

ABASTECIMENTO REGIÃO BALEIA, SAHY E CAMBURI, SÃO SEBASTIÃO, SP Da tragédia a realização imediata da Sabesp com a implantação de SAA para atender até 30.000 pessoas

Rui César Rodrigues Bueno ⁽¹⁾

Graduado em Química Industrial pela Escola Superior de Química Osvaldo Cruz (1989) – São Paulo. Especialização em Saúde Pública pela FMRP – USP (1992) – Ribeirão Preto. Mestre em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da USP (2000) – São Paulo, MBA em Administração pela FUNDACE – USP – Ribeirão Preto, 2009. Superintendente da Unidade de Negócio Litoral Norte – SABESP.

Claudia Ferreira Brito ⁽²⁾

Técnica em Edificações pelo SENAI Orlando Laviero Ferraiuolo – SP (2014). Bacharela em Engenharia Civil pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Caraguatatuba – IFSP (2021). Engenheira Junior - SANEAR.

Cesar Roberto Gomes ⁽³⁾

Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Santa Cecília – UNISANTA (2001). Pós-Graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade de Taubaté – UNITAU (2003). MBA em Gestão Empresarial, Administração de Empresas pela Fundação Instituto de Administração – FIA (2017). MBA em Saneamento Ambiental pela Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo – FESPSP (2019). Gerente do Departamento de Gestão e Desenvolvimento Operacional da Unidade de Negócio Litoral Norte - SABESP.

Daniel de Mello Silva ⁽⁴⁾

Graduado em Engenharia Elétrica pela Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá - UNESP (2008). MBA em Gerenciamento da Manutenção - UNICASTELO (2014). Gerente da Divisão de Manutenção da Unidade de Negócio do Litoral Norte – SABESP.

Roberval Tavares de Souza ⁽⁵⁾

Graduado em Engenharia Civil pela Universidade de Mogi das Cruzes – UMC (1994). Pós-graduado em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo – USP (1998). MBA em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas – FGV (2002). Especialização em Liderança para Inovação pelo Massachusetts Institute of Technology – MIT (2020). Diretor de Operação e Manutenção – SABESP.

Endereço⁽¹⁾: Estrada do Rio Claro, nº 420 – Porto Novo - Caraguatatuba – São Paulo - CEP: 11670-401 - Brasil
- Tel: +55 (12) 3885-2015 - e-mail: rcbueno@sabesp.com.br.

RESUMO

Um temporal histórico atingiu a Costa Sul de São Sebastião, Litoral Norte de São Paulo registrando mais de 600 mm de pluviometria acumulada em 24h, causando inundações, interdições de rodovia, deslizamentos de terra e tendo como consequência 65 mortes. Com o decreto de calamidade pública nas 3 esferas governamentais e ação direta da Defesa Civil foi definido como prioridade ações em infraestrutura, entre elas a implantação do abastecimento de água público nos bairros Sahy, Baleia e Camburi, sendo estes locais não contemplados, até o momento, com sistema público regular de abastecimento, e os bairros mais afetados com as chuvas. Visto a situação emergencial a SABESP, Concessionária responsável pelo abastecimento local, criou planos e estratégias para sua implantação até o final de 2023, pois, em concepção anterior o sistema dependia de conclusão de demanda judicial. Como consequência ocorreu uma grande mobilização em toda a Companhia, envolvendo não somente a Unidade local, englobando disponibilização de recursos econômicos, materiais e mão de obra para execução de planejamento, projetos, estratégias e implantação de redes. O trabalho visa demonstrar as ações adotadas pela SABESP para maior agilidade e eficiência da implantação do novo sistema em tempo recorde e uso de tecnologias inovadoras e baixo custo.

PALAVRAS-CHAVE: Costa Sul São Sebastião, Implantação de SAA, Emergencial

1. INTRODUÇÃO

Fortes temporais atingiram o litoral de São Paulo no fim de semana de carnaval do ano 2023, devido à alta incidência da chuva houveram deslizamentos de encostas, alagamentos e bairros isolados devido a interdição de vias de acesso. Foi decretado pelo Governo Federal no dia 20/02 estado de calamidade pública em seis cidades: Guarujá, Ubatuba, São Sebastião, Ilhabela, Caraguatatuba e Bertiooga.

A cidade mais afetada foi São Sebastião, com registros de 651,0 mm de chuva em 24h durante o final de semana, em decorrência dos deslizamentos de acordo com a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros, 65 pessoas morreram, 64 em São Sebastião e 1 em Ubatuba e outras 2.500 ficaram desabrigadas ou desalojadas. Os bairros mais atingidos pelo temporal ficam na Costa Sul, região que abriga diversos sistemas de saneamento isolados, como Pauba e Maresias, Toque Toque Pequeno, Boiçucanga, Barra do Una e Juquehy. Os resultados dos deslizamentos podem ser vistos na figura 1.



Figura 1 - Comparação de imagens de satélite, antes e após as chuvas, Imagens de satélite trabalhadas pelo NPH (Núcleo de Pesquisas Hidrodinâmicas) UNISANTA e Imagens comparativas dos arredores do Reservatório de Camburi (Fora de operação), antes e depois do evento, imagens retiradas de reportagem exibida pelo programa Domingo Espetacular.

Com esta situação algumas áreas tiveram uma prioridade maior em especial o salvamento das pessoas soterradas, das pessoas desabrigadas e desalojadas, além do restabelecimento das comunicações, rodovias e alimentação. Em seguida a prioridade definida foi implantar um sistema público de abastecimento de água para a região mais atingida nos bairros Sahy, Baleia e Camburi.

O município de São Sebastião, no Litoral Norte de São Paulo, tem o sistema público de abastecimento de água e coleta de esgoto, operado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP. Segundo o IBGE em 2021 há uma população estimada de 91.637 habitantes, sendo que a SABESP conta com 27.278 ligações. É importante ressaltar que por se tratar de um local litorâneo o sistema sofre variações altas de consumo, sendo que em épocas de veraneio a população dos municípios pode chegar a triplicar. (SABESP, 2023)

Após a tragédia os sistemas afetados foram reestabelecidos pela SABESP em menos de 48h e a Companhia segue dando assistência com distribuição gratuita de caminhões-tanque nas regiões não atendidas pela SABESP (Praia Barra do Sahy, Baleia e Praia de Camburi). Devido a tragédia ter exposto a vulnerabilidade do local o Governo Municipal, Estadual e Federal e a Companhia elencaram a implantação do Sistema de Abastecimento de Água nesses três lugares como prioridade, os locais podem ser vistos na figura 2.

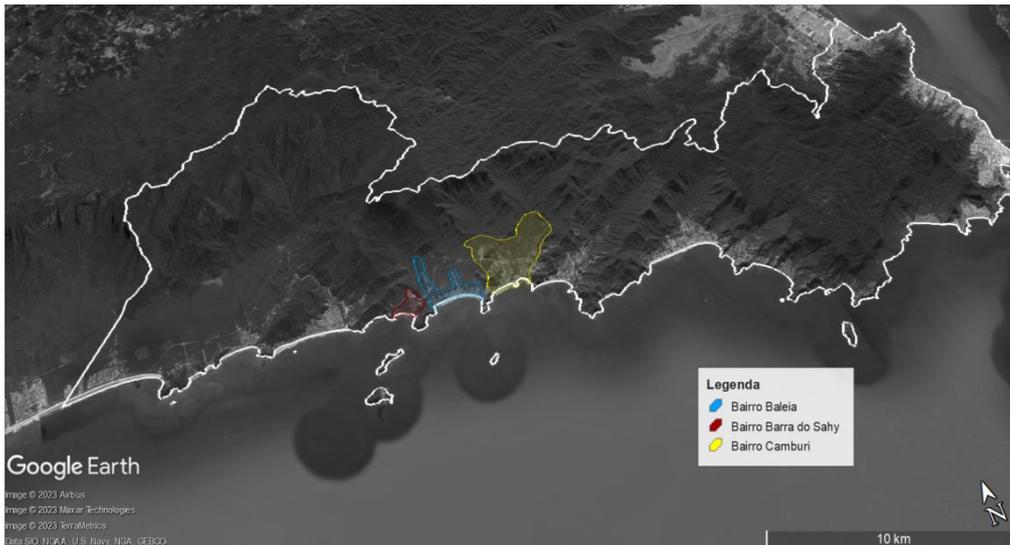


Figura 2 - Bairros com obras prioritizadas – Imagem montada com o Google Earth

Para que o sistema fosse implantado a curto prazo foram adotadas algumas medidas pela companhia como:

- Compartilhamento de áreas existentes entre as instalações já implantadas e as novas instalações e busca de áreas públicas disponíveis, visando superar problemas de escassez de áreas livres e tituladas, entraves comuns na região;
- Contratação de aquisições mescladas com implantações realizadas em conjunto com mão de obra própria;
- Alternativas não convencionais e de ágil execução e implantação;
- Quebra de paradigmas na concepção do novo sistema.

2. OBJETIVO GERAL

Apresentar o trabalho e a estratégia definida e realizada pela SABESP para implantar o novo sistema público de abastecimento de água na região atingida pelas fortes chuvas de 19/02/2023 na Costa Sul de São Sebastião, compreendido pelas regiões da Barra do Sahy, Baleia e Camburi.

2.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Apresentar a estratégia adotada, a concepção do projeto utilizado e as principais premissas de forma ágil, com tecnologias inovadoras;
- Auxiliar outras regiões que possam por ventura necessitar de uma implantação ágil como a situação aqui retratada.

3. METODOLOGIA UTILIZADA

O presente artigo se apresenta como um estudo de caso, trata-se de um estudo intensivo e sistemático sobre a implantação que vem sendo realizada em três bairros da Costa Sul de São Sebastião, localizado no Litoral Norte de São Paulo, a partir do ponto de vista da companhia de saneamento.

Atualmente os bairros Barra do Sahy, Baleia e Camburi não são abastecidos pela rede pública da SABESP na região não há rede implantada. Um ponto a destacar é que a assinatura do Contrato de Prestação de Serviços com o Município foi assinado em 03/04/2019, o que gerou a elaboração do Plano de Investimentos de curto, médio e longo prazo, que categorizou a região aqui estudada como um investimento a longo prazo, devido a demandas judiciais que inviabilizaram a priorização de obras a partir de Barra do Una, local mais ao sul.

Inicialmente os três bairros seriam atendidos pelo Sistema de Abastecimento de Água (SAA) Cristina, que hoje abastece Barra do Una e Juquehy, porém atualmente a captação do sistema encontra-se sobrecarregada, portanto o projeto previa uma ampliação da captação para possibilitar a incorporação dos bairros Barra do Sahy, Baleia, e Camburi no sistema. As obras foram impossibilitadas de serem iniciadas devido a uma Ação Civil Pública Ambiental ajuizada pelo Ministério Público Federal, que impediu as obras da nova barragem, da linha de captação e do início da adutora, alegando a necessidade de obtenção de novas anuências autorizações ou licenças baseadas em um estudo prévio de impacto ambiental. Devido aos tramites impeditivos de utilizar o projeto original, a Companhia teve de modificar os projetos, e conceber uma nova concepção para o sistema, que não necessitasse da ampliação do SAA Cristina.

Os locais contarão com 2 sistemas, o SAA Baleia Sahy Camburi, que abastecera os bairros Barra do Sahy, Baleia e parte do bairro Camburi, e o SAA Piavu-Sertão do Camburi, que abastecera os imóveis do núcleo Piavu e a região denominada Sertão do Camburi, os sistemas poderão ser integrados entre si.

Face a situação emergencial que foi estabelecida devido aos estragos causados pelo alto índice de chuvas, os Governos Municipal, Estadual e Federal avaliaram a alta vulnerabilidade desses bairros, e em conjunto com a SABESP e outros órgãos públicos priorizaram obras de infraestrutura urbana nas áreas de saúde, habitação e saneamento, definindo-se prazo para a entrega de obras até o final do ano de 2023, fazendo com que a SABESP definisse estratégias para agilizar os processos e execução da implantação dos sistemas de abastecimento de água, sendo as principais:

- Implantações das novas instalações para o SAA em áreas próprias SABESP, minimizando o tempo de aquisição, regularização e problemas fundiários, comuns em áreas litorâneas;
- Utilização de mão de obra própria com capacidade técnica de planejamento, organização e execução em larga escala;
- Elaboração de projetos internos com soluções práticas e rápidas e de baixo custo;
- Utilização prioritária para a implantação de redes de abastecimento com tubulações em polietileno (PEAD) de diversos diâmetros, com treinamento de mão de obra no próprio local da obra;
- Utilização de água subterrânea quando possível em locais estratégicos e de unidade de tratamento compacta, modular em material de PRFV – Polímero Reforçado com Fibra de Vidro.

3.1 SAA BALEIA-SAHY-CAMBURI

O Sistema Baleia-Sahy-Camburi será abastecido pelas águas do rio Barra do Sahy, localizado no bairro Baleia em São Sebastião, com uma capacidade de até 60L/s, o sistema será composto por uma Estação de Água Tratada, e seis reservatórios. Abaixo é possível ver o esquemático do sistema na figura 3.

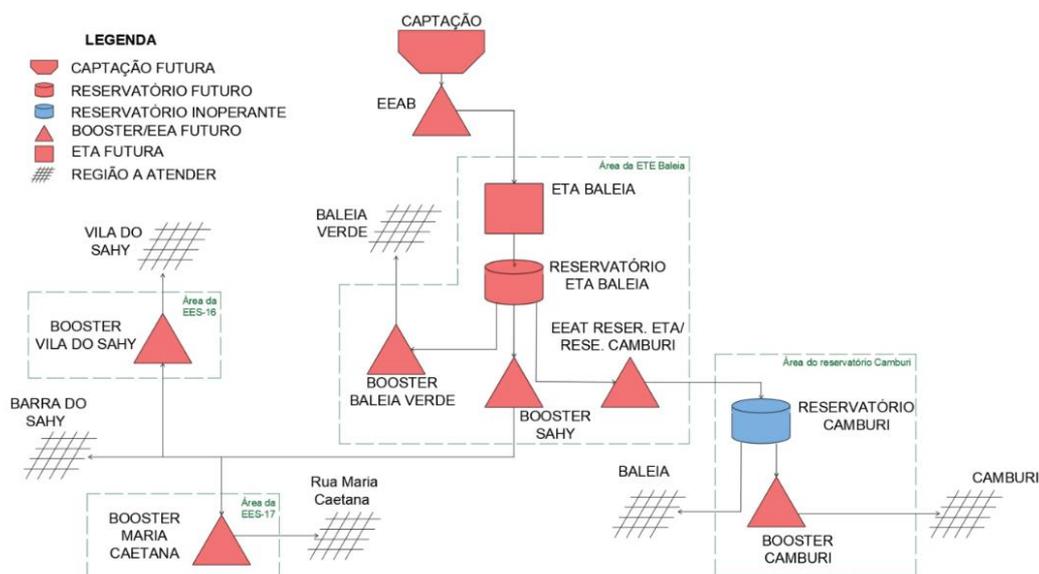


Figura 3 - Sinóptico do abastecimento SAA Baleia-Sahy-Camburi

O sistema contará com bombeamento para as partes mais altas, e deverá abastecer 6 subsistemas, o sistema será responsável por abastecer aproximadamente 4.100 imóveis, atendendo uma população fixa projetada de 13.089 habitantes, e como população de pico 20.043 habitantes, população fixa mais população flutuante. O mesmo pode ser visto na figura 4.



Figura 4 - Área de abrangência do SAA Baleia-Camburi

3.2 SAA SERTÃO DO CAMBURI PIAVU

Os Sistemas Camburi e Piavu, serão abastecidos através de poços da região, atualmente já existem dois poços perfurados, que serão equipados para iniciar o abastecimento. Os poços perfurados disponibilizam aproximadamente 15 L/s, e estão sendo realizados estudos para identificar mais locais com possíveis poços que auxiliem a complementar esse abastecimento. Os sistemas serão compostos por 2 pontos de desinfecção e dois reservatórios, sendo possível identificar na figura 5.

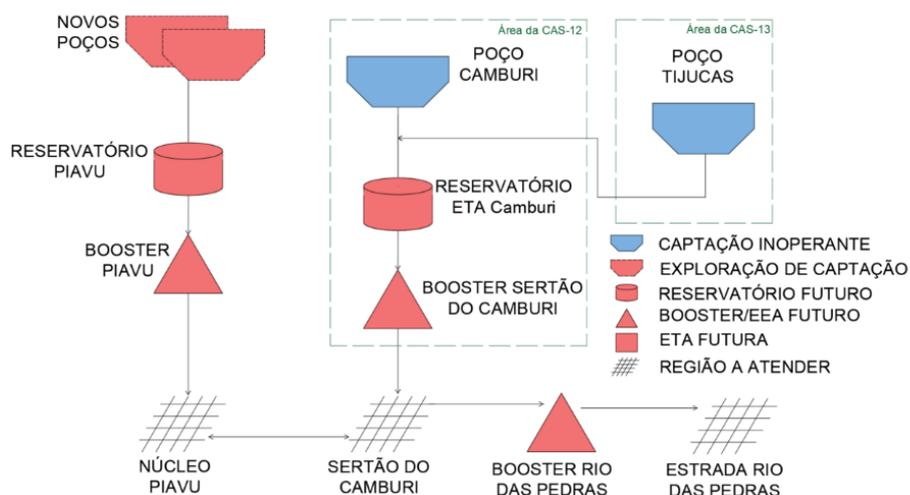


Figura 5 - Sinóptico do abastecimento SAA Sertão do Camburi - Piavu

Inicialmente os poços já disponíveis se encontram na sub-bacia do Sertão do Camburi, e deverão abastecer tanto o Sertão do Camburi, quanto o núcleo Piavu, sendo possível identificar os locais na figura 6, o sistema será responsável por abastecer aproximadamente 1.848 imóveis, atendendo uma população fixa projetada de 5.912 habitantes, e considerando a população máxima de 9.053 habitantes, população fixa mais população flutuante. A exploração dos poços visa auxiliar no aumento da disponibilidade hídrica para a distribuição, visto que atualmente com apenas os 15 L/s não é possível abastecer toda a área.



Figura 6 - Área de abrangência do SAA Sertão do Camburi-Piavu

3.3 Implantações das novas instalações em áreas SABESP

Para a implantação das novas instalações que visam atender o SAA Baleia-Sahy-Camburi foram utilizados locais onde a SABESP já tem alguma instalação, visando diminuir o tempo do processo de regularização da área e o conhecimento prévio das informações dos terrenos já utilizados.

Os bairros Baleia, Barra do Sahy e Vila do Sahy são contemplados com a coleta de esgoto SABESP, dito isso foram analisados os pontos estratégicos onde as instalações existentes poderiam auxiliar na implantação dos novos sistemas. Essa estratégia se mostrou assertiva visto que praticamente todas as novas instalações conseguirão ser implantadas em alguma área já existente, como pode ser visto na tabela 1 e na figura 7.

Tabela 1 - Locais de implantação das novas instalações do SAA Sahy-Baleia-Camburi

| Novas instalações | Locais SABESP |
|--|---------------------------------|
| Captação ETA Baleia + EEAB Baleia | - |
| ETA Baleia | ETE Baleia (TES-03) |
| Reservatórios ETA Baleia | |
| Booster Baleia Verde | |
| Booster Sahy | |
| EEAT Reservatório ETA/Reservatório Camburi | |
| Booster Camburi | Reservatório Camburi (RAS-04) |
| Booster Maria Caetana | EEE Adelino Tavares II (EES-17) |
| Booster Vila do Sahy | EEE Izidoro Jorge (EES-16) |
| Reservatórios CAS-12 | Poço 5 (CAS-12) |
| Booster Sertão do Camburi | |
| Booster Rio das Pedras | - |
| Novos poços | - |
| Reservatório novos poços | |
| Booster novos poços | |

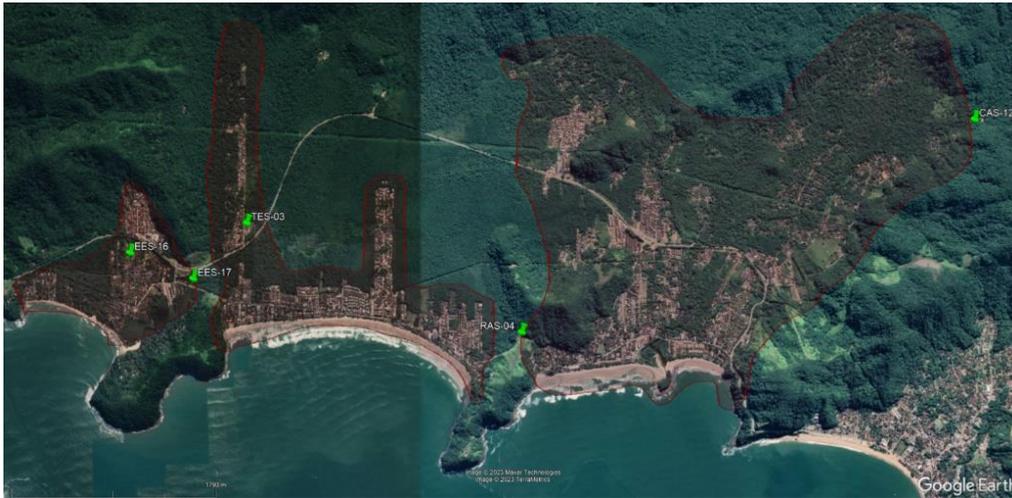


Figura 7 – Localizações das instalações existentes, pontos estratégicos para o novo SAA

3.4 EXECUÇÃO DO ASSENTAMENTO DE REDES

Visando a agilidade nos processos foi definido que parte do sistema seria realizado com mão de obra própria, como o sistema está sendo visado pelo estado de São Paulo, a Companhia inteira tem se mobilizado para auxiliar no andamento das obras, várias superintendências têm disponibilizado mão de obra, equipamentos, peças e materiais.

Quando se fala em tubulações e peças a Unidade de Negócios do Litoral Norte, também conhecida como RN, está tratando com mais catorze superintendências visando empréstimo de material, para a execução das obras. Quando se fala em assentamento de rede foram disponibilizadas equipes de nove superintendências desde o início das obras, sendo que serão implantadas aproximadamente 60 km de redes, até o final de maio/23 foram executadas aproximadamente 25% das redes necessárias como previsto no planejamento.

Visando a liberação de núcleos mais vulneráveis as redes prioritizadas foram as implantadas na Vila Sahy, Baleia Verde e no Sertão de Camburi, os dois primeiros locais contam com alguns reservatórios que estão sendo abastecidos via caminhão tanque, para auxiliar a população que é predominantemente baixa renda (Vide figura 8).



Figura 8 – Reservatórios disponibilizados nos locais vulneráveis para auxiliar a população respectivamente: Vila Sahy e Baleia Verde

A Unidade de Negócios do Litoral Norte, em geral tem a cultura de utilizar as tubulações em PVC e PVC-O, geralmente serviços que exigem assentamento de redes são terceirizados, um exemplo é o contrato de Crescimento Vegetativo, que é utilizado para execução e remanejamentos de redes e ligações de água e redes e ligações de esgoto, para manutenção dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos municípios, não há previsão de redes em PEAD. Em casos especiais há equipe própria da RN que sabe trabalhar com o material.

O tubo de PEAD apresenta uma maior resistência a impactos, menor incidência de vazamentos, mais agilidade de implantação devido ao seu baixo peso, e a sua alta flexibilidade, devido a sua maior resistência e emendas mais fortes por serem soldadas e não apenas conectadas com acessórios, realizar ligações irregulares na rede em PEAD é um processo que exige maior habilidade do que outros materiais, porém no mercado o valor ainda é mais alto do que as tubulações em PVC e PVC-O, apesar de o custo benefício ser comprovado, essa ainda não é a realidade da RN que apresenta muito mais redes em PVC, PVC-O e Ferro Fundido.

Para a implantação do Sistema de Abastecimento estão sendo realizados serviços com equipes SABESP e equipes do contrato de Crescimento Vegetativo, o direcionamento do contrato para a ação não seria a escolha ideal, porém visto os prazos apertados foi uma das manobras para celeridade do processo. Visando aumentar a produtividade, e dificultar futuras ligações irregulares, nas áreas mais vulneráveis estão sendo implantadas redes em PEAD, que é o caso do Vila Sahy, e do Baleia Verde.

A equipe terceirizada (Contrato do Crescimento Vegetativo) está trabalhando com as redes em PVC e PVC-O, e a equipe SABESP RN que tem a expertise do PEAD tem ministrado treinamentos para alguns colegas de outras unidades, figura 9, visando obter auxílio na execução de redes em PEAD, no final do mês de maio há cinco diretorias auxiliando com mão de obra



Figura 9 – Treinamento em campo de manuseio do PEAD

3.5 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO COMPACTA MODULAR EM PRFV

Outra estratégia alinhada com o objetivo de entrega do sistema em dezembro de 2023 foi a escolha da utilização da Estação de Tratamento de Água (ETA) compacta modular em PRFV, Polímero Reforçado com Fibra de Vidro que é um material compósito que consiste numa matriz polimérica e fibras de vidro. Visto que uma ETA convencional demandaria mais tempo para projetos, implantação e um espaço maior do que o disponível. A Estação Compacta de Tratamento de Água tem como destaque a facilidade de adaptação do projeto tanto em termos de área quanto de tratamento. Na figura 10 é possível ver uma foto da ETA Compacta Modular implantada em Caraguatatuba a ETA Guaxinduba, ela trata 180 L/s e ocupa uma área aproximada de 630 m²



Figura 10 - ETA Guaxinduba, Modular Compacta do município de Caraguatatuba

Como já demonstrado na tabela 1, a nova ETA irá ficar no mesmo terreno que a ETE Baleia, parte do terreno será isolado para a implantação das instalações da nova ETA, dito isso, o espaço para a ETA, reservatórios, elevatórias é limitado. Portanto a ETA Compacta foi a escolha mais estratégica visando otimizar ao máximo o espaço disponível. A critério de comparação pode-se analisar uma ETA de 50 L/s Convencional instalada em Maresias, ocupa um espaço aproximado de 400 m², já uma ETA Compacta padrão de 60 L/s pode ocupar aproximadamente 300 m².

Um outro fator determinante foi a agilidade de implantação, uma ETA Convencional exige diversas etapas de construção, e a ETA Modular permite adiantar algumas etapas devido as peças já serem pré-fabricadas e exigirem apenas a montagem. A ETA idealizada é em módulos, devido ao fato de que possibilita, caso seja necessário iniciar a operação fracionada, ou seja, se cada modulo tem a capacidade de tratar 15 L/s a ETA será composta por 4 módulos, e se necessário a ideia é operacionalizar um modulo de cada vez, assim mesmo se a implantação não estiver finalizada, o sistema já estará sendo abastecido.

3.6 CONTRATAÇÕES E SUPERAÇÃO DE OBSTÁCULOS

O local de implantação do novo sistema apresenta algumas dificuldades devido à localização, há alguns detalhes que exigiram atenção durante a implantação, cortando os bairros estudados existe diversos braços de rios, um Oleoduto da Petrobras, uma Faixa de alta tensão e uma rodovia, esses quatro fatores exigem mais atenção por que são necessárias travessias especiais. É possível enxergar a situação na figura 11.



Figura 11 - Empecilhos para implantação de redes

Visando agilidade para o processo as travessias foram atacadas em diversas frentes, exceto a faixa de alta tensão, que foi possível desviar-se de ações mais elaboradas, todos os outros complicativos precisaram ser superados, foram planejadas onze travessias de Petrobras, sete travessias de curso d'água e quatro travessias de rodovia. Sendo que as execuções das travessias de rodovia e cursos d'água ficaram sob responsabilidade do Departamento de Projetos e Licenciamento Ambiental da Superintendência de Gestão de Empreendimentos de Sistemas Regionais, e as travessias de Petrobras ficaram sob responsabilidade da Divisão de Caraguatatuba da Unidade de Negócios do Litoral Norte.

Para a implantação do novo sistema é necessário a aquisição de diversos equipamentos, como reservatórios, conjunto motobombas, cabos elétricos, válvulas, painéis, e também a contratação de diversos serviços de obras civis, atentos a isso foram montados e iniciados diversos processos para aquisição e execução de serviços, atualmente em maio estão em tramite doze Pacotes Técnicos, que resultarão em doze aquisições ou serviços relacionados ao SAA Sahy Baleia Camburi sendo que estão para entrar em processo mais quatro.

Visando manter a gestão sob controle a Superintendência do Litoral Norte, montou uma equipe de gerenciamento, para que todas as ações sejam acompanhadas, são realizadas reuniões semanais para atualização do andamento do quadro geral do novo sistema.

3.7 QUEBRA DE PARADIGMA

Como os litorais em geral conta com muitos rios que se encaminham para o mar, na Unidade de Negócios do Litoral Norte, há poucas captações de água bruta proveniente de poços, a SABESP conta com 35 captações nos municípios de Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba, sendo que dentre elas apenas 5 são captadas de poços.

Há um paradigma estabelecido de que como os municípios são muito próximos ao mar é difícil captar águas subterrâneas sem estarem contaminadas e insalubres, porem devido as necessidades emergenciais a RN contou com profissionais especialistas no estudo, implantação e operação de outras unidades SABESP que abastecem seus municípios abundantemente com águas subterrâneas. E foram selecionadas algumas áreas para perfuração de poços que serão utilizados para complementar o abastecimento do sistema planejado.

A utilização de práticas não usuais no litoral Norte como implantação de estações compactas, utilização do PEAD, e abastecimento através de poços, demonstra que a calamidade pública teve como consequência a mobilização da Companhia para alternativas diferentes que apresentam um bom custo benefício e agilidade nos processos, o que nem sempre pode ser priorizado.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As chuvas que foram responsáveis pela tragédia em São Sebastião ocorreu no fim de semana do Carnaval, de sábado para domingo, 19 de fevereiro, logo após a tragédia todos os sistemas operantes da Costa Sul apresentaram problemas, panes elétricas devido a inundações, redes rompidas e sistemas isolados sem conseguir acesso para recuperação, no dia 22 de fevereiro todos os sistemas já estavam recuperados e operando novamente.

Após a superação desses incidentes, houve a solicitação do Governo Municipal, Estadual e Federal de implantação do novo sistema, foi iniciado então os estudos para a implantação do SAA Sahy-Baleia-Camburi na Costa Sul, em duas semanas com mão de obra própria, sendo então esquematizado todo o plano de implantação, foram calculadas as principais redes para início de assentamento e iniciaram-se todos os processos de aquisições necessárias para as instalações futuras.

As obras de assentamento de redes foram iniciadas no começo de março chegando ao fim de maio, foram implantadas 24,4% de redes do total necessário, significando um avanço médio de 8% por mês, sendo que é possível analisar na figura 12 que o avanço mensal vem subindo um pouco todos os meses, explicado pelo fato de que as equipes trabalhando ganham mais expertise a cada mês, é possível perceber que considerando uma taxa de avanço mensal de 11% as obras de assentamento de rede estarão dentro do prazo, sendo a previsão de termino no começo de dezembro.

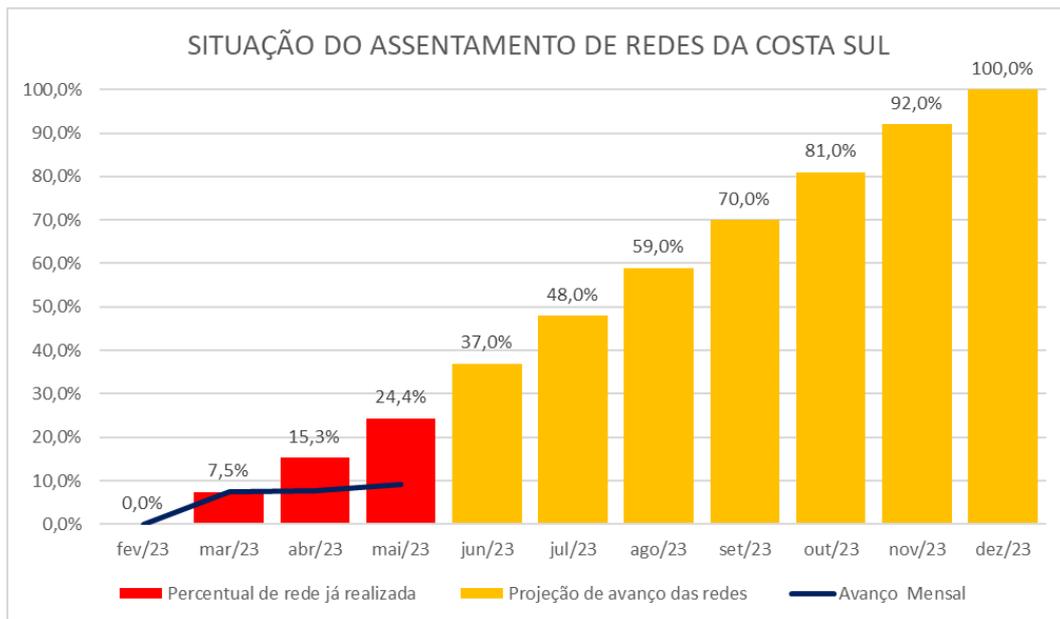


Figura 12 - Gráfico de projeção da situação de assentamento de redes no SAA Sahy Baleia Camburi

Vale destacar que esse assentamento de rede compreende em sua maior parte as regiões do Vila do Sahy, e Sertão do Camburi, sendo o primeiro tendo as redes implantadas em mais de 90% da sua totalidade. Tornando assim possível já pressurizar as redes com os reservatórios implantados no bairro.

Tratando-se de travessias especiais, as travessias envolvendo os Oleodutos das Petrobras já foram concluídas, sendo possível visualizar a execução realizada, em parceria com a Petrobras as travessias conseguiram ser finalizadas rapidamente, com uma equipe especial as travessias foram realizadas sob o oleoduto manualmente, figura 13, sob a supervisão do fiscal da Petrobras, esse foi um marco importante para a conclusão das obras.



Figura 13 – Equipe especial SABESP executando uma das travessias da Petrobrás

As travessias de Corpo D'água e de Rodovia que estão sendo tratadas pelo Departamento de Projetos e Licenciamento Ambiental da Superintendência de Gestão de Empreendimentos de Sistemas Regionais estão todas em processo de pré-contratação, estão sendo montados os materiais para que se inicie os tramites de contratação no mercado.

Analisando o andamento dos serviços, contratações e aquisições necessárias, todo o progresso tem sido acompanhado e avaliado semanalmente. Toda a equipe SABESP está ciente dos prazos, e da urgência da situação, portanto todos os tramites burocráticos dentro da empresa, como aprovações, autorizações e assinaturas têm sido priorizados, de acordo com o planejamento o ideal é que todos os contratos de serviços e aquisições estejam assinados até junho, reservando assim agosto, setembro e outubro para as implantações e permitindo que os meses de novembro e dezembro fiquem livres para finalizações e adequações necessárias.

É importante salientar que esse serviço está sendo executado não apenas pela Unidade de Negócio do Litoral Norte, como já mencionado, diversas unidades de todos os locais têm auxiliado, seja com mão de obra, com empréstimo de material ou equipamentos. A mobilização da Empresa para o empreendimento tem sido de suma importância para o atendimento dos prazos. na figura 14 é possível perceber em escala estadual a mobilização da empresa, em roxo é apresentado todas as unidades fora da Unidade de Negócios do Litoral Norte que tem auxiliado na situação.

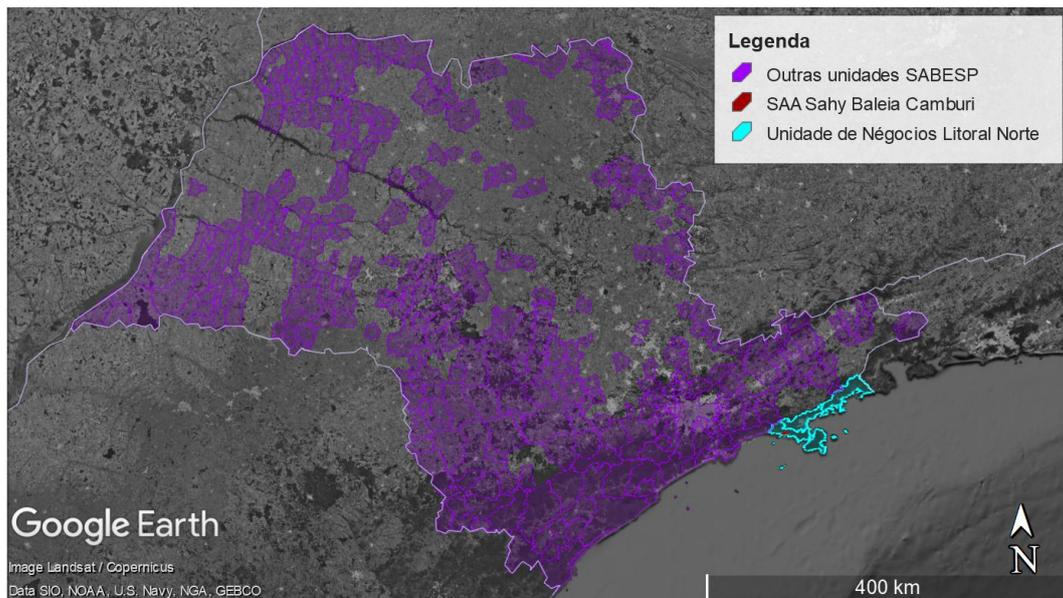


Figura 14 - Mapeamento do auxílio prestado por todas as unidades SABESP

5. CONCLUSÕES

A implantação do sistema de adução de água encontra-se em andamento, e os principais trunfos estão relacionados com a agilidade de todo o processo de planejamento, tomada de decisão, divisão de trabalho, controle do processo de contratação e aquisições e utilização de estoque existente na própria unidade do Litoral Norte e em outras unidades da SABESP, otimizando-se os estoques e direcionando-os para a implantação deste SAA, utilização e desenvolvimento de projetos com equipe interna, implantação de redes e adutoras em PEAD e equipes próprias da Sabesp e a aquisição e implantação de Captação e ETA compactos e modulares.

A Unidade responsável pela operação do Litoral Norte e a Diretoria de Operações concebeu a implantação de todo o sistema de abastecimento a ser implantado em 9 meses de março a dezembro, desde a nova concepção, projetos, aquisições e implantação.

É possível perceber que a velocidade do processo de implantação está relacionada com o trabalho em equipe da Companhia, que trabalhando em conjunto está tornando possível a conclusão de uma obra de grande porte em apenas nove meses. Demonstrando a força e determinação do quadro da empresa quando estão alinhados em um objetivo comum.

De acordo com as análises dos prazos todos os processos estão em conformidade com o cronograma, os dados indicam que as obras atingirão as metas de atendimento da população. O sistema que irá abastecer aproximadamente 6.000 imóveis, 19.000 habitantes durante a maior parte do ano e aproximadamente 30.000 habitantes nos picos de veraneio tem uma grande importância para o município de São Sebastião, representando aproximadamente 20% do total de munícipes, a obra será um marco importante no caminho da universalização do saneamento em São Sebastião, além de atender uma demanda necessária om água tratada e com sistema público.

Organização, planejamento ágil, foco nos pontos chaves, colaboração e sinergia são os pontos cruciais para o sucesso deste projeto, além de trabalho em equipe já que as unidades, em especial, operacionais da Sabesp se uniram para concluir com seus recursos próprios as várias fases do projeto que culmina com o fornecimento de água potável a população fixa e flutuante da região.

Este trabalho apresenta estudos e cronogramas idealizados, com maior ênfase na necessidade da agilidade, custos minimizados e técnicas simplificadas. A consideração dos autores é que o trabalho pode ser atualizado após a implantação para que sejam verificados se as considerações foram assertivas, e abre um leque de estudos sobre a população do local e os corpos d'água, que tendem a sofrer alterações significativas pós projeto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SABESP. Ata de reunião realizada entre setores SABESP para discussão das contratações SAA Baleia, vol. 1-6, 2023, realizada via zoom. Consultada em 10 de maio de 2023.
2. SABESP. Ata de reunião realizada entre setores SABESP para implantação do sistema de captação do SAA baleia, vol. 1-3, 2023, realizada via zoom. Consultada em 10 de maio de 2023.
3. SABESP. Relatório Técnico da tempestade no carnaval V2, 09-23, 2023. Consultado em 10 de maio de 2023
4. SABESP. Obras do Sistema de Abastecimento de Água – Sahy, Baleia e Camburi - São Sebastião. U.N. RN – Litoral Norte. Diretoria de Operação e Manutenção. março de 2023.
5. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRADIA E ESTATÍSTICA. Painel de informações sobre São Sebastião. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/sao-sebastiao.html>. Acesso em 10 de maio de 2023.