Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente



35ETC-06679
UTILIZAÇÃO DE MODELAGEM HIDRÁULICA EM TEMPO REAL PARA ANÁLISE DE REDES COLETORAS DE ESGOTO

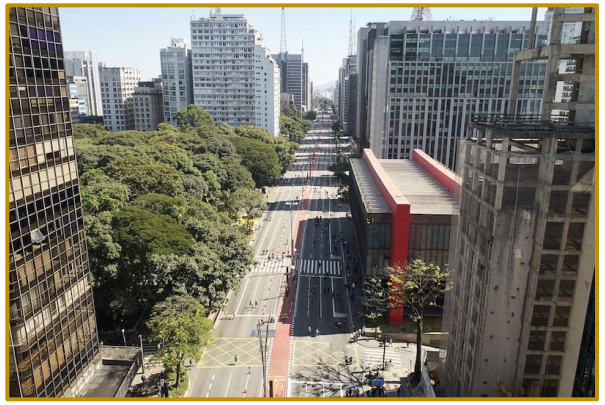
Meirin Ellem Almeida Lopes
Lincoln Silirio da Silva
Allan Akio Batista Yona
Vilmar Meneses de Lima

Sabesp - OCOE

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

AESABESP
Associação dos Engenheiros da Sabesp







Com a grande verticalização nos últimos anos, principalmente na área da OC, as redes e coletores de esgoto necessitam de constante acompanhamento, principalmente, para suportar a sua vazão crescente.

Abrangência do Projeto – Polo Jardins

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

R$ 150 milhões
Faturamento Médio Mensal
(38% do Faturamento OC e 11% Sabesp)

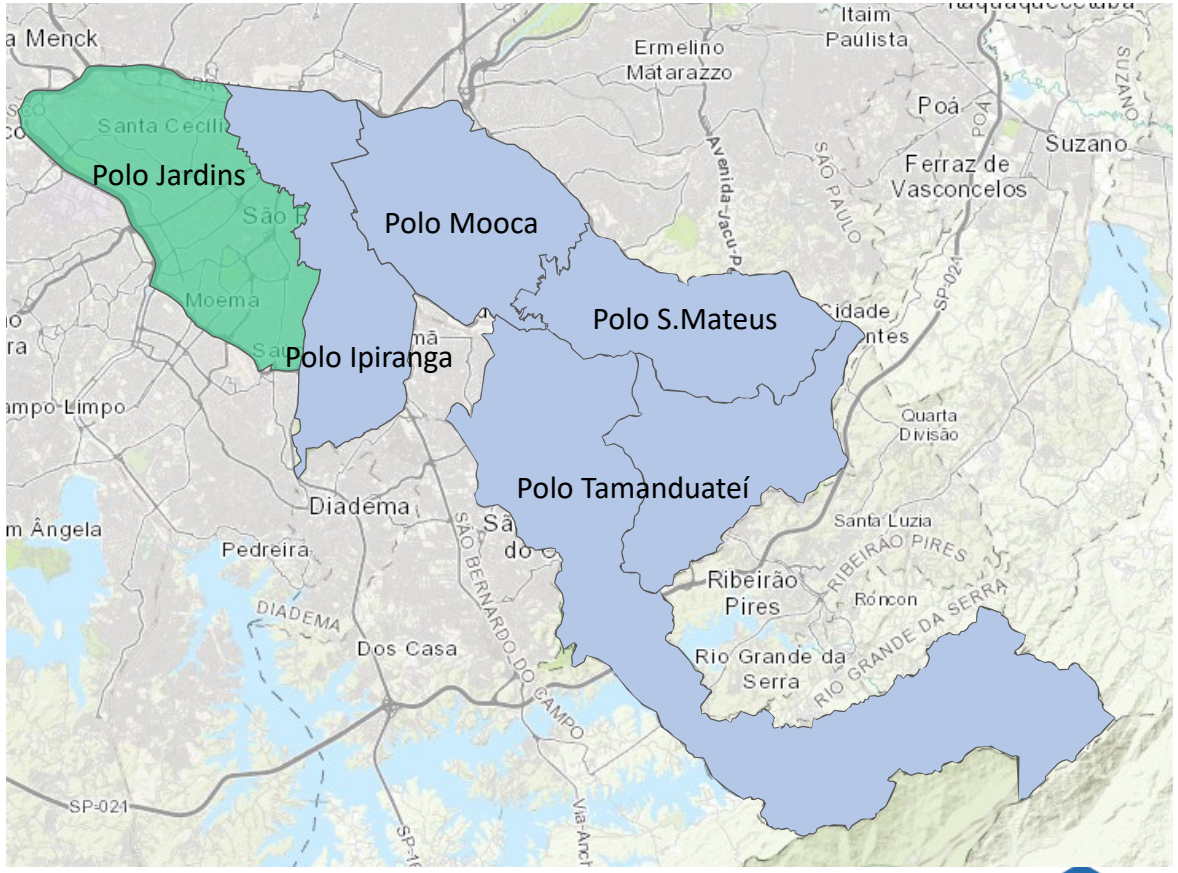
R$ 7,96 m³
Ticket Médio

151 mil
Ligações Ativas

613 mil
Economias Ativas

1,2 milhões
Habitantes Fixos

700mil
População Flutuante



Afinal qual é finalidade da Modelagem Hidráulica?

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

Tomada de decisões mais assertivas e eficientes em relação ao **investimento** em melhorias e expansão da rede.

Simulação de **cenários de chuva extrema** para identificar pontos críticos e implementar medidas preventivas.

Avaliar o comportamento de redes, analisando as **melhores opções de projeto** para aumentar a **eficiência do sistema** com o menor investimento possível.

Estudo de **cenários futuros** para **renovação de ativos** devido ao aumento de novos empreendimentos imobiliários em São Paulo e sua verticalização.

Bentley OpenFlows™ WaterSight

Metodologia

- **Coleta de dados:** coletar informações sobre o sistema, incluindo topografia, hidrologia, população e fluxo de esgoto.
- **Criação do modelo:** criar um modelo matemático que represente o sistema de esgoto e seu comportamento
- **Validação do modelo**: validar o modelo comparando-o com dados reais de monitoramento do sistema.
- **Análise de simulação:** simular diferentes cenários e avaliar o impacto no desempenho do sistema.
- **Implementação de soluções:** aplicar as soluções identificadas na análise de simulação para melhorar o desempenho do sistema.

Como monitorar em tempo real?

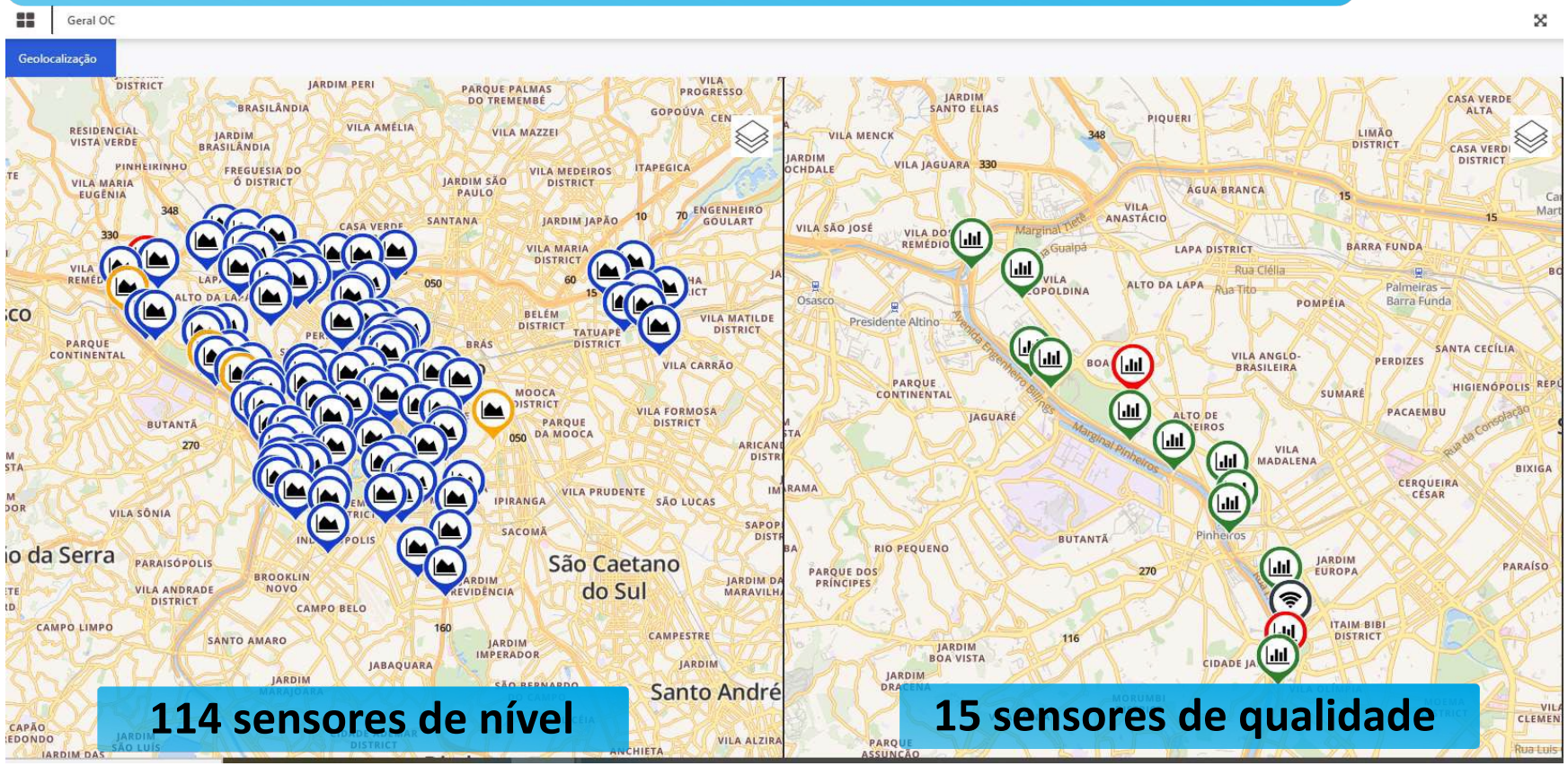
OC

100%

Modelagem Esgoto

39 bacias (5400 km)

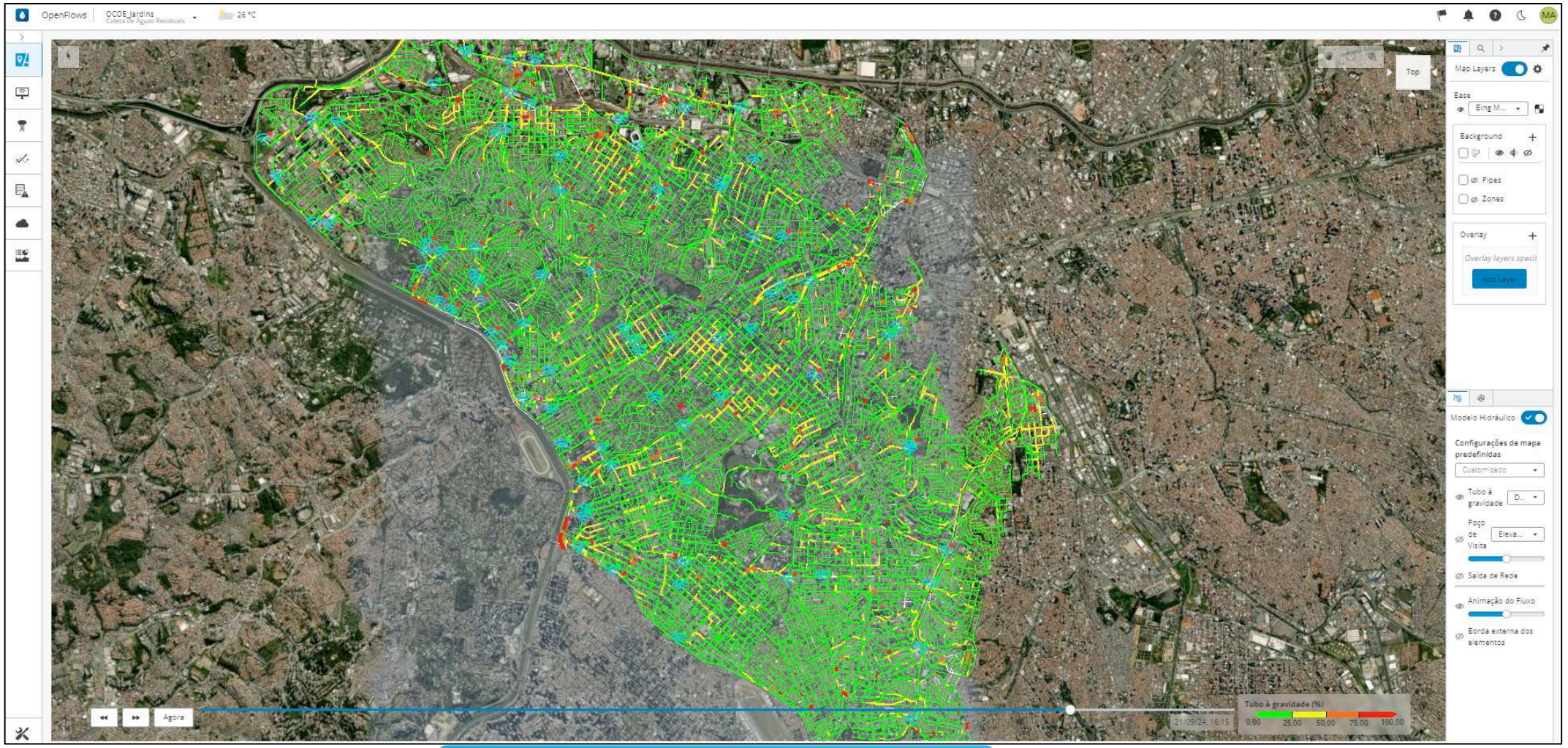
Pioneirismo em análise do comportamento do sistema de esgotamento em tempo real. Antes, esse acompanhamento era feito somente no abastecimento de água, mas pela conscientização da importância do acompanhamento no sistema de esgotos, notou-se a necessidade da implantação.





Modelagem – Polo Jardins

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente



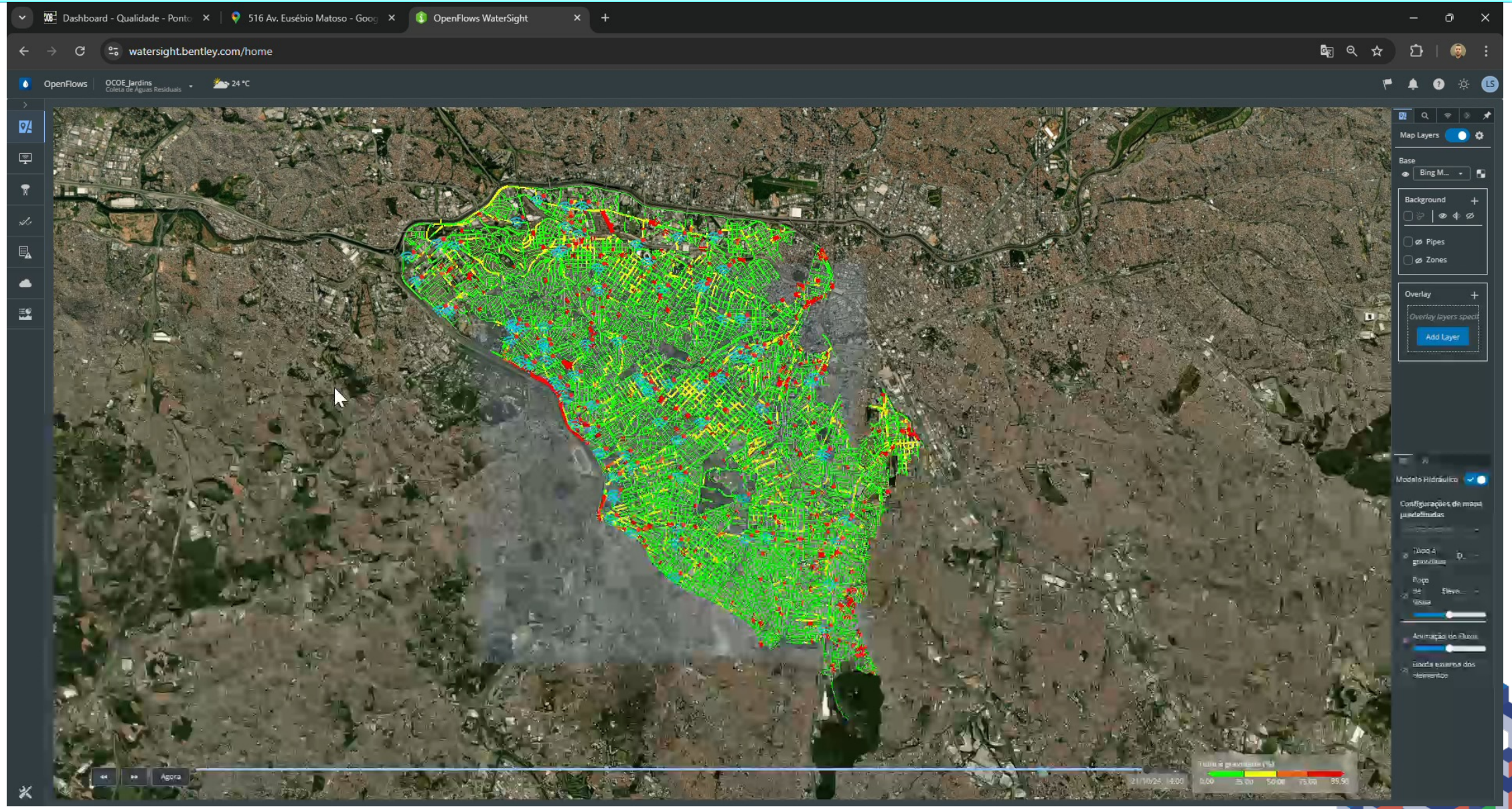
LÂMINA D'ÁGUA	COR
Até 25% da capacidade da seção	verde
De 25% a 50% da capacidade da seção	amarelo
De 50% a 75% da capacidade da seção	laranja
De 75% a 100% da capacidade da seção	vermelho

Porque adotarmos a modelagem e o Sewersight?

- Acompanhamento do sistema em tempo real, resultando em agilidade na tomada de solução de possíveis problemas
- Identificação de pontos críticos e priorização de ações preventivas (lavagem ou melhoria operacional)
- Redução da poluição em córregos, devido ao controle de descartes irregulares através do acompanhamento de sensores de qualidade
- Aumento da confiabilidade do sistema, reduzindo ocorrências de obstruções e fortalecendo a imagem da empresa
- Elaboração de projeto de novas redes com assertividade, evitando custos desnecessários

Modelagem em tempo real

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente



Modelagem em tempo real – Alertas

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

Alert 295532 - Sem dados de nível em Sensor MC P53 - R. Arruda Botelho, 168 (Bellini)

watersight.alerts@bentley.com

Para: Meirin Ellem Almeida Lopes

Sáb, 12/10/2024 22:55

ALERTA DE SEGURANÇA: Este e-mail é de origem externa à Sabesp. Não clique em links ou abra anexos, a menos que você reconheça o remetente e saiba que o conteúdo é seguro. Caso desconfie ou identifique que seja um e-mail perigoso, entre em contato com a área de segurança cibernética da Sabesp.

WaterSight Digital Twin OCOE_Jardins

Alerta em Sensor MC P53 - R. Arruda Botelho, 168 (Bellini)
DETALHES
Digital Twin: OCOE_Jardins,
Nome: Alert 295532,
Nome do Gatilho: Sem Dados Bacia Bellini,
Origem: MC P53 - R. Arruda Botelho, 168 (Bellini),
Sintoma: Sem dados de nível,
Categoria: Falha do medidor,
Data de início: 10/12/2024 16:45,
Valor máximo: Não aplicável,
Volume Perdido: Não aplicável

Alert 295579 - Leitura constante de nível em Sensor MC P14 - R. Capepuxis x Av. das Nações Unidas (Alto de Pinheiros)

watersight.alerts@bentley.com

Para: **Operação OCOE**

Dom, 13/10/2024 04:55

ALERTA DE SEGURANÇA: Este e-mail é de origem externa à Sabesp. Não clique em links ou abra anexos, a menos que você reconheça o remetente e saiba que o conteúdo é seguro. Caso desconfie ou identifique que seja um e-mail perigoso, entre em contato com a área de segurança cibernética da Sabesp.

WaterSight Digital Twin OCOE_Jardins

Alerta em Sensor MC P14 - R. Capepuxis x Av. das Nações Unidas (Alto de Pinheiros)
DETALHES
Digital Twin: OCOE_Jardins,
Nome: Alert 295579,
Nome do Gatilho: Leitura Plana/ Falha Registro Dados Alto de Pinheiros,
Origem: MC P14 - R. Capepuxis x Av. das Nações Unidas (Alto de Pinheiros),
Sintoma: Leitura constante de nível,
Categoria: Falha do medidor,
Data de início: 10/13/2024 00:00,
Valor máximo: Não aplicável,
Volume Perdido: Não aplicável

Alert 295641 - Aumento de nível em Sensor MC P40 - Av. 9 de julho x R. do Chile (Nove de Julho)

watersight.alerts@bentley.com

Para: **Operação OCOE**

Dom, 13/10/2024 16:29

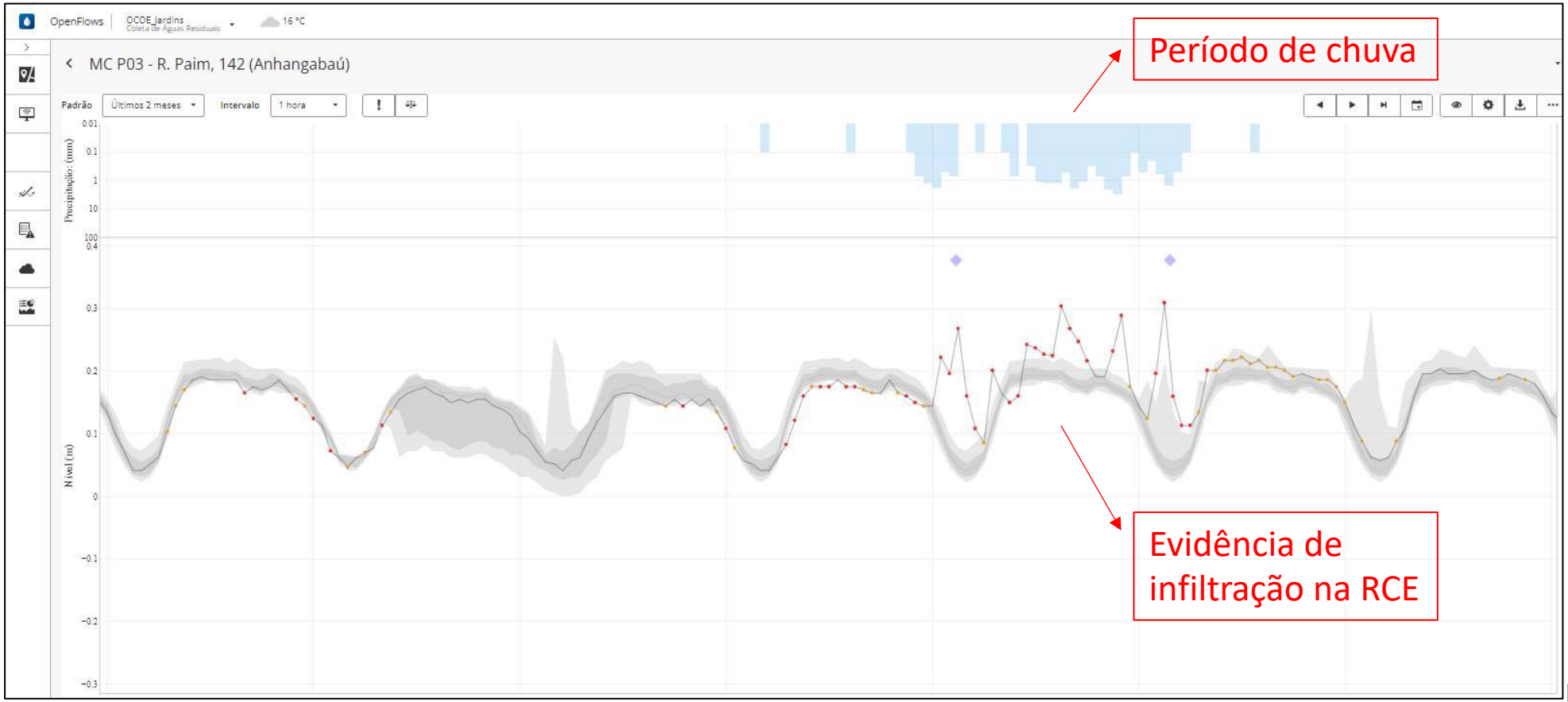
ALERTA DE SEGURANÇA: Este e-mail é de origem externa à Sabesp. Não clique em links ou abra anexos, a menos que você reconheça o remetente e saiba que o conteúdo é seguro. Caso desconfie ou identifique que seja um e-mail perigoso, entre em contato com a área de segurança cibernética da Sabesp.

WaterSight Digital Twin OCOE_Jardins

Alerta em Sensor MC P40 - Av. 9 de julho x R. do Chile (Nove de Julho)
DETALHES
Digital Twin: OCOE_Jardins,
Nome: Alert 295641,
Nome do Gatilho: Potencial RDII B.Nove Julho (Ø ≥ 300mm),
Origem: MC P40 - Av. 9 de julho x R. do Chile (Nove de Julho),
Sintoma: Aumento de nível,
Categoria: Desconhecida,
Data de início: 10/13/2024 13:15,
Valor máximo: 204 mm,
Volume Perdido: Não aplicável

Exemplos práticos e Resultados

Alarmes de possíveis ocorrências no sistema com base na previsão de período chuvoso



Exemplos práticos e Resultados

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

Alert 288221 - Other increase em Sensor Q008 - Córrego Corujas DBO [mg/l]

watersight.alerts@bentley.com
Para: Meirin Ellem Almeida Lopes

Responder | Responder a todos | Encaminhar | ...
Sáb, 07/09/2024 06:10

ALERTA DE SEGURANÇA: Este e-mail é de origem externa à Sabesp. Não clique em links ou abra anexos, a menos que você reconheça o remetente e saiba que o conteúdo é seguro. Caso desconfie ou identifique que seja um e-mail perigoso, entre em contato com a área de segurança cibernética da Sabesp.

WaterSight Digital Twin OCOE_Jardins

Alerta em Sensor Q008 - Córrego Corujas DBO [mg/l]
DETALHES
Digital Twin: OCOE_Jardins,
Nome: Alert 288221,
Nome do Gatilho: DBO alta,
Origem: Q008 - Córrego Corujas DBO [mg/l],
Sintoma: Other increase,
Categoria: Desconhecida,
Data de início: 09/07/2024 01:00,
Valor máximo: 35.02 ,
Volume Perdido: Não aplicável

Responder | Encaminhar

E-mail de alerta de DBO alterada no Córrego Corujas, enviado pelo Sewersight





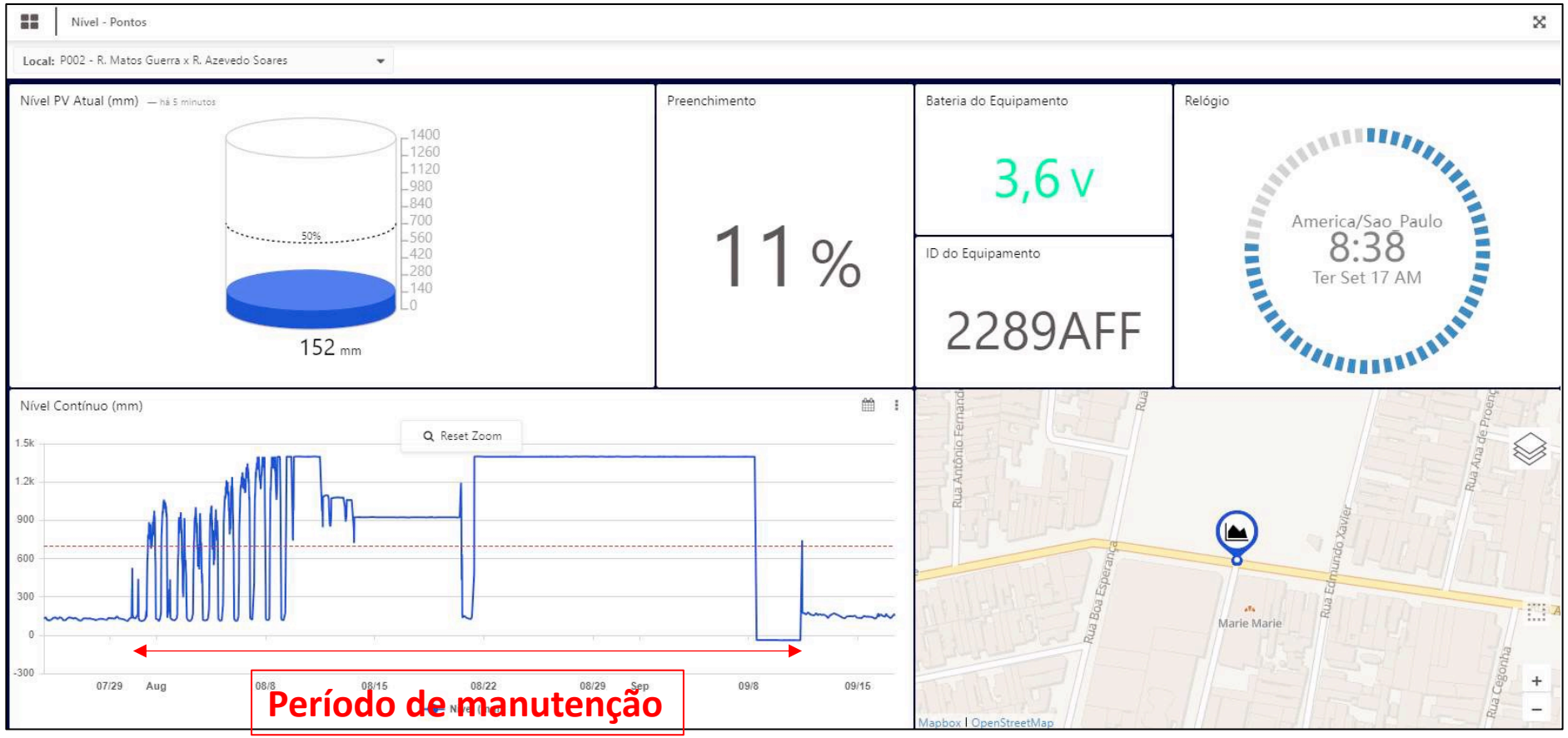
PV afogado e extravasando em GAP que drena para o Córrego Corujas. Ação preventiva antes de uma possível ocorrência seja por parte do cliente ou por poluição ambiental, fortalecendo a imagem da empresa perante a sociedade.

Exemplos práticos e Resultados

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

Assertividade na localização em eventuais problemas e solução adequada e ágil antes de afetar clientes

Após alarme de aumento de nível, foi identificado que o PV estava afogado e necessitava de lavagem no trecho. Polo evidenciou a necessidade de reparo de coletor em uma rua próxima que estava dificultando o escoamento da rede.

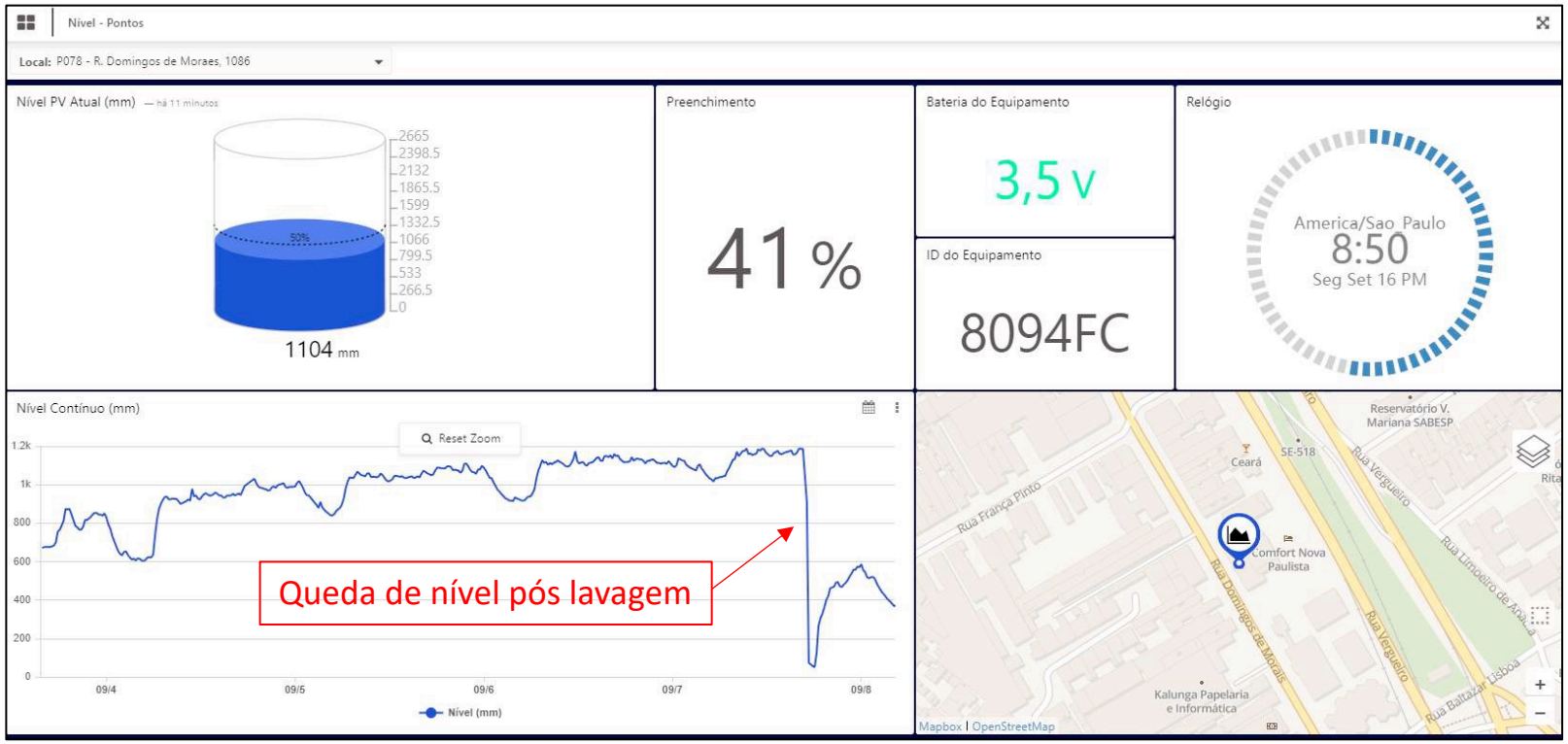


Exemplos práticos e Resultados

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

Redução de 80% no tempo de ação na ocorrência.

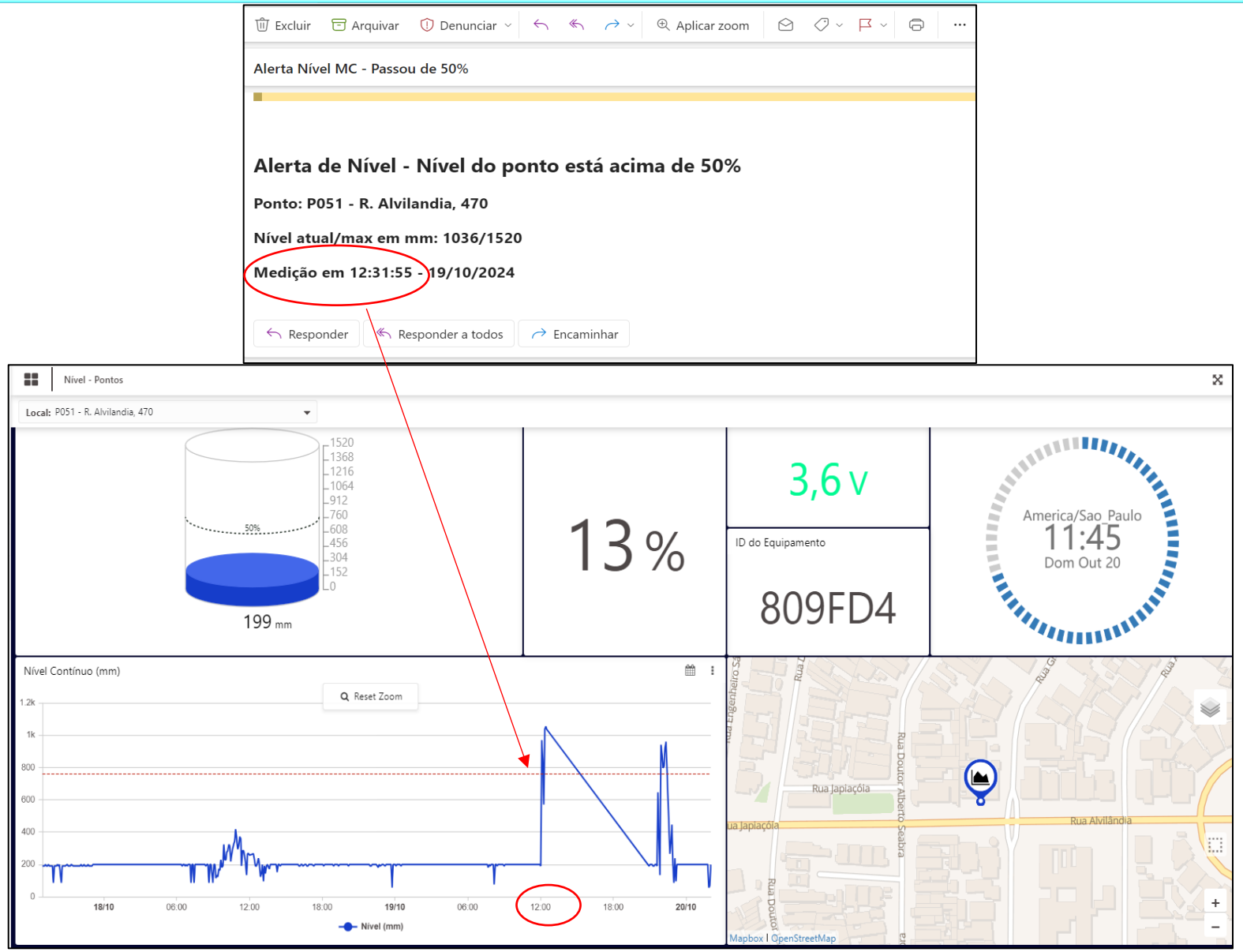
Após análise do gráfico com tendência de subida, a equipe da operação foi ao local vistoriar esse ponto e constatou que o mesmo estava afogado sendo necessário realizar uma lavagem preventiva que foi realizada pelo polo.







Exemplos práticos e Resultados



Exemplos práticos e Resultados





Exemplos práticos e Resultados





Resultados Esperados

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

REDUÇÃO DE CUSTOS

- Projeto IORC “zero”
- Mitigação de obstruções de RCE
- Economia em pagamento de sinistros
- Foco em ações preventivas
- Direcionamento para projetos/obras

OPERAÇÃO OTIMIZADA

- Polo Jardins 100% RCE modeladas e monitoradas
- COC operação inovadora
- Melhor diagnóstico e calibragem dos modelos hidráulicos



INOVAÇÃO

- Única UN 100% Modelagem de Esgoto
- Pioneira Global na Modelagem em tempo real
- Expansão do monitoramento para o Integra Tietê

SATISFAÇÃO DO CLIENTE

- Redução de reclamações de refluxo e extravasão de esgoto
- Fortalecimento na imagem da SABESP

Conquistas

Encontro Técnico AESABESP
Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

Prêmios | Inscrição | Palestrantes | Projetos | Jurados | Galeria | Imprensa

GANHADOR

Empresa/Organização

Companhia Concessionária de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp

Título do projeto

Integra 4.0 Transformação cultural por meio da digitalização

Categorias de prêmios

Água e Esgoto

Year In Infrastructure 2024
Going Digital Awards

Localização

São Paulo, Brasil

Software utilizado

OpenFlows



OBRIGADA

Meirin Lopes