

**Sistemas de Informação Geográfica em Contexto Intermunicipal.  
Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo.**

**Relatório de Estágio**

**Mestrado em Gestão do Território:**

**Área de Especialização em Sistemas de Informação Geográfica e  
Deteção Remota.**

**2019/2020**

**Relatório de Estágio apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão do Território, Área de especialização em Detecção Remota e Sistemas de Informação Geográfica, realizado sob a orientação científica do Professor Doutor Rui Pedro Julião.**

## Agradecimentos

---

Ao meu Filho, a quem devo a minha Motivação,

Aos Professores Rui Pedro Julião e José António Tenedório que ao longo de 2 anos,  
foram incasáveis para com os seus mestrandos.

Aos colegas da Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo, que me receberam como  
uma igual, Jorge Trigo, Ana Esteves, Miguel Serra, Paulo Silva,

**OBRIGADA!!**

## Resumo

O presente Relatório enquadra-se no âmbito de um estágio curricular realizado na Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT), na Unidade de Gestão do Território / Recursos Naturais, no pólo de Abrantes, com a duração de 800 horas.

Como objetivo principal visa a integração, no mercado de trabalho, mediante a participação em projetos em desenvolvimento na CIMT, podendo assim o estagiário desempenhar de forma inicial a sua profissão e funções inerentes à mesma, esta consiste em si, numa capacitação do estagiário, com a realidade constante de um ambiente de trabalho em que os conhecimentos adquiridos no decurso do primeiro ano de Mestrado, são postos em prática.

“Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) permitem visualizar, questionar, analisar e interpretar dados para compreender relações, padrões e tendências”. (Esri), neste sentido tornam-se num importante instrumento de apoio à decisão.

A Gestão do Território num contexto Intermunicipal, tem como enfoque a criação de condições para redução de “custos de contexto”, promovendo iniciativas integradas de modernização e articulação Intermunicipal como forma de fomentar economias de escala e gerar massa crítica, contribuindo assim para um melhor conhecimento da Região.

Os Projetos desenvolvidos na CIMT potencializam a Gestão territorial, em áreas como a Agricultura, Proteção Civil, Planeamento e Ordenamento do Território, Eficiência Hídrica, e mais recentemente Alterações Climáticas, através de dados compilados em Sistemas de Informação Geográfica, permitindo aos municípios aceder a informação geográfica de base, numa escala supramunicipal que permita tomadas de decisão a nível regional mais coesas, competitivas e sustentáveis.

Projetos como o “Cadastro de Infraestruturas em Baixa” e o “Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)” são ambos cofinanciados pelo PoSeur a 85%, promovendo assim a Sustentabilidade dos Recursos Naturais, e capacitando o Médio Tejo com Instrumentos que permitam uma Gestão Eficiente destes Recursos.

## Abstract

---

This Report is part of a curricular internship which was carried out in the Inter-municipal Community of Médio Tejo (CIMT), in Territory / Natural Resources Management Unit, in the Abrantes center, lasting 800 hours.

The main goal was being integrated into the job market, through the participation in projects under development at the CIMT, so that the trainee can initially perform his / her profession and the functions inherent to it, this itself consists of training the trainee, with the constant reality of a work environment in which the knowledge acquired during the first year of the Master's degree is put into practice.

"Geographic Information Systems (GIS) allow you to view, question, analyze and interpret data to understand relationships, patterns and trends". (Esri), in this sense they become an important decision support instrument.

Territory Management in an Intermunicipal context, focuses on creating conditions to reduce "context costs", promoting integrated initiatives for modernization and Intermunicipal articulation as a way to foster economies of scale and generate critical mass, thus contributing to better knowledge of region.

The projects developed at CIMT enhance territorial management, in areas such as Agriculture, Civil Protection, Planning and Spatial Planning, Water Efficiency, and more recently Climate Change, through data compiled in Geographic Information Systems, allowing municipalities to access information geographic base, on a supramunicipal scale that allows for more cohesive, competitive and sustainable regional decision-making.

Projects such as the "Low Infrastructure Register" and the "Inter-municipal Plan for Adaptation to Climate Change in the Middle Tejo (PIAAC-MT)" are both co-financed by PoSeur at 85%, thus promoting the Sustainability of Natural Resources, and training the Middle Tagus with instruments that allow an efficient management of these resources.

## Palavras-Chave

---

SIG – Sistemas de Informação Geográfica

CIMT – Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo

POSEUR – Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos

# Índice

---

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>III</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>V</b>
<b>PALAVRAS-CHAVE</b> .....	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>1</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>2</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO I – DA ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO MÉDIO TEJO À COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO MÉDIO TEJO</b> .....	<b>8</b>
<i>Estrutura Organizacional da CIMT</i> .....	<i>10</i>
<b>CAPÍTULO II – OBJETIVOS GERAIS E PERTINÊNCIA DO ESTÁGIO</b> .....	<b>19</b>
<i>Metodologias Adotadas</i> .....	<i>20</i>
<b>CAPÍTULO III – O PROJETO “MÉDIO TEJO – CADASTRO DE INFRAESTRUTURAS EM BAIXA”</b> .....	<b>21</b>
1. <i>Alcanena</i> .....	<i>30</i>
2. <i>Constância</i> .....	<i>36</i>
3. <i>Entroncamento</i> .....	<i>39</i>
4. <i>Mação</i> .....	<i>43</i>
5. <i>Sardoal</i> .....	<i>45</i>
6. <i>Sertã</i> .....	<i>47</i>
7. <i>Vila de Rei</i> .....	<i>50</i>
8. <i>Vila Nova da Barquinha</i> .....	<i>53</i>
<b>CAPÍTULO IV – CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>57</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>59</b>

# Índice de Figuras

---

Figura 1 - Localização Geográfica .....	12
Figura 2 - Organograma Da CIMT .....	13
Figura 3 - Membros do Conselho Intermunicipal.....	<10
Figura 4 - Quadro de Pessoal.....	17
Figure 5 - Municípios integrados no Projeto Cadastro de Infraestruturas em Baixa.....	23
Figure 6 - GPS usado para Cadastro .....	27
Figure 7 - Trabalho de Campo (Alcanena) .....	28
Figure 8 - Dificuldades encontradas no levantamento de câmaras de visita .....	29
Figure 9 - Calibração do GPS no Marco Geodésico de Vila de Rei .....	29
Figure 10 - Resultados da fiscalização .....	31
Figure 11 - Modelo para aferir se todos os coletores se encontram conetados a Câmaras de Visita .....	30
Figure 12 - Erros Topológicos Alcanena .....	34
Figure 13 - Erros encontrados : Caixas de visita isoladas, Estações elevatórias sem terem quaisquer coletores conetados ao mesmo e coletores sem cv nas extremidades .....	35
Figure 14 - Erros Topológicos Constância.....	37
Figure 15 - Erros Topológicos Entroncamento .....	40
Figure 16 - - Etar com overshoot (coletor ultrapassa limites da etar), Estação Elevatória isolada, e coletores sem câmaras de visita nas extremidades.....	42
Figure 17 - Erros Topológicos Mação .....	43
Figure 18 - Overshot em Estação Elevatória e câmara de visita isolada .....	44
Figure 19 - Erros Topológicos Sardoal .....	45
Figure 20 - Caixas de visita e coletores que sobrepoêm as estações elevatórias.....	47
Figure 21 - Erros Topológicos Sertã .....	48
Figure 22 - Estações Elevatórias sobrepostas, coletores que passam sobre EE, e caixas de visita isoladas.....	49

Figure 23 - Erros Topológicos Vila de Rei .....	51
Figure 24 - EE Isolada e coletores sem CV na extremidades.....	52
Figure 25 - Erros Topológicos Vila Nova da Barquinha .....	54
Figure 26 - Coletores isolados e coletor a terminar em rio.....	56

# Introdução

---

“Um Sistema de Informação é constituído fundamentalmente por um conjunto de dados a que é possível ter acesso de forma a obter resposta a questões que possam ser colocadas no âmbito em que esse sistema foi criado. Um Caso Particular dos Sistemas de Informação são os Sistemas de Informação Geográfica (ou SIG), cujo aparecimento é consequência direta da necessidade de se racionalizarem recursos e otimizarem soluções, quer no âmbito da administração central e local – planeamento e ordenamento do território (...)”

(Dias, 1995)

Toda e qualquer acção, desenvolve-se no Território, é nele que habitamos, socializamos, trabalhamos, e estas ações, têm a sua localização num determinado ponto, o qual pode ser representado, seja num mapa, carta, ou num SIG (Sistema de informação Geográfica), esse mesmo ponto pode ter atributos, pode-se representar por um polígono, linha, conforme o elemento do Território que queiramos representar, surgindo assim vários dados, informação georreferenciada, que ao ser visualizada, manipulada, e devidamente gerida, permite assim aos decisores, chegar mais rapidamente a uma decisão acertada, no que diz respeito à gestão do Território.

Devido à acumulação de dados/informação, a sua gestão torna-se mais eficiente, e reduz significativamente os custos e tempo, quando são geridas, manipuladas, através da sua implementação através de um SIG, sendo o seu uso cada vez mais disseminado por empresas privadas e públicas (Administração Pública), e de acordo com a relevância da informação, permitindo uma interoperabilidade, mediante o uso de plataformas em comum, pelos vários níveis de decisão, sejam locais (autarquias e Municípios) , ou Supramunicipais (Comunidades Intermunicipais e Áreas Metropolitanas.)

“Na sua definição mais abrangente, os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) são sistemas de informação com capacidade para a aquisição, armazenamento, gestão,

análise e visualização de dados geográficos cuja interpretação permite compreender relações e padrões espaciais assim como avaliar tendências temporais. Estes sistemas compreendem cinco componentes distintos, que incluem hardware, software, dados, procedimentos e recursos humanos, interligados entre si “(Longley, Goodchild, Maguire, & Rhind, 1998).

O Efeito “Mundo” e “Europa” aquando da adesão à Comunidade Económica Europeia (CEE) em 1986, alterou significativamente o modelo de Governação em Portugal, com a globalização, foram criadas novas lógicas de poder, e a conseqüente descentralização de competências e poderes para escalas intermédias, através de uma governança multinível, sendo esta, segundo Margarida Pereira “um desafio das sociedades modernas”. A Governança é assim entendida assim como uma “gestão territorial multinível, participada, envolvendo, Administração, atores económicos e sócio-culturais e cidadãos para responderem à necessidade de um Território” (Pereira, 2014). Após o referendo de 1998, que propunha a criação das regiões administrativas (mapa), ter sido vetado, os sucessivos governos têm reforçado o associativismo municipal, como forma de promover a descentralização administrativa, assente numa governança colaborativa, neste sentido surgiram as Comunidades Intermunicipais. (Tsukamoto, 2017).

A Gestão do Território num contexto Intermunicipal, tem como enfoque o reforço da coesão da competitividade territorial, e a criação de condições para redução de “custos de contexto”, o que se traduz numa redução significativa nos custos quando se trata de projetos que envolvam mais que uma entidade, seja municípios, ou empresas do Médio Tejo, promovendo assim iniciativas integradas de modernização e articulação Intermunicipal como forma de fomentar economias de escala e gerar massa crítica, contribuindo assim para um melhor conhecimento da Região e por conseqüente uma Gestão eficiente dos recursos.

Os SIG são em última instância um importante instrumento de apoio à decisão na medida em que através do cruzamento de dados georeferenciados, provenientes de várias áreas científicas como a Agricultura, Planeamento e Ordenamento do Território, Proteção Civil, Cartografia, Arqueologia, Geografia, em que ao existir uma componente

espacial poderá indicar através da sua análise, localizações ideais, e servir de base de apoio à decisão para os decisores políticos e Stakeholders.

Os SIG permitem um melhor conhecimento do Território, e através deste conhecimento é possível uma melhor Gestão do mesmo, permitindo uma melhor eficácia na Gestão dos Recursos Naturais, sendo esta bastante pertinente nos dias que correm, com a crescente importância de Temas como as Alterações Climáticas e a Gestão Sustentável dos Recursos Naturais.

No Caso da Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo, podemos considerar vários Projetos em que o Uso dos SIG, é essencial, nomeadamente o “Médio Tejo – Cadastro de Infraestruturas em Baixa” , “Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas – Médio Tejo”

## Estrutura do Relatório de Estágio

O presente relatório de Estágio encontra-se organizado por Capítulos, o primeiro capítulo é dedicado à caracterização da entidade de acolhimento, nomeadamente identificando a sua génese, estrutura, os objectivos estratégicos pelos quais se reje, e por fim a apresentação de alguns projetos e atividades desenvolvidos pela CIMT, nos quais os SIG tenham papel relevante.

O segundo capítulo vai definir os objetivos gerais do estágio, as metodologias adoptadas e a pertinência do mesmo.

O terceiro capítulo vai centrar-se nos projetos nos quais o estagiário colaborou, salientando os procedimentos metodológicos de desenvolvimento dos trabalhos, seja no gabinete, no tratamento de dados, ou no campo, na recolha de dados, e dando enfoque também a possíveis dificuldades sentidas, no desenvolvimento destes procedimentos.

No quarto e último capítulo serão expostas as considerações finais e determinada a relevância que hoje em dia os SIG têm num contexto intermunicipal, tendo por base o reforço da coesão territorial enfatizado no PNOT (Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território), e assente na uniformização dos modelos de gestão mediante o uso dos Sistemas de Informação Geográfica.

# Capítulo I – Da Associação de Municípios do Médio Tejo à Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo

---

Aquando da Constituição da República Portuguesa em 1976, no título VIII, intitulado “Poder Local” Artigo 236.º ficou estabelecido as categorias de autarquias locais e a divisão administrativa de Portugal, sendo as Regiões Autónomas (Açores e Madeira), constituídas por freguesias e municípios e no caso de Portugal continental, freguesias municípios e em Regiões Administrativas, mas com o veto do referendo de 1998, relativo à regionalização (mapa) as regiões administrativas continuam por implementar, tendo sido adiado de governo para governo ao longo de 42 anos. De forma a colmatar este “vazio” no sistema administrativo português foi-se reforçando a descentralização<sup>1</sup> através do Associativismo.

Com base nos princípios de descentralização democrática da Administração Pública, de subsidiariedade e de autonomia das autarquias locais o Governo tem vindo a redefinir as atribuições e competências entre freguesias, municípios, comunidades intermunicipais e áreas metropolitanas.

Com a adesão de Portugal à Comunidade Económica Europeia (CEE) em 1986, a política da União Europeia dirigida aos países da Europa Central e do Leste, incluía a exigência de efetuarem mudanças nas estruturas políticas nacionais, administrativas e judiciais, e encorajam o processo de regionalização e descentralização, cujo grau varia entre os estados membros.

A 7 de janeiro de 1988, através de escritura pública publicada no diário da república Nº80 – 3ª série de 6 de abril de 1988, é criada a Associação de Municípios do Médio Tejo (AMMT), constituída por 13 municípios:

---

<sup>1</sup> Segundo Diogo Freitas do Amaral a descentralização é um “sistema em que a função administrativa esteja confiada não apenas ao Estado, mas também a outras pessoas coletivas territoriais” (Conforme citado em Duarte, 2016)

Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira de Zêzere, Gavião, Golegã, Mação, Ponte de Sor, Sardoal, Tomar, Torres Novas e Vila Nova da Barquinha.

De modo a reforçar o Associativismo após o fracasso do referendo de 1998, foram criadas as Comunidades Urbanas pelo Decreto-Lei n.º 10/2003, de 13 de maio. No caso do Médio Tejo foi constituída a Comunidade Urbana do Médio Tejo em 25 de março através de escritura publicada no Diário da República nº 158 – 3ª série, de 7 de julho de 2004, este processo implicou a desvinculação do Município de Ourém passando assim a integrar a Comunidade Urbana do Médio Tejo, 10 municípios:

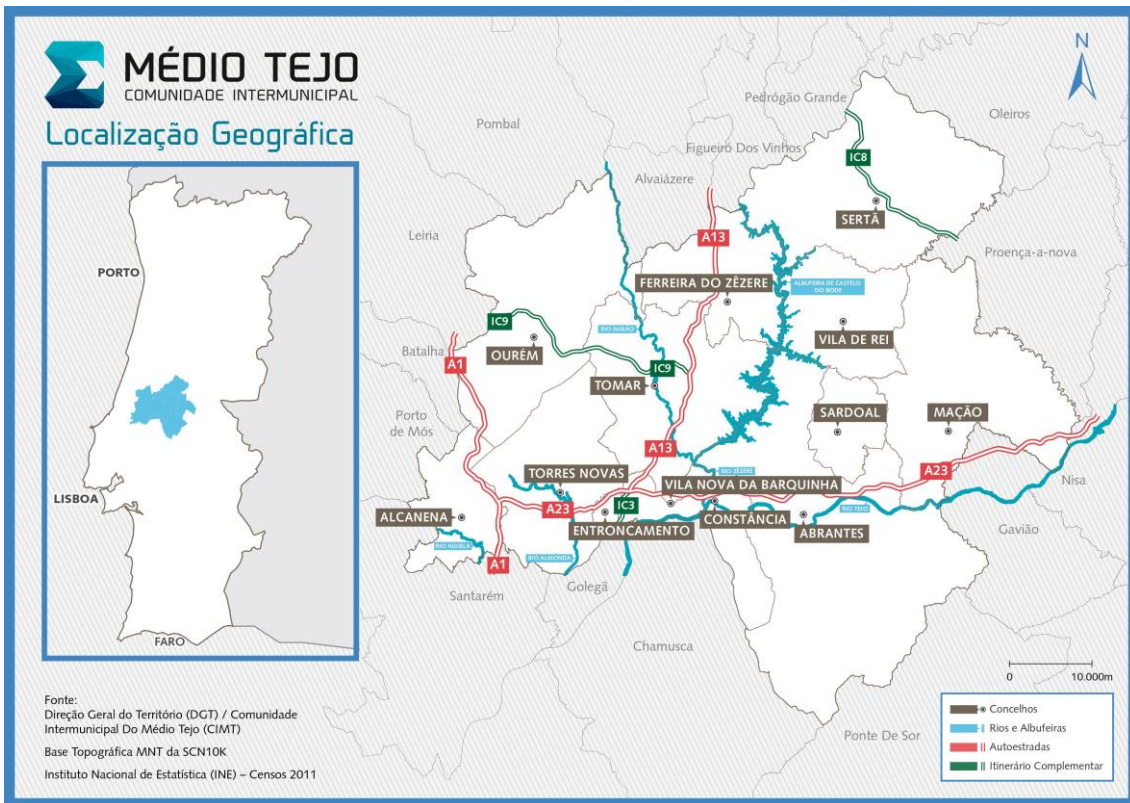
Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Sardoal, Tomar, Torres Novas e Vila Nova da Barquinha.

Em 2008, o governo em vigor, entendeu que o modelo vigente, não poderia responder a desafios de maior dimensão, nomeadamente as resultantes da nova lei das finanças locais e do novo Quadro de Referência Estratégica (QREN), foi criado um novo regime do associativismo municipal, através do Decreto-Lei nº45/2008, de 27 de agosto, atendendo a este novo regime foi criada a Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo (CIMT), mediante a conversão da Ex Comunidade Urbana do Médio Tejo, em Dezembro de 2008, através da publicação dos estatutos no Diário da República, 2ª Série, nº 233 de 2 de Dezembro de 2008, posteriormente alterados através do anúncio 3301/2010 no DR. n.º70, 2ª série de 12 de Abril de 2010, sendo constituída por 10 municípios :

Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Ourém, Sardoal, Tomar, Torres Novas e Vila Nova da Barquinha.

Em 2011, Mação aderiu à CIMT e em 2013 os Municípios da Sertã e Vila de Rei também aderiram aquando da aplicação do Decreto-Lei nº 75/2013, de 12 de setembro, que estabeleceu o novo regime jurídico das autarquias locais.

A área geográfica de atuação da CIMT abrange 3.344,0 km<sup>2</sup> no centro do país e integra os concelhos de Abrantes, Alcanena, Constância, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Mação, Ourém, Sardoal, Sertã, Tomar, Torres Novas, Vila de Rei e Vila Nova da Barquinha, com um total de com um total de 247.330 habitantes (censos 2011).



## Estrutura Organizacional da CIMT

A Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo é uma pessoa coletiva de direito público de natureza associativa e âmbito territorial de fins múltiplos e visa a realização de interesses comuns aos municípios que a integram, foi criada ao abrigo da Lei n.º 45/2008, de 27 de agosto, e revogada pela Lei n.º 75/2015, de 29 de agosto, a CIMT rege-se pela Lei n.º 75/2013, de 12 setembro, cuja atuação é regulamentada por estatutos aprovados em reunião da Assembleia Intermunicipal, no dia 17 de dezembro de 2013, e publicados no Diário da República, II série, n.º 5, de 8 de janeiro de 2014, e pelo Regulamento interno da CIMT conforme consta no Diário da República, 2.ª série — N.º 12 de 19 de janeiro de 2016.

Os seus órgãos sociais asseguram a prossecução dos objetivos estratégicos definidos para a região do Médio Tejo através das respetivas atribuições:

- Promoção do planeamento e gestão estratégica de desenvolvimento económico, social e ambiental do território abrangido;
- Articulação dos investimentos municipais de interesse intermunicipal;
- Participação na gestão de programas de apoio ao desenvolvimento regional, designadamente no âmbito do Quadro Comunitário;
- Planeamento das atuações de entidades públicas, de carácter supramunicipal.

Cabe à comunidade assegurar a articulação das atuações entre os municípios e os serviços da administração central, nas seguintes áreas:

- Redes de abastecimento público, infraestruturas de saneamento básico, tratamento de águas residuais e resíduos urbanos;
- Redes de equipamentos de saúde;
- Rede educativa e de formação profissional;
- Ordenamento do território, conservação da natureza e recursos naturais e gestão ambiental;
- Segurança e proteção civil;
- Mobilidade, logística e transportes;
- Redes de equipamentos públicos;
- Promoção do desenvolvimento turístico, económico, social e cultural;
- Rede de equipamentos culturais, desportivos e de lazer;

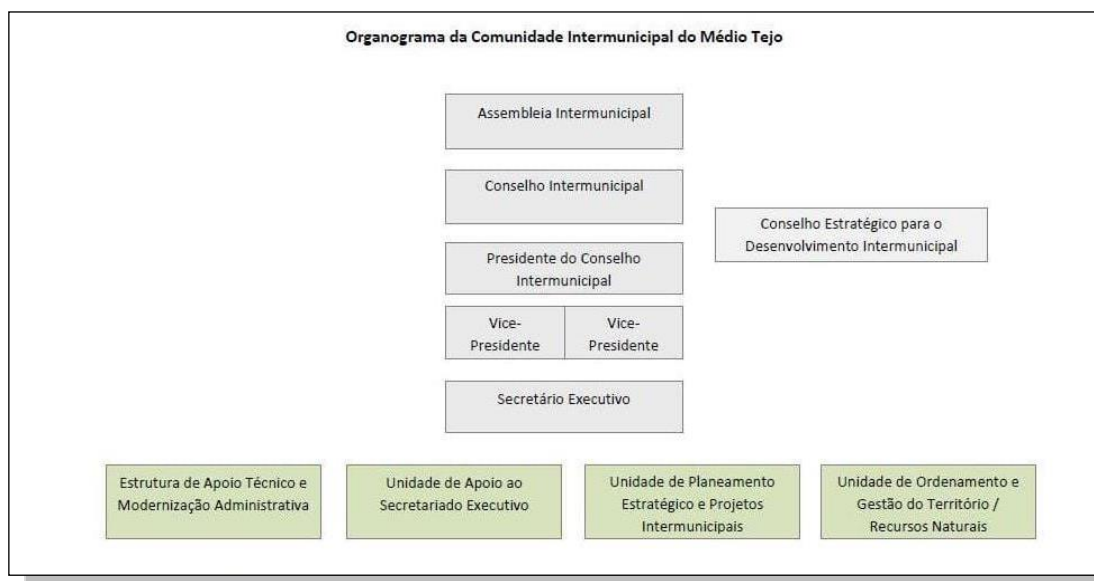
Faz parte das competências da CIMT exercer as atribuições transferidas pela administração estadual e o exercício comum das competências delegadas pelos municípios integrantes da mesma, nos termos da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro.

Cabe às comunidades intermunicipais designar os representantes das autarquias locais em entidades públicas e entidades empresariais sempre que a representação tenha natureza intermunicipal.

São órgãos da comunidade intermunicipal:

Assembleia intermunicipal, conselho intermunicipal, secretariado executivo intermunicipal e o conselho estratégico para o desenvolvimento intermunicipal.

A estrutura orgânica da CIMT, assenta numa estrutura hierarquizada consoante podemos verificar no Organograma:



Os órgãos sociais da CIMT asseguram a prossecução dos objetivos estratégicos definidos para a região do Médio Tejo através das respetivas atribuições, designadamente a executiva do Conselho Intermunicipal, a deliberativa da Assembleia Intermunicipal, a gestora do Secretariado Executivo Municipal e a consultiva do Conselho Estratégico para o Desenvolvimento Intermunicipal.

O trabalho desenvolvido em conjunto pelas entidades (municípios associados e parceiros sociais e económicos) que constituem estes órgãos foca-se na valorização da identidade regional, na articulação e otimização dos serviços públicos, no estímulo à cooperação dos atores locais e regionais e no incentivo à competitividade empresarial.

A **Assembleia Municipal** é um órgão deliberativo constituído por elementos pertencentes às assembleias municipais dos concelhos integrados na comunidade intermunicipal, eleitos proporcionalmente ao número de eleitores de cada município.

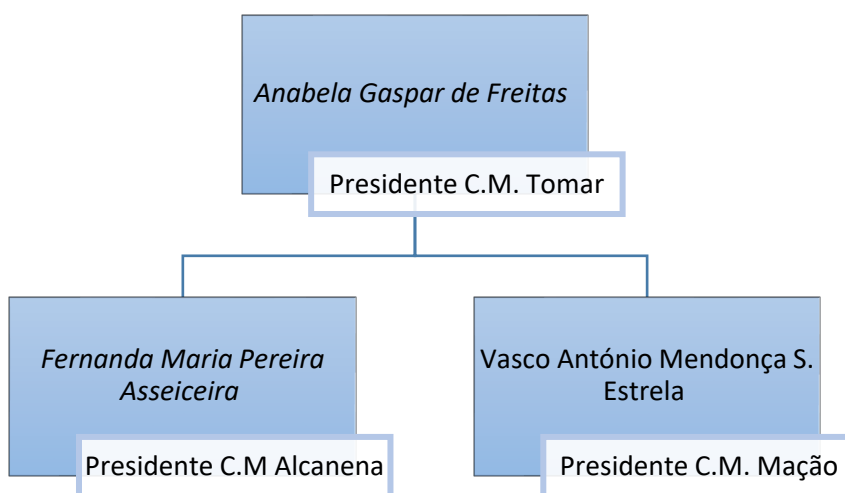
Sendo 2 nos municípios até 10 000 eleitores, 4 nos municípios entre 10 001 e 50 000 eleitores, 6 nos municípios entre 50 001 e 100 000 eleitores, e 8 nos municípios com mais de 100 000 eleitores.

Os seus membros reúnem ordinariamente duas vezes por ano, sendo a mesa constituída por um presidente (José Manuel Paulo Trincão Marques), um vice-presidente (Ana Margarida Henriques Neves Vieira) e um secretário (João Manuel Pimenta Henriques Simões).

O **Secretariado Executivo Intermunicipal** é o órgão designado pelo Conselho Intermunicipal ao qual compete a gestão corrente das atribuições da comunidade intermunicipal, bem como a direção dos respetivos serviços, assegurados por um primeiro secretário e um ou dois secretários intermunicipais, neste caso é assegurado por um primeiro secretário (Víctor Miguel Martins Arnaut Pombeiro).

O **Concelho Intermunicipal** é o órgão responsável pela direção da comunidade intermunicipal, o Conselho Intermunicipal é composto pelos presidentes das câmaras municipais dos concelhos integrantes do território de intervenção, que elegem entre si um presidente e dois vice-presidentes. As reuniões deste conselho são públicas e ocorrem mensalmente.

Na CIMT os membros do conselho intermunicipal são:



**Câmara Municipal Abrantes** - Manuel Jorge Séneca Luz Valamatos dos Reis.  
**Câmara Municipal de Constância** – Sérgio Miguel Santos P. de Oliveira.  
**Câmara Municipal do Entroncamento** – Jorge Manuel Alves de Faria.  
**Câmara Municipal de Ferreira do Zêzere** – Jacinto Manuel Lopes Crista Flores.  
**Câmara Municipal de Ourém** - Luís Miguel Marques G.C. de Albuquerque.  
**Câmara Municipal do Sardoal** – António Miguel Cabedal Borges.  
**Câmara Municipal da Sertã** – José Farinha Nunes.  
**Câmara Municipal de Torres Novas** – Pedro Paulo Ramos Ferreira.  
**Câmara Municipal de Vila de Rei** – Ricardo Jorge Martins Reis.  
**Câmara Municipal de Vila da Barquinha** – Fernando Manuel dos Santos Freire.

O **Conselho Estratégico para o Desenvolvimento Intermunicipal** é o órgão consultivo que é constituído por entidades públicas e privadas com relevância e experiência nos interesses intermunicipais comuns a nível social, económicos e cultural.

As Entidades que integram este conselho são responsáveis por promover a articulação e o desenvolvimento de intervenções estratégicas à escala regional.

Entidades e Representantes

[Centro Hospitalar do Médio Tejo](#) – Carlos Andrade Costa.

[Agrupamento de Centros de Saúde do Médio Tejo](#) – Maria Sofia Theriaga

[Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares](#) - Direção de Serviços Região de Lisboa e Vale do Tejo – José Alberto Duarte

[Instituto do Emprego e Formação Profissional](#) - DRLVT - Victor Gil

[Instituto Politécnico de Tomar](#) - Eugénio de Almeida

[Escola Profissional Gustave Eiffel](#) - Irene Guedes

[Escola Profissional de Desenvolvimento Rural de Abrantes](#) - João Manuel

Quinas

[INSIGNARE](#) - Escola Profissional de Ourém – Pedro Major

[IAPMEI](#)- Agência para a Competitividade e Inovação – Carlos Carapeto

[NERSANT](#) - Associação Empresarial da Região de Santarém – Salomé Rafael

[TAGUSVALLEY](#) - Associação para a Promoção e Desenvolvimento do Tecnopolo do Vale do Tejo – Luís Ferreira

[CTIC](#) - Centro Tecnológico das Indústrias do Couro – Alcino Martinho

[Centro de Inovação e Competências da Floresta](#) - Paulo Luís

[Instituto da Segurança Social](#) Centro Distrital de Santarém – Renato Bento

[União Distrital das IPSS](#) - Eduardo Júlio Mourinha

[CCDRLVT](#) - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo – João Pereira Teixeira

[Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo](#) - Elizete Jardim

[Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas](#) - ICNF LVT – Rui Pombo

[Instituto Português do Desporto e Juventude](#) - DRLVT – Eduarda Marques

[Turismo Centro de Portugal](#) - Pedro Machado

[Direção Geral do Património Cultural](#) - Gertrudes Zambujo

[Convento de Cristo](#)- Andreia Galvão

[Associação Cultural Materiais Diversos](#) - Elizabete Paiva

[Autoridade Nacional de Proteção Civil](#) - Comando Operacional Agrup. Distrital Centro Sul – Comandante Mário Silvestre

[Polícia de Segurança Pública](#) - Comando Distrital de Santarém – Superintendente João Amado

[Guarda Nacional Republicana](#)- Comando Territorial de Santarém – Coronel Paulo Silvério

[Exército Português](#) - Tenente Coronel Fenando Joaquim da Luz Costa

[ADIRN](#) - Associação para o Desenvolvimento Integrado do Ribatejo Norte – Jorge Rodrigues

[PINHAL MAIOR](#) - Associação para o Desenvolvimento Pinhal Interior Sul – Augusto Nogueira

[TAGUS](#) - Associação para o Desenvolvimento Integrado do Ribatejo Interior – Conceição Pereira

ACE, ACIS, ACISO e ACITOFEBBA - Carina Oliveira

PEGOP - Paulo Almirante

MITSUBISHI Fuso Truck Europe – Jorge Rosa

RENOVA - Paulo Pereira da Silva

EMEF - Empresa Manutenção Equipamento Ferroviário – Maria Isabel Vicente

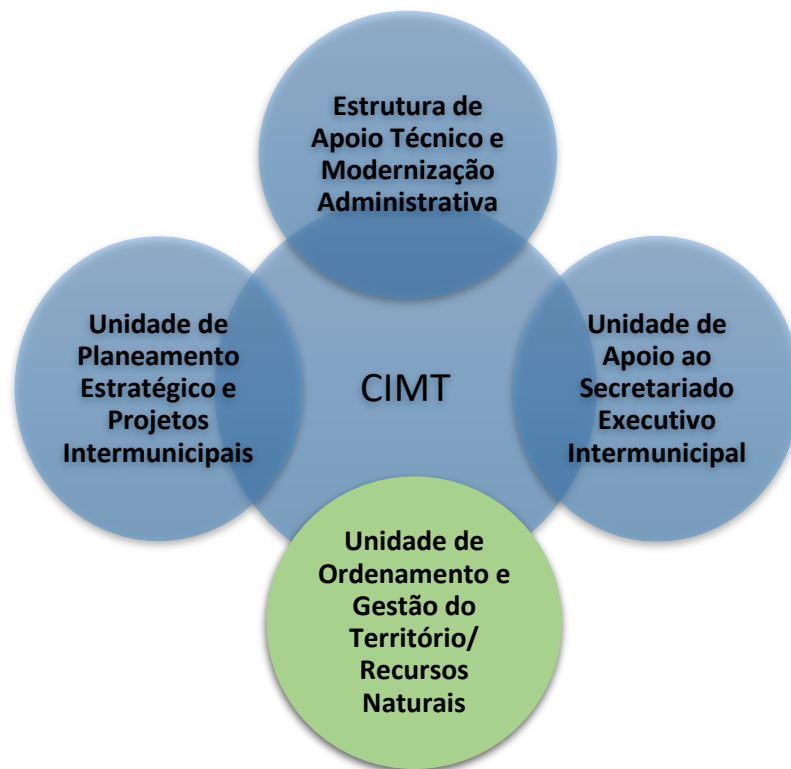
CAIMA - Indústria de Celulose – Dolores Ferreira

Rodoviária do Tejo - Orlando Ferreira

Rações Zêzere - Luís Guilherme

IBM Portugal - Gonçalo Costa Andrade

CCDRC - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, na  
qualidade de observador – José Laia Rodrigues



Relativamente aos recursos humanos afetos à CIMT, esta tem um quadro de pessoal próprio, aprovado pela assembleia intermunicipal, sob proposta do conselho Intermunicipal, este quadro é preenchido através de instrumentos de mobilidade geral previstos na lei, sendo dada preferência aos colaboradores oriundos dos mapas de pessoal dos municípios que integram a CIMT.

Conforme podemos verificar através da figura 4 a CIMT, no seu quadro, dispõe de:

**Estrutura de Apoio Técnico e Modernização Administrativa**, que tem competências no âmbito da gestão da Contratualização, administrativa, financeira, Formação, Recursos Humanos e Modernização Administrativa.

**Unidade de Apoio ao Secretariado Executivo Intermunicipal**, é o serviço com responsabilidade no apoio direto aos órgãos de gestão e ao Secretário Executivo no desempenho das suas funções e no planeamento das atividades e nas relações públicas.

**Unidade de Planeamento Estratégico e Projetos Intermunicipais**, com atribuições no apoio à elaboração de planos, programas e instrumentos de natureza estratégica bem

como colaborar na respetiva implementação e no desenvolvimento de projetos intermunicipais.

**Unidade de Ordenamento e Gestão do Território/ Recursos Naturais**, à qual compete elaborar, desenvolver, acompanhar, difundir e apoiar a criação de instrumentos de planeamento, monitorização e avaliação de medidas, do ambiente, do ordenamento do território e da conservação da natureza, equilibradas e centradas na sustentabilidade ambiental, económica e na coesão social;

Promover políticas de ordenamento do território e urbanismo assegurando a sua articulação com as políticas sectoriais com incidência na organização do território;

Promover a proteção, a valorização e a utilização dos recursos naturais, territoriais, com vista a um desenvolvimento sustentável, assegurando a preservação do património natural, a conservação da natureza e a proteção e valorização da paisagem;

Promover a definição de estratégias de prevenção e sistemas de gestão de riscos;

Promoção da adaptação às alterações climáticas;

De salientar que foi nesta unidade, sediada no polo de Abrantes (antigo Gabinete de Apoio Técnico), que foi realizado o Estágio.

## Capítulo II – Objetivos Gerais e Pertinência do Estágio

---

O Estágio Curricular, quando bem estruturado, fundamentado e orientado, traduz-se numa importante “mais valia” no curriculum de qualquer estudante de ensino superior, sendo também uma importante componente do processo de formação académica e profissional, no qual o estudante entra num contexto laboral, ao ser inserido no mercado de trabalho mediante a participação em situações reais de trabalho, podendo assim o estudante/estagiário poder exercer de forma inicial a sua profissão e funções inerentes à mesma.

Como objetivos do estágio, como já acima referidos, destaca-se a integração em contexto laboral, no presente estágio, a estudante foi integrada na Unidade de Gestão do Território\Recursos Naturais, mais propriamente no Projeto “Médio Tejo - Cadastro de Infraestruturas em baixa”, um projeto supramunicipal no qual o uso de sistemas de informação geográfica, no caso, o software da Esri, mais propriamente Arcmap, e Coletor é pertinente de forma a operacionalizar toda a rede seja de Saneamento de Águas Residuais, ou Abastecimento de água.

Edificação de uma visão mais integrada e contextualizada de toda uma dinâmica inerente à função de técnico superior numa comunidade intermunicipal, com vista a adquirir competências e autonomia no que toca a tomadas de decisão, e resolução de problemas, seja no campo, seja em gabinete.

Elaboração de Perfil de Impacto climáticos no Médio Tejo, a implementar em ambiente SIG, na plataforma Munisig, de forma a que todos os municípios possam validar, ocorrências ou eventos climáticos extremos que ocorram no Médio Tejo, sendo esta a primeira medida de adaptação mitigação das Alterações Climáticas prevista no Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAACT-MT).

Aferir da pertinência do uso de ferramentas SIG em contexto intermunicipal, e da sua importância como instrumento de apoio à decisão.

## Metodologias Adotadas.

A Unidade de Gestão do Território \ Recursos Naturais, constituída por 35 elementos, 29 sapadores florestais, 1 Engenheira florestal , 1 estagiário em Ordenamento do Território, 1 Técnico superior em Gestão do Território, 1 Engenheiro Geógrafo , a Chefe da Unidade, Engenheira Biofísica , e também orientadora do Estágio, e um Assistente Técnico , teve sempre um papel presente na orientação do estagiário, e correspondeu mais que às expetativas do mesmo, já que a dinâmica presente no gabinete, de colaboração, multidisciplinariedade, foi bastante relevante para a adaptação do estagiário, sendo qualquer questão prontamente esclarecida.

Relativamente às metodologias adotadas, pelo estagiário, passa numa primeira fase pela revisão de literatura, relativamente à estrutura e dinâmicas da própria CIMT, através do acesso à própria plataforma da CIMT, leitura de cadernos de encargos, alguns decretos-Lei e regulamentos, de forma a entrar no contexto laboral.

Adotou-se nomeadamente metodologias orientadas para a acção e qualitativos, pois a maior parte das tarefas foi de fiscalização em campo de ativos, sejam estes câmaras de visita ou caixas de ramal, e trabalho de gabinete, mais centrado no tratamento dos dados recolhidos em campo, aferindo no fim, da qualidade do produto entregue pelo consórcio Viamapa/Egidro comparando com a amostra da CIMT, segundo parâmetros estabelecidos em cadernos de encargo pela CIMT.

Foi dado acesso às pastas do projeto “Médio Tejo – Cadastro de Infraestruturas em Baixa”, e numa primeira abordagem ainda em gabinete, houve uma introdução, relativamente ao uso do GPS Leica RX 1200, já que uma das tarefas do estagiário em parceria com o Eng. Jorge Trigo prende-se com a fiscalização em campo, de uma amostra, dos ativos das infraestruturas em baixa, seja tampas de visita, caixas de ramal, no caso do Saneamento das águas Residuais (SAR), e no caso de Abastecimento de água, válvulas de seccionamento, de descarga, ou bocas de incêndio.

## Capítulo III – O Projeto “Médio Tejo – Cadastro de Infraestruturas em Baixa”

---

O Projeto “Médio Tejo – Cadastro de Infraestruturas em Baixa” enquadra-se no aviso do concurso POSEUR ( Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos), “Elaboração de cadastro das infraestruturas existentes nos sistemas em baixa”; Eixo prioritário 3 – “Proteger o ambiente e promover a eficiência dos recursos”; Objetivo Específico – “Otimização e gestão eficiente dos recursos e infraestruturas existentes, garantindo a qualidade do serviço prestado às populações e a sustentabilidade dos sistemas, no âmbito do ciclo urbano da água”.

O Programa Operacional de Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos enquadra-se no *“PENSAAR 2020 – Uma nova estratégia para o setor de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais”* e define uma estratégia adequada à promoção sustentada do seu território, definindo vários vetores fundamentais para alcançar esse desenvolvimento.

Entre outros aspetos, este programa atribui especial reconhecimento à Preservação e Proteção do ambiente bem como à Promoção da Eficiência Energética, através de uma otimização e gestão eficiente dos recursos e infraestruturas existentes, garantindo assim a qualidade do serviço prestado á população do Médio Tejo e a sustentabilidade dos sistemas.

A Sustentabilidade no setor da água passa não apenas pelos aspetos económicos e financeiros, mas principalmente por evitar os desperdícios de água tratada, que muitas vezes não chega aos utilizadores ou consumidores finais.

Para se evitar este tipo de situação a base de qualquer sistema passa pelo conhecimento por parte das entidades gestoras do conhecimento da sua rede de água

e saneamento, proporcionando assim uma tomada de decisão mais acertada de forma mais célere e mais eficiente.

Sem o conhecimento adequado do estado do património infraestrutural, nomeadamente de sistemas adutores e redes de distribuição de água, registo de avarias e roturas de condutas, não é possível implementar soluções que sejam técnica e economicamente racionais e sustentáveis.

O “PENSAAR 2020” define assim 5 grandes eixos estratégicos, que se dividem em 19 objetivos operacionais os quais têm como fim único a delineação de uma política ambiental sustentável, passando os mesmos pela:

- ✚ Proteção do Ambiente;
- ✚ Melhoria da Qualidade dos Serviços Prestados;
- ✚ Otimização e Gestão Eficiente de Recursos;
- ✚ Sustentabilidade Económica, Financeira e Social.

Este programa defende, a adoção de uma estratégia comum de desenvolvimento que permitirá ao Médio Tejo, alcançar uma nova e acertada perspetiva de êxito no desafiante objetivo de melhoria da qualidade do serviço de abastecimento de água e serviço de saneamento de águas residuais, através da prática de uma política de Boa Governança, elevando assim o seu contributo para uma Sustentabilidade Ambiental a Curto, Médio e Longo Prazo.

Vai assim potenciar-se a melhoria na qualidade do serviço prestado à população do Médio Tejo, no abastecimento de água fornecida, garantindo-se a inexistência de problemas, principalmente ao nível da pressão e interrupção do serviço por avarias e roturas contribuindo assim para uma diminuição de reclamações por parte dos utilizadores e conseqüente bem-estar da população. Os investimentos efetuados a este nível irão contribuir para a garantia de continuidade de fornecimento de água (através da redução de falhas e mantendo os níveis de pressão adequados), satisfazendo assim de forma mais eficaz e eficiente, as populações abrangidas.

Pretende-se também para a Região do Médio Tejo, uma melhoria significativa, na qualidade do serviço prestado na vertente de Saneamento e Águas Residuais,

procurando assim uma diminuição de constrangimentos que possam existir. A este nível pretende-se fazer face a situações de conceção desajustada e degradação das infraestruturas existentes, sabendo-se que estas situações têm como consequência uma diminuição das capacidades de escoamento de águas residuais de origem doméstica, com os consequentes derrames de esgoto para o espaço público e aumentando o risco de inundação. Sabe-se, porém, que para fazer face a estas situações suprarreferidas é necessário um conhecimento adequado do estado do património infraestrutural.

Perante estes fatores, a Região do Médio Tejo, necessita de aumentar o conhecimento das suas redes de serviço de água e serviço de saneamento de águas residuais (contando aqui com o contributo do PO SEUR), para assim fazer face aos problemas supra referidos, na certeza que os mesmos serão supridos, passando assim a oferecer um serviço de maior qualidade, eficiência e eficácia á população envolvente, passando assim a ser uma parte do todo capaz de contribuir para um desenvolvimento ambiental cada vez mais sustentável do nosso Planeta.

São integrantes deste projeto:

Entidade Gestora (Município)	Fase I - 8 entidades	Fase II - 9 entidades
	Cadastro de Abastecimento de água AA	Cadastro de Saneamento de água residuais SAR
Alcanena		X
Constância	X	X
Entroncamento	X	X
Ferreira do Zêzere	X	
Mação	X	X
Ourém		X
Sardoal	X	X
Sertã	X	X
Vila de Rei	X	X
Vila Nova da Barquinha	X	X

**Figure 2 - Municípios integrados no Projeto Cadastro de Infraestruturas em Baixa**

Com este projeto pretende-se dotar as entidades gestoras, de informação cadastral atualizada e devidamente georreferenciada dos elementos/infraestruturas da rede de abastecimento de água e saneamento das águas residuais, proporcionando assim às entidades gestoras como já referido, uma tomada de decisão acertada, célere e eficiente.

O objetivo principal é a aquisição de serviços para elaboração do cadastro de infraestruturas de abastecimento de água (AA) e saneamento de águas residuais (SAR).

O trabalho a desenvolver na elaboração do cadastro passa pelo levantamento em campo das infraestruturas em baixa de AA e SAR e pela constituição de uma base de dados gráfica/alfanumérica onde constem as características dos elementos coordenados.

Pretende-se ainda a aquisição, por entidade gestora, de software que permita uma correta utilização e manutenção da informação recolhida. Este tem de permitir a integração da informação recolhida com os softwares de CRM – gestão de clientes (AIRC) e sistemas de gestão de operação e manutenção, existentes nas diversas entidades gestoras, assim como a compatibilização com o software para modelação de redes desenvolvido pelo LNEC – EPANET.

Como a disponibilidade da tecnologia necessária, a georreferenciação dos dados deve fazer parte da prática corrente das entidades gestoras, torna-se também fundamental garantir a existência de um sistema fiável de arquivo de dados.

Através da informação facultada pelas entidades gestoras integrantes do projeto, foi possível concluir que a informação atualmente disponível é muitas vezes inexistente e o pouco que se conhece está incompleta, resumindo-se ao conhecimento de alguns canalizadores, que se encontram na reforma, ou em vias de se reformar, a informação digital é escassa, o que para efeito de decisão pode, e tem consequências gravosas, dado que se verifica que a média de água não faturada no Médio Tejo é de 40,8%, (CIMT, 2019) sendo assim superior à média nacional.

Neste sentido para além de dotar as entidades gestoras, de Cadastro atualizado, seja de abastecimento de água, ou sistemas de águas residuais (Sistemas em baixa), a nível digital através de um SIG (Sistema de Informação Geográfica), também será fornecido software que lhes permita assim a utilização, visualização e manipulação dos dados levantados em campo, de forma a uma melhor gestão de perdas, incrementando assim a eficiência hídrica.

Para o efeito da Elaboração do Cadastro das Infraestruturas em Baixa, esta prestação de serviços foi adjudicada ao Consórcio Viamapa/Egidro, por via de concurso público internacional com prévia qualificação.

Fiscalização da aquisição de serviços para a elaboração do cadastro de infraestruturas de abastecimento de água

A Equipa Técnica do Pólo de Abrantes, designada por Unidade de Ordenamento e Gestão do Território / Recursos naturais da CIMT, é responsável pela fiscalização no que diz respeito à Qualidade do produto final, nomeadamente o controlo de Qualidade Posicional, que é aferido através da Exatidão Posicional Planimétrica e Altimétrica<sup>2</sup>, que segundo o caderno de encargos referente a este projeto, não deve exceder:

REDE	Componente Planimétrica Erro máximo admitido	Componente Altimétrica Erro máximo admitido
Redes de Abastecimento e Distribuição de Água	1 m	10 cm
Pontos de Consumo das Redes de Abastecimento e Distribuição de Água	30 cm	Não aplicável
Redes de saneamento de Águas Residuais	30 cm	10 cm ; 5 cm em zonas planas
Levantamentos topográficos no âmbito da elaboração do cadastro das redes de saneamento	10 cm	10 cm ; 5 cm em zonas planas

---

<sup>2</sup> Valor indicador da concordância entre as coordenadas de um ponto obtidas na Cartografia e as correspondentes no terreno obtidas por um método muito rigoroso, que garanta observações o mais exatas possível. (Fernandes, Trigo, & Sposito, 2016)

Para proceder a este cálculo foi usada a fórmula do Erro Médio Quadrático (DGT, 2013):

No caso da Planimetria,

$$EMQ_{XY} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_{iT} - X_{iC})^2 + (Y_{iT} - Y_{iC})^2}{n}}$$

em que: n – é o número de pontos da amostra

$Z_{iT}$  – coordenada altimétrica obtida pela fiscalização, para o ponto i

$Z_{iC}$  – coordenada altimétrica do mesmo ponto na Cartografia.

No caso da Altimetria,

$$EMQ_Z = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Z_{iT} - Z_{iC})^2}{n}}$$

em que: n – é o número de pontos da amostra

$Z_{iT}$  – coordenada altimétrica obtida pela fiscalização, para o ponto i

$Z_{ic}$  – coordenada altimétrica do mesmo ponto na Cartografia.



Para a fiscalização em campo, de forma a verificar a precisão dos objetos cadastrados, ficou definido, pelas diferentes entidades envolvidas no projeto, que uma amostra representativa deverá considerar como valor mínimo 2,5% do total de pontos da rede coordenados pela empresa produtora para cada entidade gestora, e que estes estejam distribuídos uniformemente pelos Km de toda a rede na área executada. Para este efeito foi usado o GPS (Leica RX i200).

- 1 - Antena
- 2 - Telemóvel
- 3 – Controlador
- 4 – Tripé
- 5 - Bastão

O equipamento GPS é um equipamento fundamental não só para o SIG mas também para efetuar levantamentos topográficos de apoio aos licenciamentos. Como este equipamento é muito dispendioso foram adquiridos em 2004, no sentido de rentabilização dos custos e economia de escala, 4 equipamentos, os quais são utilizados pelos Municípios, sendo a CIMT responsável pela gestão e coordenação da cedência dos equipamentos, conforme a necessidade manifestada pelos Municípios.



O GPS ( Global System Position), é um instrumento que determina a posição de um objeto, para tal apoia-se no sistema GNSS, constituído por uma constelação de 24 satélites, colocados em 6 órbitas, com uma inclinação de 55° em relação ao equador que cobrem todo o globo terrestre, permitindo assim

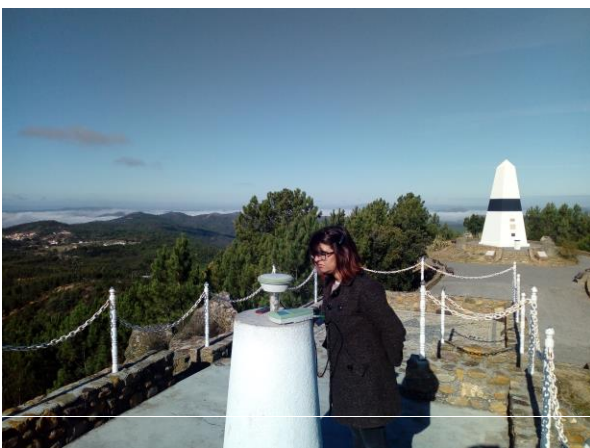
obter a localização no espaço de um ponto ou objeto (latitude, longitude e altura), cada satélite demora cerca de meio dia a percorrer a sua órbita. (Fernandes, Trigal, & Sposito, 2016)

Foram carregados no controlador, os pontos coordenados pela empresa produtora do cadastro, de forma a usar o programa referente à “implantação ortogonal”, no trabalho de campo, e com o apoio do tablet, (com o programa collector da Esri, no qual se valida os pontos, sendo tirada uma foto de cada levantamento) para identificar as zonas previamente escolhidas, para fazer o levantamento.

Para um levantamento preciso dos objetos/pontos , há que ter em conta o seu posicionamento, que este permita coordenar os pontos com o menor erro, não devendo estes serem coordenados junto a edifícios, vegetação densa, ou sob más condições meteorológicas.

Tendo em conta o catálogo de Objetos (ver anexo) constante do projeto, no que toca a Saneamento de Águas Residuais (SAR), teve-se em conta para fins de fiscalização nomeadamente:

- AR\_CR – Caixas de Ramal de Ligação
- AR\_CV – Câmaras de Visita
- AR\_CV-Câmaras de visita – Anomalias . Sendo as anomalias encontradas, tampas obstruídas, ou calcinadas, ou tapadas, não permitindo assim o levantamento de todos os atributos constantes da tabela de atributos, entre outros
- AO\_LT – Levantamento Topográfico
- AR\_CO – Coletores
- AR\_CO - Coletores – Anomalias – Alguns coletores não são totalmente cadastrados devido a se encontrarem em propriedade privada, ou em área de mato.

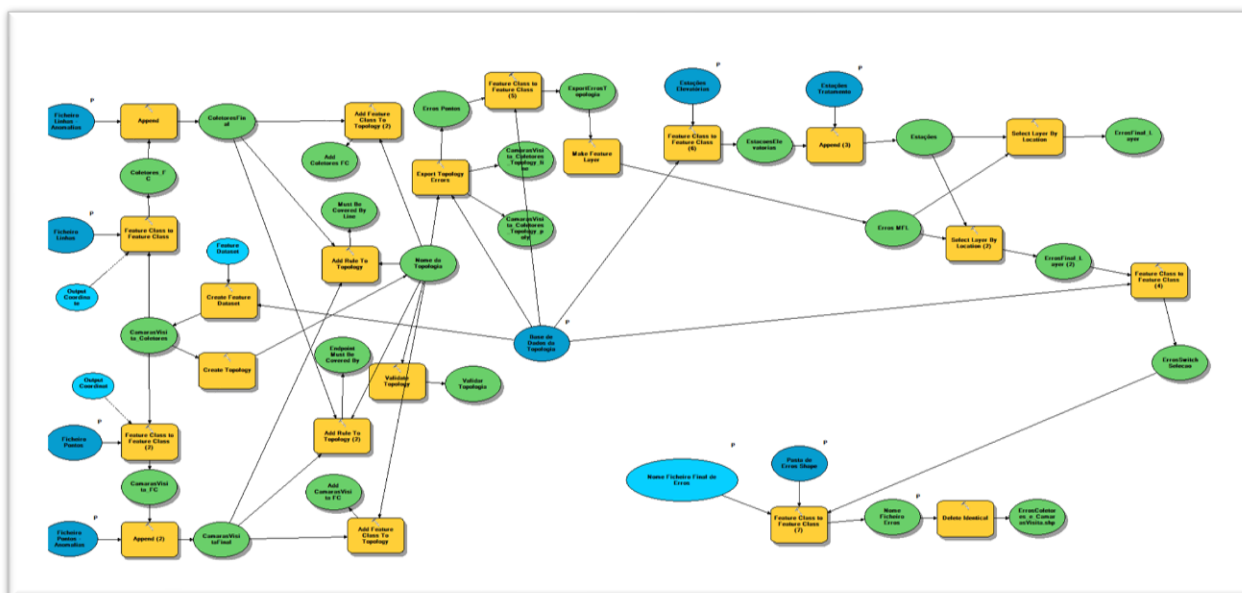


- AR\_EE – Estações Elevatórias – Permitem bombear as águas residuais de uma cota mais baixa para outra mais elevada.
- AR\_ET – Estações de Tratamento de águas residuais.

Foram realizadas várias idas ao campo de forma a levantar vários objetos de forma a

aferir da qualidade do produto facultado pelo consórcio, sendo levantados uma amostra 2,5% do universo dos objetos cadastrados.

Em Gabinete através do ArcMap foram elaborados vários modelos como o da figura 10, de forma a agilizar procedimentos, estes modelos são comuns e podem ser usados para qualquer município.



Nos meses que tive oportunidade de Integrar o projeto, elaborei projetos de alguns municípios acima referidos:

## 1. Alcanena

O cadastro de Infraestruturas em Baixa – SAR referente ao Município de Alcanena, nomeadamente nas freguesias de Bugalhos, Minde, Moitas Vendas, Monsanto, Serra de Santo António, Alcanena e Vila Moreira, Malhou, Louriceira e Espinheiro,

Para a fiscalização em campo, por forma a aferir a precisão dos objetos cadastrados, ficou definido, pelas diferentes entidades envolvidas no projeto, que uma amostra representativa deveria considerar um valor a rondar os 2,5% do total de pontos

coordenados pela empresa produtora, para cada entidade gestora, e que estes fossem distribuídos uniformemente por toda a rede cadastrada.

Foram coordenados e apresentados pela empresa produtora no seu último relatório intercalar e na respetiva base de dados um total de 10425 pontos.

Para aferir a precisão posicional, foi selecionada uma amostra com 256 pontos dispersos pelos Km totais da rede, correspondendo, a amostra, a cerca de 2,5% da totalidade de pontos cadastrados.

Estava previsto o cadastro de **179,71 km** de rede, e foram cadastrados no total **204,5 km** de rede.

coordenadas VIAMAPA				Descrição ponto	Coordenadas CIMT				Descrição ponto	Desvios				soma dos quadrados da diferença M e P	quadrado da diferença Z	Erros completude
Nº	M	P	Z		Nº	M	P	Z		delta M	delta P	delta Z	aux1			
7346	-46272,846	-26862,672	105,88	cx visita	ALCASAR25	-46272,847	-26862,669	105,971	CVISITA	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,01	correto
13718	-52184,784	-27850,72	94,061	cx ramal	i13718	-52184,786	-27850,724	94,162	CaixaRamal	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,01	correto
ar_san_8372	-47643,12	-15300,586	257,33	cx visita	iar_san_8372	-47643,114	-15300,587	257,435	CVISITA	0,01	0,00	0,01	0,10	0,00	0,01	correto
ar_san_2019	-43149,536	-23000,903	114,56	cx visita	iar_san_2019	-43149,541	-23000,9	114,63	CVISITA	0,00	0,00	0,01	0,07	0,00	0,00	correto
7797	-47226,86	-17434,926	220,52	cx visita	ALCASAR73	-47226,86	-17434,92	220,611	CVISITA	0,00	0,01	0,01	0,09	0,00	0,01	correto
ar_san_1015	-44139,51	-24606,7	84,48	cx visita	ALC34	-44139,512	-24606,706	84,491	CVISITA	0,00	-0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	correto
11037	-47144,456	-26457,346	112,092	cx visita	i11037	-47144,451	-26457,351	112,167	CVISITA	0,00	0,00	0,01	0,07	0,00	0,01	correto
13889	-52159,556	-27396,805	100,694	cx visita	i13889	-52159,551	-27396,81	100,756	CVISITA	0,00	-0,01	0,01	0,06	0,00	0,00	correto
ar_san_2279	-44900,33	-24953,86	94,75	cx visita	2279	-44900,326	-24953,858	94,818	CVISITA	0,01	0,00	0,01	0,07	0,00	0,01	correto
2008A	-43356,807	-23107,34	118,506	cx visita	ALC24	-43356,805	-23107,333	118,593	CVISITA	0,00	0,01	0,01	0,09	0,00	0,01	correto
5815	-43635,245	-21270,647	79,5	cx visita	ALCASAR49	-43635,242	-21270,64	79,59	CVISITA	0,00	0,01	0,01	0,09	0,00	0,01	correto
8174	-47407,581	-15704,207	238,61	cx ramal	i8174	-47407,587	-15704,211	238,7	CaixaRamal	-0,01	0,00	0,01	0,09	0,00	0,01	correto
ar_san_754	-45137,25	-23709,44	73	cx visita	754	-45137,249	-23709,448	73,101	CVISITA	0,00	-0,01	0,01	0,10	0,00	0,01	correto
7750	-46395,547	-23738,487	75,05	cx visita	17750	-46395,551	-23738,48	75,145	CVISITA	0,00	0,01	0,01	0,09	0,00	0,01	correto
ar_san_8401	-47716,074	-15481,958	234,035	cx visita	iar_san_8401	-47716,082	-15481,96	234,123	CVISITA	-0,01	0,00	0,01	0,09	0,00	0,01	correto

Na “figura 11 – Alcanena: Resultados da fiscalização”, encontram-se a designação e as coordenadas de uma amostra dos pontos fiscalizados, assim como, os erros em M, P e cota, os desvios planimétricos, o erro médio quadrático planimétrico e altimétrico (EMQ).

Através da análise efetuada aos resultados obtidos, podemos concluir o seguinte:

- Para a coordenada M, o delta M máximo admitido é de 10cm.

Não foram detetados pontos com delta M maior do que 10cm. O valor máximo encontrado foi de 10cm.

- Para a coordenada P, o delta M máximo admitido é de 10cm.  
Não foram detetados pontos com delta M maior do que 10cm. O valor máximo encontrado foi de 10cm.
- Para a coordenada Z, o delta Z máximo admitido é de 10cm.  
Não foram detetados pontos com delta M maior do que 10cm. O valor máximo de  
Encontrado foi de 10cm.
- O Erro Médio Quadrático planimétrico calculado para a amostra foi de 4cm, excelente face à precisão exigida.
- O Erro Médio Quadrático altimétrico calculado para a amostra foi de 8cm, valor dentro da precisão exigida.
- Para a amostra realizada considera-se aceitável que no máximo 10% dos pontos da amostra possam ter desvio planimétrico superior a 6cm, tendo-se verificado que este desvio é superior em 25 pontos, o que corresponde a 9,77% do total da amostra.
- Para a amostra realizada considera-se aceitável que no máximo 10% dos pontos da amostra possam ter desvio altimétrico superior a 12cm, tendo-se verificado que todos os pontos observados apresentam um desvio altimétrico inferior.

Após aferir da qualidade posicional do produto, foi feito o controlo de completude que consiste em verificar por métodos expeditos, em campo, a qualidade dos objetos coordenados no que respeita à sua completude – erros de omissão e/ou comissão e classificação dos atributos (campos da base de dados).

Como conhecedores da realidade local, foram as entidades gestoras as responsáveis pelo acompanhamento e fiscalização da completude, com a colaboração da CIMT que observou este tipo de erros nos pontos da amostra selecionados para controlo posicional.

Para tal recorreu-se ao software ArcMap de para a elaboração de modelos para verificar erros de completude e informáticos previstos no caderno de encargos constantes da 38ª Cláusula ( Regras informáticas para produção do cadastro) do mesmo.

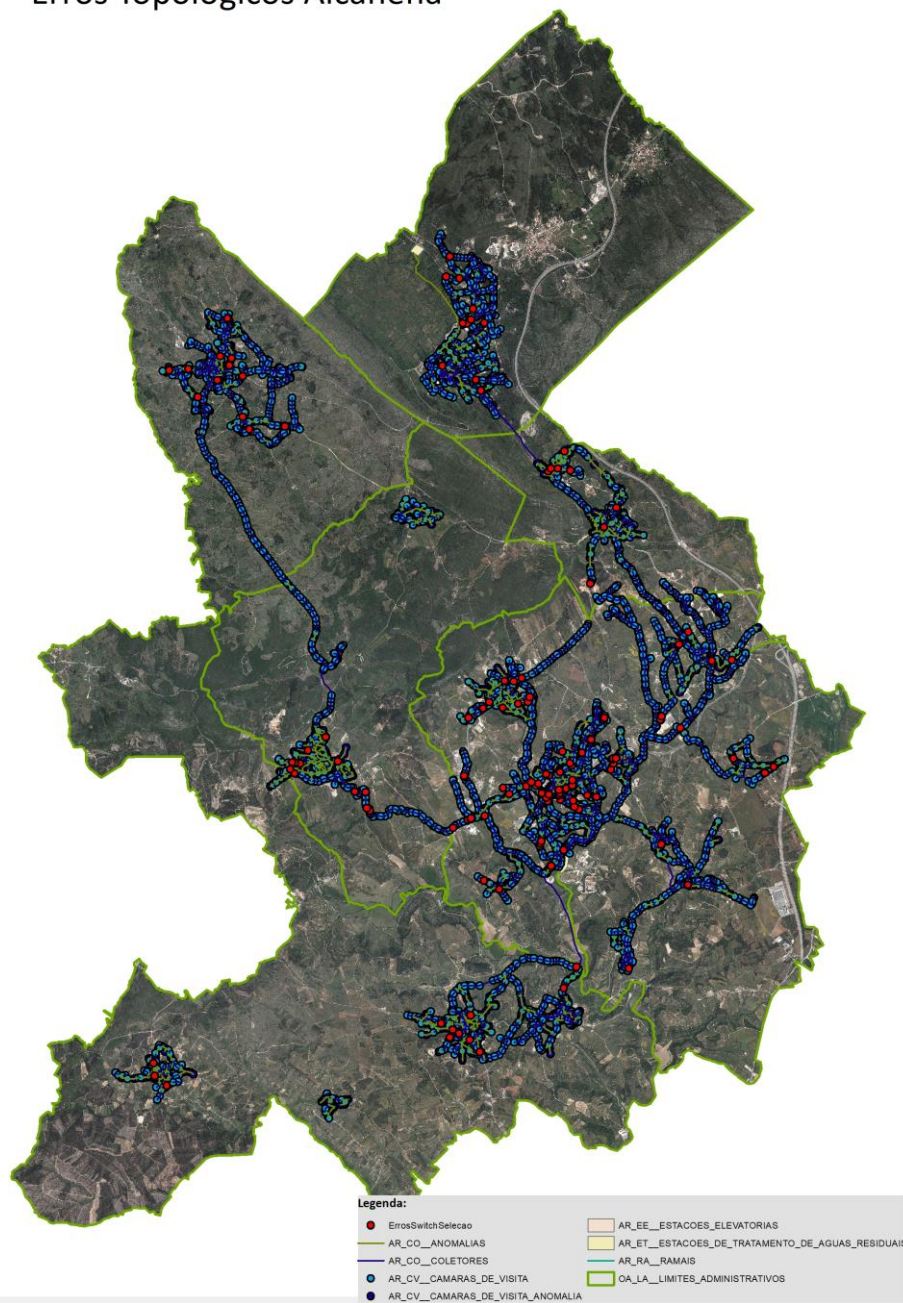
Foram gerados modelos para verificar o preenchimento de todos os atributos dos objetos, como cada objeto ter um global ID, fator obrigatório, verificar se todas as caixas de visita se encontram conectadas aos coletores.

Com o modelo feito, basta alterar os parâmetros para os restantes Municípios, tendo já uma GDB, e os objetos (shapefiles) convertido numa Dataset.

Exatidão topológica e temática:

- Existem 2 Estações Elevatórias (EE) que dispõem de 1 coletor de saída não existindo coletor de entrada.
- 2 Estações Elevatórias (EE) têm coletores com sentido inverso.
- Existem 114 caixas de visita isoladas.
- Existem 207 coletores que não possuem caixas de visita numa das suas extremidades.

## Erros Topológicos Alcanena



Completeness - Atributos cadastrados:

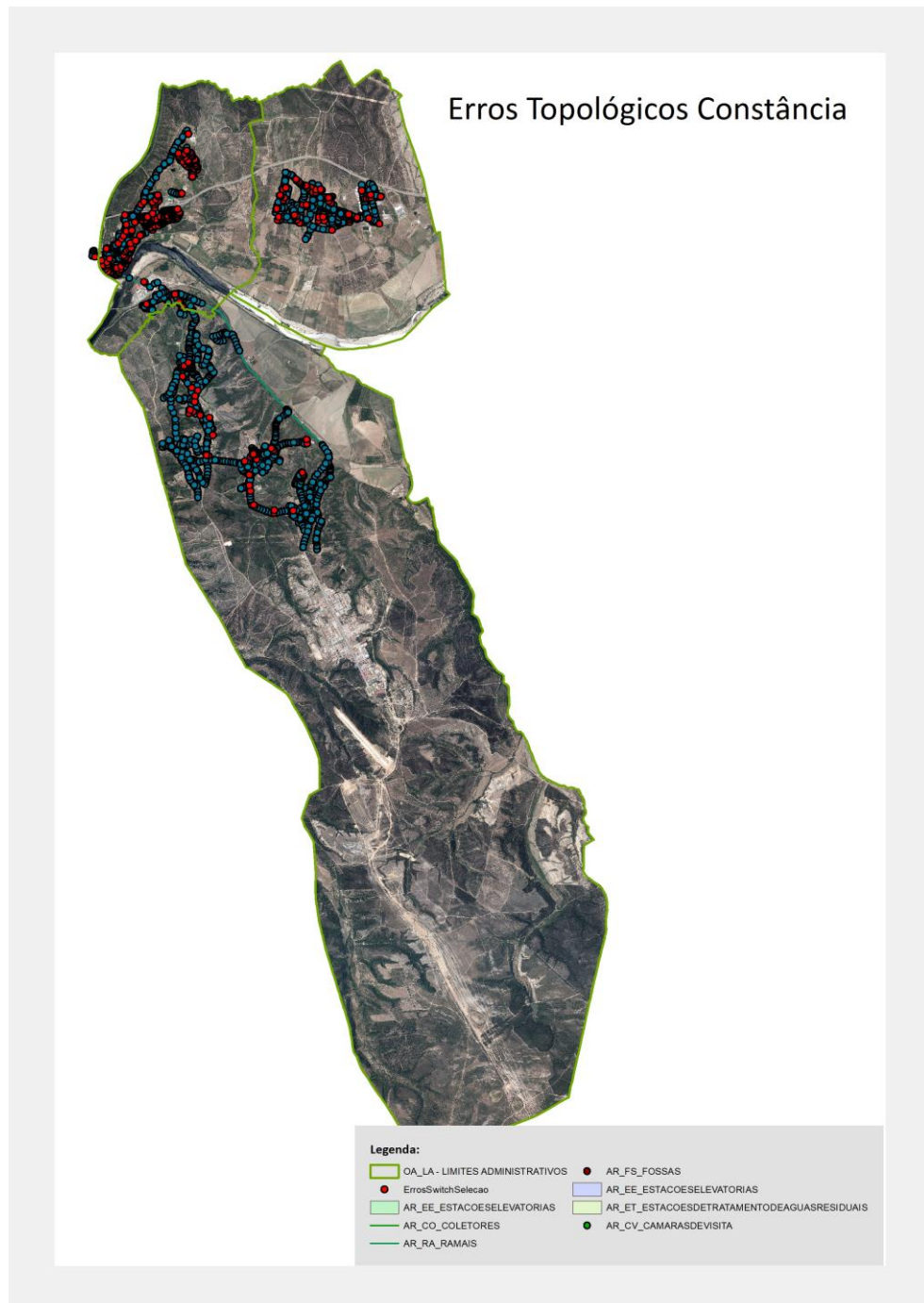
- Verifica-se a inexistência de Global ID em “AR\_CO – Anomalias”, “AR\_CO – Coletores”, “AR\_EE- Estações Elevatórias”, “AR\_ET- Estações de Tratamento de Águas Residuais” e “AR\_RA\_Ramais”.
- Verifica-se a inexistência do campo ID coletor em “AR\_RA\_Ramais”.
- Existem 2240 objetos em Coletores cujo campo “CotSolMon” tem cota “zero”, sendo 875 destes objetos pertencentes a Coletores – anomalias.
- Existem 2212 objetos em Coletores com cota “zero” no campo “CotSolJus”, sendo que 878 pertencem a coletores – anomalias.
- Em 1429 objetos verificamos que em ambos os campos “CotSolMon” e “CotSolJus”, têm cota “zero”, sendo que 470 pertencem a coletores – anomalias.
- Existem 960 objetos em “AR\_CV\_Câmara\_de\_visita” com Cota Tampa “Zero”.
- Existem 13 Coletores com Inclinação “Zero”.
- Existem 57 coletores com inclinação “negativa”



## 2. Constância

Exatidão topológica e temática:

- Existe um Reservatório que não se encontra conectado a quaisquer Colectores.
- Existem 15 ramais que não se encontram conectados a quaisquer Colectores.
- Existe uma Estação de tratamento de Águas Residuais que não tem qualquer ligação a um coletor.
- Existem 4 Estações Elevatórias em que as Colectores atravessam ou terminam dentro da Estação.
- Existem 401 Colectores que não tem qualquer ligação nas extremidades.



**Figure 9 - Erros Topológicos Constância**

Compleitude - Atributos cadastrados :

- 133 objetos com “Cota Tampa” igual a “zero”
- 2 objetos com o mesmo “UniqueID”
- 690 objetos com “Cota Soleira” igual a “zero”
- 193 objetos com “Cota Tampa” igual a “zero”

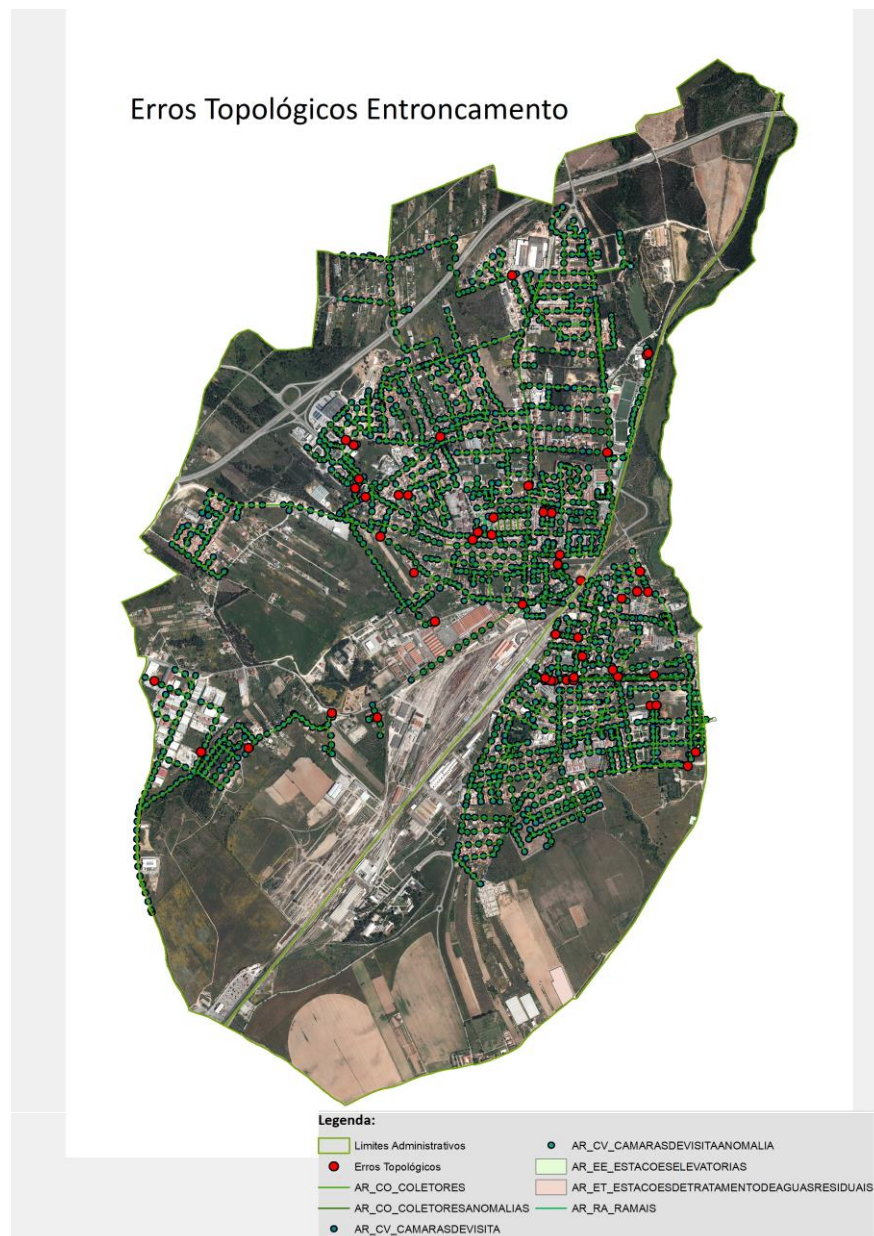
- 3 Objetos com “UniqueID” igual a “zero”
- 172 objetos com “Cota Tampa” igual a “zero”
- Não existe “GlobalID” em nenhum objeto
- 347 Objetos com “Inclinação” Negativa
- 239 Objetos com “Diâmetro Nominal” igual a “zero”
- 666 Objetos com “Cota Soleira Montante” igual a “zero”
- 838 Objetos com “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”
- 332 Objetos com ambos os campos “Cota Soleira Montante” e “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”
- 2 Objetos sem “GlobalID”
- 446 Objetos com “Cota Soleira Montante” igual a “zero”
- 438 Objetos com “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”
- 248 Objetos com ambos os campos “Cota Soleira Montante” e “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”
- 873 Objetos com “Diâmetro Nominal” igual a “zero”
- 1670 Objetos sem “ID Coletor”
- 7 Objetos com “ID Coletor” “Não Conhecido”
- 38 Objetos com “Inclinação” negativa
- 2572 Objetos com “Inclinação” igual a “zero”
- 1509 Objetos com “Cota Soleira Montante” igual a “zero”
- 1967 Objetos com “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”
- 908 Objetos com ambos os campos “Cota Soleira Montante” e “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”

### 3. Entroncamento

Compleitude – Atributos Cadastrados:

- Existem 61 Câmaras de Visita com Cota Tampa “zero”.
- Existem **66** Câmaras de Visita com Cota Tampa “zero”, sendo que **65** são câmaras de visita – anomalias.
- Existem 61 objetos em AR\_CV\_Câmaras\_de\_visita em que a Cota de Tampa é “zero”.
- Existem **1** objeto em AR\_CV\_Câmaras\_de\_visita em que a Cota de Tampa é “zero”.
- Existem 31 objetos em “Camaras de Visita – Anomalias” que não tem o campo “Obs”
- Existem 557 coletores cujo campo **CotSolMon** tem cota “zero”, sendo que 393 destes são coletores – anomalias.
- Existem **517** coletores cujo campo **CotSolMon** tem cota “zero”, sendo que **506** destes são coletores – anomalias
- Existem 497 coletores cujo campo **CotSolJus**, tem cota “zero”, sendo que 386 são coletores – anomalias.
- Existem **464** coletores cujo campo **CotSolJus**, tem cota “zero”, sendo que **445** são coletores – anomalias
- Existem 210 coletores que em ambos os campos **CotSolMon** e **CotSolJus**, têm cota “zero”, sendo que 196 são coletores – anomalias.
- Existem **223** coletores que em ambos os campos **CotSolMon** e **CotSolJus**, têm cota “zero”, sendo que **218** são coletores – anomalias.
- Existem 20 coletores em que o Diâmetro Nominal é “zero”.
- Existe 1 coletor com Inclinação negativa.
- Existem **2** coletores com Inclinação negativa

- Existem 741 objetos em que o campo “Obs” está vazio
- Existem 69 objetos com **Diâmetro Nominal** “Zero”.
- Existem 199 objetos sem **ID\_Coletor**
- Existem 1705 objetos com **CotSolMon** “zero”
- Existem 1545 objetos com **CotSolJus** “zero”
- Existem 46 objetos em que ambos os campos **CotSolMon** e **CotSolJus** têm cota “zero”
- Existem 23 objetos em **Caixas\_Ramal\_Ligação** em que a cota da soleira é “zero”.

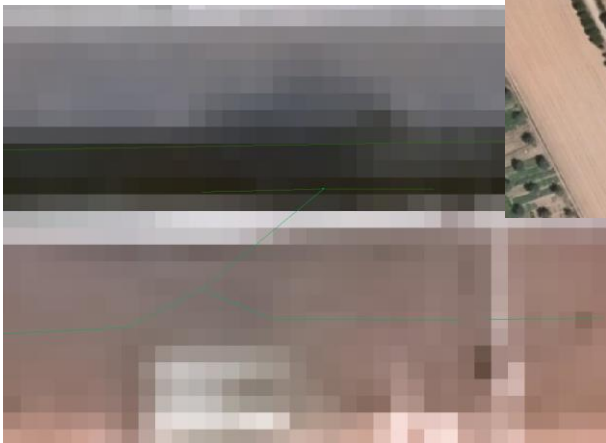
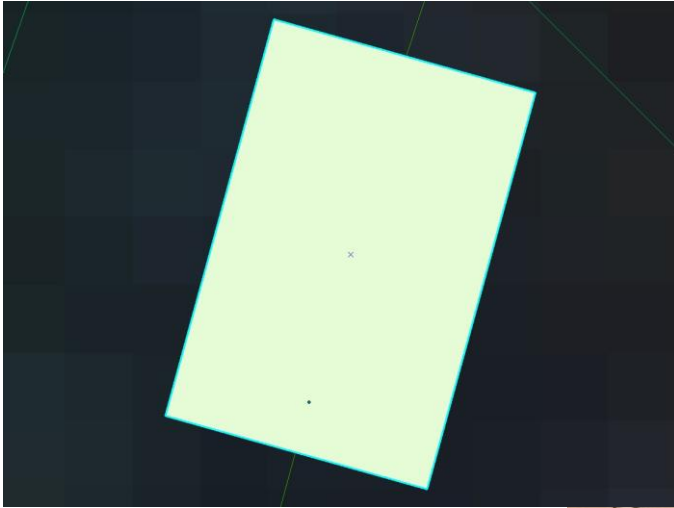


- Verifica-se a inexistência de Global ID em todos os objetos.
- Verifica-se a existência de ramais sem coletores associados.

#### Exactidão Topológica e Temática:

- Existe 1 Estação Elevatória que não tem coletor de entrada, mas possui uma saída que ultrapassa os limites do polígono da EE. (overshot)
- Existe 1 Estação Elevatória que tem entrada de coletor com overshoot, mas não tem saída de coletor
- Existem 4 Estações Elevatórias que têm entrada e saída de coletor, mas com overshoots
- Existem 99 coletores sem caixa de visita numa das extremidades e sem observações a esse respeito.
- Existem 3 coletores ligados entre si sem caixa de visita.
- Existem 38 caixas de visita sem ligação a qualquer coletor
- Existem 2 Estações de tratamento de Águas Residuais sem qualquer tipo de ligação. (provavelmente por se tratar já da parte do Abastecimento em alta).
- Existem 2 Estações Elevatórias que não possuem qualquer ligação a um coletor.
- Existem 1 Coletor e 1 Ramal um sobre o outro, com o mesmo comprimento.
- Existem 2 pares de Ramais sobrepostos.
- Existem 13 coletores sem caixa de visita numa das extremidades e sem observações a esse respeito.

- Existem 6 coletores ligados entre si sem caixa de visita.
- Existem 38 caixas de visita sem ligação a qualquer coletor. (uma caixa encontra-se dentro de um estação elevatória).



## 4. Mação

Exatidão topológica e temática:

- Existem 101 caixas de visita isoladas.
- Existem 90 coletores que não possuem caixas de visita numa das suas extremidades.



## Completude - Atributos cadastrados:

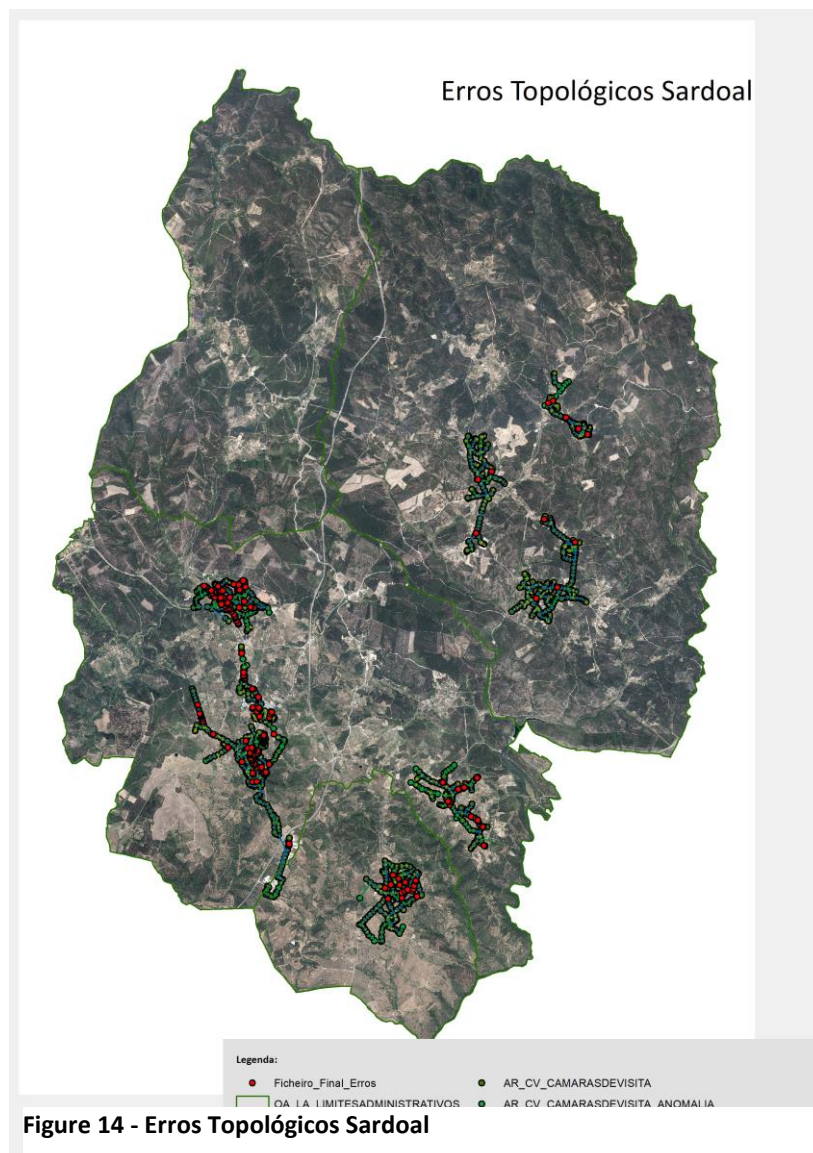
- Verifica-se a inexistência de Global ID em 901 objetos de “AR\_CV\_Caixas\_de\_visita” num total de 1357.
- Verifica-se a inexistência de Global ID em 1008 objetos “AR\_CV\_Caixa\_de\_visita\_anomalia” num total de 1458.
- Verifica-se a inexistência generalizada de Global ID (diferentes tipos de objetos cadastrados);
- Verifica-se a inexistência do campo ID coletor em “AR\_RA\_Ramais”.
- Existem 331 objetos cujo campo “CotSolMon” tem cota “zero”, sendo 314 destes objetos pertencentes a coletores – anomalias.
- Contata-se que existem 357 objetos com cota “zero” no campo “CotSolJus”, sendo que 289 pertencem a coletores – anomalias.
- Em 271 objetos verificamos que em ambos os campos “CotSolMon” e “CotSolJus”, têm cota “zero”, sendo que 264 pertencem a coletores – anomalias.
- Existem 4 objetos em “AR\_CV\_Câmara\_de\_visita” com Cota Tampa “Zero”.
- Existem 4 Coletores com Inclinação “Zero”.
- Existem 15 coletores com inclinação “negativa”



## 5. Sardeal

Exatidão topológica e temática:

- Verifica-se a existência de 1 coletores sem caixa de visita numa das extremidades.
- Verifica-se a existência de 2 undershots nos coletores.
- Verifica-se em 3 Estações Elevatórias, que os coletores atravessam ou terminam dentro das Estações. (Sem Câmaras de Visita nas Extremidades).
- Verifica-se que em 188 Caixas de Ramal de Ligação, não existe qualquer ligação de coletor ou ramal.



## Completude - Atributos cadastrados:

- Verifica-se a inexistência do campo ID coletor em “AR\_RA\_Ramais”.
- Verifica-se a inexistência de Global ID em 193 elementos de “AR\_CV\_Câmaras\_de\_visita”.
- Verifica-se a inexistência de Global ID em todos os objetos de “AR\_CV\_Câmaras\_de\_visita\_anomalias”.
- Existem 331 objetos cujo campo “CotSolMon” tem cota “zero”, sendo que 314 destes objetos pertencentes a coletores – anomalias.
- existem 357 objetos com cota “zero” no campo “CotSolJus”, sendo que 289 pertencem a coletores – anomalias.
- Em 271 objetos verificamos que em ambos os campos “CotSolMon” e “CotSolJus”, têm cota “zero”, sendo que 264 pertencem a coletores – anomalias.
- Existem 7 objetos de “AR\_CV\_Câmaras\_de\_visita”. Com Cota de Tampa “zero”.
  - 724 objetos com cota soleira “zero”
  - 399 objetos com cota tampa “zero”
  - 188 objetos sem ID Ramal
  - 127 objetos com cota tampa “zero”
  - 9 objetos com CotSolJus “zero”
  - 6 objetos com CotSolMon “zero”
  - 1 objeto com ambas os campos CotSolJus e CotSolMont “zero”
  - 10 objetos com inclinação negativa
  - 14 objetos com inclinação “zero”
  - 289 objetos com CotSolJus “zero”
  - 315 objetos com CotSolMon “zero”
  - 265 objetos com ambos os campos CotSolJus e CotSolMon “zero”
  - 338 objetos sem observações, ou seja, sem informação de qual a anomalia
  - 537 objetos com CotSolMon “zero”

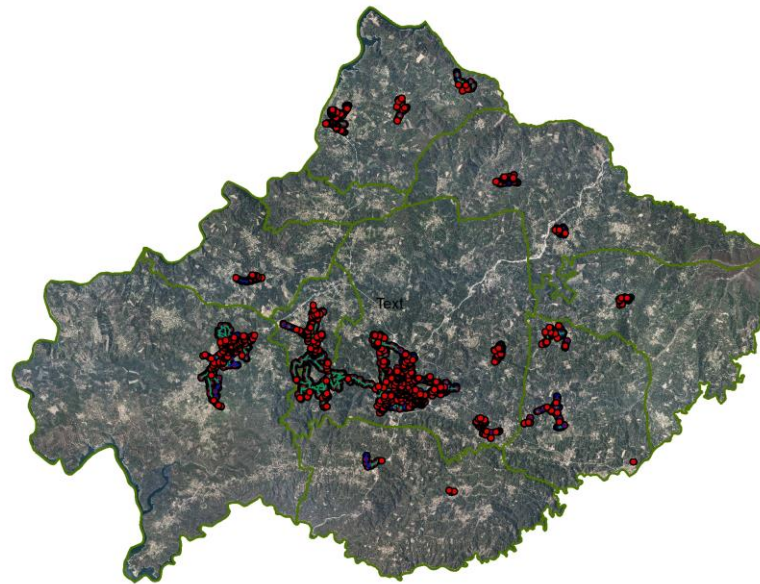


## 6. Sertão

Exatidão topológica e temática:

- Existe 2 Estações Elevatórias Sobrepostas (em serviço)
- Existe 3 Estações Elevatórias Sobrepostas (fora de serviço)
- Existem 2 Estações Elevatórias sem entrada de coletor.
- Existem 2 estações elevatórias isoladas (não ligada rede).
- Existe uma ETAR isolada (não ligada rede).
- Existem 447 coletores que não possuem caixas de visita numa das suas extremidades, sendo alguns destes possíveis “coletores de descarga” – campo observações.
- Existem 146 Câmaras de Visita Isoladas.

## Erros Topológicos Sertã



**Legenda:**

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| ● ErrosColetores_e_CamarasVisita | ● AR_CV - CÂMARAS DE VISITA ANOMALIA                |
| — AR_CO - COLETORES              | ■ AR_EE - ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS                      |
| — AR_CO - COLETORES ANOMALIAS    | ■ AR_ET - ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS |
| ● AR_CV - CÂMARAS DE VISITA      | ■ OA_LA - LIMITES ADMINISTRATIVOS                   |

### Compleitude - Atributos cadastrados:

- Em “AR\_CO – Anomalias” 1 objetos não possui global ID.
- Em “AR\_CO – Coletores” 1 objetos não possui global ID.
- Verifica-se a inexistência do campo ID coletor em “AR\_RA\_Ramais”.

- Existem 955 objetos em Coletores cujo campo “CotSolMon” tem cota “zero”, sendo 677 destes objetos pertencentes a Coletores – anomalias.
- Existem 861 objetos em Coletores com cota “zero” no campo “CotSolJus”, sendo que 658 pertencem a coletores – anomalias.
- Em 470 objetos verificamos que em ambos os campos “CotSolMon” e “CotSolJus”, têm cota “zero”, sendo que 447 pertencem a coletores – anomalias.
- Existem 3 Coletores com Inclinação “Zero”.
- Existem 38 coletores com inclinação “negativa”

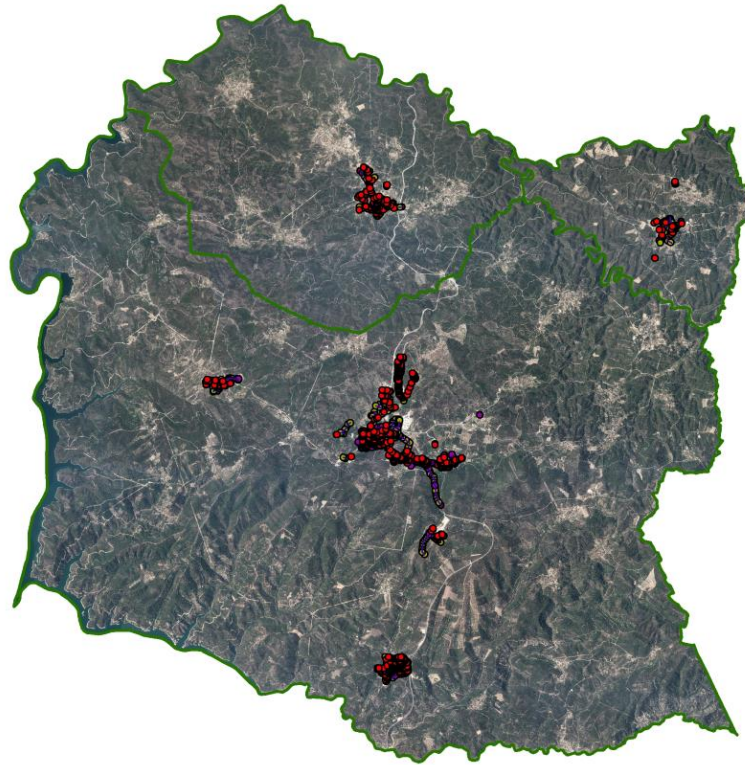


## 7. Vila de Rei

Exatidão topológica e temática:

- Existem 62 coletores sem caixa de visita numa das extremidades.
- Existem 11 caixas de visita sem ligação a qualquer coletor.
- Todas as 5 Estações Elevatórias são atravessadas por coletores.
- Existem 375 objetos (Câmaras de Visita e Caixas Ramal Ligação) que não têm qualquer ligação a nenhum coletor.
- Existem 317 extremidades e ligação entre coletores sem câmaras de visita associadas.

## Erros Topológicos Vila de Rei



### Legenda:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| ● Ficheiro_Final_Erros               | ● AR_CV - CÂMARAS DE VISITA                |
| ■ Limites Administrativos            | ■ AR_EE_ESTACOESELEVATORIAS                |
| — AR_CO - COLETORES                  | ■ AR_ET_ESTACOESDETRAMENTODEAGUASRESIDUAIS |
| — AR_CO - COLETORES ANOMALIAS        | ● AR_CV - CÂMARAS DE VISITA - ANOMALIA     |
| ● AR_CR - CAIXAS DE RAMAL DE LIGAÇÃO |  |

### Completeness - Atributos cadastrados:

- Existem 311 objetos cujo campo “CotSolMon” tem cota “zero”, sendo 218 destes objetos pertencentes a coletores – anomalias.
- Verifica-se a inexistência do campo ID coletor em “AR\_RA\_Ramais”.
- existem 281 objetos com cota “zero” no campo “CotSolJus”, sendo que 225 pertencem a coletores – anomalias.

- Em 119 objetos verificamos que em ambos os campos “CotSolMon” e “CotSolJus”, têm cota “zero”, sendo que 116 pertencem a coletores – anomalias.
- Existem 19 Coletores com inclinação negativa
- Existem 484 objetos com “Cota Soleira” igual a “zero”.
- Existem 372 objetos sem “ID Ramal” associado.
- Existem 14 objetos com “Cota Tampa” igual a “zero”.
- Existem 13 objetos com “Cota Soleira Montante” igual a “zero”.
- Existem 23 objetos com “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”.
- Existem 2 objetos com ambos os campos, “Cota Soleira Montante” e “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”.
- Existem 13 objetos com “Diâmetro Nominal” igual a “zero”
- Existem 17 objetos com Inclinação negativa
- Existem 39 objetos com Inclinação “zero”
- Existem 233 objetos com “Cota Soleira Montante” igual a “zero”.
- Existem 228 objetos com “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”.
- Existem 111 objetos com ambos os campos, “Cota Soleira Montante” e “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”.
- Existem 345 objetos com o campo “Obs” vazio.
- Existem 4 objetos com “Diâmetro Nominal” igual a “zero”.
- Existem 7 objetos sem ID Coletor
- Existe 1 objeto com Inclinação negativa
- Existem 446 objetos com Inclinação “zero”
- Existem 358 objetos com “Cota Soleira Montante” igual a “zero”.
- Existem 92 objetos com “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”.
- Existem 4 objetos com ambos os campos, “Cota Soleira Montante” e “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”.

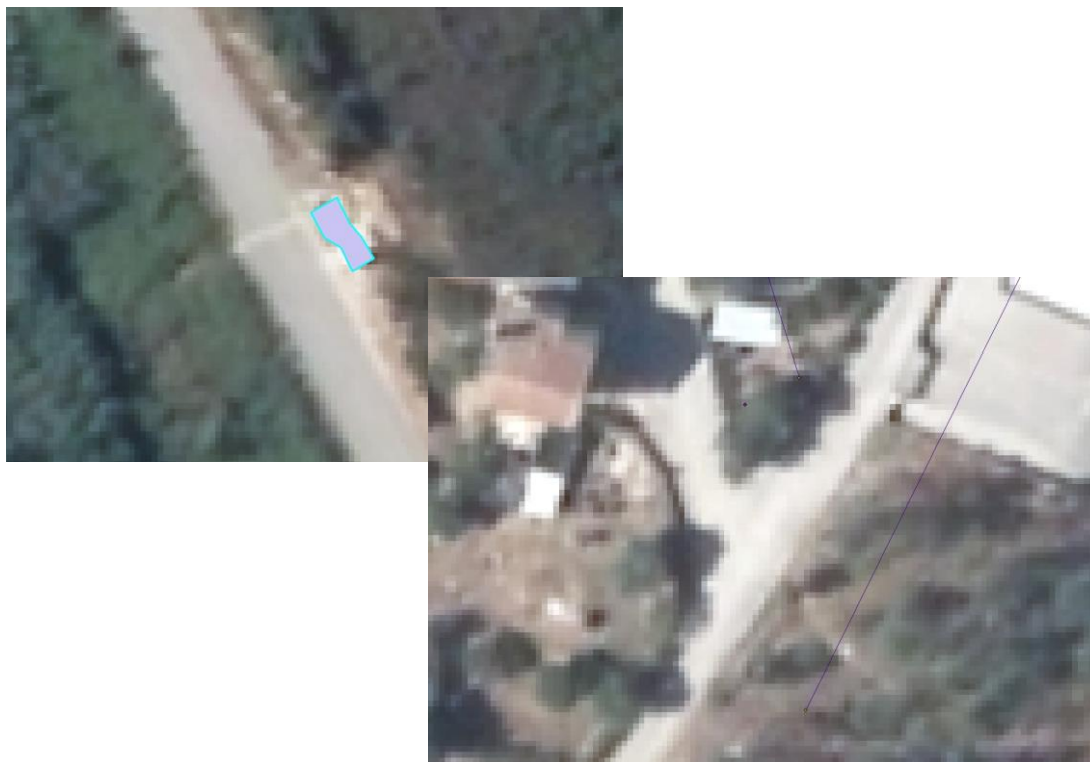


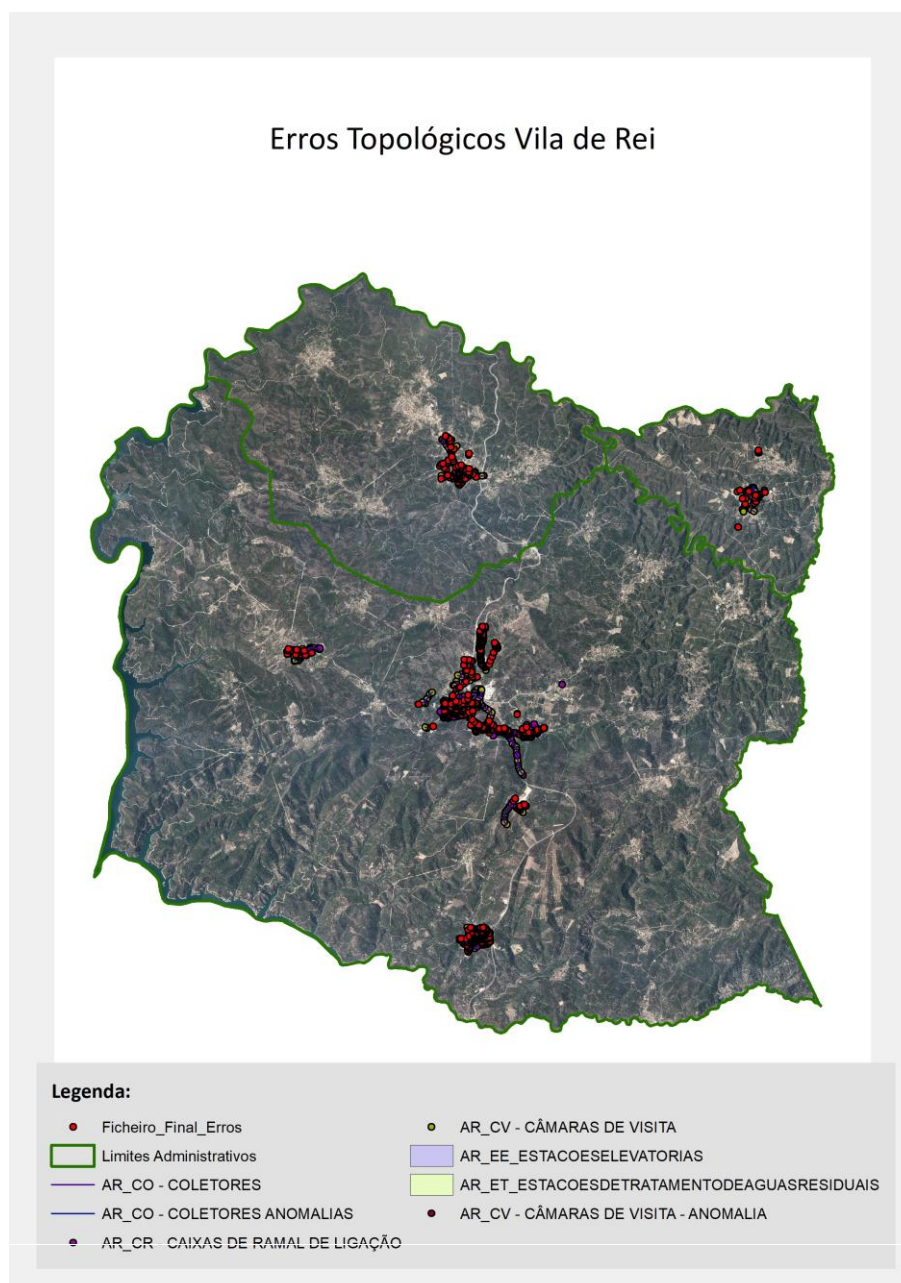
Figure 22 - EE Isolada e coletores sem CV na extremidades

## 8. Vila Nova da Barquinha

Exatidão topológica e temática:

- A Estação Elevatória de Tancos não se encontra conectada a quaisquer coletores.
- Existe uma ETAR (Tancos) que não tem nenhuma ligação a coletores.
- A Estação de Tratamento (ETAR) de Vila Nova da Barquinha, possui 2 coletores que não se encontram devidamente conectados, e outro que ultrapassa os limites do Polígono da ETAR (overshot).
- Existem, 10 coletores sem caixa de visita numa das extremidades.

- Existem 1 coletor que não tem ligação na extremidade.
- Existem 2 coletores ligados entre si sem caixa de visita.
- Existem 2 coletores ligados entre si sem caixa de visita
- Existem 2 caixas de visita sem ligação a qualquer coletor.
- Existe uma caixa de visita no meio do traçado de um coletor (linha não interrompida).



## Completude - Atributos cadastrados:

- Verifica-se a inexistência de Global ID nos Objetos, “AR\_CO\_Anomalias”, “AR\_EE\_Estações\_Elevatórias”, “AR\_RA\_Ramais”, “AR\_ET\_Estações\_de\_Tratamento\_de\_Água” e “AR\_CO\_coletores”.
- Verifica-se a inexistência do campo ID coletor em “AR\_RA\_Ramais”.
- No campo “AR\_CR\_Caixas\_de\_Ramal\_de\_Ligação” num total de 962 objetos, 45 não possuem global ID,
- No campo “AR\_CV\_Câmaras\_de\_Visita” num total de 1074 objetos, 190 não possuem global ID.
- Existem 556 coletores cujo campo “CotSolMon” tem cota “zero”, sendo que 352 destes são coletores – anomalias.
- Existem 333 coletores cujo campo “CotSolJus”, tem cota “zero”, sendo que 386 são coletores – anomalias.
- Existem 354 coletores que em ambos os campos “CotSolMon” e “CotSolJus”, têm cota “zero”, sendo que 166 são coletores – anomalias.
- Existem 190 objetos em “AR\_CV\_Câmara\_de\_visita” com Cota Tampa “Zero”.
- Existem 12 Coletores com Inclinação “Zero”
- Existem 962 objetos com “Cota Soleira” igual a “zero”. (equivale à totalidade dos objetos)
- Existe 1 objeto com “Cota Tampa” igual a “zero”.
- Existem 686 objetos sem “ID Ramal”
- Existem 105 objetos com “Cota Tampa” igual a “zero”.
- Existem 8 objetos com o campo “Obs” vazio
- Existem 6 objetos com “Diâmetro Nominal” igual a “zero”.
- Existem 24 objetos com “Cota Soleira Montante” igual a “zero”.
- Existem 27 objetos com “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”.
- Existem 5 objetos com ambos os campos “Cota Soleira Montante” e “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”.
- Existem 7 objetos com inclinação negativa.
- Existem 58 objetos com inclinação “zero”.
- Existem 340 objetos com “Cota Soleira Montante” igual a “zero”.
- Existem 318 objetos com “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”.

- Existem 159 objetos com ambos os campos “Cota Soleira Montante” e “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”.
- Existem 493 objetos com o campo “Obs” vazio.
- Existem 2 objetos sem “ID Coletor”.
- Todos os objetos têm inclinação igual a “zero”.
- Todos os objetos (792) com “Cota Soleira Montante” igual a “zero”.
- Existem 4 objetos com “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”.
- Existem 4 objetos com ambos os campos “Cota Soleira Montante” e “Cota Soleira Jusante” igual a “zero”.



## Capítulo IV – Considerações Finais

---

Respetivamente ao Cadastro de Infraestruturas em Baixa o uso de SIG para a Implementação de uma rede sem erros e Eficiente, é Fulcral, de forma a que cada Entidade Gestora, ou Município possa assegurar uma rede contínua e para que na eventualidade de qualquer erro, ou fuga seja facilmente identificada e corrigida, minimizando assim as eventuais perdas na rede.

A fiscalização e o controlo de qualidade do produto final (shapes entregues), são de grande importância, apesar de que acarreta mais tempo e custos, mas é fulcral para ter um produto de qualidade.

Neste projeto verificam-se inúmeros erros, os quais terão de ser corrigidos para poderem ser aceites pela CIMT.

A base de conhecimento disponibilizada pelos levantamentos cadastrais dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais permitirá enquadrar as intervenções a realizar para obter os melhores resultados, traduzindo-se na informação que os Municípios, enquanto entidades gestoras, devem dispor sobre o mesmo, sendo esta informação basilar para a tomada de decisão sobre as ações a desenvolver ou a implementar no âmbito da gestão das respetivas infraestruturas.

A sustentabilidade no sector da água passa não apenas pelos aspetos económico-financeiros das entidades gestoras dos sistemas, mas por evitar os desperdícios de água tratada, que não chega aos utilizadores finais, estimados em 40% no sector urbano em 2000 e que no PENSAAR se fixou em 20% como meta a alcançar em 2023.

A posse de informação cadastral das redes de abastecimento de água e de águas residuais é de importância vital para as Entidades Gestoras, uma vez que o desconhecimento de tal informação condiciona a sua exploração, a eficácia das intervenções e o rigor das informações prestadas a terceiros, nomeadamente, projetistas e outras entidades que interferem com as infraestruturas. O cadastro de infraestruturas em baixa assume assim, um papel primordial num contexto de

sustentabilidade, rentabilidade e qualidade que se pretende cada vez mais assegurar através da manutenção de um SIG de Qualidade.

## Bibliografia

---

- APA. (2015). *PENSAAR 2020: Uma nova Estratégia para o setor de Abastecimento da Água e Saneamento de Águas Residuais. Vol 1*. Obtido de [https://apambiente.pt/\\_zdata/Políticas/Água/PlaneamentoGestao/PENSAAR2020/PENSAAR2020\\_Relatorio\\_Vol1.pdf](https://apambiente.pt/_zdata/Políticas/Água/PlaneamentoGestao/PENSAAR2020/PENSAAR2020_Relatorio_Vol1.pdf)
- APA. (2015). *PENSAAR 2020: Uma nova Estratégia para o setor de Abastecimento da Água e Saneamento de Águas Residuais. Vol 2*. Obtido de [https://apambiente.pt/\\_zdata/Políticas/Água/PlaneamentoGestao/PENSAAR2020/PENSAAR2020\\_Relatorio\\_Vol2.pdf](https://apambiente.pt/_zdata/Políticas/Água/PlaneamentoGestao/PENSAAR2020/PENSAAR2020_Relatorio_Vol2.pdf)
- APA. (2015). *PENSAAR 2020: Uma nova Estratégia para o setor de Abastecimento da Água e Saneamento de Águas Residuais. Vol 3*. Obtido de [https://apambiente.pt/\\_zdata/Políticas/Água/PlaneamentoGestao/PENSAAR2020/PENSAAR2020\\_Relatorio\\_Vol3.pdf](https://apambiente.pt/_zdata/Políticas/Água/PlaneamentoGestao/PENSAAR2020/PENSAAR2020_Relatorio_Vol3.pdf)
- CE. (2010). *EUROPA 2020 - Estratégia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo*. Obtido de [https://www.compete2020.gov.pt/admin/fileman/Uploads/Documents/Estrategia\\_europa2020.pdf](https://www.compete2020.gov.pt/admin/fileman/Uploads/Documents/Estrategia_europa2020.pdf)
- CIMT. (2016). Caderno de Encargos - Procedimento CL/01/2016. *Médio Tejo - Elaboração de Cadastro de Infraestruturas em Baixa*. Tomar: Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo.
- CIMT. (2019). Obtido de <https://mediotejo.pt/>
- DGT. (2013). *Cartografia e Ortocartografia à escala 1:2 000 - Normas Técnicas de Produção e Reprodução*. DGT.
- Diário da República n.º 86/1976, Série I - Constituição da República Portuguesa. (10 de Abril de 1976). Assembleia Constituinte.
- Diário da República, II série, N.12. (19 de Janeiro de 2016). Assembleia da República.

- Dias, M. (1995). *Os mapas em Portugal: da tradição aos novos rumos da cartografia*. Lisboa: Edições Cosmos.
- Duarte, B. A. (2016). *Descentralização Administrativa, Novos Caminhos, novas realidades - Tese de Dissertação de mestrado em Direito Administrativo da Faculdade de Direito . Lisboa.*
- Fernandes, J., Trigal, L., & Sposito, E. (2016). *Dicionário de Geografia Aplicada*. Porto: Porto Editora.
- Lei nº50/2018. (16 de Agosto de 2018). Assembleia da República.
- Lei nº75/2013. (12 de Dezembro de 2013). Assembleia da República.
- Longley, P., Goodchild, M., Maguire, D., & Rhind, D. (1998). *Principles of Geographical Information Systems (Spatial Information Systems)*. Oxford: Oxford Univ Press.
- Pereira, M. (2014). *Governança Territorial Multinível : Fratura entre teoria e pratica (s). Desenvolvimento Regional em debate, p. 17.*
- Tsukamoto, M. G. (Junho de 2017). *Governança Multiníveis em Territórios de Baixa Densidade: As Comunidades Intermunicipais do Alto Ribatejo e da Beira Baixa - Dissertação de Mestrado em Gestão do Território - Planeamento e Ordenamento do Território. Lisboa.*