



Encontro Técnico  
**AESABESP**

Congresso Nacional  
de Saneamento e  
Meio Ambiente

## 34ETC-06303-MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E AUTOMAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

Rafael Francis Leite  
Alex Augusto Cordeiro  
Alexandre Moreno Lisboa  
Silvia Santa Clara Pereira Reis  
Murilo Bertolino

SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná

**OBJETIVOS** DE DESENVOLVIMENTO  
**SUSTENTÁVEL**

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

Implantação de sistema controle operacional e aquisição de dados das grandezas medidas nas estações elevatórias de esgoto (ex. medição de vazão, nível, corrente das bombas, etc.)

Estudo de viabilidade econômica de implantação do projeto nas estações da abrangência da GTESEG (Gerência Tratamento Esgoto), incluindo o estudo dos melhores tipos de aplicação para cada sistema.

O projeto inclui estudo para otimização do funcionamento em automático do bombeamento na EEE (Estação Elevatória de Esgoto), com foco em obter a melhor eficiência energética.

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO



## Rafael Francis Leite (1)

Engenheiro Eletricista, Especialista em Saneamento Ambiental e Engenharia de Produção. Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR, Gerência de Pesquisa e Inovação - GPIN.

## Alex Augusto Cordeiro (2)

Tecnólogo em Automação Industrial, Técnico de Suporte Operacional - SANEPAR Gerência de Tratamento Esgoto - GTESG

## Alexandre Moreno Lisboa (3)

Técnico Mecânico, SANEPAR - GPIN

## Silvia Santa Clara Pereira Reis (4)

Tecnóloga em Gestão Comercial Elétrica, Técnica em Eletrotécnica - SANEPAR - GTESG

## Murilo Bertolino (5)

Engenheiro Civil. Coordenador Engenharia e Macrossistemas - SANEPAR - GTESG

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO



Visando a excelência no controle operacional da Gerência de Esgoto, este projeto propõe alternativas para se obter o monitoramento remoto das Estações Elevatórias de Esgoto da GGML (Gerência Geral Metropolitana de Curitiba/PR).

Com mais de 100 Elevatórias operando dentro do escopo estudado, o cenário era de menos de 30% das EEEs apresentando sistema de monitoramento de parâmetros à distância.

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

Atualmente as EEE's utilizam duas opções de Controle e Monitoramento Operacional: Sistema SCADA (Radio e GPRS) e Telelog (GPRS)

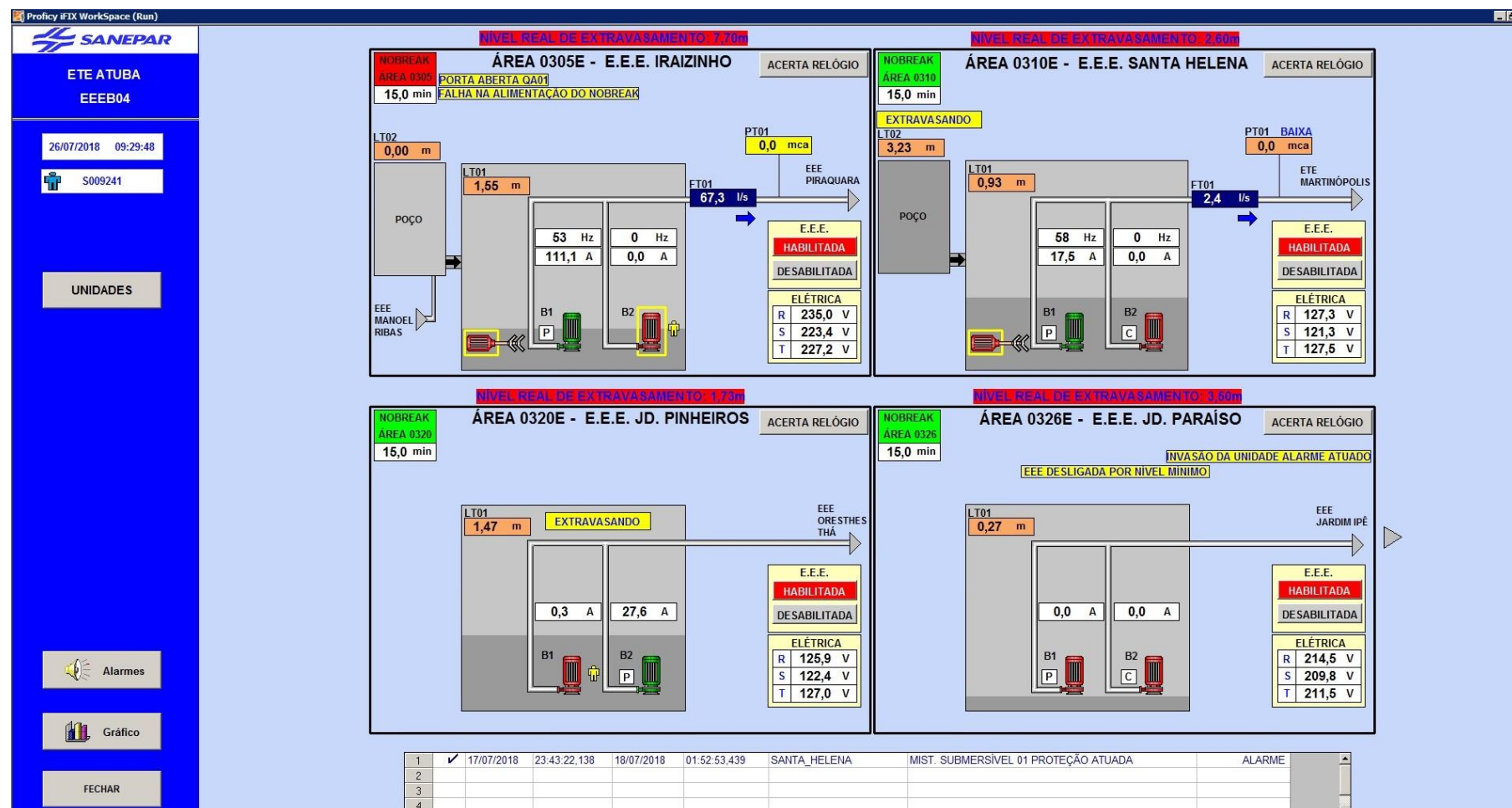


Figura 1 - Sistema SCADA EEE UI Iraí (ETE Atuba Sul)



# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

O Infraclog (Atual Telelog) utiliza sistema GPRS para transmissão de dados através da Intranet da Sanepar, utiliza CLP para interface com os instrumentos de campo.

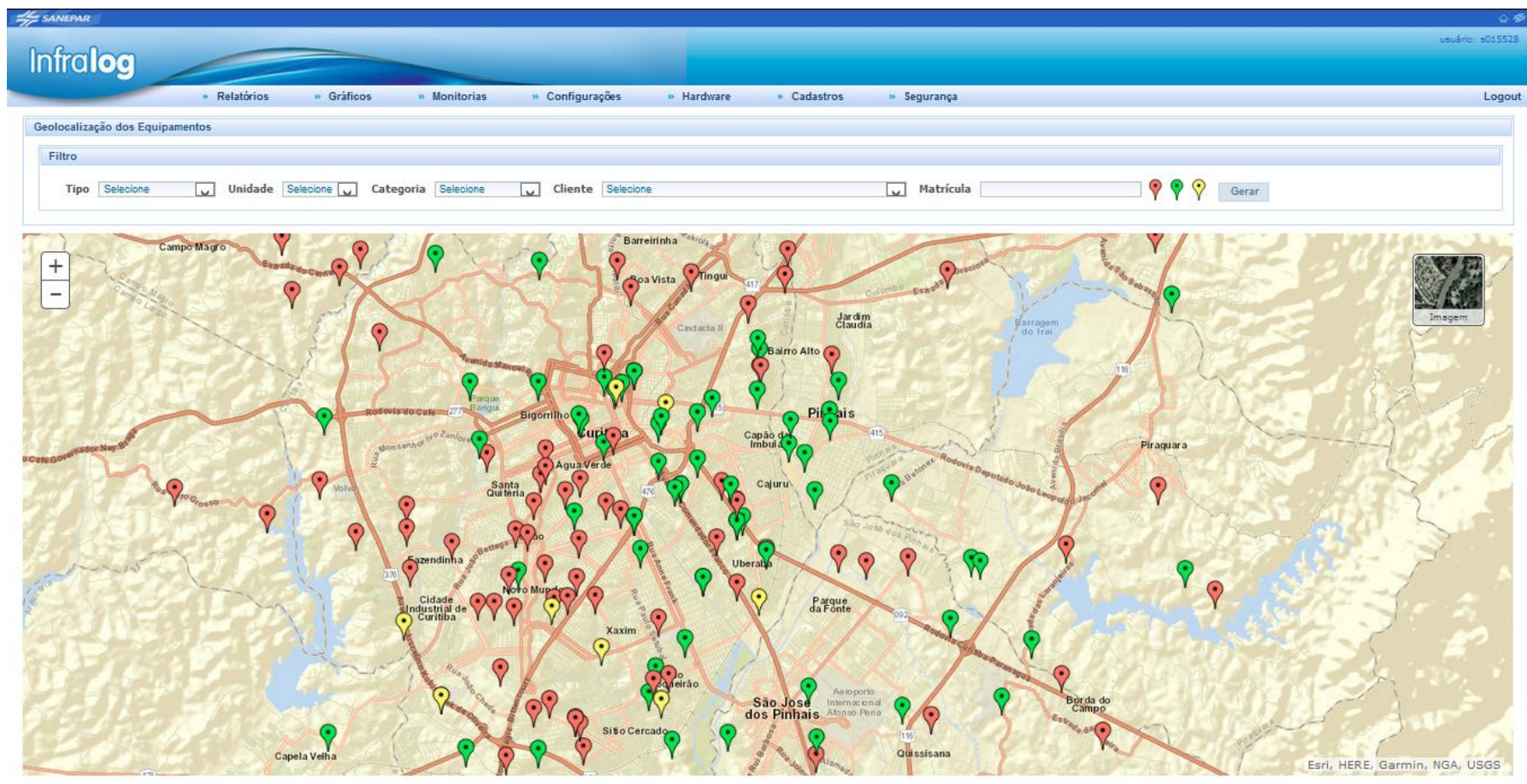


Figura 2 -Sistema INFRALOG Sistema SAIC (Distribuição de Água de Curitiba e Região)

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

O sistema INFRALOG possuía opções de Status das condições de funcionamento com interface com os instrumentos de campo e gráficos com informações de nível e pressão;

usuário: s015528

InfraLog

» Relatórios » Gráficos » Monitorias » Configurações » Hardware » Cadastros » Segurança Logou

Help

Central de Alarmes

Filtro

Cliente: BBPR - Booster Barro Preto

Status do Alarme: Em Andamento

Relatório: PDF, Excel

Atualização de página a cada 05 minutos. Última atualização: 30/07/2018 10:58:21

Central de Alarmes: 7 resultado(s)

| Id     |                          | Data de Geração     | Cliente                    | Ponto                  | Medida | Limite/Descrição                | Ação                               |
|--------|--------------------------|---------------------|----------------------------|------------------------|--------|---------------------------------|------------------------------------|
| 254580 | <input type="checkbox"/> | 29/07/2018 10:29:00 | BBPR - Booster Barro Preto | Alarme de Subpressão B | 1,000  | Estado Digital Ligado '1' (1) / | Tratar Alarme Comentários Detalhar |
| 254579 | <input type="checkbox"/> | 29/07/2018 10:16:00 | BBPR - Booster Barro Preto | Alarme de Subpressão A | 1,000  | Estado Digital Ligado '1' (1) / | Tratar Alarme Comentários Detalhar |
| 254403 | <input type="checkbox"/> | 28/07/2018 16:57:00 | BBPR - Booster Barro Preto | Alarme de Subpressão A | 1,000  | Estado Digital Ligado '1' (1) / | Tratar Alarme Comentários Detalhar |
| 254321 | <input type="checkbox"/> | 28/07/2018 10:28:00 | BBPR - Booster Barro Preto | Alarme de Subpressão B | 1,000  | Estado Digital Ligado '1' (1) / | Tratar Alarme Comentários Detalhar |
| 254320 | <input type="checkbox"/> | 28/07/2018 10:25:00 | BBPR - Booster Barro Preto | Alarme de Subpressão A | 1,000  | Estado Digital Ligado '1' (1) / | Tratar Alarme Comentários Detalhar |

Figura 3 - Sistema INFRALOG - Booster Barro Preto - Status das condições de funcionamento

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

Algumas etapas que foram seguidas para implantação do projeto:

- Levantamento em campo para adequação do Quadro de Comando e Projeto Elétrico.
- Implantação da Instrumentação (Sensor Hidrostático, Vazão, etc.) e Controladores.
- Comissionamentos e Análises em campo.
- Desenvolvimento de Relatório das variáveis (históricas) medidas na Estação. (Faturas de Energia Elétrica, Histórico de Funcionamento, etc.).
- Realizar análise do projeto, dos relatórios e do setor operacional. Verificando se existem oportunidades de melhoria. (PDCA)



# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

Depois de estudo, ficou definido que o sistema de melhor custo benefício seria o Infralog, o modelo já está estava sendo usado pela Sanepar em monitoramento de poços e boosters. Nos sistemas da GTESG, conseguimos a inclusão de 3 EEEs para realizar os testes, utilizando o saldo de contrato vigente.

## CUSTO DE IMPLANTAÇÃO DE TELEMETRIA POR UNIDADE OPERACIONAL

| CUSTO DE IMPLANTAÇÃO DE TELEMETRIA POR UNIDADE OPERACIONAL |              |                                       |               |                      |                       |
|--|--------------|---------------------------------------|---------------|----------------------|-----------------------|
| SCADA (RADIO)  | CONTROLADOR  | MODEM                                 | ANTENA        | INSTALAÇÃO           | TOTAL                 |
|  | R\$ 5.000,00 | R\$ 10.673,00                         | R\$ 75.448,20 | R\$ 20.000,00        | <b>R\$ 111.121,20</b> |
| TELELOG (GPRS)   | CONTROLADOR  | CUSTO 10 ANOS - PLATAFORMA/MANUTENÇÃO |               | TOTAL                |                       |
|  | R\$ 4.600,00 | R\$                                   | 38.880,00     | <b>R\$ 43.480,00</b> |                       |

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO



O Infraclog é um sistema de telemetria que faz a aquisição e repasse de dados de campo via GPRS de telefonia celular, enviando as informações para um servidor permitindo o acesso via Internet.

Este sistema utiliza um hardware e software próprio, de fornecimento e manutenção através de contrato de licitação direto com o fornecedor.

Atualmente denominado Telelog 2.0, o projeto continua a implantação nas demais regiões atendidas pela Sanepar.

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO



## Telelog 2.0

sanepar.telelog.com.br/home.seam



Portal da Intranet | Login da Sanepar | Telelog 2.0

Telelog 2.0: Home Monitorias Configurações Telemetria Cadastros Segurança

usuário: gtesg Logout

Home

## Sistema de Monitoramento e Análise de Medição

Relatório Diagnóstico



**Relatório Diagnóstico**

Descrição: Informações sobre Clientes e status de seus respectivos Equipamentos

Central de Alarmes



**Central de Alarmes**

Descrição: Central para monitorar e resolver os Alarmes enviados pelo Medidor

Geolocalização



**Geolocalização**

Descrição: Mapa georreferenciado para localizar Clientes e verificar Status de alarmes e medição

Gráficos



**Gráficos**

Descrição: Gráficos do Histórico de Medição. Todos os Pontos (vazão, pressão, nível, etc).

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

## Telelog 2.0

← → ↻ 🏠 🔒 sanepar.telelog.com.br/site/monitoring/monitoring\_equipment\_devicetype19.seam

🌐 Portal da Intranet | ... 🌐 Login da Sanepar 🔄 Telelog 2.0

| Telelog 2.0:                       | Home   | <b>Monitorias</b> | Configurações                                | Telemetria               | Cadastros            | Segurança |
|------------------------------------|--------|-------------------|--|--------------------------|----------------------|-----------|
| Monitoramento Sanepar              | Filtro | Cidade            | <b>Telas de Monitoria</b>                    |                          |                      |           |
|                                    |        |                   | Central de Alarme Unificado                  |                          |                      |           |
|                                    |        |                   | Geolocalização                               |                          |                      |           |
|                                    |        |                   | Visualização da Página de Equipamento        |                          |                      |           |
|                                    |        |                   | Visualização da Página de Equipamento - HTML |                          |                      |           |
|                                    |        |                   | <b>Monitoramento de Instalações</b>          |                          |                      |           |
|                                    |        |                   | Monitoramento Esgoto                         |                          |                      |           |
|                                    |        |                   | <b>Relatórios</b>                            |                          |                      |           |
|                                    |        |                   | Leitura de Dispositivos                      |                          |                      |           |
|                                    |        |                   | Relatório de Atividade Mensal                |                          |                      |           |
| Relatório de Diagnóstico - Medição |        |                   |  |                          |                      |           |
| Relatório de Horímetro             |        |                   |  |                          |                      |           |
| Relatório de Medida - Ponto        |        |                   |  |                          |                      |           |
| <b>Gráficos</b>                    |        |                   |  |                          |                      |           |
| Gráfico Múltiplo                   |        |                   |  |                          |                      |           |
| Araucária                          |        |                   |  | <input type="checkbox"/> | Balsa Nova           |           |
| Campo do Tenente                   |        |                   |  | <input type="checkbox"/> | Campo Largo          |           |
| Contenda                           |        |                   |  | <input type="checkbox"/> | Curitiba             |           |
| Lapa                               |        |                   |  | <input type="checkbox"/> | Mandirituba          |           |
| Rio Negro                          |        |                   |  | <input type="checkbox"/> | São José dos Pinhais |           |

Nenhum registro encont



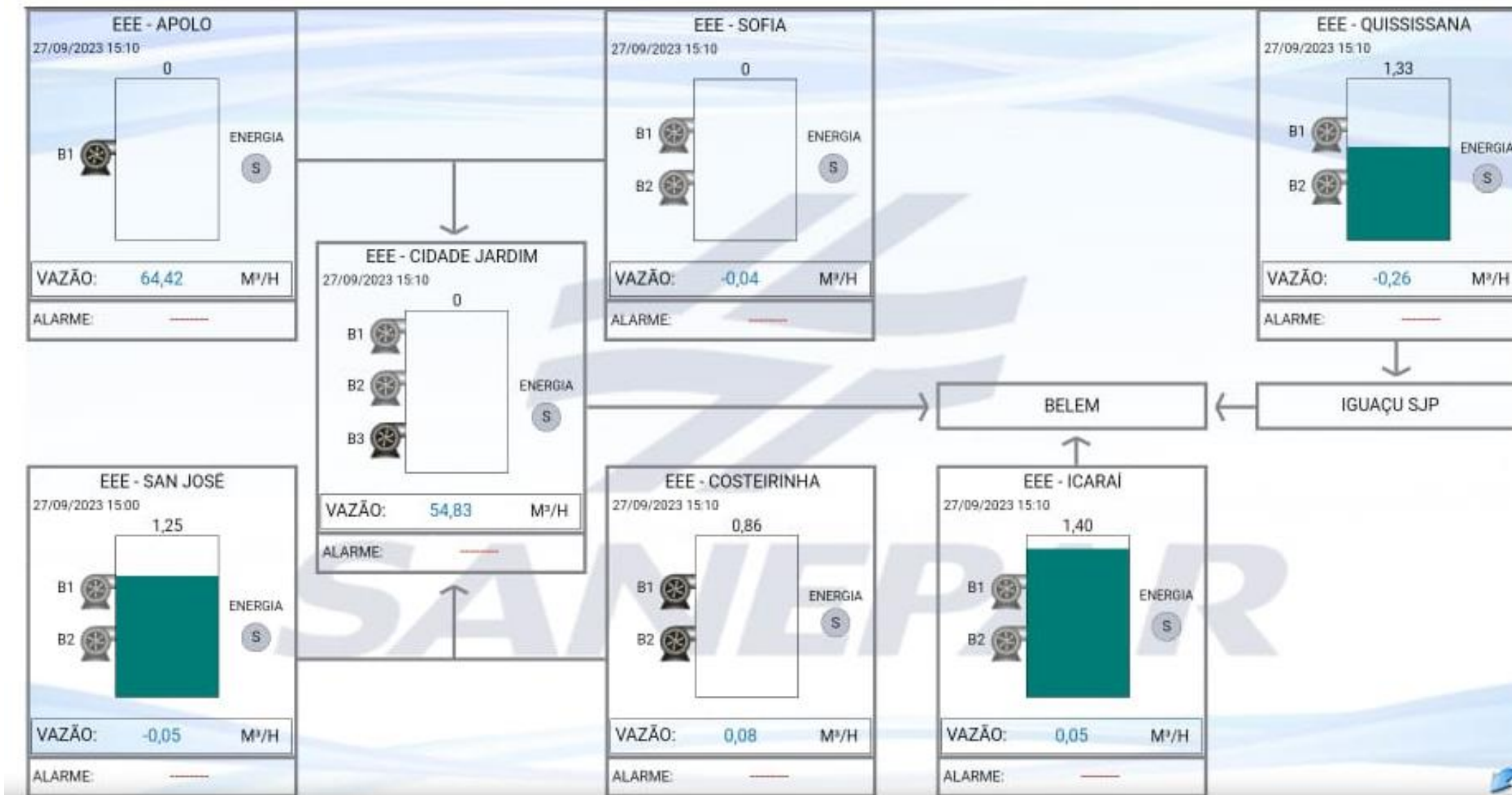
# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

## Telelog 2.0

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <b>Cachoeira</b><br>Beira Rio<br>Tupy<br>Iguaçu Alto Recalque<br>Iguaçu Baixo Recalque<br>Bosque Das Flores<br>Santa Catarina | <b>Fazenda Rio Grande</b><br>Green Company<br>Green Field I<br>Green Field II<br>Jardim Brasil<br>San Marino<br>Spazio  | <b>Passaúna</b><br>Passaúna<br>Gerdau                                 | <b>Lapa/Rodovia do Xisto</b><br>Alto da Cruz<br>Monge<br>Floriano<br>Honestálio<br>Lapa I, II, III e IV  |
| <b>Belém</b><br>Apolo<br>San José<br>Costeirinha<br>Sofia<br>Cidade Jardim<br>Icarai<br>Quississana                           | <b>Cic Xisto</b><br>Torres I e II<br>Ferraria<br>Guarani<br>São José Passaúna<br>Dona Fina<br>Pompeia<br>T. Marias I e II<br>Vila Angélica<br>Risotolândia<br>Janaína | <b>Atuba Sul</b><br>João Paulo II<br>Gasparin<br>Clube de Tiro<br>MUF | <b>Rio Negro (Nova)</b><br>Bairro Alto<br>Camarista<br>Campo do Gado<br>Detran<br>Passa Três<br>Tijuco Preto<br>Vila Paraíso<br>Vila Paraná<br>Rio Negro |
| <b>Martinopolis</b><br>Libanopolis<br>Renault DVU   | <b>São Jorge</b><br>Tranqueira  | <b>Colombo</b><br>Agrião<br>Mina                                      | <b>Padilha</b><br>Pantanal<br>Jd. Paranaense<br>Ponta Grossa<br>Padilha  |
| <b>Santa Quiteria</b><br>Bom Pastor<br>Cecília<br>Passauna CWB  | <b>Balsa Nova</b><br>Bonassoli  | <b>Cambuí</b><br>São Marcos<br>Acácias<br>Lourdes<br>Cambuí           | <b>Buqueirinho</b><br>Itaperuçu I e III<br>Buqueirinho   |

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

## Telelog 2.0



# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO



## Telelog 2.0

← → ↻ 🏠 [sanepar.telelog.com.br/site/monitoring/monitoring\\_equipment\\_devicetype19.seam](https://sanepar.telelog.com.br/site/monitoring/monitoring_equipment_devicetype19.seam)

🔗 Portal da Intranet | I... 🔗 Login da Sanepar 🔄 Telelog 2.0

Telelog 2.0: Home Monitorias Configurações Telemetria Cadastros Segurança

Monitoramento Sanepar - Esgoto - 0 Resultado(s)

Filtro

Cidade
















|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Agudos Do Sul      | <input type="checkbox"/> Almirante Tamandaré   | <input type="checkbox"/> Araucária        | <input type="checkbox"/> Balsa Nova           |
| <input type="checkbox"/> Bocaiúva do Sul    | <input type="checkbox"/> Campina Grande do Sul | <input type="checkbox"/> Campo do Tenente | <input type="checkbox"/> Campo Largo          |
| <input type="checkbox"/> Campo Magro        | <input type="checkbox"/> Colombo               | <input type="checkbox"/> Contenda         | <input type="checkbox"/> Curitiba             |
| <input type="checkbox"/> Fazenda Rio Grande | <input type="checkbox"/> Itaperuçu             | <input type="checkbox"/> Lapa             | <input type="checkbox"/> Mandirituba          |
| <input type="checkbox"/> Quatro Barras      | <input type="checkbox"/> Quitandinha           | <input type="checkbox"/> Rio Negro        | <input type="checkbox"/> São José dos Pinhais |

Nenhum registro encontrado

Atualmente são 99 dispositivos instalados e monitorando os parâmetros operacionais das EEs em 20 municípios.

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

## Telelog 2.0

|                    |  |   |  |   |   |                        |   |   |
|--------------------|--|---|--|---|---|------------------------|---|---|
| EEE - San José     |  |   |  |   |   | 1,26 m<br>Nível Esgoto | 0,00 m³/h<br>Vazão Instantânea - 4-20mA | <br>Presença de AC |
|                    |  | <br>Status: B1 Ligada? | <br>Status: Falha B1? |   |   |                        |   |   |
| EEE - Sofia        |  | <br>Status: B2 Ligada? | <br>Status: Falha B2? |   |   |                        | 0,00 l/s<br>Vazão Instantânea - 4-20mA  | <br>Presença de AC |
|                    |  |   |  | <br>Status: B1 Ligada? | <br>Status: B2 Ligada? |                        |   |   |
| ETE - Martinópolis |  |   |  |   |   | 3,31 m<br>Nível Esgoto | 30,47 l/s<br>Vazão Instantânea - 4-20mA | <br>Presença de AC |
|                    |  | <br>Status: B1 Ligada? | <br>Status: Falha B1? |   |   |                        |   |   |
|                    |  | <br>Status: B2 Ligada? | <br>Status: Falha B2? |   |   |                        |   |   |
|                    | <br>Status: B3 Ligada? | <br>Status: Falha B3? |  |   |   |                        |   |   |

Através do Telelog é possível monitorar o status de funcionamento das bombas, Vazão e Nível das Elevatórias.



# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

## RESULTADOS OBTIDOS

### Resultados Operacionais(Financeiros):

- **Melhor gestão dos ativos:** geração de dados históricos, relatórios auxiliando na tomada de decisão substituição de dispositivos e equipamentos do sistema;
- **Redução nos custos de manutenção:** graças à análise de grandezas elétricas e performance hidráulica, que passaram a gerar histórico;
- **Redução de passivos ambientais,** através de gestão a extravasamentos de esgoto.
- **Redução do consumo de energia elétrica:** performance hidráulica, análise do ciclo de funcionamento do bombeamento, ajustes de Set Points, proporcionando melhor eficiência ao sistema;

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

## Resultados ambientais e sociais:

- Redução na emissão de CO<sub>2</sub>, evitando deslocamentos desnecessários de frota;
- Redução de custos na tarifa elétrica, melhora na eficiência do sistema de bombeamento e redução nos custos de manutenção.
- Com a gestão online das EEEs a possibilidade de extravasamento pode ser reduzida e melhor gerenciada;
- Aumento da confiabilidade da população no serviço prestado.

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

Impactos na relação com demais stakeholders da Sanepar (acionistas, colaboradores, etc.):

- Implementação destes controles aumenta a confiabilidade da gestão operacional, incentivando investimentos na empresa, graças à tecnologia empregada de forma eficaz;
- Redução da mão de obra necessária para operação em campo, gerando também economia de recursos (transporte, hora-homem, equipamentos de proteção individual, uniformes, etc.)

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO



## METODOLOGIA DE ANÁLISE DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ELEVATÓRIAS (MAP-E)

Seguindo a premissa voltada a redução do consumo de energia elétrica, está em desenvolvimento uma nova metodologia para se obter melhor eficiência energética no sistema;

A metodologia de análise de parâmetros operacionais em elevatórias (MAP-E), realiza através dos dados gerados pelo Telelog, a análise dos parâmetros disponíveis, buscando a melhor forma para operação do sistema implantado.



# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

## METODOLOGIA DE ANÁLISE DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ELEVATÓRIAS (MAP-E)

São realizados as análises sobre funcionamento da Elevatória:

- Tempo de cada Ciclo de Funcionamento, para cada motobomba;
- Potência Consumida;
- Rendimento Hidráulico;
- Análise do Perfil do Gráfico da Vazão e Nível;
- Análise da Curva da Bomba;
- Ajuste do Setpoint de Funcionamento;

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

## Caso de Estudo: ETE Martinópolis em São José dos Pinhais (PR)

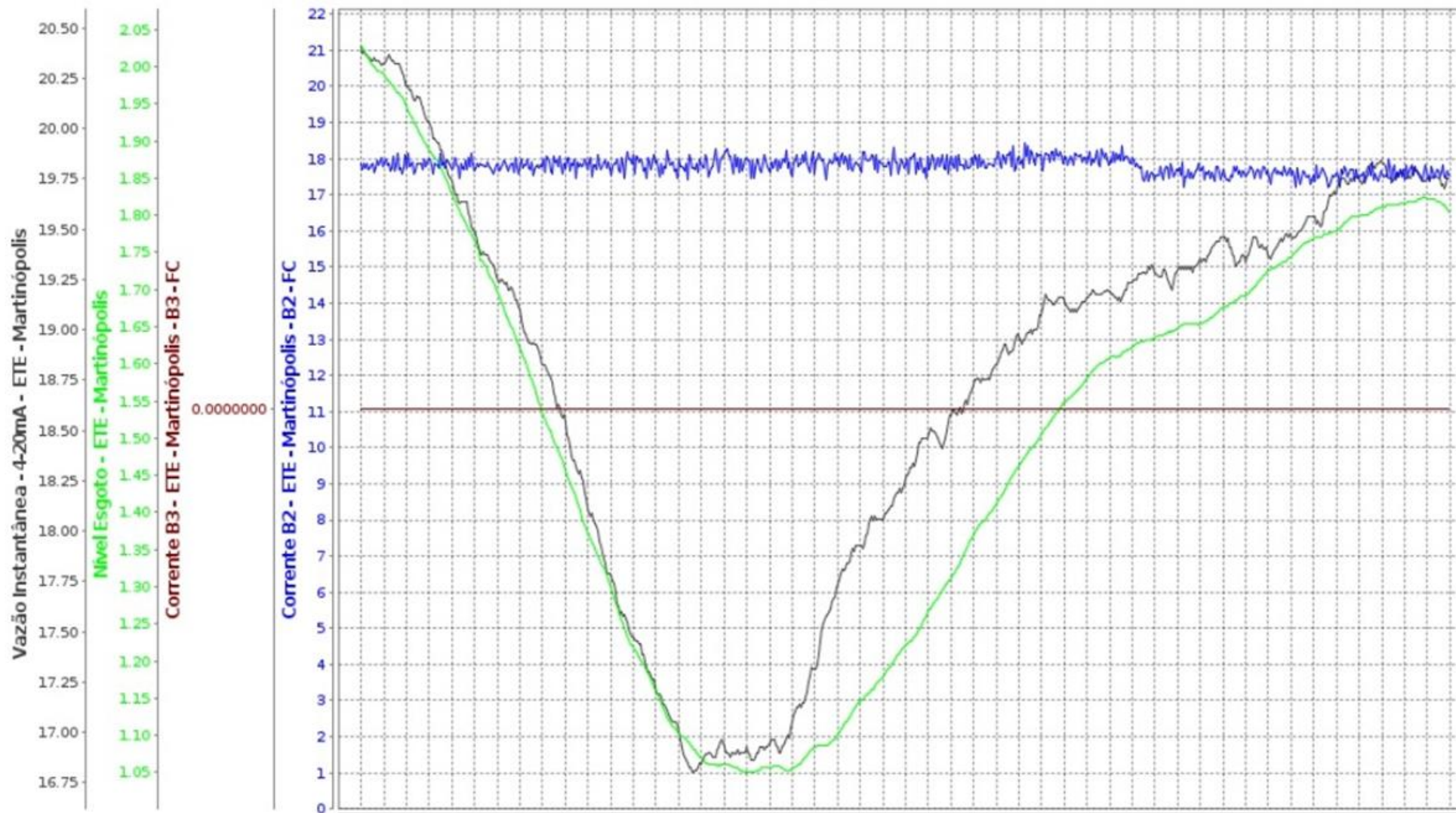
- A metodologia MAP-E começou a ser realizada em maio de 2023 na Elevatória de Esgoto Bruto da ETE Martinópolis, em São José dos Pinhais, região metropolitana de Curitiba/Pr.

Foram analisados os Ciclos de Funcionamento, Rendimento das Bombas, Potência Consumida individualmente. Em uma segunda etapa foram analisados o perfil dos gráficos de vazão, nível, curva da bomba e ajustado o Setpoint de funcionamento.

| MAP-E ( METODOLOGIA DE ANÁLISE DE PARAMETROS OPERACIONAIS EM ELEVATÓRIAS DE ESGOTO) |         |              |         |      |                     |     |          |             |       |                   |            |                  |          |                 |     |
|---|---------|--------------|---------|------|---------------------|-----|----------|-------------|-------|-------------------|------------|------------------|----------|-----------------|-----|
| SESSÃO JOSÉ DOS PINHAIS   | ETE     | MARTINÓPOLIS |         |      | SISTEMA DE CONTROLE |     |          | TELELOG 2.0 |       | INÍCIO DA ANÁLISE | 10/05/2023 | CICLO FUNCIONAM. |          | CHUVA           |     |
| SET POINT (ORIGINAL)  | LIGA BP | 1,25         | DESL BP | 0,95 | LIGA BC             | 1,4 | DESL. BC | 1,1         | VAZÃO | 27                | I/S        | 10/05/2023       | TEMP. BP | 24H             | NÃO |
| SET POINT (MAP)   | LIGA BP | 1,25         | DESL BP | 0,95 | LIGA BC             | 1,4 | DESL. BC | 1,1         | VAZÃO | 31                | I/S        | 10/05/2023       | TEMP. BP | 01:15:00(00:40) | NÃO |
| SET POINT (MAP)   | LIGA BP | 1,25         | DESL BP | 1,05 | LIGA BC             | 1,4 | DESL. BC | 1,1         | VAZÃO | 32                | I/S        | 19/06/2023       | TEMP. BP | 00:40:00(00:25) | NÃO |
| SET POINT (MAP)   | LIGA BP | 1,35         | DESL BP | 1,15 | LIGA BC             | 2,5 | DESL. BC | 2,1         | VAZÃO | 32                | I/S        | 07/07/2023       | TEMP. BP | 00:25:00(00:15) | NÃO |

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

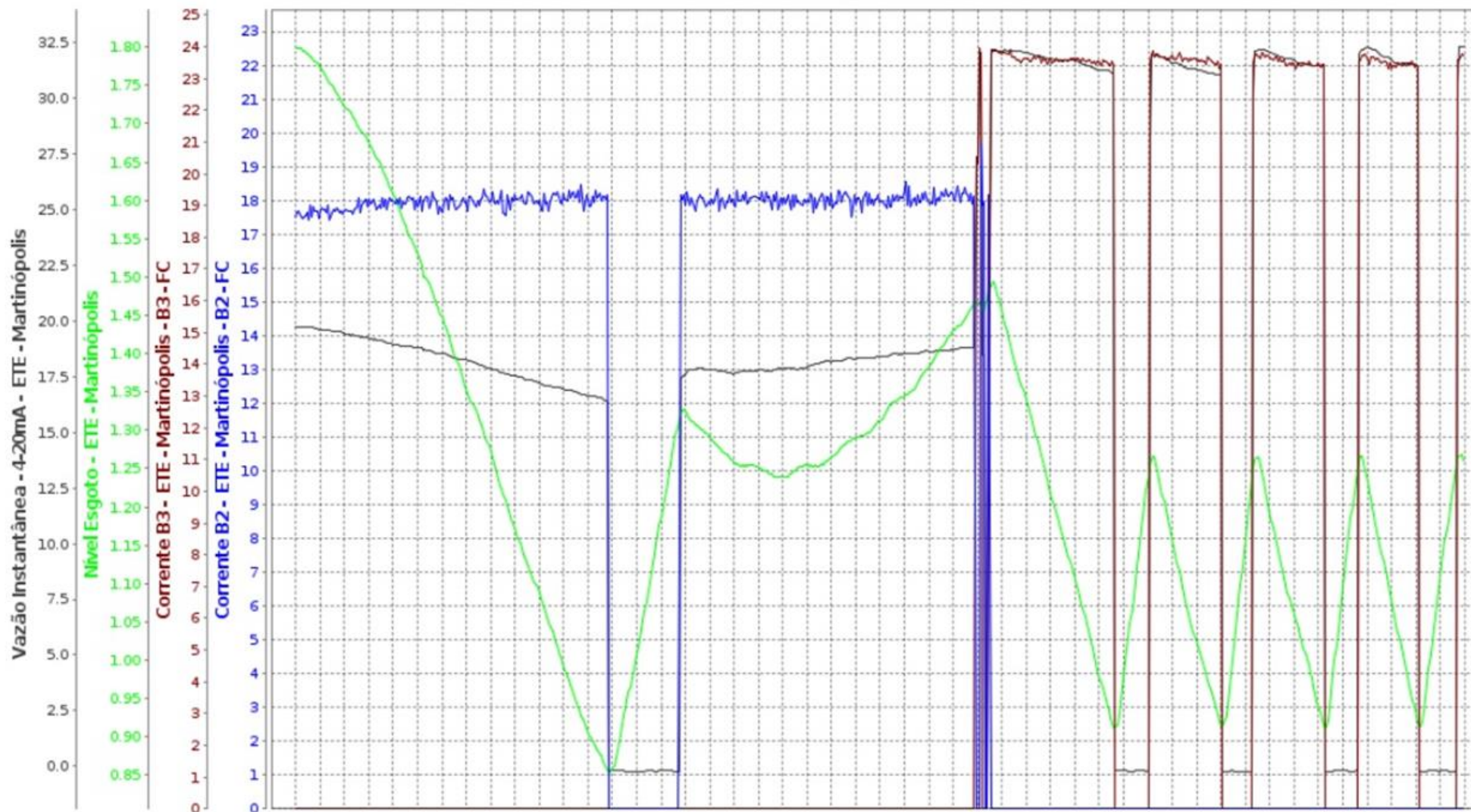
## Caso de Estudo: ETE Martinópolis em São José dos Pinhais (PR)





# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

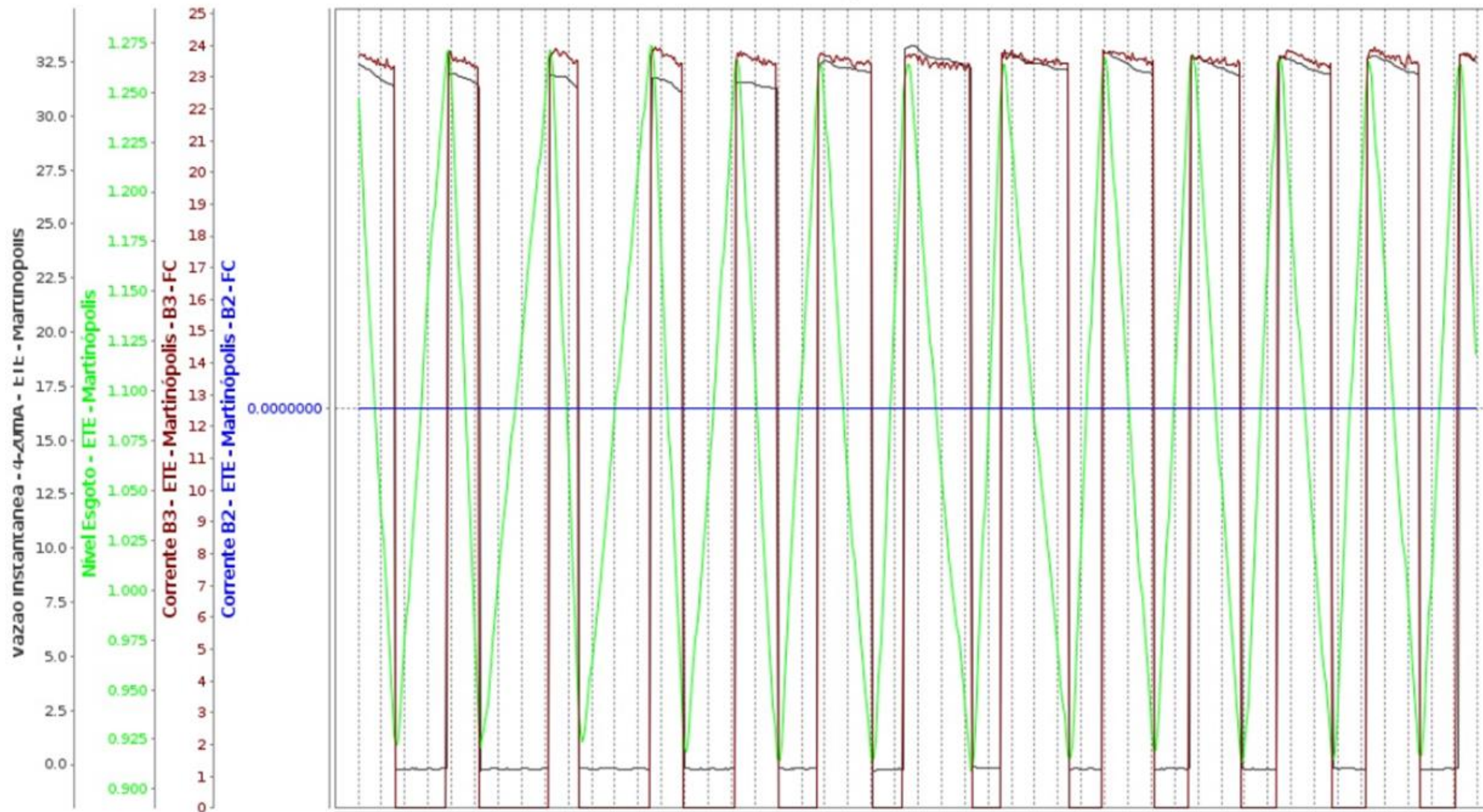
## Caso de Estudo: ETE Martinópolis em São José dos Pinhais (PR)





# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

## Caso de Estudo: ETE Martinópolis em São José dos Pinhais (PR)



# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

Caso de Estudo: ETE Martinópolis em São José dos Pinhais (PR)

## MAP-E ( METODOLOGIA DE ANÁLISE DE PARAMETROS OPERACIONAIS EM ELEVATÓRIAS - ESGOTO)

### ETE MARTINÓPOLIS (ANÁLISE MENSAL DE ENERGIA)

| ANO 2022  | fev.-22 | mar.-22 | abr.-22 | mai.-22 | jun.-22 | jul.-22   | ago.-22 | set.-22              | out.-22 | nov.-22 | dez.-22 | jan.-23 | TOTAL (12 M) | MEDIO          | TOTAL (ANO) R\$ | MEDIA(MÊS)R\$ |  |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|----------------------|---------|---------|---------|---------|--------------|----------------|-----------------|---------------|--|
| MEDIDO (KWh)                                      | 6,43    | 8,14    | 9,63    | 7,54    | 6,70    | 6,00      | 7,46    | 6,94                 | 6,77    | 11,63   | 9,15    | 10,03   | 96,406       | 8,034          | R\$ 68.448,26   | R\$ 5.704,02  |  |
| ANO 2023  | fev.-23 | mar.-23 | abr.-23 | mai.-23 | jun.-23 | jul.-23   | ago.-23 | set.-23              | out.-23 | nov.-23 | dez.-23 | jan.-24 | TOTAL (12 M) | MEDIO          |                 |               |  |
| MEDIDO (KWh)                                      | 8,08    | 9,05    | 7,07    | 3,45    | 4,52    | 4,09      | 4,66    |                      |         |         |         |         | 40,92        | 5,846          | R\$ 29.053,20   | R\$ 4.150,46  |  |
| DATA DO INICIO DA ANÁLISE E ALTERAÇÃO OPERACIONAL |         |         |         |         |         | 5/10/2023 |         | ALTERAÇÃO DE CONSUMO |         |         |         |         |              | <b>-27,24%</b> |                 |               |  |

O resultado da implantação da metodologia já começou a ser verificado na fatura referente ao mês de maio/23. Atualmente a alteração no consumo acumulado anual é de **-27,24%**

- Se considerarmos a nova média anual de consumo, o custo anual terá uma queda de **R\$ 68.448,26 para R\$ 43.892,20**, o que significa uma economia de **35% para o ano de 2023;**

# SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO



## CONCLUSÕES

Com a evolução da performance dos meios de transmissão de dados, está cada dia mais próximo da Sanepar ter um acesso cada vez mais efetivo às informações operacionais de todas as estações.

A importância destas informações em tempo real é fundamental para a excelência na gestão operacional. Resultando em um melhor atendimento tanto ao cliente interno quanto ao cliente externo.

Atualmente o Telelog 2.0, é o processo de telemetria tendência para implantação nas demais regiões atendidas pela Sanepar. Foram 5 anos para chegar ao estágio maturidade atual e ainda temos um campo enorme de desenvolvimento dentro da empresa, visto as mais de 660 Estações Elevatórias implantadas.

# 34ETC-06303 - SISTEMA DE CONTROLE E MEDIÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

**OBRIGADO!!!**

Alex Augusto Cordeiro  
Alexandre Moreno Lisboa  
Silvia Santa Clara Pereira Reis  
Murilo Bertolino  
Rafael Francis Leite

Contatos:

Tel.: +55 (41) 99908-0063

e-mail: [rfleite@sanepar.com.br](mailto:rfleite@sanepar.com.br)

**SANEPAR** – Companhia de Saneamento do Paraná