



SEDE ADMINISTRATIVA
E OPERACIONAL DAE JUNDIAÍ

   [daejundiai](#)
 www.daejundiai.com.br


CONGRESSO NACIONAL DE SANEAMENTO DA ASSEMAE
20 a 24 de Maio de 2024
RIBEIRÃO PRETO - SÃO PAULO



Boas Práticas no Controle de Perdas de Água

GERÊNCIA DE CONTROLE DE PERDAS
DAE Jundiaí



Facebook, Instagram, and YouTube icons followed by 'daejundiai' and the website 'www.daejundiai.com.br'.

EXCELÊNCIA
HOJE, FUTURO
PRESERVADO

Jundiaí

PIONEIRISMO
É MARCA DE
SUCESSO NO
SANEAMENTO

443 MIL
HABITANTES

58 Km
DA CAPITAL SP

18° PIB
DO PAÍS

11° IDH
DO PAÍS



EMPRESA MUNICIPAL
DE ECONOMIA MISTA
**REGULADA PELA
ARES-PCJ**



99,65%

DA POPULAÇÃO URBANA
E RURAL ATENDIDA COM
REDES DE ÁGUA



98,81%

DA POPULAÇÃO URBANA
E RURAL ATENDIDA COM
REDES DE ESGOTO



2 PARQUES

DE PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS



**CONCESSIONÁRIA
PRIVADA, DESDE 1996**



100%

DO ESGOTO COLETADO
É TRATADO



36 mil

TONELADAS ANUAIS DE LODO
DE ESGOTO SÃO TRANSFORMADAS
EM FERTILIZANTES



Saneamento em Jundiaí

A DAE Jundiaí é a empresa responsável pelo Saneamento Básico do município. Suas atividades começaram em meados do século 19, com a criação de um sistema de afastamento dos resíduos sanitários e captação de água limpa para consumo diretamente dos mananciais da Serra do Japi.

1899 – Inauguração do primeiro reservatório de distribuição, no ponto mais alto da área urbana, o bairro Anhangabaú.



Facebook icon, Instagram icon, Twitter icon, and YouTube icon followed by the text 'daejundiai' and the website address 'www.daejundiai.com.br'.

A DAE Jundiaí em números

ÍNDICE DE PERDAS

IPD SNIS 2022 31,9%

IPL (REAIS) 124,57 L/LIG.DIA

IPL (APARENTE) 249,97 L/LIG.DIA

112.625 LIGAÇÕES ATIVAS

192.867 ECONOMIAS ATIVAS

2.036 KM DE REDE

57 SETORES DE ABASTECIMENTO

61 ELEVATÓRIAS DE ÁGUA

60 SETORES DE REDUÇÃO DE PRESSÃO

28 DMC - DISTRITOS DE MEDIÇÃO E CONTROLE

06 DMC ÁGUA SOCIAL



ABASTECIMENTO

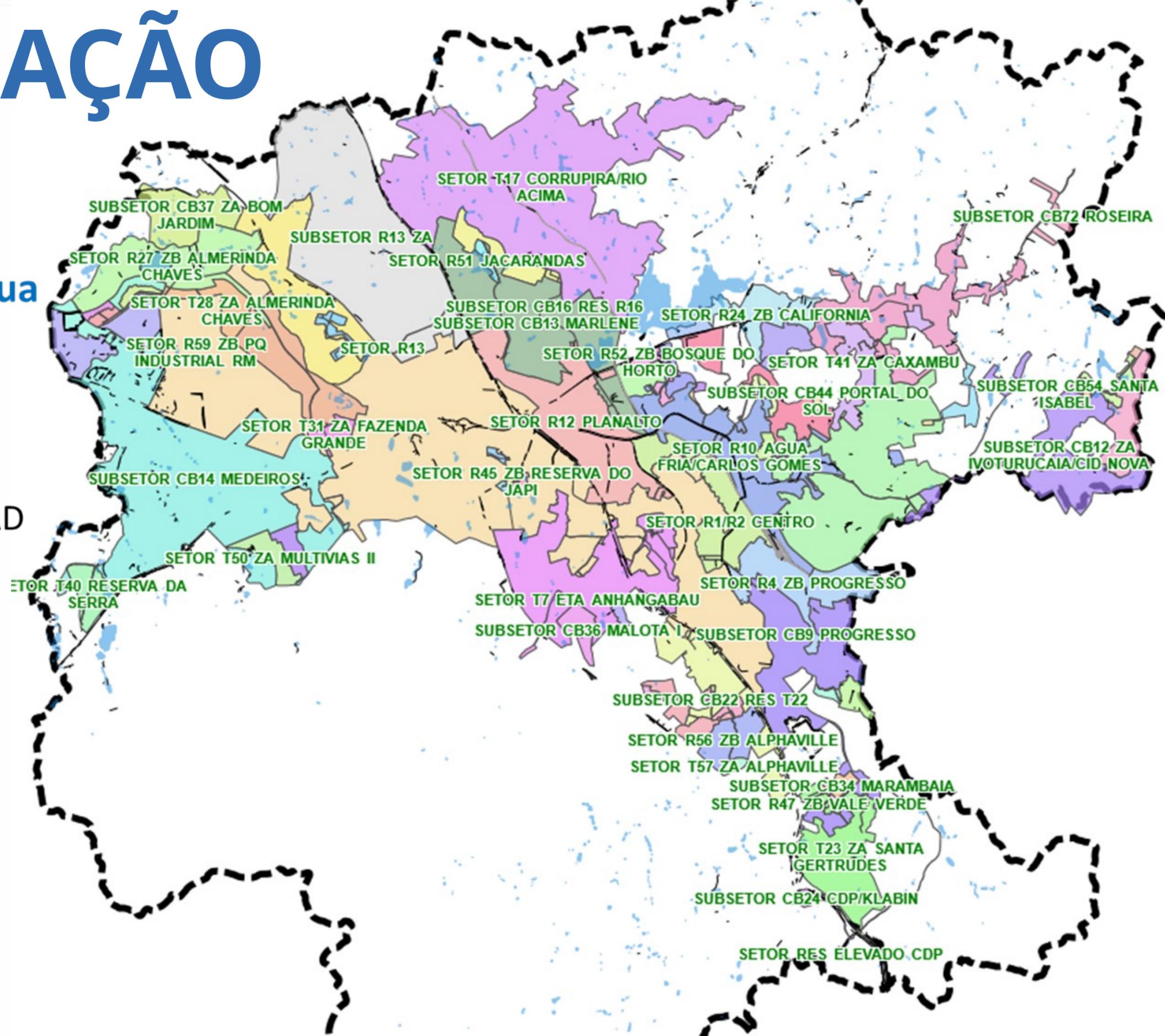
ESTAÇÕES E UNIDADES DE TRATAMENTO	PARTIC.
ETA Anhangabaú	96,93%
ETA Eloy Chaves	2,77%
UT Poço Pacaembu	0,30%



SETORIZAÇÃO

Sistemas de Abastecimento de Água

Adutoras e Redes de Distribuição de água
PVC, Ferro Fundido e PEAD
DN50 a DN1200 mm



49904576 - PC VRP C

Rua Paulo Maria de Lencas Moraes, 137, Várzea Paulista - São Paulo, 13219-470, Brasil

Endereço Log Comentários At. Imagem Mover Comandos Trocar Equip.

Multimedios Configuração Parâmetros Plano crítico Índice de Perda Histórico Alarme Arg. Externos

Tempo de trabalho (h): 5788 Última atualização: 23/10/2023 16:00:00 Reg. Disponível: 16 Reg. Estocados: 0 Versão: 3.6.0

Todos os direitos reservados a Vectora Indústria e Comércio de Produtos Eletro-Eletrônicos.

Histórico Alarmes Utilidades Menu

Atualização: 22 Segundos Tempo operação: 00:00:30 segunda-feira 12/03/2018 13:35:24 http://jundiai.vector-servicos.com THOR: V 6.0.1 de 16/12/2016

Tensão 1: 2216 V

Fluxímetro: 0.00 mm

Trafo 1 e 2 ligados Verde - LIGADO Permite ligar 3 ou 4 bombas

Represa Jundiai Main: 969 l/s Vazão - Área 59

Vem do Rio Atibaia

Nível 1: 2.05 m

Atuador 1, Atuador 2, Atuador 3, Atuador 4

Pressão 1: 13.6 Kgf/cm², Pressão 2: 13.2 Kgf/cm², Pressão 3: 13.3 Kgf/cm², Pressão 4: 13.4 Kgf/cm²

Bomba 1, Bomba 2, Bomba 3, Bomba 4, Bomba 5

Nível 2: 0.22 m

Canal de Dreno

Bóia, Dreno

Corrente 1: 166 A, Corrente 2: 153 A, Corrente 3: 167 A, Corrente 4: 2.00 A

Temp. 1 - Mancal danteiro: 116 C, Temp. 2 - Mancal baseiro: 36.0 C

Temp. 3 - Mancal danteiro: 50.0 C, Temp. 4 - Mancal baseiro: 98.0 C

Temp. 5 - Mancal danteiro: 46.0 C, Temp. 6 - Mancal baseiro: 43.0 C

Temp. 7 - Mancal danteiro: 41.0 C, Temp. 8 - Mancal baseiro: 40.0 C

Status de Bombas: Bomba 1, Bomba 2, Bomba 3

Estação 30: Capt

Tensão de Comando 220 V (Atu)

Tensão 4: 224 V

Entradas MODBUS (Tensão dos): 2216 V Tensão - R/S, 2298.9 V Tensão - S/T, Dest. Tensão - T/R



Centro de Controle

Autobox Scorpion 35PF

Show: 50 entres - Filtro: Atv Intv Baixo Alto Manut Est Grupo: Todos...

Nº de Série	Descrição/endereço	Última atualização	PM
47834233	VRP 10A	19/04/2024 16:00:00	80.14 mca
47834970	VRP C	19/04/2024 12:00:00	63.48 mca
47834997	VRP 05	19/04/2024 16:15:00	55.12 mca
47835030	VRP 05A* DSTV	01/04/2024 08:00:00	0.00 mca
47835091	VRP 11A*	12/08/2023 12:00:00	0.00 mca
47835196	VRP 15A* DSTV	19/04/2024 16:00:00	0.00 mca
47835239	VRP A	19/04/2024 16:00:00	35.38 mca
47835350	VRP 16A	19/04/2024 16:00:00	41.76 mca
47835395	VRP 08	19/04/2024 16:00:00	52.85 mca
47835438	VRP 02	17/03/2023 14:00:00	0.00 mca
47835610	VRP 06	19/04/2024 16:00:00	54.14 mca
47835671	VRP 09*MAN	10/04/2024 11:45:00	0.00 mca

Showing 1 to 12 of 12 entries

Todos os direitos reservados a Vectora Indústria e Comércio de Produtos Eletro-Eletrônicos.

Telemetria

Todos os Reservatórios e Estações Elevatórias são operados remotamente pelo sistema de telemetria, incluindo Elevatórias de esgoto.

Atualmente os setores de DMC MED e VRP estão sendo inseridos na telemetria



daejundiai
www.daejundiai.com.br

47835030 - VRP 05A

Rua Alfredo Luis Ferraz Da Silva 200 - JUNDIAI - SÃO PAULO

Endereço Log Comentários At. Imagem Mover Comandos Trocar Equip.

Multimedios Configuração Parâmetros Plano crítico Índice de Perda Histórico Alarme Arg. Externos

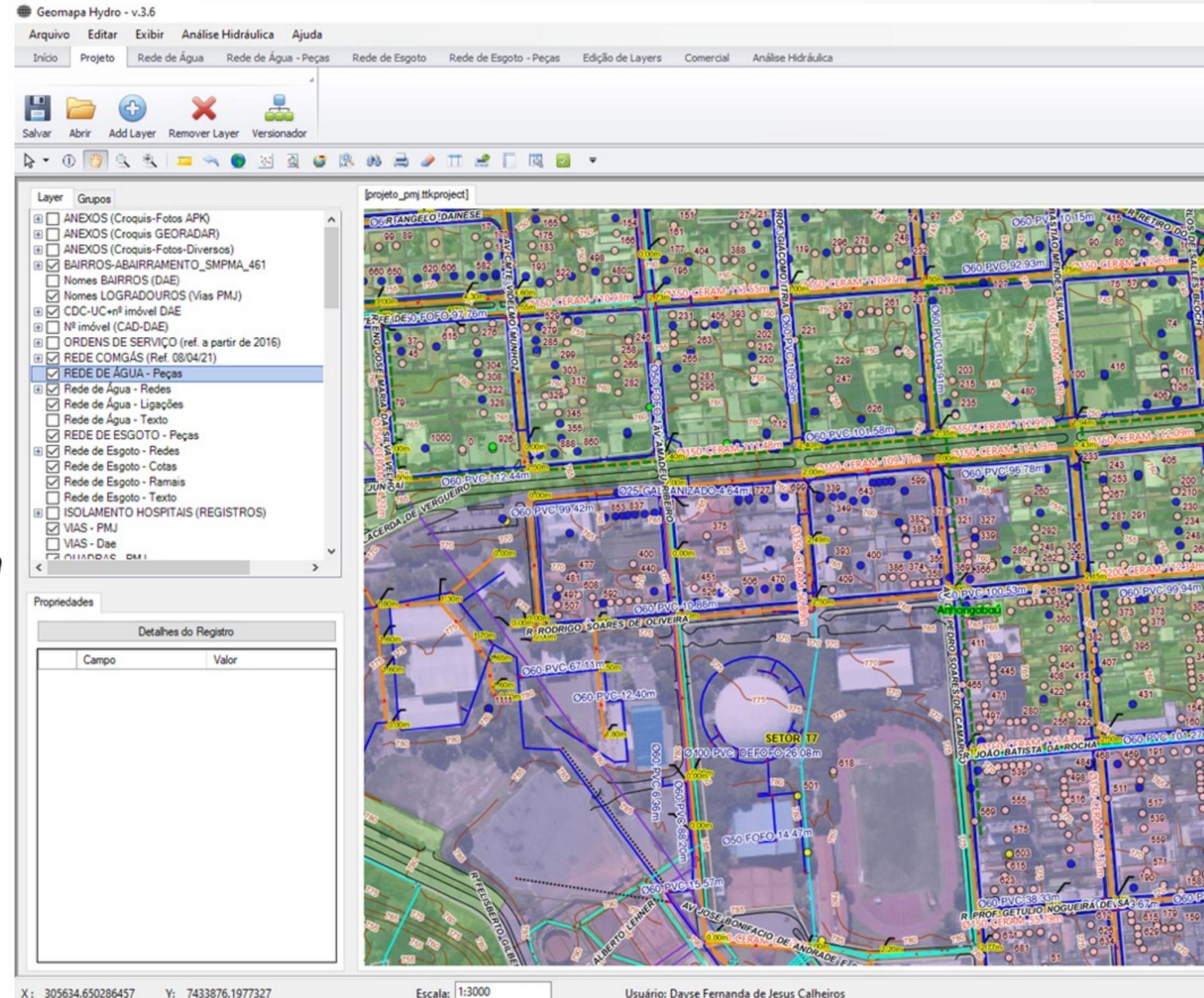
Tempo de trabalho (h): 5718 Última atualização: 23/10/2023 16:00:00 Reg. Disponível: 16 Reg. Estocados: 0 Versão: 3.6.0

Modo de Operação: Automático Status de Modo de Operação: Aberto VRP

Geoprocessamento

Cadastro técnico de redes e instalações do sistema de abastecimento e coleta de esgoto.

- Integração com Sistema Comercial
- Modelagem hidráulica
- Sistema Mobile
- Aplicativo inserção de ocorrências
- Balanço Hídrico por setor, *Bottom-up* x geral *Top-Down*
- Informações da telemetria





Facebook, Instagram, and Twitter icons followed by 'daejundial' and the website 'www.daejundial.com.br'.

LABORATÓRIO DE HIDROMETRIA

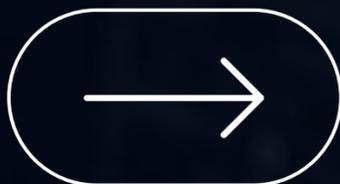
NBR ISO
17025:2005

- Aferição de hidrômetros
- Atualização do parque de hidrômetros
- Apuração do IDM dos HD de campo

EXEMPLO DE APLICAÇÃO

GESTÃO DE SETORIZAÇÃO IMPLANTADA

ANÁLISE DOS RESULTADOS



Gestão de controle de perdas pelo SIG Geomapa Hydro



FONTES DE INFORMAÇÃO

- Integração com os sistemas:



**Cadastro
Comercial**



Telemetria



**Cadastro
Técnico (SIG)**



Manutenções

Cenário de estudo

- Local: Bairro Cidade Nova Jundiá - SP (VRPC)
- Bairro com pressões elevadas
- $Q(\text{MED}) = 141,34 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q(\text{MIN}) = 66,73 \text{ m}^3/\text{h}$
- Fator Pesquisa = 0,47



Imagem retirada do software SIG Geomapa Hydro

Simulando o cenário

- Criação do cenário (Região Alvo)
- Simulador integrado ao SIG
- Muitos pontos com pressões acima de 50 mca

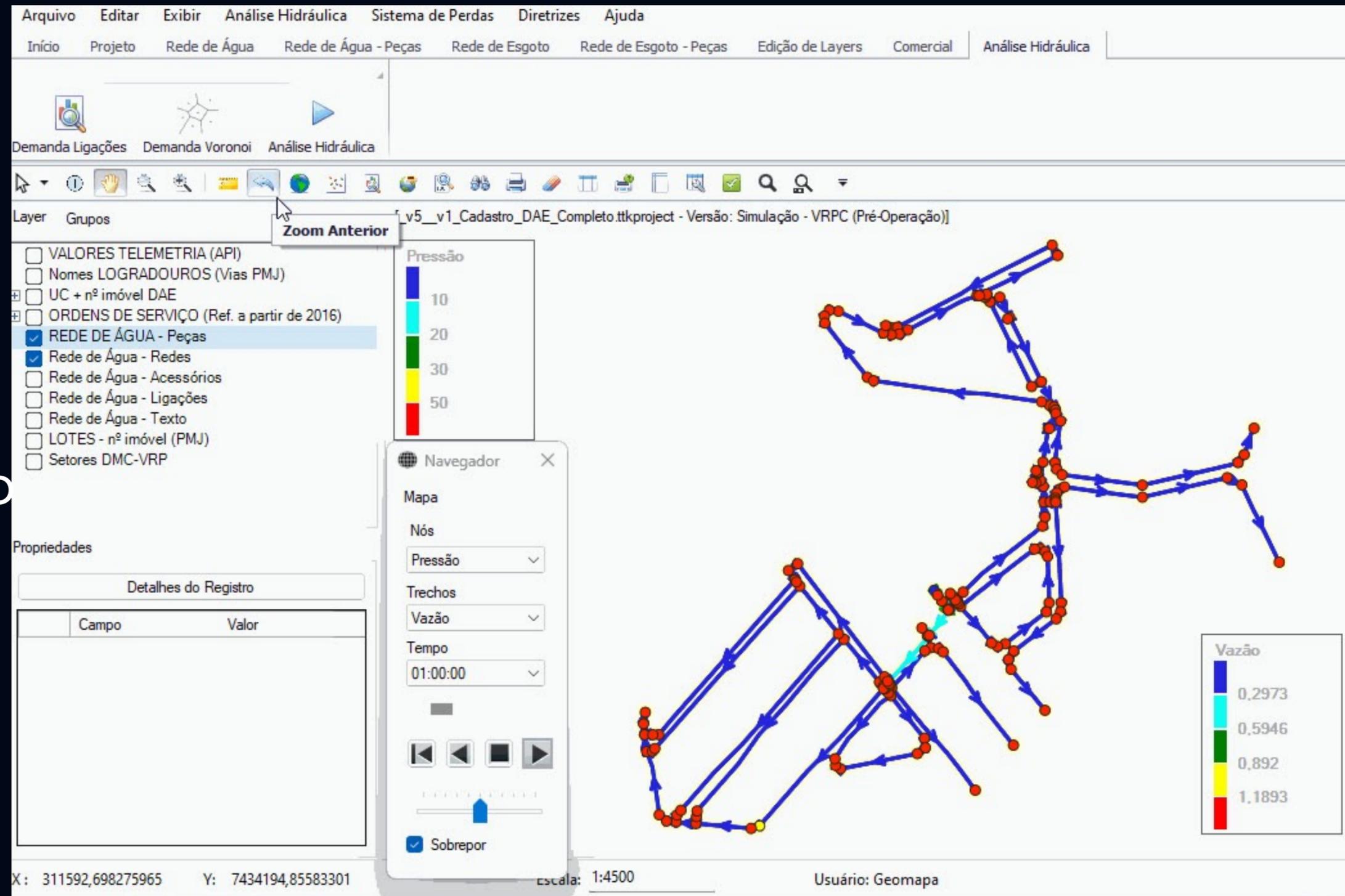


Imagem retirada do software SIG Geomapa Hydro

Distribuição das demandas

- Integração entre cadastro técnico e comercial
- Espacialização automática de consumidores
- Vínculo automático entre consumidores e redes
- Distribuição automática das demandas utilizando histórico de leituras

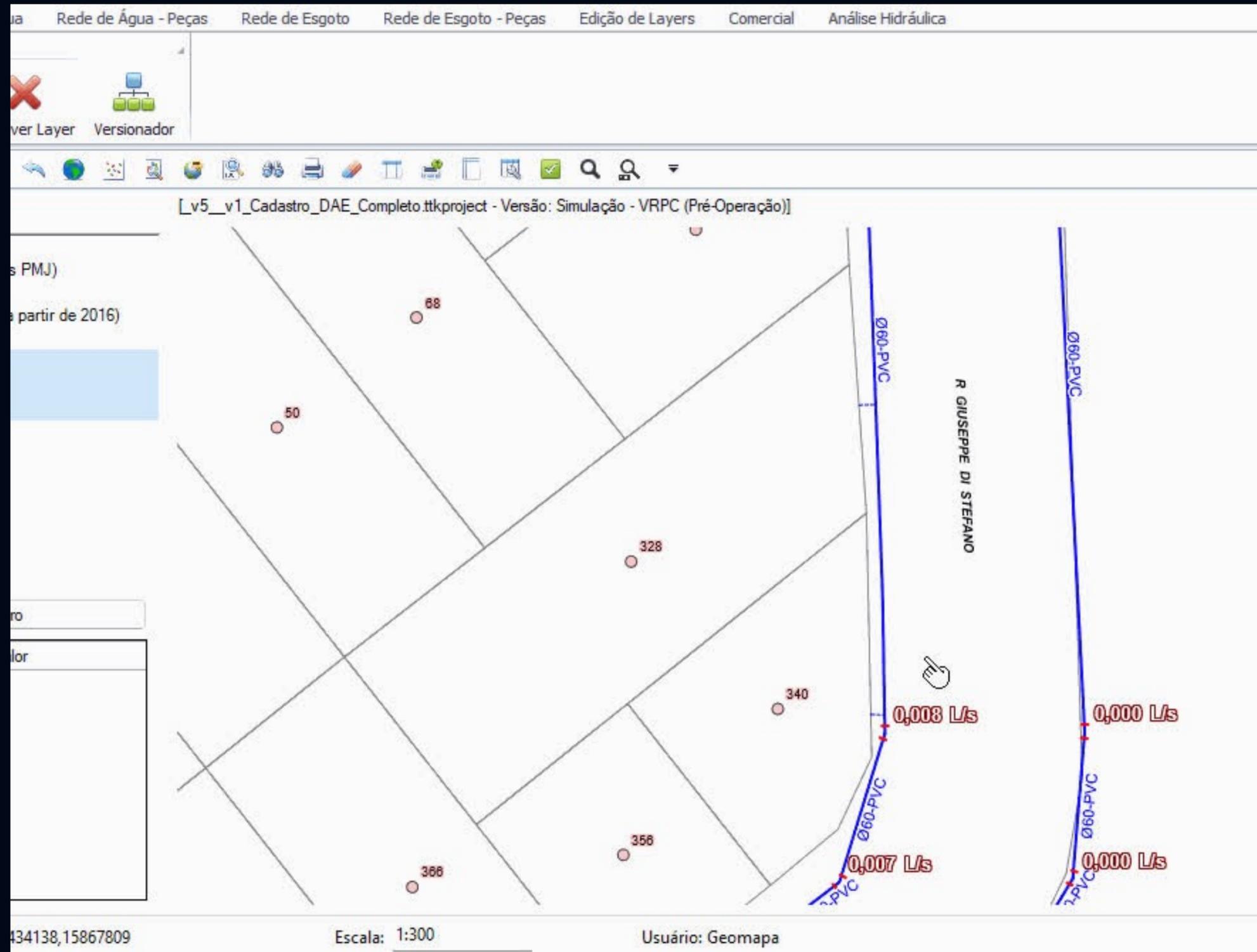
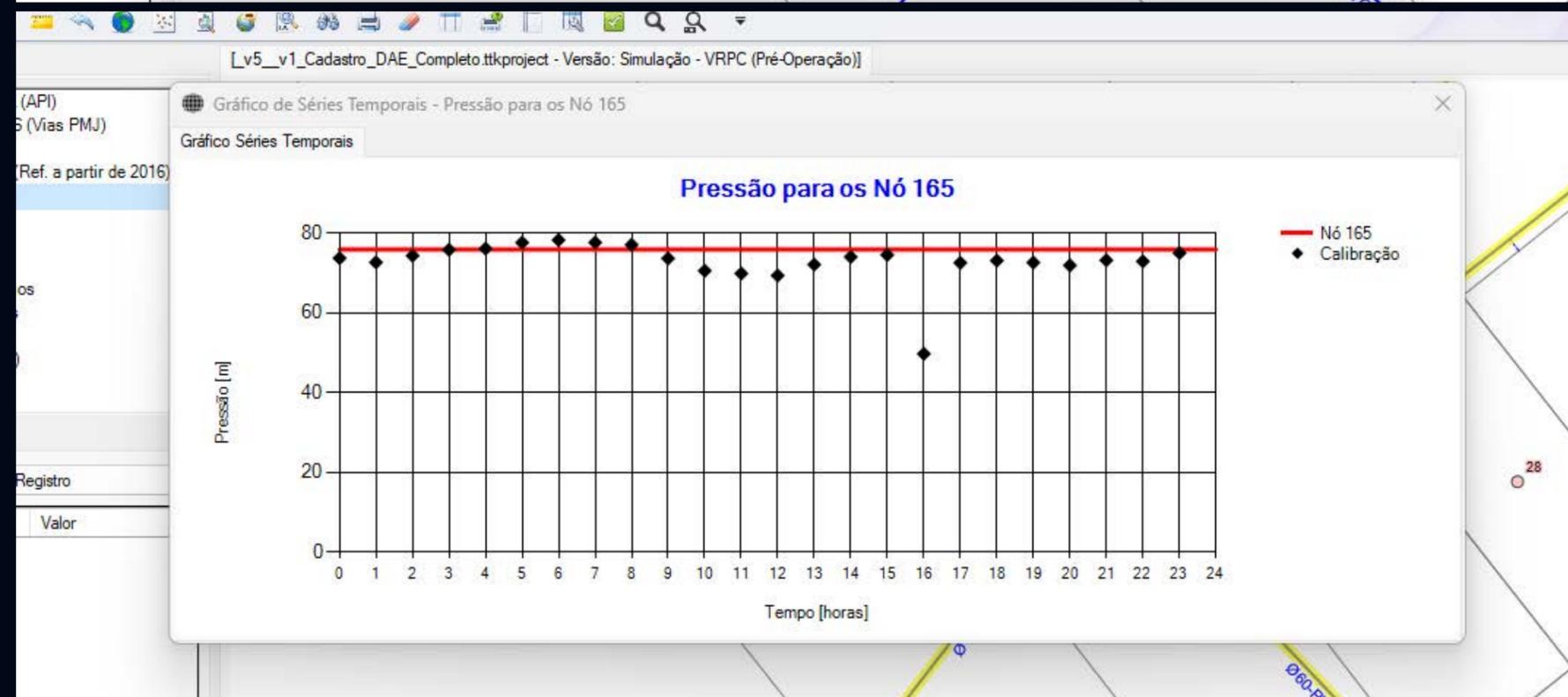
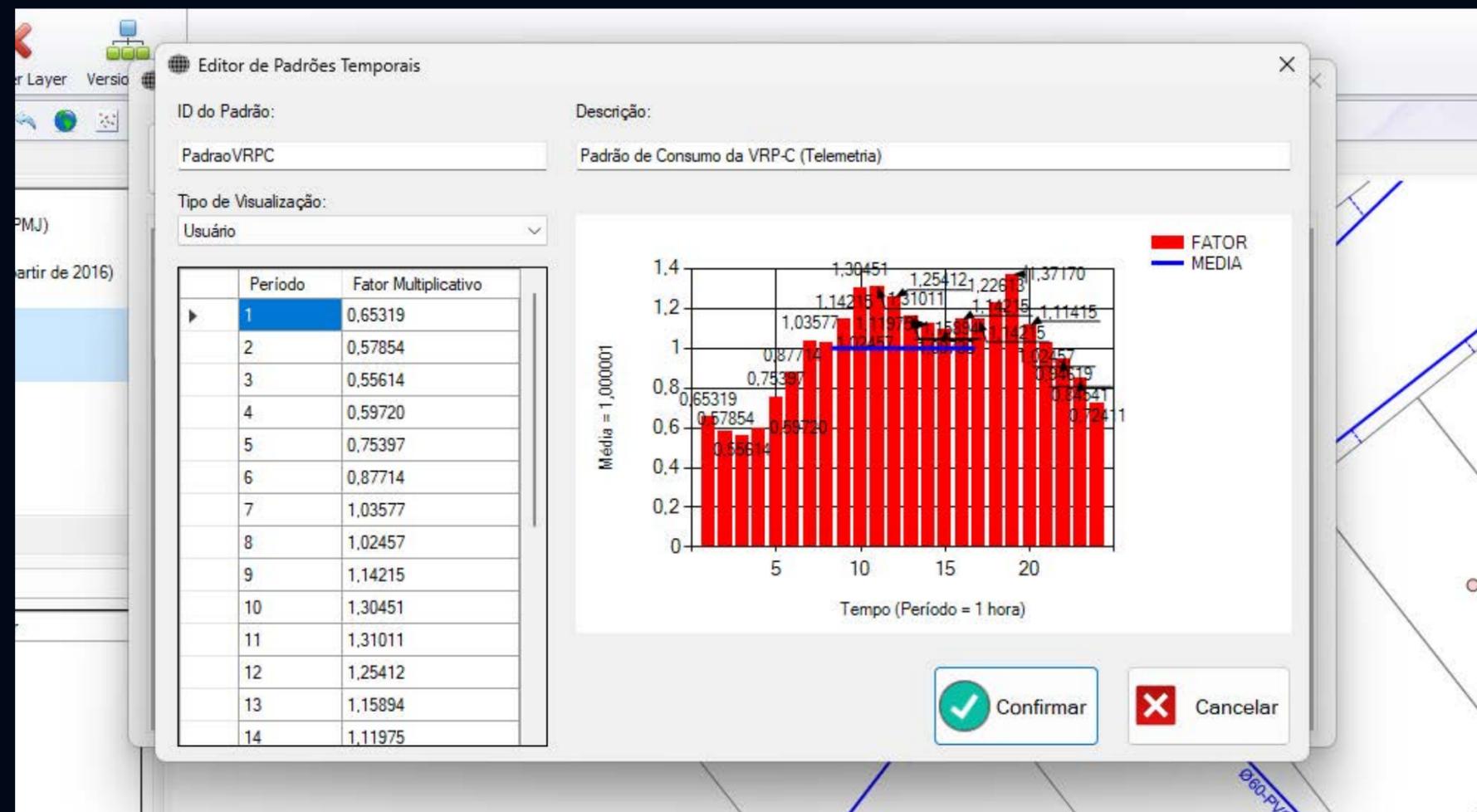


Imagem retirada do software SIG Geomapa Hydro

Dados da Telemetria

- Geração de padrões de consumo
- Comparação entre resultado simulado e real



Dados da Telemetria

- Visualização dos dados em tempo real

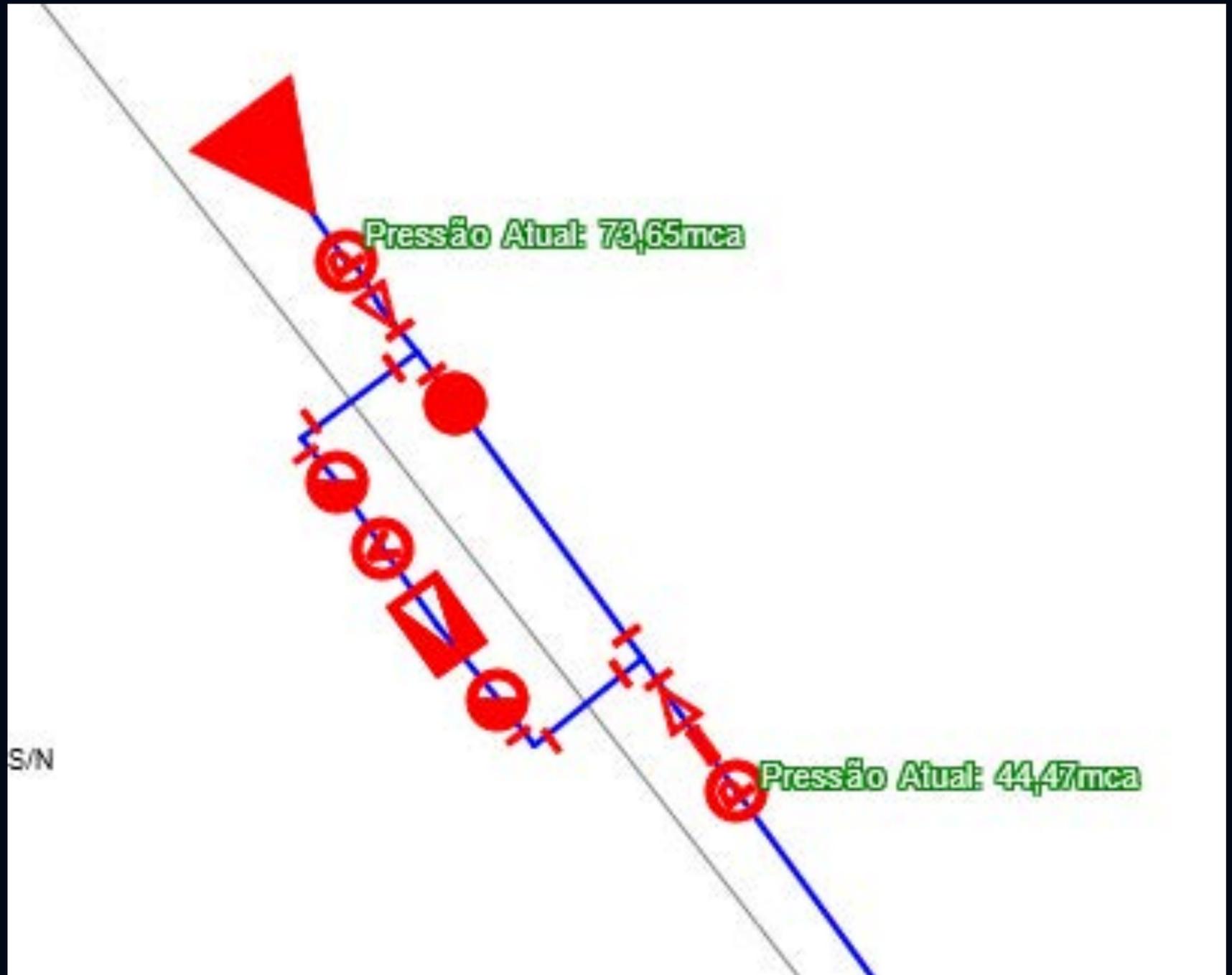
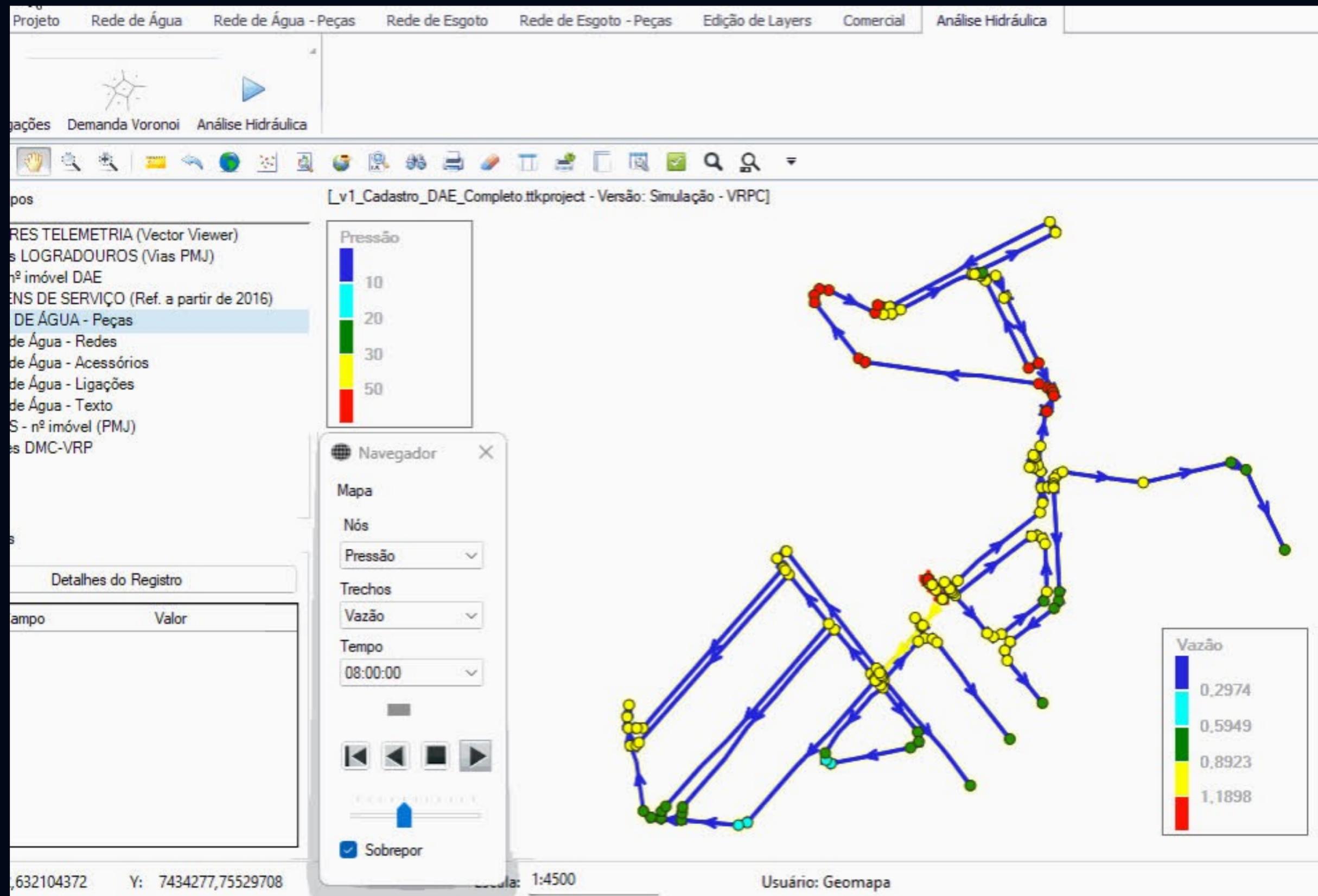


Imagem retirada do software SIG Geomapa Hydro

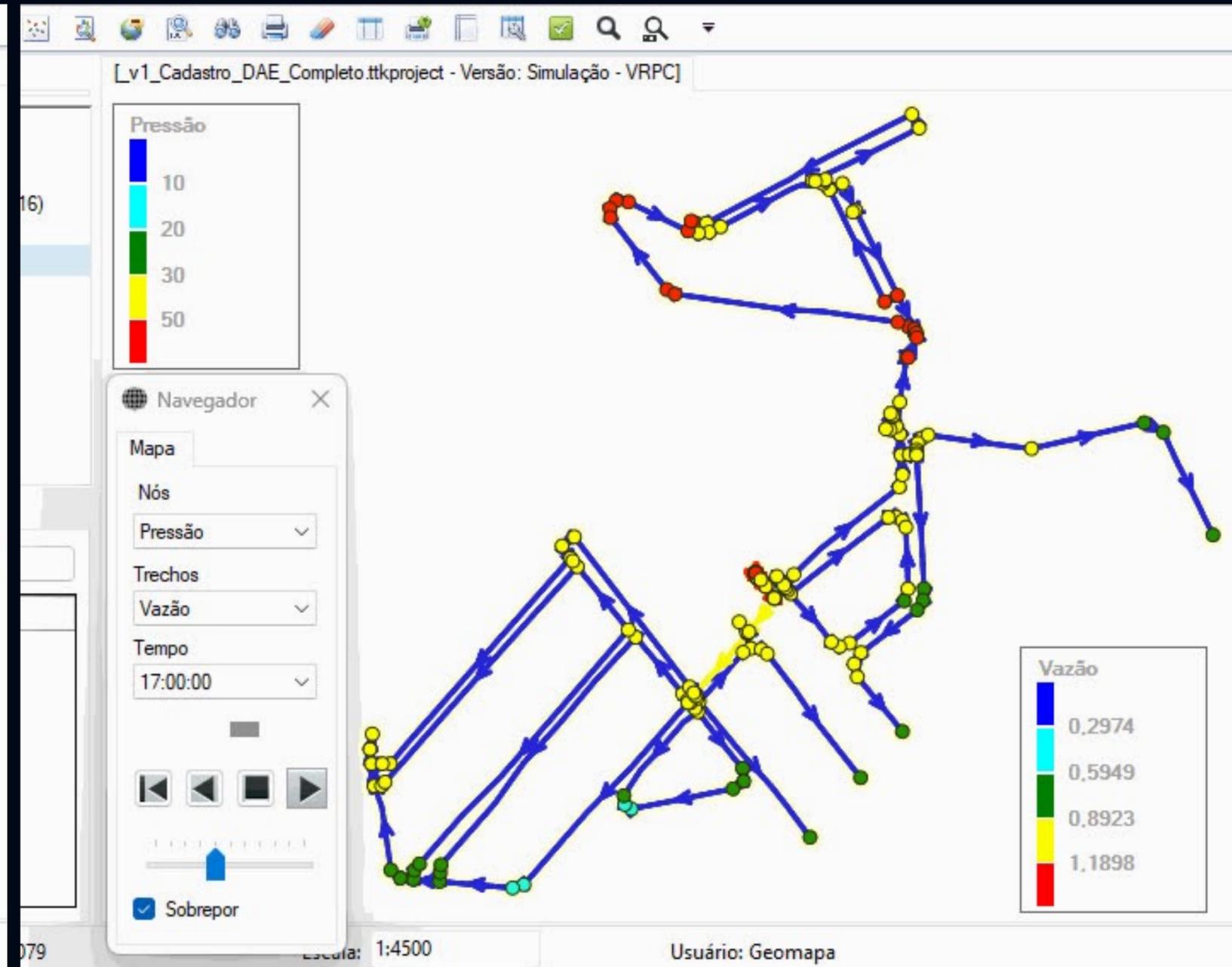
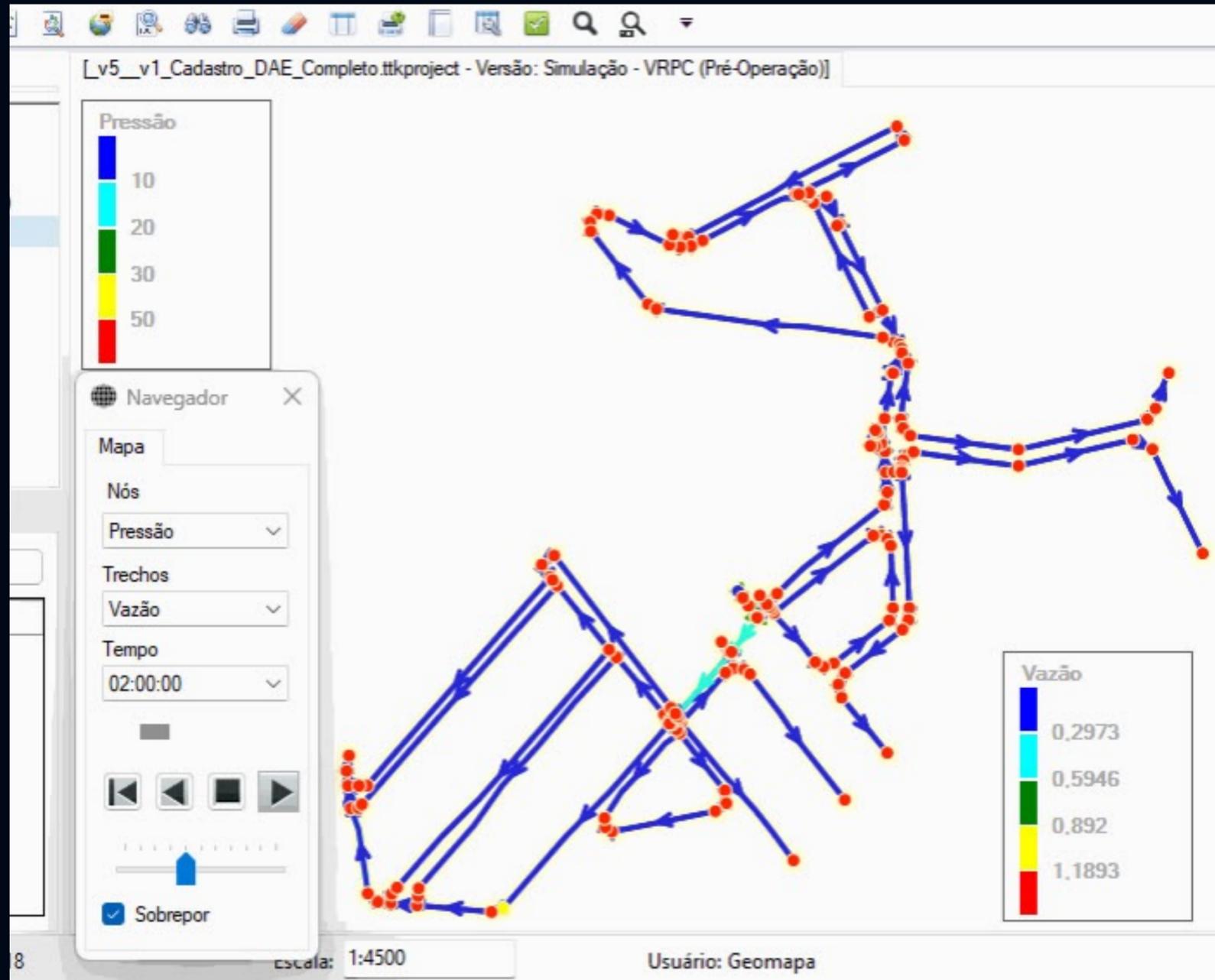
Simulação Hidráulica com VRP



Definição da VRP

SEM VRP

COM VRP (Definida para 45 mca)



Imagens retiradas do software SIG Geomapa Hydro

Comparação de resultados de pré e pós-operação da VRP projetada



Módulo de Perdas (Balanço Hídrico) Pré-operação da VRP

Menu Processos Base de Dados OutPut

Ano: 2024 Mês: 4 Região Alvo: SUBSETOR DMC VRPC ZL CIDADÊ

Comandos do Mapa

Cadestros Leturas Consumos Autorizados Consumos Não Autorizados Perdas Reais Perdas Aparentes

Elementos	Quantidade (un)	Extensão (m)
Setor		
Setor - Redes de Adutora e Distribuição	0	0
Setor - Ligações	0	0
CR	0	0
LG	0	0

Mapa Legenda

OutPut Parâmetros

Escolha o período dos resultados

Resultado: Anual Anual Periódico Semestral Trimestral Mensal

Período: Primeiro Semestre

Ano: 2023

Mês: 2

Região Alvo: SUBSETOR DMC VRPC ZL CIDADE NOVA ZA

Confirmar Cancelar

Usuário: Geomapa

Resultados pré-operação da VRP

07/2021 a 06/2022

UTILIZANDO MÓDULO
DE PERDAS INTEGRADO
AO SIG

Manutenções

34

Pressão no
Ponto médio
(mca)

62,28

IN049 – Índice de
Perdas na
Distribuição

61,86%

IN051 – Índice de
Perdas por
Ligação

918,58
L/Lig.dia

Volume de entrada de água

119.573,88 m³

Resultados pós-operação da VRP

07/2022 a 06/2023

UTILIZANDO MÓDULO DE PERDAS INTEGRADO AO SIG

Manutenções

23 32%

Pressão no Ponto médio (mca)

43,89 29%

IN049 – Índice de Perdas na Distribuição

28,10%
54%

IN051 – Índice de Perdas por Ligação

238,39
L/Lig.dia
74%

Volume de entrada de água

68.951,16 m³ 42%

+ R\$ 105.801,48

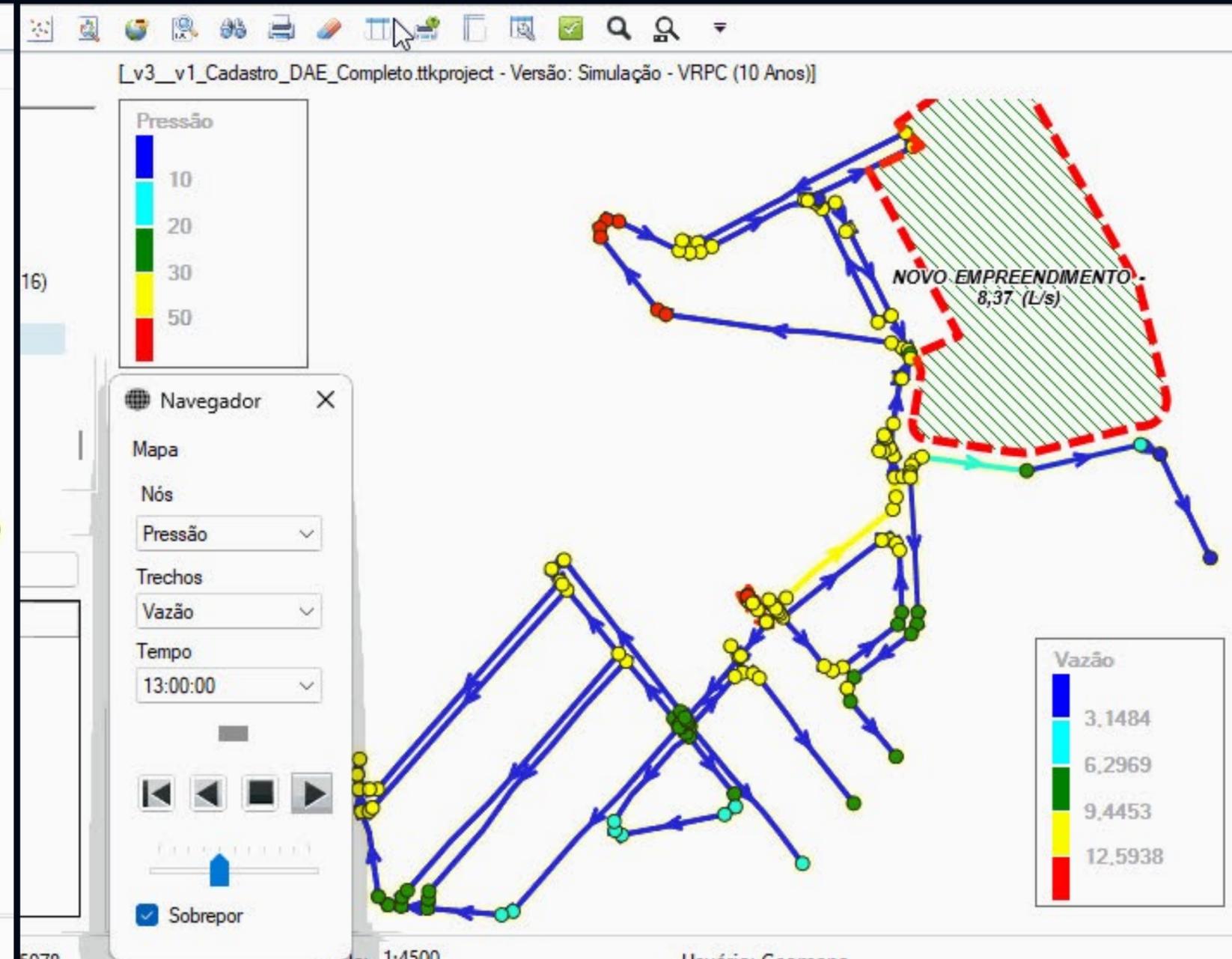
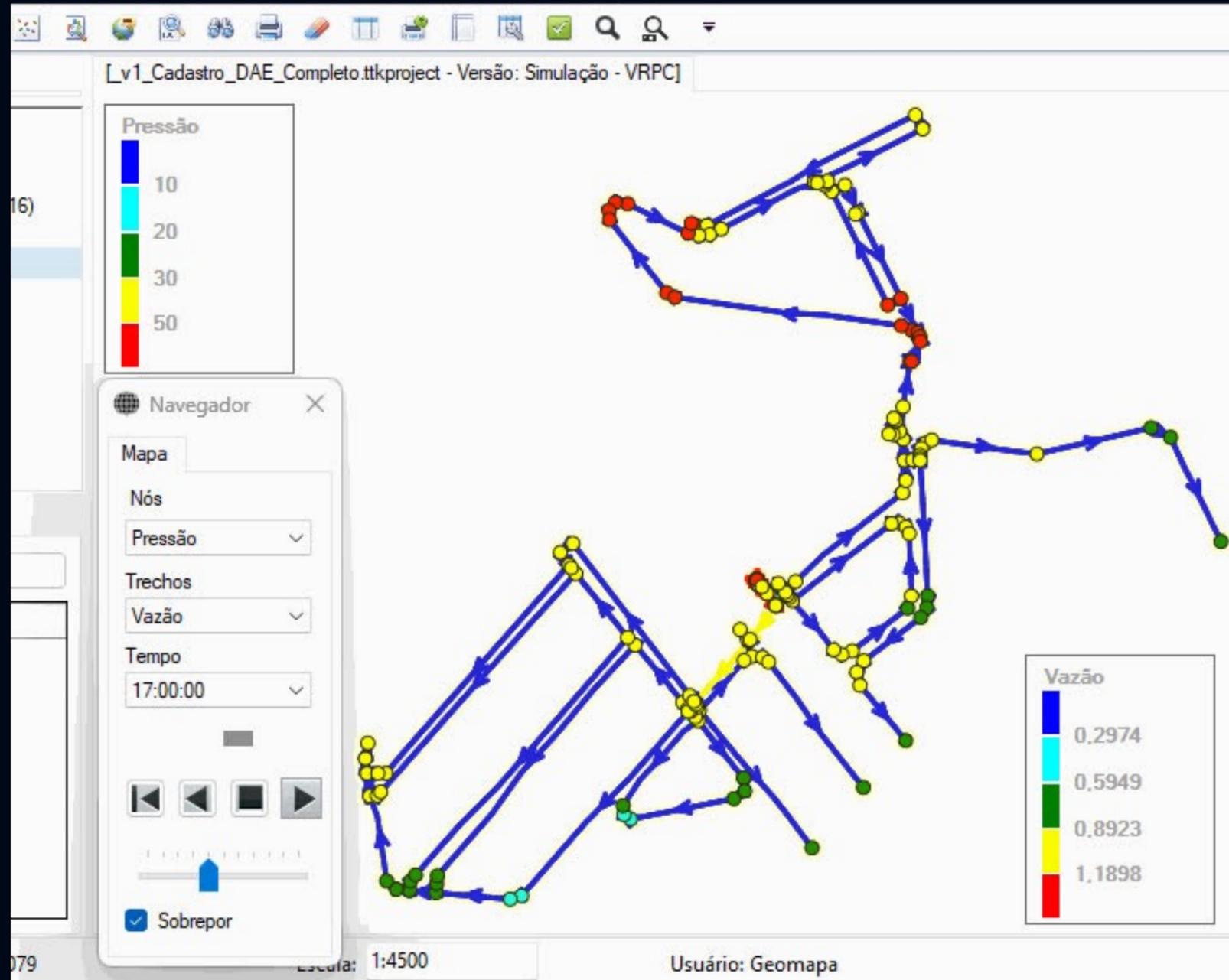
Projeção do setor para cenários futuros (Diretrizes)



Cenário Futuro (10 anos)

Atual

Futuro com 8,37 L/s de novo empreendimento
+ crescimento vegetativo de 10%

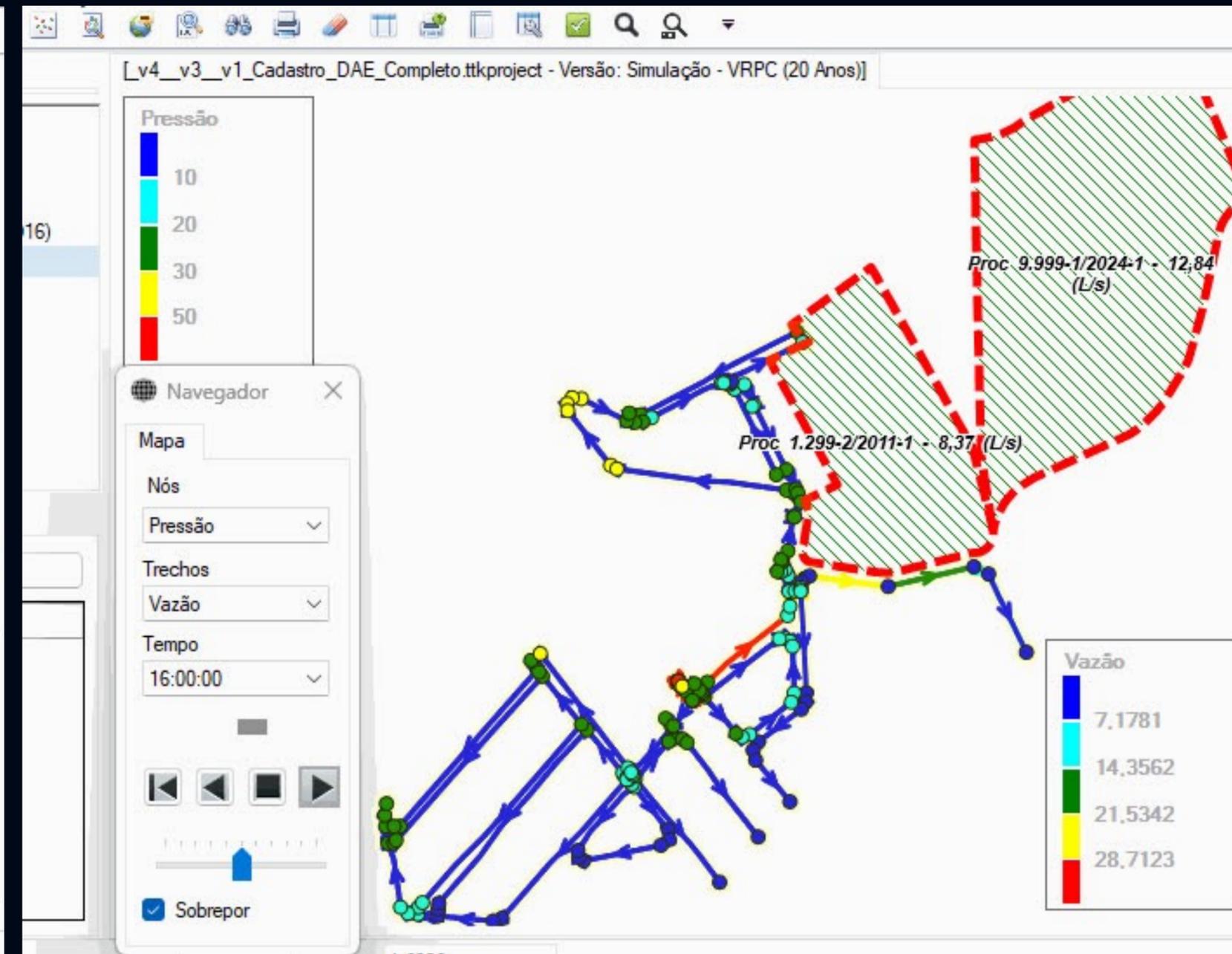
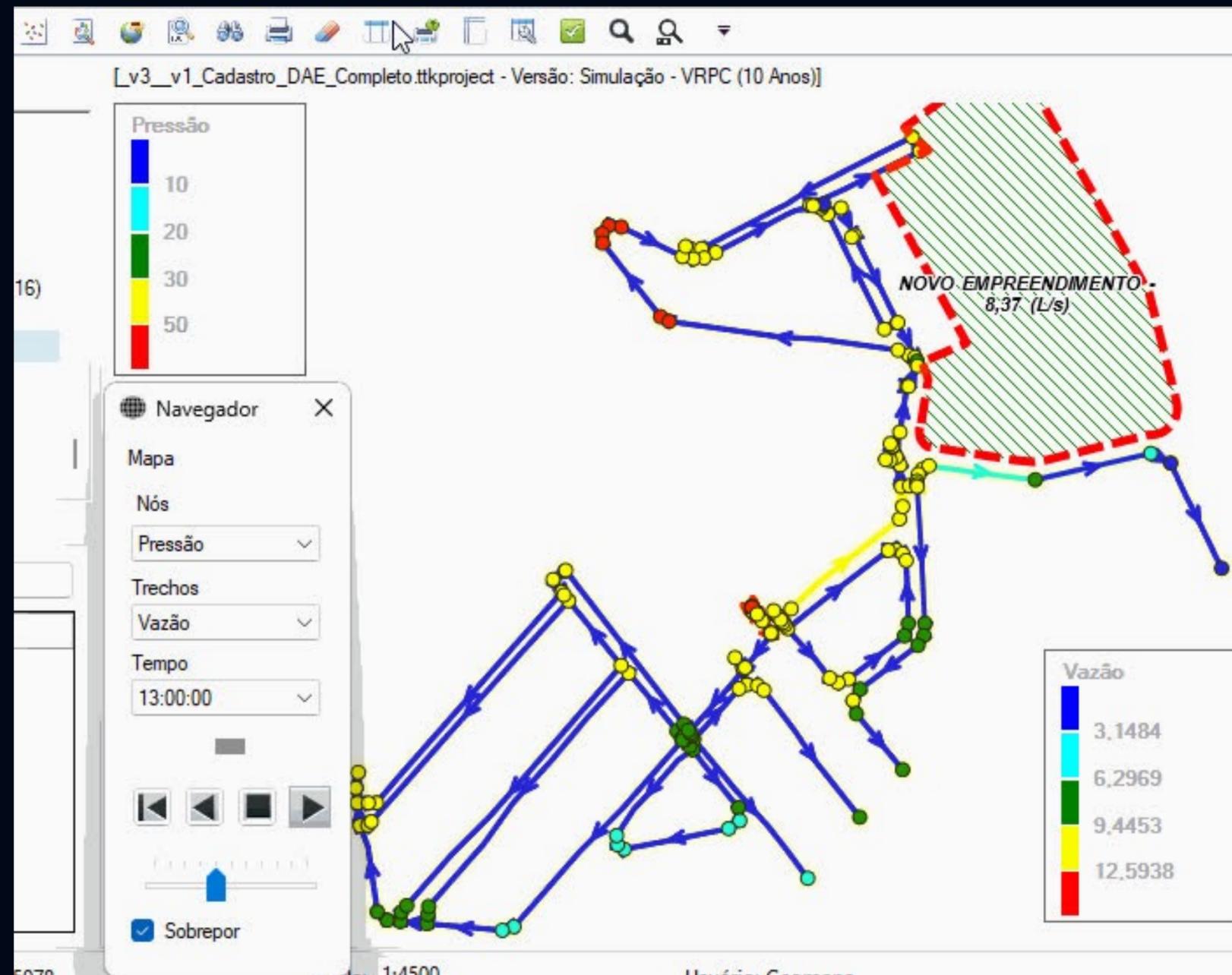


Imagens retiradas do software SIG Geomapa Hydro

Cenário Futuro (20 anos)

10 anos

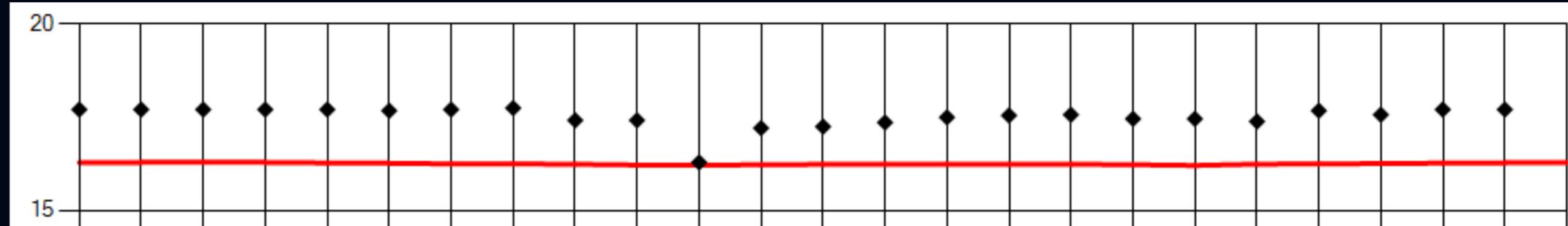
Futuro com 12,84 L/s de novo empreendimento
+ crescimento vegetativo de 10%



Imagens retiradas do software SIG Geomapa Hydro

Comparativo do ponto crítico

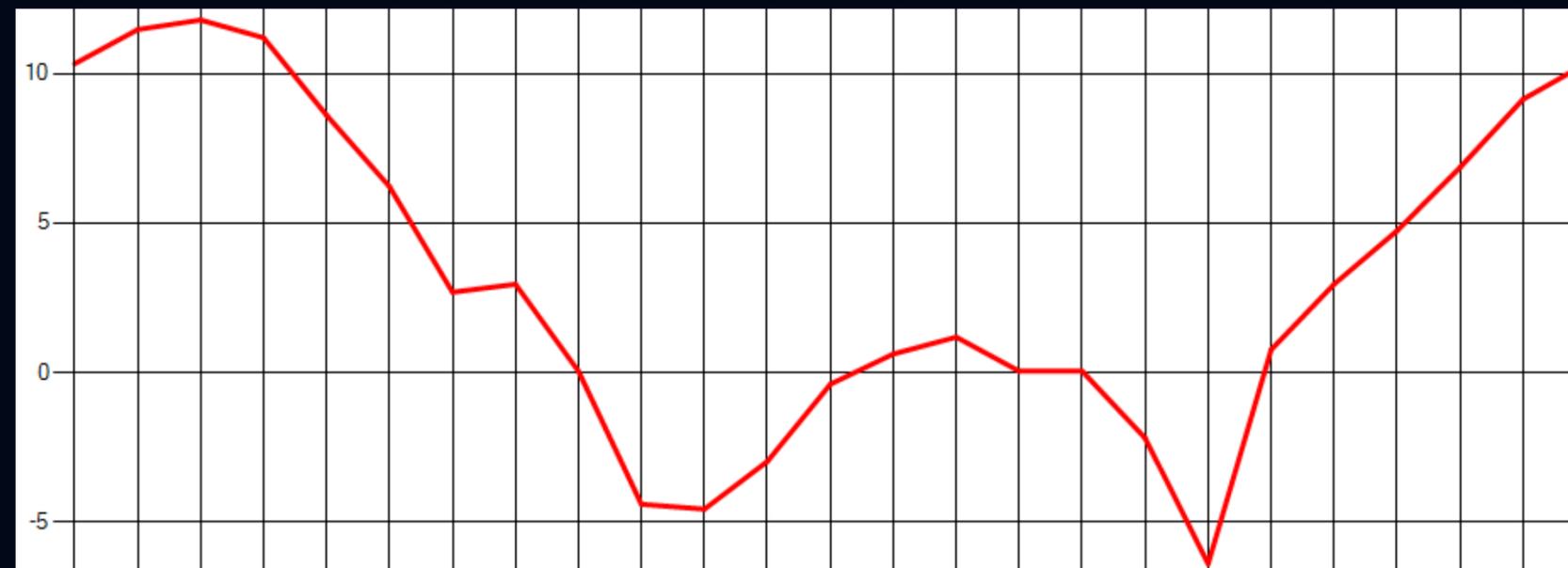
Atual



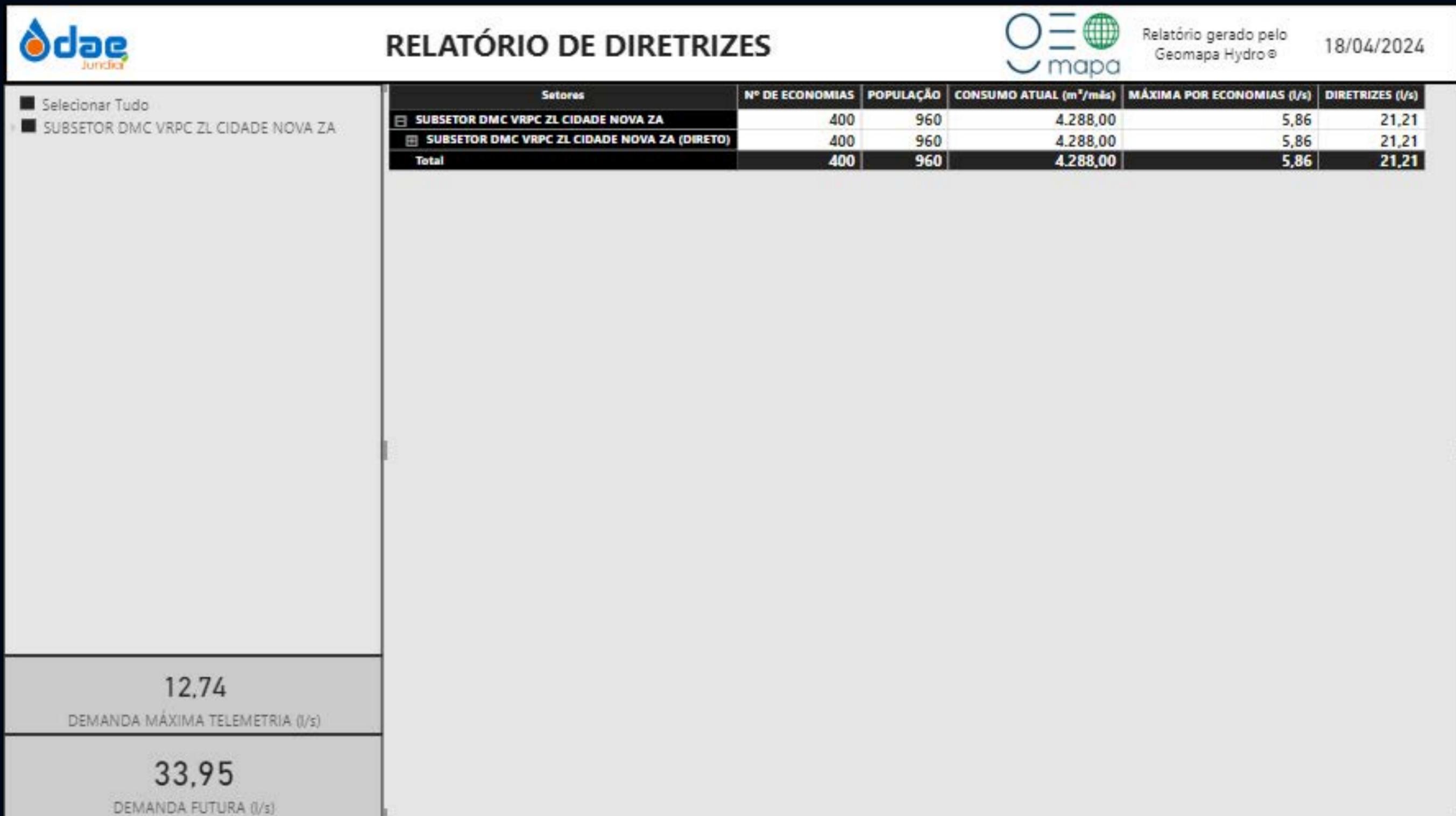
10 Anos



20 Anos



Módulo de Diretrizes Futuras



Imagens retiradas do software SIG Geomapa Hydro



OBRIGADA!

Eng. Fernanda Calheiros

fernanda@daejundiai.com.br

(11) 4589-1482 / (11) 98909-5174





SEDE ADMINISTRATIVA
E OPERACIONAL DAE JUNDIAÍ

   [daejundiai](#)
 www.daejundiai.com.br

 **dae**
Jundiaí