37° Encontro Técnico AESabesp - 2026

AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA INTEGRAÇÃO DO EPANET AO QGIS PARA O DIMENSIONAMENTO E A ANÁLISE DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Beatriz Di Francesco Picciafuoco
Eng. Ambiental e Tec. Hidráulica e Saneamento

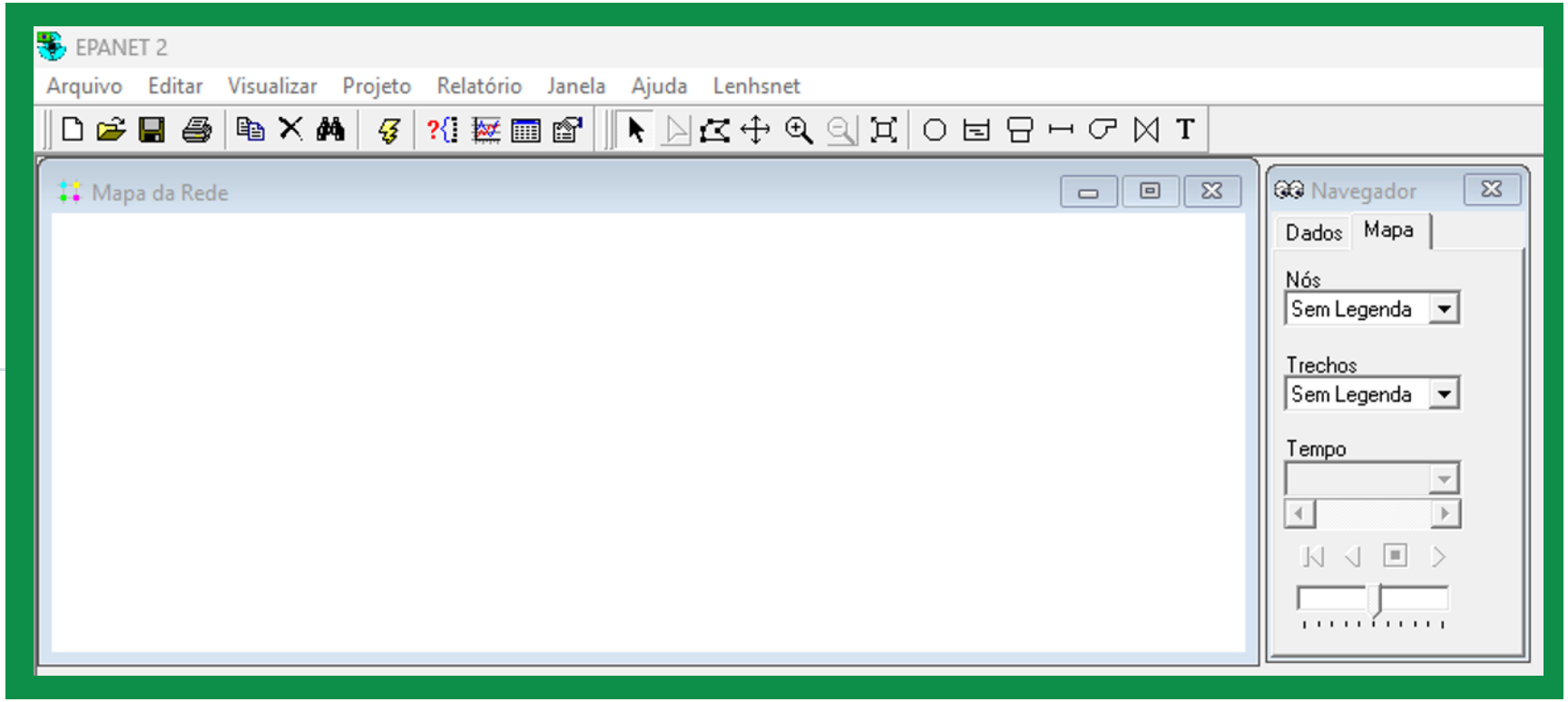
setec hidrobrasileira

Softwares de Modelagem para Redes de Distribuição

US EPA

EPANET

Referência aberta e gratuita



BEATRIZ DI FRANCESCO PICCIAFUOCO

setec hidrobrasileira

QWater moderniza o EPANET sem abrir mão do rigor da modelagem matemática

Modelar redes é essencial. O EPANET é a opção gratuita mais usada e confiável, mas opera de forma arcaica.

Com QWater, mantém-se o rigor do modelo matemático e ganha-se eficiência, segurança de dados e mais opções de design.



Comparar os fluxos e avaliar a influência da base topográfica

1. Comparar abordagens

EPANET convencional
QGIS + QWater
Condições equivalentes

2. Avaliar a topografia

Estação total
MDT público
LiDAR aerotransportado

3. Definir diretrizes

Identificar vantagens, limitações e contextos de aplicação de cada metodologia

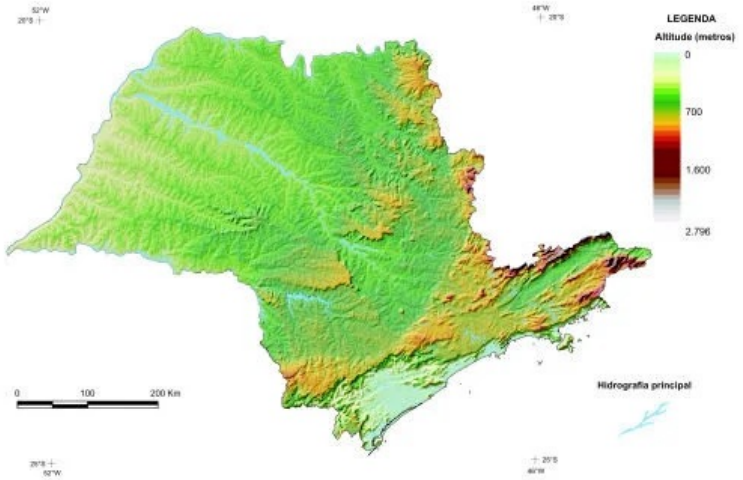
Objetivo geral: comparar EPANET convencional e QGIS + QWater sob condições equivalentes.

Metodologia

OBJETIVO		MÉTODOLOGIA	REALIZAÇÃO
01	Comparar os fluxos de trabalho	Comparação experimental	Executar o mesmo cenário em dois fluxos equivalentes: EPANET isolado × QGIS + QWater
02	Avaliar as bases topográficas	Revisão bibliográfica	Levantar e comparar informações sobre estação total, MDT e LiDAR aerotransportado
03	Definir recomendações de uso	Síntese comparativa	Cruzar os resultados obtidos e formular sugestões por situação, etapa do projeto e necessidade

Avaliação da topografia e escolha da base altimétrica







ESTAÇÃO TOTAL — **1–5 cm**

Fornecido pelo cliente
Serviço de Campo

MDT PÚBLICO — **5–15 m**

Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)
ALOS PALSAR
Copernicus DEM
Topodata/INPE

LiDAR — **5–10 cm**

Fornecido pelo cliente/ Banco de dados
Serviço de Campo
Tratamento de Dados

Precisão, custo e etapa do projeto orientam a escolha da base altimétrica

Precisão, cobertura e esforço definem a base adequada

RESULTADOS PARA O OBJETIVO 2 – Avaliar influência das bases topográficas

ESTAÇÃO TOTAL

1–5 cm

PRECISÃO ALTIMÉTRICA

Custo / esforço / tempo

Moderado

MELHOR USO

Projeto executivo e áreas urbanizadas

Limite: Baixo rendimento em áreas extensas ou de difícil acesso

MDT DE SATÉLITE

5–15 m

PRECISÃO ALTIMÉTRICA

Custo / esforço/ tempo

Baixíssimo

MELHOR USO

Reconhecimento e estudos preliminares

Limite: Não recomendado para dimensionamento detalhado

LiDAR AÉREO / DRONE

5–10 cm

PRECISÃO ALTIMÉTRICA

Custo / esforço / tempo

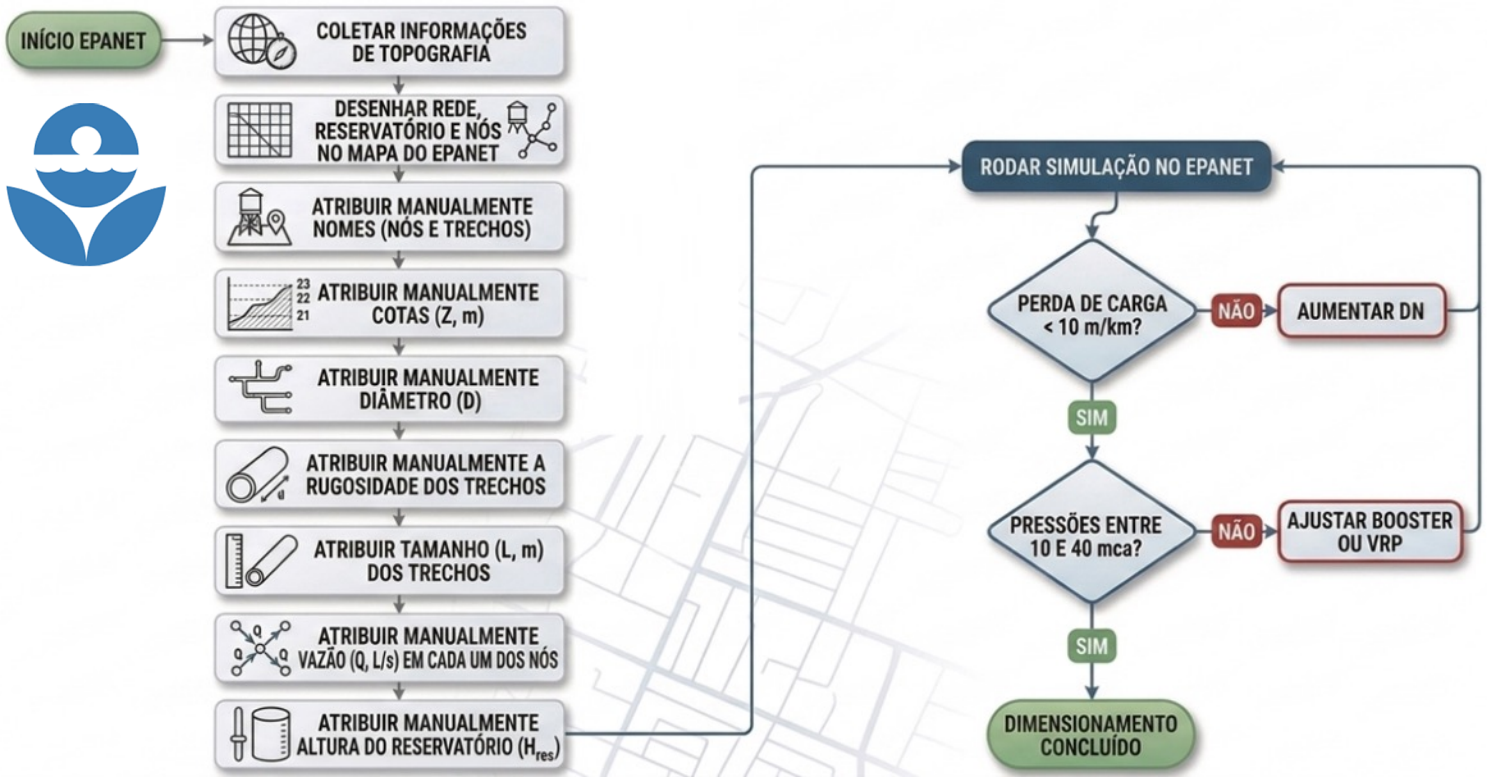
Elevado

MELHOR USO

Planejamento e projeto executivo

Limite: Exige capacitação, controle, condições de voo e clima

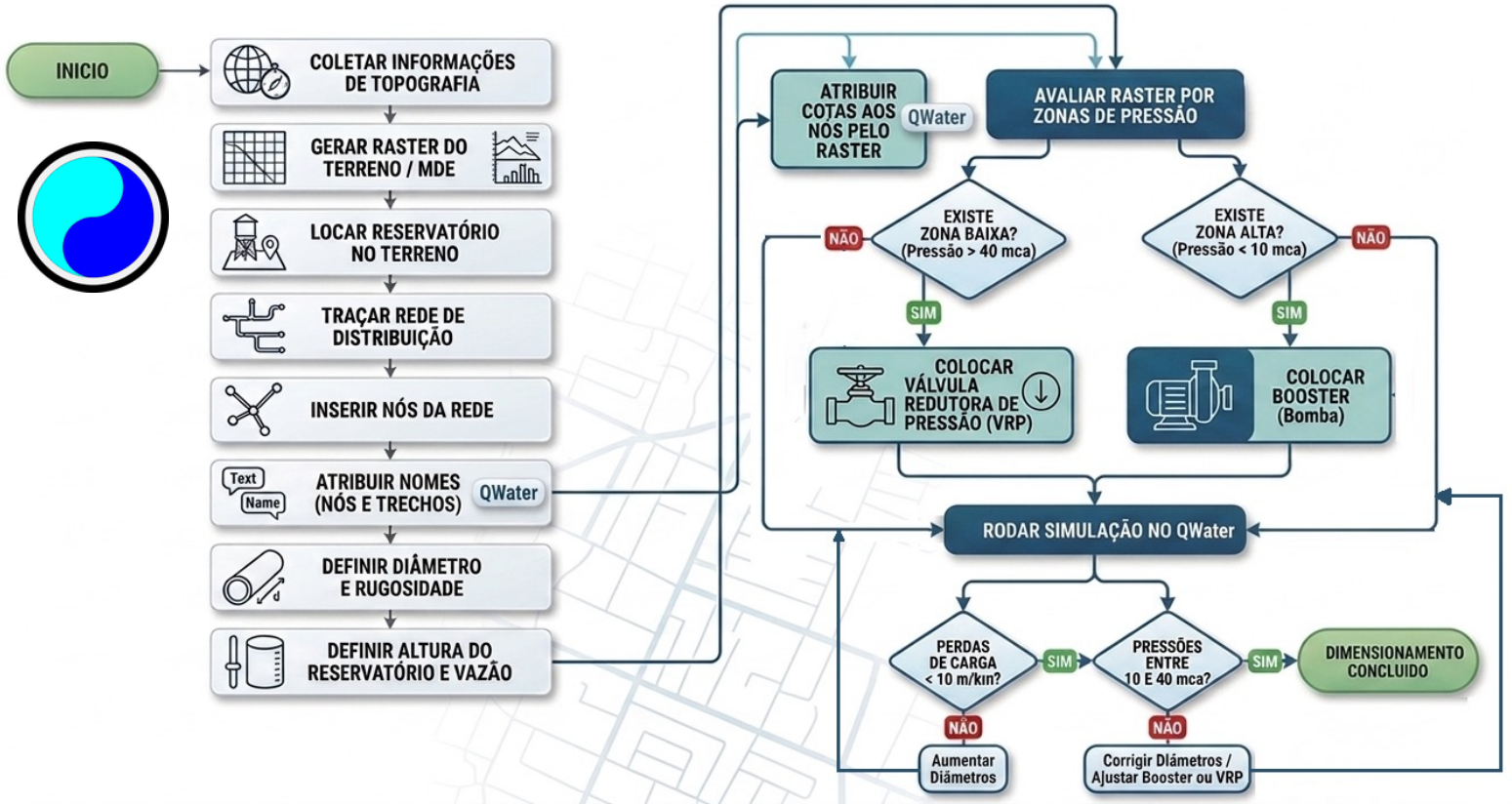
O fluxo convencional preserva o cálculo, mas depende de preparação manual



Pontos de atenção

- Inserção manual de atributos
- Maior esforço de conferência
- Risco de inconsistências
- Visualização de um atributo por vez

O fluxo integrado conecta terreno, atributos e simulação no mesmo ambiente



Automatiza

Cotas, comprimentos e identificação

Integra

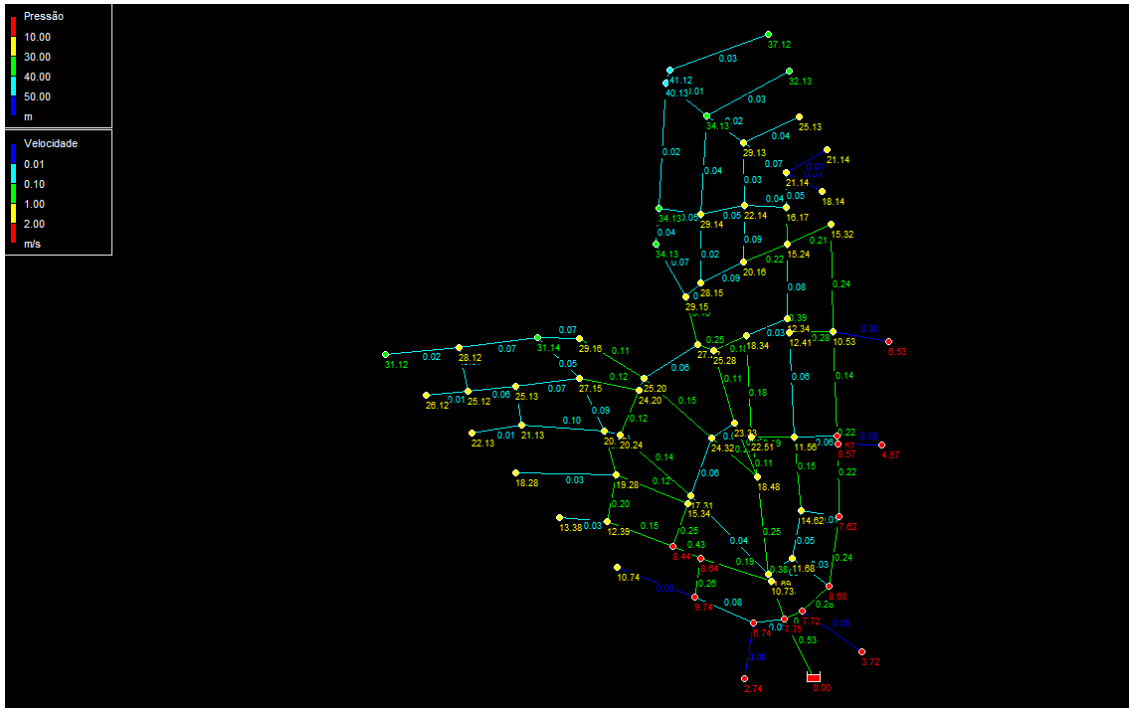
Geometria, atributos e cálculo

Itera

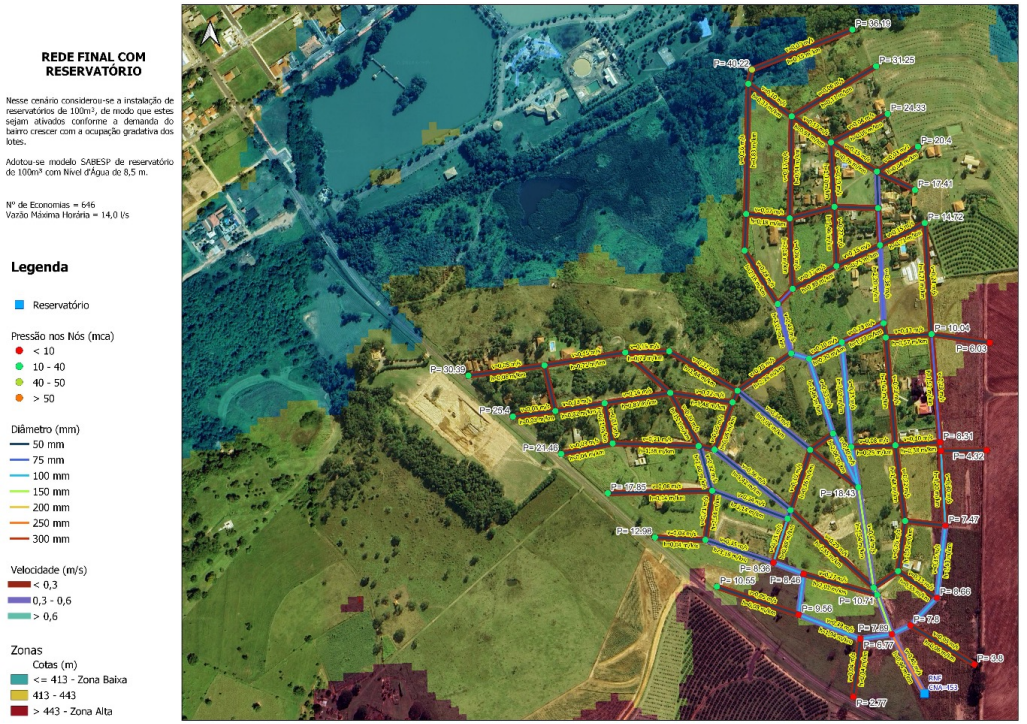
Simulação, ajuste e nova leitura

O QGIS associa múltiplas variáveis hidráulicas ao território

EPANET



QGIS + QWater



Um atributo hidráulico por vez

Múltiplas variáveis hidráulicas em mapas temáticos

CRITÉRIO	QGIS + QWATER	EPANET
Inserção de dados	Automatizada	Manual
Consistência espacial	Alta	Limitada
Tempo de modelagem	Reduzido	Elevado
Suscetibilidade a erros	Baixa	Mais elevada
Visualização	Múltiplas variáveis	Um atributo por vez
Análise territorial	Integrada	Não integrada
Motor hidráulico	EPANET	EPANET

BEATRIZ DI FRANCESCO PICCIAFUOCO
setec hidrobrasileira

CONCLUSÃO

A integração QGIS + QWater ao EPANET torna a modelagem mais precisa, ágil e útil à decisão.

Precisão espacial

Rede georreferenciada, cotas raster e menos erros de conectividade.

Automação e padrão

Atributos, comprimentos e cotas gerados com menor inserção manual.

Análise territorial

Mapas multivariáveis apoiam planejamento e gestão.

Um fluxo superior ao EPANET isolado : mais eficiente, confiável e reprodutível.

CONTATO

OBRIGADA

Beatriz Di Francesco Picciafuoco

beatriz.picciafuoco@setec.com

setec hidrobrasileira

LinkedIn

Escaneie para acessar

Aula no YouTube

Escaneie para acessar