

CICLO URBANO DA ÁGUA NO ALENTEJO CENTRAL

SIGREDES

**Levantamento Cadastral dos Sistemas de Abastecimento de Água e
Saneamento de Águas Residuais dos Municípios Alentejo Central**



08-05-2018

João Sardinha, Teresa Batista, Hugo Lopes | CIMAC

CADASTRO SIGREDES – DIAGNÓSTICO

2

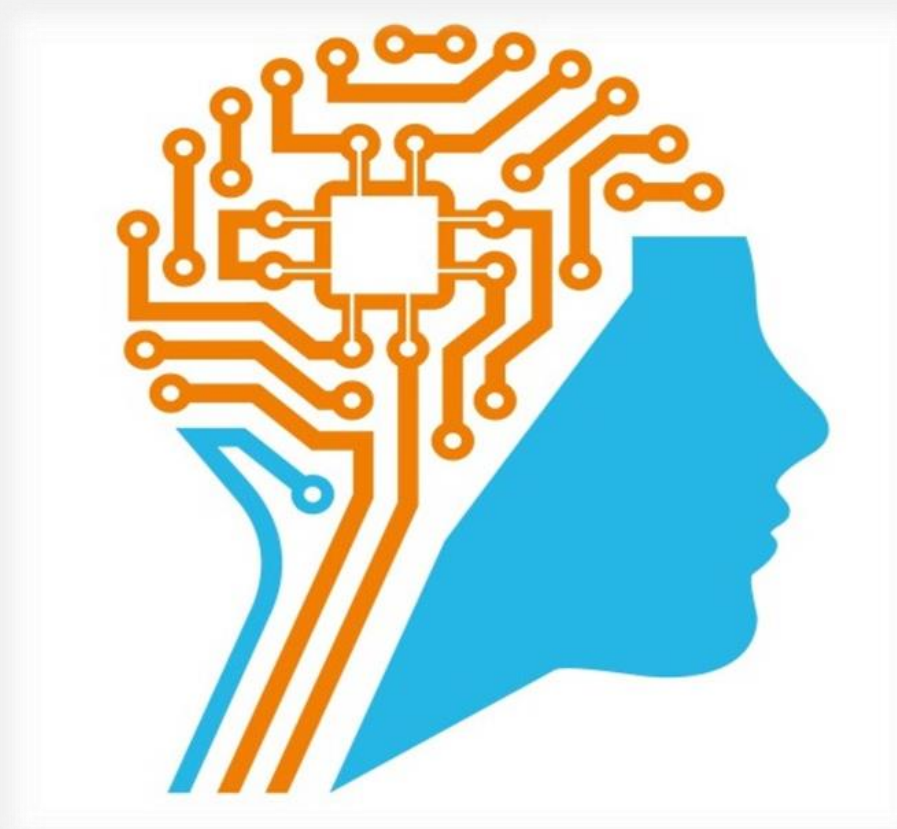
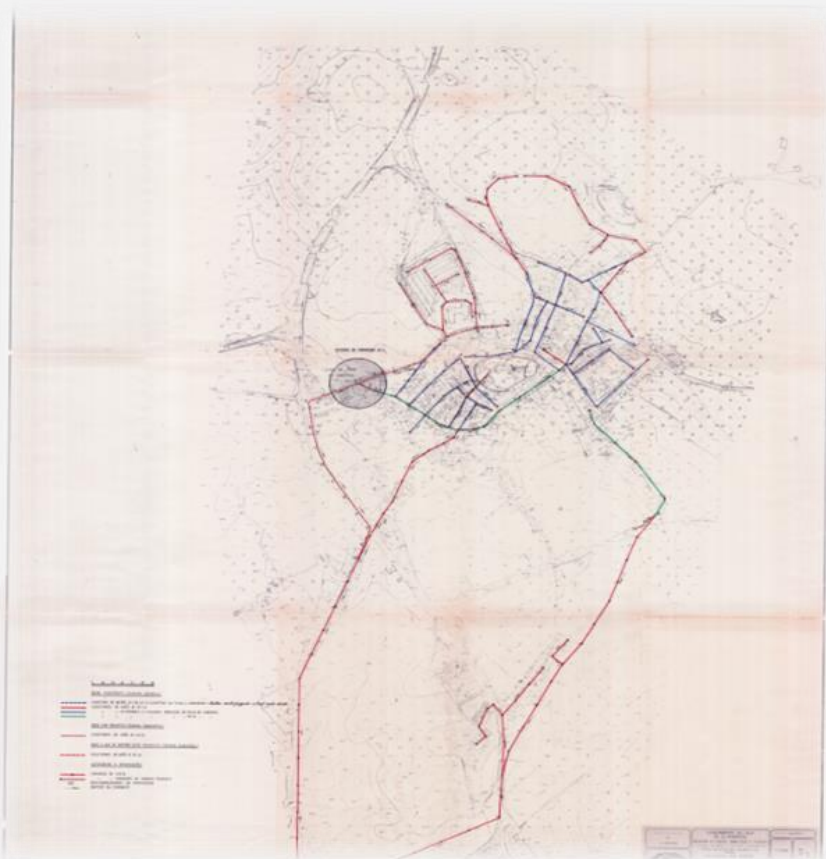
- Dados de cadastro dispersos/inexistentes e em diferentes formatos
- Inexistência de um catálogo de objetos oficial uniforme
- Dificuldade em responder às auditorias da ERSAR e avaliar o património
- Dificuldade em realizar uma gestão integrada destas infraestruturas – Visão Global



CADASTRO SIGREDES - DIAGNÓSTICO

3

- Plantas antigas/desatualizadas
- Memória de técnicos e operacionais



CADASTRO SIGREDES - OBJETIVOS

4

- Elaborar o cadastro para 13 Municípios associados da CIMAC – trabalho pioneiro para uma área contígua multimunicipal
- Permitir a gestão integrada das infraestruturas dos sistemas de abastecimento e saneamento
- Formular um catálogo de objetos oficial uniforme e comum
- Consolidar a informação fornecida por várias entidades
- Integrável na BDIG da CIMAC/Elementos CAD



CADASTRO SIGREDES – CATÁLOGO DE OBJETOS

5



**Catálogos de
Objectos do
SIGREDES**

I Conferência INSSAA - Modelação de Sistemas de Abastecimento de Água. Implementação Sustentada e Integração na Indústria da Água

Temas - Abastecimento	
Códigos	Layer
100	Condutas
200	Ramais
300	Reservatórios
400	Estações elevatórias
600	Orgãos de Controlo
700	Equipamento de Monitorização
114	Intervenções
115	Reclamações
315	Intervenções
900	Juntas Cegas
1000	Chaminés de Equilíbrio
1100	Bocas de Rega
1200	Marcos de água (incêndio)
1300	Bocas de Incêndio
1400	Reservatórios de ar comprimido

CADASTRO SIGREDES – CATÁLOGO DE OBJETOS

6

Identificação do Elemento

COLECTORES	
1- Elemento gráfico	
	SHAPE
Colectores	polylineZ

Opções de preenchimento de cada atributo

	Descrição
0102	x,y,z (Incluído na geometria do elemento)
0103	indicar
0104	Centímetros (cm)
0105	Indicar se elevatório, gravítico, nc
0106	Kgf/cm2
0107 (opções do atributo)	
	Rígidas
	flexíveis
	De dilatação
	De desmontagem
	Outro

Identificação dos Atributos do Elemento

1.1 Atributos:	
código	
0101	tipo
0102	localização
0103	material
0104	diametro
0105	Tipo_escoamento
0106	Pressão nominal
0107	Tipo de juntas
0122	natureza do terreno
0123	condições de assentamento

CADASTRO SIGREDES – LEVANTAMENTO

7

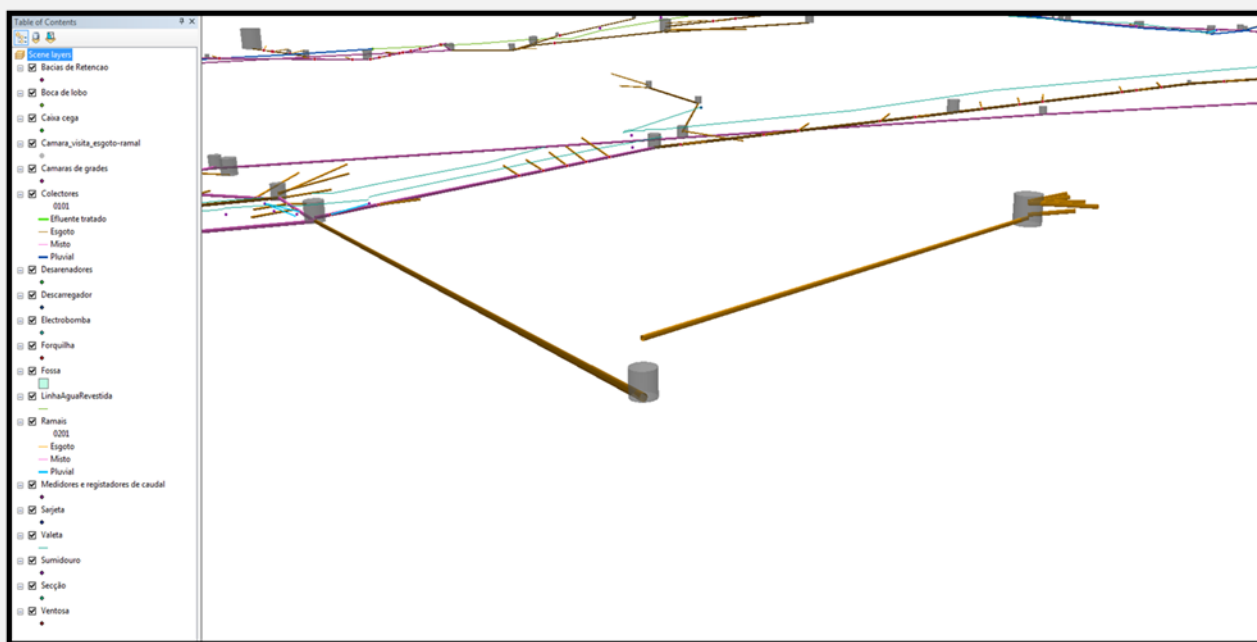
- Levantamento de campo (Atributos e georreferenciação dos objetos): Entre Agosto de 2011 e Outubro de 2013;
- Após o levantamento de campo e primeiro desenho das redes seguiu-se uma fase de validação com um técnico em cada município;
- Na CIMAC validou-se a topologia, integridade geométrica e hidráulica, e verificação lógica e temática das ligações.



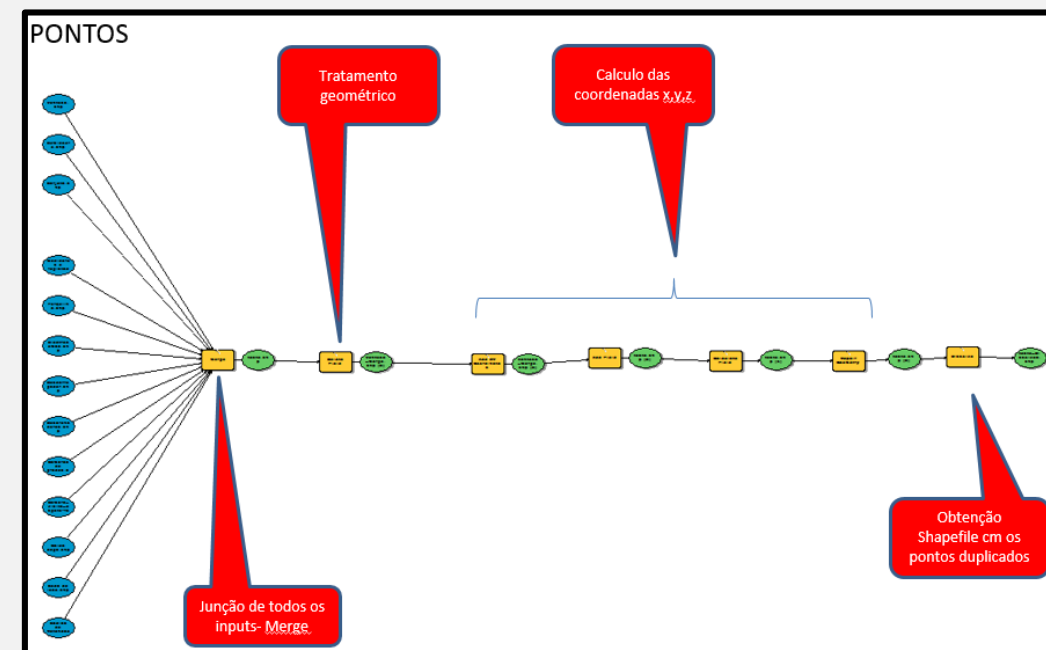
CADASTRO SIGREDES – LEVANTAMENTO

8

Verificação no ArcScene:



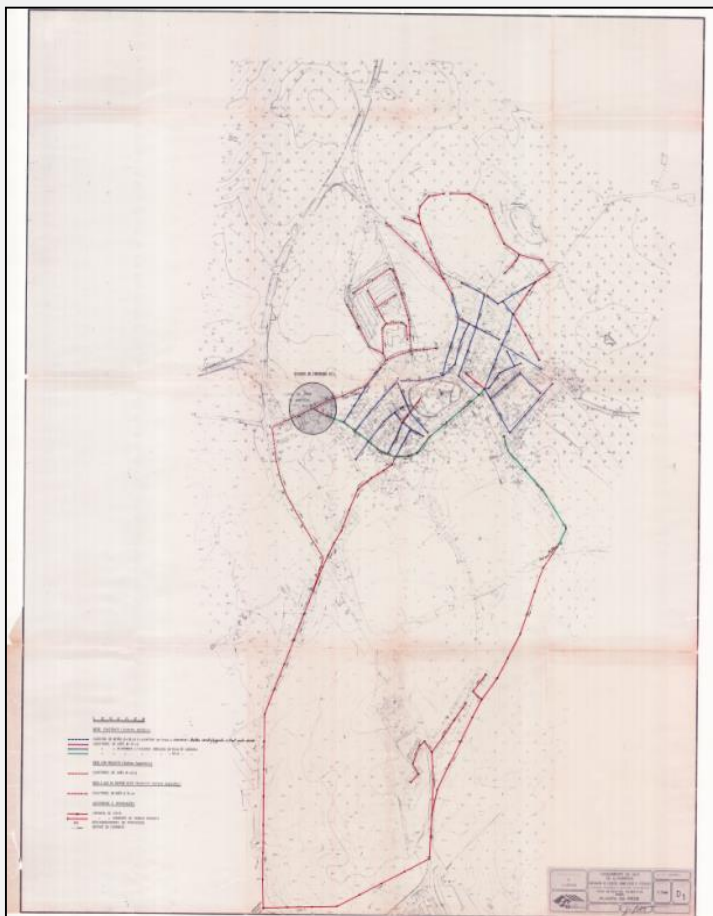
Verificação no Model Builder:



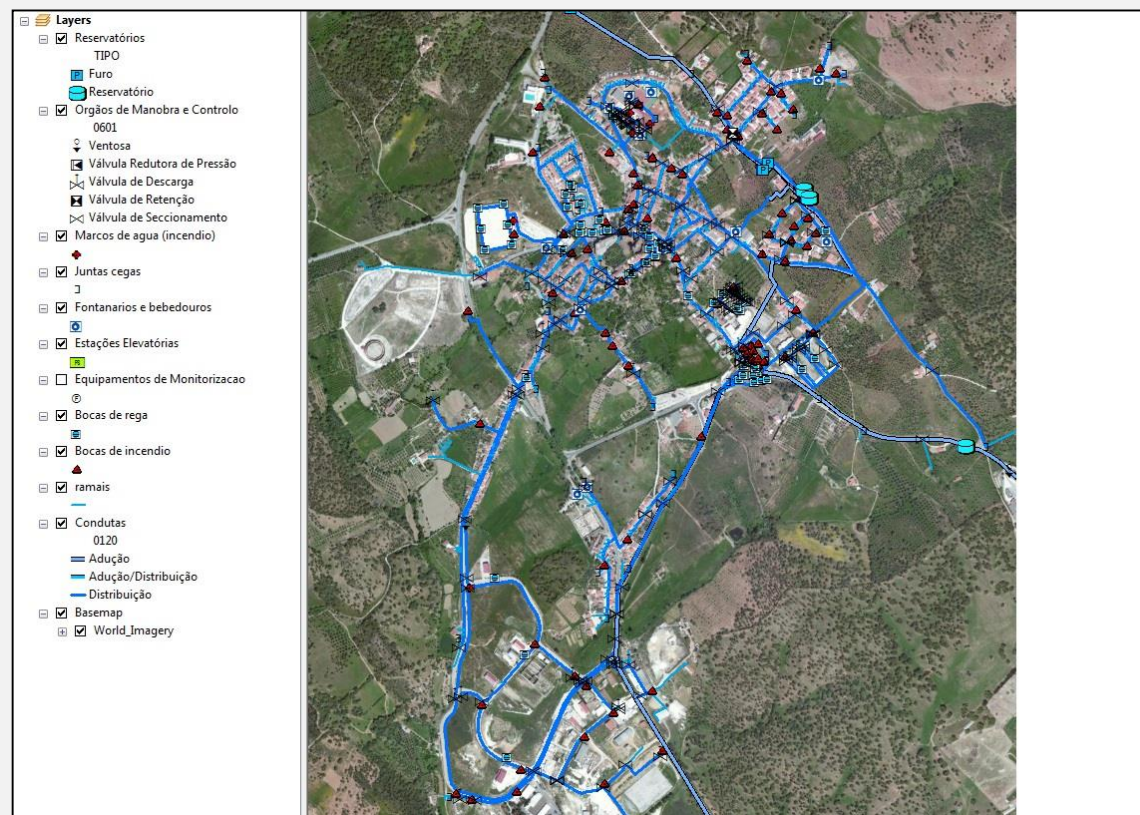
CADASTRO SIGREDES – LEVANTAMENTO

9

ANTES



DEPOIS



CADASTRO SIGREDES – ABASTECIMENTO

10

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DE ABASTECIMENTO:

- 126 localidades servidas com sistemas públicos de abastecimento de água num total de 74 Zonas de Abastecimento;
- Extensão total de cerca de 1.621 km de condutas (distribuição e adução);
- 8.000 válvulas de seccionamento;
- 105.773 habitantes abastecidos;
- 24.712 m³ de água distribuídos diariamente.



CADASTRO SIGREDES – ABASTECIMENTO

11

MATERIAIS Redes de Abastecimento:

Materiais condutas (% e extensão) (EXCLUÍDO ÉVORA - SEM INFORMAÇÃO)												Total comprimento condutas de distribuição (km)
PVC (km)	PVC (%)	Fibrocimento (km)	Fibrocimento (%)	PEAD (km)	PEAD (%)	Ferro (km)	Ferro (%)	Aço (km)	Aço (%)	nd (km)	nd (%)	
788,4	61,2	402,0	31,2	72,5	5,6	16,0	1,2	1,8	0,1	8,5	0,7	1.289,3

Tabela 1 - Materiais das condutas – Redes de distribuição de água (Fonte: Cadastro SigRedes).

O material predominante nas redes de distribuição de água é o PVC existindo ainda muito Fibrocimento. Atualmente o material de eleição para implementação de novas redes ou na substituição de redes antigas é o PEAD ainda que o PVC continue a ser bastante utilizado.

Os diâmetros nominais mais usados nas redes de distribuição encontram-se entre o DN63 e o DN110, este intervalo de diâmetros nominais totaliza mais de 90% da extensão das redes de distribuição.

CADASTRO SIGREDES – SANEAMENTO

12

REDE DE SANEAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS:

- 110 localidades com sistemas públicos de saneamento de águas residuais e drenagem de águas pluviais;
- Extensão total de cerca de 1.282 km de coletores;
- Cerca de 43.000 câmaras de visita de rede principal.



CADASTRO SIGREDES – SANEAMENTO

13

MATERIAIS das Redes de Saneamento e Drenagem de Águas Pluviais:

Materiais Coletores (% e extensão (km)) (EXCLUÍDO ÉVORA - SEM INFORMAÇÃO)												Total comprimento de coletores (km)
PVC (%)	PVC (km)	PVC/PP corrugado (%)	PVC/PP corruga do (km)	Grés (%)	Grés (km)	Betão (%)	Betão (km)	Alvenaria (%)	Alvenaria (km)	Outro/Não Definido (%)	Outro/Não Definido (km)	
41,5	531,7	4,1	52,8	27,1	346,9	17,6	225,6	0,3	4,2	9,4	120,9	1282,0

Tabela 3 – Materiais dos coletores – Redes de Saneamento e drenagem (Fonte: Cadastro SigRedes).

Quanto à tipologia de materiais usados nas redes de coletores verifica-se a predominância do PVC e Grés Cerâmico Vitrificado principalmente nos sistemas separativos de águas residuais e nos sistemas unitários, com o diâmetro nominal de 200 mm a ser o mais utilizado. Os sistemas de drenagem de águas pluviais são dominados pelas manilhas de betão com predominância de diâmetros iguais ou superiores a 300 mm.

CADASTRO SIGREDES – SANEAMENTO

14

Tipo de Sistemas de Saneamento:

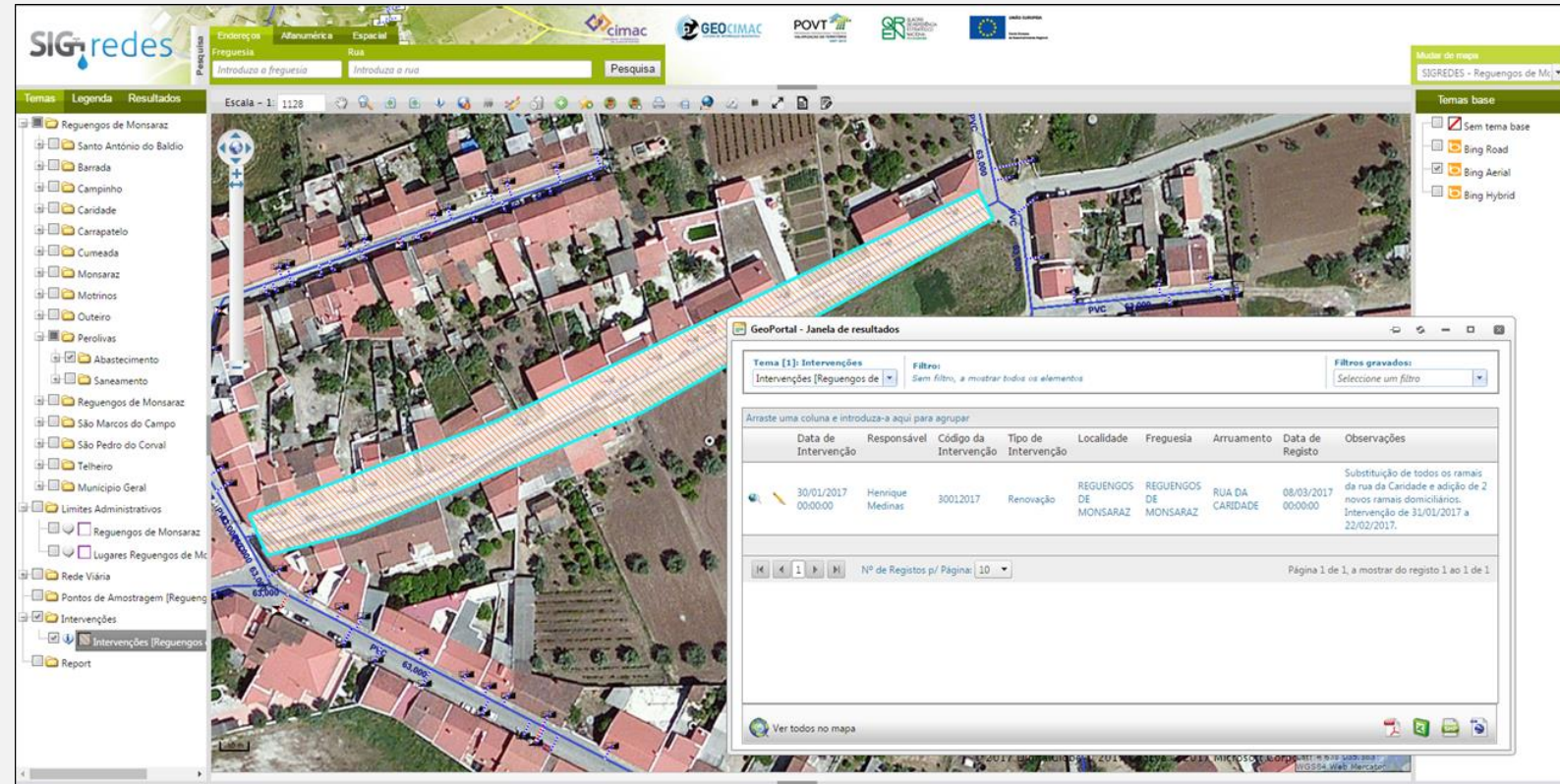
Municípios Alentejo Central	Separativo - Águas Residuais		Separativo - Águas Pluviais		Unitário – Águas Residuais + Águas Pluviais		Extensão total coletores
	Extensão (km)	Percentagem (%)	Extensão (km)	Percentagem (%)	Extensão (km)	Percentagem (%)	
Alandroal	46,6	52,5	14,1	15,9	28,0	31,5	88,8
Arraiolos	47,3	50,6	21,1	22,6	25,0	26,8	93,4
Borba	29,4	39,7	23,2	31,4	21,3	28,8	73,9
Estremoz	45,1	41,4	28,3	26,0	35,4	32,6	108,8
Évora	232,9	54,5	152,2	35,6	42,1	9,9	427,1
Montemor-o-Novo	75,3	48,3	37,6	24,1	43,0	27,6	155,9
Mora	29,3	41,7	15,6	22,1	25,4	36,2	70,3
Mourão	16,3	43,5	10,1	27,1	11,0	29,4	37,4
Portel	29,7	40,4	17,0	23,1	26,9	36,5	73,6
Redondo	36,3	46,4	15,4	19,6	26,6	33,9	78,2
Reguengos de Monsaraz	71,8	43,0	49,9	29,9	45,3	27,1	167,0
Vendas Novas	76,2	45,8	34,4	20,7	55,6	33,5	166,2
Viana do Alentejo	37,8	42,4	30,0	33,6	21,3	23,9	89,1
Vila Viçosa	30,4	38,1	30,0	37,5	19,5	24,4	79,9
TOTAL	804,4	47,0	478,9	28,0	426,6	24,9	1.709,9

Tabela 2 – Extensão dos coletores por tipo de sistema (Fonte: Cadastro SigRedes).

CADASTRO SIGREDES – APLICAÇÃO WEBGIS

15

- APLICAÇÃO WebGis – Portal SigRedes:
- Configurar Utilizadores;
- Visualização;
- Edição;
- Registo de Intervenções;
- Exportação de resultados (.shp; .pdf; .xls);
- Exportação para EpaNet (.inp)



CADASTRO SIGREDES – APLICAÇÃO WEBGIS

16

Temas

Ferramentas

Temas Base

Tabela de Atributos

The screenshot displays the SIGREDES WebGIS application. The left sidebar contains a 'Temas' list with various categories like 'Casas Novas', 'Hortinhas', 'Juros e mais', 'Abastecimento', 'Saneamento', 'Bacia de Retenç', 'Boca de Lobo', 'Caixa Cega', 'Câmara de Gra', 'Câmara de Visi', 'Colectores', 'Colectores - Pluvia', 'Colectores - Misto', 'Colectores - Esgot', 'Colectores - Efluer', 'Desarenadores', 'Descarregador', 'Electrobomba', 'Estação Elevat', 'ETAR', 'Forquilhas', 'Fossa', 'Linhas de Água', 'Medidores de C', 'Ramais', 'Sarjeta', 'Secção', 'Sumidouro', and 'Valetas'. The central map area shows an aerial view of a residential area with sewerage infrastructure overlaid. The right sidebar shows 'Temas Base' with options like 'Sem tema base', 'Bing Road', 'Bing Aerial', and 'Bing Hybrid'. The bottom 'GeoPortal - Janela de resultados' window shows a table of results for the 'Saneamento' theme, specifically 'Colectores'.

ID	Localização	Tipo	Material	Observações-Material	Tipo de escoamento	Pressão nominal	Tipo de juntas	Natureza do terreno	Condições de assentamento	Secção	Diâmetro (mm)
2	77557.45,-102545.74,200.39;77604.24,-102555.08,198.54	Esgoto	Grés cerâmico		Gravitico	0	Rigidas	Informação não disponível	Informação não disponível	Circular	200.000
3	77714.1,-102613.39,201.91;77706.65,-102574.64,201	Esgoto	Grés cerâmico		Gravitico	0	Rigidas	Informação não disponível	Informação não disponível	Circular	200.000
4	77706.65,-102574.64,200.98;77691.66,-102575.13,200.38	Esgoto	PVC		Gravitico	0	Rigidas	Informação não disponível	Informação não disponível	Circular	200.000

CADASTRO SIGREDES – RESULTADOS

17

Índice de conhecimento infraestrutural e de gestão patrimonial: Índice com valores entre 0 e 100 pontos, calculado em função da informação disponível sobre as infraestruturas, sobre as intervenções realizadas e sobre o nível de gestão patrimonial.

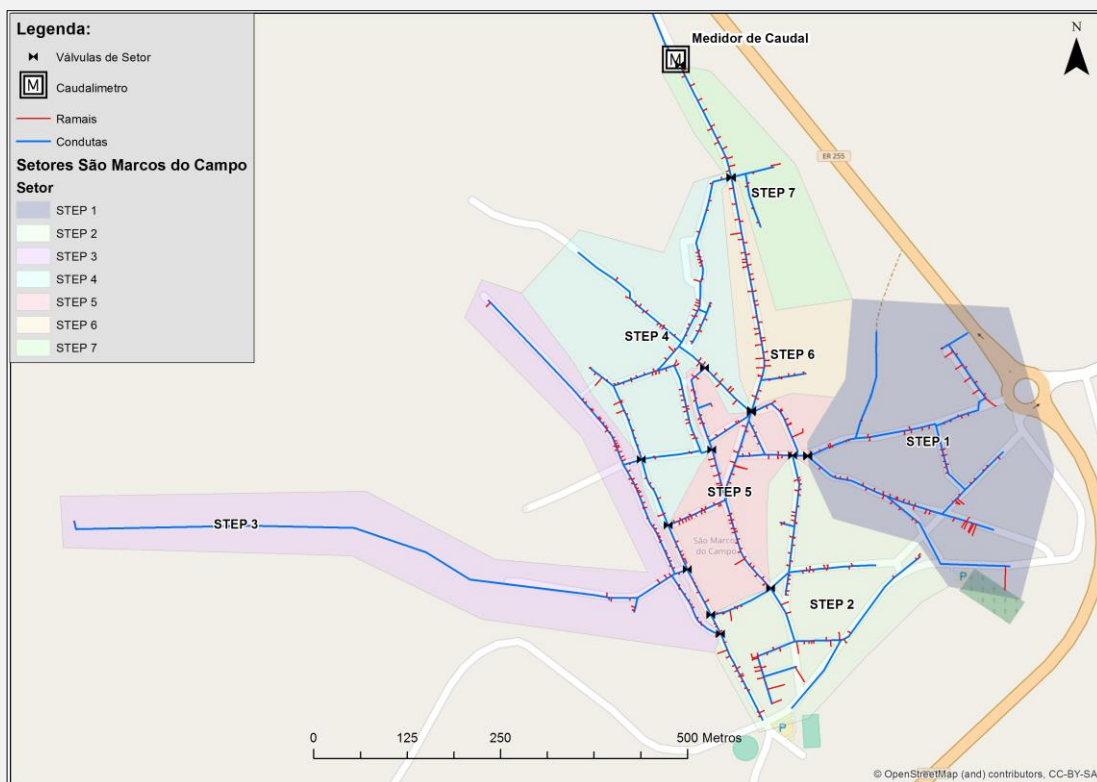
Municípios CIMAC	Abastecimento (RASARP 2011)	Abastecimento (RASARP 2016)
Alandroal	28	60
Arraiolos	0	50
Borba	0	47
Estremoz	0	40
Montemor	44	60
Mora	0	40
Mourão	20	51
Portel	10	50
Redondo	0	71
Reguengos	30	70
Vendas Novas	30	59
Viana do Alentejo	20	40
Vila Viçosa	3	50

Municípios CIMAC	Águas Residuais (RASARP 2011)	Águas Residuais (RASARP 2016)
Alandroal	11	60
Arraiolos	0	60
Borba	0	50
Estremoz	0	40
Montemor	0	60
Mora	0	40
Mourão	20	40
Portel	0	50
Redondo	0	63
Reguengos	20	60
Vendas Novas	5	50
Viana do Alentejo	10	30
Vila Viçosa	3	50

CADASTRO SIGREDES – APLICAÇÕES

18

Implantação e setorização de uma ZMC:



Modelação Hidráulica EPANET:



CADASTRO SIGREDES – APLICAÇÕES

19

Outras Aplicações:

- Apoio à gestão;
- Tomada de decisão;
- Diagnóstico;
- Planeamento;
- Manutenção;
- Apoio à operação das redes (Técnicos e Operacionais);
- Implementação de metodologias de gestão patrimonial de infraestruturas;
- Dados históricos de operação e manutenção;

The screenshot displays the SIGredes web application. The top navigation bar includes logos for CIMAC, GEOCIMAC, POVT, and the European Union. The search bar at the top left contains the text 'Introduza a freguesia' and 'Introduza a rua'. The left sidebar shows a tree view of the application's structure, with 'Reguengos de Monsaraz' selected. The main map area shows an aerial view of agricultural fields with a red line indicating a water network. The bottom right window, titled 'GeoPortal - Janela de resultados', displays a table of results for the selected theme 'Intervenções [Reguengos de]'. The table has columns for 'Data de Intervenção', 'Responsável', 'Código da Intervenção', 'Tipo de Intervenção', 'Localidade', 'Freguesia', 'Arruamento', 'Data de Registo', and 'Observações'. The table contains one record for an expansion of the water network in Reguengos de Monsaraz, dated 20/09/2016, with a responsible person of Henrique Medinas. The bottom of the window shows pagination information: 'Página 1 de 1, a mostrar do registo 1 ao 1 de 1'.

Data de Intervenção	Responsável	Código da Intervenção	Tipo de Intervenção	Localidade	Freguesia	Arruamento	Data de Registo	Observações
20/09/2016 00:00:00	Henrique Medinas	20092016	Expansão	REGUENGOS DE MONSARAZ	REGUENGOS DE MONSARAZ	EM 514	09/03/2017 00:00:00	Expansão da rede de abastecimento de água de Reguengos de Monsaraz. Início em 20/09/2016 e fim em 14/10/2016.

FIM DA APRESENTAÇÃO

20

João Sardinha

Email: joao.sardinha@cimac.pt

Teresa Batista

Email: tbatista@cimac.pt

Telefone: 266749420

CIMAC

OBRIGADO!