

Qgis na Gestão Patrimonial de Infraestruturas (GPI) Município do Sabugal



Introdução do Qgis no SIG da câmara municipal do sabugal

Teve como motivação principal os custos elevados do software comercial

- O contrato de manutenção com a ESRI Portugal terminou em junho de 2011.
- O município já poupou cerca de 5000 euros só pelo não pagamento desse contrato em 3 anos.
- Uma licença global para 3 anos, com soluções equivalentes ao tridente qgis/grass/postgre sql, (embora com aplicações web específicas para o município) teria um custo de 40 000 euros, sendo necessário custear a manutenção posteriormente, de 7000 euros/ano.

Formação inicial

Bases de Dados Geográficas Open Source (PostgreSQL/PostGIS), pela Faunália em 2010 (Lisboa)

Iniciação SIG – Quantum GIS pela GIFF, em 2012 (Viseu)

Qgis nos serviços municipais

A primeira versão utilizada foi o qgis 1.7 Wroclaw

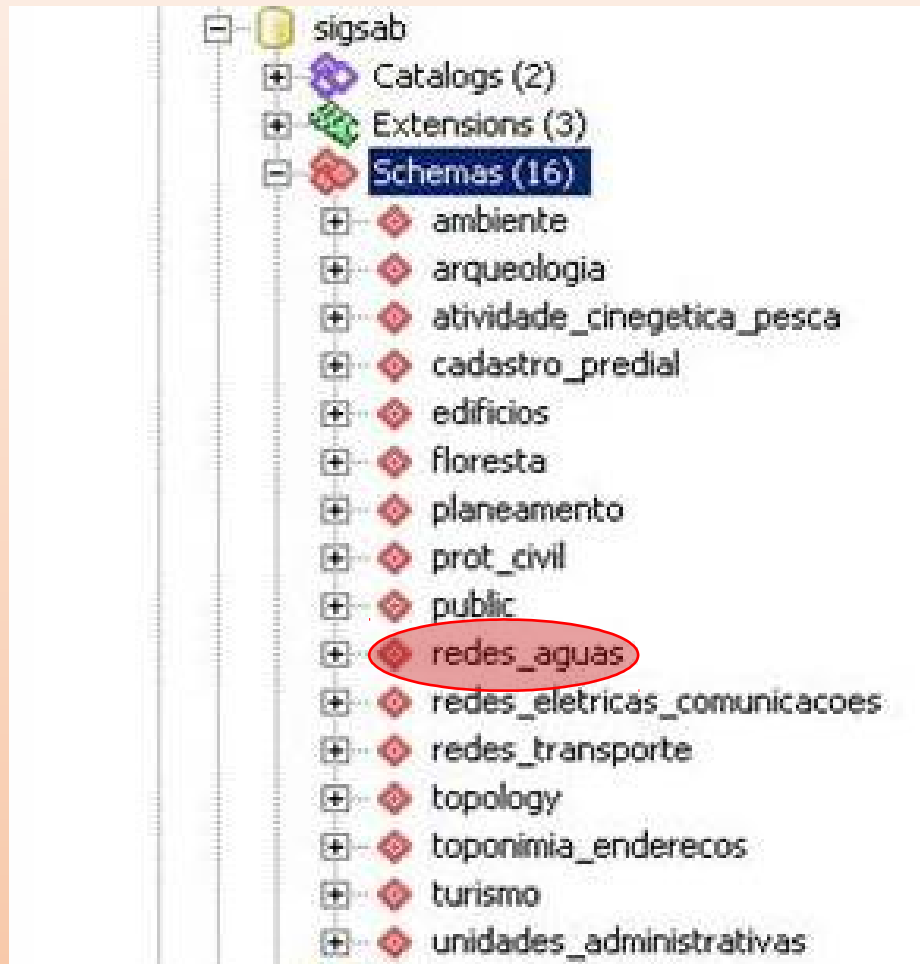
Atualmente, temos o Qgis instalado em 21 utilizadores (versão 2.0.1 Dufour), ligados em rede ao servidor SIG

Temos projetos Qgis, para visualização, edição e análise de informação em vários serviços, designadamente:

- Ambiente (recolha de resíduos sólidos)
- Arqueologia
- Atividade cinegética e pesca
- Floresta
- Redes elétricas
- Redes de transporte (sinalética rodoviária)
- Saneamento básico
- Toponímia
- Turismo

Situação atual e migração da informação em shapefile para PostgreSQL/PostGIS

Definição dos “schemas” com base na estrutura orgânica do município



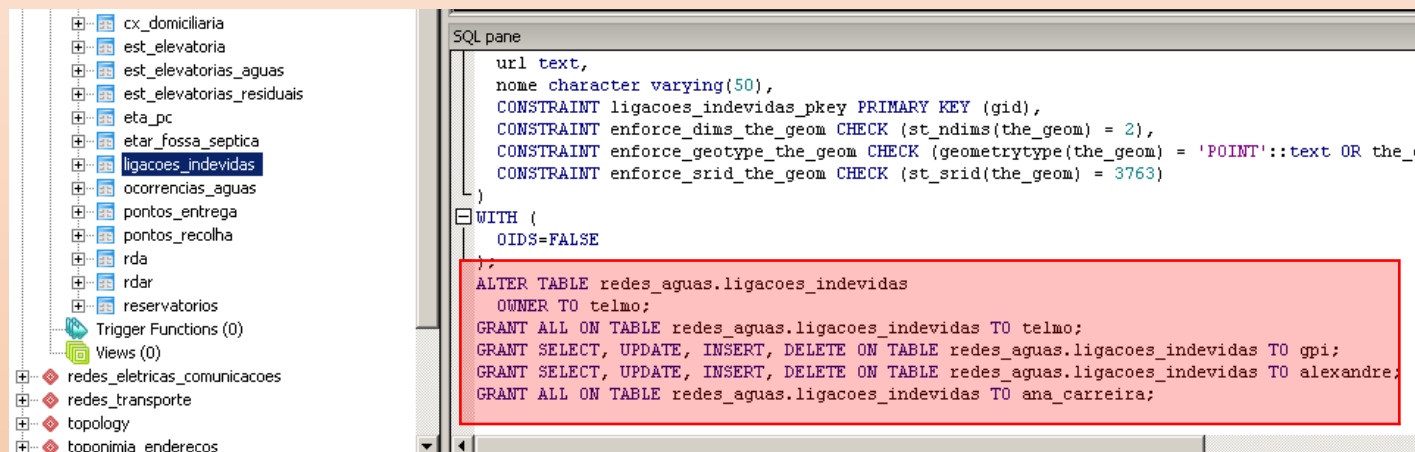
Definição de grupos e utilizadores



Situação atual e migração da informação em shapefile para PostgreSQL/PostGIS

Com o início da **iGPI**, a informação foi colocada no SGBD PostgreSQL/PostGIS, no servidor da câmara municipal do Sabugal. As tabelas correspondem genericamente aos *layers* existentes e foram agrupadas no *schema* “redes_aguas”.

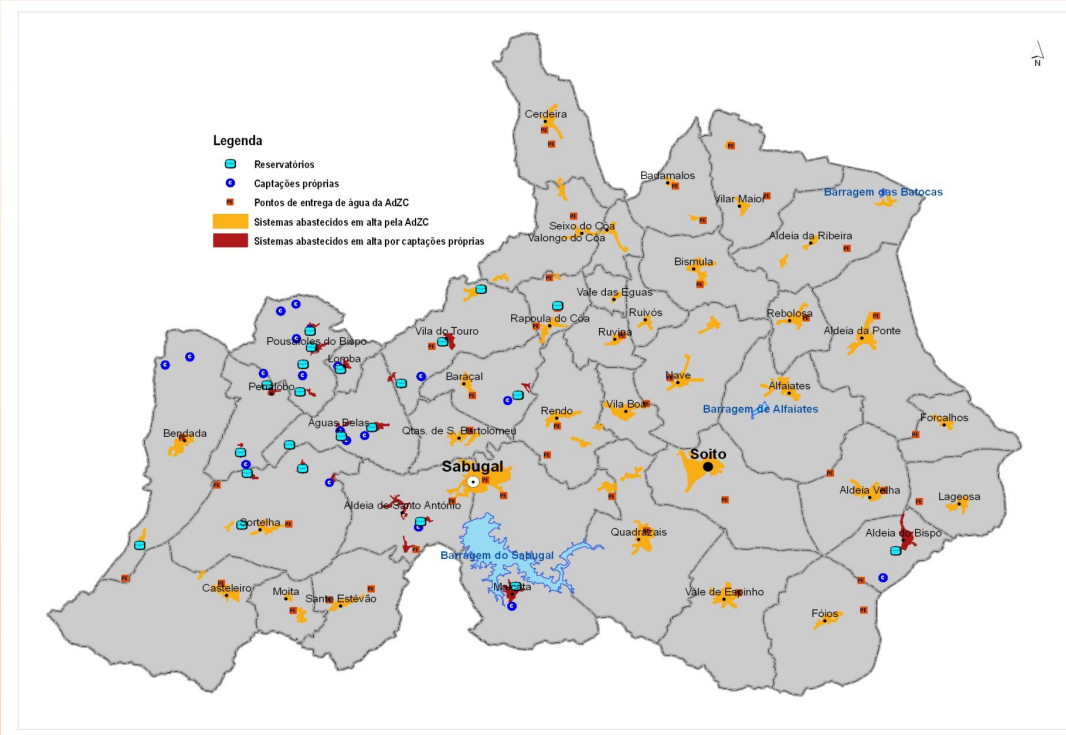
Foram atribuídas permissões distintas a vários utilizadores.



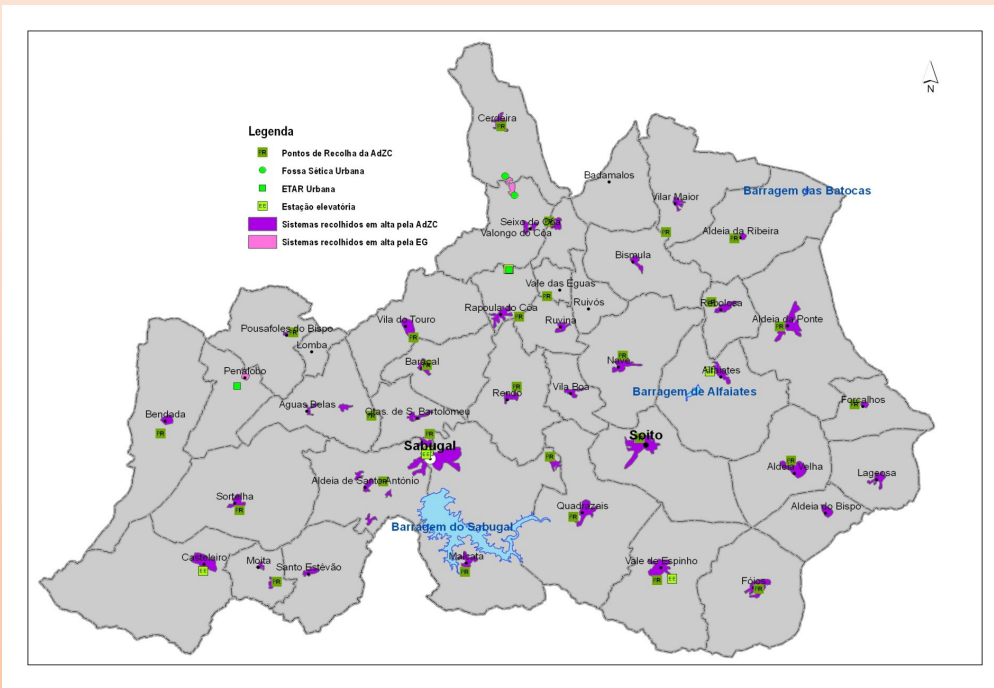
Situação atual e migração da informação em shapefile para PostgreSQL/PostGIS - GPI

Dados existentes

- 330 Km de rede de águas de abastecimento cadastradas, distribuídos por 71 aglomerados
- 180 Km de redes de águas residuais cadastrados, distribuídos por 46 aglomerados
 - 3841 contadores de água (total de 11 997)
 - 46 instalações complementares (ETAS, ETAR, EE,...)



Redes de abastecimento de água (concelho do Sabugal)



Redes de águas residuais (concelho do Sabugal)

Análise da solução atual

Migração da informação para SGBD Postgre SQL/PostGIS

- Melhoria no rigor e atualidade dos dados
- Maior coerência, menor redundância
- Libertação de tempo para o gabinete de SIG
- Despertar dos serviços para o potencial das ferramentas de SIG
- Integração com ERP's existentes (ex: Sistema de Gestão de Águas)

Pontos fortes e fracos do Qgis (da nossa experiência)

- Interligação cada vez mais forte com PostgreSQL/PostGIS e GRASS
- Intuitivo e de fácil aprendizagem
- Constante evolução
- Facilidade na construção de formulários para inserção de dados
- Dificuldade de preparação de impressão, pelo menos para utilizadores mais básicos

Projetos Qgis/GPI

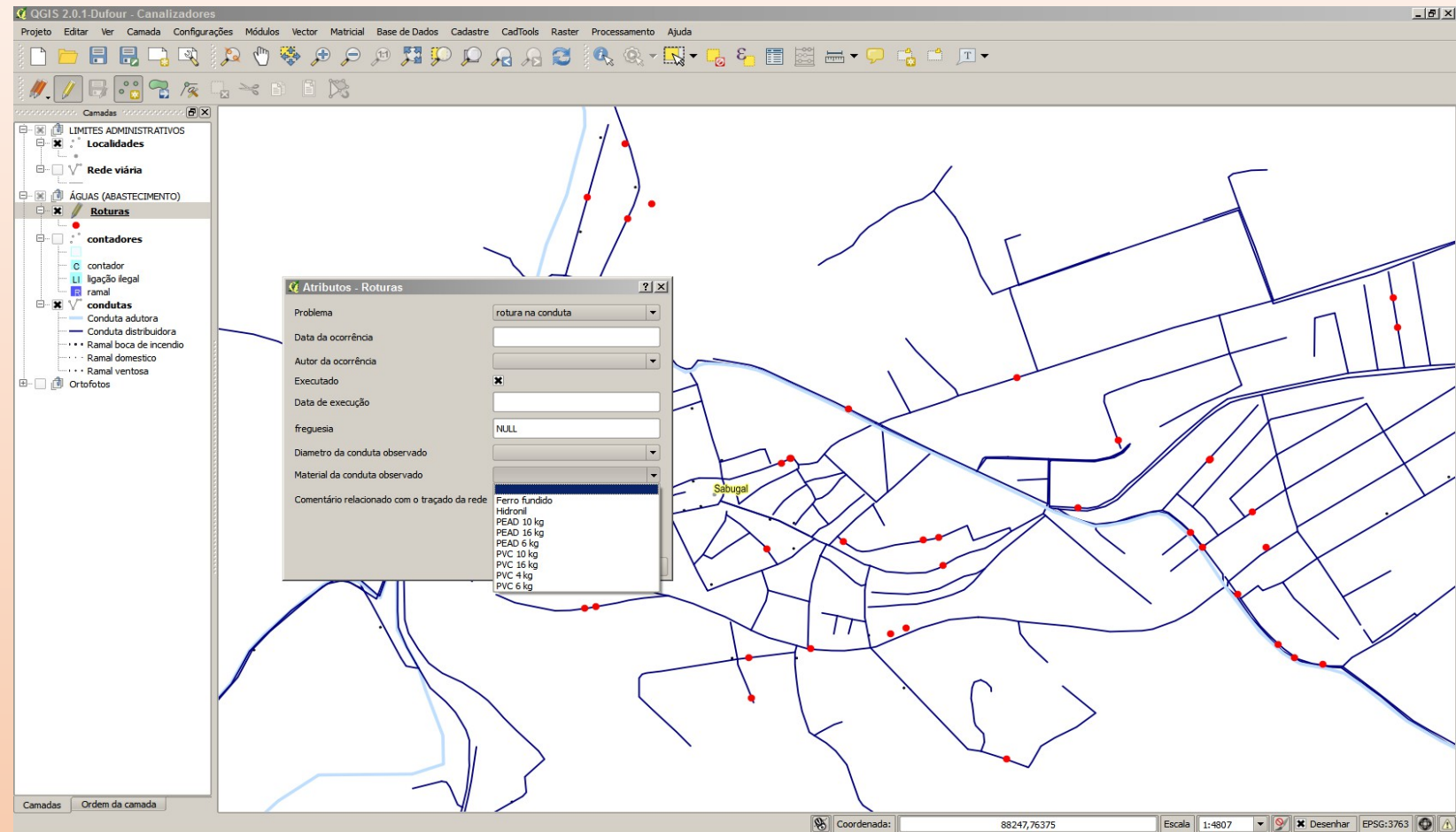
Registo das roturas

Cadastro das roturas ocorridas na rede de abastecimento de águas, essencial para:

Conhecimento do estado de conservação da rede.

Cálculo das perdas reais de água

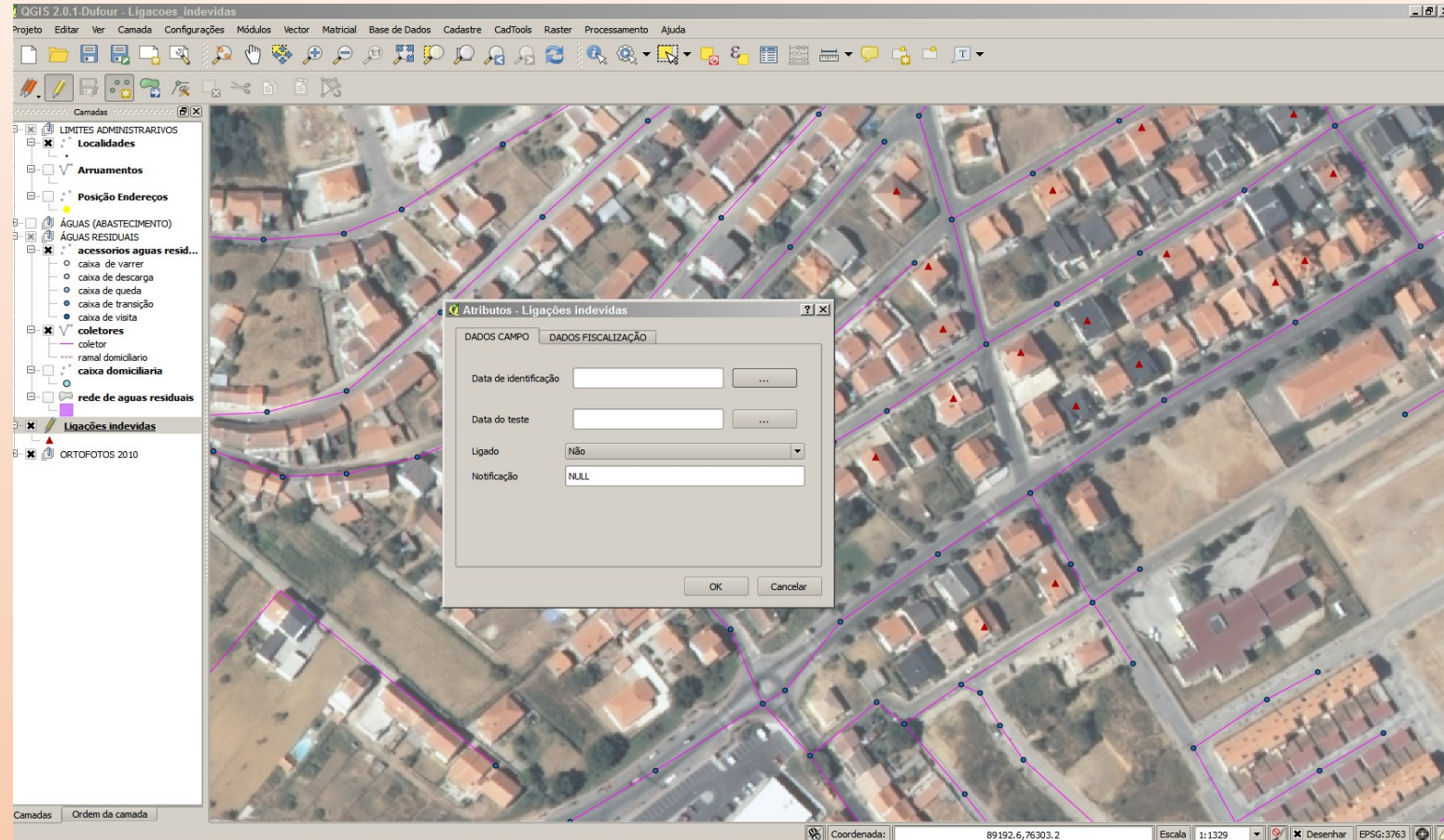
Os dois chefes das equipas de canalizadores têm permissões para editar os dados da camada “roturas”



Projetos Qgis/GPI - Ligações indevidas

Cadastro das situações em que as águas provenientes de algerozes, pátios etc, são canalizadas indevidamente para coletores da rede de aguas residuais.

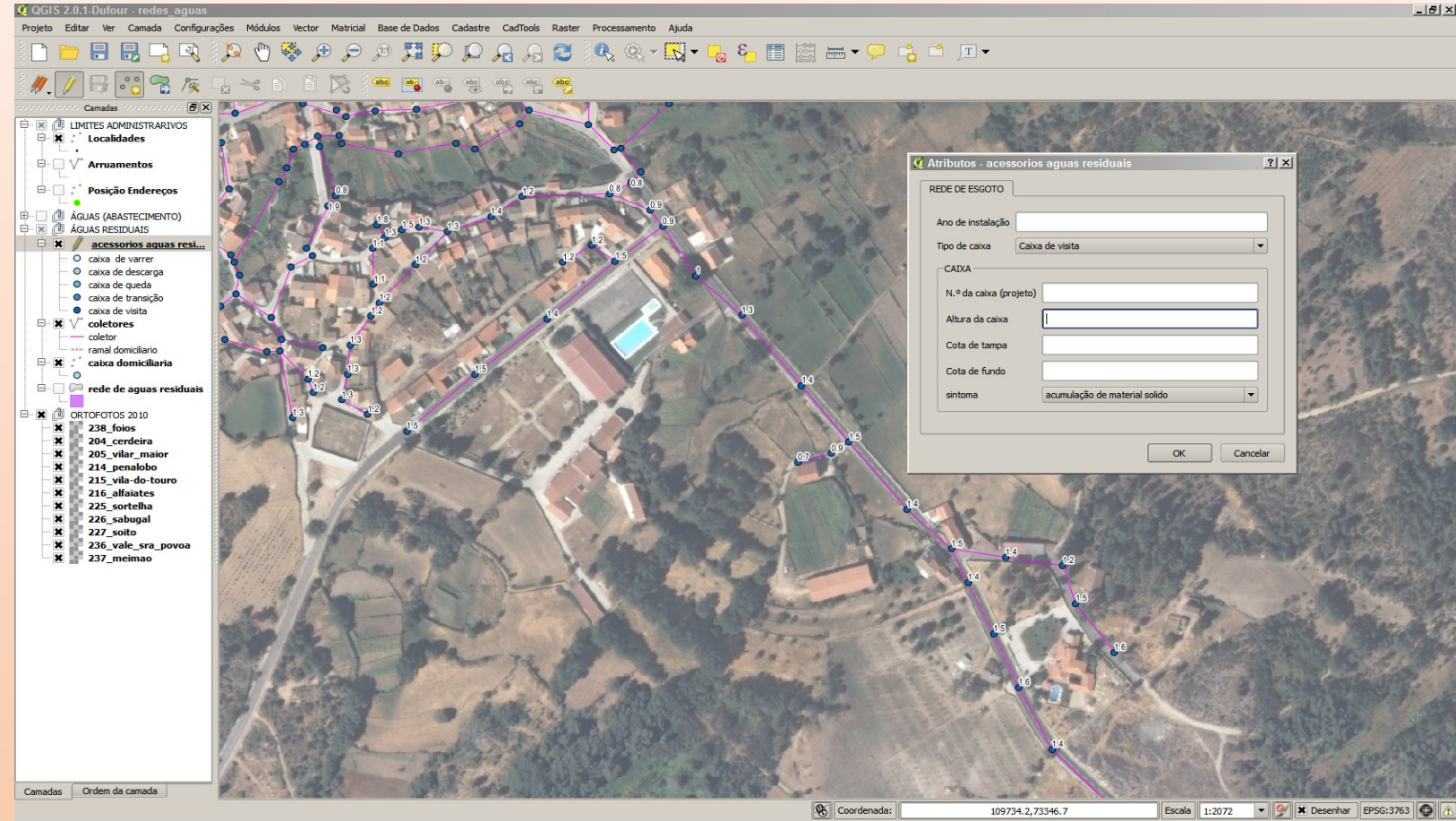
O serviço de fiscalização gere estas ocorrências e notifica os munícipes (foi executado um *hyperlink* às notificações).



Projetos Qgis/GPI

Verificação das caixas de visita (águas residuais)

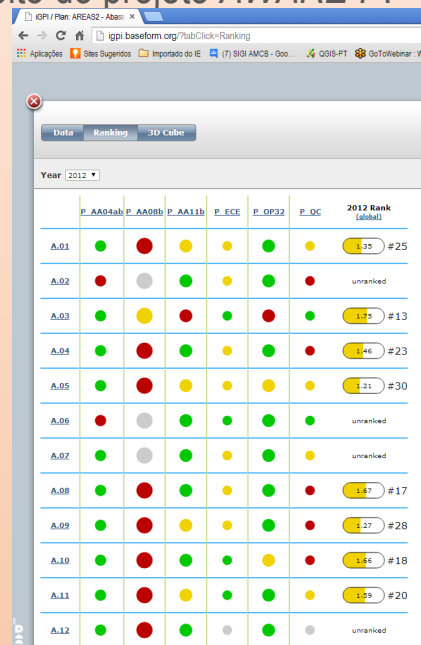
Verificação e registo da profundidade das caixas, bem como dos problemas encontrados



iGPI - definição

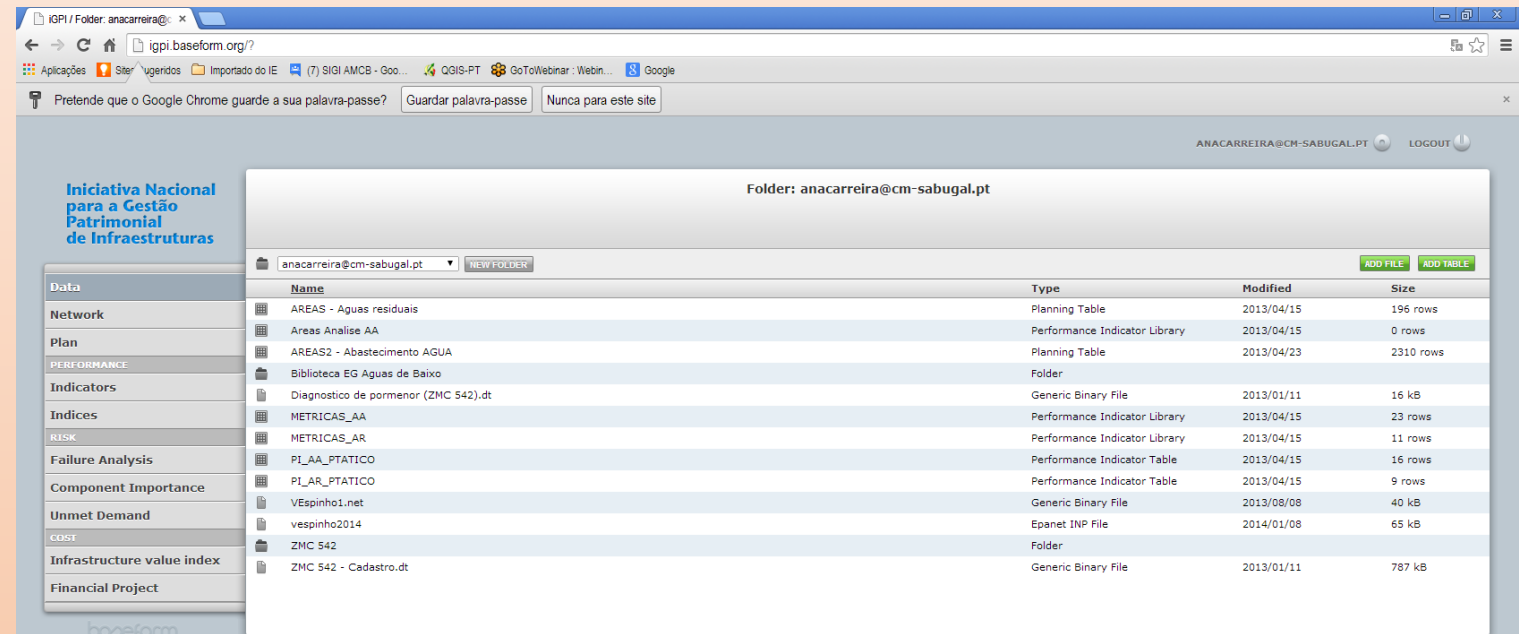
iGPI - Iniciativa Nacional para a Gestão Patrimonial de Infraestruturas, foi uma iniciativa colaborativa destinada a apoiar todas as entidades gestoras de infraestruturas urbanas (redes de abastecimento de águas e de redes de águas residuais).

Foi coordenada pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil - **LNEC** apoiada pelo Instituto Superior Técnico - **IST** no desenvolvimento técnico e científico de metodologias e a **Addition, Lda** que assegurou a manutenção e suporte á utilização do software produzido e publicado em regime *open-source* no âmbito do projeto *AWARE-P*.



The screenshot shows the 'Ranking' tab of the iGPI software. It displays a table with 12 rows (A.01 to A.12) and 7 columns of performance indicators (P_AA04ah, P_AA08b, P_AA11b, P_ECE, P_OP32, P_QC) and a final column for '2012 Rank (Global)'. Each cell in the indicator columns contains a colored circle (green, yellow, or red) representing a performance level. The rank column shows a numerical value in a yellow circle and a position number (e.g., #25, #13, #23, #30, #17, #28, #18, #20, #17, #28, #20, #18).

Year	P_AA04ah	P_AA08b	P_AA11b	P_ECE	P_OP32	P_QC	2012 Rank (Global)
A.01	Green	Red	Yellow	Yellow	Green	Yellow	135 #25
A.02	Red	Grey	Green	Yellow	Green	Red	unranked
A.03	Green	Yellow	Red	Green	Red	Green	131 #13
A.04	Green	Red	Green	Yellow	Green	Red	146 #23
A.05	Green	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	121 #30
A.06	Red	Grey	Green	Green	Green	Green	unranked
A.07	Green	Grey	Green	Yellow	Green	Yellow	unranked
A.08	Green	Red	Green	Yellow	Green	Red	147 #17
A.09	Green	Red	Yellow	Yellow	Green	Red	127 #28
A.10	Green	Red	Green	Green	Yellow	Red	144 #18
A.11	Green	Red	Yellow	Green	Green	Yellow	139 #20
A.12	Green	Red	Green	Grey	Green	Grey	unranked



The screenshot shows the 'Folder: anacarreira@cm-sabugal.pt' view in the iGPI software. It displays a list of files and folders organized into categories: Data, Network, Plan, PERFORMANCE, Indicators, Indices, RISK, Failure Analysis, Component Importance, Unmet Demand, COST, Infrastructure value index, and Financial Project. The file list includes details such as Name, Type, Modified date, and Size.

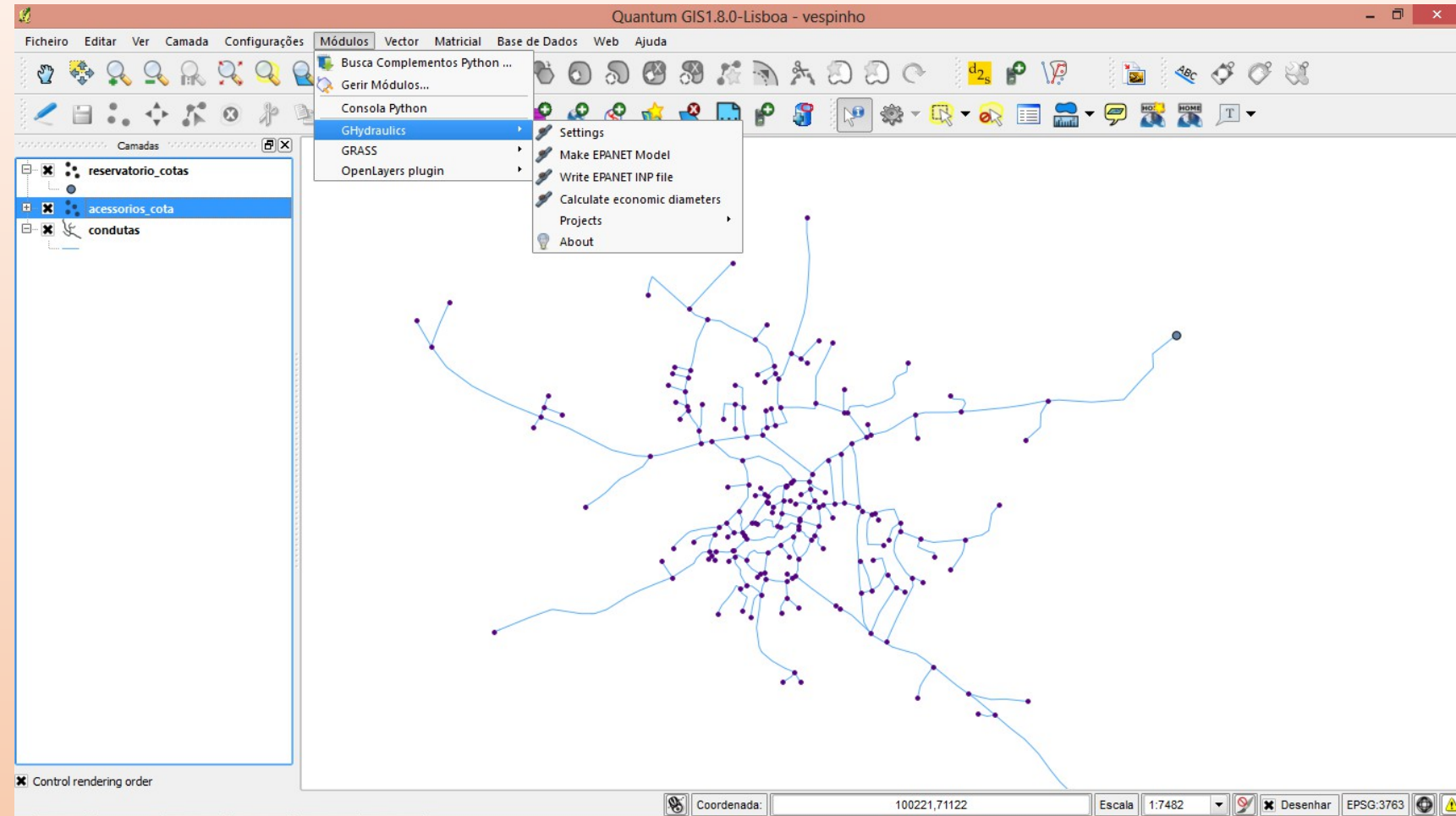
Name	Type	Modified	Size
AREAS - Aguas residuais	Planning Table	2013/04/15	195 rows
Areas Analise AA	Performance Indicator Library	2013/04/15	0 rows
AREAS2 - Abastecimento AGUA	Planning Table	2013/04/23	2310 rows
Biblioteca EG Aguas de Baixo	Folder		
Diagnostico de pormenor (ZMC 542).dt	Generic Binary File	2013/01/11	16 kB
METRICAS_AA	Performance Indicator Library	2013/04/15	23 rows
METRICAS_AR	Performance Indicator Library	2013/04/15	11 rows
PI_AA_PTATICO	Performance Indicator Table	2013/04/15	16 rows
PI_AR_PTATICO	Performance Indicator Table	2013/04/15	9 rows
VEspinho1.net	Generic Binary File	2013/08/08	40 kB
vespinho2014	Epanet INP File	2014/01/08	65 kB
ZMC 542	Folder		
ZMC 542 - Cadastro.dt	Generic Binary File	2013/01/11	787 kB

- Participaram nesta iniciativa 18 entidades gestoras e teve uma duração de 16 meses.

Gestão Patrimonial de Infraestruturas (GPI) – Município do Sabugal

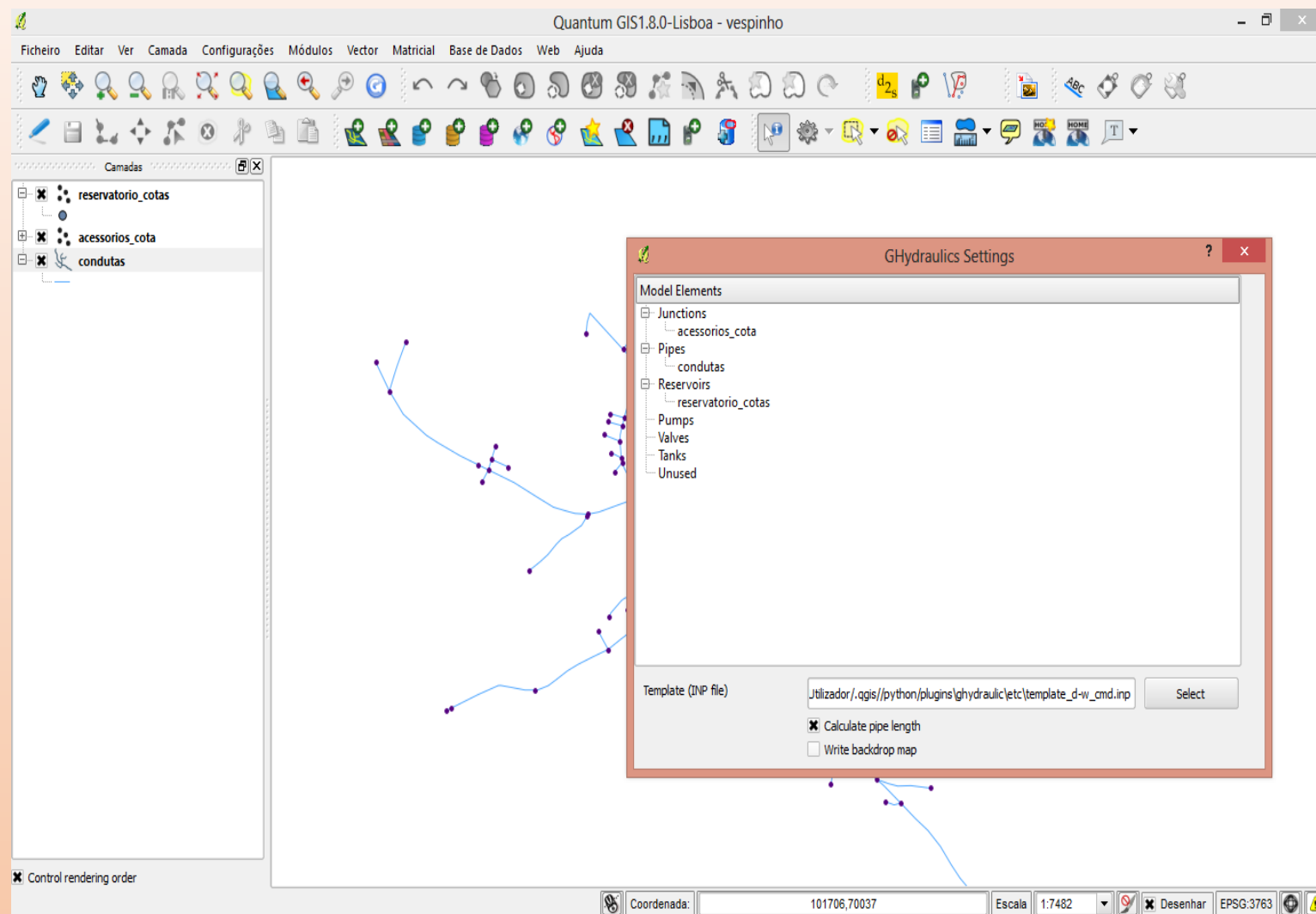
Qgis – modulo de GHydraulics

Foram seleccionadas algumas redes prioritárias como Baraçal e Vale de Espinho (na imagem), onde posteriormente se executaram simulações hidráulicas (EPANET) para averiguar os problemas existentes.



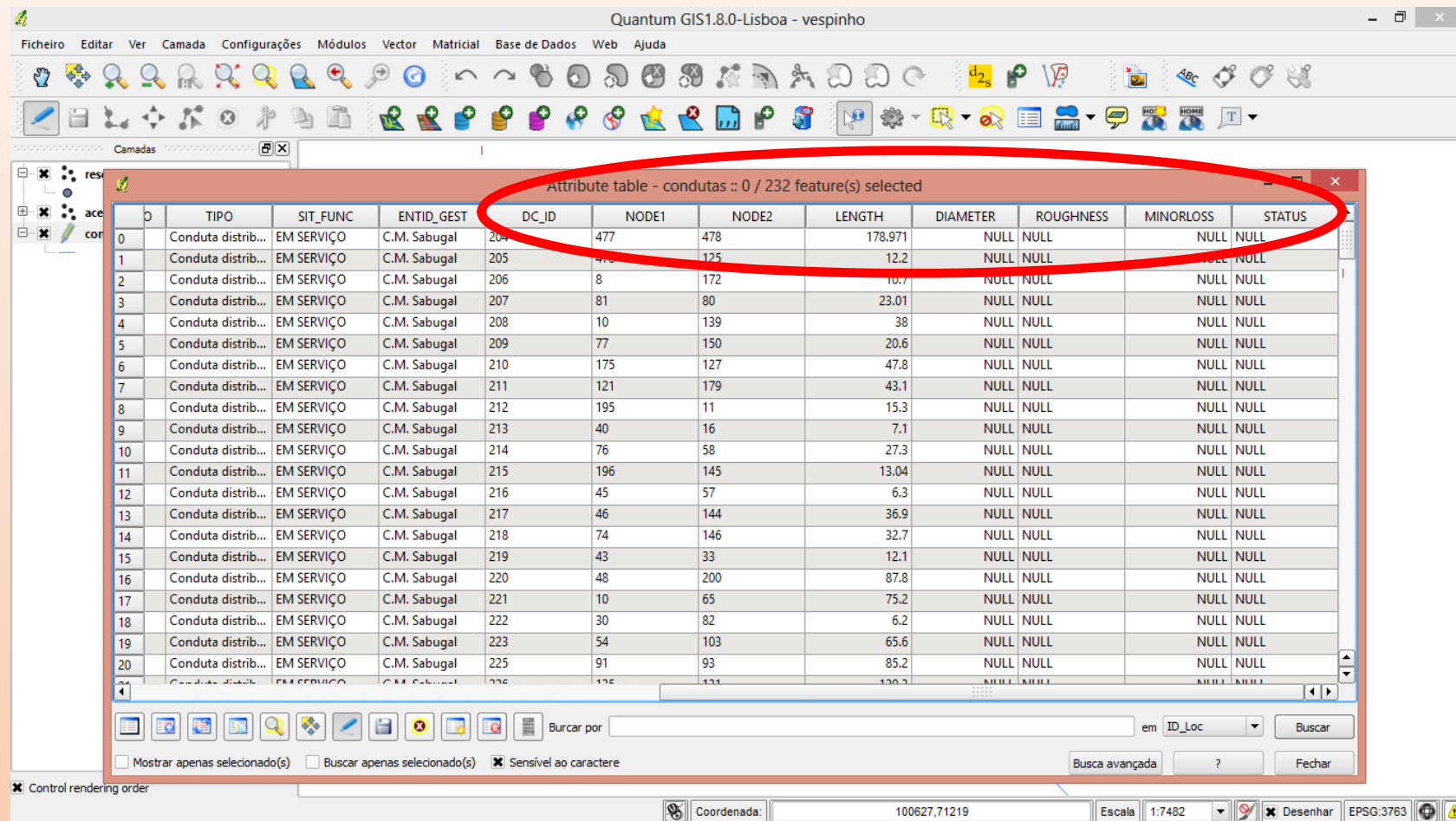
Qgis – criação do modelo epanet

O primeiro passo é configurar as camadas que o *GHydraulics* vai utilizar para os nós, condutas e reservatórios.



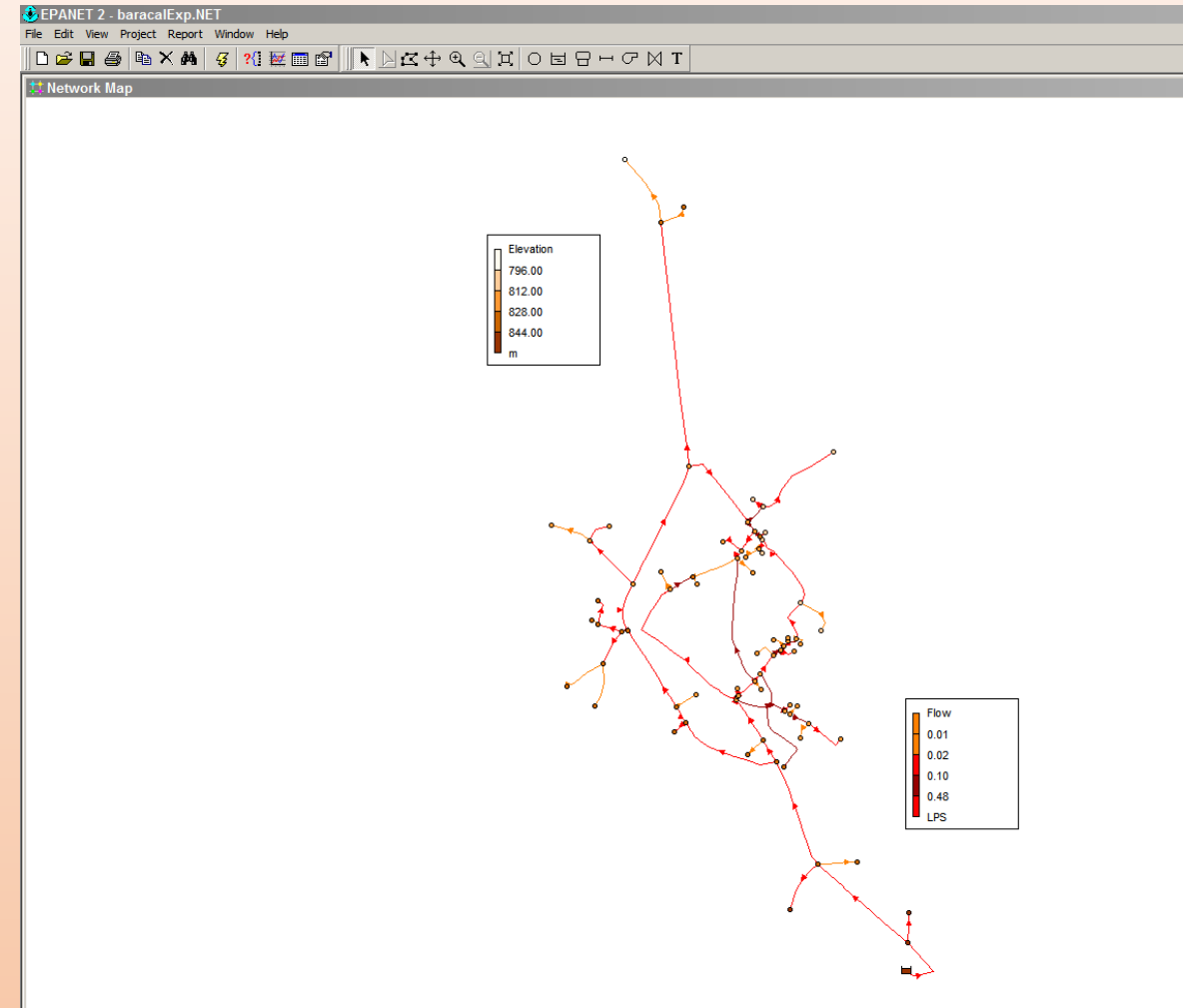
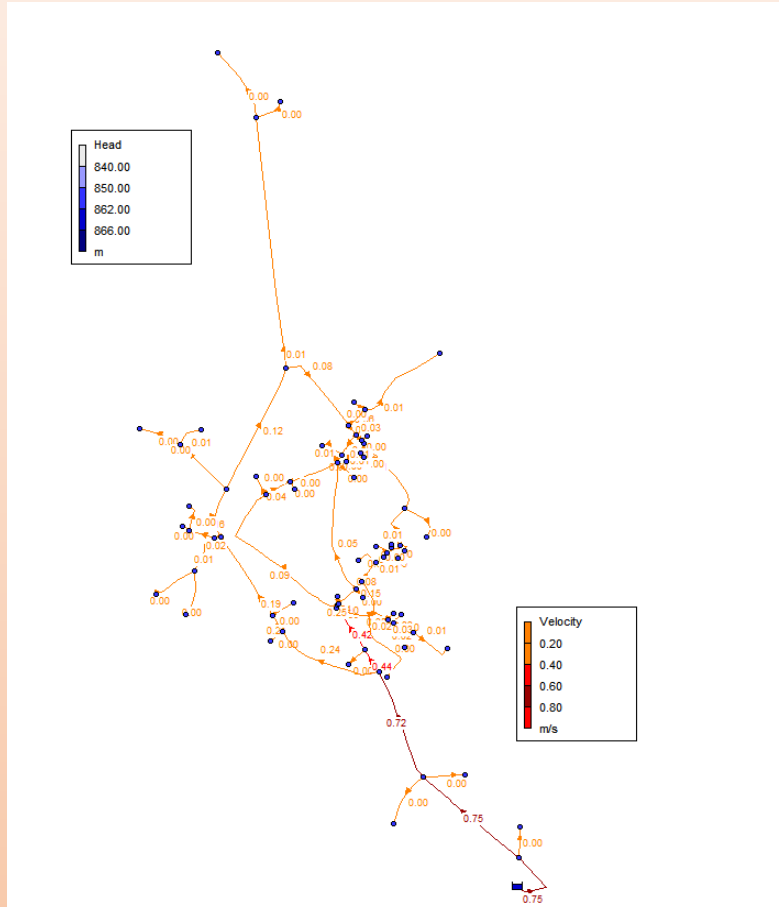
Qgis – criação e exportação de ficheiro “inp” para EPANET

Criado o modelo EPANET (com diversos campos adicionados à tabela), procede-se à criação do ficheiro “inp”.

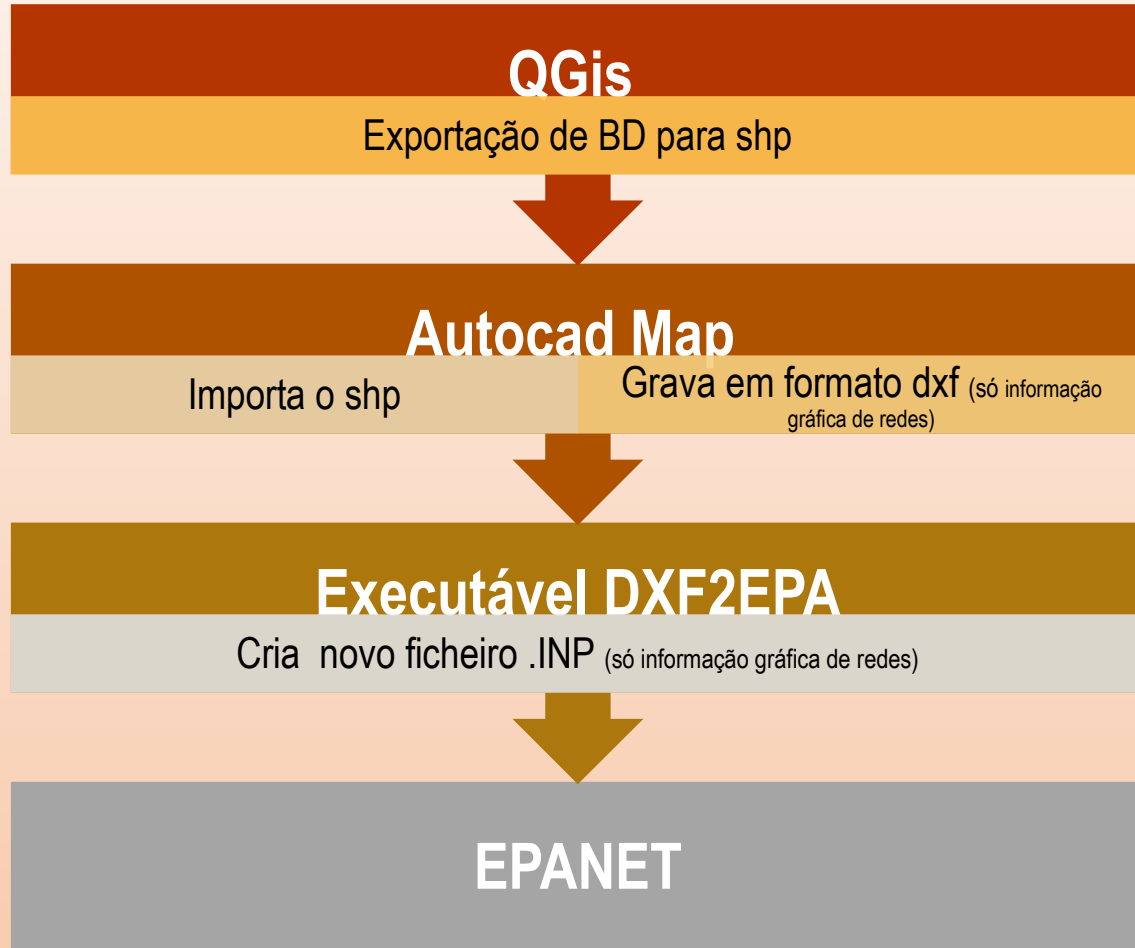


EPANET

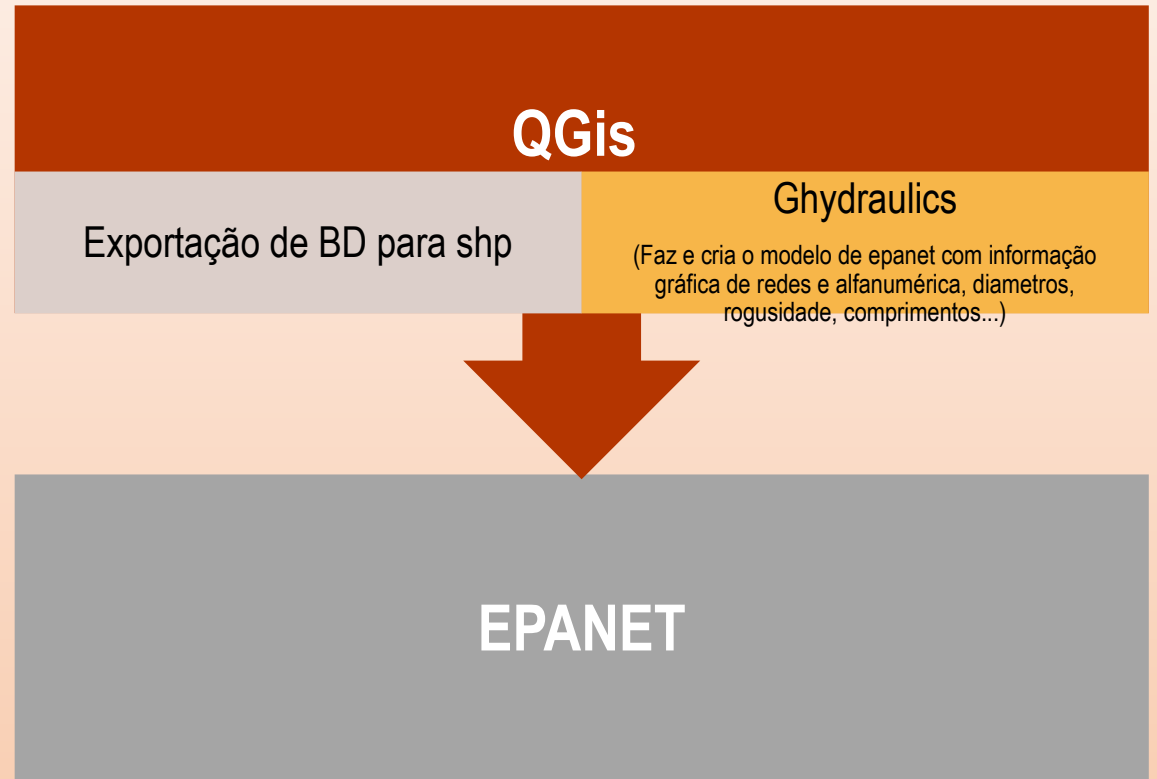
O EPANET é um software “open source” para simulação estáticas e dinâmicas de sistemas de distribuição de água. Permite representar consumos, pressões, velocidades e outras variáveis.



Sem GHydraulics



Com GHydraulics



Qgis epanet (Oslandia) – modulo experimental

