/relatorios/R319.pdf

FONTES DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

http://efab3ei8.webnode.pt/energias-renovaveis/energia-eolica/

http://www.energiasrenovaveis.com/DetalheConceitos.asp?ID_conteudo=22&ID_area=5&ID_sub_area=14

http://www.dgeg.pt/

http://www.ehatb.pt/empreendimentos.html

http://pnbeph.inag.pt/np4/np4/?newsId=4&fileName=PNBEPH_RA_Memoria.pdf

http://energias-alternativas.webnode.pt/eolica/

http://geoportal.lneg.pt/geoPortal/mapas/viewer/ajuda/AtlasEolico.html

http://futurcompet.aeportugal.pt/Documentation/EnergiasRenovaveis.pdf

http://www.lneg.pt/download/3833/24.pdf

http://verdesimulacao2009.blogspot.pt/2009/05/peticao-inicial-binoculos-felizes-sub.html

CORREIOS E TELECOMUNICAÇÕES

http://www.payshop.pt/agentes/concelho.aspx

http://www.igogo.pt/correios-chaves/

http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=209571272&PUBLICACOESstema=55480&PUBLICACOESmodo=2

http://www.payshop.pt/

http://www.anacom.pt/streaming/internet1_sc2006.pdf?categoryId=255403&contentId=527636&field=ATTACHED_FILE

http://paginas.ispgaya.pt/~masantiago/ris/mon/XDSL.pdf

http://tdt.telecom.pt/empresas_profissionais/

http://www.anacom.pt/mobile/render.jsp?contentId=105695&showAll=1

http://www.concorrencia.pt/SiteCollectionDocuments/Estudos_e_Publicacoes/Comunicacoes_Electronicas/03_Relatorio_sector_postal.pdf

http://especial.imgs.sapo.pt/multimedia/pdf/local/Chaves.pdf

http://www.anacom.pt/streaming/sit_comunicacoes07.pdf?contentId=742578&field=ATTACHED_FILE

http://www.portugalglobal.pt/PT/InvestirPortugal/PorquePortugal/Documents/O%20sector%20das%20telecomunicacoes.pdf

http://www.anacom.pt/streaming/Relatorio_concursoPSU.pdf?contentId=1116738&field=ATTACHED_FILE

http://www.anacom.pt/streaming/internet1_sc2006.pdf?categoryId=255403&contentId=527636&field=ATTACHED_FILE

GAS

http://www.erse.pt/pt/uniaoeuropeia/Documents/Relat%C3%B3rio%20CE%202013_PT_Final.pdf

http://www.galpenergia.com/PT/agalpenergia/os-nossos-negocios/Gas-Power/Gas-Natural/Paginas/Mercado-em-Portugal.aspx

http://web3.cmvm.pt/sdi2004/emitentes/docs/PC48892.pdf

http://www.centrodeinformacao.ren.pt/PT/publicacoes/PlanoInvestimentoRNT/PDIRT%202012-2017%20(2022)/PDIRT%202012-2017%20(2022)%20-%20Julho%202011.pdf

http://consulta-prot-norte.inescporto.pt/plano-regional/relatorio-do-plano/relatorios-tematicos-de-caracterizacao-e-diagnostico/2009_03_06_Relatorio_Integrado_Energia_v2.pdf

file:///C:/Users/0521/Downloads/RELAT%C3%93RIO%20DA%20QUALIDADE%20DE%20SERVI%C3%87O%20-%202011-2012_GasNatural.pdf

http://relatorioecontas2012.ren.pt/#/ren-num-relance/paginas/27-infraestruturas/272-gas-natural/

Chaves, outubro 2015

Quadro 8 - Pontos de entrega do sistema em "alta"

nº de ordem	Sistema	Subsistema	Designação	Estado	Ano de entrada em funcionamento	Caudal
5	Alto Tâmega	Alto Rabagão	RE+PE Cando	Em exploração	2007	438,93
6	Alto Tâmega		RE+PE Chaves	Em exploração	2007	1600,53
20	Alto Tâmega		PE Rebordondo	Em construção	2007	0,00
21	Alto Tâmega		PE Pastoria	Em construção	2007	0,00
23	Alto Tâmega		PE Curalha	Em exploração	2007	1622,00
24	Alto Tâmega		PE Abobeleira	Em exploração	2007	9532,00
25	Alto Tâmega		PE Sanjurge (Santa Cruz/Trindade)	Em exploração	2007	4113,80
27	Alto Tâmega		PE Zona Industrial	Em exploração	2007	34,17
28	Alto Tâmega		PE Vila Verde da Raia	Em exploração	2007	545,07
29	Alto Tâmega		PE Santo António de Monforte	Em exploração	2007	65,23
30	Alto Tâmega		PE Vila Nova de Veiga	Em exploração	2007	410,93
31	Alto Tâmega		PE Vilela do Tâmega	Em exploração	2007	3,53
32	Alto Tâmega		PE Vilarinho das Paranheiras	Em exploração	2007	3,26
33	Alto Tâmega		PE Arcossó	Em exploração	2007	2587,00
34	Alto Tâmega		PE Vidago	Em exploração	2007	597,93
34	Alto Tâmega		PE Selhariz	Em exploração	0	0,00
36	Alto Tâmega		PE Loivos	Em exploração	2007	16,00
451	Alto Tâmega	Arcossó	PE Águas Frias	Em exploração	0	0,00
452	Alto Tâmega		PE Bobadela (Chaves)	Em exploração	0	0,00
454	Alto Tâmega		RE+PE Entre Cabedos Bolideira	Em exploração	0	0,00
455	Alto Tâmega		PE Tronco	Em exploração	0	0,00

Fonte: AdTMAD

Quadro 9 - Reservatórios do sistema em "alta"

ID1	Sistema	Subsistema	Designação	Nº de células	Capacidade	Cota de soleira	ID_maximo	Obsevações
2	Alto Tâmega	Alto Rabagão	RE+PE Chaves	0	2500	440	1AT001107106	Construído
6	Alto Tâmega		RE+PE Cando	0	2500	476	1AT001107105	Construído
128	Alto Tâmega	Arcossó	RE+PE Entre Cabedos Bolideira	2	2000	925	1AT003107101	

Fonte: Adtmad

Quadro 10 - Estações elevatórias em "alta"

ID1	Subsistema	Designação	Caudal unitário	Altura elevatória	ID_INSAAR	ID_MAXIMO	Observações
3	Alto Rabagão	EE Vila Verde da Raia	6	154	21451809	1AT001106101	Construído
99	Arcossó	EE de Arcossó (ETA)	35	281,2	0	1AT003106102	
100	Arcossó	EE de Águas Frias	34	184	0	1AT003106101	
108	SA Chaves	EE de Chaves	100	75	0		Integrado
110	SA Vila Verde da Raia	EE de Vila Verde da Raia	14	95	0		Integrado
113	SA Vidago	EE de Vidago	30	150	0		Integrado

Fonte: AdTMAD

ANEXO II - SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM "BAIXA"

Quadro 11 - Sistemas de bastecimento geridos pelo município - 2013

Nomenclatura	Designação	Localidades servidas	Freguesias servidas	Ano de construção	Extensão (m)	Material	Diâmetro	Tipo	Função
	Nogueirinhas	Nogueiras	Santo António de Monforte		262			Gravítica	Rede de Distribuição
	Noval	Noval	União das freguesias de Soutelo e Seara Velha	0	869	PEAD	63, 90	Gravítica	Rede de Distribuição
	Póvoa de Agrações	Póvoa de Agrações	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações		600	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sandomil - Capeludos	Capeludos	Nogueira da Montanha		608	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
		Sandomil, Capeludes	Nogueira da Montanha		1200,78	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Santo António de Monforte	Santo António de Monforte	Santo António de Monforte	1980	6618	PEAD, PVC	63, 75	Gravítica	Rede de Distribuição
	Selhariz	Selhariz	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)		2950	PEAD	50	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema Curalha	Curalha	Curalha		11796	PEAD	63, 50, 40	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema das Campinas	Vilar de Nantes	União das freguesias da Madalena e Samaiões, Vilar de Nantes		1263	PEAD, PVC	63, 160	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema das Eiras	Chaves	União das freguesias da Madalena e Samaiões		2037	PVC	63	Gravítica	Rede de Distribuição
		Castelo	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela		888	PVC, PEAD	63, 90	Gravítica	Rede de Distribuição
		Eiras	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	0	1807	PVC	63,90,110	Elevatória,Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Alanhosa	Alanhosa	Nogueira da Montanha		1716	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Almorfe	Almorfe	Moreiras		892			Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Amoinha Velha	Amoinha Velha	Nogueira da Montanha	0	2355	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Campinas	Chaves, Nantes	Vilar de Nantes		2640	PEAD, Aço M, PVC	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Carvela	Carvela	Nogueira da Montanha		2242	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
		Chaves, Seara	Bustelo		414	PEAD, FF	280	Gravítica	Rede de Distribuição
			Curalha		810	PVC	63	Gravítica	Rede de Distribuição
			Faiões		849	PEAD, PVC	32,50,63	Gravítica	Rede de Distribuição
		Chaves	Outeiro Seco		845	PVC, PEAD	63,75,90,280	Gravítica	Rede de Distribuição
		Outeiro Seco	Outeiro Seco	1985	9246	PVC	63	Gravítica	Rede de Distribuição
		Pereira de Veiga	S. Pedro de Agostém		2024	PEAD, PVC	50,63,75	Elevatória, Gravítica	Rede de Distribuição
		Abobeleira	Santa Maria Maior		264	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição

Fonte: C.M. Chaves

ANEXO II - SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM "BAIXA"

Quadro 11 - Sistemas de bastecimento geridos pelo município - 2013

Nomenclatura	Designação	Localidades servidas	Freguesias servidas	Ano de construção	Extensão (m)	Material	Diâmetro	Tipo	Função
	Sistema de Chaves	Chaves	Santa Maria Maior		53449	PVC, Aço M, PEAD, AÃO G, FER	32,50,63,75,90,110,125,140,150,160,200,250	Elevatória, Gravítica	Rede de Distribuição, Rede de Adução e Distribuição
		Chaves	União das freguesias da Madalena e Samaiões		26925	PVC,PEAD,Fibro,Aço M	32,50,60,63,75,80,90,100,110,125,140,150,160,200	Gravítica	Rede de Distribuição
		Outeiro Jusão, outra	União das freguesias da Madalena e Samaiões		10050	PVC, PEAD	50,63,75,90	Elevatória, Gravítica	Rede de Distribuição
		Chaves, outra	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge		35700	PVC, PEAD, Fibro, FF	50,63,75,90,100,110,125,150,160,250,280	Gravítica	Rede de Distribuição
		Soutelo	União das freguesias de Soutelo e Seara Velha	0	362	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
		Abobeleira	Vale de Anta		5591		50,63,110,250,200,	Gravítica	Rede de Distribuição
		Cando	Vale de Anta		3327	PEAD	50,110,250,	Gravítica	Rede de Adução e distribuição, rede de distribuição
		Chaves	Vale de Anta		2769	PVC, PEAD, Fibro	50,63,90,100,110	Elevatória, Gravítica	Rede de Adução e Distribuição
		Granjinha	Vale de Anta		4208	PEAD	50,63,110,75,250	Gravítica	Rede de Adução e distribuição, rede de distribuição
		Valdanta, outra	Vale de Anta		6062	PEAD	50,63,250	Gravítica	Rede de Distribuição, rede de adução e distribuição
		Chaves	Vilar de Nantes		8256	PVC, PEAD, Aço M, FIBRO, AÃO G	63,80,90,110,150,160,200	Gravítica	Rede de Distribuição
		Nantes	Vilar de Nantes		5600	PVC, FIBRO, PEAD	50,63,75,80,110,160,200	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Dorna	Dorna	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações		2287	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Faiões	Faiões	Faiões	1983, outro	1979	PVC, PEAD	63, 75	Elevatória	Rede de Distribuição
	Sistema de Fernandinho	Fernandinho	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações		678	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Gondar	Gondar	Nogueira da Montanha		493	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Izei	Sistema de Izei	União das freguesias da Madalena e Samaiões		799	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Lagarelhos	Lagarelhos	S. Pedro de Agostém		1136	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
		Peto	S. Pedro de Agostém		825	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Maços	Maços	Nogueira da Montanha		2173	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição

Fonte: C.M. Chaves

ANEXO II - SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM "BAIXA"

Quadro 11 - Sistemas de bastecimento geridos pelo município - 2013

Nomenclatura	Designação	Localidades servidas	Freguesias servidas	Ano de construção	Extensão (m)	Material	Diâmetro	Tipo	Função
	Sistema de Moreiras	France	Moreiras		1213	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
		Moreiras	Moreiras		2076	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
		Torre, outra	Moreiras		1462	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Nogueira da Montanha	Gondar	Nogueira da Montanha		497	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
		Nogueira da Montanha	Nogueira da Montanha		1044	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Oucidres	Oucidres	Planalto de Monforte (União das freguesias de Oucidres e Bobadela)		1902	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Parada	Parada	Sanfins		1193			Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Pereiro	Pereiro	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações		1877	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Polide	Polide	Sanfins		576			Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Sandomil - Capeludos		Nogueira da Montanha		307	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Sanfins - Mosteiro	Sanfins	Nogueira da Montanha, Sanfins		3281	PEAD	50	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Santa Cruz	Santa Cruz	Sanfins		2853	PEAD	90	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Santa Marinha	Santa Marinha	Nogueira da Montanha		529	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Santiago	Santiago	Nogueira da Montanha		1204	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Sistema de Gondar	Sistema de Gondar	Nogueira da Montanha	0	39	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
			Nogueira da Montanha	0	46	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
			Nogueira da Montanha	0	70	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
			Nogueira da Montanha	0	131	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
		Sistema de Gondar	Nogueira da Montanha		287	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Sistema de Lagarelhos	Sistema de Lagarelhos	S. Pedro de Agostém	0	60	PEAD	50	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Sobrado	Sobrado	Nogueira da Montanha		928	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Soutelo	Valdanta	Vale de Anta	0	308	PEAD	50	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Tresmundes	Cela	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela		1347	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Valverde	Valverde	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)		2608	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Ventuzelos	Ventuzelos	S. Pedro de Agostém		1606	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição

Fonte: C.M. Chaves

ANEXO II - SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM "BAIXA"

Quadro 11 - Sistemas de bastecimento geridos pelo município - 2013

Nomenclatura	Designação	Localidades servidas	Freguesias servidas	Ano de construção	Extensão (m)	Material	Diâmetro	Tipo	Função
	Sistema de Vidago	Anelhe	Anelhe		2075	PVC	50, 63	Gravítica	Rede de Distribuição
		Souto Velho, outra	Anelhe		2090	PVC, PEAD	50, 63	Gravítica	Rede de Distribuição
		Vila Verde de Oura, outra	Oura		3066	PVC, PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
		Vidago, outra	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)	0	15966	PVC, PEAD	50,63,75,90,110,160,200	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Vila Nova de Oucidres	Vila Nova	Planalto de Monforte (União das freguesias de Oucidres e Bobadela)		2368	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Vila Nova de Veiga	Vila Nova de Veiga	S. Pedro de Agostém		9387	PEAD	63,50,40,110,125	Gravítica	Rede de Distribuição
		Outeiro Jusão	União das freguesias da Madalena e Samaiões		1073	PEAD	110, 125	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Vila Verde da Raia	Faiões	Faiões	1983, outra	7756	PVC, PEAD	50, 63, 125	Gravítica	Rede de Adução e Distribuição, rede de distribuição
		Vila Frade, outra	Lamadarcos	1983, outra	6608		63	Gravítica	Rede de Adução e Distribuição
		Lamadarcos	Lamadarcos	1983, outra	4268	PVC	63, 90	Gravítica	Rede de Adução e Distribuição, Rede de Distribuição
		Santo Estevão	Santo Estevão	1982	8335	PVC	63	Gravítica	Rede de Adução e Distribuição, Rede de Distribuição
		Vila Verde da Raia, outra	Vila Verde da Raia	1980, 1982, 1983, 2011	14677	PVC, PEAD	63, 90, 110, 200	Gravítica	Rede de Adução e Distribuição, Rede de Distribuição
	Sistema de Vilar de Izeu	Vilar de Izeu	Planalto de Monforte (União das freguesias de Oucidres e Bobadela)		1454	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Vilarelho da Raia	Bustelo	Bustelo		5220	PVC, PEAD, FF	50,63,75,110	Gravítica	Rede de Distribuição
		Seara	Bustelo	2002	1682	PVC, FF	90, 160	Gravítica	Rede de Distribuição
		Torre de Ervededo, outro	Ervededo		2972	PVC, PEAD	50, 63, 75, 110	Gravítica	Rede de Distribuição
			União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge	0	238	FF	160	Gravítica	Rede de Distribuição
		Vila Meã	Vilarelho da Raia		2169	FF, PVC, PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
		Vilarelho da Raia	Vilarelho da Raia		6599	PEAD, PVC	63, 90, 110	Gravítica	Rede de Distribuição
			Vilarelho da Raia		3373	PVC, PEAD	50,63,90	Gravítica	Rede de Distribuição
		Vilela Seca	Vilela Seca		7679	PVC	63, 110	Gravítica	Rede de Distribuição
	Sistema de Vilas Boas	Vilas Boas	Vilas Boas		2430	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição
	Soutelo	Soutelo	União das freguesias de Soutelo e Seara Velha		5514	PEAD	50, 63	Gravítica	Rede de Distribuição

Fonte: C.M. Chaves

ANEXO II - SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM "BAIXA"

Quadro 11 - Sistemas de bastecimento geridos pelo município - 2013

Nomenclatura	Designação	Localidades servidas	Freguesias servidas	Ano de construção	Extensão (m)	Material	Diâmetro	Tipo	Função
	Vidago	Arcossó	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)		3220		63, 110	Gravítica	Rede de Distribuição
	Vilarelho da Raia	Sanjurge	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge		367	PEAD	50	Gravítica	Rede de Distribuição
		Seara	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge	0	117	PVC	90	Gravítica	Rede de Distribuição

Fonte: C.M. Chaves

Quadro 12 - Sistemas de abastecimento de água geridos pelas Juntas de freguesia - 2013

Designação	Localidades servidas	Freguesias servidas	Ano de construção	Extensão (m)	Material	Diâmetro	Tipo	Função	Origem	Gestão
Sistema de Águas Frias	Abobeleira	Vale de Anta		2916,756	PEAD	90	Gravítica	Rede de Distribuição	Captação do Pereiro	Junta de Freguesia de Águas Frias
Sistema de Almorfe	Castelões	União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia		463,654			Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Pereiro	Junta de Freguesia de Águas Frias
Sistema de Argemil	Seixo	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações		1362,434	PEAD	50	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Pereiro	Junta de Freguesia de Águas Frias
	Seara Velha	União das freguesias de Soutelo e Seara Velha		554,446	PEAD	50	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Lagarelhos	Junta de Freguesia de Águas Frias
	Selhariz	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)		1946,572	PEAD	50	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Calvário e Salgueiro	Junta de Freguesia de Águas Frias
Sistema de Assureiras de Baixo	Abobeleira	Vale de Anta		1371,362	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Calvário e Salgueiro	Junta de Freguesia de Águas Frias
Sistema de Avelelas	Abobeleira	Vale de Anta		2567,888	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Calvário e Salgueiro	Junta de Freguesia de Anelhe
Sistema de Bóbeda	Dorna	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações		2436,586	PEAD	50, 63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito Redondelo 1, Dep. Redondelo 2, dep. Redial, Dep Calvário e Salgueiro	Junta de Freguesia de Anelhe
Sistema de Calvão	Póvoa de Agrações	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações		616,408	PEAD	50	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito Redondelo 1	Junta de Freguesia de Anelhe
Sistema de Cambedo	Vilarelho da Raia	Vilarelho da Raia		1542,123	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Ribeira de Sampaio, Dep. Redondelo	Junta de Freguesia de Anelhe
Sistema de Cambedo	Vilarinho	Vilarelho da Raia		727,295	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito das Alminhas, Dep de Ribeira de Sampaio	Junta de Freguesia de Anelhe
Sistema de Casas de Monforte	Abobeleira	Vale de Anta		763,275	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito das Alminhas	Junta de Freguesia de Anelhe

Quadro 12 - Sistemas de abastecimento de água geridos pelas Juntas de freguesia - 2013

Designação	Localidades servidas	Freguesias servidas	Ano de construção	Extensão (m)	Material	Diâmetro	Tipo	Função	Origem	Gestão
Sistema de Chaves	Calvão	União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia		427,330	PEAD, PVC	50, 63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito das Alminhas	Junta de Freguesia de Anelhe
Sistema de Chaves	Soutelinho da Raia	União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia		1782,087		50	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito das Alminhas	Junta de Freguesia de Anelhe
Sistema de Chaves	Soutelinho da Raia	União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia		1666,916	PEAD	50, 63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito das Alminhas	Junta de Freguesia de Bobadela
Sistema de Chaves	Loivos	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações		3695,060	PEAD, PVC	63,75,125,140,200	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de S. Cornélio	Junta de Freguesia de Calvão
Sistema de Chaves	Chaves	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge		5346,969		60, 63,90,100, 110,125,140, 150,160	Elevatória	Rede de Distribuição, Rede de Adução e distribuição	Depósito do C. Futebol	Junta de Freguesia de Calvão
Sistema de Chaves	Chaves	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge		593,398	PVC, Aço M	50,63,90,110	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de S. Pedro de Agostém	Junta de Freguesia de Cela
Sistema de Chaves	Chaves	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge		8323,959	Aço M, PEAD, FIBRO, PVC		Gravítica	Rede de Adução Distribuição, Rede de Distribuição	Depósito de Sanfins, Dep. Sandomil, Dep. Samaiões 1, Dep. Novo SVR, dep. S. Pedro Agostém	Junta de Freguesia de Cimo de Vila da Castanheira
Sistema de Chaves	Chaves	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge		7773,134	PVC, PEAD	63,75,90	Gravítica	Rede de Distribuição	Dep. De Vasselos, Dep da Urzeira; Dep do Outeiro, dep. de Sanfins	Junta de Freguesia de Eiras
Sistema de Chaves	Chaves	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge		1945,580	PVC, FIBRO, PEAD	60,63,75,100, 125	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Outeiro	Junta de Freguesia de Ervededo
Sistema de Chaves	Chaves	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge		6720,507	PVC, Aço M	63,90,110,150	Elevatória,	Rede de Distribuição	Depósito Alto da Bandeira, Dep. Alto da Bandeira, Dep. Santiago, Dep. Santa Ovaia, Dep. Santa Marinha, Dep. Santa Leocádia	Junta de Freguesia de Ervededo

Quadro 12 - Sistemas de abastecimento de água geridos pelas Juntas de freguesia - 2013

Designação	Localidades servidas	Freguesias servidas	Ano de construção	Extensão (m)	Material	Diâmetro	Tipo	Função	Origem	Gestão
Sistema de Chaves	Chaves	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge		1530,441	PVC, Aço M, PEAD, Fibro; AÃO G	50,63,75,90, 110,140,150, 160,200,250 90	Elevatória,	Rede de Distribuição	Depósito de Santo Estevão, Dep. Alto da Bandeira	Junta de Freguesia de Loivos
Sistema de Chaves	Sanjurge	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge	0	1070,864	FIBRO	63,90,100,11 0	Elevatória,	Rede de Distribuição, Rede de Adução e distribuição	Depósito de Santo Estevão, Depósito do Alto dos Covo 1e 2	Junta de Freguesia de Loivos
Sistema de Chaves	Sanjurge	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge		2545,539	PVC, FIBRO, PEAD, FF	63,75,110,12 5,250	Elevatória,	Rede de Distribuição	Depósito de Santo Estevão	Junta de Freguesia de Loivos
Sistema de Chaves	Seara Velha	União das freguesias de Soutelo e Seara Velha	0	361,900	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Santo Estevão	Junta de Freguesia de Loivos
Sistema de Chaves	Soutelo	União das freguesias de Soutelo e Seara Velha		3300,015	PEAD	50, 63,110,250	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Alto do Vião 1, Dep de Alto do Vido 1 e 2, dep. De Bustelo, Dep. Da Urzeira, dep do loteamento Industrial, dep Santo Estevão	Junta de Freguesia de Mairos, JF de Mairos
Sistema de Chaves	Roriz	União das freguesias de Travancas e Roriz		3878,324		63,75,110,12 5,160	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Seixo 2, Dep do Seixo 1, dep. De Alto do Vióo 1	Junta de Freguesia de Mairos
Sistema de Chaves	S. Cornélio	União das freguesias de Travancas e Roriz		2583,695	PVC, PEAD, FIBRO	63,90,110,25 0	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito Vale das Touþas, Dep do seixo 2	Junta de Freguesia de Oura, JF de Moreiras
Sistema de Chaves	Travancas	União das freguesias de Travancas e Roriz		3152,056	FIBRO, PVC, PEAD	50,63,100,11 0,	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Paþo, Dep. Sesmil, Dep.Vale das Touças, Dep de Selhariz	Junta de Freguesia de Oura
Sistema de Chaves	Chaves	Vale de Anta		2132,322	PEAD, PVC, AÃO G	32,50,75,110 ,125,160	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de São Julião, Dep de Sobreiras, dep. Sobrado, Dep do Rego de Água	Junta de Freguesia de Oura
Sistema de Chaves	Valdanta	Vale de Anta		511,569		63, 250	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de São Julião	Junta de Freguesia de Paradela de Monforte

Quadro 12 - Sistemas de abastecimento de água geridos pelas Juntas de freguesia - 2013

Designação	Localidades servidas	Freguesias servidas	Ano de construção	Extensão (m)	Material	Diâmetro	Tipo	Função	Origem	Gestão
Sistema de Chaves	Vila Verde da Raia	Vila Verde da Raia		8739,823	PEAD, PVC, AÃO G	50,63, 90,110,125,160	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito da Cascalhoeira, Dep. São Julião	Junta de Freguesia de Redondelo, JF de paradela de Monforte
Sistema de Chaves	Nantes	Vilar de Nantes		9494,074	PVC, PEAD	63,75,125,140	Elevatória,	Rede de Distribuição, Rede de Adução e distribuição	Depósito de Vilela Seca, Dep da Torre, Dep. Velho Souto, Dep de Souto Velho, Depósitos do Prumal e Paço	Junta de Freguesia de Roriz, JF Redondela
Sistema de Chaves	Vilar de Nantes	Vilar de Nantes		1176,111	FIBRO, PVC	80, 160	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósitos das Regadinhas e Quinta, Dep de Vilela Seca	Junta de Freguesia de Roriz
Sistema de Chaves	Vilarelho da Raia	Vilarelho da Raia		736,195	PVC	110, 160	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósitos das Regadinhas e Quinta	Junta de Freguesia de S. Pedro de Agostém
Sistema de Chaves	Moure	Vilela do Tâmega		525,373	PEAD, PVC	50,63,75,90, 110,125,150	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósitos das Regadinhas e Quinta	Junta de Freguesia de S. Pedro de Agostém
Sistema de Cimo de Vila da Castanheira	Arcossó	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)		2292,794	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósitos das Regadinhas e Quinta	Junta de Freguesia de S. Pedro de Agostém
Sistema de Curalha	Argemil	União das freguesias de Travancas e Roriz		4821,895	PEAD	40,50,63	Elevatória,	Rede de Distribuição	Depósito da Lampaça Novo e Velho	Junta de Freguesia de S. Pedro de Agostém
Sistema de Dadim	Argemil	União das freguesias de Travancas e Roriz		1968,682	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito da Lampaça Novo e Velho	Junta de Freguesia de S. Pedro de Agostém
Sistema de Dadim	Arcossó	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)		1559,988	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito dos Castelinhos, Dep. Da Lampaça Novo e Velho,	Junta de Freguesia de S. Pedro de Agostém

Quadro 12 - Sistemas de abastecimento de água geridos pelas Juntas de freguesia - 2013

Designação	Localidades servidas	Freguesias servidas	Ano de construção	Extensão (m)	Material	Diâmetro	Tipo	Função	Origem	Gestão
Sistema de Dorna	Pereiro	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações		1507,076	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito dos Castelinhos	Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
Sistema de Faiões	Cambedo	Vilarelho da Raia, Vale de Anta	1983, outro	1978,526	PVC, PEAD	63, 75	Elevatória,	Rede de Adução e Distribuição, Rede de Distribuição	Depósito dos Castelinhos, Dep. de Valdanta	Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
Sistema de Izei	Nantes	Vilar de Nantes		799,481	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Valdanta	Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
Sistema de Loivos	Redial	Vilela do Tâmega		1833,686	PEAD	25, 32, 50, 63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Valdanta	Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
Sistema de Moreiras	Castelões	União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia		2169,931	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Valdanta	Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
Sistema de Moreiras	Castelões	União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia		1118,860	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Vale do Galo	Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
Sistema de Moure	Vilela Seca	Vilela Seca		1272,609	PEAD	50	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Valverde	Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
Sistema de Pereira de Selão	Vilela do Tâmega	Vilela do Tâmega		1309,460	PEAD		Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Ventuzelos, Dep de Valverde	Junta de Freguesia de Samaiões, JF de S. Vicente da Raia
Sistema de Pereiro	Roriz	União das freguesias de Travancas e Roriz		615,248		50, 63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Ventuzelos	Junta de Freguesia de Samaiões
Sistema de Rebordondo	Águas Frias	Águas Frias		2055,807	PVC, PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Vidago	Junta de Freguesia de Sanjurge

Quadro 12 - Sistemas de abastecimento de água geridos pelas Juntas de freguesia - 2013

Designação	Localidades servidas	Freguesias servidas	Ano de construção	Extensão (m)	Material	Diâmetro	Tipo	Função	Origem	Gestão
Sistema de Redial	Vilela Seca	Vilela Seca		1877,868	PEAD	50	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Vidago	Junta de Freguesia de Sanjurge
Sistema de Roriz	Selhariz	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)		594,086	PEAD	50	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Vidago	Junta de Freguesia de Sanjurge
Sistema de S. Vicente da Raia	Granjinha	Vale de Anta		3431,185	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Vidago	Junta de Freguesia de Santa Leocádia, JF de Sanjurge
Sistema de Samaiões	Noval	União das freguesias de Soutelo e Seara Velha		980,623	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Vidago	Junta de Freguesia de Santa Leocádia
Sistema de São Julião de Montenegro	Póvoa de Agrações	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações		473,826	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Vidago	Junta de Freguesia de Santa Leocádia
Sistema de Selhariz	Valverde	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)		655,881	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Vidago	Junta de Freguesia de Santa Leocádia
Sistema de Selhariz	Vidago	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)		240,295		50, 63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Vidago	Junta de Freguesia de Santa Leocádia
Sistema de Soutelinho da Raia	Pereiro	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações		1708,695	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Vidago	Junta de Freguesia de Santa Leocádia
Sistema de Soutelinho da Raia	Pereira de Selão	Vilas Boas		817,809		63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Alto dos Covo 1 e 2, Dep. Vidago	Junta de Freguesia de Santa Leocádia

Quadro 12 - Sistemas de abastecimento de água geridos pelas Juntas de freguesia - 2013

Designação	Localidades servidas	Freguesias servidas	Ano de construção	Extensão (m)	Material	Diâmetro	Tipo	Função	Origem	Gestão
Sistema de Soutelo	Seara	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge	0	167,253	PEAD	50	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Alto dos Covo 1 e 2	Junta de Freguesia de Santa Leocádia
Sistema de Soutelo	Seara Velha	União das freguesias de Soutelo e Seara Velha		4708,426	PEAD	50, 63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Alto dos Covo 1 e 2	Junta de Freguesia de Santa Leocádia
Sistema de Travancas	Soutelinho da Raia	União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia		3712,704	PEAD	50	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito da Azinheira, Dep. Vilarelho da Raia	Junta de Freguesia de Seara Velha, JF de Santa Leocádia
Sistema de Tronco	Loivos	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações		2630,303	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Vila Nova	Junta de Freguesia de Soutelinho da Raia, JF Seara Velha, JF S. Julião de Montenegro
Sistema de Vale e Zirma	Vilarelho da Raia	Vilarelho da Raia		1043,318	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Vila Nova	Junta de Freguesia de Soutelinho da Raia
Sistema de Valverde	Vidago	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)		2365,475	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Alto dos Covo 1 e 2, Dep. Vila Nova	Junta de Freguesia de Soutelinho da Raia
Sistema de Ventuzelos	Fernandinho	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações		778,561	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Alto dos Covo 1 e 2	Junta de Freguesia de Soutelinho da Raia
Sistema de Vidago	Valdanta	Vale de Anta		2631,210	PVC	63, 110	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Alto dos Covo 1 e 2	Junta de Freguesia de Travancas

Quadro 12 - Sistemas de abastecimento de água geridos pelas Juntas de freguesia - 2013

Designação	Localidades servidas	Freguesias servidas	Ano de construção	Extensão (m)	Material	Diâmetro	Tipo	Função	Origem	Gestão
Sistema de Vidago	Vidago	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)		9792,205	PVC	63, 75, 90, 110, 160, 200	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Vilarelho da Raia, Dep do Alto dos Covo 1 e 2, Dep Vidago, Dep Vilar de Izeu, Dep Vilar de Nantes, Dep Serra, Dep Cocanha	Junta de Freguesia de Travancas
Sistema de Vidago	Vale de Zirma	Vilar de Nantes		479,541	PVC	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Vilarelho da Raia	Junta de Freguesia de Travancas
Sistema de Vidago	Vila Meã	Vilarelho da Raia		714,384	PVC	63, 110	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Vilarelho da Raia	Junta de Freguesia de Tronco
Sistema de Vila Nova de Veiga	Noval	União das freguesias de Soutelo e Seara Velha		840,485	PEAD	125, 110	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Vilarelho da Raia	Junta de Freguesia de Tronco
Sistema de Vila Nova de Veiga	Granjinha	Vale de Anta		2861,161		50, 63, 110, 125	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Vilarelho da Raia	Junta de Freguesia de Tronco
Sistema de Vila Nova de Veiga	Fornos	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)		1283,404	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Peixo	Junta de Freguesia de Tronco
Sistema de Vila Verde da Raia	Calvão	União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia	1983	1015,639	PVC	125	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Peixo	Junta de Freguesia de Tronco
Sistema de Vila Verde da Raia	Cando	Vale de Anta	1983, outro	6488,870	PVC	63, 90	Elevatória,	Rede de Distribuição	Depósito da Silveira, Dep Peixo, Dep Silveira	Junta de Freguesia de Vilar de Nantes
Sistema de Vila Verde da Raia	Vila Verde da Raia	Vila Verde da Raia	1983	2791,981		63, 90, 160	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito da Silveira	Junta de Freguesia de Vilar de Nantes
Sistema de Vila Verde da Raia	Cambedo	Vilarelho da Raia	1983	3500,980	PVC, PEAD	50, 63, 125	Elevatória,	Rede de Distribuição	Depósito da Silveira	Junta de Freguesia de Vilarelho da Raia

Quadro 12 - Sistemas de abastecimento de água geridos pelas Juntas de freguesia - 2013

Designação	Localidades servidas	Freguesias servidas	Ano de construção	Extensão (m)	Material	Diâmetro	Tipo	Função	Origem	Gestão
Sistema de Vilar de Nantes	Vilar de Nantes	Vilar de Nantes		4051,258	PEAD	63, 90	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito da Silveira, Dep Vilela	Junta de Freguesia de Vilarinho das Paranheiras
Sistema de Vilar de Nantes	Vilarelho da Raia	Vilarelho da Raia		2199,566	PEAD	63, 90	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Vilela Seca	Junta de Freguesia de Vilarinho das Paranheiras
Sistema de Vilarelho da Raia	Calvão	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge		2087,492	PVC	50,63,110	Gravítica	Rede de Adução e Distribuição, rede de distribuição	Depósito de Vilela Seca	Junta de Freguesia de Vilas Boas, JF Vilarinho das paranheiras
Sistema de Vilarelho da Raia	Vilarinho das Paranheiras	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)		7473,459	PVC	63, 110	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito de Samaiões 2, dep Cocanha, dep. Serra, dep. Várzea, Dep Outeiro seco, Dep. Sandomil; dep Vidago	Junta de Freguesia de Vilela do Tâmega
Sistema de Vilarelho da Raia	Vilarinho	Vilarelho da Raia		1694,622	PVC	63, 110	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito da Cocanha, dep. Loteamento industrial, dep Vasselos	Junta de Freguesia de Vilela do Tâmega
Sistema de Vilarelho da Raia	Vilas Boas	Vilas Boas		1701,493	PVC	63	Gravítica	Rede de Distribuição	Depósito do Alto dos Covo 1 e 2	Junta de Freguesia de Vilela do Tâmega
Sistema de Vilarelho da Raia	Vilela do Tâmega	Vilela do Tâmega		5671,850	PVC, PEAD	50,63,90	Gravítica	Rede de Distribuição		
Sistema de Vilarinho das Paranheiras	Vila Meã	Vilarelho da Raia		2876,553	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição		
Sistema de Vilas Boas	Vilela do Tâmega	Vilela do Tâmega		1338,301	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição		
Sistema de Vilas Boas	Vilela Seca	Vilela Seca		1091,439	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição		
Sistema de Vilela do Tâmega	Vilela Seca	Vilela Seca		1594,317	PEAD	63	Gravítica	Rede de Distribuição		
Sistema do Seixo	Roriz	União das freguesias de Travancas e Roriz		1975,985	PEAD	0	Gravítica	Rede de Distribuição		

ANEXO III - CAPTAÇÕES DE ÁGUA

Captações de água geridas pelo município

Nomenclatura	Designação	Localização (freguesia)	Origem	Tipo de Captação	Situação	Sistema	Estado	Tipo
CA001	Captação das Àguas Santas	Águas Frias	Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Santo António de Monforte	Deficiente	Águas Subterrâneas
CA002	Captação do Torneiro		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Santo António de Monforte	Deficiente	Águas Subterrâneas
CA003	Captação de Souto Velho	Anelhe	Águas de Superfície	Poço com drenos	Em Serviço	Sistema de Vidago		Águas Subterrâneas
CA004	Captação da Urzeira 1	Bustelo	Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Vilarelho da Raia	Deficiente	Águas Subterrâneas
CA005	Captação da Urzeira 2		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Vilarelho da Raia	Deficiente	Águas Subterrâneas
CA006	Captação da Urzeira 3		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Vilarelho da Raia	Deficiente	Águas Subterrâneas
CA007	Captação da Urzeira 4		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Vilarelho da Raia	Deficiente	Águas Subterrâneas
CA008	Captação de Faiões	Faiões	Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Fora de Serviço	Sistema de Vila Verde da Raia		Águas Subterrâneas
CA009	Captação do AC1		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Fora de Serviço	Sistema de Chaves		Águas Subterrâneas
CA010	Captação do AC75		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Fora de Serviço	Sistema de Chaves		Águas de Superfície
CA011	Captação do ACP1		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Fora de Serviço	Sistema de Chaves		Águas de Superfície
CA012	Captação do ACP2		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Fora de Serviço	Sistema de Chaves		Águas Subterrâneas
CA013	Captação da Torre 1	Moreiras	Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Moreiras		Águas Subterrâneas
CA014	Captação de Moreiras 1		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Moreiras		Águas Subterrâneas
CA015	Captação de Moreiras 2		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Moreiras		Águas Subterrâneas
CA016	Captação Amoínha Velha 1	Nogueira da Montanha	Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Amoinha Velha	Deficiente	Águas Subterrâneas
CA017	Captação Amoínha Velha 2		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Amoinha Velha	Razoável	Águas Subterrâneas
CA018	Captação da Alanhosa		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema da Alanhosa		Águas Subterrâneas
CA019	Captação de Carvela Novo		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Carvela		Águas Subterrâneas
CA020	Captação de Gondar		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Gondar		Águas Subterrâneas
CA021	Captação de Maços		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Maços		Águas Subterrâneas
CA022	Captação de Nogueira da Montanha		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Nogueira da Montanha	Razoável	Águas Subterrâneas
CA023	Captação de Sandomil 1		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Sandomil		Águas Subterrâneas
CA024	Captação de Sandomil 2		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Sandomil		Águas Subterrâneas
CA025	Captação de Santa Marinha		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Santa Marinha		Águas Subterrâneas
CA026	Captação de Santiago 1		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Santiago		Águas Subterrâneas
CA027	Captação de Santiago 2		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Santiago		Águas Subterrâneas
CA028	Captação de Sobrado 1		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Sobrado		Águas Subterrâneas
CA029	Captação de Sobrado 2		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Sobrado		Águas de Superfície

ANEXO III - CAPTAÇÕES DE ÁGUA

Captações de água geridas pelo município

Nomenclatura	Designação	Localização (freguesia)	Origem	Tipo de Captação	Situação	Sistema	Estado	Tipo
CA030	Captação do Furo		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Carvela		Águas de Superfície
CA031	Captação de Santo António de Monforte	Paradela de Monforte	Águas de Superfície	Poço com Drenos	Em Serviço	Sistema de Santo António de Monforte		Águas de Superfície
CA032	Captação de Santo António de Monforte 2		Águas de Superfície	Poço com Drenos	Em Serviço	Sistema de Santo António de Monforte		Águas de Superfície
CA033	Captação da Bolideira	Planalto de Monforte (União das freguesias de Oucidres e Bobadela)	Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema da Bobadela	Deficiente	Águas Subterrâneas
CA034	Captação das Presas		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema da Bobadela		Águas Subterrâneas
CA035	Captação da Lama	Sanfins	Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Mosteiro		Águas Subterrâneas
CA036	Captação das Cerdeirinhas		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Parada		Águas Subterrâneas
CA037	Captação das Medinhas		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Santa Cruz	Deficiente	Águas Subterrâneas
CA038	Captação das Navalhas		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Polide	Deficiente	Águas Subterrâneas
CA039	Captação de Mosteiro		Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Sanfins - Mosteiro		Águas Subterrâneas
CA040	Captação do Passo		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Sanfins		Águas Subterrâneas
CA041	Captação Secundária		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Parada		Águas Subterrâneas
CA042	Captação da Torre	Santa Leocádia	Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Moreiras		Águas Subterrâneas
CA043	Captação da Lama do Sobreiro	Santo António de Monforte	Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Santo António de Monforte		Águas de Superfície
CA044	Captação da Mina		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema das Nogueirinhas		Águas Subterrâneas
CA045	Captação da Madalena	União das freguesias da Madalena e Samaiões	Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Chaves		Águas de Superfície
CA046	Captação de Isei 2		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Chaves		Águas Subterrâneas
CA047	Captação de Isei 3		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Chaves		Águas Subterrâneas
CA048	Captação de Izei 1		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Chaves		Águas Subterrâneas
CA049	Captação da Dorna		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema da Dorna		Águas Subterrâneas

ANEXO III - CAPTAÇÕES DE ÁGUA

Captações de água geridas pelo município

Nomenclatura	Designação	Localização (freguesia)	Origem	Tipo de Captação	Situação	Sistema	Estado	Tipo
CA050	Captação de Fernandinho 1	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações	Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Fernandinho		Águas Subterrâneas
CA051	Captação de Fernandinho 2		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Fernandinho		Águas de Superfície
CA052	Captação de Póvoa de Agrações		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Póvoa de Agrações		Águas Subterrâneas
CA053	Captação do Pereiro 1		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema do Pereiro		Águas Subterrâneas
CA054	Captação do Pereiro 2		Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema do Pereiro		Águas Subterrâneas
CA055	Captação da ETA de Chaves	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge	Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Fora de Serviço	Sistema de Chaves		Águas Subterrâneas
CA056	Captação de Valdanta 1	Vale de Anta	Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Fora de Serviço	Sistema de Chaves		Águas de Superfície
CA057	Captação de Valdanta 2		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Fora de Serviço	Sistema de Chaves		Águas de Superfície
CA058	Captação do Açude	Vila Verde da Raia	Águas de Superfície	Poço com drenos	Em Serviço	Sistema de Vila Verde da Raia		Águas de Superfície
CA059	Captação de Vilarinho	Vilarelho da Raia	Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Vilarelho da Raia	Razoável	Águas de Superfície
CA060	Captação de Vias Boas 2	Vilas Boas	Águas Subterrâneas	Furo	Em Serviço	Sistema de Vilas Boas		Águas Subterrâneas
CA061	Captação de Vilas Boas		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Vilas Boas		Águas de Superfície

Quadro - Captações de água geridas pelas juntas de freguesia

Nomenclatura	Designação	Localização (Freguesia)	Origem	Tipo de Capatação	Situação	Sistema	Estado	Entidade Gestora
CA062	Captação do Freixeiro	Águas Frias	Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Águas Frias	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA063	Captação de Vale Salgueiro 1		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Águas Frias	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA064	Captação de Vale Salgueiro 2		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Águas Frias	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA065	Captação das Fontes 3		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Águas Frias	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA066	Captação da Mina		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Assobreiras	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA067	Captação do Acecrim II		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Assobreiras	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA068	Captação do Acecrim I		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Assobreiras	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA069	Captação de Selhariz		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Assobreiras	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA070	Captação da Nascente 1		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema da Assureiras de Baixo	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA071	Captaçãodo Furo		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema da Assureiras de Baixo	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA072	Captação da Nascente 2		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema da Assureiras de Baixo	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA073	Captação de S. Lourenço 1		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema da Assureiras de Baixo	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA074	Captação de S. Lourenço 2		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema da Assureiras do Meio	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA075	Captação de S. Lourenço 3		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema da Assureiras do Meio	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA076	Captação de Matosinhos		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Avelelas		Junta de Freguesia de Águas Frias
CA077	Captação de Santa Ovaia		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Avelelas	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA078	Captação da Portela das Três Vilas		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Avelelas	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA079	Captação da Vreia		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Casas de Monforte	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA080	Captação das Fontes 2		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Casas de Monforte	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias
CA081	Captação das Fontes 1		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Casas de Monforte	Deficiente	Junta de Freguesia de Águas Frias

Quadro - Captações de água geridas pelas juntas de freguesia

Nomenclatura	Designação	Localização (Freguesia)	Origem	Tipo de Capatação	Situação	Sistema	Estado	Entidade Gestora
CA082	Captação da Nascente		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Dadim	Deficiente	Junta de Freguesia de Cimo de Vila da Castanheira
CA083	Captação da Mina 4	Anelhe	Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Anelhe		Junta de Freguesia de Anelhe
CA084	Captação da Mina 3		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Anelhe		Junta de Freguesia de Anelhe
CA085	Captação da Mina 2		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Rebordondo		Junta de Freguesia de Anelhe
CA086	Captação da Cruz		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Rebordondo		Junta de Freguesia de Anelhe
CA087	Captação da Maria Triga		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Rebordondo		Junta de Freguesia de Anelhe
CA088	Captação Nova		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Rebordondo		Junta de Freguesia de Anelhe
CA089	Captação do Furo		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Souto Velho		Junta de Freguesia de Anelhe
CA090	Captação da Mina 1		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Souto Velho		Junta de Freguesia de Anelhe
CA091	Captação das Poças	Cimo de Vila da Castanheira	Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Cimo de Vila da Castanheira		Junta de Freguesia de Cimo de Vila da Castanheira
CA092	Captação da Avessada		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Cimo de Vila da Castanheira		Junta de Freguesia de Cimo de Vila da Castanheira
CA093	Captação do Vidoeiro		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Cimo de Vila da Castanheira		Junta de Freguesia de Cimo de Vila da Castanheira
CA094	Captação da Pipa		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Cimo de Vila da Castanheira		Junta de Freguesia de Cimo de Vila da Castanheira
CA095	Captação de Agraç§es		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Dadim	Deficiente	Junta de Freguesia de Cimo de Vila da Castanheira
CA096	Captação da Pedricia		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Dadim	Deficiente	Junta de Freguesia de Cimo de Vila da Castanheira
CA097	Captação da Fecha		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Dadim	Deficiente	Junta de Freguesia de Cimo de Vila da Castanheira
CA098	Captação da Tapada	Curalha	Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Fora de Serviço	Sistema de Curalha	Deficiente	Junta de Freguesia de Curalha
CA099	Captação da Fonte do Ouro		Águas Subterrâneas	Poço	Fora de Serviço	Sistema de Curalha	Deficiente	Junta de Freguesia de Curalha

Quadro - Captações de água geridas pelas juntas de freguesia

Nomenclatura	Designação	Localização (Freguesia)	Origem	Tipo de Capatação	Situação	Sistema	Estado	Entidade Gestora
CA100	Captação Corgo Castanheiro		Águas Subterrâneas	Nascente	Fora de Serviço	Sistema de Curalha	Deficiente	Junta de Freguesia de Curalha
CA101	Captação Calvário	Ervededo	Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema da Agrela	Deficiente	Junta de Freguesia de Ervededo
CA102	Captação Pedreira		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema da Agrela	Deficiente	Junta de Freguesia de Ervededo
CA103	Captação Vale Castanheiro 2		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema da Agrela	Deficiente	Junta de Freguesia de Ervededo
CA104	Captação Vale Castanheiro 1		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema da Agrela	Deficiente	Junta de Freguesia de Ervededo
CA105	Captação Pedra Longa		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Ervededo	Deficiente	Junta de Freguesia de Ervededo
CA106	Captação do Corel		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Ervededo	Deficiente	Junta de Freguesia de Ervededo
CA107	Captação Olho Branco		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Ervededo	Deficiente	Junta de Freguesia de Ervededo
CA108	Captação Furo		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Ervededo	Deficiente	Junta de Freguesia de Ervededo
CA109	Captação Vale Ortiga	Mairos	Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Mairos	Deficiente	Junta de Freguesia de Mairos
CA110	Captação de S. João		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Mairos	Deficiente	Junta de Freguesia de Mairos
CA111	Captação dos Tojais		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Mairos	Deficiente	Junta de Freguesia de Mairos
CA112	Captação das Fontelas	Paradela	Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Paradela de Monforte	Deficiente	Junta de Freguesia de Paradela de Monforte
CA113	Captação do Ribeiral		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Paradela de Monforte	Deficiente	Junta de Freguesia de Paradela de Monforte
CA114	Captação das Teixugueiras		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Paradela de Monforte	Deficiente	Junta de Freguesia de Paradela de Monforte
CA115	Captação das Carriças		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Paradela de Monforte	Deficiente	Junta de Freguesia de Paradela de Monforte
CA116	Captação do Outeiro		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Paradela de Monforte	Deficiente	Junta de Freguesia de Paradela de Monforte
CA117	Captação do Prado 2	Redondelo	Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Casas Novas	Deficiente	Junta de Freguesia de Redondelo
CA118	Captação dos Pardeeiros		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Casas Novas	Deficiente	Junta de Freguesia de Redondelo
CA119	Captação das Salgueirinhas B		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema da Pastoria	Deficiente	Junta de Freguesia de Redondelo
CA120	Captação das Salgueirinhas A		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema da Pastoria	Deficiente	Junta de Freguesia de Redondelo
CA121	Captação das Lamarelhas		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema da Pastoria	Deficiente	Junta de Freguesia de Redondelo
CA122	Captação do Furo		Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema da Pastoria		Junta de Freguesia de Redondelo
CA123	Captação dos Brejos		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Redondelo	Deficiente	Junta de Freguesia de Redondelo

Quadro - Captações de água geridas pelas juntas de freguesia

Nomenclatura	Designação	Localização (Freguesia)	Origem	Tipo de Capatação	Situação	Sistema	Estado	Entidade Gestora
CA124	Captação da Vreia		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Redondelo	Deficiente	Junta de Freguesia de Redondelo
CA125	Captação do Prado 1		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Redondelo	Deficiente	Junta de Freguesia de Redondelo
CA126	Captação da Ribeirinha		Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Redondelo	Deficiente	Junta de Freguesia de Redondelo
CA127	Captação das Lapanheiras 2	Santa Leocádia	Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema do Carregal		Junta de Freguesia de Santa Leocádia
CA128	Captação do Salgueiro		Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Fornelos	Deficiente	Junta de Freguesia de Santa Leocádia
CA129	Captação das Lapanheiras 1		Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Fornelos		Junta de Freguesia de Santa Leocádia
CA130	Captação dos Corguinhos		Águas de Superfície	Furo	Em Serviço	Sistema de Matosinhos		Junta de Freguesia de Santa Leocádia
CA131	Captação da Fonte Pedrinha		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Adães e Santa Leocádia		Junta de Freguesia de Santa Leocádia
CA132	Captação de Moure de Cima		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Santa Ovaia		Junta de Freguesia de Santa Leocádia
CA133	Captação de S. Veríssimo	Santo Estêvão	Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Santo Estevão		Junta de Freguesia de Santo EstevÒo
CA134	Captação da Lama Redonda		Águas de Superfície	Curso de Água	Em Serviço	Sistema de Santo Estevão		Junta de Freguesia de Santo EstevÒo
CA135	Captação do Corgo		Águas de Superfície	SubterrÔnea	Em Serviço	Sistema de Santo Estevão		Junta de Freguesia de Santo EstevÒo
CA136	Captação da Parada	São Pedro de Agostém	Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Peto de Lagarelhos	Deficiente	Junta de Freguesia de S. Pedro de AgostÚm
CA137	Captação da Bucha		Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de S. Pedro de Agostém		Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
CA138	Captação do Burde		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Ventuzelos	Deficiente	Junta de Freguesia de S. Pedro de AgostÚm
CA139	Captação do furo		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Ventuzelos	Razoável	Junta de Freguesia de S. Pedro de AgostÚm
CA140	Captação da Costa		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Aveleda	Deficiente	Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
CA141	Captação de Ventuzelos		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Aveleda	Deficiente	Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia

Quadro - Captações de água geridas pelas juntas de freguesia

Nomenclatura	Designação	Localização (Freguesia)	Origem	Tipo de Capatação	Situação	Sistema	Estado	Entidade Gestora
CA142	Captação do Corgo 2	São Vicente	Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de S. Vicente da Raia		Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
CA143	Captação do Corgo 1		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Sigerei	Deficiente	Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
CA144	Captação do Pinheiro		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Sigerei	Deficiente	Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
CA145	Captação da Pastoria 1		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Sigerei	Deficiente	Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
CA146	Captação da Fonte Contomil		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Sigerei	Deficiente	Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
CA147	Captação do Passadouro		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Sigerei	Deficiente	Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
CA148	Captação da Água Furada		Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Urjais	Deficiente	Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
CA149	Captação Lama dos Cavalos 1	Tronco	Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Tronco	Deficiente	Junta de Freguesia do Tronco
CA150	Captação Lama dos Cavalos 2		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Tronco	Deficiente	Junta de Freguesia do Tronco
CA151	Captação Lama dos Cavalos 3		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Tronco	Deficiente	Junta de Freguesia do Tronco
CA152	Captação Lama dos Cavalos 5		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Tronco	Deficiente	Junta de Freguesia do Tronco
CA153	Captação Lama dos Cavalos 4		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Tronco	Deficiente	Junta de Freguesia do Tronco
CA154	Captação Porto dos Carros 3		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Tronco	Deficiente	Junta de Freguesia do Tronco
CA155	Captação Porto dos Carros 2		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Tronco	Deficiente	Junta de Freguesia do Tronco
CA156	Captação Porto dos Carros 1		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Tronco	Deficiente	Junta de Freguesia do Tronco
CA157	Captação de Ventuzelos	União das freguesias da Madalena e Samaiões	Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Izei		Junta de Freguesia de Samaiões
CA158	Captação de Lagarelhos		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Samaiões		Junta de Freguesia de Samaiões
CA159	Captação da Avessada		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Samaiões		Junta de Freguesia de Samaiões
CA160	Captação Zona de Argemil 2		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Samaiões		Junta de Freguesia de Samaiões

Quadro - Captações de água geridas pelas juntas de freguesia

Nomenclatura	Designação	Localização (Freguesia)	Origem	Tipo de Capatação	Situação	Sistema	Estado	Entidade Gestora
CA161	Captação do Sallgueiro	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de São Julião de Montenegro		Junta de Freguesia de São Julião de Monforte
CA162	Captação da Fonte Medelo		Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de São Julião de Montenegro		Junta de Freguesia de São Julião de Monforte
CA163	Captação do Vale Escuro		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de São Julião de Montenegro		Junta de Freguesia de São Julião de Monforte
CA164	Captação Zona de Argemil 1		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de S. Lourenço		Junta de Freguesia das Eiras
CA165	Captação do Vale do Salgueiro 1		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de S. Lourenço		Junta de Freguesia das Eiras
CA166	Captação do Vale do Salgueiro 2		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de S. Lourenço		Junta de Freguesia das Eiras
CA167	Captação do Furo	União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia	Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Calvão		Junta de Freguesia de Calvão
CA168	Captação das Canas 1		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Calvão	Deficiente	Junta de Freguesia de Calvão
CA169	Captação das Canas 2		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Calvão	Deficiente	Junta de Freguesia de Calvão
CA170	Captação de S. Pedro de AgostÚm		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Castelões	Deficiente	Junta de Freguesia de Calvão
CA171	Captação de Izei		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Castelões	Deficiente	Junta de Freguesia de Calvão
CA172	Captação de Samaiões 3		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Castelões	Deficiente	Junta de Freguesia de Calvão
CA173	Captação de Samaiões 2	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações	Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Agrações		Junta de Freguesia de Águas Frias
CA174	Captação de Samaiões 1		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Vale do Galo		Junta de Freguesia de Santa Leocádia

Quadro - Captações de água geridas pelas juntas de freguesia

Nomenclatura	Designação	Localização (Freguesia)	Origem	Tipo de Capatação	Situação	Sistema	Estado	Entidade Gestora
CA175	Captação das Ameijoadas	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge	Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Sanjurge	Deficiente	Junta de Freguesia de Sanjurge
CA176	Captação da Poça do Linho		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Sanjurge		Junta de Freguesia de Sanjurge
CA177	Captação dos Pinheirais		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Sanjurge		Junta de Freguesia de Sanjurge
CA178	Captação de Soutelo 1	União das freguesias de Soutelo e Seara Velha	Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Soutelo		Junta de Freguesia de Soutelo
CA179	Captação de Soutelo 2		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Soutelo		Junta de Freguesia de Soutelo
CA180	Captação de Soutelo 3		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Soutelo		Junta de Freguesia de Soutelo
CA181	Captação de Soutelo 4		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Soutelo		Junta de Freguesia de Soutelo
CA182	Captação de Soutelo 5		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Soutelo		Junta de Freguesia de Soutelo
CA183	Captação de Soutelo 6		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Soutelo		Junta de Freguesia de Soutelo
CA184	Captação de Soutelo 7		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Soutelo		Junta de Freguesia de Soutelo
CA185	Captação do Barreiro 2	União das freguesias de Travancas e Roriz	Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Argemil	Deficiente	Junta de Freguesia de Travancas
CA186	Captação do Barreiro 1		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Argemil	Deficiente	Junta de Freguesia de Travancas
CA187	Captação do vale do Souto		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Argemil	Deficiente	Junta de Freguesia de Travancas
CA188	Captação de Fornelos		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Dadim		Junta de Freguesia de Cimo de Vila da Castanheira
CA189	Captação de Santa Leocádia e AdÒes		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Fora de Serviço	Sistema de Roriz		Junta de Freguesia de Roriz
CA190	Captação de Vale do Galo		Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Roriz		Junta de Freguesia de Roriz
CA191	Captação de Fornelos		Águas Subterrâneas	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Roriz	Deficiente	Junta de Freguesia de Roriz
CA192	Captação do Carregal		Águas Subterrâneas	Poço	Em Serviço	Sistema de Roriz		Junta de Freguesia de Roriz

Quadro - Captações de água geridas pelas juntas de freguesia

Nomenclatura	Designação	Localização (Freguesia)	Origem	Tipo de Capatação	Situação	Sistema	Estado	Entidade Gestora
CA193	Captação do Furo		Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de S. Cornélio	Deficiente	Junta de Freguesia de Travancas
CA194	Captação da Mina		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de S. Cornélio	Deficiente	Junta de Freguesia de Travancas
CA195	Captação do Alto de Roriz		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de S. Cornélio	Deficiente	Junta de Freguesia de Travancas
CA196	Captação Vila Rele		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de S. Vicente da Raia		Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
CA197	Captação Vale das Touças		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de S. Vicente da Raia		Junta de Freguesia de S. Vicente da Raia
CA198	Captação de Vale Cabrita 2		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Travancas	Deficiente	Junta de Freguesia de Travancas
CA199	Captação de Vale Cabrita 1		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Travancas	Deficiente	Junta de Freguesia de Travancas
CA200	Captação de Vale Bouça		Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Travancas	Deficiente	Junta de Freguesia de Travancas
CA201	Captação das Avesporas 2		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Travancas	Deficiente	Junta de Freguesia de Travancas
CA202	Captação das Avesporas 1		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Travancas	Deficiente	Junta de Freguesia de Travancas
CA203	Captação de São Julião 2	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)	Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Fornos	Deficiente	Junta de Freguesia de Selhariz
CA204	Captação da Mina		Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Fornos		Junta de Freguesia de Selhariz
CA205	Captação de Valverde 1		Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Selhariz	Deficiente	Junta de Freguesia de Selhariz
CA206	Captação de Valverde 2		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Selhariz	Bom	Junta de Freguesia de Selhariz
CA207	Captação dos Fornos 2		Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Selhariz	Deficiente	Junta de Freguesia de Selhariz
CA208	Captação dos Fornos 1		Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Valverde	Deficiente	Junta de Freguesia de Selhariz
CA209	Captação de São Julião 1		Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Valverde	Deficiente	Junta de Freguesia de Selhariz
CA210	Captação de Nantes	Vilar de Nantes	Águas de Superfície	Furo/Poço	Em Serviço	Sistema de Vilar de Nantes		Junta de Freguesia de Vilar de Nantes
CA211	Captação de Nantes 2		Águas de Superfície	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Vilar de Nantes		Junta de Freguesia de Vilar de Nantes
CA212	Captação de Vilela do Tâmega	Vilela do Tâmega	Águas Subterrâneas	Mina/Galeria	Em Serviço	Sistema de Vilela do Tâmega		Junta de Freguesia de Vilela do Tâmega

Quadro.... - Reservatórios de água geridos pelo município

Nomenclatura	Designação	Localização (Freguesia)	Função	Ano de Construção	Tipo	Capacidade	Material	Cota de soleira	Estado de Conservação	Sistema
R001	Depósito de Santo Estevão	Santo Estêvão	Distribuição e Equilíbrio	1983	Apoiado	75		415	Razoável	Sistema de Vila Verde da Raia
R002	Depósito de Valdanta	Vale de Anta	Distribuição e Equilíbrio	1982	Apoiado	75		479	Razoável	Sistema de Chaves
R003	Depósito de Outeiro Seco	Outeiro Seco	Distribuição e Equilíbrio	1985	Apoiado	100		394	Bom	Sistema de Chaves
R004	Depósito do Castelo	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	Distribuição e Equilíbrio	1985	Semi-enterrado	50		475	Bom	Sistema de Chaves
R005	Depósito do Alto dos Covo	Vila Verde da Raia	Distribuição e Equilíbrio	1983	Apoiado	606		455	Razoável	Sistema de Vila Verde da Raia
R006	Depósito do Alto dos Covo		Distribuição e Equilíbrio	1983	Apoiado	606		455	Razoável	Sistema de Vila Verde da Raia
R007	Depósito da Abobeleira	Vale de Anta	Distribuição e Equilíbrio	1982	Apoiado	100		439	Razoável	Sistema de Chaves
R008	Depósito de Lamadarcos	Lama de Arcos	Distribuição e Equilíbrio	1983	Apoiado	125		427	Bom	Sistema de Vila Verde da Raia
R008	Depósito de Lamadarcos		Distribuição e Equilíbrio	1983	Apoiado	125		427	Bom	Sistema de Vila Verde da Raia
R009	Depósito Alto da Bandeira	Santo António de Monforte	Distribuição e Equilíbrio	1980	Apoiado	115	Betão	670	Razoável	Sistema de Santo António de Monforte
R010	Depósito Casas dos Montes	Vale de Anta	Distribuição/Equilíbrio/Regularização de Bombagem		Apoiado	150		418	Razoável	Sistema de Chaves
R011	Depósito do L.Industrial	Outeiro Seco	Distribuição e Equilíbrio		Apoiado	1000		457	Deficiente	Sistema de Chaves
R012	Depósito da Cocanha	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge	Distribuição/Equilíbrio/Regulari		Apoiado	1000		418	Bom	Sistema de Chaves
R012	Depósito da Cocanha		Distribuição/Equilíbrio/Regularização de Bombagem		Apoiado	1000		418	Bom	Sistema de Chaves
R013	Depósito da Serra	União das freguesias da Madalena e	Distribuição e Equilíbrio	1944	Semi-enterrado	90	Pedra	440	Razoável	Sistema de Chaves
R014	Depósito Bustelo	Bustelo	Distribuição e Equilíbrio	1980	Apoiado	200		496	Razoável	Sistema de Vilarelho da Raia
R014	Depósito Bustelo		Distribuição e Equilíbrio	1980	Apoiado	200		496	Razoável	Sistema de Vilarelho da Raia
R015	Depósito de Vilarelho	Vilarelho da Raia	Distribuição e Equilíbrio	1980	Apoiado	250		445	Razoável	Sistema de Vilarelho da Raia
R015	Depósito de Vilarelho		Distribuição e Equilíbrio	1980	Apoiado	250		445	Razoável	Sistema de Vilarelho da Raia
R017	Depósito de Ventuzelos	São Pedro de Agostém	Distribuição e Equilíbrio	1986	Apoiado	75		729	Razoável	Sistema de Ventuzelos
R018	Depósito de Vilas Boas	Vilas Boas	Distribuição/Equilíbrio/Regularização de Bombagem	1980	Apoiado	110		608	Bom	Sistema de Vilas Boas
R019	Depósito de Lamalonga	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das	Regularização de Bombagem	1984	Apoiado	500		423	Razoável	Sistema de Vidago
R019	Depósito de Lamalonga		Regularização de Bombagem	1983	Apoiado	500		423	Razoável	Sistema de Vidago
R020	Depósito de Arcossó		Distribuição e Equilíbrio	1984	Apoiado	100		463	Razoável	Sistema de Vidago
R021	Depósito de Vilarinho		Distribuição e Equilíbrio	1984	Apoiado	80		383	Razoável	Sistema de Vidago
R022	Depósito de Faiões	Faiões	Distribuição e Equilíbrio	1983	Apoiado	187		450	Bom	Sistema de Vila Verde da Raia
R022	Depósito de Faiões		Distribuição e Equilíbrio	1983	Apoiado	187		450	Bom	Sistema de Vila Verde da Raia
R023	Depósito da Várzea	União das freguesias da Madalena e	Distribuição e Equilíbrio		Enterrado	90		437	Razoável	Sistema de Chaves
R024	Depósito da Urzeira	Bustelo	Distribuição e Equilíbrio	1970	Enterrado	60		522	Razoável	Sistema de Vilarelho da Raia
R024	Depósito da Urzeira		Distribuição e Equilíbrio	1970	Enterrado	60		522	Razoável	Sistema de Vilarelho da Raia
R025	Depósito de Vidago	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das	Distribuição e Equilíbrio	1983	Apoiado	700		382	Razoável	Sistema de Vidago
R025	Depósito de Vidago	Paranheiras)	Distribuição e Equilíbrio	1983	Apoiado	700		382	Razoável	Sistema de Vidago
R026	Depósito da ETA de Chaves	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge	Distribuição/Equilíbrio/Regularização de Bombagem		Apoiado	60		390	Razoável	Sistema de Chaves
R027	Depósito de Vilela Seca	Vilela Seca	Distribuição e Equilíbrio	1980	Apoiado	250		508	Razoável	Sistema de Vilarelho da Raia
R027	Depósito de Vilela Seca		Distribuição e Equilíbrio	1980	Apoiado	250		508	Razoável	Sistema de Vilarelho da Raia
R028	Depósito de Souto Velho	Anelhe	Distribuição e Equilíbrio	1994	Apoiado	80		414	Deficiente	Sistema de Vidago
R079	Depósito de Sanfins	Sanfins	Distribuição e Equilíbrio	2006	Apoiado	50		785		Sistema de Sanfins - Mosteiro
R080	Depósito das Medinhas 2		Distribuição e Equilíbrio	1960	Apoiado	50	Pedra	770	Bom	Sistema de Santa Cruz
R081	Depósito das Medinhas 1		Distribuição e Equilíbrio	1960	Apoiado	16	Pedra	770	Bom	Sistema de Santa Cruz
R082	Depósito do Outeiro		Distribuição e Equilíbrio	1955	Apoiado	30	Blocos	755	Deficiente	Sistema de Santa Cruz
R084	Depósito do Seixo		Distribuição e Equilíbrio			50	Blocos	0		Sistema de Sanfins - Mosteiro
R085	Depósito de Polide		Distribuição e Equilíbrio	1993	Apoiado	32	Blocos	690	Bom	Sistema de Polide
R086	Depósito de Parada		Distribuição e Equilíbrio	1975	Apoiado	12	Blocos	690	Bom	Sistema de Parada
R087	Depósito do Outeiro		Distribuição e Equilíbrio	1979	Apoiado	1	Blocos	720	Deficiente	Sistema de Parada

Quadro.... - Reservatórios de água geridos pelo município

Nomenclatura	Designação	Localização (Freguesia)	Função	Ano de Construção	Tipo	Capacidade	Material	Cota de soleira	Estado de Conservação	Sistema
R089	Depósito do Pinheiro	Santo António de Monforte	Distribuição e Equilíbrio	1950	Enterrado	40	Pedra	630	Bom	Sistema de Santo António de Monforte
R090	Depósito das Nogueirinhas		Distribuição e Equilíbrio	1996		7	Manilha	455	Bom	Sistema das Nogueirinhas
R098	Depósito Vale das Touças	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)	Distribuição e Equilíbrio	1964	Enterrado	80	Blocos	465	Razoável	Sistema de Selhariz
R099	Depósito de Selhariz		Distribuição/Equilíbrio/Regularização de Bombagem	1981	Enterrado	60	Blocos	515	Razoável	Sistema de Selhariz
R100	Depósito de Valverde		Distribuição e Equilíbrio	1989	Enterrado	40	Betão	525	Bom	Sistema de Valverde
R101	Depósito de Fornos		Distribuição e Equilíbrio	1989	Semi-enterrado	40	Betão	495	Bom	Sistema de Fornos
R112	Depósito de Noval	União das freguesias de Soutelo e Seara	Distribuição e Equilíbrio	1961	Enterrado	30		535	Bom	Sistema de Noval
R114	Depósito de Carvela	Nogueira da Montanha	Distribuição/Equilíbrio/Regularização de Bombagem	1979	Enterrado	15		890	Bom	Sistema de Carvela
R115	Depósito de Maços	Nogueira da Montanha	Distribuição/Equilíbrio/Regularização de Bombagem	1980	Enterrado	15		870	Bom	Sistema de Maços
R122	Depósito da Cascalhoeira	União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia	Distribuição e Equilíbrio	1977	Semi-enterrado	50		868	Razoável	Sistema de Soutelinho da Raia
R125	Depósito de Soutelo	União das freguesias de Soutelo e Seara	Distribuição e Equilíbrio	1987	Apoiado	35		600	Bom	Sistema de Soutelo
R126	Depósito do Prumal	União das freguesias de Soutelo e Seara	Distribuição e Equilíbrio	1952	Apoiado	3		530	Bom	Sistema de Soutelo
R127	Depósito do Paço	União das freguesias de Soutelo e Seara	Distribuição e Equilíbrio	1990	Apoiado	15		555	Bom	Sistema de Soutelo
R133	Depósito Novo Selão	Vilas Boas	Distribuição e Equilíbrio	1999	Apoiado	30		610	Bom	Sistema de Pereira de Selão
R134	Depósito Antigo Selão		Distribuição e Equilíbrio	1982	Semi-enterrado	30		620	Bom	Sistema de Pereira de Selão
R150	Depósito Vilar de Nantes	Vilar de Nantes	Distribuição e Equilíbrio			0		0		Sistema de Chaves
R154	Depósito de Izei	União das freguesias da Madalena e	Distribuição e Equilíbrio		Apoiado	30		530	Bom	Sistema de Izei
R156	Depósito de Moreira	Moreiras	Distribuição/Equilíbrio/Regularização de Bombagem	1980		200		850	Razoável	Sistema de Moreiras
R156	Depósito de Moreiras		Distribuição e Equilíbrio	1985	Semi-enterrado	19		0	Bom	Sistema de Moreiras
R167	Depósito de Nantes Antigo	Vilar de Nantes	Distribuição e Equilíbrio	1977	Enterrado	15		0	Bom	Sistema de Vilar de Nantes
R168	Depósito da Alanhosa	Nogueira da Montanha	Distribuição/Equilíbrio/Regularização de Bombagem	1980	Enterrado	10		0	Deficiente	Sistema da Alanhosa
R169	Depósito de Santiago		Distribuição e Equilíbrio	1977	Enterrado	15		0	Bom	Sistema de Santiago
R170	Depósito de Sandomil		Distribuição e Equilíbrio			25		0		Sistema de Sandomil
R171	Depósito Nogueira		Distribuição e Equilíbrio			25		0		Sistema de Nogueira da Montanha
R172	Depósito de Gondar		Distribuição e Equilíbrio			0		0		Sistema de Gondar
R173	Depósito do Sobrado		Distribuição e Equilíbrio			0		0	Razoável	Sistema de Sobrado
R174	Depósito de Santa Marinha		Distribuição e Equilíbrio	1977	Enterrado	15		0	Bom	Sistema de Santa Marinha
R180	Depósito do Vale do Galo	Santa Leocádia	Distribuição e Equilíbrio	1978	Apoiado	60		0	Razoável	Sistema de Vale do Galo
R181	Depósito da Dorna	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações	Distribuição e Equilíbrio	1978	Semi-enterrado	60		0	Bom	Sistema da Dorna
R185	Depósito de Fornelos	Santa Leocádia	Distribuição e Equilíbrio	1990	Semi-enterrado	30		0	Bom	Sistema de Fornelos
R187	Depósito de Escariz	São Pedro de Agostém	Distribuição e Equilíbrio			0		0		Sistema de Escariz
R188	Depósito Póvoa deAgrações	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações	Distribuição e Equilíbrio			0		0		Sistema de Póvoa de Agrações
R189	Depósito de Fernandinho	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações	Distribuição e Equilíbrio			0		0		Sistema de Fernandinho
R200	Depósito de Moure	Vilela do Tâmega	Distribuição e Equilíbrio			0		0		Sistema de Moure
R201	Depósito de Agrações	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações	Distribuição/Equilíbrio/Regularização de Bombagem	1980		200		850	Razoável	Sistema de Agrações
R202	Depósito de Santa Cruz	Sanfins	Distribuição e Equilíbrio			0		0		Sistema de Santa Cruz
R207		Vilar de Nantes	Distribuição e Equilibrio	1987	Semi-enterrado	60	Betão	0	Bom	
R142	Depósito do Carrasco	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	Distribuição e Equilíbrio	1982	Enterrado	25		0	Razoável	Sistema de S. Lourenço

Quadro.... - Reservatórios de água geridos pelo município

Nomenclatura	Designação	Localização (Freguesia)	Função	Ano de Construção	Tipo	Capacidade	Material	Cota de soleira	Estado de Conservação	Sistema
R143	Depósito do C. Futebol	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	Distribuição e Equilíbrio	1986	Apoiado	35		0	Razoável	Sistema de S. Lourenço
R144	Depósito da R.Sampaio	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	Distribuição e Equilíbrio	2004	Apoiado	30		0	Bom	Sistema da Ribeira de Sampaio
R032	Depósito da Raposeira	Águas Frias	Distribuição e Equilíbrio	1982	Apoiado	20	Blocos	775	Razoável	Sistema de Avelelas
R033	Depósito de Freixeiro		Distribuição e Equilíbrio	1950	Apoiado	15	Pedra	760	Razoável	Sistema de Avelelas
R034	Depósito da Sobreira		Distribuição e Equilíbrio	1982	Apoiado	25	Blocos	780	Bom	Sistema de Sobreiras
R035	Dep Assureiras de Baixo		Distribuição e Equilíbrio	1980	Enterrado	20	Betão	635	Razoável	Sistema de Assureiras de Baixo
R036	Dep Assureiras do Meio		Distribuição e Equilíbrio	1980	Enterrado	40	Betão	650	Bom	Sistema de Assureiras do Meio
R037	Dep Outeiro do Ferreira		Distribuição e Equilíbrio	1980	Apoiado	50	Blocos	790	Bom	Sistema de Águas Frias
R038	Depósito de Cimo de Vila		Distribuição e Equilíbrio	1950	Apoiado	16	Pedra	720	Bom	Sistema de Águas Frias
R039	Depósito Novo Águas Frias		Distribuição e Equilíbrio		Apoiado	80	Blocos	0	Bom	Sistema de Águas Frias
R040	Depósito da Horta		Distribuição e Equilíbrio	1992	Apoiado	72	Betão	805	Bom	Sistema de Casas de Monforte
R160	Depósito de Vilela	Vilela do Tâmega	Distribuição e Equilíbrio			50		0		Sistema de Vilela do Tâmega
R029	Depósito dos Salgueiros	Anelhe	Distribuição e Equilíbrio	1987	Enterrado	40	Betão	555	Razoável	Sistema de Rebordondo
R030	Depósito do Calvário		Distribuição e Equilíbrio	1960	Enterrado	30	Betão	550	Razoável	Sistema de Rebordondo
R041	Depósito de Anelhe		Distribuição e Equilíbrio	1987	Semi-enterrado	39	Betão	430	Deficiente	Sistema de Anelhe
R042	Depósito Velho Souto		Distribuição e Equilíbrio			25	Betão	0		Sistema de Souto Velho
R043	Depósito do Cruzeiro	Planalto de Monforte (União das freguesias de Oucidres e Bobadela)	Distribuição e Equilíbrio	1975	Enterrado	40	Blocos	850	Bom	Sistema de Bobadela
R044	Depósito da Lama Touça		Distribuição e Equilíbrio	1985	Enterrado	32	Blocos	850	Bom	Sistema de Bobadela
R045	Depósito do Calvário	União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia	Distribuição e Equilíbrio			70	Blocos	675		Sistema de Calvão
R047	Depósito Principal Calvão		Distribuição e Equilíbrio	1970	Apoiado	50	Betão	658	Razoável	Sistema de Calvão
R048	Depósito Vale Ortiga		Distribuição e Equilíbrio	1970	Apoiado	45	Blocos	870	Razoável	Sistema de Castelões
R049	Depósito Vale Castanheiro		Distribuição e Equilíbrio	1970	Apoiado	24	Pedra	850	Razoável	Sistema de Castelões
R050	Depósito Escola Casteões		Distribuição e Equilíbrio		Apoiado	2	Blocos	800	Razoável	Sistema de Castelões
R205						0		0		
R157	Depósito da Torre	Moreiras	Distribuição e Equilíbrio	1985	Semi-enterrado	40		0	Deficiente	Sistema de Moreiras
R051	Depósito de S. João	Cimo de Vila da Castanheira	Distribuição e Equilíbrio			40	Betão	0		Sistema de Cimo de Vila da Castanheira
R053	Depósito das Fontelas		Distribuição e Equilíbrio			54	Pedra	0		Sistema de Cimo de Vila da Castanheira
R054	Depósito de Montouto		Distribuição e Equilíbrio	1970	Apoiado	15	Blocos	890	Deficiente	Sistema de Dadim
R055	Depósito do Outeiro		Distribuição e Equilíbrio	1999	Apoiado	23	Betão	875	Deficiente	Sistema de Dadim
R056	Depósito da Barraca		Distribuição e Equilíbrio	1985	Apoiado	30	Betão	869	Bom	Sistema de Dadim
R057	Depósito da Vreia	Águas Frias	Distribuição e Equilíbrio	1980	Enterrado	20	Blocos	880	Deficiente	Sistema de Dadim
R206		Vilar de Nantes		1965	Semi-enterrado	60	Bet ci	0	Razoável	
R060	Depósito da Serrinha	Curalha	Distribuição e Equilíbrio	1982	Apoiado	165	Betão	430	Bom	Sistema de Curalha
R149	Depósito dos Pardieiros		Distribuição e Equilíbrio	1989	Apoiado	60		430	Bom	Sistema de Curalha
R061	Depósito Velho Ervededo	Ervededo	Distribuição e Equilíbrio			27	Blocos	615	Bom	Sistema de Ervededo
R062	Depósito Novo Ervededo		Distribuição e Equilíbrio			64	Blocos	690	Bom	Sistema de Ervededo
R063	Depósito Outeiro da Mó		Distribuição e Equilíbrio			18	Blocos	585	Bom	Sistema da Agrela
R064	Depósito Velho Agrela		Distribuição e Equilíbrio			22	Blocos	555	Razoável	Sistema da Agrela
R065	Depósito Principal Agrela		Distribuição e Equilíbrio			63	Blocos	615	Razoável	Sistema da Agrela
R066	Depósito Secundário		Distribuição e Equilíbrio			63	Blocos	610	Bom	Sistema da Agrela

Quadro.... - Reservatórios de água geridos pelo município

Nomenclatura	Designação	Localização (Freguesia)	Função	Ano de Construção	Tipo	Capacidade	Material	Cota de soleira	Estado de Conservação	Sistema
R117	Depósito de Loivos	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações	Distribuição e Equilíbrio	1985	Enterrado	60		450	Bom	Sistema de Loivos
R120	Depósito da Fontinha		Distribuição e Equilíbrio	1950	Enterrado	60		460	Bom	Sistema de Loivos
R175	Depósito da Amoinha Velha	Nogueira da Montanha	Distribuição e Equilíbrio	1992	Apoiado	30		0	Deficiente	Sistema da Amoinha Velha
R176	Depósito do Seixo 2	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações	Distribuição e Equilíbrio	1992	Enterrado	10		0	Bom	Sistema de Seixo
R067	Depósito Principal Mairos	Mairos	Distribuição e Equilíbrio	1998	Apoiado	60		820	Bom	Sistema de Mairos
R155	Depósito da Escola Mairos		Distribuição e Equilíbrio	2001	Enterrado	3		760	Razoável	Sistema de Mairos
R145	Depósito da Azinheira	Planalto de Monforte (União das freguesias de Oucidres e Bobadela)	Distribuição e Equilíbrio	1977	Apoiado	30		801	Bom	Sistema de Vila Nova
R146	Depósito do Noval 1		Distribuição e Equilíbrio	1961	Enterrado	30		810	Bom	Sistema de Oucidres
R147	Depósito de Oucidres		Distribuição e Equilíbrio	1985	Semi-enterrado	30		790	Razoável	Sistema de Oucidres
R148	Depósito de Vilar de Izeu		Distribuição e Equilíbrio		Apoiado	30		0	Bom	Sistema de Vilar de Izeu
R161	Depósito de Sobreiras	Águas Frias	Distribuição/Equilíbrio/Regularização de Bombagem	1988	Semi-enterrado	135		419	Razoável	Sistema de Sobreiras
R068	Depósito Principal PM	Paradela	Distribuição e Equilíbrio	1999	Semi-enterrado	150	Betão	660	Bom	Sistema de Paradela de Monforte
R069	Depósito do Souto		Distribuição e Equilíbrio	1980	Enterrado	32	Pedra	710	Razoável	Sistema de Paradela de Monforte
R070	Depósito dos Coelhos		Distribuição e Equilíbrio	1997	Semi-enterrado	63	Betão	705	Razoável	Sistema de Paradela de Monforte
R071	Depósito Redondelo 1	Redondelo	Distribuição e Equilíbrio			108	Pedra	0		Sistema de Redondelo
R072	Depósito Redondelo 2		Distribuição e Equilíbrio			99	Betão	0		Sistema de Redondelo
R073	Depósito de Casas Novas		Distribuição e Equilíbrio	1987	Apoiado	66	Blocos	535	Apoiado	Sistema de Casas Novas
R074	Depósito do Outeiro		Distribuição e Equilíbrio	1982	Apoiado	49	Betão	525	Deficiente	Sistema da Pastoria
R075	Depósito do Corgo		Distribuição e Equilíbrio	1990	Apoiado	40	Betão	515	Deficiente	Sistema da Pastoria
R151	Depósito Novo Pastoria		Distribuição e Equilíbrio	2005		80		0		Sistema da Pastoria
R076	Depósito das Alminhas	União das freguesias de Travancas e Roriz	Distribuição e Equilíbrio	1998	Apoiado	30	Betão	898	Bom	Sistema de Roriz
R186	Depósito do Carregal	Santa Leocádia	Distribuição e Equilíbrio	1980	Enterrado	5		550	Deficiente	Sistema de Carregal
R093	Depósito das Avessadas	São Vicente	Distribuição e Equilíbrio	1976	Enterrado	45	Betão	800	Deficiente	Sistema de S. Vicente da Raia
R095	Depósito do Rego de Água		Distribuição e Equilíbrio	1992	Apoiada	18	Blocos	670	Bom	Sistema de Sigerei
R096	Depósito dos Castelinhos		Distribuição e Equilíbrio	2001	Semi-enterrado	32	Blocos	0	Bom	Sistema de Urjais
R097	Depósito da Costa		Distribuição e Equilíbrio	1966	Enterrado	12	Pedra	540	Bom	Sistema de Aveleda
R162	Depósito de Vidago	Oura	Distribuição e Equilíbrio			0		0		Sistema de Oura
R094	Depósito do Paço	São Vicente	Distribuição e Equilíbrio	1988	Apoiada	32	Blocos	560	Bom	Sistema de Sigerei
R116	Depósito de Paradela	São Pedro de Agostém	Distribuição e Equilíbrio	1986	Semi-enterrado	15		540	Razoável	Sistema de Paradela de Veiga
R118	Depósito de Vila Nova		Distribuição e Equilíbrio	1982	Apoiado	15		460	Deficiente	Sistema de Vila Nova de Veiga
R135	Depósito da Fonte		Distribuição e Equilíbrio	2006	Semi-enterrado	50		500	Bom	Sistema de Bóbeda
R136	Depósito do Cruzeiro		Distribuição e Equilíbrio	2006	Semi-enterrado	60		495	Bom	Sistema de Bóbeda
R137	Depósito de S. Pedro		Distribuição e Equilíbrio	1982	Semi-enterrado	25		540	Razoável	Sistema de S. Pedro de Agostém
R138	Depósito de Sesmil		Distribuição e Equilíbrio	1994	Semi-enterrado	10		528	Deficiente	Sistema de Sesmil
R139	Depósito de Agostém		Distribuição e Equilíbrio	1982	Semi-enterrado	40		603	Razoável	Sistema de Agostém
R140	Depósito do Peto		Distribuição e Equilíbrio	2006	Semi-enterrado	10		600	Bom	Sistema de Peto e Lagarelhos
R141	Depósito de Lagarelhos		Distribuição e Equilíbrio			5		710	Deficiente	Sistema de Peto e Lagarelhos
R152	Depósito de Samiões	União das freguesias da Madalena e Samaiões	Distribuição e Equilíbrio	1944	Semi-enterrado	90		0	Razoável	Sistema de Samaiões
R153	Depósito de Samiões 2		Distribuição e Equilíbrio			0		0		Sistema de Samaiões
R088	Depósito dos Vasselos	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge	Distribuição e Equilíbrio	1977	Enterrado	60	Betão	462	Deficiente	Sistema de Sanjurge
R177	Depósito do Seixo 1	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações	Distribuição e Equilíbrio	1960	Enterrado	50		0	Deficiente	Sistema de Seixo
R178	Depósito de Matosinhos	Santa Leocádia	Distribuição e Equilíbrio	1995	Enterrado	0		0	Deficiente	Sistema de Matosinhos

Quadro.... - Reservatórios de água geridos pelo município

Nomenclatura	Designação	Localização (Freguesia)	Função	Ano de Construção	Tipo	Capacidade	Material	Cota de soleira	Estado de Conservação	Sistema
R179	Depósito Santa Ovaia	Santa Leocádia	Distribuição e Equilíbrio	1996	Enterrado	0		0		Sistema de Santa Ovaia
R182	Depósito do Pereiro	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações	Distribuição e Equilíbrio			0		0		Sistema de Pereiro
R183	Depósito Santa Leocádia	Santa Leocádia	Distribuição e Equilíbrio			0		0		Sistema de Santa Leocádia
R184	Depósito de Adães		Distribuição e Equilíbrio	1982	Semi-enterrado	30		929	Bom	Sistema de Adães
R091	Depósito Portela das Três Vilas	Santo Estêvão	Distribuição e Equilíbrio	1997		19	Betão	425	Deficiente	Sistema de Santo Estevão
R092	Depósito do Santo		Distribuição e Equilíbrio	1933	Apoiado	17	Granito	455	Deficiente	Sistema de Santo Estevão
R113	Depósito de São Julião	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	Distribuição/Equilíbrio/Regularização de Bombagem	760	Apoiado	50		760	Deficiente	Sistema de São Julião de Montenegro
R123	Depósito do Alto do Vião1	União das freguesias de Soutelo e Seara Velha	Distribuição e Equilíbrio	1998	Apoiado	80		0	Deficiente	Sistema de Seara Velha
R124	Depósito do Alto do Vião2		Distribuição e Equilíbrio	2006	Apoiado	30		0	Deficiente	Sistema de Seara Velha
R102	Depósito das Regadinhas	União das freguesias de Travancas e Roriz	Distribuição e Equilíbrio	1950	Semi-enterrado	60	Pedra	930	Bom	Sistema de Travancas
R104	Depósito da Rossada		Distribuição e Equilíbrio	1980	Apoiada	9	Pedra	905	Bom	Sistema de Travancas
R106	Depósito das Poulinhas 1		Distribuição e Equilíbrio	1992	Apoiada	10	Blocos	910	Bom	Sistema de Argemil
R107	Depósito das Poulinhas 2		Distribuição e Equilíbrio	1970	Apoiada	13	Betão	898	Bom	Sistema de Argemil
R108	Depósito de S. Cornélio		Distribuição e Equilíbrio	1985	Apoiada	30	Blocos	0	Bom	Sistema de S. Cornélio
R103	Depósito da Quinta		Distribuição e Equilíbrio	1985	Semi-enterrado	50	Blocos	930	Bom	Sistema de Travancas
R105	Depósito do Vidro		Distribuição e Equilíbrio	1950	Semi-enterrado	30	Pedra	885	Bom	Sistema de Argemil
R109	Depósito da Lampaça Velho	Tronco	Distribuição e Equilíbrio	2000	Semi-enterrado	30	Betão	850	Deficiente	Sistema de Tronco
R110	Depósito da Lampaça Novo		Distribuição e Equilíbrio	1960	Semi-enterrado	32	Betão	855	Bom	Sistema de Tronco
R165	Depósito do Cambedo	Vilarelho da Raia	Distribuição e Equilíbrio		Apoiado	75		0	Deficiente	Sistema de Cambedo
R166	Depósito do Cambedo 2		Distribuição e Equilíbrio	1992	Apoiado	30		0	Deficiente	Sistema de Cambedo
R163	Depósito de Vale de Zirma	Vilar de Nantes	Distribuição e Equilíbrio	1998	Semi-enterrado	0		0		Sistema de Vale de Zirma
R164	Depósito Novo SVR	São Vicente	Distribuição e Equilíbrio		Apoiado	0		0		Sistema de S. Vicente da Raia
R121	Depósito do Peixo	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das	Distribuição e Equilíbrio	2000	Apoiado	30		400	Bom	Sistema de Vilarinho das Paranheiras
R128	Depósito do Cós	Vilela do Tâmega	Distribuição e Equilíbrio	1987	Enterrado	250		520	Razoável	Sistema de Vilela do Tâmega
R129	Depósito do Areal		Distribuição e Equilíbrio	2002	Apoiado	35		538	Bom	Sistema de Vilela do Tâmega
R130	Depósito da Silveira		Distribuição e Equilíbrio	1960	Enterrado	25		540	Bom	Sistema de Vilela do Tâmega
R131	Depósito do Manecas		Distribuição e Equilíbrio	1971	Semi-enterrado	75		530	Bom	Sistema de Vilela do Tâmega
R158	Depósiito de Cela	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	Distribuição e Equilíbrio	1989	Apoiado	15		0	Bom	Sistema de Cela
R159	Depósito de Redial	Vilela do Tâmega	Distribuição e Equilíbrio			0		0		Sistema de Redial
R190	Depósito de Almorfe	Moreiras	Distribuição e Equilíbrio		Semi-enterrado	0		0		Sistema de Almorfe
R203	Depósito da fim da rua Direita	Cimo de Vila da Castanheira				0		0		
R204	Depósito do Alto da cabeça					0		0		Sistema de Cimo de Vila da Castanheira

Quadro - Reservatórios de água geridos pelas juntas de freguesia

Nomenclatura	Designação	Localização (Freguesia)	Função	Ano de Construção	Tipo	Capacidade	Material	Cota de soleira	Estado de Conservação	Sistema
R029	Depósito dos Salgueiros	Anelhe	Distribuição e Equilíbrio	1987	Enterrado	40	Betão	555	Razoável	Sistema de Rebordondo
R030	Depósito do Calvário		Distribuição e Equilíbrio	1960	Enterrado	30	Betão	550	Razoável	Sistema de Rebordondo
R032	Depósito da Raposeira	Águas Frias	Distribuição e Equilíbrio	1982	Apoiado	20	Blocos	775	Razoável	Sistema de Avelelas
R033	Depósito de Freixeiro		Distribuição e Equilíbrio	1950	Apoiado	15	Pedra	760	Razoável	Sistema de Avelelas
R034	Depósito da Sobreira		Distribuição e Equilíbrio	1982	Apoiado	25	Blocos	780	Bom	Sistema de Sobreiras
R035	Dep Assureiras de Baixo		Distribuição e Equilíbrio	1980	Enterrado	20	Betão	635	Razoável	Sistema de Assureiras de Baixo
R036	Dep Assureiras do Meio		Distribuição e Equilíbrio	1980	Enterrado	40	Betão	650	Bom	Sistema de Assureiras do Meio
R037	Dep Outeiro do Ferreira		Distribuição e Equilíbrio	1980	Apoiado	50	Blocos	790	Bom	Sistema de Águas Frias
R038	Depósito de Cimo de Vila		Distribuição e Equilíbrio	1950	Apoiado	16	Pedra	720	Bom	Sistema de Águas Frias
R039	Depósito Novo Águas Frias		Distribuição e Equilíbrio		Apoiado	80	Blocos	0	Bom	Sistema de Águas Frias
R040	Depósito da Horta		Distribuição e Equilíbrio	1992	Apoiado	72	Betão	805	Bom	Sistema de Casas de Monforte
R041	Depósito de Anelhe	Anelhe	Distribuição e Equilíbrio	1987	Semi-enterrado	39	Betão	430	Deficiente	Sistema de Anelhe
R042	Depósito Velho Souto		Distribuição e Equilíbrio			25	Betão	0		Sistema de Souto Velho
R043	Depósito do Cruzeiro	Planalto de Monforte (União das freguesias de Oucidres e Bobadela)	Distribuição e Equilíbrio	1975	Enterrado	40	Blocos	850	Bom	Sistema de Bobadela
R044	Depósito da Lama Touça		Distribuição e Equilíbrio	1985	Enterrado	32	Blocos	850	Bom	Sistema de Bobadela
R045	Depósito do Calvário	União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia	Distribuição e Equilíbrio			70	Blocos	675		Sistema de Calvão
R047	Depósito Principal Calvão		Distribuição e Equilíbrio	1970	Apoiado	50	Betão	658	Razoável	Sistema de Calvão
R048	Depósito Vale Ortiga		Distribuição e Equilíbrio	1970	Apoiado	45	Blocos	870	Razoável	Sistema de Castelões
R049	Depósito Vale Castanheiro		Distribuição e Equilíbrio	1970	Apoiado	24	Pedra	850	Razoável	Sistema de Castelões
R050	Depósito Escola Casteões		Distribuição e Equilíbrio		Apoiado	2	Blocos	800	Razoável	Sistema de Castelões
R051	Depósito de S. João	Cimo de Vila da Castanheira	Distribuição e Equilíbrio			40	Betão	0		Sistema de Cimo de Vila da Castanheira
R053	Depósito das Fontelas		Distribuição e Equilíbrio			54	Pedra	0		Sistema de Cimo de Vila da Castanheira
R054	Depósito de Montouto		Distribuição e Equilíbrio	1970	Apoiado	15	Blocos	890	Deficiente	Sistema de Dadim
R055	Depósito do Outeiro		Distribuição e Equilíbrio	1999	Apoiado	23	Betão	875	Deficiente	Sistema de Dadim
R056	Depósito da Barraca		Distribuição e Equilíbrio	1985	Apoiado	30	Betão	869	Bom	Sistema de Dadim
R057	Depósito da Vreia	Águas Frias	Distribuição e Equilíbrio	1980	Enterrado	20	Blocos	880	Deficiente	Sistema de Dadim
R060	Depósito da Serrinha	Curalha	Distribuição e Equilíbrio	1982	Apoiado	165	Betão	430	Bom	Sistema de Curalha
R061	Depósito Velho Ervededo	Ervededo	Distribuição e Equilíbrio			27	Blocos	615	Bom	Sistema de Ervededo
R062	Depósito Novo Ervededo		Distribuição e Equilíbrio			64	Blocos	690	Bom	Sistema de Ervededo
R063	Depósito Outeiro da Mó		Distribuição e Equilíbrio			18	Blocos	585	Bom	Sistema da Agrela
R064	Depósito Velho Agrela		Distribuição e Equilíbrio			22	Blocos	555	Razoável	Sistema da Agrela
R065	Depósito Principal Agrela		Distribuição e Equilíbrio			63	Blocos	615	Razoável	Sistema da Agrela
R066	Depósito Secundário		Distribuição e Equilíbrio			63	Blocos	610	Bom	Sistema da Agrela
R067	Depósito Principal Mairos	Mairos	Distribuição e Equilíbrio	1998	Apoiado	60		820	Bom	Sistema de Mairos
R068	Depósito Principal PM	Paradela	Distribuição e Equilíbrio	1999	Semi-enterrado	150	Betão	660	Bom	Sistema de Paradela de Monforte
R069	Depósito do Souto		Distribuição e Equilíbrio	1980	Enterrado	32	Pedra	710	Razoável	Sistema de Paradela de Monforte
R070	Depósito dos Coelhos		Distribuição e Equilíbrio	1997	Semi-enterrado	63	Betão	705	Razoável	Sistema de Paradela de Monforte
R071	Depósito Redondelo 1	Redondelo	Distribuição e Equilíbrio			108	Pedra	0		Sistema de Redondelo
R072	Depósito Redondelo 2		Distribuição e Equilíbrio			99	Betão	0		Sistema de Redondelo
R073	Depósito de Casas Novas		Distribuição e Equilíbrio	1987	Apoiado	66	Blocos	535	Apoiado	Sistema de Casas Novas
R074	Depósito do Outeiro		Distribuição e Equilíbrio	1982	Apoiado	49	Betão	525	Deficiente	Sistema da Pastoria
R075	Depósito do Corgo		Distribuição e Equilíbrio	1990	Apoiado	40	Betão	515	Deficiente	Sistema da Pastoria
R076	Depósito das Alminhas	União das freguesias de Travancas e Roriz	Distribuição e Equilíbrio	1998	Apoiado	30	Betão	898	Bom	Sistema de Roriz

Quadro - Reservatórios de água geridos pelas juntas de freguesia

Nomenclatura	Designação	Localização (Freguesia)	Função	Ano de Construção	Tipo	Capacidade	Material	Cota de soleira	Estado de Conservação	Sistema
R088	Depósito dos Vasselos	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge	Distribuição e Equilíbrio	1977	Enterrado	60	Betão	462	Deficiente	Sistema de Sanjurge
R091	Depósito Portela das Três Vilas	Santo Estêvão	Distribuição e Equilíbrio	1997		19	Betão	425	Deficiente	Sistema de Santo Estevão
R092	Depósito do Santo		Distribuição e Equilíbrio	1933	Apoiado	17	Granito	455	Deficiente	Sistema de Santo Estevão
R093	Depósito das Avessadas	São Vicente	Distribuição e Equilíbrio	1976	Enterrado	45	Betão	800	Deficiente	Sistema de S. Vicente da Raia
R094	Depósito do Paço		Distribuição e Equilíbrio	1988	Apoiada	32	Blocos	560	Bom	Sistema de Sigerei
R095	Depósito do Rego de Água		Distribuição e Equilíbrio	1992	Apoiada	18	Blocos	670	Bom	Sistema de Sigerei
R096	Depósito dos Castelinhos		Distribuição e Equilíbrio	2001	Semi-enterrado	32	Blocos	0	Bom	Sistema de Urjais
R097	Depósito da Costa		Distribuição e Equilíbrio	1966	Enterrado	12	Pedra	540	Bom	Sistema de Aveleda
R102	Depósito das Regadinhas	União das freguesias de Travancas e Roriz	Distribuição e Equilíbrio	1950	Semi-enterrado	60	Pedra	930	Bom	Sistema de Travancas
R103	Depósito da Quinta		Distribuição e Equilíbrio	1985	Semi-enterrado	50	Blocos	930	Bom	Sistema de Travancas
R104	Depósito da Rossada		Distribuição e Equilíbrio	1980	Apoiada	9	Pedra	905	Bom	Sistema de Travancas
R105	Depósito do Vidro		Distribuição e Equilíbrio	1950	Semi-enterrado	30	Pedra	885	Bom	Sistema de Argemil
R106	Depósito das Poulinhas 1		Distribuição e Equilíbrio	1992	Apoiada	10	Blocos	910	Bom	Sistema de Argemil
R107	Depósito das Poulinhas 2		Distribuição e Equilíbrio	1970	Apoiada	13	Betão	898	Bom	Sistema de Argemil
R108	Depósito de S. Cornélio		Distribuição e Equilíbrio	1985	Apoiada	30	Blocos	0	Bom	Sistema de S. Cornélio
R109	Depósito da Lampaça Velho	Tronco	Distribuição e Equilíbrio	2000	Semi-enterrado	30	Betão	850	Deficiente	Sistema de Tronco
R110	Depósito da Lampaça Novo		Distribuição e Equilíbrio	1960	Semi-enterrado	32	Betão	855	Bom	Sistema de Tronco
R113	Depósito de São Julião	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	Distribuição/Equilíbrio/Regularização de Bombagem	760	Apoiado	50		760	Deficiente	Sistema de São Julião de Montenegro
R116	Depósito de Paradela	São Pedro de Agostém	Distribuição e Equilíbrio	1986	Semi-enterrado	15		540	Razoável	Sistema de Paradela de Veiga
R117	Depósito de Loivos	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações	Distribuição e Equilíbrio	1985	Enterrado	60		450	Bom	Sistema de Loivos
R118	Depósito de Vila Nova	São Pedro de Agostém	Distribuição e Equilíbrio	1982	Apoiado	15		460	Deficiente	Sistema de Vila Nova de Veiga
R120	Depósito da Fontinha	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações	Distribuição e Equilíbrio	1950	Enterrado	60		460	Bom	Sistema de Loivos
R121	Depósito do Peixo	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)	Distribuição e Equilíbrio	2000	Apoiado	30		400	Bom	Sistema de Vilarinho das Paranheiras
R123	Depósito do Alto do Vião1	União das freguesias de Soutelo e Seara Velha	Distribuição e Equilíbrio	1998	Apoiado	80		0	Deficiente	Sistema de Seara Velha
R124	Depósito do Alto do Vião2		Distribuição e Equilíbrio	2006	Apoiado	30		0	Deficiente	Sistema de Seara Velha
R128	Depósito do Cós	Vilela do Tâmega	Distribuição e Equilíbrio	1987	Enterrado	250		520	Razoável	Sistema de Vilela do Tâmega
R129	Depósito do Areal		Distribuição e Equilíbrio	2002	Apoiado	35		538	Bom	Sistema de Vilela do Tâmega
R130	Depósito da Silveira		Distribuição e Equilíbrio	1960	Enterrado	25		540	Bom	Sistema de Vilela do Tâmega
R131	Depósito do Manecas		Distribuição e Equilíbrio	1971	Semi-enterrado	75		530	Bom	Sistema de Vilela do Tâmega
R135	Depósito da Fonte	São Pedro de Agostém	Distribuição e Equilíbrio	2006	Semi-enterrado	50		500	Bom	Sistema de Bóbeda
R136	Depósito do Cruzeiro		Distribuição e Equilíbrio	2006	Semi-enterrado	60		495	Bom	Sistema de Bóbeda
R137	Depósito de S. Pedro		Distribuição e Equilíbrio	1982	Semi-enterrado	25		540	Razoável	Sistema de S. Pedro de Agostém
R138	Depósito de Sesmil		Distribuição e Equilíbrio	1994	Semi-enterrado	10		528	Deficiente	Sistema de Sesmil
R139	Depósito de Agostém		Distribuição e Equilíbrio	1982	Semi-enterrado	40		603	Razoável	Sistema de Agostém
R140	Depósito do Peto		Distribuição e Equilíbrio	2006	Semi-enterrado	10		600	Bom	Sistema de Peto e Lagarelhos
R141	Depósito de Lagarelhos		Distribuição e Equilíbrio			5		710	Deficiente	Sistema de Peto e Lagarelhos
R142	Depósito do Carrasco	União das freguesias das	Distribuição e Equilíbrio	1982	Enterrado	25		0	Razoável	Sistema de S. Lourenço

Quadro - Reservatórios de água geridos pelas juntas de freguesia

Nomenclatura	Designação	Localização (Freguesia)	Função	Ano de Construção	Tipo	Capacidade	Material	Cota de soleira	Estado de Conservação	Sistema
R143	Depósito do C. Futebol	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	Distribuição e Equilíbrio	1986	Apoiado	35		0	Razoável	Sistema de S. Lourenço
R144	Depósito da R.Sampaio		Distribuição e Equilíbrio	2004	Apoiado	30		0	Bom	Sistema da Ribeira de Sampaio
R145	Depósito da Azinheira	Planalto de Monforte (União das freguesias de Oucidres e Bobadela)	Distribuição e Equilíbrio	1977	Apoiado	30		801	Bom	Sistema de Vila Nova
R146	Depósito do Noval 1		Distribuição e Equilíbrio	1961	Enterrado	30		810	Bom	Sistema de Oucidres
R147	Depósito de Oucidres		Distribuição e Equilíbrio	1985	Semi-enterrado	30		790	Razoável	Sistema de Oucidres
R148	Depósito de Vilar de Izeu		Distribuição e Equilíbrio		Apoiado	30		0	Bom	Sistema de Vilar de Izeu
R149	Depósito dos Pardieiros	Curalha	Distribuição e Equilíbrio	1989	Apoiado	60		430	Bom	Sistema de Curalha
R151	Depósito Novo Pastoria	Redondelo	Distribuição e Equilíbrio	2005		80		0		Sistema da Pastoria
R152	Depósito de Samiões	União das freguesias da Madalena e Samaiões	Distribuição e Equilíbrio	1944	Semi-enterrado	90		0	Razoável	Sistema de Samaiões
R153	Depósito de Samiões 2		Distribuição e Equilíbrio			0		0		Sistema de Samaiões
R155	Depósito da Escola Mairos	Mairos	Distribuição e Equilíbrio	2001	Enterrado	3		760	Razoável	Sistema de Mairos
R157	Depósito da Torre	Moreiras	Distribuição e Equilíbrio	1985	Semi-enterrado	40		0	Deficiente	Sistema de Moreiras
R158	Depósiito de Cela	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	Distribuição e Equilíbrio	1989	Apoiado	15		0	Bom	Sistema de Cela
R159	Depósito de Redial	Vilela do Tâmega	Distribuição e Equilíbrio			0		0		Sistema de Redial
R160	Depósito de Vilela		Distribuição e Equilíbrio			50		0		Sistema de Vilela do Tâmega
R161	Depósito de Sobreiras	Águas Frias	Distribuição/Equilíbrio/Regularização de Bombagem	1988	Semi-enterrado	135		419	Razoável	Sistema de Sobreiras
R162	Depósito de Vidago	Oura	Distribuição e Equilíbrio			0		0		Sistema de Oura
R163	Depósito de Vale de Zirma	Vilar de Nantes	Distribuição e Equilíbrio	1998	Semi-enterrado	0		0		Sistema de Vale de Zirma
R164	Depósito Novo SVR	São Vicente	Distribuição e Equilíbrio		Apoiado	0		0		Sistema de S. Vicente da Raia
R165	Depósito do Cambedo	Vilarelho da Raia	Distribuição e Equilíbrio		Apoiado	75		0	Deficiente	Sistema de Cambedo
R166	Depósito do Cambedo 2		Distribuição e Equilíbrio	1992	Apoiado	30		0	Deficiente	Sistema de Cambedo
R175	Depósito da Amoinha Velha	Nogueira da Montanha	Distribuição e Equilíbrio	1992	Apoiado	30		0	Deficiente	Sistema da Amoinha Velha
R176	Depósito do Seixo 2	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações	Distribuição e Equilíbrio	1992	Enterrado	10		0	Bom	Sistema de Seixo
R177	Depósito do Seixo 1		Distribuição e Equilíbrio	1960	Enterrado	50		0	Deficiente	Sistema de Seixo
R178	Depósito de Matosinhos	Santa Leocádia	Distribuição e Equilíbrio	1995	Enterrado	0		0	Deficiente	Sistema de Matosinhos
R179	Depósito Santa Ovaia		Distribuição e Equilíbrio	1996	Enterrado	0		0		Sistema de Santa Ovaia
R182	Depósito do Pereiro	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações	Distribuição e Equilíbrio			0		0		Sistema de Pereiro
R183	Depósito Santa Leocádia	Santa Leocádia	Distribuição e Equilíbrio			0		0		Sistema de Santa Leocádia
R184	Depósito de Adães		Distribuição e Equilíbrio	1982	Semi-enterrado	30		929	Bom	Sistema de Adães
R186	Depósito do Carregal		Distribuição e Equilíbrio	1980	Enterrado	5		550	Deficiente	Sistema de Carregal
R190	Depósito de Almorfe	Moreiras	Distribuição e Equilíbrio		Semi-enterrado	0		0		Sistema de Almorfe
R203	Depósito da fim da rua Direita	Cimo de Vila da Castanheira				0		0		
R204	Depósito do Alto da cabeça					0		0		Sistema de Cimo de Vila da Castanheira
R205		União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia				0		0		
R206		Vilar de Nantes		1965	Semi-enterrado	60	Bet ci	0	Razoável	
R207			Distribuição e Equilibrio	1987	Semi-enterrado	60	Betão	0	Bom	

Quadro 18 - Sistemas de águas residuais - ponto de partida

Nomenclatura	Sistema	Freguesia	Ano de Construção	Extensão (m)	Extensão (m)	Material	Diâmetros (mm)	Tipo	Classificação	Função	Gestão
S005	Sistema da Agrela	Ervededo	0	155,903	**2387,486**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S006	Sistema de Águas Frias	Águas Frias	0	21,096	**2770,848**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S007	Sistema de Cela	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	0	11,952	**1283,585**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S010	Sistema de Anelhe	Anelhe	0	14,813	**1697,425**	Grês	300	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S011	Sistema de Arcossó	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)	0	16,458	**68,216**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S018	Sistema de Bobadela	Planalto de Monforte (União das freguesias de Oucidres e Bobadela)	0	10,059	**2976,867**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S019	Sistema de Bóbeda	São Pedro de Agostém	0	36,945	**3849,219**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S021	Sistema de Bustelo	Bustelo	2005	251,528	**7676,190**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S022	Sistema de Calvão	União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia	0	61,460	**2239,958**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S022	Sistema de Castelões	União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia	0	74,924	**2888,954**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S023	Sistema de Cambedo	Vilarelho da Raia	0	47,122	**1372,573**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S027	Sistema de Carvela	Nogueira da Montanha	0	10,893	**3555,039**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Emissário	Câmara Municipal de Chaves
S028	Sistema de Casas de Monforte	Águas Frias	2004	57,620	**2973,832**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Emissário	Câmara Municipal de Chaves
S029	Sistema de Casas Novas	Redondelo	0	40,723	**1108,125**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S029	Sistema de Sanjurge	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge	0	20,759	**6564,224**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S033	Sistema de Cimo de Vila da Castanheira	Cimo de Vila da Castanheira	0	60,918	**4613,071**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Junta de Freguesia de Cela
S034	Sistema de Curalha	Curalha	0	44,422	**7594,703**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Junta de Freguesia de Samaiões
S038	Sistema de Couto de Ervededo	Ervededo	0	18,661	**3342,057**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Junta de Freguesia de Oura
S049	Sistema de Lamadarcos	Lama de Arcos	0	9,756	**5730,294**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves

Quadro 18 - Sistemas de águas residuais - ponto de partida

S051	Sistema de Loivos	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações	0	12,749	**3244,850**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Junta de Freguesia de Soutelo
S053	Sistema de Mairos	Mairos	0	52,103	**5020,975**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Junta de Freguesia de Soutelinho da Raia
S055	Sistema de Moreiras	Moreiras	2006	44,924	**3540,328**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S062	Sistema de Noval	União das freguesias de Soutelo e Seara Velha	0	25,228	**912,782**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S063	Sistema de Oucidres	Planalto de Monforte (União das freguesias de Oucidres e Bobadela)	0	14,035	**1908,481**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S068	Sistema de Paradela de Monforte	Paradela	0	289,626	**5895,518**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S069	Sistema de Paradela de Veiga	São Pedro de Agostém	0	48,936	**350,253**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S071	Sistema de Pereira de Selão	Vilas Boas	2007	28,340	**1733,325**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S077	Sistema de Rebordondo	Anelhe	2004	23,730	**3730,531**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S078	Sistema de Redial	Vilela do Tâmega	0	32,110	**1012,472**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S079	Sistema de Redondelo	Redondelo	0	87,467	**2312,868**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Junta de Freguesia de Loivos
S080	Sistema de Vila Nova de Veiga	São Pedro de Agostém	0	49,821	**2723,739**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Junta de Freguesia de Sanfins
S082	Sistema de Roriz	União das freguesias de Travancas e Roriz	0	16,901	**5745,279**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S085	Sistema de São Julião de Montenegro	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	0	28,781	**4058,079**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S086	Sistema de S. Lourenço	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	0	21,655	**3567,301**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S088	Sistema de S. Vicente da Raia	São Vicente	2005	28,336	**5313,446**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S092	Sistema de Sanfins - Mosteiro	Sanfins	0	15,589	**2246,562**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S094	Sistema de Santa Cruz	Sanfins	0	36,727	**3995,074**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S099	Sistema de Santo António de Monforte	Santo António de Monforte	0	213,459	**7041,241**	Grês	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Junta de Freguesia das Eiras

Quadro 18 - Sistemas de águas residuais - ponto de partida

S100	Sistema de Santo Estevão - Faiões	Santo Estêvão	0	48,276	**11090,238**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S102	Sistema de Seara Velha	União das freguesias de Soutelo e Seara Velha	0	42,506	**4618,422**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Junta de Freguesia de Sanfins
S106	Sistema de Sesmil	São Pedro de Agostém	0	402,736	**1252,811**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S108	Sistema de Soutelinho da Raia	União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia	2007	21,615	**4357,986**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S109	Sistema de Soutelo	União das freguesias de Soutelo e Seara Velha	2006	5,783	**4598,328**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S110	Sistema de Souto Velho	Anelhe	0	20,417	**1596,556**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S112	Sistema de Torre de Ervededo	Ervededo	0	35,698	**2106,286**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S113	Sistema de Travancas	União das freguesias de Travancas e Roriz	0	32,424	**3467,159**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Emissário	Câmara Municipal de Chaves
S114	Sistema de Tresmundes	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	0	19,064	**1805,062**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S115	Sistema de Tronco	Tronco	0	9,843	**3684,260**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S122	Sistema de Vidago	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)	0	30,849	**3101,861**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Junta de Freguesia de Tronco
S122	Sistema de Vidago	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)	0	60,579	**34708,276**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S123	Sistema de Vila Frade	Lama de Arcos	0	25,238	**3152,234**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Junta de Freguesia de Ervededo
S124	Sistema de Vila Meã	Vilarelho da Raia	0	9,152	**416,464**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Junta de Freguesia de Ervededo
S128	Sistema de Vila Verde da Raia	Vila Verde da Raia	0	16,772	**4216,684**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S130	Sistema de Vilar de Nantes	Vilar de Nantes	0	59,827	**317,489**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S130	Sistema de Vilarinho das Paranheiras	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)	2004	86,219	**5234,829**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Emissário	Junta de Freguesia de São Pedro de Agostém
S131	Sistema de Vilarelho da Raia	Vilarelho da Raia	0	43,215	**3815,935**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves

Quadro 18 - Sistemas de águas residuais - ponto de partida

S134	Sistema de Vilas Boas	Vilas Boas	0	56,594	**2808,564**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S135	Sistema de Vilela do Tâmega	Vilela do Tâmega	0	50,599	**7075,600**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S136	Sistema de Vilela Seca	Vilela Seca	0	148,920	**3414,429**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Câmara Municipal de Chaves
S137	Sistema de Chaves	Vale de Anta	0	27,313	**155143,370**	PVC	200	Gravidade	Separativa	Colector de esgotos	Junta de Freguesia de São Julião de Montenegro
					391028,613						

Quadro 20 -Instalações de tratamento de águas residuais

Nomenclatura	Designação da Instalação	Freguesia	Ponto de situação	Tipo de tratamento	Tipo	Volume tratado	Caudal máximo	Sistema ID	Sistema	Estado	Entidade gestora
ET01	ETAR de Paradela de Monforte	Paradela	Em serviço	ETAR	Secundário	21900,00	30112,50	S68	Sistema de Paradela de Monforte	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET02	ETAR de Santo António de Monforte	Santo António de Monforte	Em serviço	ETAR	Secundário	29200,00	58400,00	S99	Sistema de Santo António de Monforte	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET03	ETAR de Anelhe	Anelhe	Em serviço	ETAR	Secundário	5343,60	9964,50	S10	Sistema de Anelhe	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET04	ETAR de Vilela do Tâmega 1	São Pedro de Agostém	Em serviço	ETAR	Secundário	11198,20	27375,00	S135	Sistema de Vilela do Tâmega	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET05	ETAR de Vilela do Tâmega 2	São Pedro de Agostém	Em serviço	ETAR	Secundário	11198,20	27375,00	S135	Sistema de Vilela do Tâmega	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET06	ETAR de Roriz	União das freguesias de Travancas e Roriz	Em serviço	ETAR	Secundário	8789,20	11497,50	S82	Sistema de Roriz	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET07	ETAR de Lamadarcos	Lama de Arcos	Em serviço	ETAR	Secundário	27,82	15549,00	S49	Sistema de Lamadarcos	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET08	ETAR de Vila Frade	Lama de Arcos	Em serviço	ETAR	Secundário	5022,40	7665,00	S123	Sistema de Vila Frade	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET09	ETAR de Casteões	União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia	Em serviço	ETAR	Secundário	27375,00	27375,00	S31	Sistema de Casteões	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET19	ETAR de Vilarinho das Paranheiras 1	São Pedro de Agostém	Em serviço	ETAR	Secundário	6394,80	9855,00	S133	Sistema de Vilarinho das Paranheiras	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET11	ETAR de Vilarinho das Paranheiras 2	São Pedro de Agostém	Em serviço	ETAR	Secundário	6394,80	9855,00	S133	Sistema de Vilarinho das Paranheiras	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET12	ETAR de Chaves	Santa Maria Maior	Fora de serviço	ETAR		0,00	0,00	S137	Sistema de Chaves		Câmara Municipal de Chaves
ET13	ETAR de Casas de Monforte	Águas Frias	Em serviço	ETAR	Secundário	0,00	0,00	S28	Sistema de Casas de Monforte	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET14	ETAR de S. Vicente da Raia 1	São Vicente	Em serviço	ETAR	Secundário	17337,50	9344,00	S88	Sistema de S. Vicente da Raia	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET15	ETAR de S. Vicente da Raia 2	São Vicente	Em serviço	ETAR	Secundário	9344,00	9344,00	S88	Sistema de S. Vicente da Raia	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET17	ETAR de Curalha	Curalha	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S34	Sistema de Curalha	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET18	ETAR de Casas Novas	Redondelo	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S79	Sistema de Casas Novas - Redondelo	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves

Quadro 20 -Instalações de tratamento de águas residuais

Nomenclatura	Designação da Instalação	Freguesia	Ponto de situação	Tipo de tratamento	Tipo	Volume tratado	Caudal máximo	Sistema ID	Sistema	Estado	Entidade gestora
ET19	ETAR de S. Lourenço 1	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	Em serviço	Fossa sética urbana		0,00	0,00	S86	Sistema de S. Lourenço		Câmara Municipal de Chaves
ET20	ETAR de S. Lourenço 2	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	Em serviço	Fossa sética urbana		0,00	0,00	S86	Sistema de S. Lourenço		Câmara Municipal de Chaves
ET21	ETAR de Cimo de Vila da Castanheira	Cimo de Vila da Castanheira	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S33	Sistema de Cimo de Vila da Castanheira	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET22	ETAR de São Julião de Montenegro	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	Em serviço	ETAR	Secundário	10694,50	20713,75	S85	Sistema de São Julião de Montenegro	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET23	ETAR de Moreiras	Moreiras	Em serviço	ETAR	Secundário	12775,00	12775,00	S55	Sistema de Moreiras	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET24	ETAR de Maços	Nogueira da Montanha	Em serviço	Fossa sética urbana		0,00	0,00	S52	Sistema de Maços		Câmara Municipal de Chaves
ET25	ETAR de Maços	Nogueira da Montanha	Em serviço	Fossa sética urbana		0,00	0,00	S52	Sistema de Maços		Câmara Municipal de Chaves
ET26	ETAR de Cela 2	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	Em serviço	ETAR	Secundário	0,00	0,00	S32	Sistema de Cela	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET27	ETAR de Cela 1	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	Em serviço	ETAR	Secundário	0,00	0,00	S32	Sistema de Cela	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET30	ETAR de Oura	Oura	Em serviço	Fossa sética urbana		0,00	0,00	S64	Sistema de Oura		Câmara Municipal de Chaves
ET32	ETAR de Bobadela	Planalto de Monforte (União das freguesias de Oucidres e Bobadela)	Em serviço	ETAR	Secundário	3620,80	7957,00	S18	Sistema de Bobadela	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET33	ETAR de Soutelo 2	São Pedro de Agostém	Em serviço	ETAR	Secundário	19162,50	27375,00	S109	Sistema de Soutelo	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET34	ETAR de Soutelo 1	São Pedro de Agostém	Em serviço	ETAR	Secundário	368,00	4745,00	S109	Sistema de Soutelo	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET35	ETAR de Soutelinho da Raia 1	São Pedro de Agostém	Em serviço	ETAR	Secundário	8942,50	8942,50	S108	Sistema de Soutelinho da Raia	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET36	ETAR de Soutelinho da Raia 2	São Pedro de Agostém	Em serviço	ETAR	Secundário	7154,00	8154,00	S108	Sistema de Soutelinho da Raia	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET37	ETAR de Carvela 1	Nogueira da Montanha	Em serviço	ETAR	Secundário	3796,00	5840,00	S27	Sistema de Carvela	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET38	ETAR de Carvela 2	Nogueira da Montanha	Em serviço	ETAR	Secundário	3796,00	5840,00	S27	Sistema de Carvela	Bom	Câmara Municipal de Chaves

Quadro 20 -Instalações de tratamento de águas residuais

Nomenclatura	Designação da Instalação	Freguesia	Ponto de situação	Tipo de tratamento	Tipo	Volume tratado	Caudal máximo	Sistema ID	Sistema	Estado	Entidade gestora
ET39	ETAR de Vidago	São Pedro de Agostém	Em serviço	ETAR		0,00	0,00	S122	Sistema de Vidago		Câmara Municipal de Chaves
ET40	ETAR de Vilarelho da Raia	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S131	Sistema de Vilarelho da Raia	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET41	ETAR de Vilela Seca 1	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S136	Sistema de Vilela Seca	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET42	ETAR de Torre de Ervededo	Ervededo	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S112	Sistema de Torre de Ervededo	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET43	ETAR de Calvão	União das freguesias de Calvão e Soutelinho da Raia	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S22	Sistema de Calvão	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET44	ETAR de Seara Velha 1	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S106	Sistema de Seara Velha		Câmara Municipal de Chaves
ET45	ETAR de Seara Velha 2	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S106	Sistema de Seara Velha		Câmara Municipal de Chaves
ET46	ETAR de Mairos	Mairos	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S53	Sistema de Mairos	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET47	ETAR de Tronco	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S115	Sistema de Tronco	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET48	ETAR de Bustelo	Bustelo	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S21	Sistema de Bustelo	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET49	ETAR de Sanjurge	União das freguesias de Santa Cruz/Trindade e Sanjurge	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S95	Sistema de Sanjurge	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET50	ETAR de Vila Nova de Veiga 2	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S80	Sistema de Vila Nova de Veiga		Câmara Municipal de Chaves
ET51	ETAR de Redial	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S134	Sistema de Redial		Câmara Municipal de Chaves
ET52	ETAR de Vila Nova de Veiga 1	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S80	Sistema de Vila Nova de Veiga		Câmara Municipal de Chaves
ET53	ETAR de Travancas	São Pedro de Agostém	Em serviço	ETAR	Secundário	0,00	0,00	S113	Sistema de Travancas	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET54	ETAR de Loivos	União das freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações	Em serviço	Fossa sética urbana		0,00	0,00	S51	Sistema de Loivos		Câmara Municipal de Chaves
ET55	ETAR de Arcossó	Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras)	Em serviço	ETAR		0,00	0,00	S122	Sistema de Vidago		Câmara Municipal de Chaves

Quadro 20 -Instalações de tratamento de águas residuais

Nomenclatura	Designação da Instalação	Freguesia	Ponto de situação	Tipo de tratamento	Tipo	Volume tratado	Caudal máximo	Sistema ID	Sistema	Estado	Entidade gestora
ET56	ETAR de Vilar de Nantes	Vilar de Nantes	Em serviço	Fossa sética urbana		0,00	0,00	S130	Sistema de Vilar de Nantes		Câmara Municipal de Chaves
ET57	ETAR de Vilas Boas 2	São Pedro de Agostém	Em serviço	ETAR	Secundário	4380,00	17520,00	S134	Sistema de Vilas Boas	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET58	ETAR de Águas Frias	Águas Frias	Em serviço	ETAR	Secundário	0,00	0,00	S6	Sistema de Águas Frias	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET59	ETAR de Rebordondo	Anelhe	Em serviço	Fossa sética urbana	Secundário	3,20	2190,00	S77	Sistema de Rebordondo	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET60	ETAR de Rebordondo 2	Anelhe	Em serviço	Fossa sética urbana	Secundário	18,40	12483,00	S77	Sistema de Rebordondo	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET61	ETAR de Oucidres	Planalto de Monforte (União das freguesias de Oucidres e Bobadela)	Em serviço	ETAR	Secundário	3431,00	5037,00	S63	Sistema de Oucidres	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET62	ETAR de Souto Velho	Anelhe	Em serviço	ETAR	Secundário	2529,45	4745,00	S110	Sistema de Souto Velho	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET63	ETAR de Pereira de Selão	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana		0,00	0,00	S71	Sistema de Pereira de Selão		Câmara Municipal de Chaves
ET64	ETAR de Santo Estevão	Santo EstÛvÒo	Em serviço	ETAR		0,00	0,00	S100	Sistema de Santo Estevão		Câmara Municipal de Chaves
ET65	ETAR de Santa Cruz	Sanfins	Em serviço	ETAR	Secundário	12775,00	12775,00	S94	Sistema de Santa Cruz	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET66	ETAR de Mosteiro	Sanfins	Em serviço	ETAR		0,00	0,00	S92	Sistema Sanfins - Mosteiro		Câmara Municipal de Chaves
ET68	ETAR de Vila Verde da Raia	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana		0,00	0,00	S128	Sistema de Vila Verde da Raia		Câmara Municipal de Chaves
ET69	ETAR de Vilela Seca 3	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S136	Sistema de Vilela Seca	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET70	ETAR de Vilela Seca 2	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S136	Sistema de Vilela Seca	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET71	ETAR da Abobeleira	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S1	Sistemas da Abobeleira	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET72	ETAR da Abobeleira 2	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S1	Sistemas da Abobeleira	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET73	ETAR de Redondelo	Redondelo	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S79	Sistema de Redondelo	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET74	ETAR de Noval	São Pedro de Agostém	Em serviço	ETAR	Secundário	3270,40	5000,50	S62	Sistema de Noval	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET75	ETAR da Agrela	Ervededo	Em serviço	Fossa sética urbana		0,00	0,00	S5	Sistema da Agrela		Câmara Municipal de Chaves

Quadro 20 -Instalações de tratamento de águas residuais

Nomenclatura	Designação da Instalação	Freguesia	Ponto de situação	Tipo de tratamento	Tipo	Volume tratado	Caudal máximo	Sistema ID	Sistema	Estado	Entidade gestora
ET76	ETAR de Couto de Ervededo	Ervededo	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S38	Sistema de Couto de Ervededo	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET77	ETAR de Vilas Boas	São Pedro de Agostém	Em serviço	ETAR	Secundário	4380,00	17520,00	S134	Sistema de Vilas Boas	Bom	Câmara Municipal de Chaves
ET78	ETAR de Valdanta	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S117	Sistema de Valdanta	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET79	ETAR de Paradela de Veiga	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S69	Sistema de Paradela de Veiga	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET80	ETAR de Sesmil	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S106	Sistema de Sesmil	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET81	ETAR de Vila Meã	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana	Primário	0,00	0,00	S124	Sistema de Vila Meã	Deficiente	Câmara Municipal de Chaves
ET82	ETAR de Bóbeda	São Pedro de Agostém	Em serviço	ETAR		0,00	0,00	S19	Sistema de Bóbeda		Câmara Municipal de Chaves
ET83	ETAR de Ventuzelos	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana		0,00	0,00	S121	Sistema de Ventuzelos		Câmara Municipal de Chaves
ET84	ETAR de Tresmundes	União das freguesias das Eiras, São Julião de Montenegro e Cela	Em serviço	ETAR		0,00	0,00	S114	Sistema de Tresmundes		Câmara Municipal de Chaves
ET85	ETAR de Vila Nova	São Pedro de Agostém	Em serviço	Fossa sética urbana		0,00	0,00	S125	Sistema de Vila Nova		Câmara Municipal de Chaves