



Relatório de Caracterização  
do Plano Diretor Municipal de Valongo

7. Infra-estruturas Básicas

outubro de 2014



**Índice**

<b>7 Infra-estruturas básicas .....</b>	<b>5</b>
7.1 Introdução .....	5
7.2.1 Rede de abastecimento de água .....	5
7.2.2 Rede de drenagem de águas residuais.....	13
7.2.4 Outras redes de infra-estruturas .....	24
7.3 Análise transversal às diferentes redes.....	30
7.4 Estratégias e recomendações .....	33
7.5 Carta de infra-estruturas básicas.....	36

**Índice de Figuras**

Figura 7.1 Distribuição territorial de infra-estruturas de abastecimento de água.....	6
Figura 7.2 Distribuição dos contadores dos clientes da rede pública de abastecimento de água .....	8
Figura 7.3 Idade das condutas de abastecimento de água .....	11
Figura 7.4 Infra-estruturas de drenagem de águas residuais .....	14
Figura 7.5 Infra-estruturas de recolha e tratamento de resíduos sólidos .....	20
Figura 7.6 Infra-estruturas de transporte e distribuição de electricidade .....	25
Figura 7.7 Alterações previstas para a Rede Nacional de Transporte de energia eléctrica na área de Valongo (Fonte: REN, 2008, “Evolução da RNT para a zona do Grande Porto, concelho de Valongo”) .....	26
Figura 7.8 Infra-estruturas de transporte e distribuição de gás natural .....	27
Figura 7.9 Traçados alternativos em estudo para um oleoduto que atravessa Valongo.....	27
Figura 7.10 Estações de serviços de radiocomunicações (fonte: ANACOM) .....	30
Figura 7.11 Sobreposição de áreas servidas pelas redes básicas: níveis de infraestruturização do território .....	31
Figura 7.12 Níveis de infraestruturização do território face ao actual uso do solo.....	31
Figura 7.13 Cotas problemáticas de edificação, face aos limiares da rede de abastecimento de água ..	34

**Índice de Gráficos**

Gráfico 7.1 Níveis de consumo de água por freguesia .....	9
Gráfico 7.2 Estimativa da evolução dos volumes médios diários de água (m3) necessários para abastecimento do concelho .....	12
Gráfico 7.3 Dotação de ecopontos nos concelhos que compõem a LIPOR .....	21
Gráfico 7.4 Peso relativo da quantidade de resíduos recolhidos selectivamente em Valongo .....	22
Gráfico 7.5 Áreas servidas por infra-estruturas, segundo ocupação do solo e sobreposição a valores ambientais.....	32

**Índice de Quadros**

Quadro 7.1 Diferenças entre alojamentos servidos por água e alojamentos com água da rede pública .....	7
Quadro 7.2 Indicadores de caracterização do saneamento básico .....	15
Quadro 7.3 Indicadores de abrangência e capacidade das Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) do concelho .....	16

## Relatório de Caracterização

## 7. Infra-estruturas Básicas

outubro

---

Quadro 7.4 Indicadores sobre resíduos produzidos e resíduos recolhidos selectivamente.....	22
Quadro 7.5 Indicadores do serviço telefónico fixo .....	29
Quadro 7.6 Servidões associadas às redes de infra-estruturas básicas .....	35

## 7 Infra-estruturas básicas

### 7.1 Introdução

À semelhança dos equipamentos colectivos, as redes de infra-estruturas são, como o nome indica, elementos que estruturam o território, nelas se apoiando todas as formas de ocupação urbana.

É comum estabelecer-se a distinção entre infra-estruturas de transportes - ou redes de acessibilidades - e infra-estruturas básicas, onde se incluem as redes de provimento de água, energia, comunicações e saneamento. Este capítulo centra-se nesta segunda categoria de infra-estruturas.

Procura-se aqui caracterizar as principais redes de infra-estruturas básicas, compreender a forma como servem o concelho e sistematizar um conjunto de recomendações que sejam úteis para a gestão territorial de Valongo e para a gestão das próprias redes. No âmbito da actual revisão do PDM esta informação assume particular relevância, não só face às diversas servidões e restrições de utilidade pública associadas a estas infra-estruturas, como também pela sua importância para a definição de estratégias de desenvolvimento urbano.

Na secção seguinte desenvolve-se um estudo sectorial das infra-estruturas básicas presentes no concelho, onde é dado destaque às redes cuja gestão é realizada ao nível municipal: abastecimento de água, drenagem de águas residuais e recolha de resíduos sólidos urbanos. Este estudo engloba a espacialização de infra-estruturas, assim como a análise de coberturas, capacidades, níveis de utilização e perspectivas de evolução para cada uma das redes.

A secção 7.3 apresenta uma análise conjunta das diversas redes, procurando-se obter um retrato actualizado dos distintos níveis de infra-estruturação do território, de modo a retirar ilações para estratégias de ocupação do solo.

Finalmente, na última secção inclui-se uma síntese das principais questões levantadas ao longo deste capítulo, sob a forma de um conjunto de estratégias e recomendações.

### 7.2 Análise sectorial das diferentes redes de infra-estruturas

#### 7.2.1 Rede de abastecimento de água

##### Fluxos na rede, gestão e exploração

Com origem nas captações de Lever, no Rio Douro, o abastecimento de água ao concelho de Valongo realiza-se a partir de Gondomar através de dois eixos adutores principais, com pontos de entrega nos reservatórios Flor da Serra (Valongo) e Formiga (Ermesinde). Esta rede -

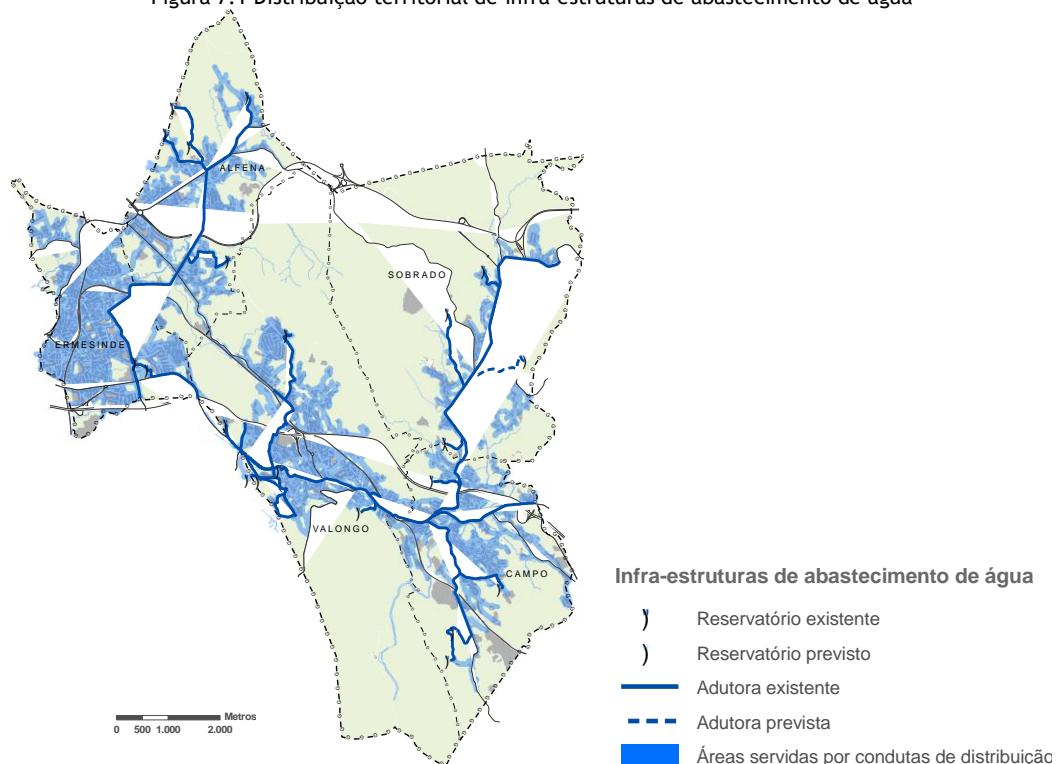
designada de “rede em alta” - é da responsabilidade da empresa Águas do Douro e Paiva, que é concessionária, até ao ano 2026, do Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água à Área Sul do Grande Porto.

A partir dos dois pontos de entrega, desenvolve-se a rede “em baixa”, que realiza a distribuição de água pelos locais de consumo do concelho. É composta por dois subsistemas de abastecimento - Ermesinde/Alfena e Valongo/Campo/Sobrado - geridos pela empresa Águas de Valongo. Trata-se de uma empresa integrada no grupo Veolia, um dos maiores operadores mundiais do sector de serviços de água, que tem a concessão da gestão e exploração do sistema abastecimento de água do concelho até 2036.

#### Distribuição territorial de infra-estruturas

O sistema gerido pela Águas de Valongo encontra-se estruturado por uma rede de adução com cerca de 35 km. A partir desta rede estendem-se 452 km de condutas distribuidoras, que transportam a água até ao destino de consumo. A capacidade de reserva e regularização do sistema é assegurada por um conjunto de 21 reservatórios distribuídos pelas 5 freguesias. A Figura 7.1 indica a localização destas infra-estruturas.

Figura 7.1 Distribuição territorial de infra-estruturas de abastecimento de água



#### Cobertura

Segundo dados do Inquérito ao Ambiente do INE, no período de 2001 a 2005 a proporção da

população servida por sistemas de abastecimento de água em Valongo era de 98%. Este valor, superior às proporções registadas na NUT3 do Grande Porto (96%), na Região Norte (84%) e no País (92%), indicia uma excelente cobertura populacional por parte do sistema municipal de abastecimento de água.

No entanto, um olhar atento aos resultados dos Censos 2001 ao nível das condições dos alojamentos fornece uma perspectiva algo distinta desta cobertura. Sendo verdade que praticamente a totalidade de alojamentos (98,9%) estava abastecida por água, também é um facto que se encontrava um número considerável de alojamentos habitados (3.652) que não obtinham essa água a partir do sistema público de abastecimento, ou que simplesmente não tinham água. Ainda assim, a proporção de alojamentos com ligação à rede pública encontra-se em linha ou acima dos valores de outras unidades geográficas de referência, como mostra o quadro seguinte.

Quadro 7.1 Diferenças entre alojamentos servidos por água e alojamentos com água da rede pública

	VALONGO		Grande Porto	Região Norte
	Nº	%	%	%
Alojamentos habitados (total)*	27.726	100,0	100,0	100,0
Alojamentos habitados, com água canalizada	27.428	98,9	98,9	97,4
<b>Alojamentos habitados, com água da rede pública</b>	<b>24.074</b>	<b>86,8</b>	<b>86,7</b>	<b>66,4</b>
Alojamentos habitados, com água de rede particular	3.354	12,1	12,2	31,0
Alojamentos habitados, sem água canalizada	298	1,1	1,1	2,6
* Alojamentos familiares de residência habitual (fogos)				

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação (2001)

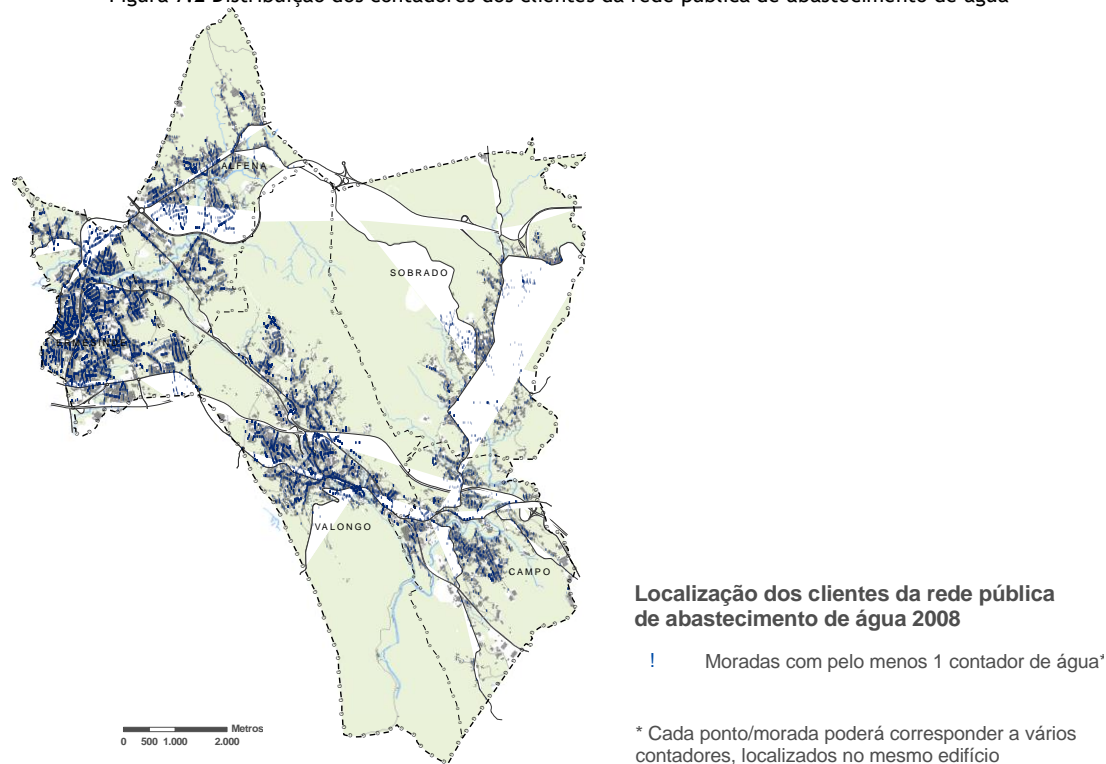
Segundo um levantamento da Águas de Valongo, as situações de abastecimento a partir de rede particular referem-se, de uma forma geral, a fogos com captações próprias, maioritariamente localizados na freguesia de Sobrado.

A figura seguinte vem de certo modo ilustrar este facto. Trata-se do resultado da espacialização de praticamente todos os 38.560 contadores de clientes da Águas de Valongo existentes em Maio de 2008<sup>1</sup>. Para além de acentuadas diferenças na concentração de clientes entre freguesias, permite também verificar a existência de vários espaços

<sup>1</sup> A georeferenciação dos contadores foi realizada a partir das moradas dos contratos de abastecimento de água, às quais foram atribuídas coordenadas geográficas, definidas por comparação com uma base de referência (arruamentos com números de polícia). Dos 38.560 registos de clientes da Águas de Valongo existentes em Maio de 2008, 31.118 (80,7%) foram georeferenciados com elevada precisão (ponto coincidente com o número de polícia do registo), ao passo que 7.247 (18,8%) foram georeferenciados com menor precisão (ponto coincidente com a rua do registo). Não foi possível georeferenciar 195 registos (0,5%).

urbanizados, particularmente em Sobrado, sem registo de aderentes à rede pública de abastecimento de água.

Figura 7.2 Distribuição dos contadores dos clientes da rede pública de abastecimento de água



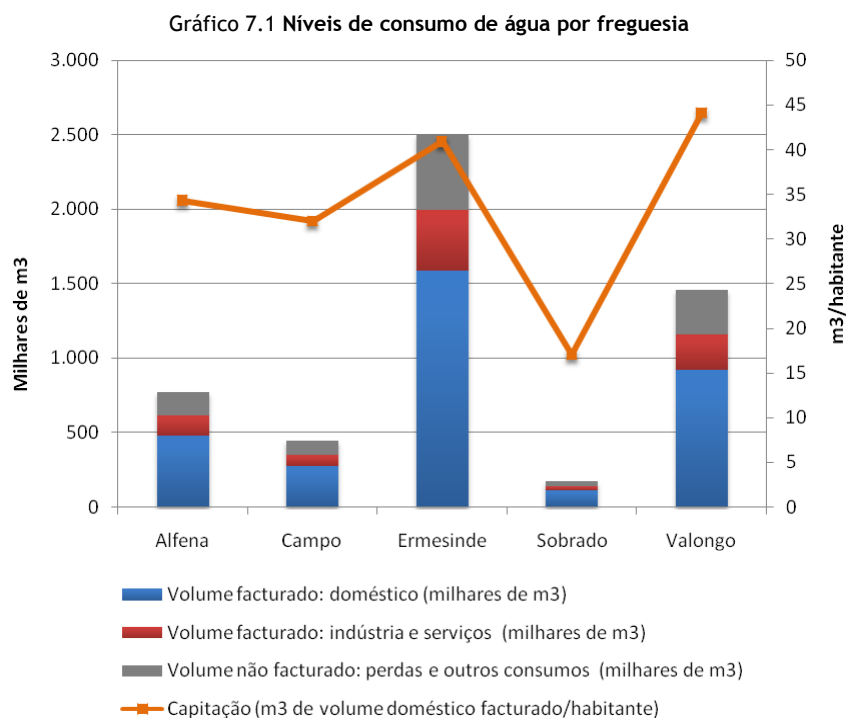
### Capacidade da rede, níveis de utilização e qualidade do serviço

O sistema de reservatórios do concelho tem vindo a ser alvo de significativas ampliações nos últimos anos. Actualmente a sua capacidade cifra-se nos 51.090 m<sup>3</sup>, distribuídos por 46 células em 21 reservatórios, que visam assegurar o abastecimento em condições de segurança e corresponder às flutuações de consumo.

Os níveis de consumo são muito distintos de freguesia para freguesia, como ilustra o Gráfico 1.1 Em termos absolutos, destaca-se a forma como Ermesinde mais exige do sistema: quase metade do volume de água que entra anualmente no concelho destina-se a esta freguesia (47%). No sentido inverso, os volumes que chegam a Sobrado (3%) são praticamente residuais. Obviamente que estas diferenças seriam de se esperar, dados os acentuados desequilíbrios em termos da distribuição de residentes, indústrias e serviços no concelho.

No entanto, considerando apenas o consumo de água por habitante, nota-se como se registam igualmente grandes diferenças entre freguesias. Num primeiro patamar de consumo - entre 40 e 45 m<sup>3</sup> anuais de água por habitante - encontram-se as duas freguesias mais urbanas, de Valongo e Ermesinde. As freguesias de Alfena e Campo correspondem a um segundo nível de

consumo, entre 30 e 35 m<sup>3</sup> anuais, ao passo que a freguesia de Sobrado destaca-se por completo das restantes, com níveis de consumo a rondar os 15 m<sup>3</sup> anuais por habitante.



Fonte: ENGICO (2007), “Análise do sistema de abastecimento de água do concelho de Valongo”

O consumo de água por habitante pode ser considerado um reflexo de padrões de consumo e estilos de vida, sendo tipicamente mais elevado em comunidades urbanas, onde os níveis de rendimento são também mais elevados. As acentuadas variações registadas para este indicador poderão ser um reflexo das diferenças socio-económicas no concelho, que são exploradas no capítulo 2 deste relatório. No entanto, estes valores poderão estar igualmente a reflectir a distribuição territorial das situações, já referidas, de abastecimento de água através de furos e poços, e em particular, a sua concentração em Sobrado.

Refira-se ainda que as indústrias e os serviços do concelho consomem 21% do volume total facturado pela Águas de Valongo. O peso de cada freguesia neste tipo de consumo é muito semelhante ao do consumo doméstico. Finalmente, sublinha-se o facto de 20% do volume anual de água adquirido à Águas de Douro e Paiva para abastecimento do concelho não estar a ser facturado pela Águas de Valongo. De um modo geral, este tipo de diferenciais justifica-se principalmente por perdas de água no sistema.

Atendendo aos níveis de consumo actualmente registados no concelho, poderá afirmar-se com segurança que o sistema público apresenta uma capacidade de abastecimento adequada. No

entanto, assinalam-se algumas dificuldades - muito localizadas - em assegurar pressões de serviço apropriadas em toda a rede. Estes problemas fazem-se sentir em locais de consumo situados a cotas elevadas - e demasiado próximas das cotas de soleira dos reservatórios que servem esses locais - como por exemplo, em Trás do Casal (Alfena) e no Baldeirão (Sobrado).

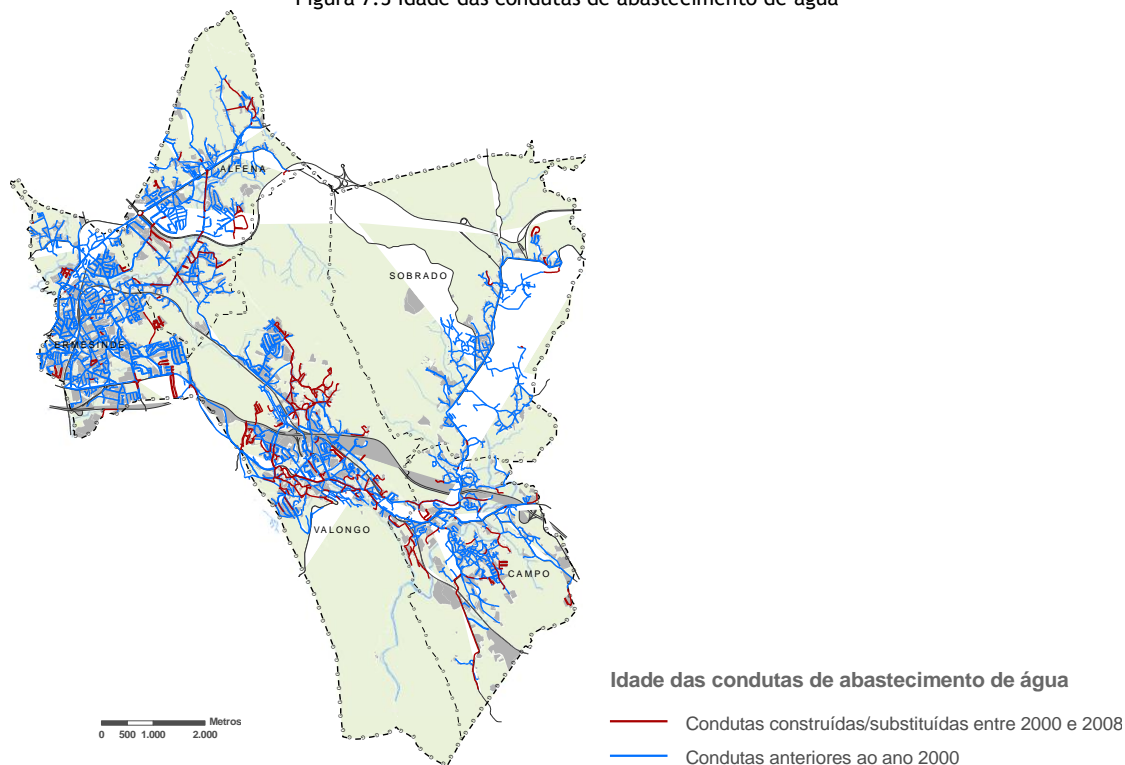
Em relação à qualidade da água da rede pública, nada de relevante há a assinalar. A divulgação trimestral dos resultados obtidos no controlo de qualidade realizado pela concessionária, segundo disposições regulamentares, revela bons resultados para todos os trimestres de 2008. O mesmo não se poderá dizer em relação a redes privadas de abastecimento. A qualidade da água proveniente de poços ou furos - que são numerosos em Valongo - só é controlada por iniciativa de particulares.

#### Qualidade das infra-estruturas

Não existem dados aprofundados sobre a idade e o estado de conservação das infra-estruturas que compõem o sistema de abastecimento de água do concelho. Já foi referido o recente investimento na ampliação e construção de reservatórios, pelo que, a este nível, não se afiguram situações problemáticas. Quanto às condutas de adução e distribuição de água, apenas é possível conhecer a idade das que foram construídas - ou substituídas - a partir de 2000, aquando da concessão à Águas de Valongo.

O mapa seguinte ilustra como se distribuem os 69 km de condutas instaladas desde essa concessão (cerca de 14% do total). Nota-se como a freguesia de Valongo regista uma maior extensão de rede moderna, particularmente nos lugares do Susão e de Valongo. Por contraste, Sobrado praticamente não sofreu intervenções recentes, o que poderá indiciar uma maior idade - e, conseqüentemente, um pior estado de conservação - das suas infra-estruturas. Nas restantes freguesias destacam-se pontos de expansão urbana recente com novas infra-estruturas, particularmente, nas zonas industriais da Formiga (Ermesinde), de Alfena e de Campo.

Figura 7.3 Idade das condutas de abastecimento de água



### Intervenções programadas

Quanto a intervenções previstas para o sistema de abastecimento, destaca-se a construção de um novo reservatório no lugar da Costa, em Sobrado, e a correspondente adutora de ligação (Figura 7.1). Desconhece-se, no entanto, a data de início da obra.

Para o ano de 2009, a Águas de Valongo prevê, no seu plano de investimentos, a remodelação de 5.255 metros de condutas distribuídas pelas 5 freguesias, e o prolongamento da rede distribuidora junto à zona industrial de Campo, numa extensão de 2.415 metros.

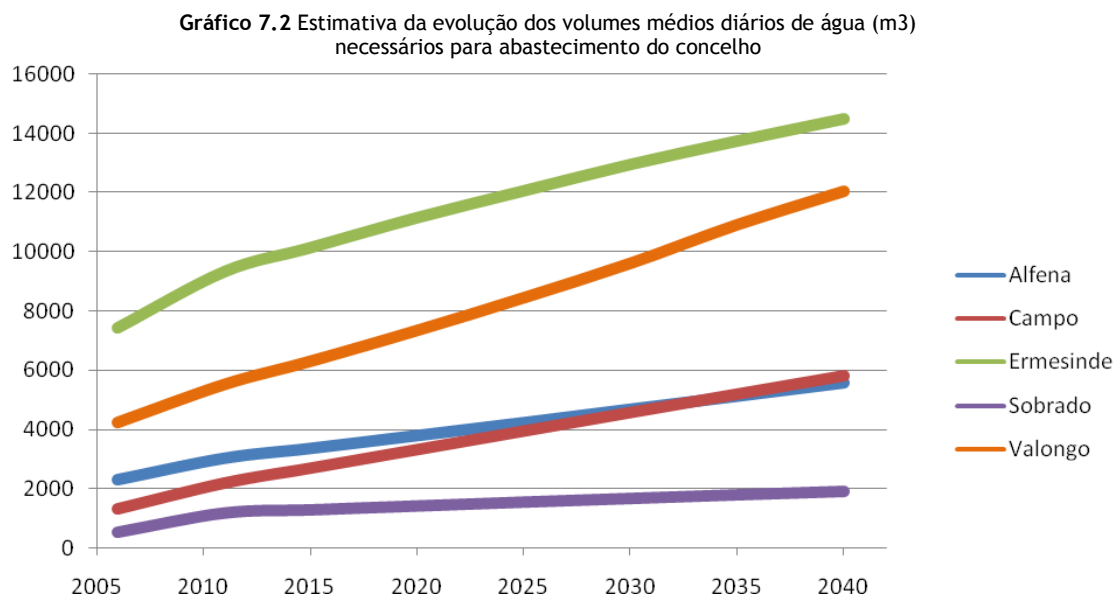
### Perspectivas de evolução da procura e necessidade de infra-estruturas

Com o objectivo de melhor compreender as necessidades futuras do concelho ao nível do abastecimento de água, a concessionária do sistema encomendou um estudo<sup>2</sup>. Este trabalho apresenta estimativas para a evolução da população e dos consumos domésticos e industriais até 2040, procurando retirar ilações sobre a capacidade actual do sistema face a solicitações futuras e face a imposições do contrato de concessão.

O gráfico seguinte ilustra a previsão realizada por esse estudo para a evolução dos volumes

<sup>2</sup> “Análise do sistema de abastecimento de água do concelho de Valongo (adução e reservatórios)”, ENGICO, 2007.

médios diários que a Águas de Valongo terá de adquirir para abastecer o concelho. Sobressai imediatamente o acentuado crescimento previsto para todas as freguesias, particularmente para Campo, que chega mesmo a ultrapassar Alfena em termos de consumo. Isto deve-se, essencialmente, à consideração do cenário de ocupação da sua zona industrial ao longo do período analisado.



Fonte: ENGICO (2007), “Análise do sistema de abastecimento de água do concelho de Valongo”

Face a esta previsão de consumos, o estudo analisa criticamente as capacidades actuais dos reservatórios do sistema face às exigências de regularização, emergência e reserva até ao final do contrato de concessão (2036). As principais conclusões apresentadas são:

- Na freguesia de Valongo, todos os reservatórios satisfarão as necessidades de regularização e emergência até ao final da concessão. Apenas será necessário um novo reservatório, caso se concretize o desenvolvimento urbanístico que o PDM de 1995 prevê para a área a Nordeste do centro da cidade (conhecida por “Nova Valongo”).
- Tanto Campo, como Alfena e Sobrado não terão necessidade de ampliações face à actual capacidade de regularização e emergência dos seus reservatórios. A construção de um reservatório na Costa - já atrás referida como estando programada - justifica-se apenas por uma questão de distribuição de pressões na rede.
- Em Ermesinde, o reservatório da Formiga deverá atingir entre 2015 e 2020 os limites da satisfação da regularização.
- A exigência contratual da concessionária garantir reservas para 2 dias de consumo médio

anual implicará, para o sistema de Valongo (que engloba Campo, Sobrado e Valongo), um *deficit* de reserva a partir de 2015 em Campo, face ao cenário de ocupação da sua zona industrial. Quanto ao sistema de Ermesinde (que inclui Alfena e Ermesinde), haverá um aumento do deficit de reserva, o qual já se sente actualmente.

Destas conclusões poderão destacar-se dois pontos principais: por um lado, a eventual necessidade de investir no sistema de abastecimento em Campo e Valongo, caso as disposições do PDM de 1995 em termos de uso de solo se mantenham e se concretizem com o novo PDM; e, por outro lado, a necessidade, mais urgente e independente das disposições do PDM, de ampliar a capacidade de reserva de água em Ermesinde.

### 7.2.2 Rede de drenagem de águas residuais

#### Fluxos na rede, gestão e exploração

À semelhança do abastecimento de água, o sistema de saneamento de Valongo encontra-se dividido em dois subsistemas: o subsistema Poente, que serve as freguesias de Ermesinde e Alfena; e o subsistema Nascente, que serve as freguesias de Valongo, Campo e Sobrado.

As águas residuais recolhidas pela rede de colectores do subsistema Poente são encaminhadas, por um conjunto de interceptores, para a Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) de Ermesinde, sendo rejeitadas no rio Leça após tratamento. No caso do subsistema Nascente, a drenagem de águas residuais é realizada para a ETAR de Campo, onde são tratadas e rejeitadas no rio Ferreira. Nesta última ETAR são igualmente tratados os esgotos provenientes de três freguesias do concelho de Paredes: Rebordosa, Lordelo e Gandra.

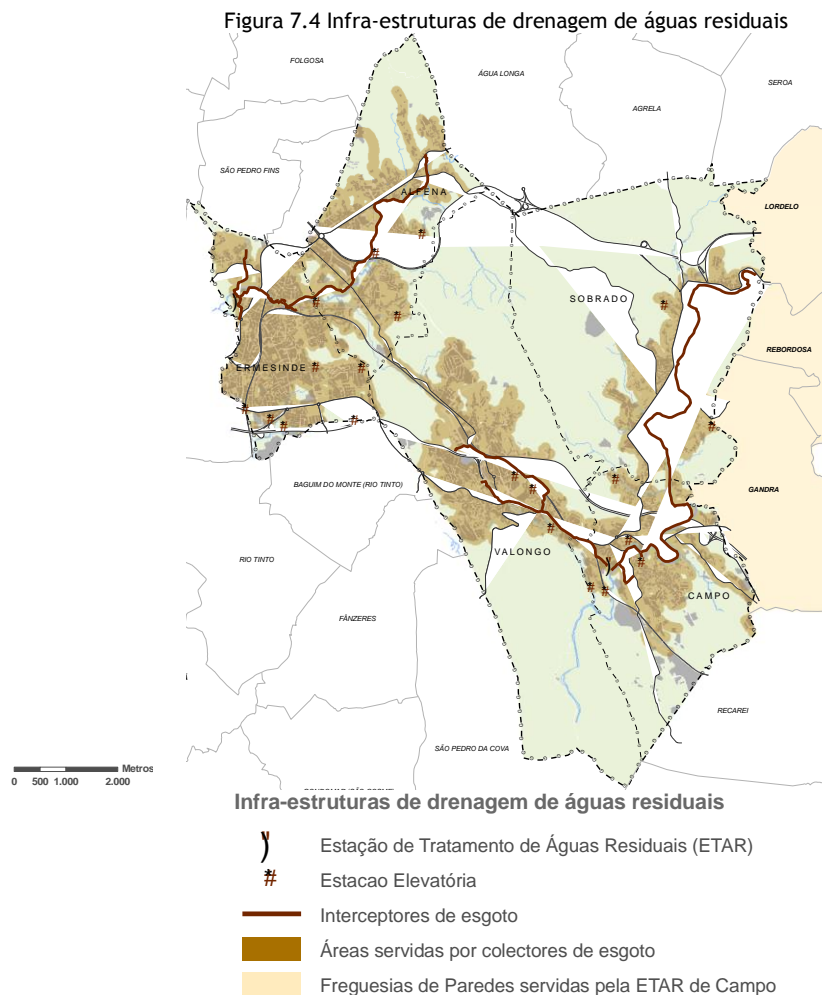
Em ambas as ETAR o tratamento a que se sujeitam os efluentes recolhidos é do tipo secundário, sendo composto por uma série de processos físicos e biológicos que permitam garantir o respeito pelos requisitos de descargas definidos na lei.

A Águas de Valongo - do grupo Veolia - é a entidade responsável por este sistema de saneamento, tendo a concessão da sua gestão e exploração até 2036, num regime idêntico ao do sistema de abastecimento de água.

#### Distribuição territorial de infra-estruturas

O sistema gerido pela Águas de Valongo é composto por cerca de 270 km de condutas, dos quais 26 km funcionam como interceptores, que encaminham os efluentes às duas ETAR, localizadas em Ermesinde e em Campo. A estas infra-estruturas juntam-se 19 estações elevatórias que asseguram a drenagem em pontos críticos face às condições de relevo

natural. A figura seguinte ilustra a distribuição territorial destas infra-estruturas.



### Cobertura

Os números do INE de caracterização do saneamento básico colocam Valongo num excelente patamar, quer em termos de população servida, quer ao nível de efluentes tratados. Os valores para estes indicadores no concelho, apresentados no quadro seguinte, são francamente melhores do que os valores metropolitano, regional e nacional.

No entanto, à semelhança da cobertura da rede de abastecimento de água, estes números terão de ser encarados sob um olhar crítico. A proporção de população servida por esgotos e ETAR apresentada no quadro corresponde à cobertura potencial, face à distribuição territorial das infra-estruturas de drenagem e tratamento. O facto de as infraestruturas existirem numa dada área não significa que todos os residentes dessa área as estejam a utilizar. Sendo assim, os valores do INE poderão transmitir a falsa ideia de praticamente não haver águas residuais excluídas pelo sistema público de saneamento.

Quadro 7.2 Indicadores de caracterização do saneamento básico

	População servida por sistemas de drenagem de águas residuais (2005)	População servida por ETAR (2005)	Proporção de águas residuais tratadas (2005)
Valongo	95%	95%	100%
Gondomar	65%	65%	100%
Maia	98%	98%	100%
Paços de Ferreira	38%	38%	100%
Paredes	29%	29%	100%
Santo Tirso	46%	46%	100%
Trofa	30%	30%	100%
Grande Porto (NUT3)	84%	73%	84%
Região Norte	64%	55%	88%
Portugal	76%	64%	86%

Fontes: INE, Inquérito ao Ambiente - Caracterização do Saneamento Básico (2005)

Recentemente tem vindo a decorrer o projecto “Corrente Rio Leça”, que contempla a visita a todas as habitações das freguesias de Alfena e Ermesinde inseridas na bacia do rio Leça, para verificação da boa ligação à rede pública de saneamento. Das quase 17.000 vistorias realizadas até ao final de 2008, mais de um terço corresponderam a habitações que não estavam ligadas ao saneamento, ou que estavam incorrectamente ligadas<sup>3</sup>.

Estes números comprovam a ideia de que à alta percentagem de população servida pela rede de saneamento não corresponderá uma equivalente proporção de efluentes domésticos recolhidos e tratados pelo sistema. A taxa de ligação à rede de saneamento seria um indicador bem mais interessante para compreender a cobertura efectiva do sistema.

Voltando aos números do INE atrás apresentados, constata-se que 5% da população do concelho não pode ser servida pelo sistema de saneamento, ou seja, os seus alojamentos não têm a possibilidade de ligação à rede. Tratam-se essencialmente de construções fora de aglomerados urbanos (por exemplo, na aldeia de Couce), com sistemas de tratamento individuais, nomeadamente, fossas sépticas. Para além de não constituírem métodos de depuração completos, estes sistemas correm o risco de contaminar águas subterrâneas.

<sup>3</sup> <http://www.correnterioleca.com>

Capacidade da rede, níveis de utilização e qualidade do serviço

O quadro seguinte sintetiza um conjunto de dados de caracterização da capacidade e dos níveis de utilização das duas ETAR do concelho. Aqui destaca-se o facto da capacidade instalada na ETAR de Campo, medida em habitantes equivalentes, ser inferior ao número total de residentes nas freguesias que drenam os seus esgotos para esta infra-estrutura. Apesar disso, o seu caudal médio diário mantém-se inferior ao caudal máximo. Já a ETAR de Ermesinde apresenta maiores distâncias entre os valores de projecto e os valores reais.

A rejeição dos efluentes tratados pelas ETAR nos rios Leça e Ferreira encontra-se sujeita a um conjunto de valores limites de emissão, estabelecidos em legislação específica. Para ambas as ETAR têm-se registado bons resultados nos controlos analíticos regulamentares dos efluentes tratados.

**Quadro 7.3** Indicadores de abrangência e capacidade das Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) do concelho

	ETAR Ermesinde (subsistema poente)	ETAR Campo (subsistema nascente)
Ano de construção	1997	1999
Área de abrangência (freguesias)	Alfena e Ermesinde	Campo, Sobrado, Valongo, Rebordosa, Lordelo e Gandra
Residentes na área de abrangência (2001)	51.980	60.572
Capacidade (habitantes equivalentes)	65.000	57.000
Capitação (l/hab/dia)	150	180
Caudal médio (m <sup>3</sup> /dia)	5.400	9.700
Caudal máximo (m <sup>3</sup> /dia)	8.040	12.324

Fontes: Águas de Valongo (<http://www.aguasdevalongo.net>) e INE, Recenseamento da População e Habitação (2001)

Qualidade de infra-estruturas

Grande parte do sistema de drenagem de águas residuais é de construção recente, não se registando, por isso, significativos problemas de conservação das suas infra-estruturas. Sublinha-se, no entanto, a existência de alguns troços onde o sistema é unitário, ou seja, não se encontra separado da rede de drenagem de águas pluviais.

Quanto à inserção urbanística das ETAR, há a registar alguns protestos das populações que habitam nas suas imediações, devido a maus odores. No caso da ETAR de Campo, chegou mesmo a ser pedida, pela entidade gestora das instalações, uma reavaliação do impacto

ambiental ao Ministério do Ambiente, por haver dúvidas quanto à adequabilidade da sua implantação<sup>4</sup>.

#### Intervenções programadas

O plano de investimentos para 2009 da Águas de Valongo prevê apenas intervenções em algumas condutas de Alfena e Ermesinde, numa extensão total de 2.626 metros. Contudo, há um conjunto de outras iniciativas programadas ou em curso, que importa referir:

- O projecto de ampliação da ETAR de Campo, em terrenos que se encontram já afectos às actuais instalações. Não se conhece ainda a data de início desta obra, nem a capacidade que se prevê para a infra-estrutura após a ampliação.
- O projecto de despoluição “Corrente Rio Leça”, já atrás referido, que inclui acções de regularização de ligações à rede de saneamento. Na sequência deste projecto foram já estabelecidas/corrigidas cerca de 2.900 ligações à rede.
- O projecto “águas parasitas” da Águas de Valongo, que visa reduzir a infiltração de águas subterrâneas e águas pluviais no sistema de saneamento.
- A construção de uma pequena unidade biológica de tratamento de águas residuais, programada pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, na aldeia de Couce, actualmente a descoberto das infra-estruturas de saneamento público.

#### Perspectivas de evolução da procura e necessidade de infra-estruturas

Face ao crescimento demográfico e industrial previsível para o concelho durante o período de concessão, e assumindo uma futura ocupação do solo articulada com a rede existente, os responsáveis pela gestão do sistema de saneamento acreditam não haver necessidade de significativos investimentos em novas infra-estruturas de saneamento no concelho. Exceptua-se o caso, já referido e programado, da ampliação da ETAR de Campo e, eventualmente, de uma futura ampliação da ETAR de Ermesinde.

#### Águas pluviais

Foi atrás referido o facto de alguns troços da rede de saneamento serem ainda partilhados pela rede de águas pluviais. Desde o ano 2000 que a Águas de Valongo toma a seu cargo intervenções no sistema de drenagem de águas pluviais do concelho, nomeadamente, ao nível da transformação de troços unitários da rede de saneamento em troços separativos.

---

<sup>4</sup> Jornal de Notícias, 2004.08.28, “População revoltada com cheiros da ETAR de Campo”

No entanto, excluindo o registo dos troços intervencionados a partir de 2000 (aos quais não foi possível aceder para este trabalho), aparentemente não existe qualquer outro tipo de informação actualizada nem de dados fiáveis e espacializáveis referentes ao sistema de drenagem de águas pluviais de Valongo<sup>5</sup>.

### 7.2.3 Rede de recolha e tratamento de resíduos sólidos urbanos

#### Fluxos na rede, gestão e exploração

O sistema de recolha e encaminhamento dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) produzidos no concelho é da responsabilidade da câmara municipal, apesar de se encontrar parcialmente concessionado a entidades privadas. O subsequente tratamento e valorização dos resíduos recolhidos são competências da LIPOR - Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto -, uma associação de 8 municípios onde se inclui Valongo.

Actualmente registam-se no concelho diversos modelos de recolha de RSU, classificáveis consoante o tipo de resíduo, a sua proveniência e os recursos empregues nessa recolha:

- Recolha de resíduos indiferenciados porta-a-porta. Este serviço, concessionado à empresa CESPA, é realizado de Segunda a Sábado em todas as freguesias, sendo os resíduos encaminhados para a Central de Valorização Energética (LIPOR II), localizada na Maia, para posterior incineração.
- Recolha de resíduos indiferenciados a partir de contentores colocados na via pública ou de “casas do lixo”<sup>6</sup> de edifícios modernos. Os contentores assumem a forma de “moloks” (contentores semi-enterrados), papeleiras, ou de convencionais contentores de plástico verde. Este serviço encontra-se igualmente concessionado à CESPA, que encaminha os resíduos para a LIPOR II.
- Recolha de resíduos indiferenciados provenientes de actividades de comércio e indústria. Esta recolha encontra-se condicionada pela quantidade diária e pela natureza dos resíduos (que deverão ser equiparáveis a urbanos). A responsabilidade pela recolha e o tipo de seguimento dado aos resíduos são idênticos aos casos anteriores.
- Recolha selectiva de resíduos valorizáveis a partir de ecopontos (para papel, vidro, embalagens e pilhas), ou de ecocentros (onde, para além dos anteriores, se recolhem

---

<sup>5</sup> Registe-se, contudo, que nos anos 90 foi elaborado um plano director de águas pluviais para o concelho, constituído por um conjunto de plantas com o dimensionamento de condutas. No entanto, aparentemente ninguém sabe ao certo qual o actual grau de concretização desse plano, não se podendo, portanto, considerá-lo uma fonte fiável de informação para a caracterização da rede actual de águas pluviais do concelho.

<sup>6</sup> Os edifícios com mais de 6 habitações e construídos posteriormente ao ano 2000 possuem um compartimento técnico para deposição dos resíduos dos seus condóminos, com as características mencionadas nas normas técnicas previstas no Regulamento Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos e Higiene e Limpeza Pública (<http://www.valongoambiental.com/>)

resíduos verdes, madeiras, monstros, resíduos eléctricos e óleos minerais). A autarquia responsabiliza-se por estas recolhas, reencaminhando os resíduos para reciclagem na Central de Triagem da LIPOR (LIPOR I) <sup>7</sup>, localizada na fronteira entre Ermesinde e Gondomar.

- Recolha selectiva de resíduos valorizáveis porta-a-porta (para papel e embalagens). No caso de resíduos domésticos, esta recolha apenas acontece numa zona piloto do lugar da Bela (Ermesinde), estando concessionada à empresa CESP. A autarquia responsabiliza-se directamente pela recolha selectiva em escolas e edifícios públicos, assim como em empresas que solicitem tal recolha. À semelhança do caso anterior, os resíduos são encaminhados para a LIPOR I.

Para além destes modelos de recolha, poderão igualmente mencionar-se outros, talvez menos significativos em termos de volumes de resíduos, mas igualmente importantes para a qualidade do ambiente urbano: a recolha de objectos domésticos fora de uso, a varredura urbana e a recolha de resíduos ilegalmente depositados em terrenos (montureiras).

#### Distribuição territorial de infra-estruturas

O mapa seguinte mostra a distribuição territorial de algumas das infra-estruturas associadas à recolha e tratamento de resíduos.

Quanto à rede de infra-estruturas destinadas à recolha selectiva de resíduos, nota-se como praticamente todas as áreas urbanizadas estão dotadas de ecopontos. No concelho encontram-se actualmente 249 equipamentos deste género, distribuídos pelas 5 freguesias. A rede completa-se com o ecocentro de Valongo e com os 2 ecocentros de Ermesinde.

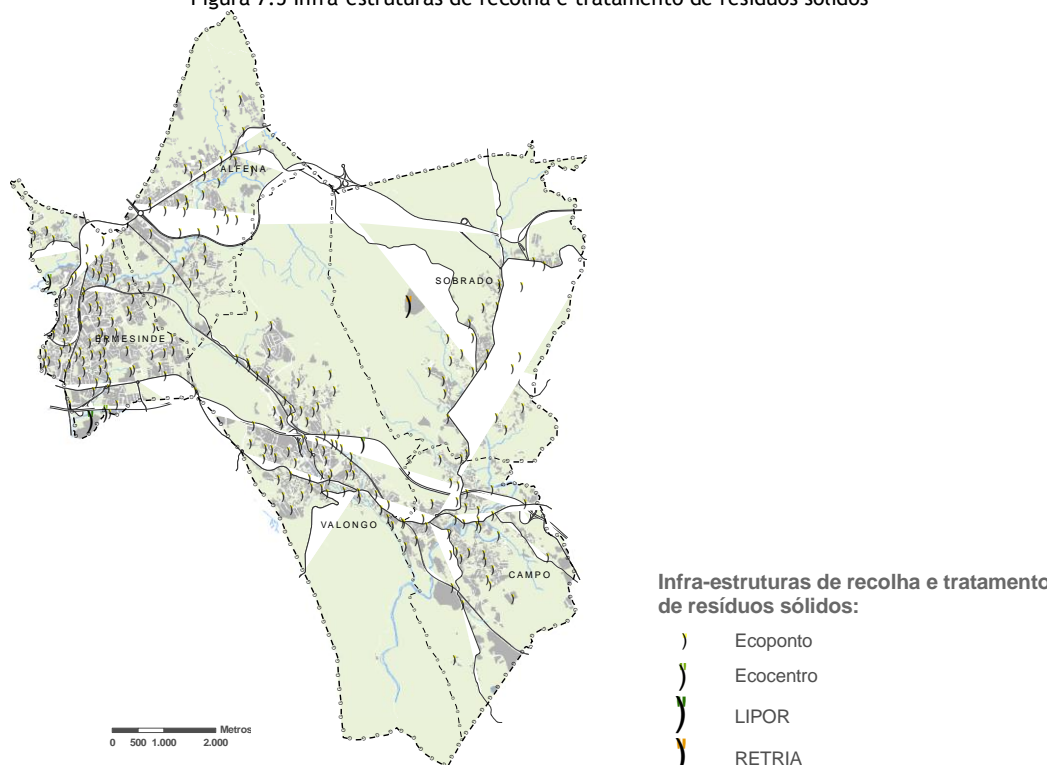
Ao nível de infra-estruturas de tratamento, destaca-se a presença das instalações da LIPOR a sul de Ermesinde. A este local confluem todos os resíduos recolhidos selectivamente em oito municípios do Grande Porto. Nota ainda para a recente implantação da primeira unidade de gestão e tratamento de resíduos de construção e demolição na área do Grande Porto (RETRIA), localizada na freguesia de Sobrado.

Obviamente que as estradas e ruas poderão igualmente ser consideradas infra-estruturas pertencentes à rede de recolha de RSU, já que delas dependem todos os fluxos de resíduos no concelho.

---

<sup>7</sup> Excepto no caso das madeiras.

Figura 7.5 Infra-estruturas de recolha e tratamento de resíduos sólidos



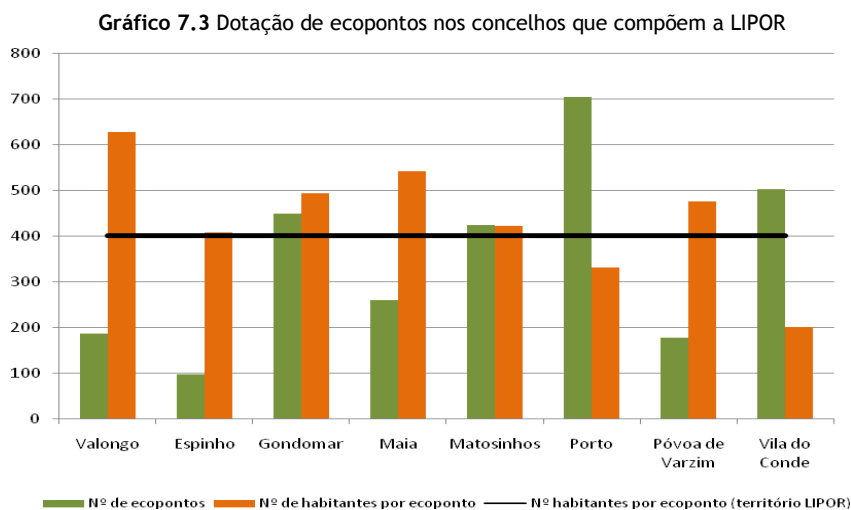
### Cobertura

Toda a população do concelho encontra-se servida por sistemas de recolha de resíduos sólidos<sup>8</sup>, uma situação comum à totalidade dos concelhos do Grande Porto.

No entanto, no que diz respeito à cobertura pelas principais infra-estruturas de recolha selectiva, o concelho destaca-se pela negativa. Do conjunto de 8 municípios que compõem a LIPOR, Valongo era o que apresentava um valor mais elevado de habitantes por ecoponto em 2005 (629), muito acima do valor registado para o conjunto dos concelhos (401)<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> INE, Estatísticas do Ambiente, 2005

<sup>9</sup> <http://www.lipor.pt>



Fonte: LIPOR, 2005

### Capacidade da rede e níveis de utilização

O número de habitantes por ecoponto não é o único em que Valongo se destaca dos municípios envolventes. O quadro seguinte ilustra como a quantidade de resíduos recolhidos por habitante no concelho é muito reduzida, quando comparada com os valores metropolitano, regional e nacional.

À semelhança do consumo de água por habitante, este indicador é muitas vezes considerado um reflexo de padrões de consumo e do nível socio-económico das populações, sendo tipicamente mais elevado em áreas urbanas com níveis superiores de rendimento. Contudo, hoje em dia também se poderá argumentar que uma baixa produção de resíduos é um sinal de progresso socio-económico, face aos objectivos de sustentabilidade que moldam as actuais exigências nacionais e comunitárias no sector de resíduos.

No entanto, não há dupla interpretação face aos indicadores de separação de resíduos. Em Valongo reciclava-se muito pouco em 2005. A proporção de resíduos recolhidos selectivamente no concelho (4,97%) encontrava-se abaixo dos valores metropolitano (6,36%), regional (5,65%) e nacional (6,01%). Talvez um reflexo do elevado número de habitantes por ecoponto, atrás salientado.

Apesar dos valores de 2005 não favorecem Valongo face a outros concelhos ao nível da reciclagem, note-se que a situação tem vindo a ser de constante melhoria relativamente a este tipo de indicadores. O gráfico seguinte traduz uma comparação entre a quantidade recolhida de resíduos indiferenciados e de resíduos recicláveis, onde ressalta o cada vez maior peso relativo destes últimos, aproximando-se em 2007 de 10% do total recolhido.

Segundo dados da câmara municipal, em 2007 recolheram-se cerca de 32.900 toneladas de

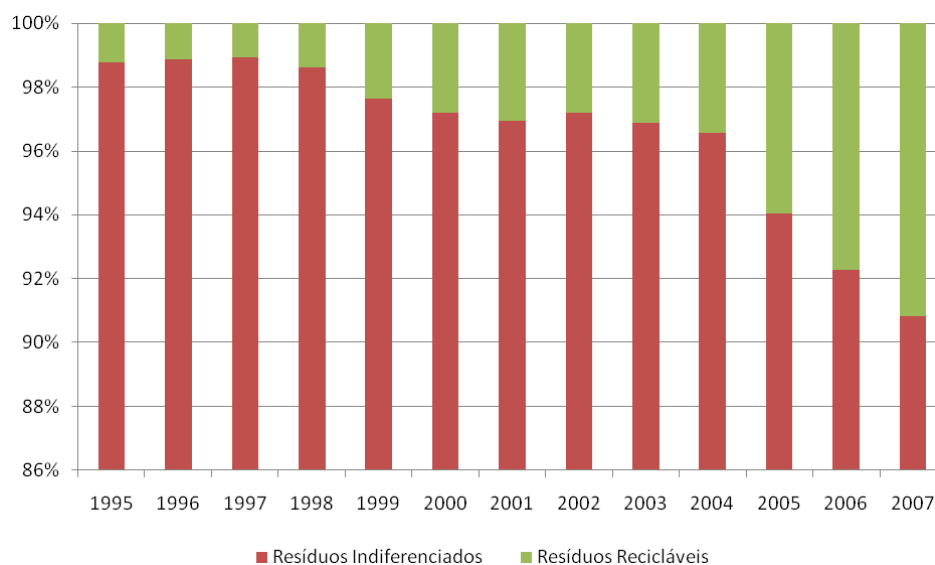
resíduos indiferenciados e 3.300 toneladas de resíduos recicláveis, o que traduz um crescimento, respectivamente, de 9,6% e 75,1% face a 2005.

Quadro 7.4 Indicadores sobre resíduos produzidos e resíduos recolhidos selectivamente

	Resíduos urbanos recolhidos por habitante (kg/ hab) (2005)	Resíduos urbanos recolhidos selectivamente por habitante (kg/ hab) (2005)	Proporção de resíduos urbanos recolhidos selectivamente (%) (2005)
Valongo	361,11	17,95	4,97
Gondomar	402,22	18,82	4,68
Maia	401,47	32,48	8,09
Paços de Ferreira	426,14	9,32	2,19
Paredes	368,58	17,56	4,76
Santo Tirso	398,57	23,64	5,93
Trofa	399,40	26,43	6,62
Grande Porto (NUT3)	470,87	29,97	6,36
Região Norte	388,83	21,96	5,65
Portugal	444,92	26,74	6,01

Fonte: INE, Estatísticas dos Resíduos Municipais (2005)

Gráfico 7.4 Peso relativo da quantidade de resíduos recolhidos selectivamente em Valongo



Fonte: Câmara Municipal de Valongo (2008)

Quanto à capacidade do sistema de recolha para lidar com a produção de resíduos no concelho, destacam-se os meios relativamente modestos da autarquia (9 viaturas e 55

funcionários), que contudo recorre com frequência a recursos externos para vários serviços de recolha, nomeadamente, através de concessões a privados.

Relativamente às fases de valorização e tratamento, salienta-se a importância das infra-estruturas da LIPOR, situadas na Maia (LIPOR I) e em Gondomar/Ermesinde (LIPOR II):

- A Central de Valorização Energética (LIPOR I), com uma capacidade actual de 381.000 toneladas/ano.
- O Centro de Triagem (LIPOR II), com uma capacidade de processamento de 35.000 toneladas/ano.
- A Central de Compostagem (LIPOR II), com capacidade de 60.000 toneladas/ano.
- O Aterro Sanitário (LIPOR I), onde se confinam cerca de 50.000 toneladas/ano.

Em 2005, cerca de 87% dos resíduos indiferenciados com origem em Valongo (27.554 toneladas) foram incinerados na central de valorização energética, ao passo que os restantes 13% (4.033 toneladas) foram confinados no aterro sanitário. Nesse ano, apenas 1.652 toneladas foram recolhidas selectivamente e recicladas<sup>10</sup>.

Finalmente, refira-se que a nova unidade de gestão de resíduos de construção e demolição (RETRIA), construída em Sobrado, apresenta uma capacidade de 300 mil toneladas por ano. A RETRIA resulta de uma parceria entre a LIPOR e uma empresa de construção, apresentando, como um dos seus objectivos, a minimização da deposição ilegal de resíduos de construção. Esta deposição ilegal tem sido um dos flagelos ambientais de Valongo, verificando-se casos de aterros ilegais em terrenos espalhados por todo o concelho, incluindo em áreas urbanas centrais.

#### Intervenções programadas e necessidades de infra-estruturas

As principais iniciativas previstas pela autarquia ao nível da rede de recolha de RSU associam-se essencialmente à melhoria dos valores de reciclagem. A câmara tem procurado reduzir a quantidade de resíduos indiferenciados através da qualificação da recolha selectiva em curso, adoptando uma estratégia que passa por:

- Aumentar o número de ecopontos.
- Criar novos circuitos de recolha selectiva.
- Melhorar frequências de recolha.
- Lançar campanhas de sensibilização.

---

<sup>10</sup> INE, Estatísticas dos Resíduos Municipais, 2005

Relativamente à valorização e tratamento de resíduos, destacam-se algumas das iniciativas propostas no Plano Estratégico para a Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos do Grande Porto, elaborado pela LIPOR:

- O desincentivo à crescente produção de resíduos urbanos.
- O aumento da valorização orgânica e da reciclagem multimaterial.
- A estabilização e, se possível, redução de resíduos actualmente entregues para valorização energética e/ou para confinamento técnico em aterro.

Relativamente a este último ponto, refira-se a proposta de construção de um novo aterro intermunicipal, a ficar operacional em 2010, que visa substituir o actual. Ainda quanto aos aterros da LIPOR, refira-se que em 2006 foram concluídas obras de recuperação do aterro de Ermesinde (aterro desactivado integrado na LIPOR II), estando prevista a sua abertura ao público, desconhecendo-se, no entanto, em que moldes essa abertura será realizada.

#### 7.2.4 Outras redes de infra-estruturas

##### Rede de electricidade

O transporte de energia eléctrica é realizado, a partir dos centros produtores, através da Rede Nacional de Transporte (RNT), constituída por linhas aéreas de Muito Alta Tensão (MAT), com tensões de 150 kV, 220 kV e 400 kV, e por subestações transformadoras que alimentam as redes de distribuição. A RNT é da responsabilidade da Rede Eléctrica Nacional (REN).

Por sua vez, as redes de distribuição, para além de linhas aéreas e cabos subterrâneos de alta tensão (AT), de média tensão (MT) e de baixa tensão (BT), são constituídas por subestações e postos de transformação, assim como por equipamentos de iluminação pública. A EDP Distribuição detém praticamente a totalidade desta rede de distribuição em Portugal.

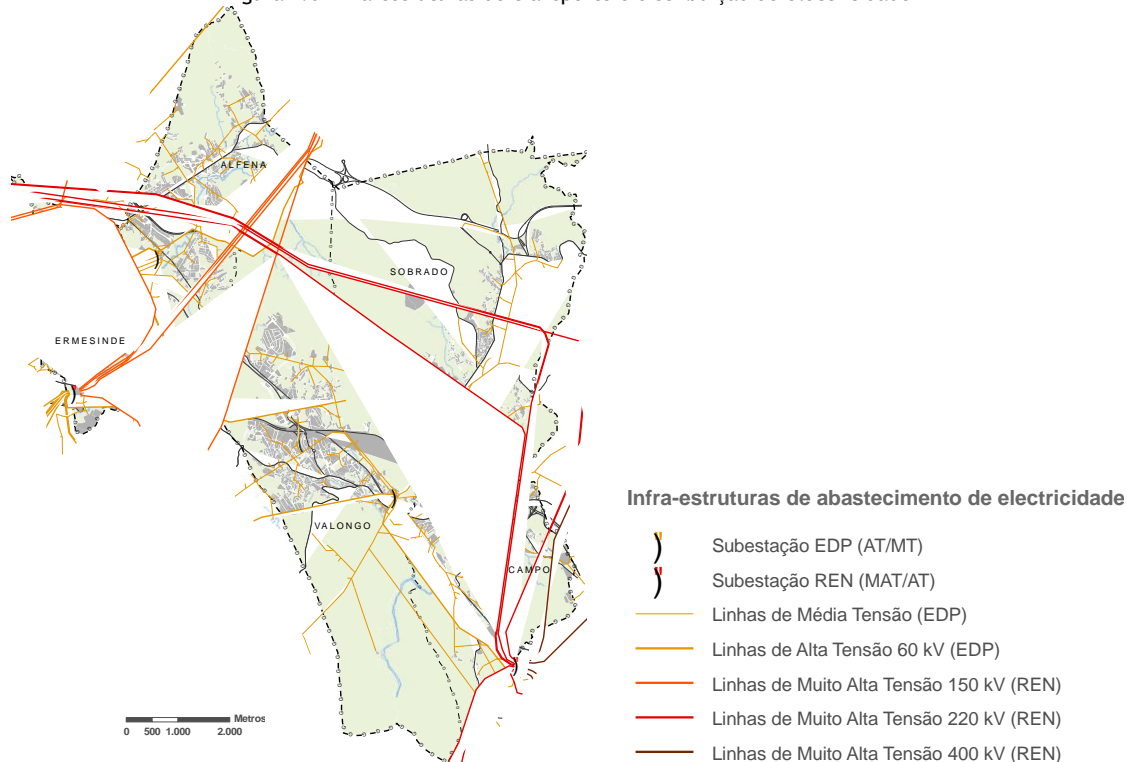
A RNT tem uma forte presença em Valongo, como se pode ver pela Figura 7.6. Para além de uma grande extensão de linhas MAT com tensões variáveis, encontram-se duas subestações da REN, uma localizada no concelho (Ermesinde) e outra junto a uma das suas fronteiras (Campo/Recarei).

De igual forma, a rede de distribuição em Valongo inclui vários canais de AT a 60 kV, que partem de subestações da REN para duas subestações da EDP, onde as tensões são reduzidas para MT. Estas localizam-se nas freguesias de Alfena e Valongo. A figura representa igualmente as linhas MT a 15 kV, que alimentam os postos transformação.

A distribuição territorial destas infra-estruturas tem um profundo impacto negativo no concelho, quer em termos visuais, quer em termos de condições de conforto e segurança de residentes. Aqui assume particular destaque a localização da subestação de Ermesinde -

encravada na densa malha urbana da cidade - para onde converge um grande número de linhas aéreas de alta e muito alta tensão.

Figura 7.6 Infra-estruturas de transporte e distribuição de electricidade



Considerando o traçado apenas das linhas de muito alta tensão, constata-se que 1.294 edifícios do concelho não cumprem as distâncias mínimas de segurança recomendadas pela REN<sup>11</sup>. Estima-se que nestes edifícios habitem cerca de 6.600 residentes<sup>12</sup>, ou seja, cerca de 7% da população do concelho.

O Plano de Desenvolvimento e Investimentos da Rede de Transporte (PDIRT) para o período 2009-2019 prevê um conjunto de intervenções na RNT na zona do Grande Porto. Estas visam essencialmente reduzir o número de corredores de linha existentes, mas aumentar a sua capacidade de transporte. Para o concelho de Valongo prevêem-se várias alterações, indicadas na Figura 7.7, entre as quais se destacam a construção de uma nova subestação em Alfena, e a desactivação ou enterramento parcial das linhas aéreas em Ermesinde.

<sup>11</sup> As distâncias mínimas de segurança para edifícios junto a linhas de Muito Alta Tensão e Alta Tensão, variam entre 4,0 metros (para 60 kV) e 6,0 metros (para 400 kV). Fonte: REN, "Regras de segurança junto a instalações de muito alta tensão e alta tensão".

<sup>12</sup> Estimativa realizada através de uma metodologia baseada em: i) dados da população dos Censos 2001 à escala da subsecção estatística e ii) áreas de construção habitáveis aproximadas, para cada edifício. Para cada edifício foi estimado um número de residentes em função da sua área de construção habitável e da densidade populacional da subsecção em que se insere.



Figura 7.8 Infra-estruturas de transporte e distribuição de gás natural

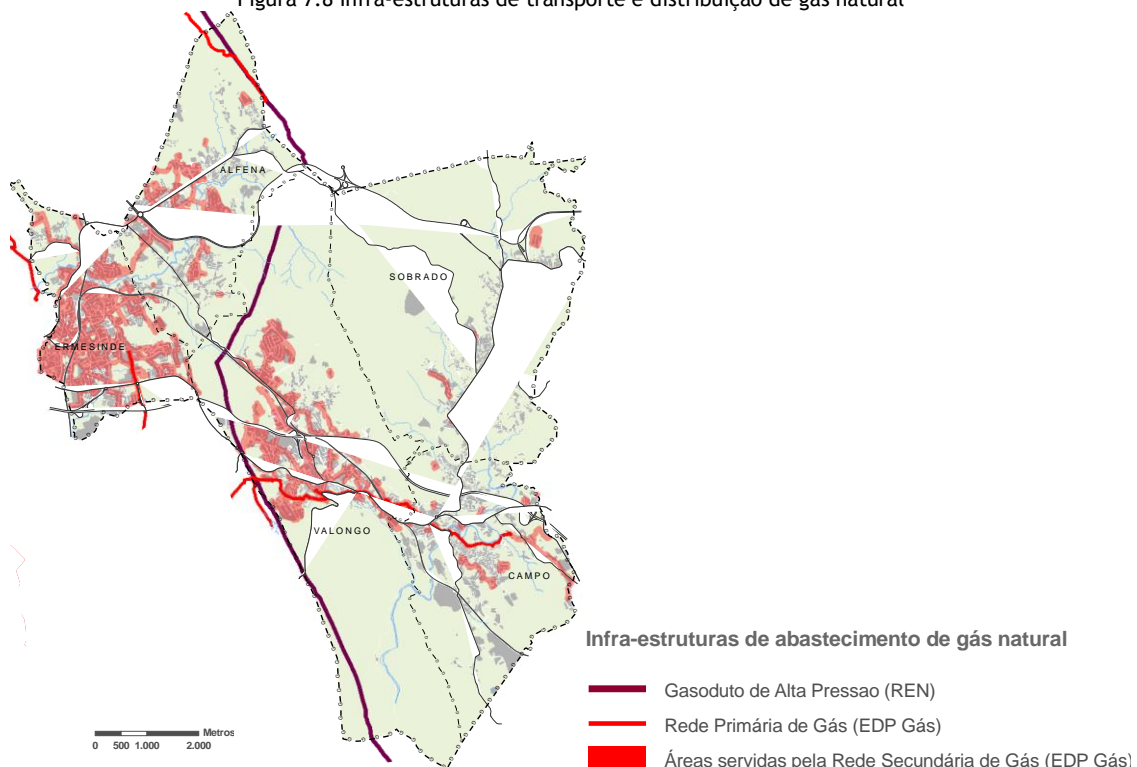
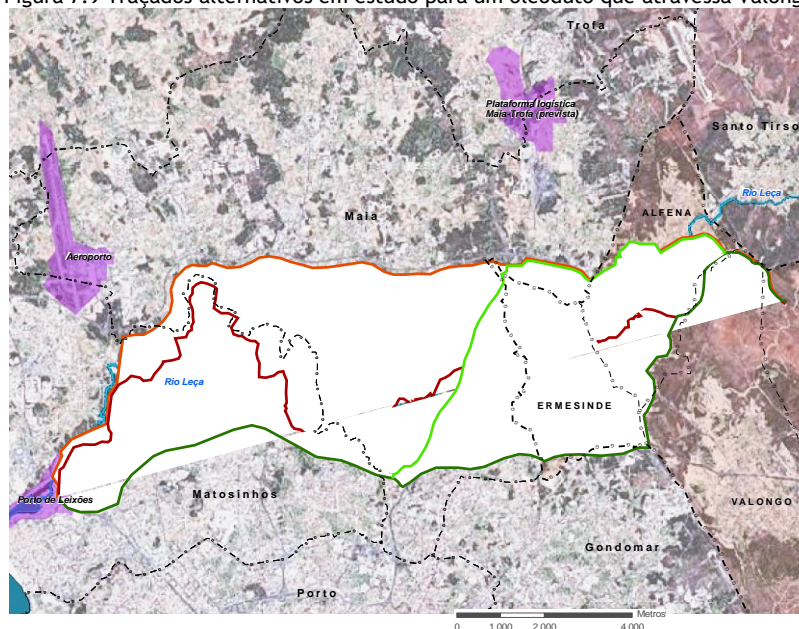






Figura 7.9 Traçados alternativos em estudo para um oleoduto que atravessa Valongo



## Traçados em estudo para oleoduto

-  Traçado 1
-  Traçado 2
-  Traçado 3
-  Variante ao traçado 3

Sendo o objectivo da EDP Gás a cobertura total da área de concessão<sup>13</sup>, seriam de se esperar planos de expansão das suas redes em Valongo. Contudo, a empresa não prevê nesta altura alterações significativas para o sistema actualmente implantado no concelho.

Refira-se ainda o projecto, actualmente em estudo, de construção de um oleoduto para transporte de derivados de petróleo a partir de Leixões, cujo traçado poderá vir a atravessar o concelho, e particularmente, as freguesias de Ermesinde e Alfena. A figura seguinte indica os traçados actualmente em estudo. Desconhecem-se, no entanto, pormenores e datas associados a este projecto.

### Redes de Telecomunicações

Esta categoria abrange um amplo leque de meios físicos e electromagnéticos que suportam a transmissão, recepção ou emissão de sinais. Sobre estes meios apoiam-se diversos serviços públicos de comunicações, como o acesso à *Internet*, crescentemente encarados como importantes factores de inovação, competitividade e coesão territorial.

De um modo geral poderão subdividir-se os serviços de comunicações em dois grandes grupos: serviços de comunicações electrónicas e serviços de radiocomunicações.

No primeiro grupo enquadra-se o tradicional serviço telefónico fixo, onde se incluem os postos públicos; o serviço de transmissão de dados, onde se destaca o acesso à *Internet*; e o serviço de distribuição de sinais de televisão, onde prevalece a televisão por cabo e por satélite.

Praticamente não existe informação à escala do concelho para esta primeira categoria de serviços, exceptuando-se alguns indicadores genéricos relativos ao serviço telefónico fixo. A este nível o concelho de Valongo destaca-se da envolvente, pela quantidade de postos telefónicos residenciais (27 por 100 habitantes), um valor muito superior ao registado no Grande Porto (17), na região Norte (16) e no país (19). O mesmo se regista face à dotação de postos telefónicos públicos. No entanto, a relevância deste tipo de indicadores esvazia-se perante a constatação de que em Portugal há pelo menos 106 assinantes de serviços telefónicos móveis por cada 100 habitantes.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> <http://www.edpgas.pt>

<sup>14</sup> ANACOM, “Anuário Estatístico 2005”

Quadro 7.5 Indicadores do serviço telefónico fixo

	Postos telefónicos residenciais por 100 habitantes	Postos telefónicos públicos por 1000 habitantes
Valongo	27,03	5,54
Gondomar	12,84	2,32
Maia	11,99	2,6
Paços de Ferreira	10,88	3,27
Paredes	2,85	1,06
Santo Tirso	14,67	1,95
Trofa	6,26	1,85
Grande Porto (NUT3)	16,72	3,88
Região Norte	16,24	3,49
Portugal	19,15	4,07

Fonte: INE, Inquérito às Telecomunicações (2006)

O serviço fixo de *Internet* de Banda Larga assume particular relevância nesta primeira categoria de comunicações, até porque um dos objectivos do PNPOT é “alargar o acesso à *Internet* de Banda Larga em todo o país e promover uma rápida e efectiva apropriação económica e social das Tecnologias de Informação e Comunicação”.

A disponibilidade das ofertas de banda larga fixa depende da existência de centrais da rede telefónica pública dotadas de determinadas tecnologias (às quais se associa a *Internet* por ADSL), ou da presença de redes de distribuição específicas capazes de suportar este tipo de serviço (por exemplo, redes de televisão por cabo). Sabe-se que para todo o concelho de Valongo se registam as duas condições, identificando-se pelo menos 4 operadores que proporcionam o serviço de banda larga fixa nas 5 freguesias<sup>15</sup>. Não há números para a taxa de penetração da *Internet* fixa nos alojamentos do concelho. No entanto, mesmo se houvesse, transmitiriam uma noção limitada do acesso à banda larga, dada a recente explosão dos serviços de *Internet* de banda larga móvel<sup>16</sup>.

O segundo grupo de serviços diz respeito às radiocomunicações. Aqui enquadram-se os serviços de radiodifusão televisiva e sonora, o serviço de radiocomunicações fixas<sup>17</sup>, o serviço de radiocomunicações por satélite, e o serviço de radiocomunicações móveis, onde se

<sup>15</sup> PT Comunicações, Zon Multimédia, Sonaecom e Ar Telecom.

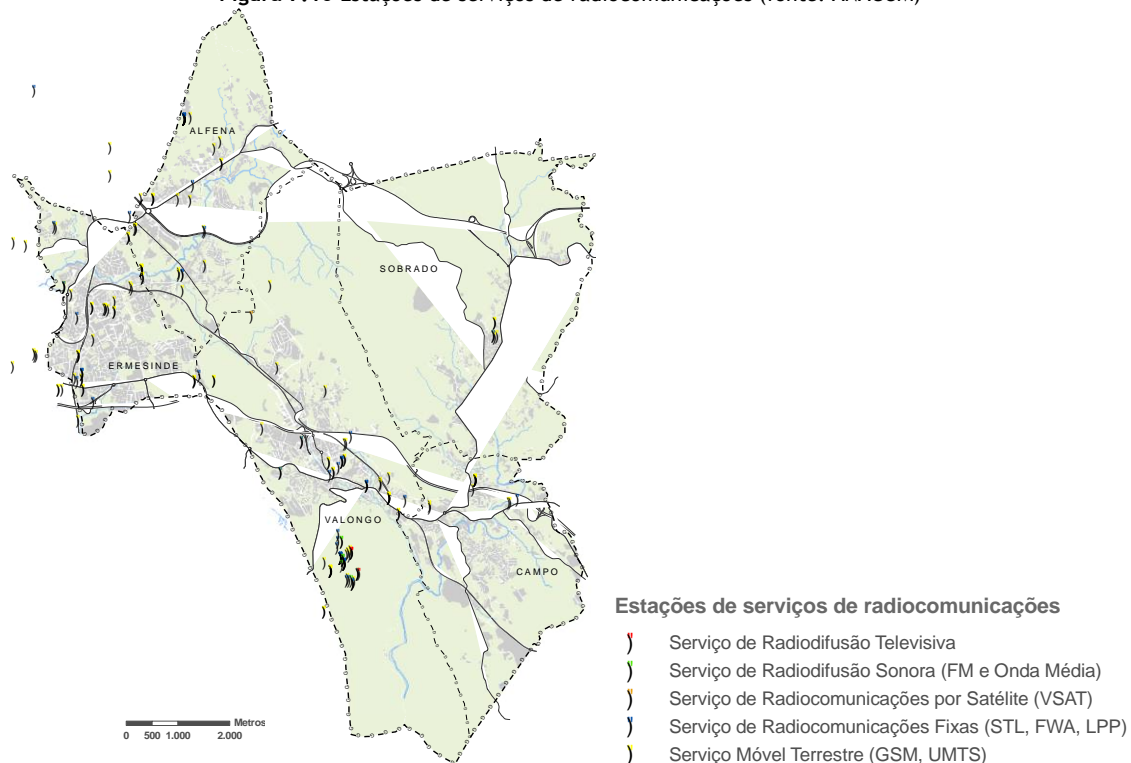
<sup>16</sup> Em Dezembro de 2008, existiam em Portugal cerca de 2,4 milhões de utilizadores com acessos à *Internet* em banda larga móvel e cerca de 1,68 milhões de clientes com acessos à *Internet* fixos, dos quais aproximadamente 1,63 milhões em banda larga ([www.anacom.pt](http://www.anacom.pt)).

<sup>17</sup> Por exemplo, ligações estúdio-emissor, ligações ponto multiponto ou ligações ponto a ponto.

integram os serviços telefónicos móveis.

Ao contrário da primeira, a provisão desta segunda categoria de serviços não se associa a infra-estruturas lineares enterradas no subsolo, mas sim a uma rede de estações transmissoras. O mapa seguinte indica a distribuição territorial destes equipamentos no concelho. Destaca-se a parte mais alta de Santa Justa, a sul da cidade de Valongo, onde se concentram 53 estações de radiocomunicações, em pouco mais de 400 metros quadrados. Aqui incluem-se retransmissores dos 4 canais de televisão que emitem em sinal aberto, assim como 6 centros emissores de rádio, entre os quais os de diversas estações nacionais.

Figura 7.10 Estações de serviços de radiocomunicações (fonte: ANACOM)



### 7.3 Análise transversal às diferentes redes

A sobreposição das áreas de serviço das diferentes redes de infra-estruturas permite obter um retrato actualizado dos distintos níveis de infra-estruturação do território concelhio. As redes de distribuição de electricidade e de telecomunicações foram excluídas desta análise por ausência de informação, ao passo que a rede de recolha de RSU encontra-se representada pela rede de arruamentos, devido às óbvias relações de dependência. A Figura 7.11 mostra o resultado desta sobreposição.

Na figura destaca-se Ermesinde, por serem poucos os espaços desta freguesia que não estão

já servidos pelas redes de arruamentos, de abastecimento de água, de saneamento e de gás natural. Por oposição, regista-se a existência de extensas áreas não infraestruturadas nas restantes freguesias, particularmente em Sobrado e em Valongo, em geral correspondentes a territórios florestais ou agrícolas sem edificação.

Independentemente da área relativa de cada freguesia dotada com infra-estruturas básicas, nota-se como praticamente todos os aglomerados do concelho apresentam bons níveis de infra-estruturação, estando servidos por pelo menos 3 redes: ruas, abastecimento de água e esgotos.

A análise dos níveis de infra-estruturação de um território pode constituir um contributo importante para a definição de estratégias de ordenamento, nomeadamente, ao nível do estabelecimento de prioridades de urbanização.

No mapa seguinte, procura-se cruzar a informação resultante da análise anterior - em que se identificam as áreas infraestruturadas - com a actual ocupação do solo e com os valores ambientais do concelho.

Figura 7.11 Sobreposição de áreas servidas pelas redes básicas: níveis de infra-estruturação do território

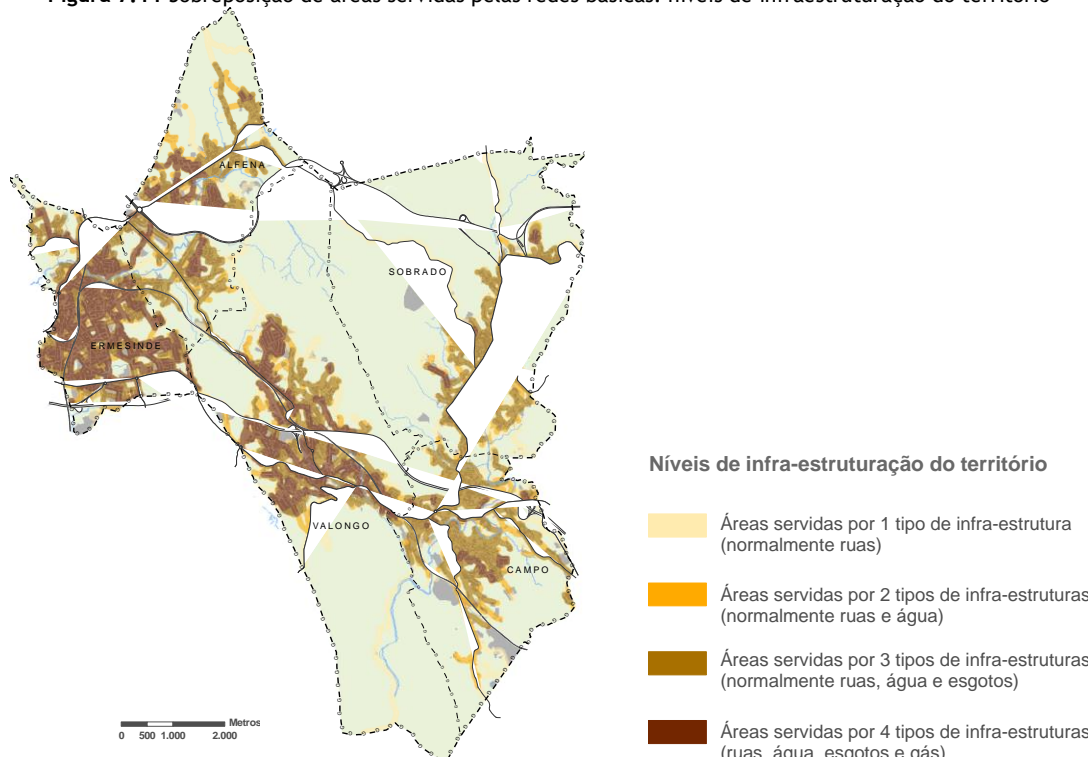


Figura 7.12 Níveis de infra-estruturação do território face ao actual uso do solo

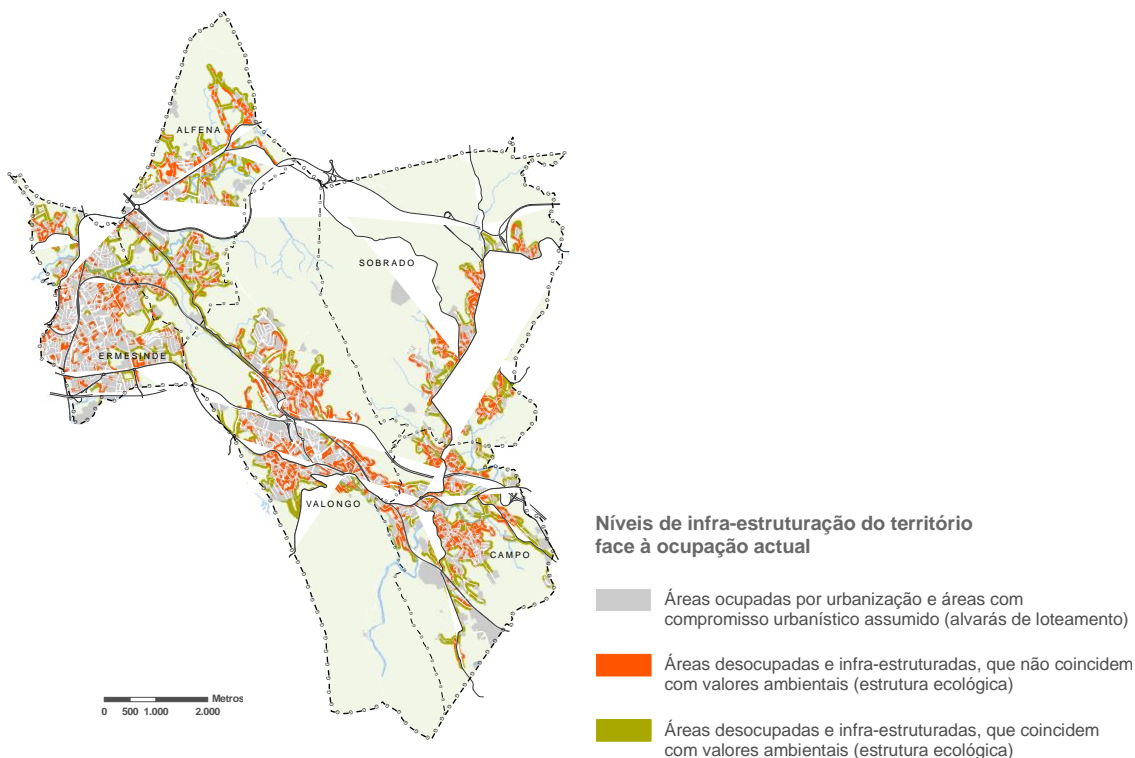
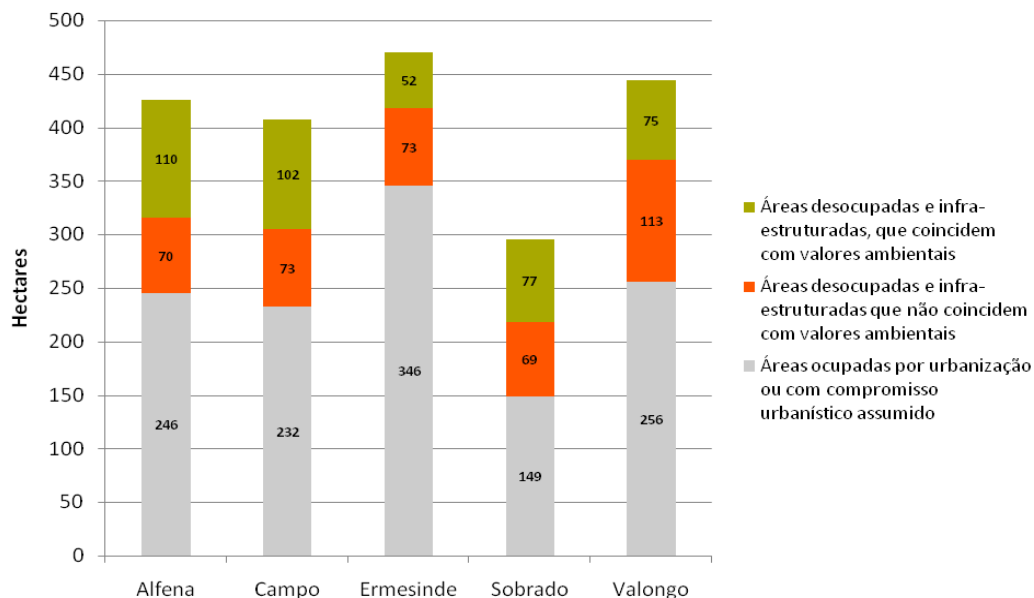


Gráfico 7.5 Áreas servidas por infra-estruturas, segundo ocupação do solo e sobreposição a valores ambientais



Deste exercício ressalta a quantidade de espaços não urbanizados, que no entanto se encontram já bem servidos por infra-estruturas básicas.

Tratam-se essencialmente de espaços agrícolas, grandes logradouros e terrenos expectantes, localizados junto a áreas habitadas, que totalizam 814 hectares de áreas desocupadas mas

infraestruturadas, distribuídas pelas 5 freguesias, tal como ilustrado pelo Gráfico 1.5. Cerca de metade desta área (398 ha) não se sobrepõe à estrutura ecológica do concelho, tal como apresentada no capítulo 2.

Estes 398 hectares de terrenos não urbanizados, já infraestruturados e não sobrepostos a valores ambientais constituem, à partida, as áreas preferenciais para expansão urbana no concelho. Tal justifica-se pela pertinência de racionalizar recursos económicos - face ao investimento público já realizado na dotação infra-estrutural desses terrenos - e pela importância de salvaguardar recursos ambientais.

#### 7.4 Estratégias e recomendações

O trabalho aqui desenvolvido não visa propriamente definir estratégias de gestão das redes de infra-estruturas básicas. Para o efeito, seriam necessárias análises muito mais aprofundadas e específicas para cada uma dessas redes.

No entanto, o primeiro conjunto de recomendações aqui apresentadas prende-se mesmo com a gestão das redes, mas adoptando uma perspectiva transversal às mesmas.

O concelho evoluiu muito ao nível de infra-estruturas nos últimos anos. O retrato de Valongo em meados dos anos 90, dado pelos elementos do PDM lançado na altura, é o de um concelho com graves carências ao nível de infra-estruturas básicas, o que actualmente não acontece.

Contudo, o facto de um território estar dotado de infra-estruturas básicas não significa que as suas populações as estejam a utilizar correctamente. Esta questão foi atrás levantada para as redes de abastecimento de água e saneamento, mas poderá aplicar-se a qualquer outro tipo de infra-estruturas. Em Valongo, no futuro, mais do que construir novas infra-estruturas, haverá que qualificar as existentes, procurando maximizar as taxas de adesão por parte de residentes, indústrias e serviços.

Outra recomendação de carácter transversal às diversas redes prende-se com a sua articulação, particularmente entre infra-estruturas no subsolo. A concepção, construção e manutenção destas redes deve ser feita de forma integrada, procurando uma simultaneidade que evite sucessivas aberturas de valas e que minimize custos de repavimentação. Nesta necessidade de articulação enquadra-se a pertinência de partilha sistemática de informação e bases de dados entre as entidades gestoras das redes, o que actualmente não acontece. Mesmo para a realização do trabalho apresentado neste relatório várias entidades opuseram-se à cedência de dados.

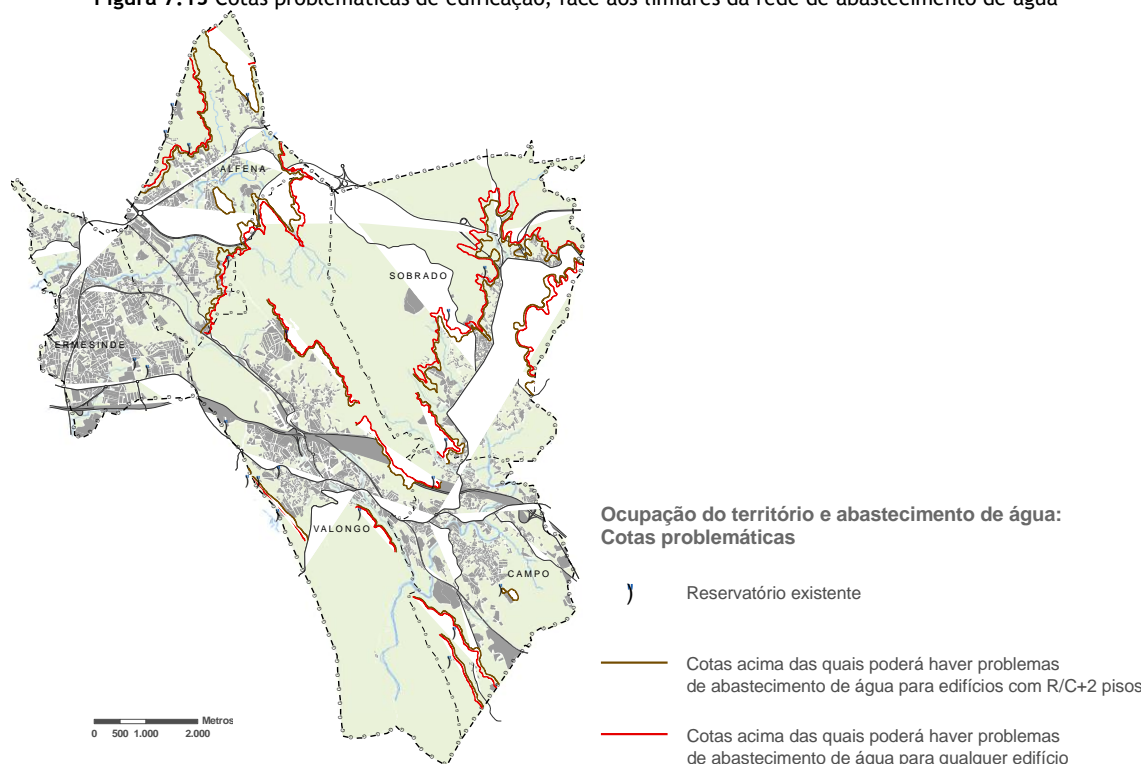
Um segundo conjunto de recomendações centra-se nas estratégias de gestão do solo do concelho face aos actuais níveis de infra-estruturação.

Numa das suas medidas prioritárias, o programa de acção do PNPT sublinha a necessidade de avaliar permanentemente o impacto da criação de infra-estruturas em termos do uso eficiente de recursos. Cada nova infra-estrutura acarreta custos de construção inicial, mas também custos de gestão, de conservação, de adaptação e de melhoria; muitos dos quais consumindo significativos recursos públicos.

Como foi atrás ilustrado, em Valongo encontram-se extensas áreas não urbanizadas mas já infraestruturadas. A futura expansão urbana do concelho deverá passar pela ocupação destas áreas, procurando-se deste modo minimizar custos aplicados nas redes de infra-estruturas. Esta estratégia potencia igualmente um desenvolvimento urbano mais compacto e contrariador de construção dispersa, com todas as vantagens decorrentes.

Aqui poderá também enquadrar-se a necessidade de atender aos limiares de capacidade das redes de infra-estruturas. O exemplo da figura seguinte mostra como acima de determinadas cotas de construção, o sistema de abastecimento de água não é capaz de garantir o serviço, pelo menos sem avultados investimentos em novos reservatórios e/ou equipamentos de bombagem<sup>18</sup>. Sendo assim, este tipo de limiares deverá ser um importante critério a ter em conta na gestão do solo concelhio.

Figura 7.13 Cotas problemáticas de edificação, face aos limiares da rede de abastecimento de água



<sup>18</sup> As cotas problemáticas foram identificadas, com a colaboração da Águas de Valongo, através de uma metodologia assente no conhecimento: i) das cotas de soleira dos reservatórios do concelho, ii) das áreas de influência aproximadas de cada um dos reservatórios, iii) das disposições legais ao nível de pressões mínimas de serviço que se deverão garantir.

Finalmente apresenta-se um terceiro conjunto de questões. Não se tratam propriamente de recomendações, mas sim de uma listagem das principais intervenções de carácter físico que se prevêem para o concelho, associadas às redes de infra-estruturas básicas:

- Ao nível do abastecimento de água, destaca-se a necessidade de ampliar os reservatórios de Ermesinde nos próximos anos. Num cenário de ocupação da Zona Industrial de Campo, poderá ser igualmente necessário dotá-la com um novo reservatório.
- Quanto a águas residuais, registe-se o projecto de ampliação da ETAR de Campo, e a provável necessidade de ampliar a ETAR de Ermesinde num futuro próximo. A continuidade de projectos como o “Corrente Rio Leça” é igualmente de referir, pelo seu potencial impacto territorial.
- Na recolha e gestão de RSU salientam-se as iniciativas da câmara, assentes no aumento do número de ecopontos e na criação e reforço de circuitos de recolha selectiva. Aqui enquadra-se também a abertura, em Ermesinde, do aterro (desactivado) da LIPOR à população.
- A rede eléctrica do concelho provavelmente sofrerá uma profunda remodelação com os actuais planos da REN, que incluem a construção de uma nova subestação em Alfena e a desactivação ou enterramento das linhas aéreas de muito alta tensão em Ermesinde.
- Finalmente, refira-se o projecto, actualmente em estudo, de construção de um oleoduto cujo traçado possivelmente atravessará as freguesias de Ermesinde e Alfena.

#### Servidões de utilidade pública

O conhecimento das redes de infra-estruturas básicas presentes no concelho impõe-se igualmente pela necessidade de salvaguardar um conjunto de servidões de utilidade pública, importantes para preservar os serviços associados às infra-estruturas e, conseqüentemente, a qualidade de vida das populações. O quadro seguinte procura sistematizar as principais servidões associadas às redes descritas neste capítulo.

**Quadro 7.6** Servidões associadas às redes de infra-estruturas básicas

Rede	Diploma legal	Conteúdo do diploma / Servidão
Abastecimento de água e drenagem de águas residuais	Dec. 5787-III de 10/05/1919	Estabelece servidão de passagem para abastecimento de água para gastos domésticos
	DL 34.021 de 11/10/1944	Autoriza as Câmaras Municipais a declararem a constituição de servidões administrativas e outras restrições necessárias às pesquisas, estudos ou

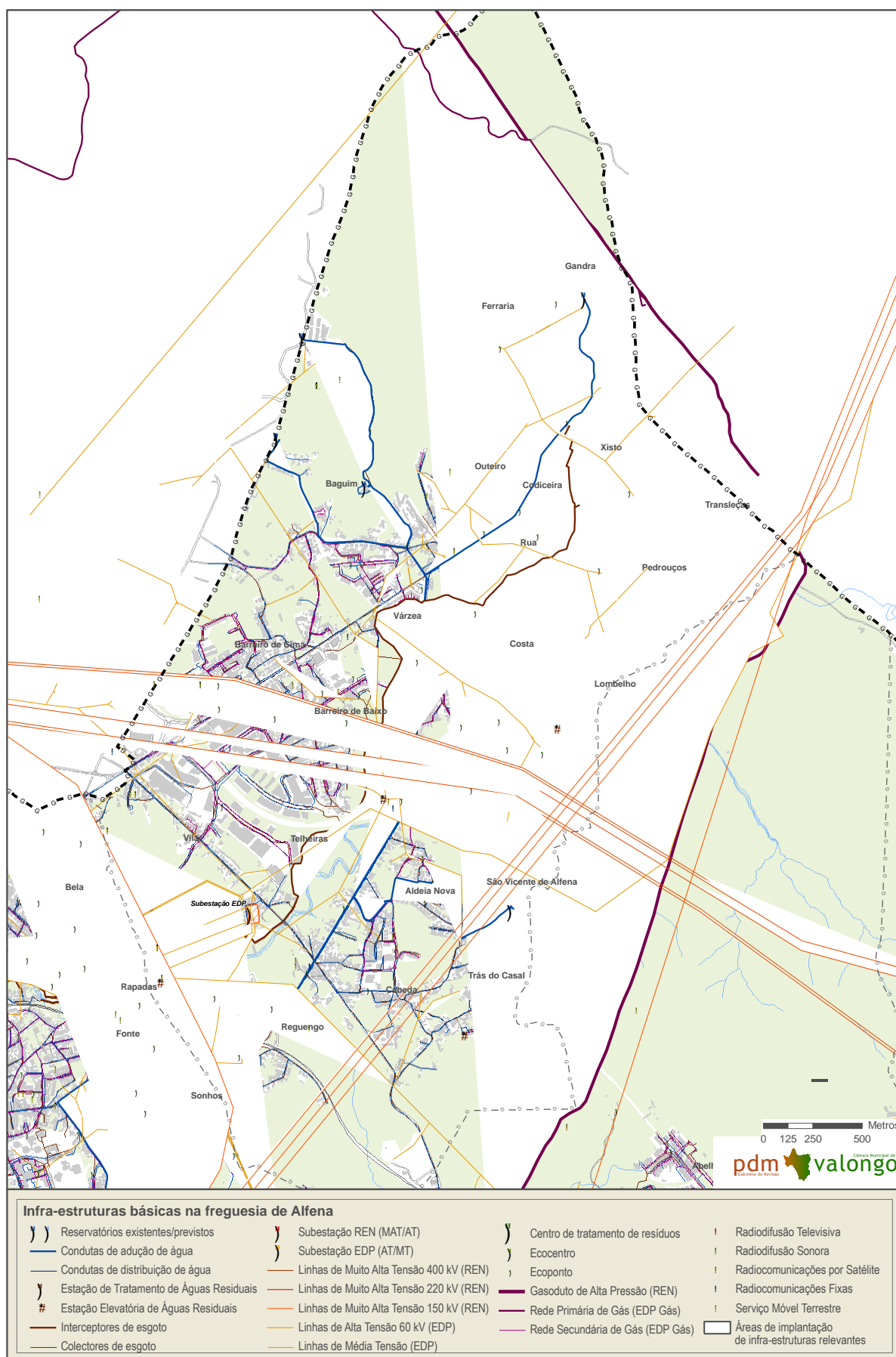
		trabalhos de abastecimento de águas potáveis ou de saneamento de aglomerados populacionais
	DL 382/99 de 22/09	Estabelece as normas e os critérios da delimitação dos perímetros de protecção das captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público
Redes eléctricas	DL 43.335 de 19/11/1960	Determina a existência de servidões de passagem para instalações de redes eléctricas
	Dec. Reg. 446/76 de 05/06	Determina a existência de corredores de protecção para linhas de alta tensão.
	Dec. Reg. 1/92 de 18/02	Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão. Estabelece distâncias de condutores relativamente a edifícios e a proibição de atravessar linhas aéreas sobre recintos escolares e campos de desporto.
Gasodutos e oleodutos	DL 23/2003 de 04/02	Altera o Decreto-Lei n.º 11/94, que define o regime aplicável às servidões necessárias à implantação das infra-estruturas das concessões de gás natural
	DL 152/94 de 26/05	Define o regime jurídico das servidões necessárias à implantação de oleodutos e gasodutos para o transporte de gás liquefeito e produtos refinados.
Telecomunicações	DL 38.568 de 20/12/1951	Prevê a imposição de servidões administrativas em benefício das linhas do serviço de telecomunicações militares e dos postos rádios do mesmo
	DL nº 597/73 de 07/11	Sujeita a servidões radioeléctricas as zonas confinantes com os centros radioeléctricos nacionais

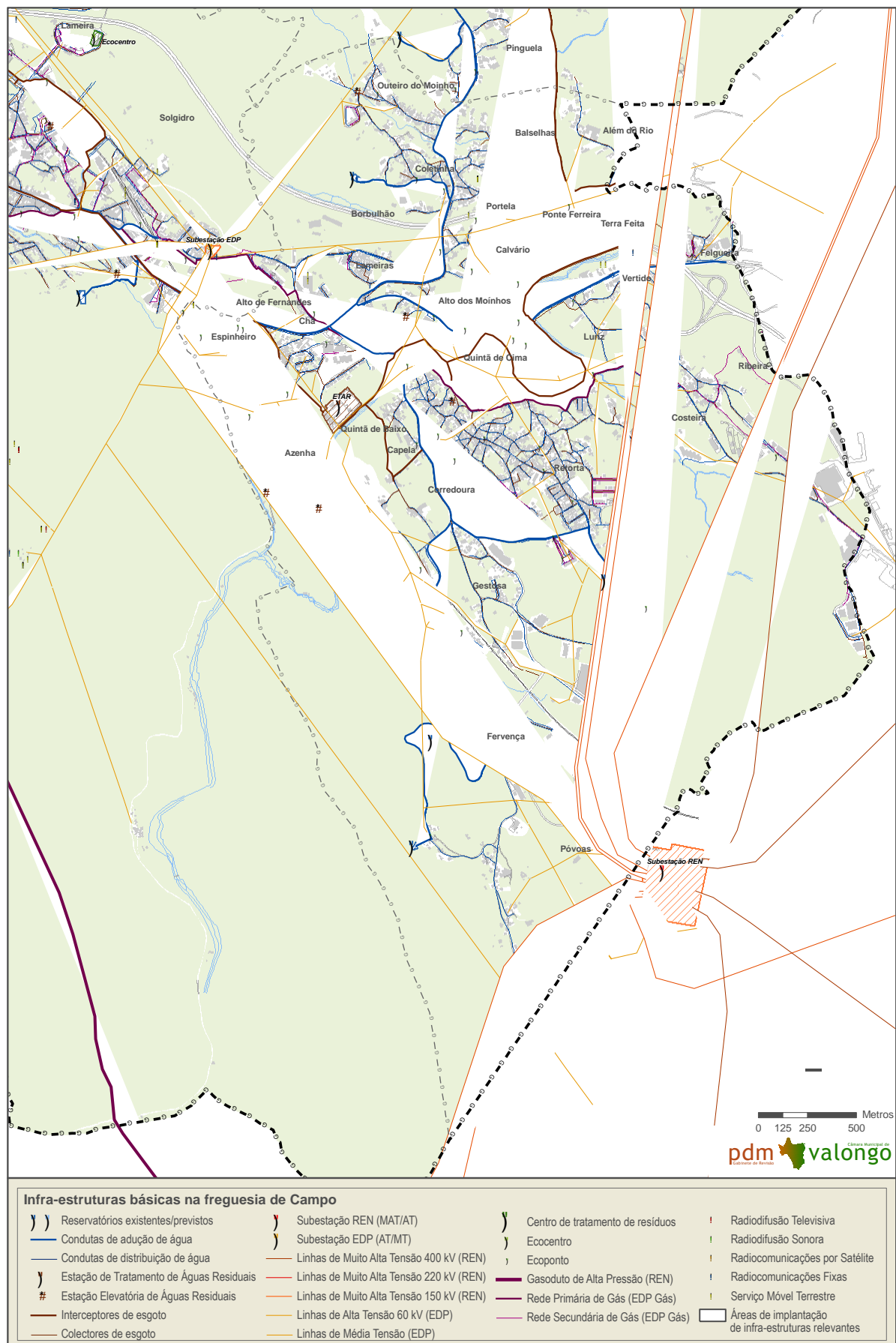
## 7.5 Carta de infra-estruturas básicas

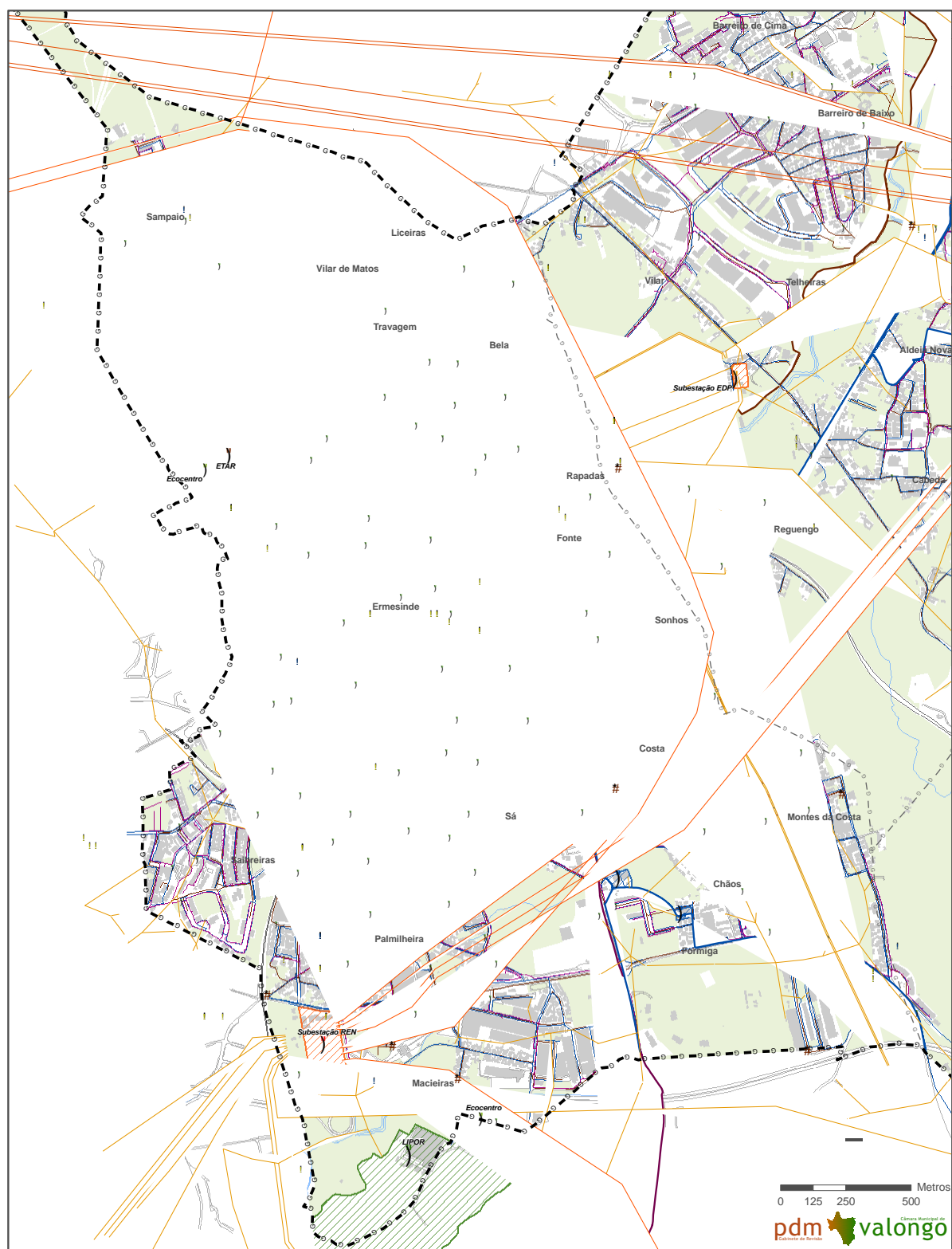
Termina-se este capítulo com a Carta de Infra-estruturas Básicas de Valongo, elaborada no âmbito do estudo aqui apresentado. Nela representam-se as infra-estruturas existentes em 2008, diferenciando-as pela rede e pela hierarquia a que pertencem, e assinalando as áreas de implantação de instalações relevantes, pertencentes às redes de infra-estruturas.

As fontes de informação para o levantamento representado na Carta de Infra-estruturas Básicas foram diversificadas, destacando-se um conjunto de bases geográficas cedidas pelas entidades que gerem ou regulam as redes de infra-estruturas (Águas de Valongo/Veolia, REN, EDP, EDP Gás/Portgás, ANACOM, CMV-SHU), assim como ortofotomapas do Instituto Geográfico Português.

Nas páginas seguintes apresenta-se a Carta de Infra-estruturas dividida em 5 sub-cartas, relativas a cada uma das freguesias do concelho.

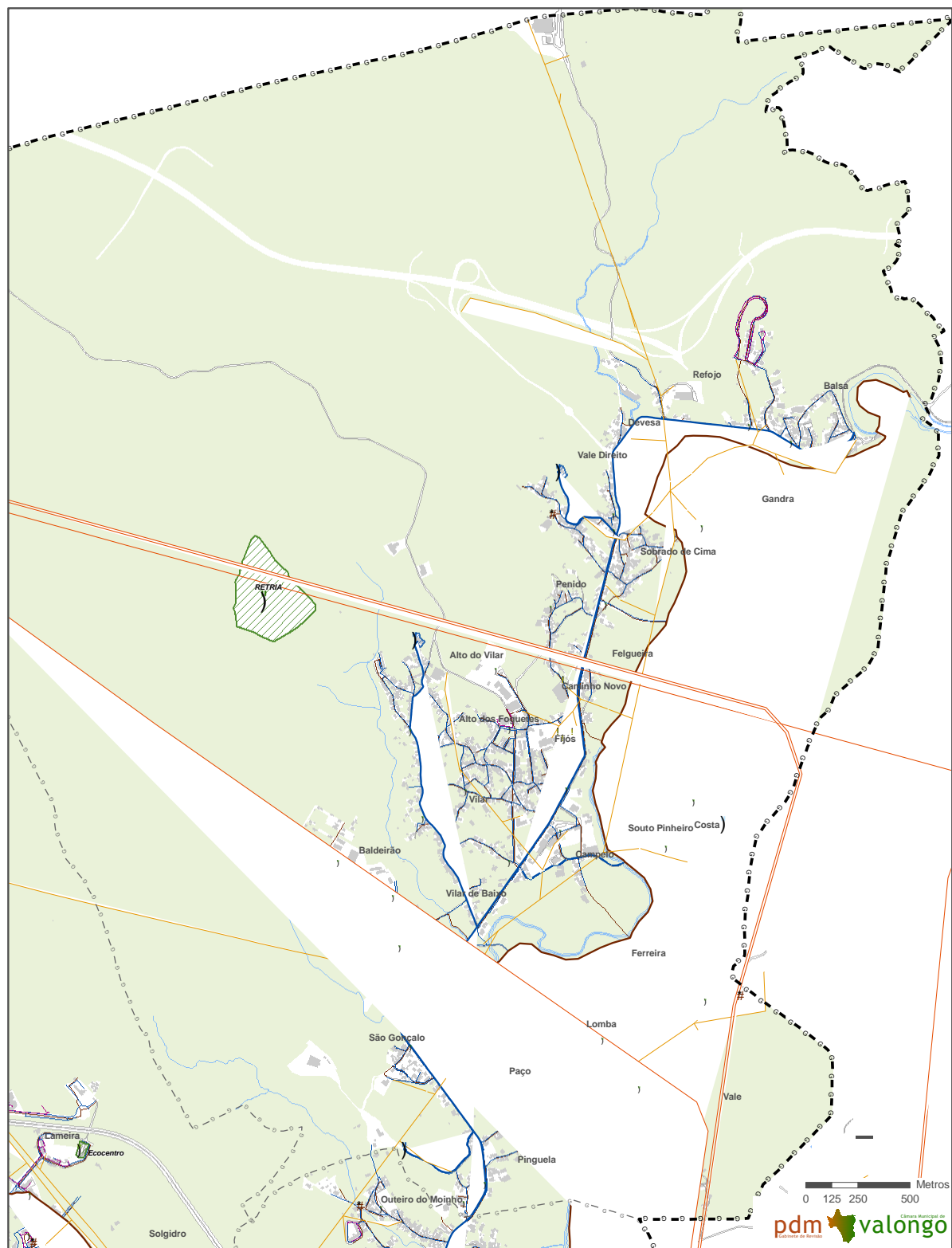






**Infra-estruturas básicas na freguesia de Ermesinde**

<ul style="list-style-type: none"> <li>⌋ Reservatórios existentes/previstos</li> <li>— Conduções de adução de água</li> <li>— Conduções de distribuição de água</li> <li>⌋ Estação de Tratamento de Águas Residuais</li> <li># Estação Elevatória de Águas Residuais</li> <li>— Interceptores de esgoto</li> <li>— Colectores de esgoto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⌋ Subestação REN (MAT/AT)</li> <li>⌋ Subestação EDP (AT/MT)</li> <li>— Linhas de Muito Alta Tensão 400 kV (REN)</li> <li>— Linhas de Muito Alta Tensão 220 kV (REN)</li> <li>— Linhas de Muito Alta Tensão 150 kV (REN)</li> <li>— Linhas de Alta Tensão 60 kV (EDP)</li> <li>— Linhas de Média Tensão (EDP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⌋ Centro de tratamento de resíduos</li> <li>⌋ Ecocentro</li> <li>⌋ Ecoponto</li> <li>⌋ Gasoduto de Alta Pressão (REN)</li> <li>— Rede Primária de Gás (EDP Gás)</li> <li>— Rede Secundária de Gás (EDP Gás)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>! Radiodifusão Televisiva</li> <li>! Radiodifusão Sonora</li> <li>! Radiocomunicações por Satélite</li> <li>! Radiocomunicações Fixas</li> <li>! Serviço Móvel Terrestre</li> <li>□ Áreas de implantação de infra-estruturas relevantes</li> </ul>
--	--	---	---



**Infra-estruturas básicas na freguesia de Sobrado**

<ul style="list-style-type: none"> <li>)) Reservatórios existentes/previstos</li> <li>— Condutas de adução de água</li> <li>— Condutas de distribuição de água</li> <li>) Estação de Tratamento de Águas Residuais</li> <li># Estação Elevatória de Águas Residuais</li> <li>— Interceptores de esgoto</li> <li>— Colectores de esgoto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>) Subestação REN (MAT/AT)</li> <li>) Subestação EDP (AT/MT)</li> <li>— Linhas de Muito Alta Tensão 400 kV (REN)</li> <li>— Linhas de Muito Alta Tensão 220 kV (REN)</li> <li>— Linhas de Muito Alta Tensão 150 kV (REN)</li> <li>— Linhas de Alta Tensão 60 kV (EDP)</li> <li>— Linhas de Média Tensão (EDP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>) Centro de tratamento de resíduos</li> <li>) Ecocentro</li> <li>) Ecoponto</li> <li>) Gasoduto de Alta Pressão (REN)</li> <li>— Rede Primária de Gás (EDP Gás)</li> <li>— Rede Secundária de Gás (EDP Gás)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>! Radiodifusão Televisiva</li> <li>! Radiodifusão Sonora</li> <li>! Radiocomunicações por Satélite</li> <li>! Radiocomunicações Fixas</li> <li>! Serviço Móvel Terrestre</li> <li>□ Áreas de implantação de infra-estruturas relevantes</li> </ul>
---	--	---	---

