

A Propósito dos SIG

Encontro de Sistemas De Informação Geográfica Municipal

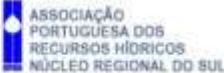
18 de Maio de 2017

Convento de N. Sr.^a da Saudação
Castelo de Montemor-O-Novo

Organização:



Apoios:



SIG na Gestão das Redes de Abastecimento e Saneamento



O Mundo é
REDONDO
É o Mundo

MUNICÍPIO DE REDONDO

Milene Silva (sigred@cm-redondo.pt)

Técnica de SIG / Geógrafa

SIGRED
SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA DE REDONDO



Organização:



Apoios:

u évora

ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
(DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS E ORGANIZAMENTOS)



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA DOS
RECURSOS HÍDRICOS
NÚCLEO REGIONAL DO SU

PLANO DA APRESENTAÇÃO

- ENQUADRAMENTO;
- OBJETIVOS DO PROJETO;
- ALTERAÇÕES ÀS REDES DE ABASTECIMENTO E SANEAMENTO;
- FICHAS DE REGISTO DE OCORRÊNCIAS;
- REGISTO DAS OCORRÊNCIAS EM SIG;
- REGISTO DE NOVOS TROÇOS NA REDE DE ABASTECIMENTO EM SIG;
- REGISTO DE NOVOS TROÇOS NA REDE DE SANEAMENTO EM SIG;
- CRIAÇÃO DE MODELOS PARA RESPONDER À ERSAR;
- VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO ARCMAP;
- CONSIDERAÇÕES FINAIS E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS;



ENQUADRAMENTO

- ENTRE 2011 E 2013 – PROJETO SIGREDES - LEVANTAMENTO E GESTÃO DO CADASTRO DE INFRAESTRUTURAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE SANEAMENTO DOS AGLOMERADOS URBANOS DA CIMAC;
- FOI ENTREGUE AOS MUNICÍPIOS O LEVANTAMENTO REALIZADO E ACESSO AO GEOPORTAL SIGREDES.
- HOUE UMA NECESSIDADE MUNICIPAL DE MANTER AS REDES DE ABASTECIMENTO E SANEAMENTO ATUALIZADAS DE FORMA A NÃO SE PERDER INFORMAÇÃO;
- A GESTÃO DAS REDES DE ABASTECIMENTO E SANEAMENTO É UM IMPORTANTE INSTRUMENTO PARA O PLANEAMENTO, ORDENAMENTO E GESTÃO MUNICIPAL;



OBJETIVOS DO PROJETO

- GESTÃO DAS REDES DE ABASTECIMENTO E SANEAMENTO;
- REGISTO DAS INTERVENÇÕES REALIZADAS NAS REDES;
- REGISTO E INTRODUÇÃO EM SIG DE NOVOS TROÇOS DE CONDUTAS, RAMAIS, COLETORES;
- INTRODUÇÃO DE NOVOS PONTOS (BOCAS DE INCÊNDIOS, EQUIPAMENTOS DE MONITORIZAÇÃO, CAIXAS DE VISITA...);
- ARTICULAÇÃO ENTRE OS VÁRIOS TÉCNICOS MUNICIPAIS QUE TRABALHAM NA ÁREA DE ABASTECIMENTO E SANEAMENTO, TAIS COMO TÉCNICOS OPERACIONAIS, ENGENHEIROS, DESENHADORES...
- RESPONDER A QUESTÕES COLOCADAS PELA ERSAR E A QUESTÕES TÉCNICAS MUNICIPAIS;



ALTERAÇÕES ÀS REDES DE ABASTECIMENTO E SANEAMENTO

- CRIAÇÃO DE NOVAS COLUNAS NAS TABELAS DE ATRIBUTO DA REDE DE ABASTECIMENTO E SANEAMENTO:
 - **COD_SIGRED** – CÓDIGO SIGRED, POIS OS CÓDIGOS ATRIBUÍDOS NÃO ERAM SEQUENCIAIS;
 - **LOCAL** – ACRESCENTAR O NOME DO LOCAL PARA ALÉM DO CÓDIGO DO MESMO;
 - **ENTI-GEST** – ENTIDADE GESTORA – PODE SER A CÂMARA OU À ALVT;
 - **FREGUESIA** – NOME DA FREGUESIA DE FORMA A FAZER PESQUISAS POR FREGUESIA;
 - **ARRUAMENTO** – NOME DA RUA NAS SHAPEFILES DAS CONDUTAS E RAMAIS;
 - **COMPR_KM** – COMPRIMENTOS EM KM;
 - **FOTO** – LINK DE ACESSO A FOTOGRAFIA CASO EXISTA;



ALTERAÇÕES ÀS REDES DE ABASTECIMENTO E SANEAMENTO

- ÓRGÃOS DE MANOBRA E CONTROLO - ABASTECIMENTO:
 - **FUNCIONA** – SE ESTÁ EM FUNCIONAMENTO OU NÃO;
- EQUIPAMENTOS DE MONITORIZAÇÃO - ABASTECIMENTO:
 - **ESTADO_CON** – ESTADO DO CONTADOR, SE ESTÁ LIGADO OU DESLIGADO;
 - **TIPO_CONSU** – TIPO DE CONSUMIDOR : DOMÉSTICO; NÃO DOMÉSTICO; INDUSTRIAL...;
 - **ANO_NUM_PRO** – ANO E N.º DE PROCESSO – INFORMAÇÃO RETIRADA DA MEDIDATA;
 - **N_CONTAD** – N.º DE CONTADOR – INFORMAÇÃO RETIRADA DA MEDIDATA;
 - **702** – REFERENTE À COORDENADAS DE LOCALIZAÇÃO, SUBSTITUÍMOS PELA MORADA, POIS A NÍVEL MUNICIPAL É MAIS IMPORTANTE SABER A MORADA A QUE CORRESPONDE O CONTADOR;



FICHAS DE REGISTO DE OCORRÊNCIAS

AGUAS



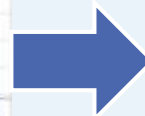
UPONOR ACADEMY

Rece Bento de guerra Lince, Aldeia de Montevideo, Ramal de água No 60
 1 Bacia de - Rótula 125x1 1/2, 5 Janeiro 2017, 7 horas,
 Sítio Trubo ~~125~~ PEAD 50

Rótula - Condição água, Estação dos bairros Faria, 1 Janela Rep. de 90
 06 Janeiro 2017, 4 horas

Rótula - Condição água - Faria, Estação do 1º Condomínio entre de Faria, 1 Janela Rep. de 63
 06 Janeiro 2017, 3 horas

Rótula - Condição água, Montevideo, Estação de Dispensário, Trubo de 125x1 1/2 + 1 Bacia de -
 Rótula 125x1 1/2 + 1 Tempo 1/2, 10 Janeiro 2017, 7 horas



- INFORMAÇÃO FORNECIDA PELO TÉCNICO RESPONSÁVEL;
- PREENCHIMENTO DA FICHA DE OCORRÊNCIA;
- GEORREFERENCIAÇÃO DA OCORRÊNCIA EM SIG COM APOIO DO TÉCNICO RESPONSÁVEL;

Município de Redondo

Folha de Ocorrências



1. Serviço: Abastecimento ☐ Saneamento ☒

Nº Provisorio 511/2016
 Nº Registro 511/2016

2. Ocorrência: ☒ Obstrução ☐ Colapso ☐ Inundação
☐ Rebentamento ☐ Outro _____

Causa: Esgoto obstruído

Materiais: _____
 Diâmetro: Moles de desobstrução
 Comprimento: _____

3. Localização da Ocorrência: Rua Maria Elise da Silva Quimada Caixa em frente à Sociedade Filarmônica

5. Observações: Duração - 7 horas

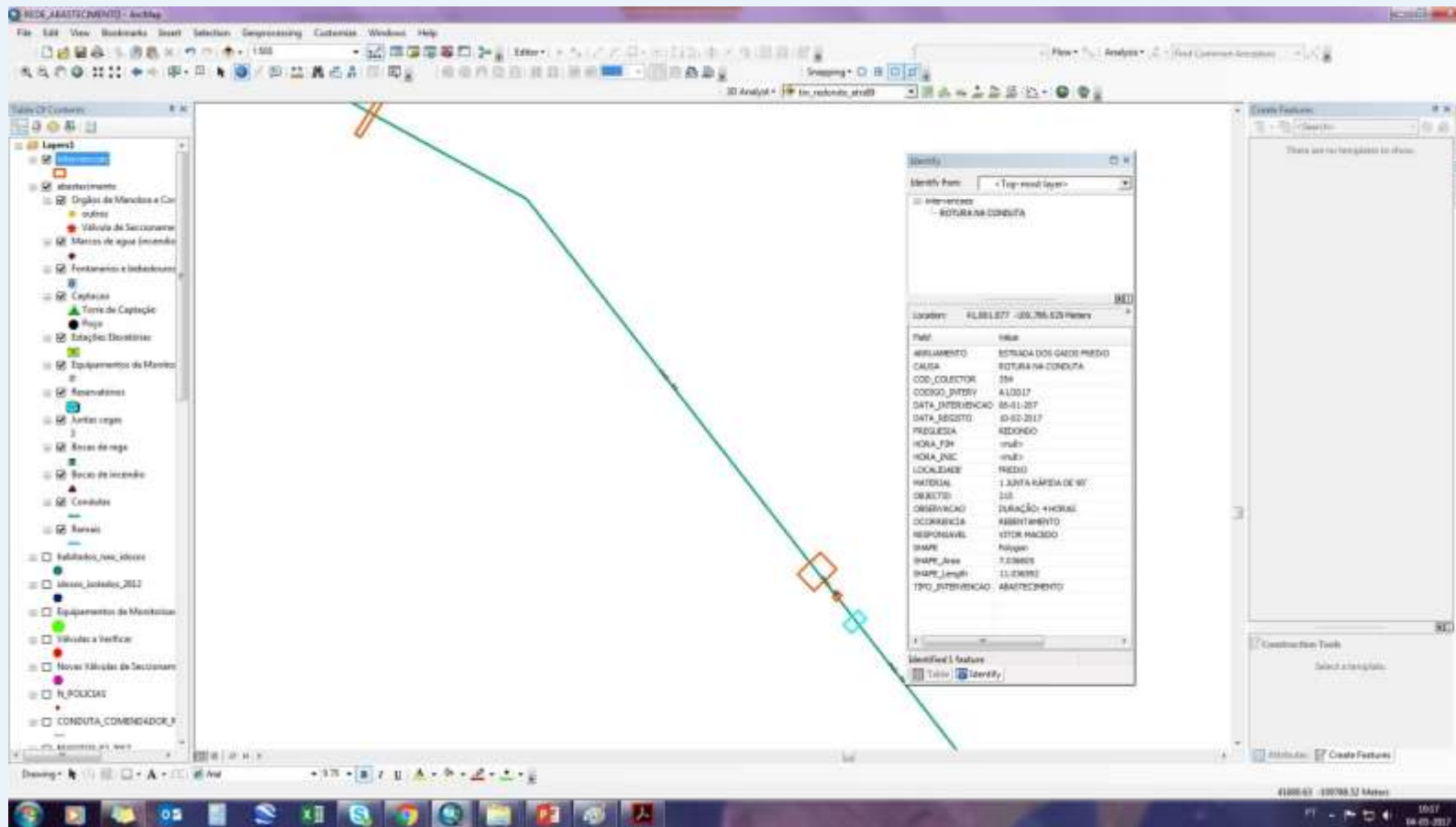
6. Técnico Responsável: V. L. C.

Data: 30-11-2016
 Hora Início: _____ Hora Fim: _____



REGISTO DAS OCORRÊNCIAS EM SIG

ABASTECIMENTO



REGISTO DAS INTERVENÇÕES CONSOANTE AS FICHAS DE OCORRÊNCIA PERMITE-NOS;

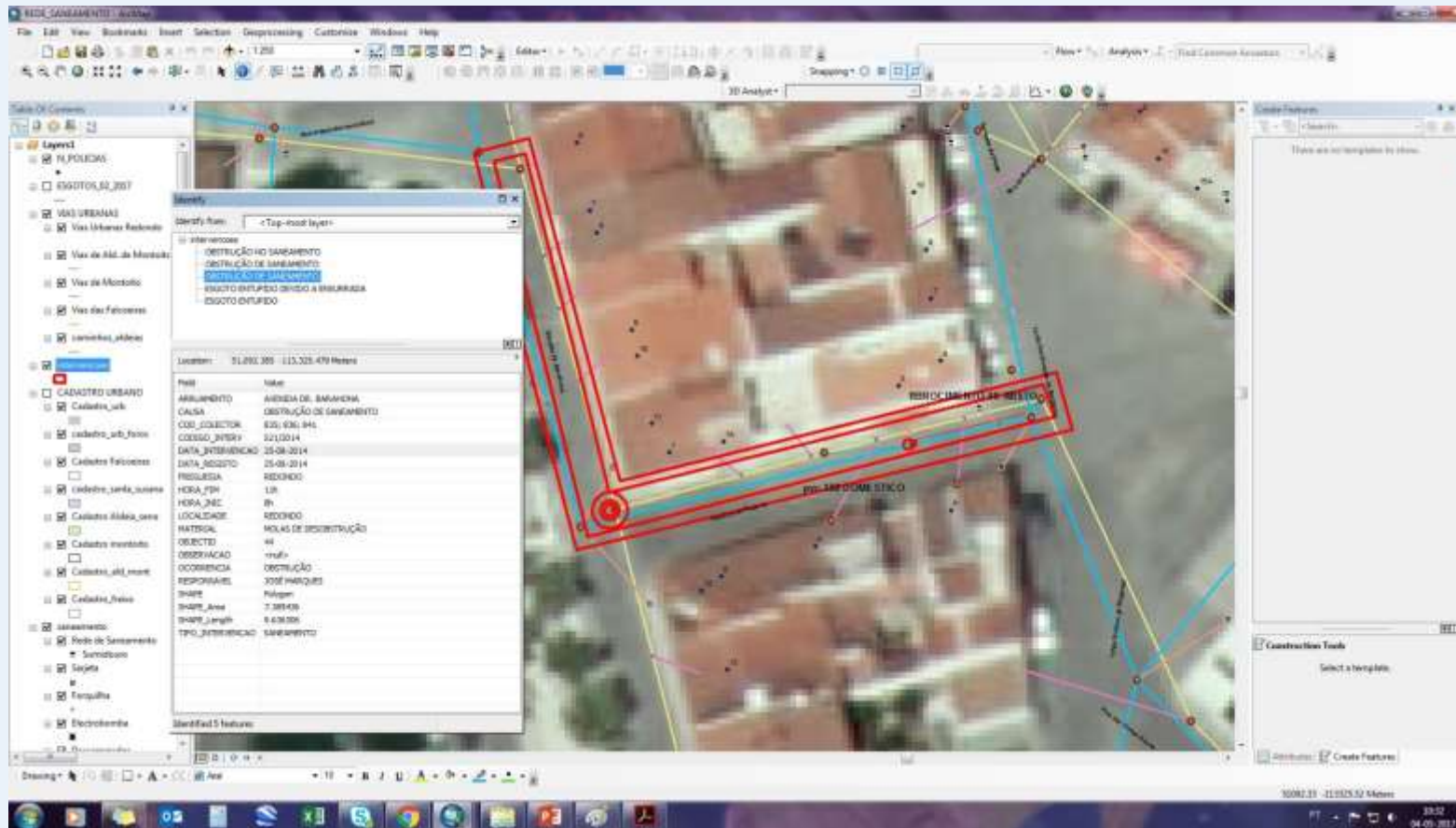
- VERIFICAR QUAIS AS CONDUTAS COM MAIS INTERVENÇÕES / REPARAÇÕES;

- RESPOSTAS:

- QUANTAS REPARAÇÕES HOUE POR ANO;
- METROS DE CONDUTAS REPARADOS;
- DATA DA INTERVENÇÃO;
- PESQUISAS POR AGLOMERADOS / FREGUESIAS;



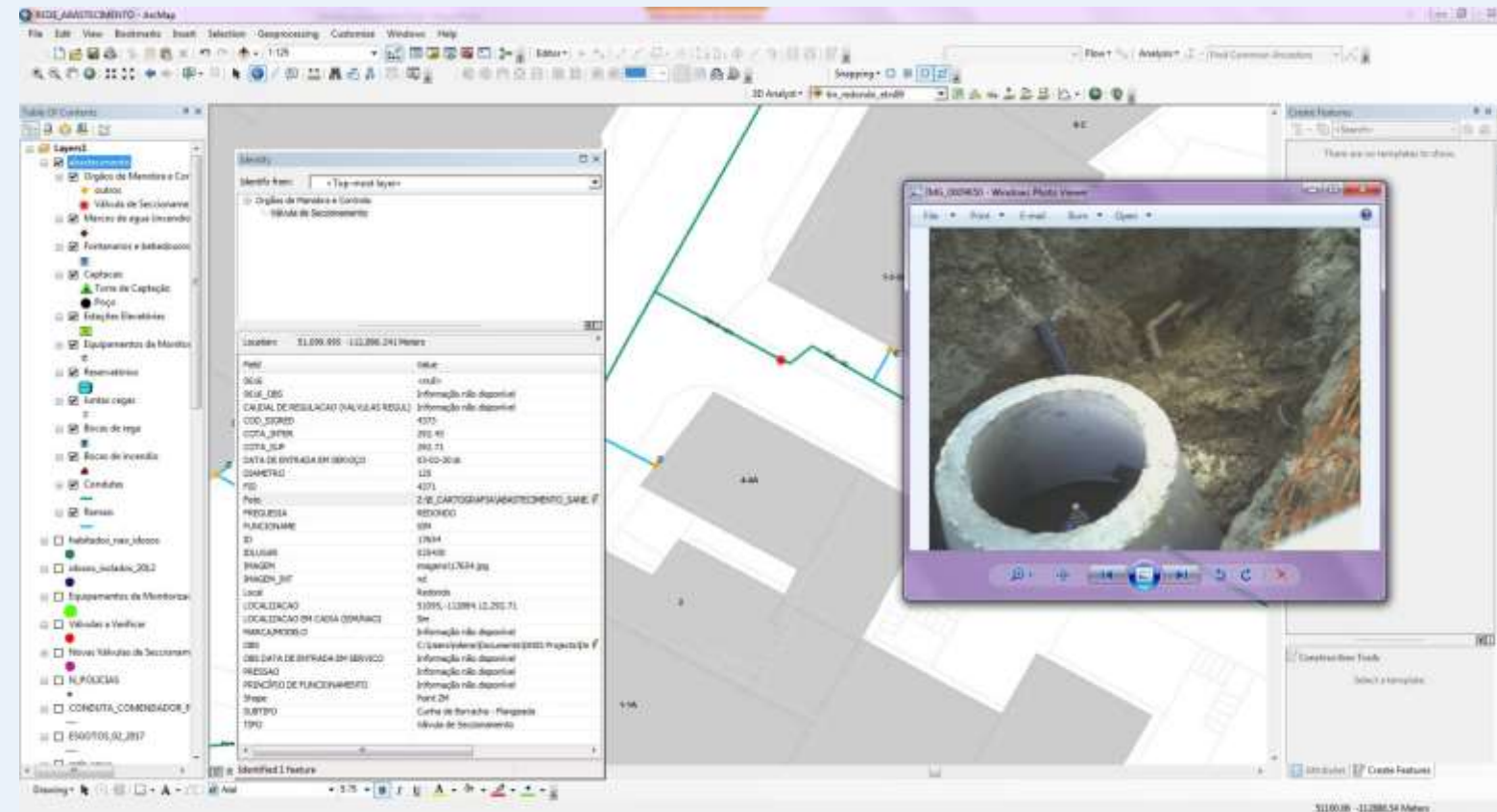
REGISTO DAS OCORRÊNCIAS EM SIG SANEAMENTO



- VERIFICAMOS OS PONTOS CRÍTICOS NA REDE DE SANEAMENTO;
- QUANTAS INTERVENÇÕES HOUVE NO LOCAL;
- REALIZAÇÃO DE PESQUISAS PELA CAUSA DA OCORRÊNCIA;



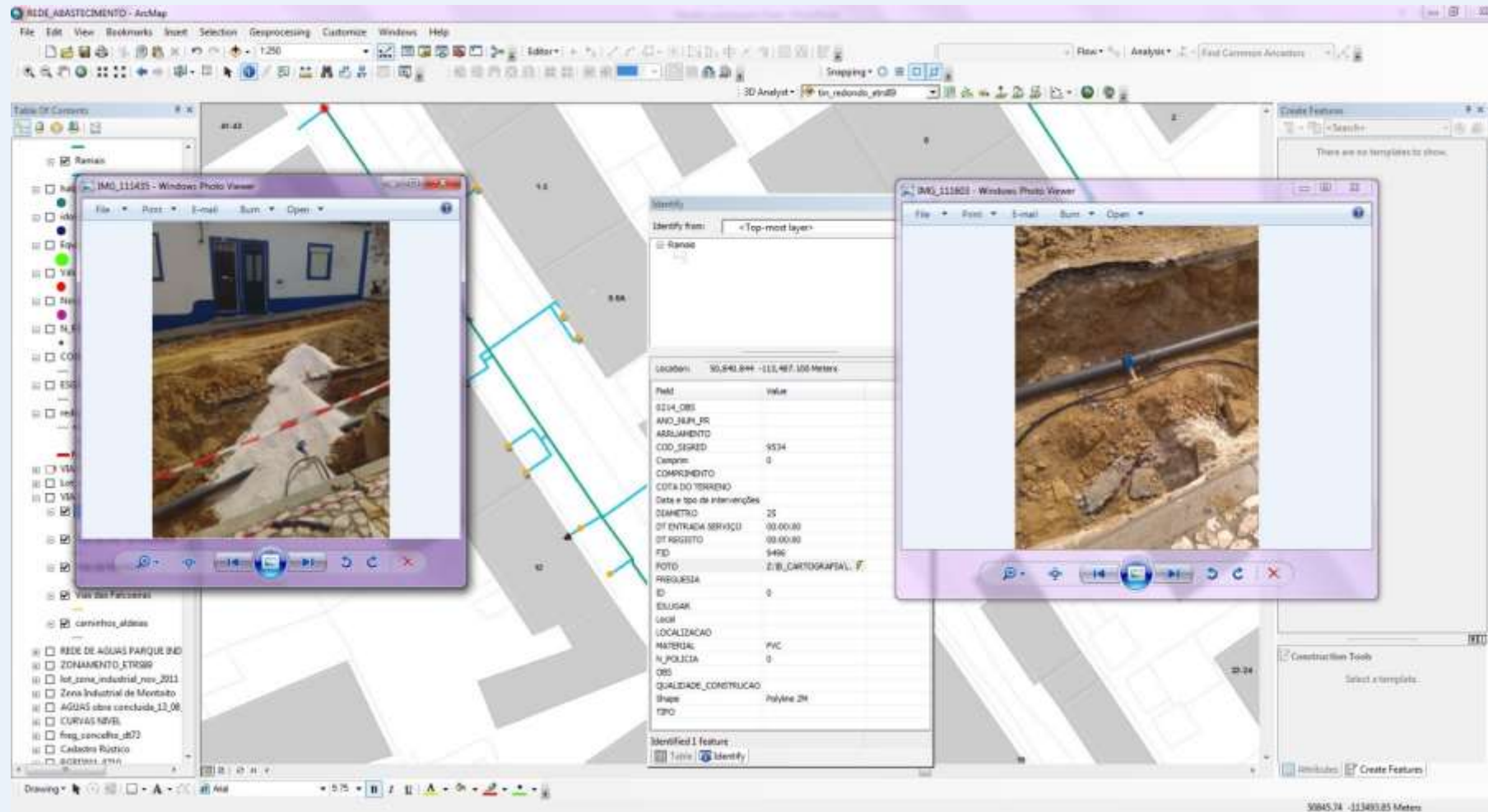
REGISTO DE NOVOS TROÇOS NA REDE DE ABASTECIMENTO EM SIG



- LEVANTAMENTO DE NOVOS TROÇOS, NOVOS ÓRGÃOS DE MANOBRA E CONTROLE; NOVAS BOCAS DE INCÊNDIO NA REDE DE ABASTECIMENTO;
- LEVANTAMENTO COM RECURSO DO GPS;
- SÃO TIRADAS FOTOGRAFIAS DE MODO E SEREM INSERIDAS NO PROGRAMA;
- AS FOTOGRAFIAS E O SEU ACESSO RÁPIDO EM AMBIENTE SIG AJUDA A PERCEBER COMO ESTÁ MONTADA A REDE, OS MATERIAIS, O TIPO DE SOLO, E ELIMINA QUALQUER DÚVIDA EM RELAÇÃO ÀS LIGAÇÕES NA REDE.



REGISTO DE NOVOS TROÇOS NA REDE DE ABASTECIMENTO EM SIG



- REGISTO DE NOVOS RAMAIS;
- INTRODUÇÃO DE FOTOGRAFIAS QUE CLARIFICAM O DESENHO, COMO SE PODE VER NA IMAGEM, SE NÃO FICAR REGISTADO EM FOTOGRAFIA É DIFÍCIL PERCEBER COMO É FEITA A LIGAÇÃO DOS RAMAIS.



[illegible]

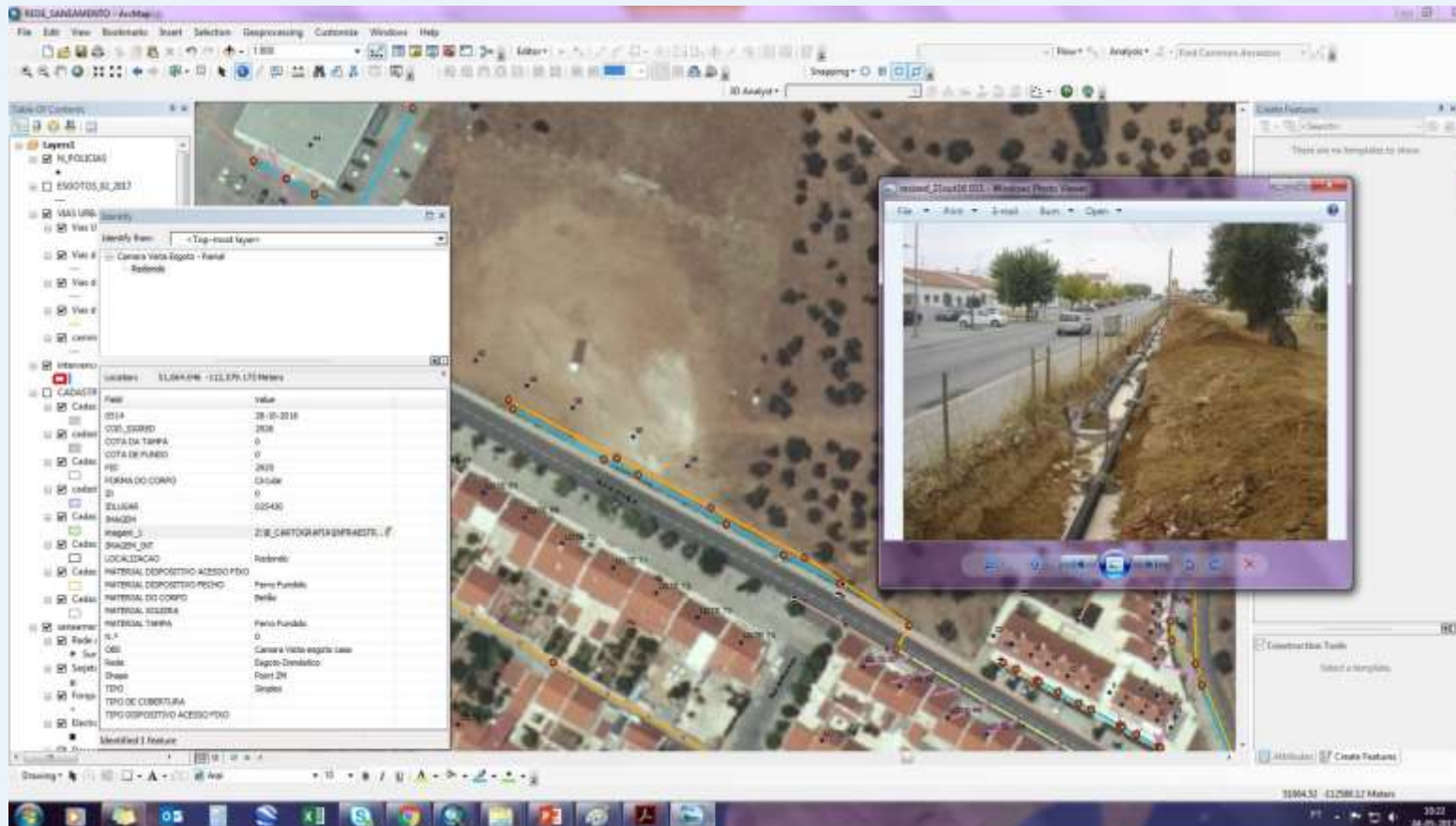
- 

Organização:  **cimac**
 INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
 DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS E ORGANIZAMENTOS

Apoios:  **FEUP**
 FACULDADE DE ENGENHARIA
 DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS E ORGANIZAMENTOS

 **ALBA**
 ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS
 RECURSOS HÍDRICOS
 NÚCLEO REGIONAL DO SUL

REGISTO DE NOVOS TROÇOS NA REDE DE SANEAMENTO EM SIG

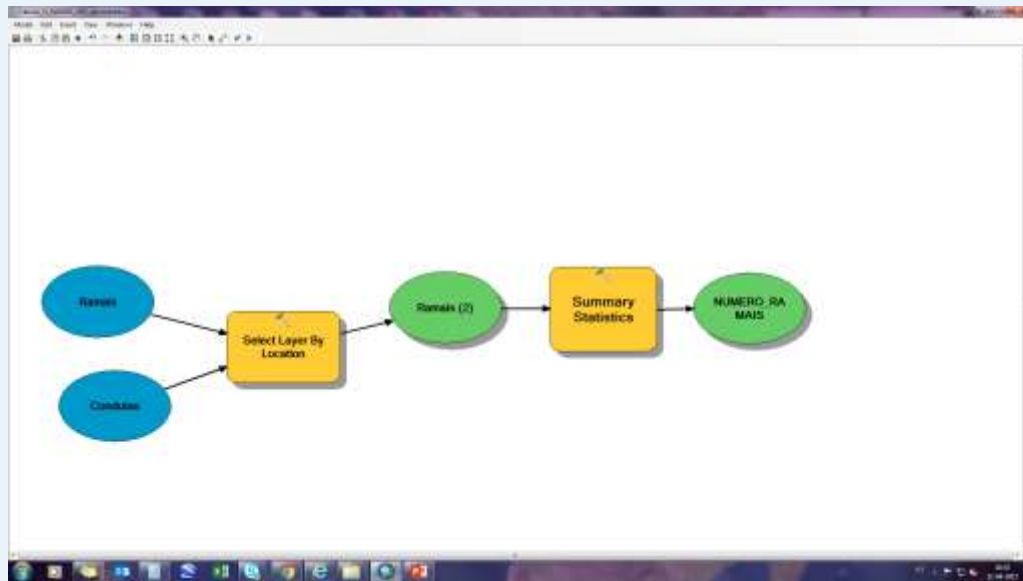


- LEVANTAMENTO DE NOVOS TROÇOS NA REDE DE SANEAMENTO;
- LEVANTAMENTO COM RECURSO DO GPS;
- SÃO TIRADAS FOTOGRAFIAS DE MODO E SEREM INSERIDAS NO PROGRAMAS;
- AS FOTOGRAFIAS E O SEU ACESSO RÁPIDO EM AMBIENTE SIG AJUDA A PERCEBER COMO ESTÁ MONTADA A REDE, OS MATERIAIS E O TIPO DE SOLO.



criação de modelos para responder à ERSAR

- CÁLCULO DO N.º DE RAMAIS DE ABASTECIMENTO POR LUGAR



OBJECTID	Local	FREQUENCY	SUM_Comprim
1	Aldeia da Serra	181	1.64919508
2	Aldeias de Montoito	427	1.689749197
3	Courelas da Amendoeira	43	0.106989379
4	Courelas da Arnalha	31	0.110014865
5	Courelas das Roucas	6	0.025952122
6	Courelas do Monte Branco	23	0.001347666
7	Courelas do Vale D'Anta	8	0.010478118
8	Falcoeiras	115	0.560564325
9	Foros da Fonte Seca	228	3.705651092
10	Freixo	227	1.502961925
11	Montoito	645	3.038266354
12	Parque de Redondo	96	1.784806328
13	Redondo	2544	11.56015767
14	Santa Susana	226	1.103055299
15	Vinhas	130	0.462046392

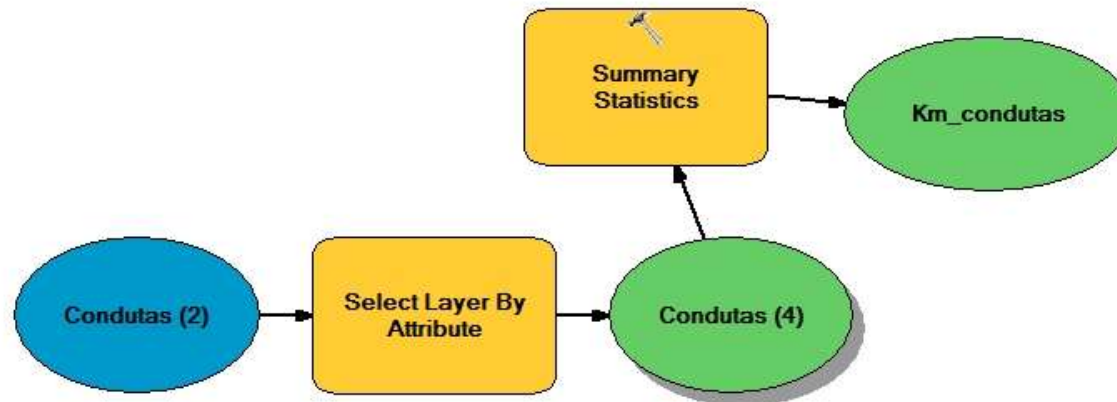


criação de modelos para responder à ERSAR

- CÁLCULO DO N.º DE KM DAS CONDUTAS

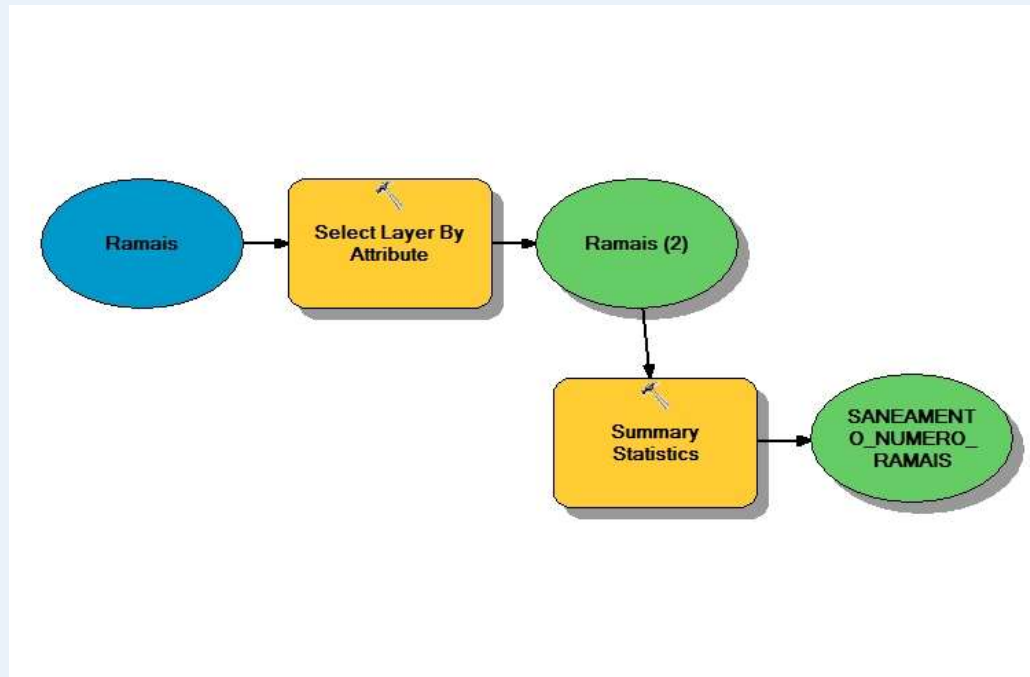
POR MATERIAL, DIÂMETRO E ANO ENTRADA EM SERVIÇO

OBJECTID	DIAMETRO	MATERIAL	ANO_ENT_SE	ANO_REABIL	FREQUENCY	SUM_COMPR_KM	Km reabilitados 2016
2	100	Fibrocimento	1977	0	30	1.0744	
4	100	PEAD	1977	2016	1	0.0101	0.0101
5	100	PVC	1977	0	1	0.0042	
6	110	PEAD	1977	0	74	1.5853	
8	110	PVC	1977	0	8	0.1998	
13	125	Fibrocimento	1977	0	33	1.7462	0.0021
17	125	PVC	1977	2016	4	0.2374	0.237367472
19	16	PEAD	1977	0	14	1.1359	
21	160	PEAD	1977	0	10	0.2782	
23	200	Fibrocimento	1977	0	3	0.0014	
25	200	Fibrocimento revestido	1977	0	8	0.7279	
26	200	PEAD	1977	2016	1	0.5823	0.5822612
29	200	PVC	1977	0	1	0.1362	0.003371265
32	25	PEAD	1977	0	5	0.1602	
39	40	PEAD	1977	0	1	0.0370	
41	50	PEAD	1977	0	22	0.5734	
47	60	Fibrocimento	1977	0	10	0.5013	0.004986957
52	63	PEAD	1977	0	2	0.1524	
59	63	PVC	1977	0	51	3.9296	
79	75	PVC	1977	0	4	0.2182	
82	80	Fibrocimento	1977	0	133	6.0921	
87	80	PVC	1977	0	2	0.0102	
88	80	Fibrocimento	1977	0	2	0.1873	
90	90	PEAD	1977	0	8	1.7800	
98	90	PVC	1977	0	62	2.9210	0.003953973
22	200	Ferro fundido	1980	0	2	1.7324	
24	200	Fibrocimento	1980	0	27	11.9920	
60	63	PVC	1980	0	1	0.0317	
9	110	PVC	1981	0	3	1.4617	
33	25	PVC	1981	0	2	0.1283	
40	40	PVC	1981	0	1	0.0719	
44	50	PVC	1981	0	14	1.1405	
49	60	Fibrocimento	1981	0	7	0.9757	
61	63	PVC	1981	0	7	0.8942	
80	75	PVC	1981	0	1	0.0215	



criação de modelos para responder à ERSAR

- CÁLCULO DO N.º DE RAMAIS DE SANEAMENTO POR LUGAR

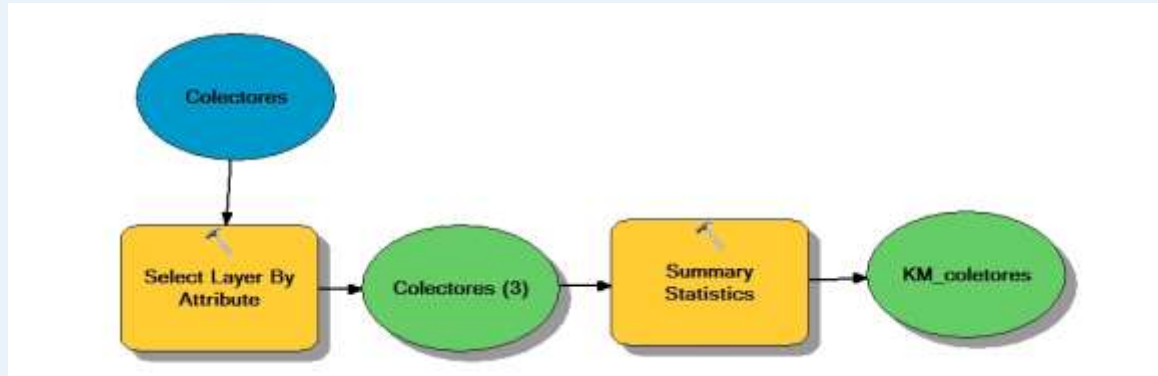


OBJECTID	Local	FREQUENCY	SUM_COMP_METRO
1	Aldeia da Serra	95	996.8296366
2	Aldeias de Montoito	388	2377.84812
3	Falcoeiras	84	556.2233266
4	Foros da Fonte Seca	160	1250.084864
5	Freixo	134	752.5148735
6	Montoito	634	3769.786267
7	Redondo	2353	14894.61751
8	Santa Susana	185	1214.448282



criação de modelos para responder à ERSAR

- CÁLCULO DO N.º DE KM DOS COLETORES POR MATERIAL, DIÂMETRO E ANO ENTRADA EM SERVIÇO



OBJECTID	TIPO	MATERIAL	DIAMETRO	ANO_ENT_SE	FREQUENCY	SUM_Comprim_KM
1	Esgoto	Alvenaria	200	1981	3	0.119220004
2	Esgoto	Betão	1000	1981	8	0.306157798
3	Esgoto	Betão	200	1981	14	0.586026064
4	Esgoto	Betão	200	1982	6	0.230981927
5	Esgoto	Betão	300	1981	2	0.059351789
6	Esgoto	Betão	300	1982	5	0.099327984
7	Esgoto	Grés	100	1981	2	0.018942599
8	Esgoto	Grés	150	1982	1	0.011712727
9	Esgoto	Grés	200	1981	207	8.104058836
10	Esgoto	Grés	200	1982	138	4.628515393
11	Esgoto	Grés	200	1983	47	1.640095383
12	Esgoto	Grés	200	2014	7	0.217006522
13	Esgoto	Outro	200	1983	1	0.011886294
14	Esgoto	Outro	200	2016	4	0.127490131
15	Esgoto	PEAD	110	1981	1	0.046799869
16	Esgoto	PEAD	110	1982	6	0.159731245
17	Esgoto	PEAD	200	1983	7	0.036324807
18	Esgoto	PEAD	75	1981	2	0.038833493
19	Esgoto	PEAD	75	1983	3	0.172529675
20	Esgoto	PVC	110	1981	17	0.30686966
21	Esgoto	PVC	125	1981	47	0.500258587
22	Esgoto	PVC	125	1982	4	0.107181676
23	Esgoto	PVC	125	1983	5	0.116961076



VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO ARCMAP

- FACILIDADE NA MODIFICAÇÃO DAS BASES DE DADOS;
- FACILIDADE NA INTRODUÇÃO DE NOVAS COLUNAS, CONSOANTE A NECESSIDADE DE RESPOSTA A NOVAS QUESTÕES;
- FACILIDADE NA MODIFICAÇÃO DE MODELOS DE FORMA A RESPONDER A NOVAS QUESTÕES;
- FACILIDADE NO REGISTO DE INTERVENÇÕES;
- FACILIDADE NA INCLUSÃO DE NOVOS TROÇOS E ELEMENTOS NAS REDES;
- POSSIBILIDADE DE VISUALIZAÇÃO DE IMAGENS (ATRAVÉS DE LINKS) E DO GOOGLE MAPS;
- FACILIDADE NA EXPORTAÇÃO DE DADOS EM VÁRIOS FORMATOS, DXF, DWG, XML...



CONSIDERAÇÕES FINAIS E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

- A IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO NÃO FOI FÁCIL;
- HOUE UMA SENSIBILIZAÇÃO DOS TÉCNICOS OPERACIONAIS, PRESIDENTE DE CÂMARA E VEREADOR DO PELOURO PARA A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DAS REDES DE ABASTECIMENTO E SANEAMENTO;
- HOUE UMA GRANDE INSISTÊNCIA E PREOCUPAÇÃO DOS TÉCNICOS MUNICIPAIS (ÁREA DE AMBIENTE E SIG) E UMA GRANDE COLABORAÇÃO DOS TÉCNICOS OPERACIONAIS EM TENTAR MANTER O SISTEMA ATUALIZADO;
- OS PROJETOS EXECUTADOS CONSEGUEM HOJE, RESPONDER ÀS QUESTÕES COLOCADAS DIARIAMENTE PELOS TÉCNICOS OPERACIONAIS E PELA ERSAR;
- EXISTEM AINDA PONTOS A MELHORAR, TAIS COMO:
 - LIGAÇÃO ENTRE A MEDIDATA E O ARCMAP – IMPORTANTE NA ATUALIZAÇÃO E GESTÃO DA REDE DE ÁGUA (CONTADORES LIGADOS, DESLIGADOS, E TIPOS DE CONSUMIDORES);
 - CORREÇÃO DOS RAMAIS, LOCALIZAÇÃO DE TODOS OS CONTADORES DO CONCELHO;



OBRIGADO PELA ATENÇÃO.



Organização:
cimac
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E MARKETING



Apoios:
u évora
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
(DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ENERGIAS E ORGANIZAMENTOS)



ASSOCIAÇÃO
PORTUGUESA DOS
RECURSOS HISTÓRICOS
NÚCLEO REGIONAL DO SU