Encontro Técnico
AESABESP
37º Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

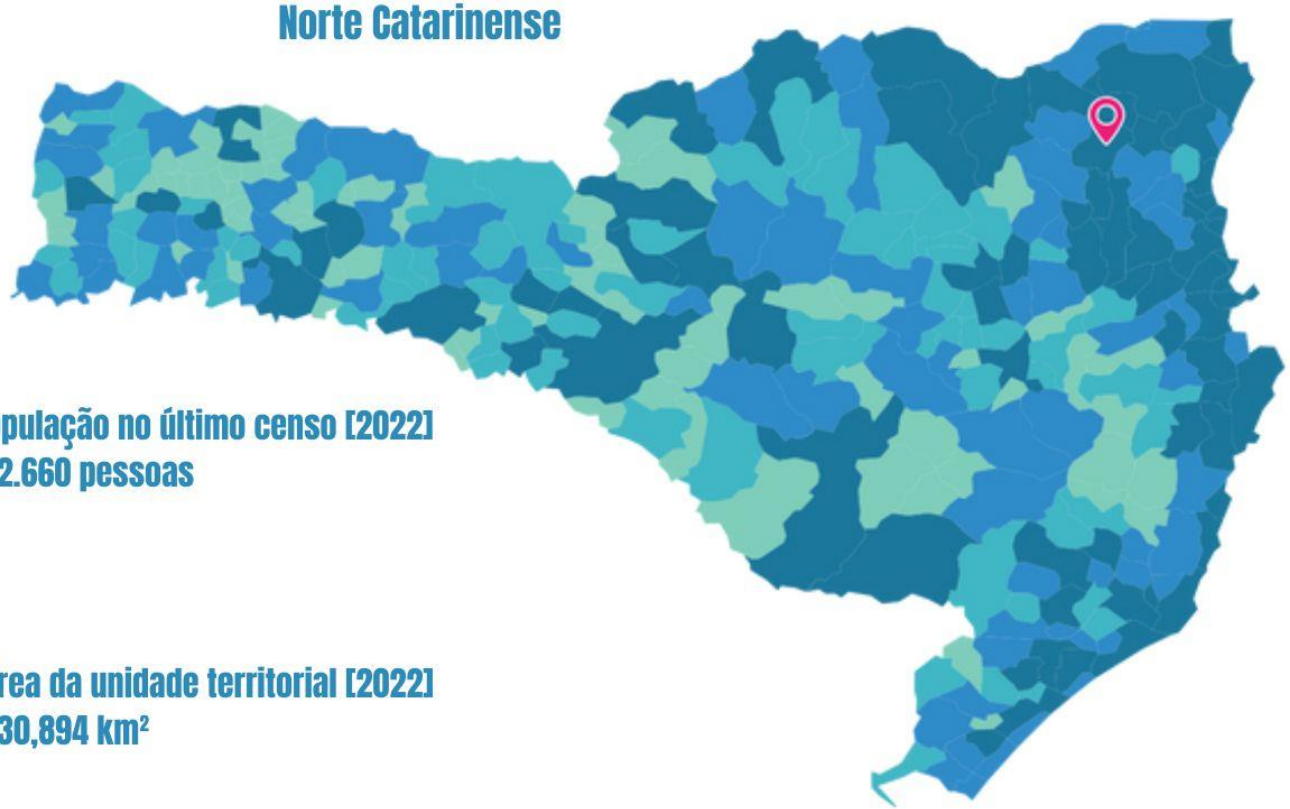
AESABESP 40 Anos
Associação dos Engenheiros da Sabesp

37ETC-07285 - GESTÃO ENERGÉTICA INOVADORA NO SAMAE DE JARAGUÁ DO SUL: REDUÇÃO DE CUSTOS E SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS E DO MERCADO LIVRE DE ENERGIA

Tuhã Schmitt do Evangelho
Samae Jaraguá do Sul

Jaraguá do Sul - SC

Norte Catarinense



População no último censo [2022]
182.660 pessoas

Área da unidade territorial [2022]
530,894 km²

Samae
Jaraguá do Sul

Encontro Técnico
AESABESP
37º Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente



ÍNDICE DE COBERTURA DOS SERVIÇOS

Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

99,8%
ÁGUA

SANTA CATARINA: 96,92%*
REGIÃO SUL: 98,20%*
BRASIL: 93,34%*

92,6%
ESGOTO

SANTA CATARINA: 39,53%*
REGIÃO SUL: 59,31%*
BRASIL: 67,48%*

GESTÃO ENERGÉTICA NO SANEAMENTO



Principal insumo

- Essencial para todas as operações da companhia

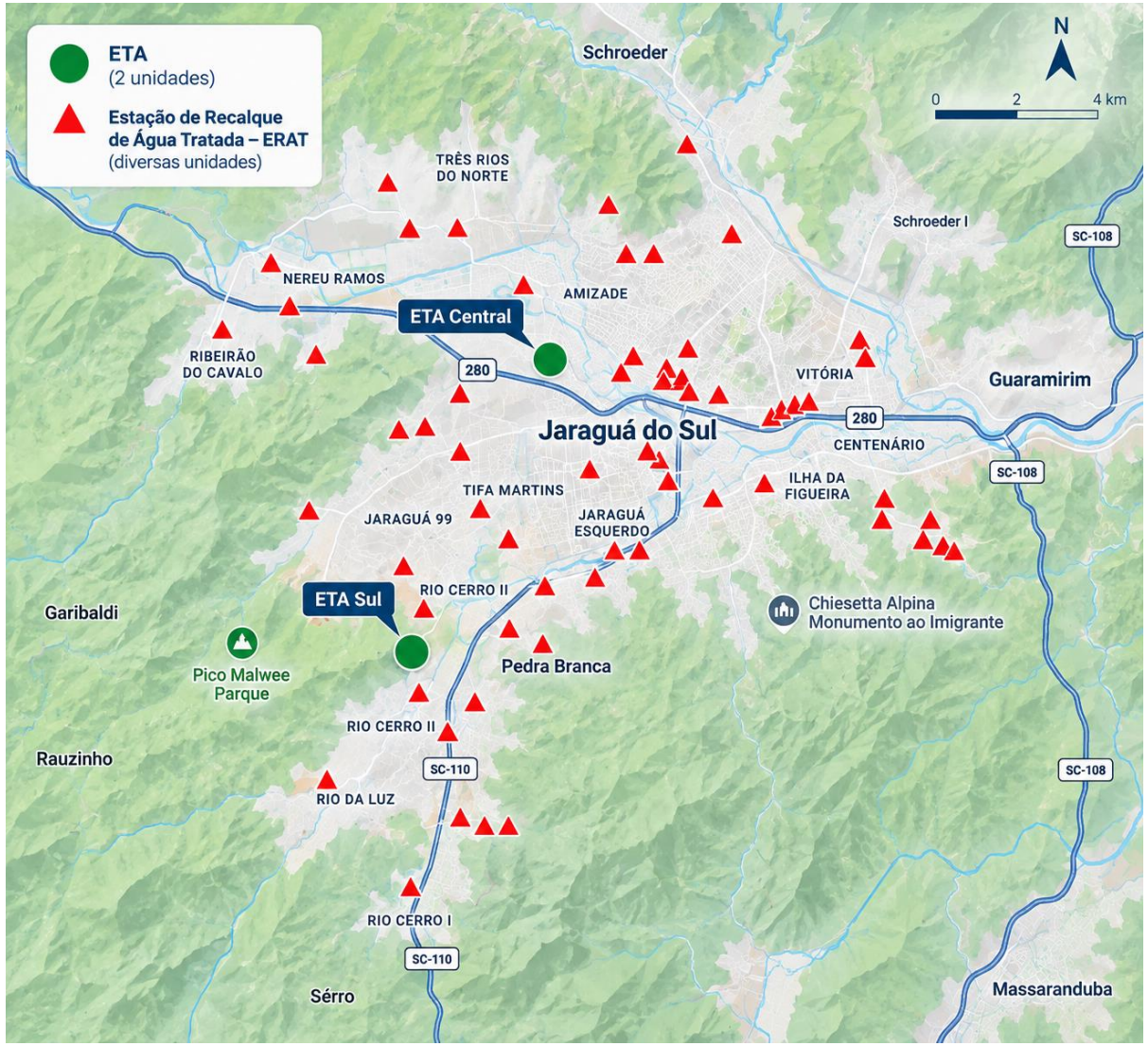
Custo

- Segundo principal custo fixo
- Atrás apenas da despesa com pessoal

Oportunidades

- Otimização do consumo
- Redução da demanda
- Investimento em geração
- Estratégias de contratações

DESAFIO ENERGÉTICO NO SAMAE



Água

- 2 ETAs
- 69 Boosters





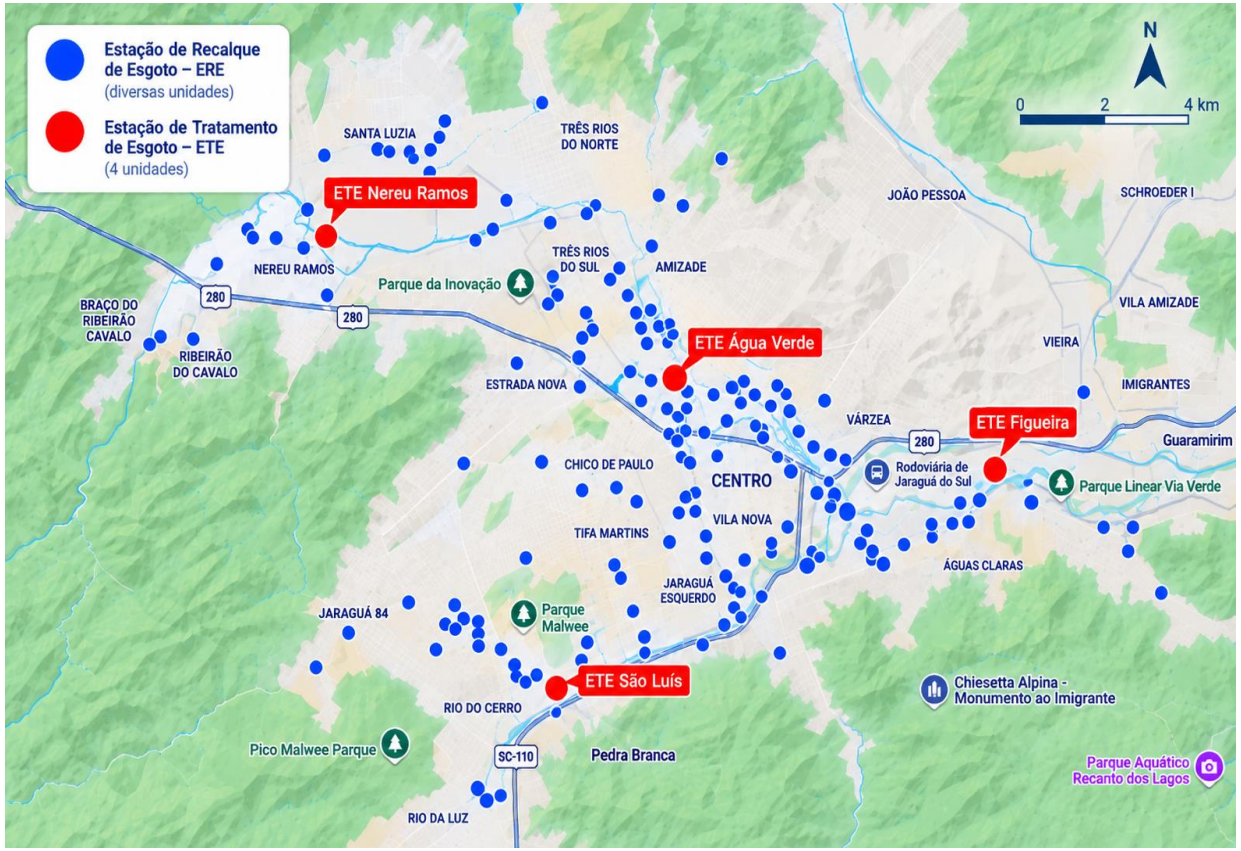
ETA Central

- Principal unidade
- 500 L/s
- 80% do abastecimento

ETA Sul

- Complementa tratamento
- 160 L/s
- 20% do abastecimento

DESAFIO ENERGÉTICO NO SAMAE



Esgoto

- 4 ETEs
- 152 Elevatórias





ETE Água Verde

- Principal unidade consumidora de energia no sistema de esgoto
- 70 L/s

ETE São Luís

- Segunda maior estação de esgoto consumidora de energia
- 65 L/s

PANORAMA ENERGÉTICO SAMAE JARAGUÁ DO SUL

Encontro Técnico AESABESP

CONSUMO TOTAL
1,28 GWh/mês
Referência mensal aproximada

CUSTO TOTAL DE ENERGIA
R$ 994 mil/mês
Média jan–ago/2026

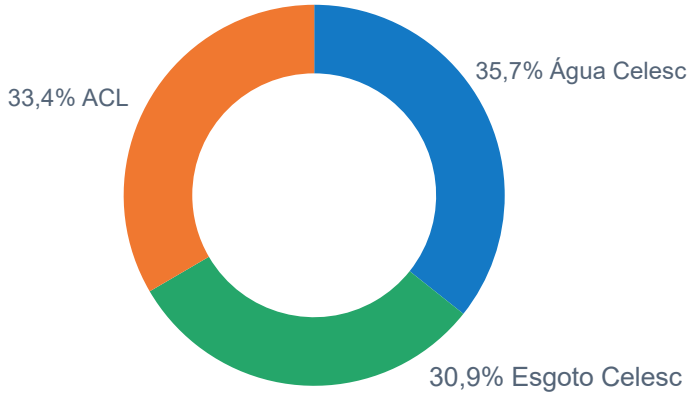
UNIDADES CONSUMIDORAS
243
9 ACL + 234 baixa tensão

PROJEÇÃO ANUAL
R$ 11,93 milhões
Média mensal × 12

DESPESAS MENSAIS COM ENERGIA ELÉTRICA — 2026

Mês	Celesc – Água	Celesc – Esgoto	Mercado Livre	Total
Janeiro	376.758,76	316.652,37	346.916,43	1.040.327,56
Fevereiro	425.164,74	298.817,55	326.898,38	1.050.880,67
Março	373.903,05	318.497,50	359.403,29	1.051.803,84
Abril	325.675,22	287.866,52	337.617,77	951.159,51
Maio	313.672,00	304.286,21	336.607,78	954.565,99
Junho	339.461,06	296.294,16	314.003,20	949.758,42
Julho	333.634,55	320.552,79	316.487,82	970.675,16
Agosto	349.072,79	313.859,28	318.571,11	981.503,18
Média mensal	**354.667,77**	**307.103,30**	**332.063,22**	**993.834,29**

COMPOSIÇÃO DO CUSTO MÉDIO



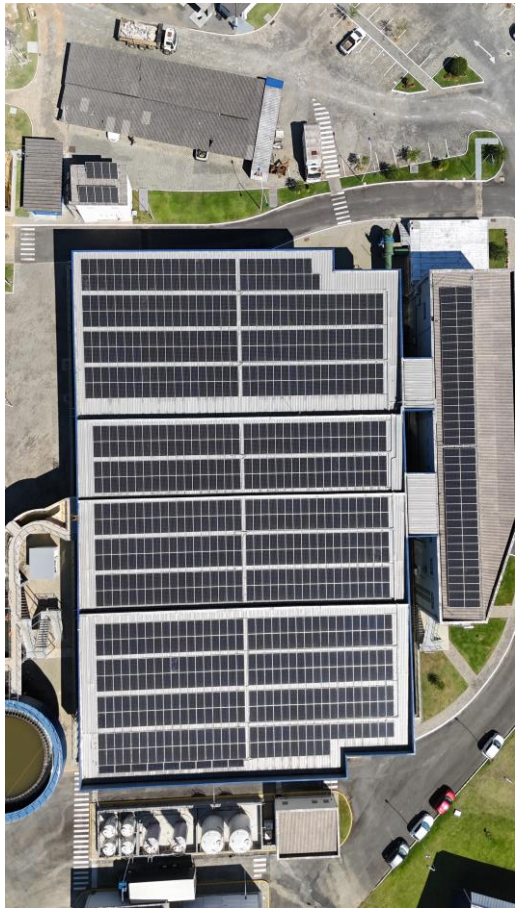
- Celesc – Água **R$ 354,7 mil**
- Celesc – Esgoto **R$ 307,1 mil**
- Mercado Livre **R$ 332,1 mil**

80% Água e 20% Esgoto no ACL

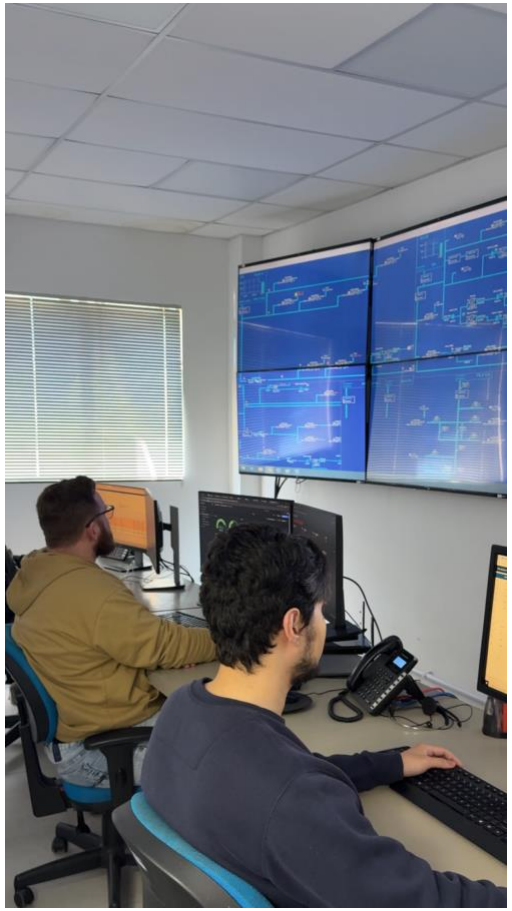
QUATRO PILARES ENERGÉTICOS DO SAMAE

Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

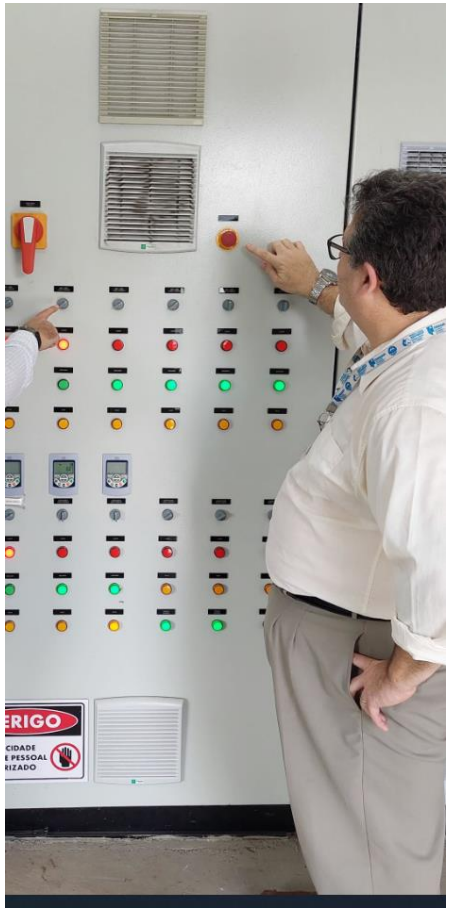
Geração Fotovoltaica



Gestão operacional



Mercado Livre de Energia



Geração Distribuída



PILAR 1 – GERAÇÃO FOTOVOLTAICA



Implantação

- 2019

Investimento

- R$ 1,1 milhão

Capacidade instalada

- 1.000 placas

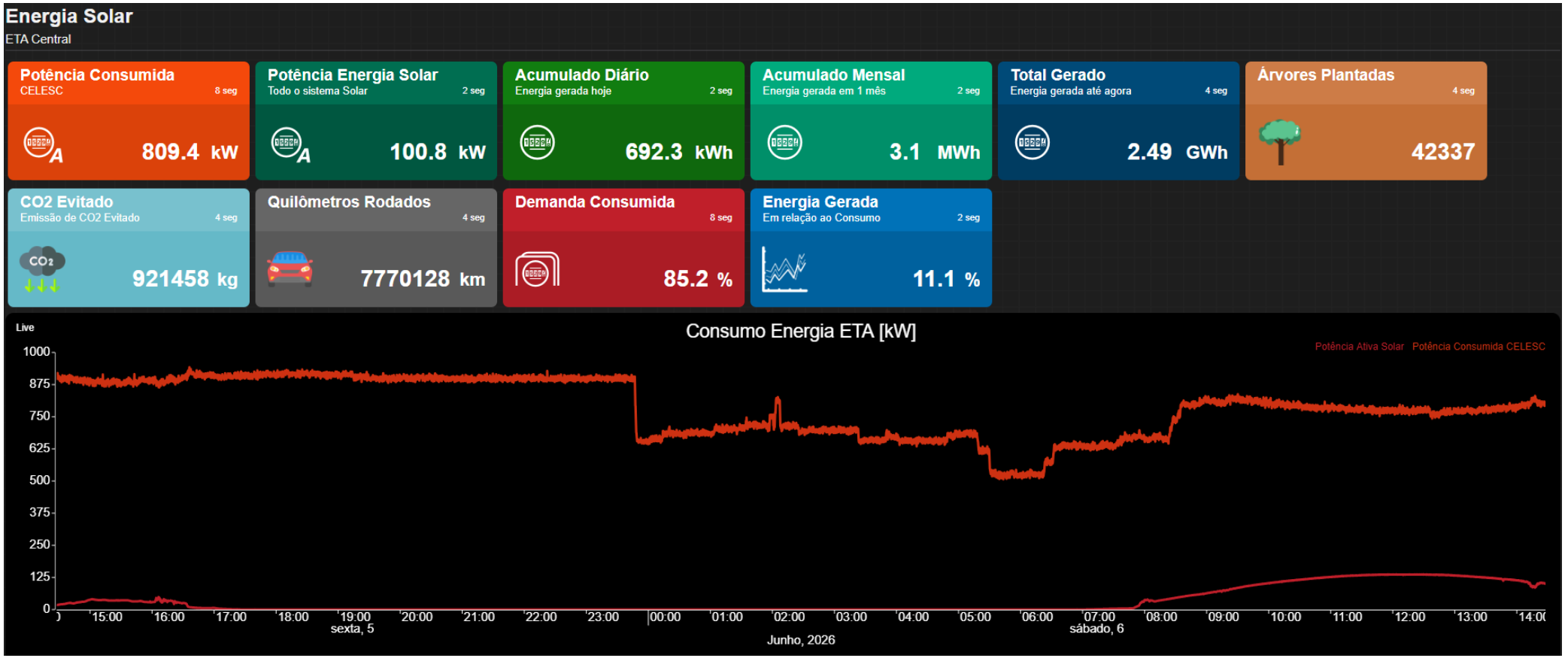
Economia média

- R$ 20 mil/mês

Payback

- 4,5 anos (2023)

PILAR 1 – GERAÇÃO FOTOVOLTAICA



PILAR 2 – GESTÃO OPERACIONAL

Uso de reservação para reduzir bombeamento em horário de ponto

HORÁRIO DE PONTA

18h30 – 21h30

Menor operação de bombeamento

AUTONOMIA DE RESERVAÇÃO

6 – 8 horas

Uso estratégico dos reservatórios

RESERVAÇÃO RESERV. PRINCIPAIS

16,5 milhões litros

Total (24 milhões)

Investimento em reservação

- 6 principais reservatórios
- Todos reservatórios de montante
- Controle de pressão pelo nível dos reservatórios

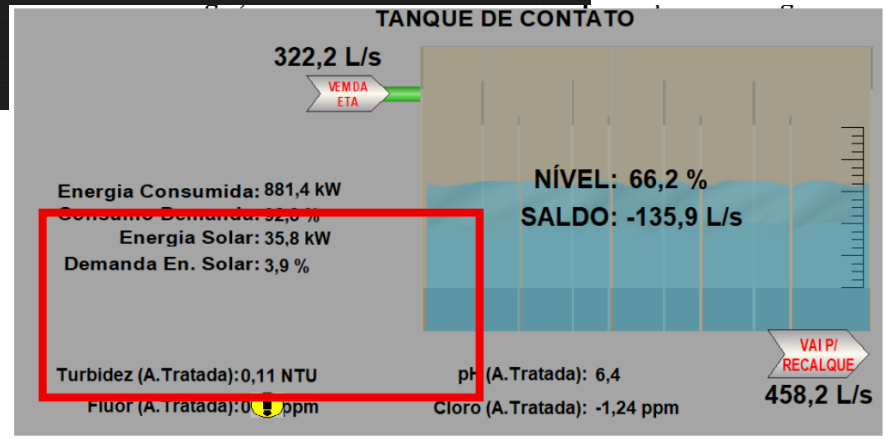




PILAR 2 – GESTÃO OPERACIONAL

RESERVATÓRIOS

RESERVA TOTAL Reserva total de água tratada 3 seg 13219.9 m³	**HORAS DE RESERVA** Horas até o final da reserva 3 seg 5.4 h	**Consumo Total** ETA Central + ETA Sul 3 seg 2454.3 m³/h	**R1 A - Morro Kohlbach** Rua Maria Bardin Lenzi 4 seg 81.4 %	**R1 B - Morro Kohlbach** Rua Maria Bardin Lenzi 6 seg 86.5 %	**R2 - Morro Maristas** Rua Irmãos Maristas - CLICK AQUI 3 seg 72.8 %
R3 - Morro KG Rua Heinzi Bargi 18 seg 87.8 %	**R4 - Estrada Nova** Rua Eugênio Picolli 3 seg 87.3 %	**R5 - Vila Chartres** Rua Roberto Ziemann 3 seg 59.7 %	**R6 - Morro Picolli** Rua Gustavo Barroso 19 seg 87.8 %	**ETA Sul - Garibaldi** Rua Elsa Trapp Meier - CLICK AQUI 8 seg 72.3 %	**JARAGUÁ 84** Rua Jerusalem 1 min 63.6 %
BOA VISTA Rua Domingos Rosa(Em frente a e... 10 seg 81.3 %	**RIBEIRÃO CAVALO** Rua Paulo Voltolini 3 seg 78.2 %	**S.I. KRAUSE** Ilha da Figueira (Rua Martim Koche... 10 seg 88.3 %	**S.I. ÁGUAS CLARAS** Ilha da Figueira (Rua Águas Claras) 10 seg 76.5 %	**CARAVÁGIO** 1 min 80.8 %	**S.I. MOLHA** Rua Pedro Chiodini 6 seg 58.4 %
Consumo ETA Central R1, R2, R3, R4, R5 e R6 3 seg 1942.7 m³/h					



PILAR 3 – MERCADO LIVRE DE ENERGIA

Contratação de energia para redução de despesas

Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

MIGRAÇÃO

Fevereiro 2024

Início da operação, 12 meses para migração

UNIDADES ATENDIDAS

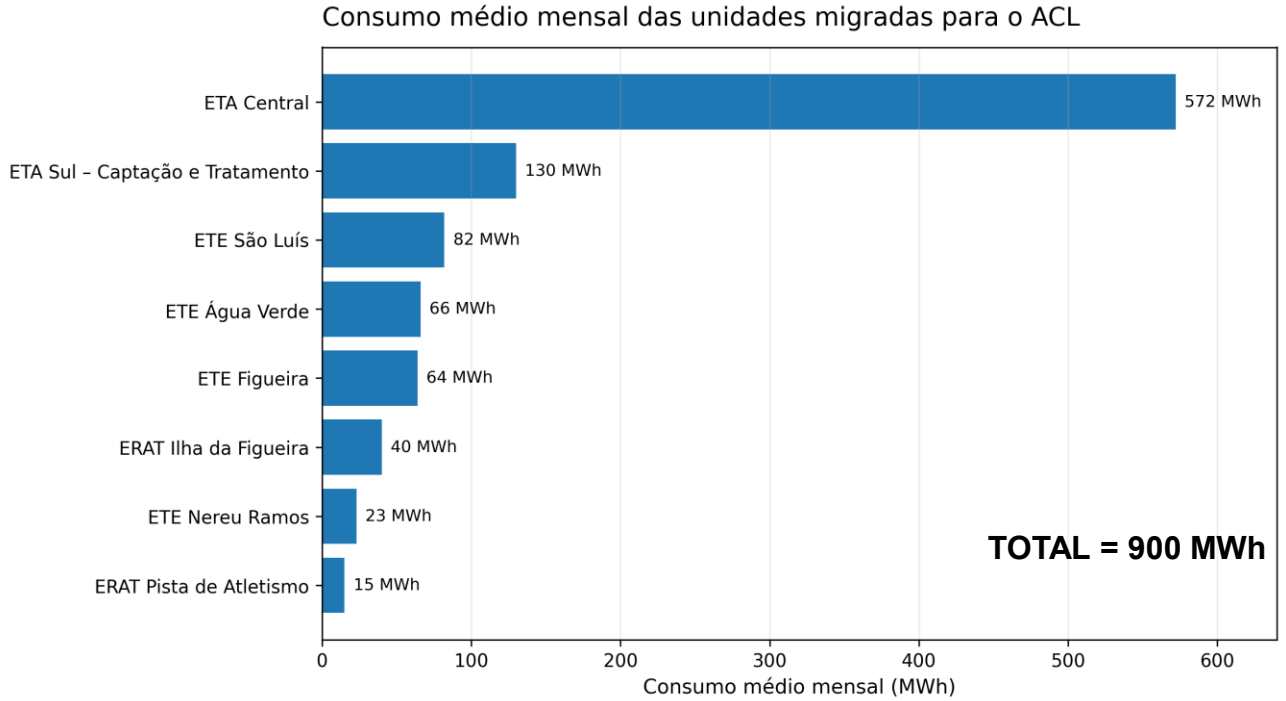
9 unidades

Alta tensão e maiores consumidores

Economia total

R$ 5,08 milhões

Fevereiro 2024 a junho de 2026 (29 meses)



Consumo total SAMAE = 1,2 MWh
Consumo unidades migradas = 900 MWh

70% do consumo do SAMAE são nas unidades de alta tensão migradas ao mercado livre

PILAR 3 – MERCADO LIVRE DE ENERGIA

Contratação de energia para redução de despesas

Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

2024–2025

R$ 114

por MWh

Desconto: 40% a 50%

Contrato inicial

Condições muito vantajosas

JAN–JUN/2026

R$ 344

por MWh

Desconto: 3% a 5%

Nova contratação

Após ruptura do contrato anterior

2º SEM./2026

R$ 330

por MWh

Desconto: ≈ 7%

Contrato atual

Preço praticado desde junho

2027

R$ 298

por MWh

Desconto: ≈ 15%

Contrato previsto

Projeção frente ao mercado cativo

ECONOMIA 12 MESES
R$ 2,5 milhões

ECONOMIA 12 MESES
R$ 1,2 milhões

LIÇÃO DA EXPERIÊNCIA **Economia depende não só do preço, mas também da segurança e continuidade contratual.**

PILAR 4 – GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

Tomada de decisão – Estudo elaborado 2024

Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

GERAÇÃO PRÓPRIA

Investimento inicial	**Necessário (alto)**
Retorno financeiro	**Maior no longo prazo**
Implantação e operação	**Responsabilidade do SAMAE**
Estimativa desconto	**15%**

LOCAÇÃO DE USINAS

Investimento inicial	**R$ 0**
Economia na fatura	**Desconto contratado**
Implantação e operação	**A cargo do fornecedor**
Estimativa desconto	**10%**

OPÇÃO ADOTADA PELO SAMAE — **Locação: economia sem desembolso inicial para construir usinas.**

PILAR 4 – GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

Energia renovável para as unidades de baixa tensão, sem instalação de usina

Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

196 **UNIDADES MIGRADAS**

30% do consumo restante

350,8 **MWh**

Consumo mensal

R$ 607 mil

Economia anual estimada

27,2 %
Desconto



ALINHAMENTO AOS ODS

Sustentabilidade integrada à gestão energética

Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

SIGNATÁRIO DO MOVIMENTO NACIONAL ODS SANTA CATARINA

Reconhecimento institucional: seis estrelas



Serviços de saneamento mais eficientes



Uso de energia renovável e redução de custos



Menor impacto ambiental da operação

RESULTADOS DA GESTÃO ENERGÉTICA

Estimativa de economia mensal por pilar (previsão 2027)

Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

PILAR 1

GERAÇÃO FOTOVOLTAICA

ETA Central



ECONOMIA MENSAL

R$ 20 mil

Economia média histórica

PILAR 2

GESTÃO OPERACIONAL

Reservação e horário de ponta



ECONOMIA MENSAL

R$ 20 mil

Estimativa difícil, muitas variáveis

PILAR 3

MERCADO LIVRE (ACL)

9 unidades de alta tensão



ECONOMIA MENSAL

R$ 100 mil

Contrato vigente para 2027 (R$ 200 anteriormente)

PILAR 4

GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

196 unidades consumidoras



ECONOMIA MENSAL

R$ 50,6 mil

Projeção de R$ 607 mil/ano

ECONOMIA MENSAL TOTAL **R$ 190,6 mil (R$ 2,3 milhões ao ano)**

Obrigado!

Tuhã Schmitt do Evangelho
Tuha.evangelho@samaejs.com.br
53-9 99596933

Encontro Técnico
AESABESP
37º Congresso Nacional
de Saneamento e
Meio Ambiente

AESABESP 40 Anos
Associação dos Engenheiros da Sabesp