

infra-estruturas básicas



R12

INFRAESTRUTURAS BÁSICAS

SUMÁRIO

Identificam-se e caracterizam-se, sumariamente, as principais Redes de Infraestruturas que servem o Município, dando especial destaque à Rede de Abastecimento Público de Água, à Rede de Saneamento Básico e à Recolha dos Resíduos Sólidos Urbanos.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	4
2. AS INFRAESTRUTURAS CONCELHIAS.....	5
2.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	5
2.2. DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS	16
2.3. REDE DE ELETRICIDADE	19
2.4. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	21
2.5. REDE DE GÁS	26
2.6. GASODUTO	27
2.7. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE ACIDENTE.....	27
3. CONCLUSÃO.....	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Sistema regional do carvoeiro de abastecimento de água.....	9
Figura 2 - Reservatórios de fornecimento de água ao município de Albergaria-a-Velha ...	10
Figura 3 - Níveis de cobertura da população servida por Abastecimento Público de Água, por freguesias (%).....	12
Figura 4 - Sistema de Abastecimento de água no Concelho, 2001	13
Figura 5 – Cobertura dos Sistemas de Abastecimento de Água	14
Figura 6 – Sistemas de Abastecimento de Água no Concelho.....	15
Figura 7 - Freguesias servidas com tratamento de águas residuais, 2002	16
Figura 8 - População residente nos alojamentos familiares de residência habitual e Sistema de esgotos, 2001	17
Figura 9 - Acessibilidade à rede de Saneamento no Concelho	18
Figura 10 - Alojamentos Familiares, Ocupados como Residência Habitual, segundo Instalações Eletricidade, 2001	19
Figura 11 - Consumidores de eletricidade, 2005	20
Figura 12 - Consumo de eletricidade em Milhares de kW/h, 2005	20
Figura 13 - Recolha Pública de Resíduos Sólidos Urbanos, por freguesia	22
Figura 14 - Resíduos urbanos recolhidos (ton) por tipo de recolha e tipo de destino (resíduos), 2006 a 2009.....	23
Figura 15 - Proporção de resíduos urbanos recolhidos.....	23
Figura 16 - Características em números da recolha seletiva dos Municípios que integram o Sistema Multimunicipal de Tratamento e Valorização de RSU do Litoral Centro - 2008	25
Figura 17 - Propensão para a reciclagem – Capitação total (kg/hab.ano) dos Municípios que integram o Sistema Multimunicipal de Tratamento e Valorização de RSU do Litoral Centro - 2008	26

1. INTRODUÇÃO

As redes de infraestruturas têm como objetivo a prestação de um serviço, devendo promover adequadas condições de vida. Hoje em dia, a qualidade de vida exige determinados serviços e a abrangência e eficácia das infraestruturas é essencial para responder às necessidades das populações, no que diz respeito, ao trabalho, lazer, habitação, abastecimento, energia, gás, etc.

As infraestruturas são determinantes na forma como o espaço é ocupado e utilizado. Com a evolução dos aglomerados, resultante do crescimento económico e demográfico, surge a necessidade de adaptação de espaços para as atividades humanas. As infraestruturas são um fator sem o qual dificilmente se conseguirão alcançar quaisquer objetivos de desenvolvimento impulsionado por uma componente territorial.

No presente capítulo, propõe-se que sejam analisadas as várias redes infraestruturais, designadamente: *Abastecimento de Água; Saneamento de Águas Residuais; Rede de Eletricidade e Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos*.

Para os objetivos propostos, foi fundamental a estreita colaboração dos gabinetes camarários incumbidos da gestão destes serviços, das empresas concessionárias das redes, assim como dos relatos recolhidos em momentos como o levantamento de campo, onde se privilegia o contacto direto com a população, ou ainda nas diversas reuniões com as Juntas de Freguesia efetuadas ao longo do processo.

Para conseguir facilitar a leitura, interpretação e cruzamento das várias realidades, optou-se por uma metodologia idêntica para todos os sistemas. Serão caracterizados e avaliados os sistemas acima referidos, assim como as capacidades instaladas de cada um, para que se perceba e se conclua posteriormente, aquando do cruzamento com outros dados, se existem situações deficitárias e que tipo de causas são apontadas para esses defeitos.

2. AS INFRAESTRUTURAS CONCELHIAS

2.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A contaminação da rede pública de abastecimento de água traduz-se na concentração de agentes contaminantes em quantidades que desrespeitem os requisitos de potabilidade da água considerados seguros e impostos pelas autoridades sanitárias (D.L. n.º 306/2007 de 27 de agosto). A contaminação pode resultar de causas naturais (ex. secas), de ações de negligência (ex. descargas de afluentes sem tratamento), acidentais (ex. avarias nos sistemas de tratamento) e mesmo ações intencionais (ex. terrorismo). Os agentes contaminantes podem ser químicos, biológicos ou radiológicos e a sua ingestão pode ter consequências graves ao nível da saúde pública e proteção civil, dependendo da sua natureza e quantidade ingerida, bem como do nível de resistência e estado de saúde da população que os ingere. Os sistemas públicos de abastecimento de água são compostos, de uma forma geral, por:

- Equipamentos de captação;
- Conduatas de adução;
- Estações de tratamento de água;
- Equipamentos de bombagem;
- Reservatórios;
- Rede de distribuição.

O tratamento realizado nas estações tem como objetivo reduzir impurezas existentes na água bruta tornando-a potável. Apesar dos tratamentos nas ETA'S- Estação de Tratamento de Água, serem bastante eficazes, subsiste a possibilidade, ainda que reduzida, de um agente contaminante não ser devidamente contido na fase de tratamento e assim originar situações críticas ao nível da saúde pública. No sítio www.saudepublica.web.pt podem ser consultadas as principais doenças veiculadas pela água através de agentes biológicos patogénicos e os critérios e parâmetros químicos exigidos para a potabilidade da água.

A contaminação acidental/negligente pode resultar da atividade agropecuária. De fato, esta atividade pode constituir uma importante fonte de contaminação química devido a infiltração de pesticidas e de nitratos provenientes de adubos nas águas

subterrâneas e ao escoamento desordenado das fezes animais, geralmente provenientes de suiniculturas.

A contaminação natural pode ocorrer em situações de seca devido ao aumento da concentração de substâncias nocivas na água das zonas de captação. Por outro lado, como resultado indireto da seca, pode dar-se o aumento desregrado de aberturas de furos e assim contribuir para a deterioração da qualidade das águas subterrâneas.

A água no Município de Albergaria-a-Velha é fornecida pela ADRA. Esta entidade gere e explora em parceria pública os serviços de água e saneamento relativos ao Sistema de Aguas da Região de Aveiro (SARA). O Sistema de Águas da Região de Aveiro, é um sistema territorialmente integrado, criado pela agregação dos sistemas municipais de abastecimento de água para consumo público e de saneamento de águas residuais urbanas dos municípios envolvidos na parceria e nas infraestruturas e equipamentos a construir.

Descrição do Sistema

O Sistema Regional do Carvoeiro (SRC), tem por objeto o abastecimento de água em alta a 6 concelhos do Baixo Vouga: Águeda, Aveiro, Albergaria-a-Velha, Estarreja, Ílhavo e Murtosa- designadamente a captação, tratamento e adução até aos centros de distribuição e armazenamento principal.

O SRC é um projeto constituído por um conjunto de órgãos de captação, tratamento, transporte e armazenamento de água desde a sua origem, localizada em poços abertos nos aluviões do rio Vouga perto da povoação do Carvoeiro no concelho de Águeda, até aos concelhos associados.

O SRC é fundamentalmente constituído por duas partes: a primeira integra a parte elevatória do sistema e vai desde os poços de captação até um grande reservatório (RPA) de 7 500 m³ localizado em Albergaria-a-Velha; a segunda parte é gravítica e nela se incluem os órgãos localizados para jusante do RPA.

Ao todo fazem parte do sistema 15 reservatórios, uma estação de tratamento, 3 estações elevatórias, 16 500 metros de condutas elevatórias e 84 800 metros de condutas gravíticas. A população a servir em cada mancha populacional, condiciona naturalmente o dimensionamento de condutas e reservatórios.

Assim, verifica-se que os diâmetros das condutas vão desde 700 mm até 80 mm, enquanto a capacidade dos reservatórios varia desde 2 200 m³ até 200 m³, para além do RPA o qual, conforme já se referiu, pode armazenar 7 500 m³.

Os reservatórios R15, (R12, 13, 14) e R9, não são da Associação, mas foram integrados no sistema.

CAPTAÇÕES

A captação é constituída por dois poços e 6 furos construídos no aluvião do rio Vouga. O poço de montante tem 12 metros de profundidade, até ao bed-rock, 2,5 m de diâmetro e 28 m de dreno à profundidade média de 3.10 m. O poço de jusante que dista daquele em cerca de 50 m tem de profundidade 11 m, diâmetro 2,5 m, 21 m de dreno à profundidade média de 4 m. Os furos, encamisados em tubo inox, têm um diâmetro de 450 mm e com profundidades entre os 10 e os 12 m. O comprimento do dreno é variável.

TRATAMENTO E CONTROLO DE QUALIDADE

O tratamento é muito simples, uma vez que se utiliza a capacidade filtrante do leito do rio. Resume-se a uma remineralização para correção da agressividade e desinfecção com cloro gasoso.

O controlo de qualidade é feito no Laboratório Luságua existente na sede da Associação e através da leitura contínua do ph, cloro na ETA e no RPA, do cloro residual à saída dos reservatórios e de uma estação de monitorização e alerta instalada no rio Vouga, a montante das captações.

PARTE ELEVATÓRIA

É constituída pelo equipamento de captação nos poços e furos do Carvoeiro, com um caudal de 700 l/s, uma estação de tratamento (ETA), uma estação elevatória (EE1) a esta agregada, cuja função é a de bombear a água tratada para uma outra estação elevatória (EE2) a meio do percurso. Por sua vez, desta segunda estação elevatória, a água será bombada para o reservatório RPA (7 500 m³).

Entre a estação elevatória EE1 e a EE2, a conduta elevatória de 700 mm, transportará 485 l/s. Entre a estação elevatória EE2 e o reservatório RPA, a conduta elevatória desenvolve-se numa extensão de 4 765 metros, com um diâmetro de 700 mm, igualmente para um transporte de 485 l/s.

Fazendo parte deste sistema elevatório, e a partir da EE1, sai uma conduta elevatória em PVC, DN160 mm, que transporta 50 m³/h até ao reservatório R1 (Macinhata do Vouga) e uma conduta em PVC, DN 63 mm, para o R16. Esta transporta um caudal de 8 m³/h para abastecimento a Mouquim e Póvoa do concelho de Albergaria-a-Velha e Carvoeiro de Águeda.

Finalmente, e ainda incluída no sistema elevatório, sai do RPA para abastecimento da mancha de Albergaria-a-Nova, uma outra conduta elevatória de 160 mm, em PVC, para transportar 50 m³/h até ao reservatório R4 de 1 200 m³. A água é bombada do RPA para o R4 através de uma estação elevatória (EEAN). A parte elevatória tem cerca de 16 500 m de comprimento.

PARTE GRAVITICA

Do RPA para jusante, o SRC está dimensionado para o caudal de ponta do projeto, ou seja, 460 l/s.

Com 7500 m³ de capacidade, situado à cota 163 m, mais elevada que a dos que a dos restantes reservatórios, o RPA funciona desta forma como centro regularizador de todo o sistema gravítico.

Do RPA sai uma conduta gravítica de 700 mm que ao longo do seu trajeto sofre sucessivas variações do diâmetro conforme os serviços de percurso que for realizando. O sistema está dividido dois setores principais: O norte que vai até S. Jacinto e Ovar, como extremos e o Sul que termina em Ílhavo, depois de servir Aveiro, em Oliveirinha.

GESTÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA

Para controlo e gestão do sistema foi instalado o denominado SCCC (Sistema Centralizado de Comando e Controlo) que permite ter informação em contínuo do estado dos diferentes órgãos do sistema e o seu funcionamento de modo automático. A sala de comando está instalada na sede da AMC-V.

Figura 1 - Sistema regional do carvoeiro de abastecimento de água

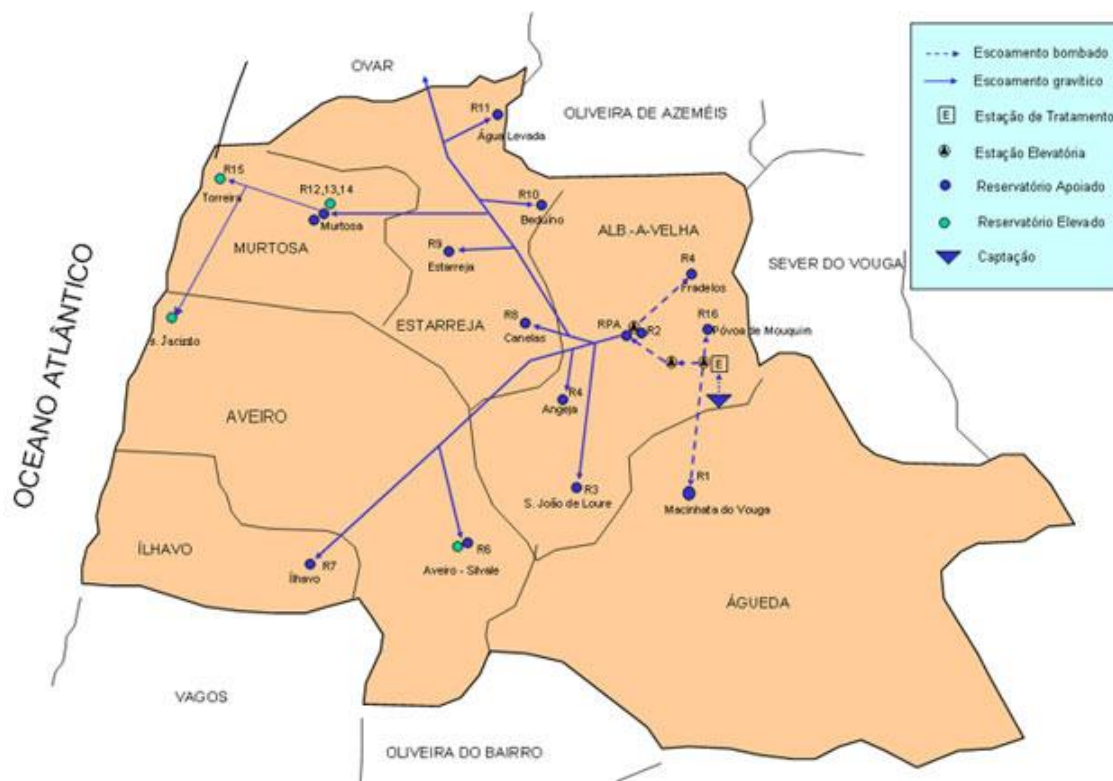
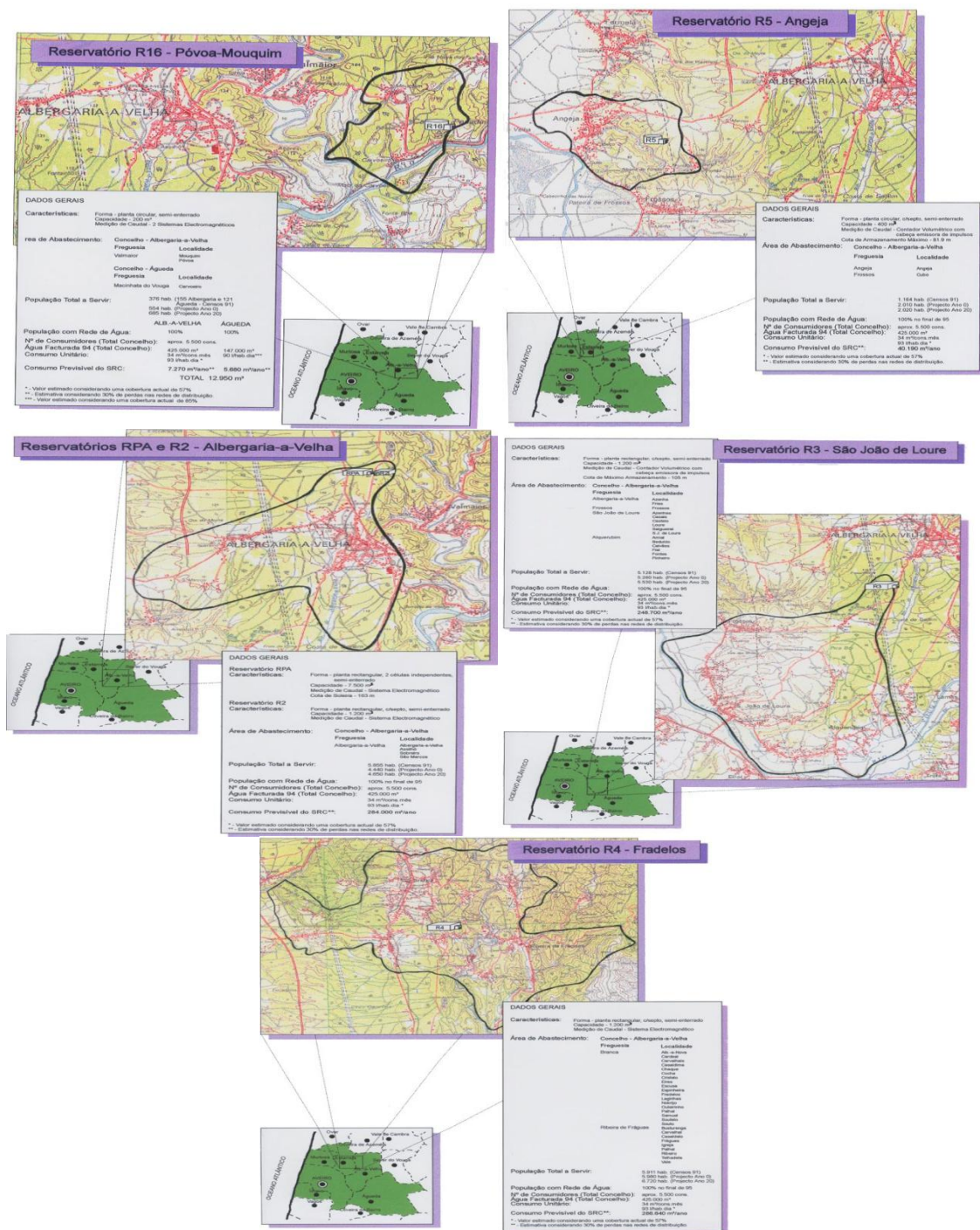


Figura 2 - Reservatórios de fornecimento de água ao município de Albergaria-a-Velha



No que respeita á probabilidade de contaminação da rede pública de abastecimento de água, e sabendo que existem 6 reservatórios, 3 estações elevatórias no município de Albergaria-a-Velha pode-se dividir a probabilidade em 2:

As captações e estações de tratamento do sistema multimunicipal estão distribuídas pelas freguesias de Albergaria-a-Velha, Valmaior, Branca, Angeja e

São João de Loure. O facto do sistema intermunicipal ser assente numa multiplicidade de pontos de captação faz com que, perante um episódio de contaminação de um destes pontos se possa rapidamente isolá-lo e compensá-lo com o reforço da carga das restantes captações. Dessa forma, considera-se que mesmo num cenário de contaminação natural, accidental ou por negligência de um ponto de captação do sistema multimunicipal, o efeito na qualidade e quantidade de água disponível para o município será muito reduzido, pelo que dificilmente obrigará a ativação do plano de emergência.

Nos reservatórios do sistema municipal considera-se que a probabilidade é reduzida, embora não nula. Dadas as características destas infraestruturas, pode assumir-se que apenas num cenário de terrorismo é que poderiam ser alvo de contaminação.

Depois do exposto considera-se que a classe de probabilidade é média.

Os locais suscetíveis à contaminação da rede pública são aqueles cujo abastecimento é assegurado pela rede pública. Visto todo o município estar servido por sistemas de abastecimento público o nível de suscetibilidade é o mesmo em todos os lados. Ainda assim considera-se que os aglomerados populacionais com maior população sejam mais suscetíveis a uma contaminação massiva. Assim e com base nos censos de 2011 (INE) os aglomerados populacionais com mais população são as freguesias de Albergaria-a-Velha e da Branca sendo estes os mais suscetíveis sendo os menos suscetíveis as freguesias de Frossos e São João de Loure.

O Abastecimento de Água Potável é hoje uma comodidade essencial para a qualidade de vida da população. O objetivo do sistema de abastecimento é o de permitir que a água chegue aos locais de consumo em condições adequadas, quer ao nível da pressão, quer de salubridade, com a finalidade de poder ser utilizada nas diferentes atividades humanas.

O Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais (PEAASAR 2000-2006) apontava como objetivo a cobertura de 95% das redes de água potável no domicílio. Este objetivo baseia-se em padrões de sustentabilidade que são hoje em dia paradigma das sociedades modernas.

O PDM em vigor tinha como taxa de cobertura da Rede de Abastecimento de Água 55% da população, considerando valores de 1991, resultado de um aumento significativo nos níveis de cobertura na década de 80/91, quase duplicando a população servida por esta infraestrutura (29,1% em 1981 e 55,1% em 1991).

Algumas das freguesias do concelho estavam, em 1991, praticamente cobertas por este tipo de infraestrutura, como é o caso de Albergaria, Angeja e Frossos, enquanto que Alquerubim e Valmaior apresentavam já um nível de cobertura aceitável, mas ainda longe de uma cobertura total. Havia, no entanto, situações em que as populações para conseguirem água se tinham que deslocar a fontanários, uma vez que o nível de cobertura era de 0% como era o caso de alguns lugares nas freguesias da Branca, Ribeira de Fráguas e de S.J. Loure.

No ano de 2005 os níveis de cobertura da rede de abastecimento de água já apresentavam níveis de 100% em todo o Concelho, como se observa na figura 1.

Figura 3 - Níveis de cobertura da população servida por Abastecimento Público de Água, por freguesias (%)

	Níveis de Cobertura %			
	1981	1991	2001	2005
Albergaria	70.7	98.5	//	//
Alquerubim	0.0	65.5	//	//
Angeja	49.6	99.0	//	//
Branca	0.0	0.0	//	//
Frossos	59.6	96.1	//	//
Rib. Fráguas	0.0	0.0	//	//
S.J. Loure	0.0	0.0	//	//
Valmaior	45.4	71.9	//	//
CONCELHO	29.1	55.2	99	100

Fonte: I.N.E., XIIº R.G.P.H e XIIIº R.G.P.H, INE, 2001 e 2005

A estrutura do povoamento concelhio influenciou de forma determinante a localização e implantação das infraestruturas do abastecimento de água, pois foram os aglomerados de povoamento nitidamente mais concentrado os primeiros a ser servidos, ou seja, Albergaria-a-Velha, Angeja e Frossos.

Tendo em conta que certas zonas do Concelho refletem um povoamento disperso/linear/disperso nucleado, nomeadamente na Branca, S. J. de Loure e Alquerubim, ou onde as condições orográficas são difíceis, como são os casos de Ribeira de Fráguas e áreas importantes da Branca, o facto de os investimentos serem aí mais caros ou comparativamente (a outros lugares) menos rentáveis (de acordo com o binómio investimento/população servida), levou a que este tipo de infraestruturas se tivessem localizado preferencialmente noutras áreas. Por este motivo, no ano de 1981, as Freguesias de Branca, S. J. de Loure, Alquerubim e Ribeira de Fráguas, apresentavam valores nulos.

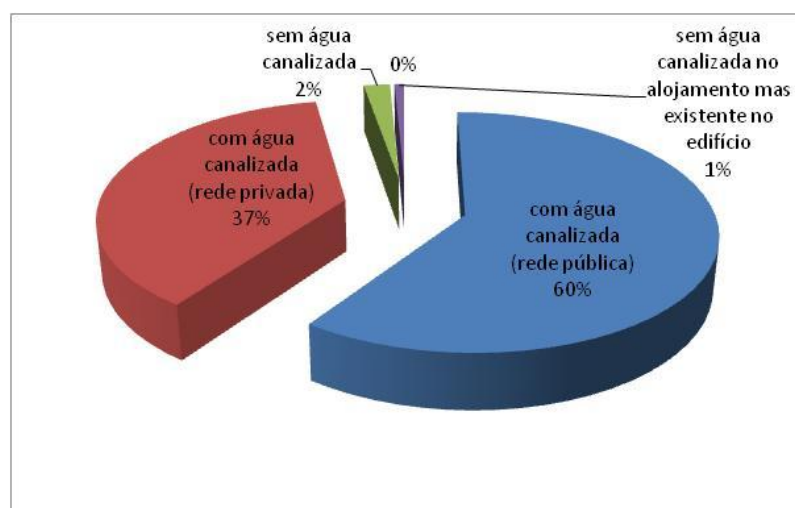
No entanto, os níveis apresentados nestas Freguesias começam a subir ao longo das décadas, como é possível constatar na figura seguinte. As Freguesias que até então apresentavam menores índices de cobertura, pelas razões anteriormente elencadas – Branca, S. J. de Loure, Alquerubim e Ribeira de Fráguas, são hoje situações praticamente ultrapassadas, uma vez que estas freguesias apresentam atualmente % de cobertura bem diferentes, conforme podemos verificar através da análise da figura seguinte.

O aumento da cobertura de Abastecimento de Água (79% em 1999 e 100% em 2009).

Figura 4 - Sistema de Abastecimento de água no Concelho, 2001

Unidade Geográfica	Existência de água canalizada				
	Com água canalizada no alojamento	Proveniente de rede pública	Proveniente de rede privada	Sem água canalizada no alojamento mas existente no edifício	Sem água canalizada no alojamento ou edifício
Centro	829636	694130	135506	6011	15551
Baixo Vouga	127663	85496	42167	580	2071
Albergaria-a-Velha	8027	4936	3091	60	166
Albergaria-a-Velha	2537	2319	218	10	19
Alquerubim	721	220	501	23	42
Angeja	780	633	147	2	14
Branca	1734	439	1295	3	30
Frossos	318	258	60	7	6
Ribeira de Fráguas	601	253	348	3	14
São João de Loure	653	203	450	8	33
Valmaior	683	611	72	4	8

Fonte: www.ine.pt



Através da leitura da figura acima apreende-se que 97% dos alojamentos está servido por água canalizada, no entanto, apenas 60% corresponde ao abastecimento da rede pública. Com soluções privadas de captação de água encontram-se 37% dos alojamentos.

É essencial aferir as consequências desta situação no sistema de abastecimento público assim como ao nível do equilíbrio biofísico do território municipal.

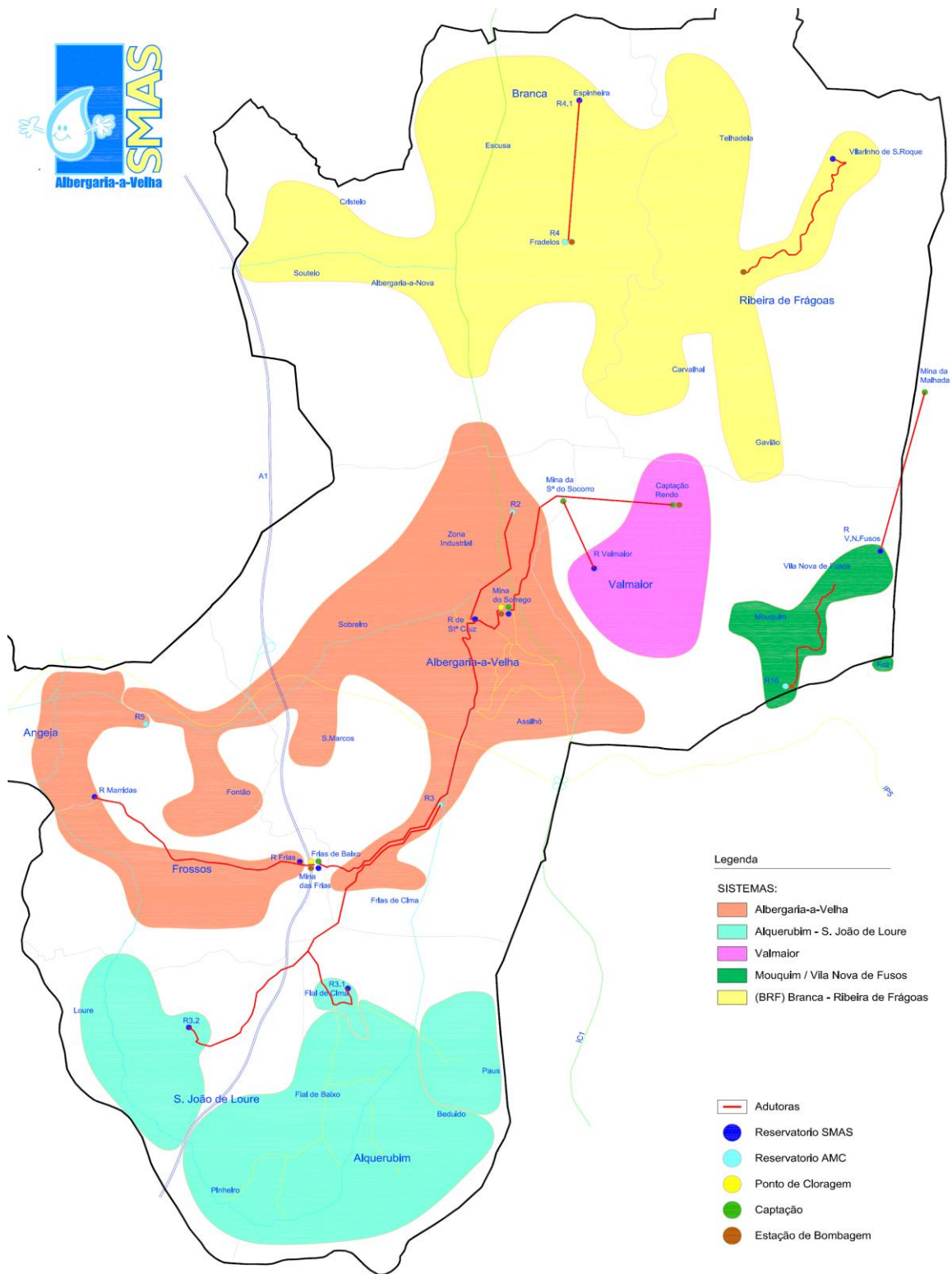
Figura 5 – Cobertura dos Sistemas de Abastecimento de Água

Sistema	Origem	Povoações Abastecidas
Albergaria	Reservatório SMAS de S. Cruz Reservatório SMAS e Captação das Minas de Sorrego R3 Reservatório AMC	Albergaria Santa Cruz Assinhó Sobreiro S. Marcos Fontão
Alquerubim / S J Loure	R3.1 Reservatório SMAS de Fial de Cima R3.2 Reservatório SMAS de S. J. Loure	Alquerubim Beduido Paus Fial de Cima Fial de Baixo Pinheiro S. J. Loure Loure
Frossos / Angeja	Reservatório SMAS de Frias Reservatório SMAS de Marridas R5 Reservatório AMC de Angeja	Angeja Marridas Frossos Frias
Valmaior	Captação de Rendo Reservatório SMAS de Valmaior	Valmaior Rendo
Mouquim	R16 Reservatório AMC	Mouquim
Vila Nova de Fusos	Reservatório SMAS de V. N. Fusos Reservatório SMAS Mina da Malhada	Vila Nova de Fusos
Branca / Ribeira de Fráguas	R4 Reservatório AMC e Captação de Fradelos R4.1 Reservatório SMAS de Espinheira R2 Reservatório de S. Socorro	Branca Espinheira Escusa Telhadela Fradelos Cristelo Soutelo Albergaria-a-Nova R. Frágoas Carvalhal Gavião
Vilarinho de S. Roque	Reservatório SMAS e Captação de Vilarinho de S. Roque	Vilarinho de S. Roque

Fonte: Serviços Municipalizados de Água e Saneamento (2005)

Atualmente, o concelho de Albergaria-a-Velha, no que diz respeito ao nível de cobertura da Rede de Abastecimento de Águas, está em fase de grande expansão, com cobertura quase total da grande maioria das freguesias.

Figura 6 – Sistemas de Abastecimento de Água no Concelho



Fonte: Câmara Municipal de Albergaria-a-Velha, 2010

2.2. DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

O programa PEAASAR (2000-2006) apontava para o ano 2006, como objetivo para a cobertura dos sistemas de tratamento das águas residuais, uma percentagem de cobertura que deveria ser de 90%.

No Concelho de Albergaria-a-Velha, no ano de 2003, os valores ainda não eram satisfatórios pois andavam na ordem dos 40%. Contudo, o esforço para que o quantitativo da população carenciada desta infraestrutura diminua tem sido notável, uma vez que em 1981 a taxa de cobertura era apenas de 1,4%, já em 1991 era de 20,5%.

No ano de 2005 a cobertura estava no nível dos 70% e em 2006 cumpriram-se os objetivos estabelecidos pelo Programa PEAASAR atingindo assim a cobertura de 90%.

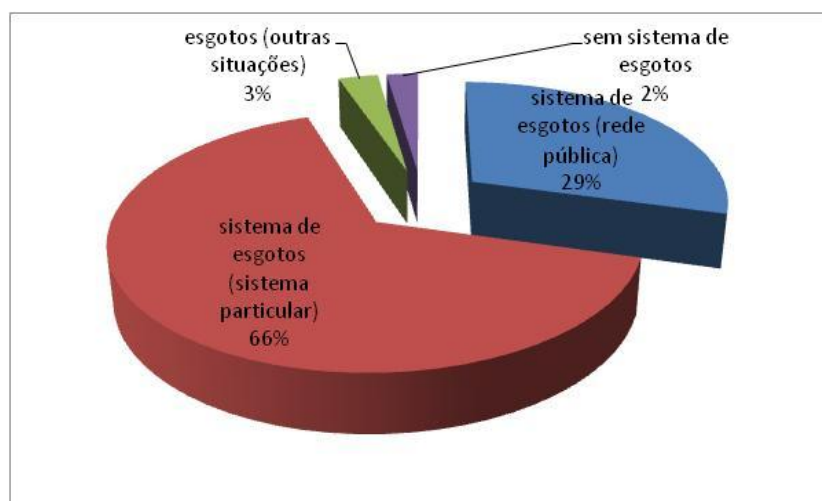
Figura 7 - Freguesias servidas com tratamento de águas residuais, 2002

Unidade Geográfica	Cobertura da rede pública de águas residuais (%)	Tratamento de águas residuais	Proporção das águas residuais tratadas
	%	Sim/Não	%
Albergaria-a-Velha	91%-100%	Sim	91%-100%
Alquerubim	0%-25%	Não	-
Angeja	91%-100%	Não	-
Branca	0%-25%	Não	-
Frossos	91%-100%	Sim	91%-100%
Ribeira de Fráguas	0%-25%	Não	-
São João de Loure	0%-25%	Não	-
Valmaior	0%-25%	Não	-

Fonte: O País em Números – Edição 2008

Figura 8 - População residente nos alojamentos familiares de residência habitual e Sistema de esgotos, 2001

Unidade Geográfica	Sistema de esgotos				
	Total	Tem sistema de esgotos ligado à rede pública	Tem sistema de esgotos particular (fossa séptica, etc)	Outras Situações	Não tem sistema de esgotos
Albergaria-a-Velha	24557	7204	16067	719	567
Albergaria-a-Velha	7350	5817	1366	79	88
Alquerubim	2390	6	2081	121	182
Angeja	2318	648	1582	64	24
Branca	5492	31	5231	152	78
Frossos	964	507	408	18	31
Ribeira de Fráguas	1869	9	1732	92	36
São João de Loure	2152	5	1924	114	109
Valmaior	2022	181	1743	79	19

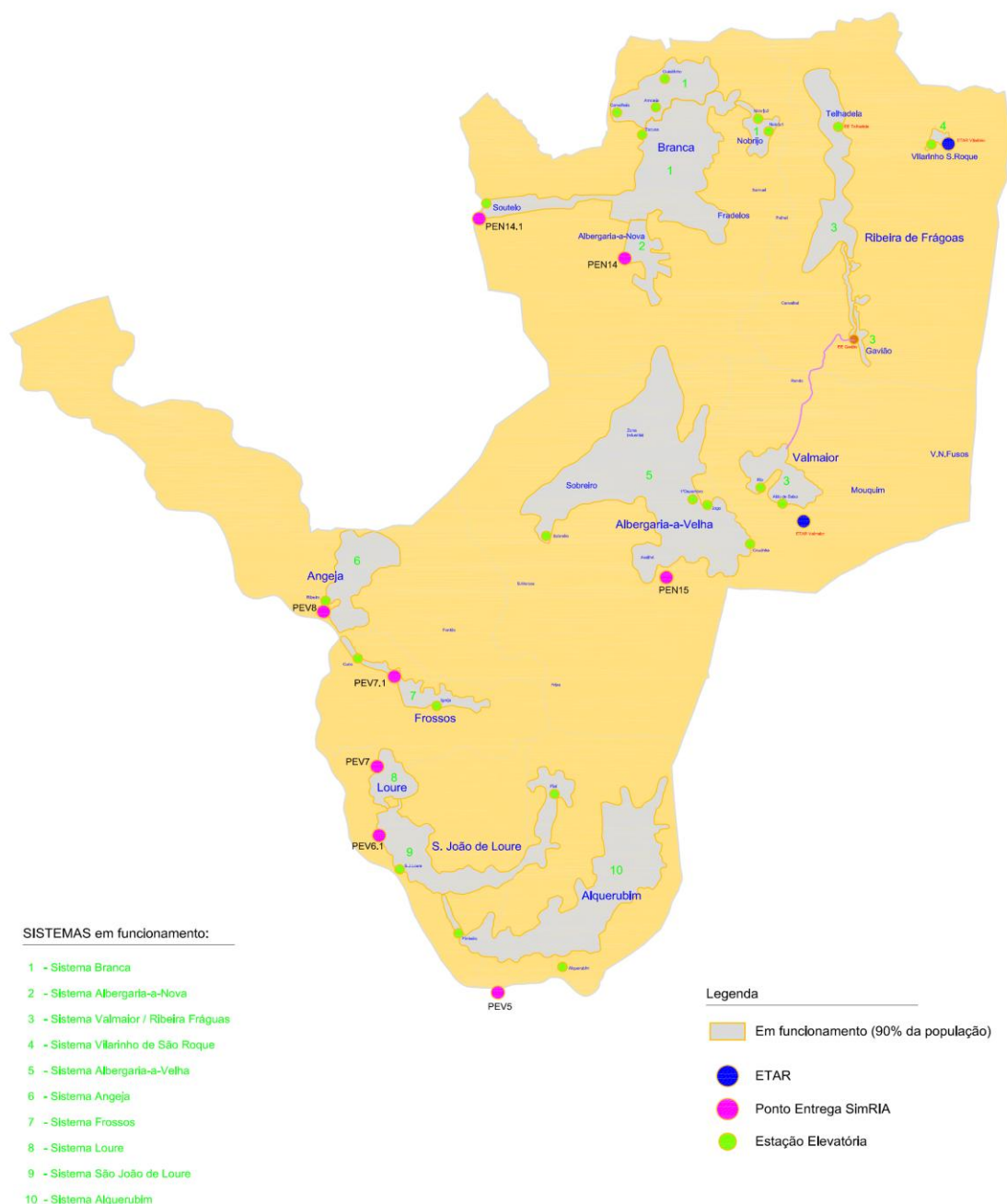
Fonte: www.ine.pt

No entanto, registam-se ainda algumas situações em que os domicílios não estão ligados ao sistema. Há também situações em que o uso da fossa séptica é ainda solução, estando projetadas novas ETAR's para dar resposta a estas situações, como é o caso da ETAR de Valmaior.

Relativamente à da Rede de Saneamento, o Concelho conta atualmente com uma cobertura de cerca de 90%, valor claramente superior à média nacional e um dos mais elevados no Distrito de Aveiro. Em 1999 o nível de cobertura do Saneamento Básico era de 24%.

O aumento da cobertura do saneamento básico foi de 24% em 1999 e 90% em 2009. Refira-se, também, que foi implementado um sistema de telegestão, desde 2006, que permitiu alcançar um novo patamar de controlo qualitativo e quantitativo dos sistemas de distribuição de água e de drenagem das águas residuais.

Figura 9 - Acessibilidade à rede de Saneamento no Concelho



Fonte: Câmara Municipal de Albergaria-a-Velha, 2010

2.3. REDE DE ELETRICIDADE

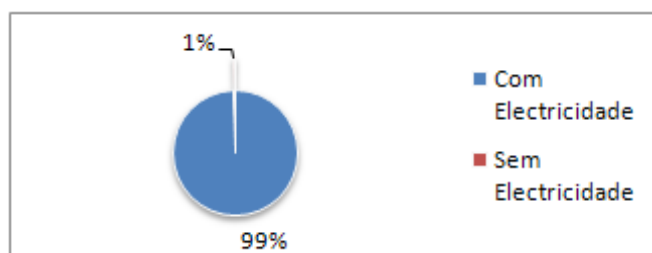
No que concerne à rede de electricidade, em 1999 já se registava uma cobertura total da população do Concelho servida pela Rede Pública de Electricidade.

No entanto, no ano de 1981, 5% da população concelhia não tinha acesso a esta infraestrutura, situação que se refletia com mais intensidade nas Freguesias a Sul, designadamente, Frossos com 11% e Angeja e Alquerubim em que 7% de cada freguesia não era servida pela Rede Pública de Electricidade.

Atualmente e, uma vez que, toda a população do Concelho está servida por esta infraestrutura, não se reflete no Concelho a necessidade de novas instalações elétricas para servir a população de Albergaria-a-velha. Contudo, qualquer ação de desenvolvimento de grande envergadura no Concelho deverá avaliar a sua compatibilidade com a Rede Pública de Electricidade existente no Concelho, salvaguardando eventuais necessidades de expansão e/ou ampliação da rede existente.

Figura 10 - Alojamentos Familiares, Ocupados como Residência Habitual, segundo Instalações Electricidade, 2001

Zona Geográfica	Com Electricidade	Sem Electricidade
Albergaria-a-Velha		
Alojamentos	8 106	45
Famílias Clássicas	8 207	45
Pessoas Residentes	24 446	111
Baixo Vouga		
Alojamentos	126 693	497
Famílias Clássicas	129 107	504
Centro		
Alojamentos	827 261	4 775
Famílias Clássicas	842 074	4 859
Pessoas Residentes	2 311 137	9 493



Fonte: www.ine.pt

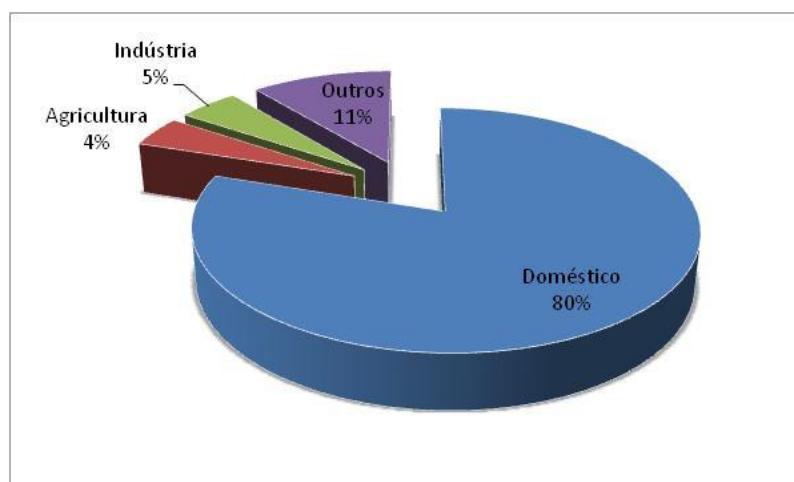
Apesar de em termos absolutos contarmos com a existência de 45 alojamentos sem eletricidade, a figura seguinte demonstra que a Rede Elétrica é a infraestrutura básica de maior cobertura a nível concelhio.

A nível Regional e Sub-regional as percentagens são inferiores, ou seja, o quadro é ligeiramente melhor, nunca atingindo o ponto percentual.

Figura 11 - Consumidores de eletricidade, 2005

Unidade Geográfica	Total	Doméstico	Agricultura	Indústria	Outros
Albergaria-a-Velha	13233	10594	571	621	1447

Fonte: o País em Números – Edição 2008

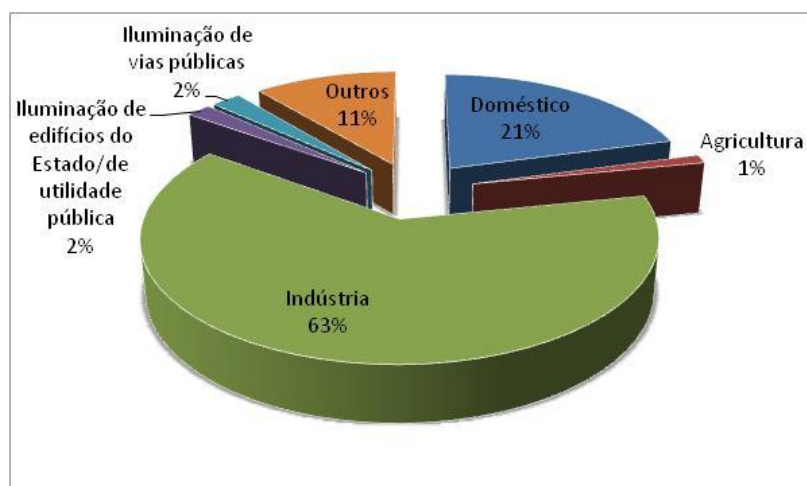


Relativamente à figura 11, que nos faculta o número de consumidores de eletricidade no Concelho, verifica-se que num universo total de 13233 consumidores, 80% são domésticos, sem dúvida há mais consumidores domésticos do que no número de consumidores na indústria e agricultura.

Figura 12 - Consumo de eletricidade em Milhares de kW/h, 2005

Unidade Geográfica	Total	Doméstico	Agricultura	Indústria	Iluminação de edifícios do Estado/de utilidade pública	Iluminação de vias públicas	Outros
Albergaria-a-Velha	132461	27441	1513	83484	2479	3012	14532

Fonte: O País em Números – Edição 2008



A figura 12 reflete o consumo de eletricidade em milhares de kW/h. Pela leitura da figura acima e, como é normal, a atividade económica, neste caso, a indústria, tem uma grande dominância em termos de consumo. Num total de 132.461 milhares de kW/h a indústria consome 63%, seguido do uso doméstico com 21%, sendo que os restantes usos quase não têm expressão.

2.4. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Na sociedade de consumo em que nos inserimos e os novos hábitos de vida, conduzem a um aumento da produção de Resíduos Sólidos, atingindo quantidades, por vezes, excessivas. Desta forma, o problema torna-se complexo dada a sua quantidade e diversidade.

Em relação aos Resíduos Sólidos, todos os aglomerados do Concelho são servidos pela Recolha de Resíduos Sólidos Urbanos, o que abrange 100% da população do Município.

No entanto, a periodicidade de recolha varia entre as freguesias, como revela o quadro abaixo, pois as freguesias de maior produção de resíduos sólidos, nomeadamente Albergaria-a-Velha (1800 ton./ano) e Branca (600 ton./ano) são servidas de recolha diária (com exceção dos domingos), enquanto que as restantes freguesias (com exceção de Ribeira de Fráguas que tem apenas uma recolha semanal) são servidas por duas recolhas semanais.

Figura 13 - Recolha Pública de Resíduos Sólidos Urbanos, por freguesia



Circuito 1	Branca					
Circuito 2	Soutelo, Cristelo, Albergaria-a-Nova					
Circuito 3	Nobrijo, Samuel, Fradelos, Palhal					
Circuito 4	Telhadela, Vilarinho de São Roque, Ribeira de Fráguas, Gavião, Rendo, Bustorenga, Carvalhal					
Circuito 5	Vila Nova de Fusos, Mouquim, Vale Maior					
Circuito 6	Albergaria-a-Velha, Assilho					
Circuito 7	Zona Industrial, Senhora do Socorro					
Circuito 8	Angeja, Fontão, São Marcos, Sobreiro, Bairro da Nazaré					
Circuito 9	Frias de Cima, Frias de Baixo, Fial de Cima, Fial de Baixo, Beduído, Alquerubim, Paus, Pinheiro, São João de Loure, Frossos e Loure					
	2ª Feira	3ª Feira	4ª Feira	5ª Feira	6ª Feira	Sábado
Circuito 1						
Circuito 2						
Circuito 3						
Circuito 4						
Circuito 5						
Circuito 6						
Circuito 7						
Circuito 8						
Circuito 9						

Pelo Concelho encontram-se distribuídos cerca de 1300 contentores de polietileno verdes com capacidade de 800 litros. A recolha de Resíduos Sólidos Urbanos, lavagem e desinfeção de contentores é efetuada pela empresa GreenDays.

Os Resíduos Sólidos recolhidos destinam-se ao aterro sanitário da ERSUC em Aveiro.

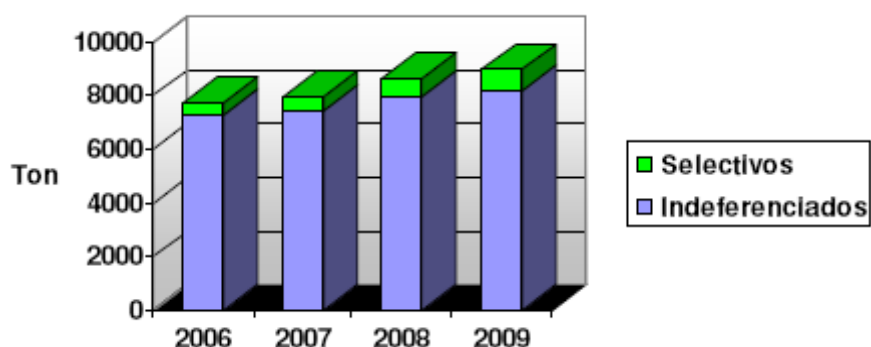
Figura 14 - Resíduos urbanos recolhidos (ton) por tipo de recolha e tipo de destino (resíduos), 2006 a 2009

Tipo de recolha	Tipo de destino (resíduos)	2009	2008	2007	2006
		Albergaria-a-Velha	Albergaria-a-Velha	Albergaria-a-Velha	Albergaria-a-Velha
Total	Total	8979,900	8632,260	7957,860	7762,468
	Aterro	8195,220	7930,560	7423,820	7274,220
	Reciclagem	784,680	701,700	534,040	488,248
Recolha indiferenciada	Total	8195,220	7930,560	7423,820	7274,220
	Aterro	8195,220	7930,560	7423,820	7274,220
Recolha seletiva	Total	784,680	701,700	534,040	488,248
	Papel / Cartão	171,900	158,280	136,420	129,423
	Embalagens	146,500	93,040	51,440	45,725
	Vidro	442,880	428,020	318,680	282,600
	Monos	23,160	21,500	27,500	30,500
	Pilhas	0,240	0,860	0	0

Fonte: Serviço de Ambiente

Na recolha indiferenciada 100% destina-se ao aterro e na recolha seletiva 100% destina-se à reciclagem. Há que salientar, no entanto, que a proporção da recolha seletiva como a recolha indiferenciada tem vindo a aumentar de ano para ano.

Figura 15 - Proporção de resíduos urbanos recolhidos



Quantidade s da recolha indiferenciada dos Municípios por habitante – 2008, 2009

Município	Capitação (kg/hab.dia) 2009	Capitação (kg/hab.dia) 2008	Variação (%)	Município	Capitação (kg/hab.dia) 2009	Capitação (kg/hab.dia) 2008	Variação (%)
Figueira da Foz	1.421	1.322	+ 7.5%	Ovar	1.241	1.232	+ 0.7%
Arganil	0.925	0.867	+ 6.7%	Vale de Cambra	0.801	0.798	+ 0.3%
Ansião	0.721	0.696	+ 3.6%	Cantanhede	0.773	0.773	+ 0.0%
Sever do Vouga	0.680	0.657	+ 3.6%	Anadia	0.822	0.827	-0.6%
Mira	1.295	1.251	+ 3.5%	Murtosa	1.304	1.314	-0.8%
Águeda	0.906	0.877	+ 3.4%	Mealhada	0.887	0.896	-1.0%
Albergaria-a-Velha	0.862	0.836	+ 3.2%	Coimbra	1.264	1.280	-1.3%
Soure	0.870	0.844	+ 3.1%	Alvaiázere	0.586	0.595	-1.5%
Góis	0.931	0.907	+ 2.7%	Penacova	0.649	0.659	-1.5%
Lousã	0.851	0.834	+ 2.1%	Pampilhosa da Serra	0.984	1.005	-2.0%
Miranda do Corvo	0.956	0.937	+ 2.1%	Pedrogão Grande	0.740	0.756	-2.1%
Oliveira de Azeméis	0.846	0.829	+ 1.9%	Condeixa-a-Nova	0.890	0.912	-2.4%
Oliveira do Bairro	0.945	0.931	+ 1.5%	Montemor-o-Velho	0.905	0.929	-2.6%
Figueiró dos Vinhos	0.688	0.678	+ 1.4%	Ílhavo	1.242	1.286	-3.4%
Arouca	0.612	0.603	+ 1.4%	Aveiro	1.340	1.390	-3.6%
Estarreja	0.934	0.923	+ 1.1%	São João da Madeira	1.338	1.389	-3.7%
Vagos	0.889	0.880	+ 1.0%	Penela	0.760	0.789	-3.7%
Vila Nova de Poiares	0.949	0.942	+ 0.8%	Castanheira de Pêra	0.722	0.791	-8.7%
Média do Sistema	1.040	1.034	+ 0.5%				

Fonte: www.ersuc.pt

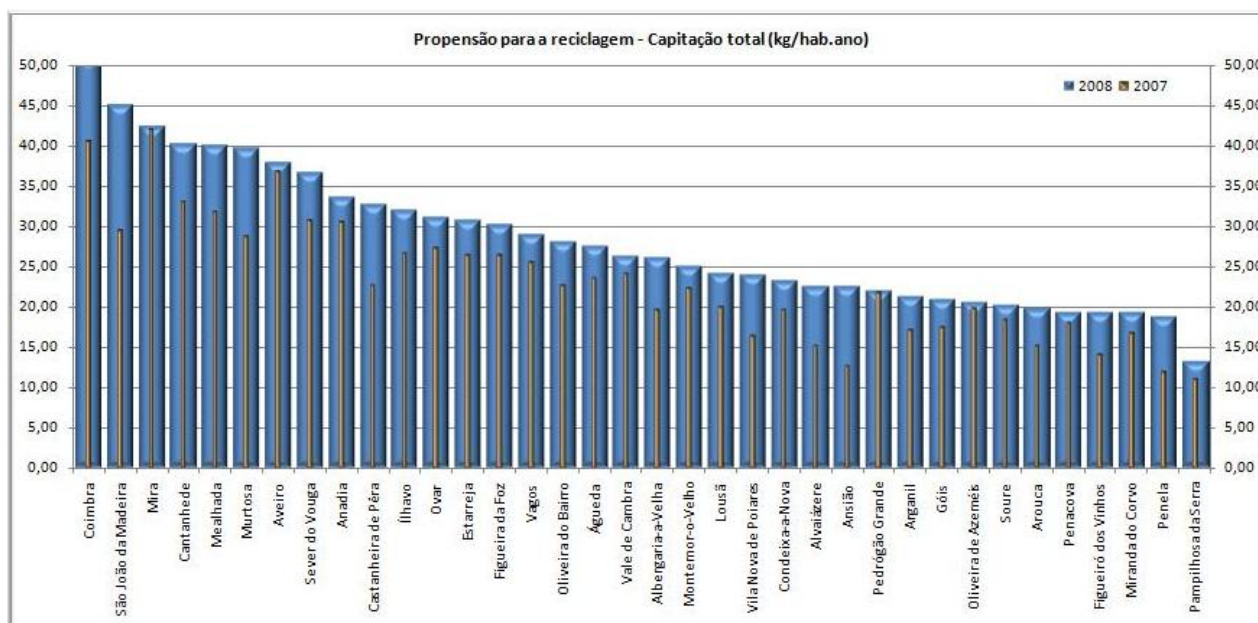
Figura 16 - Características em números da recolha seletiva dos Municípios que integram o Sistema Multimunicipal de Tratamento e Valorização de RSU do Litoral Centro - 2008

Municípios	População 2008 (fonte: INE)	Equipamento instalado			Densidade (Hab./Contentor)			Densidade Total	Produções (kg)			Capitações (kg/Hab.ano)		
		Vidrões	Papelões	Embalões	vidrões	papelões	embalões		Vidro	Papel e cartão	Plásticos e metais	Vidro	Papel e cartão	Plásticos e metais
Águeda	49.902	182	109	109	274	458	458	125	857.040	365.080	154.920	17,17	7,32	3,10
Albergaria-a-Velha	26.011	102	69	68	255	377	383	109	428.020	158.280	93.040	16,46	6,09	3,58
Alvaiázere	7.884	59	42	41	134	188	192	56	94.880	58.645	24.951	12,03	7,44	3,16
Anadia	31.610	146	82	80	217	385	395	103	672.260	254.974	138.041	21,27	8,07	4,37
Ansião	13.613	38	36	30	358	378	454	131	119.820	135.180	51.900	8,80	9,93	3,81
Arganil	12.886	71	35	33	181	368	390	93	167.400	78.540	29.740	12,99	6,09	2,31
Arouca	23.824	52	52	52	458	458	458	153	286.320	120.020	66.620	12,02	5,04	2,80
Aveiro	73.453	270	208	174	272	353	422	113	1.247.220	1.164.820	375.620	16,98	15,86	5,11
Cantanhede	38.896	231	174	176	168	224	221	67	865.260	488.960	209.300	22,25	12,57	5,38
Castanheira de Pêra	3.284	46	18	18	71	182	182	40	64.660	30.450	12.289	19,69	9,27	3,74
Coimbra	138.148	546	375	368	253	368	375	107	2.347.046	3.729.534	945.456	16,99	27,00	6,84
Condeixa-a-Nova	17.251	66	42	43	261	411	401	114	177.500	159.006	64.140	10,29	9,22	3,72
Estarreja	28.316	133	78	72	213	363	393	100	500.060	249.617	123.452	17,66	8,82	4,36
Figueira da Foz	63.301	209	150	151	303	422	419	124	958.520	657.020	303.900	15,14	10,38	4,80
Figueiró dos Vinhos	6.930	53	17	17	131	408	408	80	75.140	41.875	17.329	10,84	6,04	2,50
Góis	4.473	30	15	15	149	298	298	75	51.696	30.350	11.518	11,56	6,79	2,58
Ílhavo	40.584	149	103	102	272	394	398	115	716.780	395.260	190.160	17,66	9,74	4,69
Lousã	18.530	55	38	38	337	488	488	141	203.320	178.370	65.890	10,97	9,63	3,56
Mealhada	22.007	132	76	73	167	290	301	78	537.020	244.480	101.040	24,40	11,11	4,59
Mira	13.259	72	42	37	184	316	358	88	341.880	150.267	70.777	25,78	11,33	5,34
Miranda do Corvo	13.654	55	36	34	248	379	402	109	125.880	93.020	44.620	9,22	6,81	3,27
Montemor-o-Velho	24.885	121	79	78	206	315	319	90	365.840	177.100	80.960	14,70	7,12	3,25
Murtosa	9.827	77	28	29	128	351	339	73	254.060	86.043	49.628	25,85	8,76	5,05
Oliveira de Azeméis	71.344	165	154	155	432	463	460	151	807.020	502.560	161.160	11,31	7,04	2,26
Oliveira do Bairro	23.105	100	55	55	231	420	420	110	375.080	186.006	90.099	16,23	8,05	3,90
Ovar	57.621	264	164	147	218	351	392	100	987.100	574.280	232.980	17,13	9,97	4,04
Pampilhosa da Serra	4.478	33	9	8	136	498	560	90	43.980	11.019	4.249	9,82	2,46	0,95
Pedrógão Grande	4.134	38	13	13	109	318	318	65	69.080	15.161	6.691	16,71	3,67	1,62
Penacova	16.895	82	48	42	206	352	402	98	193.880	98.028	36.342	11,48	5,80	2,15
Penela	6.312	36	19	19	175	332	332	85	70.922	34.203	13.526	11,24	5,42	2,14
São João da Madeira	21.724	63	59	59	345	368	368	120	426.040	409.740	143.220	19,61	18,86	6,59
Sever do Vouga	12.777	65	41	34	197	312	376	91	327.060	95.220	47.560	25,60	7,45	3,72
Soure	20.626	100	57	57	206	362	362	96	220.800	135.000	61.820	10,70	6,55	3,00
Vagos	23.826	103	55	53	231	433	450	113	411.360	188.353	92.903	17,27	7,91	3,90
Vale de Cambra	24.537	123	64	55	199	383	446	101	412.140	158.900	73.280	16,80	6,48	2,99
Vila Nova de Poiares	7.474	35	21	23	214	356	325	95	117.104	44.350	18.602	15,67	5,93	2,49
Totais / Médias	977.381	4.102	2.663	2.558	226	365	380	105	15.919.188	11.499.711	4.207.723	15,84	8,78	3,66

Fonte: www.ersuc.pt

Agrupando os dados da figura anterior pode definir-se um indicador, a propensão para a reciclagem, que representa a soma das capitações por fluxo de resíduos e ordená-los, de modo a verificar quais os municípios que em 2008 mais contribuíram individualmente para a reciclagem de embalagens.

Figura 17 - Propensão para a reciclagem – Capitação total (kg/hab.ano) dos Municípios que integram o Sistema Multimunicipal de Tratamento e Valorização de RSU do Litoral Centro - 2008



Fonte: www.ersuc.pt

Comparando os Municípios que integram o Sistema Multimunicipal de Tratamento e Valorização de RSU do Litoral Centro, verifica-se que Albergaria-a-Velha apresenta-se abaixo do meio da tabela num total de 36 Municípios, no entanto, destaca-se o crescimento que apresentou, quanto ao indicador em causa, em relação ao ano de 2007 para 2008.

2.5. REDE DE GÁS

No que se refere à **Rede de Gás** e à sua distribuição no município de Albergaria-a-Velha podemos dizer que apenas existe fornecimento de gás canalizado nas freguesias de Albergaria-a-Nova e Branca não existindo qualquer fornecimento de gás canalizado às outras freguesias, podendo existir outro risco, o uso das botijas de gás (que também existe nas freguesias de Albergaria-Velha e Branca). Além da rede de gás natural existente nas freguesias da Branca e Albergaria-a-Velha, existe uma conduta que passa pela freguesia de Angeja fazendo a ligação entre o Norte e Centro de Portugal Continental. Será importante o levantamento dos estabelecimentos de venda e distribuição de botijas de gás, de modo a que os agentes municipais de proteção civil possam planear da melhor forma as estratégias de intervenção. É igualmente necessário que esta informação seja cartografada e georreferenciada de forma a poder dar-se uma resposta de forma célere e eficaz.

2.6. GASODUTO

O gasoduto deve também ser considerado, de modo a que sejam cumpridas as servidões e restrições de utilidade pública, dispostas no DL 374/89, de 25 de outubro, com as alterações introduzidas pelo DL 8/2000, de 8 de fevereiro.

Assim, no Porto de Aveiro, a CIRES possui uma instalação portuária de receção e armazenagem (IPR) de cloreto de vinilo, ligada às suas instalações fabris de Estarreja, por gasoduto (pipeline) numa extensão de 23 km. Esta conduta, em atividade desde 1993, transporta o VCM e retira das vias rodoviárias todos os camiões-cisternas que até aquela data circulavam com aquele produto, aumentando assim a segurança rodoviária, não contribuindo para a degradação das estradas, poupando energia e contribuindo para a redução de gases poluentes.

Esta conduta “pipeline”, tal como já foi referido tem uma extensão de 23 km, transporta um volume de 300 kt/ano e atravessa o município nas freguesias de Angeja.

Dentro dos limites do concelho de Albergaria-a-Velha, passa um troço do gasoduto da Transgás.

Sendo este passível de causar cenários de acidente, decidimos debruçar-nos um pouco sobre esta situação, pois tais cenários podem de facto colocar em perigo a vida das populações.

Em primeiro lugar foi necessário realizar um estudo aprofundado, para compreender quais os cenários que, efetivamente, se podem equacionar.

A linha principal do gasoduto tem cerca de 1100 Km e encontra-se enterrada a uma profundidade mínima de 0,80m e tem uma secção com diâmetro de 700mm (linhas 1000,2000,2500,3000,4000,7000,8000), de 508mm (linhas 5000,11000), e de 305mm (linha10000).

2.7. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE ACIDENTE

A grande diversidade de regiões atravessadas pelo gasoduto implica que um hipotético acidente possa ocorrer num número elevado de situações, tanto no que respeita às condições topográficas como no que se refere aos parâmetros exteriores que de alguma forma o podem condicionar (estabilidade atmosférica, vento e temperatura).

Em linhas gerais, poderá caracterizar-se o acidente como tendo início numa fuga de gás, resultante, por exemplo, de uma rotura do gasoduto. O gás libertado sob forma de jato poderá entrar em contacto, de imediato ou não, com uma fonte de ignição;

- No primeiro caso, formar-se-á uma chama que ficará ancorada no ponto de rotura;
- No segundo caso, o gás sofrerá um processo de dispersão, que será essencialmente função da orientação do jato de gás no ponto de rotura, do vento e das condições de estabilidade atmosférica, formando uma nuvem de gás, parte da qual se encontrará dentro dos limites de inflamabilidade.

Devido à baixa densidade do gás relativamente à densidade do ar, o sentido da exposição terá uma componente muito importante na direção vertical de baixo para cima, sendo o sentido da dispersão fortemente dependente da orientação do jato da fuga, do seu caudal e das condições meteorológicas. Se a nuvem de gás encontrar uma fonte de ignição, dar-se-á então a inflamação da mistura, que poderá ocasionar uma explosão, cujas características dependem essencialmente da quantidade da mistura inflamável, da concentração e do grau de confinamento existente no local.

Quer num caso quer noutro, o fogo muito provavelmente propagar-se-á até a origem da fuga, estabelecendo-se também neste caso uma chama ancorada no orifício de saída. Esta chama manter-se-á até, após ser cortado o fornecimento de gás, e se desenvolverem os procedimentos tecnicamente apropriados para a sua extinção.

Refira-se, no entanto, que a probabilidade de ocorrer uma explosão de gás natural num espaço não confinado, ou muito pouco confinado, é muitíssimo baixa. No entanto, apesar de raramente considerada como cenários deste tipo, é contemplada nos desenvolvimentos efetuados.

Os principais riscos para pessoas e bens associados a estas diversas fases são:

- A asfixia provocada pelo gás na ausência de ignição (o metano é considerado um asfixiante simples);
- O incêndio originado pela (possível) ignição do gás e a sua regressão ao ponto de fuga;
- Os níveis de radiação térmica associados a uma chama ancorada no orifício da fuga;
- A sobrepressão resultante da explosão, se esta ocorrer.

3. CONCLUSÃO

O acesso às infraestruturas básicas é uma componente fundamental para a concretização de um território coeso e socialmente justo. A possibilidade de usufruir de condições de habitabilidade básicas é a base do sistema urbano/social justo, a partir do qual se podem iniciar discussões sobre estratégias de desenvolvimento económico e social.

A revisão do PDM torna-se essencial, uma vez que decorre da necessidade de adequar este instrumento à realidade atual. No que diz respeito às infraestruturas, a concretização de políticas municipais foram essenciais pois possibilitaram um importante aumento do nível das taxas de cobertura das redes analisadas.

Relativamente à Rede de Resíduos Sólidos existe a necessidade de definir e implementar programas de sensibilização da população para questões ligadas à qualidade ambiental no meio urbano e rural.

Albergaria-a-Velha, abril de 2014

