



**PNQS**  
**Formulário PEOS 2025**  
**Prêmio de Eficiência Operacional no Saneamento Ambiental**

ID Case  
049/25

**INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO**

**MANTER TODOS OS ENUNCIADOS, INCLUSIVE ESTE, E NUMERAR AS PÁGINAS.**

**LIMITE DE PÁGINAS COM OS ENUNCIADOS DO FORMULÁRIO PREENCHIDO:** 15 páginas (não inclui Glossário e Bibliografia), formato tamanho A4. Fonte Arial ou Times New Roman, tamanho 10. Tabelas Arial 8, Figuras Arial 6. Apenas o conteúdo relatado será avaliado, não havendo fatores estéticos.

Salvar arquivo em formato PDF para ser carregado no SINP, com o nome “PEOS 2025 XXX - YYYYYYYYYY”, onde “XXX” é o ID do Case e “YYYYYYYYYY” é o nome do Case. O ID é o número dado pelo SINP ao preencher a Ficha de Inscrição e o nome do Case é o que foi informado nela. Não é permitida a alteração no nome do Case submetido à Elegibilidade. Caso isso ocorra, o CNQA não se responsabiliza pela não localização da Ficha de Inscrição aprovada, e, por consequência, possível perda da submissão do Case. Consultar os Critérios PEOS 2025 para enquadramento no tema apropriado. No caso de dúvidas de preenchimento, entrar em contato com [cnqa@abes-dn.org.br](mailto:cnqa@abes-dn.org.br).

## A) Informações sobre o Case

<b>Nome do Case (Programa implantado)- o mesmo da Ficha de Elegibilidade, máximo 60 caracteres</b> <b>Elevando eficiência das elevatórias com bombeamento em linha</b> Por “Programa” pode-se designar aqui uma sistemática, plano, iniciativa, prática, processo, atividade, projeto ou similar, envolvendo etapas organizadas e ações coordenadas. Informar o ano de implantação ao lado.	<b>Case submetido em ciclo anterior?</b> <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não	<b>Ano Implant.</b> (últ 3 anos) <b>2023</b>
<b>Tema central do Programa - Gestão de :</b> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span><input type="checkbox"/> Energia</span> <span><input type="checkbox"/> Perdas</span> <span><input type="checkbox"/> Descarbonização</span> <span><input type="checkbox"/> Operações de Água</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span><input checked="" type="checkbox"/> Operações de Esgoto e Lodos</span> <span><input type="checkbox"/> Resíduos Sólidos</span> <span><input type="checkbox"/> Drenagem urbana</span> </div>		
<b>Abrangência ou alcance</b> O programa abrange 8 estações elevatórias de esgoto (EEE) distribuídas em 4 subsistemas de tratamento (Capivari I, Capivari II, Nova América e Samambaia/Sousas) no município de Campinas/SP. Impacta diretamente 1.532 economias (ligações) e opera com vazões totais de 74 L/s. As EEEs contempladas são: Satélite Iris 3 (29 L/s), Princesa d'Oeste 1 e 2 (6,5 L/s cada), Cidade Singer (1 L/s), Jardim Lisa (7 L/s), Santo Antônio (1,97 L/s), Gramado 2 (7 L/s) e San Conrado (15 L/s). A abrangência geográfica inclui bairros periféricos e de topografia desafiadora, onde o bombeamento tradicional apresentava ineficiências operacionais e energéticas.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Resumo do Case</b> (até 12 linhas) Frente ao desafio do Novo Marco Legal do Saneamento, a SANASA Campinas, em 2022, deparou-se com a necessidade de expandir a coleta de esgoto para o núcleo habitacional Satélite Iris, área densamente ocupada e sem terrenos disponíveis para elevatórias convencionais. Frente ao desafio do Novo Marco Legal do Saneamento, a SANASA Campinas, em 2022, deparou-se com a necessidade de expandir a coleta de esgoto para o núcleo habitacional Satélite Iris, área densamente ocupada e sem terrenos disponíveis para elevatórias convencionais. Diante de desafios operacionais em elevatórias de esgoto em áreas de difícil acesso e topografia acidentada, a SANASA implantou em 2023 o programa “Bombeamento em Linha”, substituindo sistemas de bombeamento convencionais por soluções contínuas de recalque com bombas de alta eficiência, controle inteligente e monitoramento em tempo real. Outros desafios críticos tradicionais na administração de elevatórias como furtos, problemas com alagamentos, o esforço físico demasiado aos funcionários para limpeza de cestos, manter a confiabilidade dos ativos compuseram o cenário a ser avaliado que a as bombas DIP poderiam trazer os benefícios. O projeto foi priorizado pela Diretoria Técnica como parte da estratégia ESG e do Plano Diretor de Esgotos, visando redução de inspeções aumento da confiabilidade operacional e diminuição de emissões de GEE. Envolveu equipes multidisciplinares (operação, manutenção, projetos) e parceria com fornecedores de tecnologia. Os . Resultados alcançados foram: redução do numero de inspeções, redução do Opex em 59% pela tecnologia DIP gerando uma economia de 1.135.383,76 aumento da 19% na disponibilidade operacional aumentando para 99 % e redução de 11,32 ton emissões de CO<sub>2</sub> O programa é replicável em outras bacias e já está sendo expandido.         </li> </ul>		
Resumir acima os aspectos relevantes do Programa descrito neste Case. Citar as razões, direcionamentos, decisões, desafios, metas e aspectos mais relevantes que determinaram sua prioridade. Mencionar níveis de liderança e áreas ou equipes multidisciplinares envolvidas, bem como eventuais parcerias com outras áreas, clientes ou fornecedores. Sintetizar o processo ou forma encontrada para atingir os objetivos, destacando novas abordagens ou inovações e respectivas vantagens. Citar eventuais tecnologias de informação e de processo relevantes utilizadas, destacando o emprego de modelagem digital e de IA <sup>1</sup> , quando houver. Mostrar a relação do Programa com as iniciativas ESG e de aumento da resiliência/adaptabilidade e continuidade do negócio.. Informar um ou mais resultados quantitativos associados ao Programa que comprovem a melhoria da eficiência operacional.		
<i>No caso de Case já submetido em ciclo anterior, mesmo com outro nome, incluir acima aspecto que evoluiu no Programa ou Resultados desde então.</i> <b>A QUALIDADE DO RESUMO ACIMA É AVALIADA NAS QUESTÕES “7.a” – RESUMO DA PRÁTICA E “8.E” – RESUMO DO RESULTADO</b>		

## B) Perfil da Organização

Informações utilizadas para contextualizar a análise do Case

**INFORMAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO**

<sup>1</sup> IA: Inteligência Artificial

<b>Denominação da organização candidata:</b> Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A	<b>Trata-se de:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Organização completa <input type="checkbox"/> Unidade Autônoma <input type="checkbox"/> Unidade de Apoio	<b>... de Operador direto ou indireto de:</b> <input type="checkbox"/> Abastecimento de água <input type="checkbox"/> Esgotamento sanitário <input type="checkbox"/> Manejo de águas pluviais <input type="checkbox"/> Manejo de resíduos sólidos <input type="checkbox"/> Manejo de efluentes industriais <input type="checkbox"/> de Fornecedor de operador <input type="checkbox"/> de Regulador
<b>Atividades principais da organização candidata:</b> A SANASA é uma Sociedade de Economia Mista constituída com a finalidade principal de planejar, executar, fiscalizar, operar e manter os serviços públicos de saneamento básico (abastecimento de água e esgotamento sanitário) no município de Campinas.		
<b>Quantidade de empregados próprios da org. candidata (porte):</b> 2030	<b>Endereço principal da organização candidata:</b> Avenida da Saudade, 500 – Bairro Ponte Preta, Campinas/ SP	
<b>Razão social responsável pela organização candidata:</b> Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A	<b>CNPJ da organização candidata:</b> 46.119.855/0001-37	
<b>Nome do Autor, para se obter informações adicionais:</b> Luis Gustavo Alves de Lima Elisandro Dias	<b>Email Autor:</b> luis.gustavo@sanasa.com.br	<b>Fone Comercial Autor:</b> 019 – 3735 5923
	<b>Celular Autor:</b> 019 – 98455 1230	
<b>Dirigente responsável que autoriza a candidatura</b> Manuelito Pereira Magalhôes Jr.		
<b>DECLARAÇÃO</b> <p>A organização candidata concorda em responder às consultas do Especialista para esclarecimento de dúvidas, bem como, no caso de o Case ser <b>selecionado para benchmarking</b>, concorda em responder consultas para compartilhar seu conhecimento em prol do saneamento ambiental.</p>		
<b>AUTENTICAÇÃO</b> <p>O dirigente responsável pela organização candidata autoriza a submissão do Case à ABES e responsabiliza-se pela autenticidade das informações fornecidas, bem como autoriza sua análise pelos Especialistas designados pelo CNQA e divulgação do Case, no caso de ser declarado <b>selecionado para benchmarking</b>.</p>		

### C) Perfil Complementar

Informações utilizadas para contextualizar a análise do Case

#### 1. Instância de governança

Informar neste espaço a denominação do controlador da organização candidata, responsável pelo Case. Ex.: Conselho, Diretoria corporativa (se a candidata for uma unidade autônoma, de apoio ou parte de um grupo empresarial), Secretaria Municipal (se a candidata for órgão de Prefeitura) ou outro.

A SANASA é uma sociedade de economia mista, e seu controlador é a Prefeitura Municipal de Campinas, acionista majoritária. Embora a execução do case seja operacional (setor TS6), as decisões estratégicas e de governança são supervisionadas pelo Conselho de Administração. A Alta Direção executa e presta contas ao CA e à Assembleia de Acionistas, garantindo alinhamento com as metas de eficiência e os interesses do controlador.

#### 2. Instância de controle da sociedade

Informar, se existir, a denominação do órgão ou órgãos controladores do desempenho da organização, direta ou indiretamente, em termos de Eficiência Operacional no tema central ou associado ao Programa (Ex. Agência Reguladora, Secretaria Municipal, Órgão Ambiental, Ministério etc.). Se não existir, apenas declarar esse fato.

O desempenho operacional e ambiental é controlado pela Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (ARES-PCJ), que fiscaliza indicadores de eficiência, e pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), que monitora a conformidade ambiental.

#### 2. Áreas internas e da mesma controladora envolvidas

Informar a denominação das principais áreas ou equipes internas ou da mesma controladora envolvidas no Programa.

O programa é operado pela Coordenadoria de Operação de Sistemas de Esgotamento e Subprodutos (TS6), responsável por bombear o esgoto para as 5 demais Coordenadorias da Gerência de Operação de Esgoto (TS1 a TS5), garantindo o fluxo contínuo para tratamento nas ETEs/EPARs. O suporte técnico é realizado pelas equipes de Manutenção (Hidráulica, Elétrica, Mecânica, Automação e Telecomunicação) e pelo Centro de Controle Operacional (CCO - TS2), responsável pela operação remota e pelo suporte operacional às equipes de campo. A implantação foi coordenada pela Gerência de Projetos (TP), com acompanhamento da Gerência de Governança Corporativa (alinhamento estratégico e gestão de riscos).

#### 3. Outras partes interessadas envolvidas

Informar a denominação de outras partes interessadas envolvidas no Programa e suas responsabilidades, como fornecedores, prestadores de serviços, clientes, instituições parceiras, consultores, órgãos de governo e outros.

O programa envolve fornecedores estratégicos, responsáveis pelo fornecimento, instalação e suporte técnico contínuo dos sistemas de bombeamento, com contratos de desempenho vinculados à disponibilidade operacional. Mantém-se parceria ativa com outras operadoras de saneamento por meio de benchmarking para troca de melhores práticas. A população de Campinas, principal beneficiária, tem seu feedback captado pelos canais de atendimento (App Sanasa, WhatsApp, Ouvidoria) e utilizado para ajustes operacionais. A ARES-PCJ e a CETESB atuam como partes interessadas regulatórias, validando os resultados de eficiência e conformidade ambiental por meio de auditorias periódicas.

#### 4. Linha de reporte

Informar a qual cargo ou Nível da estrutura organizacional o Líder ou a Coordenação do Programa se reporta.

O programa é operado pela Coordenadoria de Operação de Sistemas de Esgotamento e Subprodutos (TS6), reporta-se diretamente a Gerência de Operação de Esgoto (TS), que por sua vez responde à Diretoria Técnica da SANASA.

## D) Critérios PEOS

### Oito Critérios aplicados ao Case que receberão nota do Avaliador

Em cada um dos oito Critérios deles busca-se questionar os aspectos da excelência em gestão aplicada ao Programa de melhoria da Eficiência Operacional descrito no Case. Os sete primeiros questionam os processos gerenciais associados ao Programa e algumas evidências e o oitavo solicita os resultados alcançados pelo Programa implantado.

### Questões de processos gerenciais

### Critérios de 1 a 7

<b>Sistema de pontuação (por questão)</b>					
Grau	0: Não responde	1: Responde pouco	2: Responde boa parte	3: Responde quase tudo	4: Responde tudo ou praticamente tudo
Escala%	0	25	50	75	100

1. Liderança	Peso 12
--------------	---------

a) **Citar** o valor, princípio organizacional, credo, política ou outro direcionamento formal similar, incluindo o desenvolvimento sustentável, que destaque a busca da eficiência operacional, alto desempenho ou objetivo similar, como sendo cultura relevante buscada pela organização (não é necessário apresentar todos os direcionamentos da organização). **Citar** um ou mais métodos adotados para apoiar o desenvolvimento dessa cultura. **Informar** de que maneira o direcionamento é anunciado formal e ativamente à força de trabalho e outras partes interessadas envolvidas (citadas em C.4).

A SANASA adota formalmente o valor “Melhoria Contínua”, consagrado no Planejamento Estratégico 2025 (SAN.P.IN.PT 1004) e reforçado na Política de ESG (SAN.P.IN.PT 989), orientando a busca por eficiência operacional, alto desempenho e sustentabilidade. Esse valor sustenta o Objetivo Estratégico “Modernizar a infraestrutura” e a Diretriz “Vanguarda Tecnológica e Melhoria Contínua”, diretamente aplicados no case “Elevando eficiência das elevatórias com bombeamento em linha”, alinhado ao ODS 6, conforme o Relatório de Sustentabilidade 2024.

Dois métodos estruturam o desenvolvimento dessa cultura:, Caderno de Planejamento Gerencial (CPG) da TS6 (SAN.T.IN.CP 05), que desdobra metas estratégicas em ações operacionais com indicadores, responsáveis e prazos; e o Programa Rumo à Excelência (PRE – SAN.P.IN.PR 90), que, por meio de “Café com o Diretor”, “Integra Sanasa” e “Cases em Foco”, engaja a força de trabalho na identificação e reconhecimento de melhorias — como a própria proposta de bombeamento em linha, originada por técnicos operacionais.O direcionamento é comunicado ativamente à força de trabalho por treinamentos (presenciais e Microsoft 365), reuniões setoriais, SGQ e visitas técnicas no Integra Sanasa; aos fornecedores: por webinars e exigências de eficiência em editais, conforme Código de Conduta; e à sociedade e partes interessadas: via site, Relatório de Sustentabilidade (auditado e alinhado ao GRI), aplicativo, redes sociais, ouvidoria e relatórios aos Conselhos de Administração e Fiscal.

b) **Informar** qualquer ação de mudança cultural identificada como necessária, mesmo que esteja em andamento, para o êxito do Programa, **explicando** os principais aspectos disfuncionais da cultura que são tratados ou os principais aspectos funcionais que são reforçados, **adicionando** os meios de tratamento ou reforço empregados. (Ver “aspectos da cultura” no Glossário dos Critérios de Avaliação MEGSA@ESG)

No âmbito do Programa Rumo à Excelência (PRE), foi identificada a necessidade de promover mudanças culturais para garantir seu êxito, com destaque para dois aspectos disfuncionais: a resistência à adoção de novas abordagens operacionais, manifestada pela insegurança das equipes frente à introdução de tecnologias e processos inovadores, e a fragmentação de dados, que limitava a capacidade de tomada de decisão baseada em evidências. Para tratar essas disfunções, a SANASA implementou ações integradas: realização de treinamentos práticos com fornecedores, simulações de ocorrências operacionais conduzidas pelo CCO, integração de indicadores em dashboards acessíveis a todas as equipes transformando dados em metas compartilhadas, além de “Rodas de Conversa” para alinhamento estratégico e reconhecimento público de boas práticas em eventos como o “Integra Sanasa”, reforçando o valor institucional da “Melhoria Contínua”. Essas iniciativas têm contribuído para maior adesão às novas rotinas, fortalecimento de uma cultura orientada por dados e antecipação de riscos, consolidando aspectos funcionais essenciais ao desempenho sustentável da organização.

c) **Informar** de que forma o Programa consta do gerenciamento de riscos da organização como ação mitigadora direta ou indireta. **Mencionar** o risco mitigado direta ou indiretamente pelo Programa. Se o Programa não estiver relacionado ao gerenciamento de riscos da organização, declarar que ele não mitiga risco. **Destacar** a relação, direta ou indireta, do Programa com as iniciativas de aumento da resiliência/adaptabilidade e de garantia de continuidade do negócio em situações de crise, citando as principais situações tratadas. **Informar** a forma de assegurar a independência e prontidão da área responsável pelos planos e exercícios de enfrentamento e recuperação de desastres envolvendo os ativos abrangidos.

O programa “Elevando eficiência das elevatórias com bombeamento em linha” está formalmente integrado ao Gerenciamento de Riscos Corporativos da Sanasa, registrado no documento SAN.P.IN.NP 58 e monitorado no Painel

de Riscos (BI). Ele atua como ação mitigadora indireta do risco estratégico “Indisponibilidade de serviços críticos de esgotamento sanitário”, classificado no grupo “Esgotamento Sanitário” e vinculado à continuidade operacional em bairros periféricos de topografia desafiadora. A intervenção reduz a dependência de equipamentos críticos como bombas submersíveis e espaço para o poço de sucção e minimiza falhas por superdimensionamento ou obstrução, aumentando a resiliência operacional frente a eventos como picos de consumo, variações de carga hidráulica, chuvas e alagamentos— situações recorrentes em EEE. O programa contribui diretamente para a garantia de continuidade do negócio, alinhando-se ao Plano de Contingência das EEEs (SAN.T.IN.PR 159) e ao Índice de Prontidão Sanasa, indicador criado em 2024 para medir a capacidade de resposta a emergências. A independência e prontidão da área responsável são asseguradas por acompanhamento e operação remota 24 horas pelo Centro de Controle Operacional de Esgoto (CCOE), treinamento das equipes operacionais e de manutenção.

d) **Informar** um ou mais indicadores de eficiência operacional, associados ao Programa, que são utilizados para avaliar o desempenho estratégico ou operacional, pela direção, destacando as áreas que são avaliadas por indicadores específicos, se houver.

Principais indicadores de eficiência operacional do Programa DIP:

Número de inspeções realizadas: avalia a frequência e abrangência das inspeções preventivas e corretivas nas elevatórias. Horas de operação ininterrupta das bombas: mede a confiabilidade e disponibilidade dos sistemas.

Volume de esgoto bombeado: indica a eficiência do transporte de esgoto. Conformidade ambiental e atendimento a comunidade: monitora ocorrências ambientais e a satisfação da comunidade. Custo Operacional por tipo de elevatória: comparação entre os custos por tipo de elevatória. Área ocupada pela elevatória: compara a eficiência no uso do espaço entre sistemas tradicionais e o DIP. Número de inspeções evitadas e realizadas. Redução do esforço físico para limpeza de cesto. Emissões de Gases de Efeito Estufa.

Áreas avaliadas por indicadores específicos: Operação de elevatórias (inspeções, funcionamento e limpeza). Centro de Comando e Controle (monitoramento em tempo real e relatórios). Setor de Meio Ambiente (controle do atendimento de conformidade ambiental e atendimento a comunidade).

Esses indicadores são acompanhados por aplicativos, dashboards e relatórios diários, permitindo uma gestão proativa e baseada em dados, alinhada aos objetivos de eficiência, sustentabilidade e excelência operacional da SANASA.

e) **Citar** as formas de acompanhamento regular do Programa e da evolução de seus resultados pela direção. **Citar** a maneira de avaliar o potencial de alcance de meta associada ao Programa, ao acompanhar a evolução dos resultados.

O acompanhamento do programa “Elevando eficiência das elevatórias com bombeamento em linha” é realizado pela Alta Direção por meio do Comitê Gestor do Planejamento Estratégico (CGPE), conforme procedimento SAN.P.IN.PR 84, com base em: Painel de Bordo dos Resultados (BI): consolida dados em tempo real das 8 EEEs como disponibilidade operacional e ocorrências, alimentado por inspeções registradas no campo via aplicativos móveis; Reuniões mensais do CGPE com gerentes responsáveis, semestrais com a Alta Direção e anuais com os Conselhos de Administração e Fiscal, para análise crítica do desempenho; Avaliação do potencial de alcance de metas: feita por comparação entre os resultados dos indicadores no BI e as metas definidas no Caderno de Planejamento Gerencial (CPG) da TS6 (SAN.T.IN.CP 05), com análise de tendências e abertura automática de ações corretivas em caso de desvio, conforme SAN.P.IN.PR 27. Essa sistemática assegura gestão proativa, baseada em evidências, e alinhamento contínuo às metas estratégicas de eficiência operacional e resiliência.

f) **Sumarizar** como e quando foi realizada a última atividade de controle externo, relativo ao Programa, pela instância de governança (citada em C.1) e por instância de controle da sociedade (citada em C.2), sobre a organização candidata. **Se não houve** atividade de controle dessas instâncias, **sumarizar** quando e o que foi informado na última prestação de contas. **Resumir** as considerações aos planos de aumento da resiliência/adaptabilidade e de garantia de continuidade dos negócios associados aos ativos envolvidos no programa.

A última atividade de controle externo relativa ao programa ocorreu em 2024, por meio do Programa ACERTAR, conduzido pela Agência Reguladora ARES PCJ (instância de controle da sociedade, conforme C.2), que auditou e certificou a exatidão dos dados operacionais da Sanasa, incluindo indicadores de eficiência de estações elevatórias. A Sanasa obteve 1º lugar por três ciclos consecutivos (2022–2024), com validação independentemente dos resultados do programa. Pela instância de governança (C.1 – Conselho de Administração e Conselho Fiscal), o programa foi apresentado na prestação de contas anual de 2024, com destaque para: Redução de consumo energético nas 8 EEEs; Eficiência operacional (atribuído a necessidade de menores paradas); Alinhamento ao Plano de Contingência das EEEs (SAN.T.IN.PR 159). Quanto à resiliência e continuidade do negócio, foram reforçadas as seguintes estratégias: Automação com redundância nas estações; Monitoramento contínuo pelo CCOE (Centro de Controle Operacional de Esgoto); Simulados trimestrais com a Brigada de Emergência e CIPA; Integração ao Índice de Prontidão Sanasa, criado em 2024 para medir a capacidade de resposta a emergências. Essas ações asseguram continuidade operacional mesmo em cenários de crise (ex.: interrupção de energia, picos hidráulicos), protegendo os 1.532 economias atendidas.

a) **Citar** um ou mais objetivos estratégicos associados ao Programa e **listar** as principais estratégias (caminhos, ideias) adotadas para o Programa ter êxito. **Resumir** o cenário na fase de planejamento do Programa e as principais forças impulsoras e restritivas internas e externas existentes, e o cenário almejado após sua implantação. **Destacar** a relação de algum objetivo estratégico citado com a responsabilidade ambiental, social ou de governança (ESG) ou com alcance dos ODS<sup>2</sup>s, incluindo a contribuição para

<sup>2</sup> Objetivos do Desenvolvimento Sustentável para 2030, das Nações Unidas.

descarbonização do negócio. Se não estiver relacionado com esforços de descarbonização, declarar o fato. **Informar as metodologias aplicadas no projeto do Programa.** Se aplicável, informar de que maneira o Programa se relaciona com Planos oficiais Municipais, Estaduais ou de Bacias de localidades atendidas pela organização ou com o objetivo de universalização dos serviços de saneamento básico. Se não for aplicável, declarar o fato.

O programa "Elevando eficiência das elevatórias com bombeamento em linha" está alinhado ao Objetivo Estratégico "Modernizar a infraestrutura" e à Diretriz "Vanguarda Tecnológica e Melhoria Contínua" do Planejamento Estratégico 2025 (SAN.P.IN.PT 1004), adotando estratégias de substituição de sistemas tradicionais por bombeamento em linha (DIP/SBL) em novos empreendimentos, automação com monitoramento remoto via CCOE, capacitação técnica das equipes e benchmarking com referências nacionais. Na fase de planejamento (2023), o cenário incluía 116 EEEs com ineficiências operacionais como alto esforço físico, furtos, alagamentos, custos elevados e obsolescência tecnológica, sendo impulsionado por forças internas de busca por eficiência energética e redução de falhas, e externas pelas exigências do Novo Marco Legal do Saneamento (Lei 14.026/2020) e meta de universalização, enfrentando forças restritivas como resistência à mudança, necessidade de capacitação e investimento inicial. O cenário almejado é de EEE mais eficientes, confiáveis, compactas e com operação baseada em dados, reduzindo falhas e custos, contribuindo diretamente para o ODS 6 (Água Potável e Saneamento) e alinhando-se à Política de ESG (SAN.P.IN.PT 989), com impacto ambiental positivo pela redução de deslocamentos (menos emissões de CO<sub>2</sub>) e otimização energética. As metodologias aplicadas incluem Análise de Árvore de Falhas (FTA), controle PID, Kanban e uso de aplicativos móveis para inspeção e monitoramento, estando o programa alinhado ao Plano Municipal de Saneamento Básico de Campinas, ao Plano Campinas 2030 e às metas de universalização do saneamento previstas nas Leis 11.445/2007 e 14.026/2020.

b) Apresentar um ou mais indicadores de desempenho e metas futuras de curto ou longo prazos, que foram estabelecidos, relativos aos objetivos estratégicos associados ao Programa, destacando a forma ou método para seu estabelecimento (dos indicadores e das metas). Explicar quando não se espera melhorias no resultado no longo prazo devido a influência de outras variáveis. Informar onde foram explicitadas as metas.

Esses indicadores e metas foram estabelecidos com base em melhores práticas do setor, benchmarking e análise das necessidades da SANASA, sendo monitorados por aplicativos, dashboards e relatórios diários. Caso ocorram fatores externos como aumento da carga de esgoto ou restrições orçamentárias, pode não haver melhoria em certos resultados no longo prazo. As metas estão explicitadas em relatórios operacionais, dashboards do CCO e documentos de planejamento estratégico da SANASA.

META	TIPO	METODOLOGIA	CRITERIO DE APROVAÇÃO
Redução do Custo Operacional	Curto Prazo	Comparação do Opex por tipo de tecnologia	Reducir em 20% do Opex das EEE convencionais
Manter a conformidade ambiental e atendimento a comunidade	Curto Prazo	Monituar reclamações da comunidade e dos órgãos fiscalizadores	Tratar 100% das reclamações da comunidade do entorno da EEE
Aumentar a Satisfação dos funcionários e garantir ambiente seguro	Curto Prazo	Pesquisa de Satisfação com os funcionários envolvidos	50% de Satisfação dos Funcionários

c) Citar as principais etapas, partes ou frentes que compuseram o Programa e respectivas áreas responsáveis, mencionando o montante de recursos previstos e a fonte. Destacar mecanismos de agilização da implantação do Programa. Citar as formas de acompanhamento regular dessas ações pela direção.

O programa “Elevando eficiência das elevatórias com bombeamento em linha” foi estruturado em cinco etapas, com responsabilidades compartilhadas entre áreas internas e empreendedores:

Seleção e priorização das EEEs	Projeto e aquisição	Implantação	Capacitação	Monitoramento contínuo
Análise técnica e priorização com base em critérios de criticidade e eficiência	Elaboração de projetos executivos e especificação de sistemas DIP/SBL.	Instalação dos equipamentos e integração à automação (CCOE).	Treinamentos operacionais com fornecedores e equipes internas.	Coleta de dados via aplicativos móveis e dashboards do CCOE.
Responsável: Gerência de Projetos (TPG), com apoio da TS6.	Responsável: TPG (Sanasa) ou empreendedores (em loteamentos), com validação técnica da Sanasa.	Responsável: Setor de Obras (Sanasa) ou empreendedores, com supervisão da TS6.	Responsável: TS6, Manutenção e fornecedores.	Responsável: TS6 e CCOE.

Em obras de responsabilidade da Sanasa, os investimentos são oriundos do orçamento operacional próprio, sem necessidade de financiamento externo (2024–2025). Em novos empreendimentos (loteamentos/condomínios), os empreendedores arcaram com os custos, conforme exigência do Regulamento Técnico de Projetos da Sanasa.

Mecanismos de agilização: Projeto modular e compacto do DIP (elimina grandes estruturas civis); Automação integrada com sensores e controle PID; Checklists digitais (Microsoft Forms) e aplicativos móveis para inspeção em campo.

Acompanhamento pela direção: Monitoramento diário via Painel de Bordo (BI) com indicadores de consumo energético e disponibilidade; Reuniões mensais do CGPE com análise crítica das 8 EEEs piloto; Relatórios trimestrais submetidos à Alta Direção e aos Conselhos de Administração e Fiscal.

d) **Informar** qualquer atividade de investigação de soluções alternativas relativas ao Programa, em organizações de referência, congressos, literatura especializada ou afins, que possam ter beneficiado o Programa. **Citar** o motivo que levou à escolha da(s) fonte(s). Se houver, **citar** uma ou mais lições aprendidas nessa investigação. **Se não houver** lições aprendidas na investigação, **declarar** o fato.

O programa foi precedido por investigação de soluções em organizações de referência (Sabesp, Sanepar, CAESB), congressos setoriais (30º Congresso ABES, 2019 – case “UTE DIP SISTEME”) e literatura técnica nacional e internacional. A escolha dessas fontes se deu pelo reconhecimento do bombeamento em linha (DIP) como tecnologia validada, eficiente e alinhada à busca por modernização com menor impacto ambiental e ocupacional. Uma lição crítica foi aprendida durante a implantação piloto nas EEEs Jardim Lisa e Satélite Iris 3: apesar da especificação do fabricante indicar que o DIP dispensa poço de acumulação, em áreas sem infraestrutura urbana consolidada (ruas não pavimentadas), a alta carga de sólidos (areia, pedras) causou falhas recorrentes nas bombas, mesmo com triturador interno. Com apoio dos fornecedores, foi implementada uma boa prática interna: incluir poço de acumulação prévio em locais com risco de entrada de sólidos grossos. Essa adaptação reduziu intervenções corretivas em mais de 60% nas estações afetadas e foi incorporada ao procedimento técnico de implantação de DIP/SBL da TS6.

3. Clientes	Peso 4
-------------	--------

a) Informar as principais características, componentes ou atributos do Programa e os seus benefícios diretos ou indiretos aos clientes ou quais necessidades, expectativas ou predisposições<sup>3</sup> dos clientes, cada um pretende atender. Se o cliente não for beneficiado, declarar o fato.

O programa atende diretamente às necessidades e expectativas dos clientes da Sanasa (residenciais, comerciais, industriais e públicos), conforme identificado no SUMARIO GE GESTÃO 2025 (p. 4):

Necessidade de regularidade e confiabilidade no serviço de esgotamento: O sistema DIP, com redundância operacional e monitoramento em tempo real pelo CCOE, reduz falhas, garantindo coleta contínua de esgoto, essencial para saúde pública e qualidade de vida.

Expectativa de minimização de impactos ambientais: A eliminação de poços úmidos reduz emissão de H<sub>2</sub>S (gás sulfídrico) e presença de vetores (animais peçonhentos), atendendo à demanda por operação limpa e silenciosa, especialmente em bairros periféricos densamente ocupados.

Predisposição por serviços modernos e transparentes: O uso de dashboards acessíveis e indicadores públicos reforça a transparência operacional, aumentando a confiança na prestação do serviço.

Benefício indireto de estabilidade tarifária: A redução de custos operacionais (menos manutenções corretivas, menor consumo energético) contribui para a sustentabilidade econômica do serviço, favorecendo a manutenção de tarifas socialmente justas, conforme Política de ESG da Sanasa.

b) **Citar** as formas de envolvimento dos clientes, direta ou indiretamente, no planejamento ou desenvolvimento do Programa, explicando a relevância desse envolvimento. **Se não aplicável, declarar** o fato.

O envolvimento dos clientes no programa ocorre de forma indireta, por meio de canais estruturados de escuta ativa, conforme procedimento SAN.P.IN.PR 87: Monitoramento de reclamações: manifestações sobre extravasamentos, odores ou interrupções no serviço de esgoto, recebidas via 0800, Ouvidoria, App Sanasa e WhatsApp, são analisadas mensalmente e orientam a priorização de EEEs para modernização com DIP; Pesquisas de satisfação: a Gerência da Qualidade aplica pesquisas pós-atendimento (metodologia SAN.P.IN.IT 01) com clientes que solicitaram serviços nas áreas atendidas pelas EEEs do programa, cujos resultados alimentam planos de melhoria; Engajamento comunitário: em bairros periféricos, a Coordenadoria de Relações com a Comunidade realiza reuniões com lideranças locais antes da implantação de novas infraestruturas, assegurando adequação às necessidades do entorno. Esse envolvimento é relevante porque alimenta decisões técnicas com base nas reais necessidades dos usuários, aumentando a aceitação social, a confiabilidade do serviço e a eficácia das soluções implementadas.

c) **Informar** as mudanças introduzidas no serviço ao cliente, inclusive no protocolo de atendimento ou na comunicação institucional, por força do Programa. **Mencionar** como os clientes foram informados de mudanças em protocolos de atendimento proativamente, se houve mudanças. **Se não aplicável, declarar** o fato.

O programa “Elevando eficiência das elevatórias com bombeamento em linha” não introduziu mudanças formais nos protocolos de atendimento direto ao cliente ou na comunicação institucional específica, pois atua em nível operacional e infraestrutural, sem alterar processos de contato com o usuário final.

No entanto, seus benefícios refletem indiretamente na experiência do cliente: Redução de interrupções no serviço de esgotamento; Eliminação de odores e vetores nas proximidades das EEEs, especialmente em bairros periféricos; Maior confiabilidade operacional, com impacto positivo na qualidade percebida do serviço.

Essas melhorias são comunicadas de forma indireta por meio dos canais institucionais da Sanasa (site, App, redes sociais, Relatório de Sustentabilidade), que divulgam avanços tecnológicos e indicadores de desempenho, sem campanhas específicas vinculadas ao programa DIP.

4. Sociedade	Peso 4
--------------	--------

3 Ver glossário MEGSA ESG

a) Mencionar a forma de avaliação de potenciais impactos sociais ou ambientais adversos nos produtos ou operações, decorrentes das ações para implementação do Programa e informar as novas medidas de mitigação que foram tomadas, se houver. Se não houver, declarar o fato. Citar códigos de organização da sociedade, de adesão voluntária ou compulsória,, associados ao Programa (Normas, Pactos, Critérios, Diretivas e afins).

A avaliação de potenciais impactos sociais ou ambientais adversos decorrentes da implementação do programa foi realizada conforme o procedimento SAN.P.IN.PR 85 – “Identificação e Avaliação dos Aspectos e Impactos Sociais e Ambientais”, com apoio da ferramenta digital LAISA (SAN.P.IN.FM 146), sob coordenação do Grupo Gestor ESG.

A análise considerou o ciclo de vida da solução DIP, incluindo instalação, operação e descarte, e identificou como impacto potencial adverso a entrada de sólidos grosseiros (areia, pedras) em áreas sem infraestrutura urbana consolidada, podendo causar falhas nas bombas e aumento de manutenções corretivas — como ocorrido nas EEEs Jardim Lisa e Satélite Iris 3.Como medida de mitigação, foi instituída uma boa prática operacional: incluir poço de acumulação prévio em locais com risco de entrada de sólidos, mesmo que não exigido pelo fabricante. Essa adaptação reduziu intervenções em mais de 60% e foi incorporada aos projetos futuros. O programa está alinhado às seguintes normas e compromissos: NBR ISO 14001 (gestão ambiental); ODS 6 (Água Potável e Saneamento) e ODS 11 (Cidades Sustentáveis); Novo Marco Legal do Saneamento (Lei 14.026/2020); Política ESG da Sanasa (SAN.P.IN.PT 989).

b) Explicar as consequências positivas, diretas ou indiretas, para a sociedade e para o meio ambiente decorrentes da implementação do Programa e de que forma são alcançadas.

A implementação do programa “Elevando eficiência das elevatórias com bombeamento em linha” gera impactos positivos diretos e indiretos, alinhados ao ODS 6 (Água Potável e Saneamento) e à Política ESG da Sanasa (SAN.P.IN.PT 989):Para a sociedade:Redução de riscos à saúde pública: a eliminação de poços úmidos e o monitoramento em tempo real pelo CCOE reduzem o risco de paradas operacionais, minimizando a exposição da população a agentes patogênicos — especialmente em bairros periféricos atendidos pelas 8 EEEs do programa;

- Melhoria da qualidade de vida: o sistema fechado do DIP elimina emanação de H<sub>2</sub>S e presença de vetores (insetos, roedores), mitigando incômodos à comunidade, conforme indicador RSO – Reclamações sobre Odores (8.3.4);Maior segurança operacional: o design compacto e fechado reduz furtos e vandalismo, garantindo continuidade do serviço.Para o meio ambienteProteção de corpos hídricos e solo: a redução de extravasamentos evita contaminação ambiental, contribuindo para a meta de zero lançamento de esgoto in natura, alinhada ao Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB);Redução da pegada de carbono: o menor número de deslocamentos para manutenções corretivas (graças à maior confiabilidade do DIP) diminui emissões de CO<sub>2</sub>, apoiando a descarbonização operacional;
- Menor geração de resíduos: a ausência de gradeamentos e caixas de areia elimina a necessidade de descarte de sólidos grosseiros.Esses benefícios são alcançados por meio da tecnologia DIP (fechada, compacta e automatizada), integrada ao Centro de Controle Operacional de Esgoto (CCOE), que permite resposta rápida a anomalias e operação baseada em dados.

5. Conhecimento, Inovação e Tecnologia	Peso 10
--	---------

a) Informar os principais tipos de conhecimentos adquiridos antes e desenvolvidos durante a realização do Programa e mencionar as principais formas de disseminação ao público interno e externo pertinente. Destacar os tipos de profissionais, incluindo de parceiros (empresas, startups, academia ou outras instituições), que foram envolvidos e a forma de absorção do conhecimento. Se não houver conhecimento adquirido, declarar o fato. Citar a forma de registro das lições aprendidas sobre o que não funciona ou não é praticável e forma de sua disseminação após a conclusão do Programa.

Antes do programa, a equipe dominava conceitos de operação de EEEs, mas não tinha experiência com bombeamento em linha (DIP), adquirindo conhecimento através de treinamentos técnicos com fornecedores, benchmarking com Sabesp, Sanepar e CAESB (30º Congresso ABES, 2019) e capacitação interna em automação, controle PID e aplicativos móveis. Durante a implantação, desenvolveram-se conhecimentos críticos como a necessidade de poço de acumulação prévio em áreas sem infraestrutura urbana (lição das EEEs Jardim Lisa e Satélite Iris 3), manutenção preventiva baseada em ciclo de vida com avaliações anuais/bienais e gestão digital usando Power Apps para inspeções e Power BI para dashboards de desempenho.O programa envolveu internamente engenheiros (TPG, TS6), operadores e técnicos do CCOE, além de parceiros especialistas dos fabricantes de bombas DIP, com absorção do conhecimento por "aprender fazendo" através de pilotos em 8 EEEs, validação em campo e ajustes colaborativos com fornecedores. A disseminação interna ocorre por treinamentos setoriais, "Cases em Foco" e "Integra Sanasa" (Programa Rumo à Excelência – SAN.P.IN.PR 90) e dashboards no SGQ acessíveis a toda força de trabalho, enquanto externamente o conhecimento é compartilhado em visitas técnicas (ex.: Companhia Ituana de Saneamento) e eventos do setor (ABES, FENASAN). As lições aprendidas, incluindo o que não funciona como instalação de DIP sem poço de acumulação em áreas não pavimentadas, são registradas no banco de lições do Programa Experimentando a Excelência (Ex<sup>2</sup>) e no relatório técnico da TS6, com disseminação via SGQ e PRE Figura 1: Visita Técnica equipe Companhia Ituana de Saneamento a Elevatória DIP Santo Antônio.

b) Relatar a realização de experimentos simulados ou testes piloto de novas ideias para avaliar retornos potenciais para melhoria da eficiência, mesmo que não tenham sido exitosos ou adotados pelo Programa. A implantação das 8 elevatórias com tecnologia DIP constituiu um teste piloto em larga escala, estrategicamente

distribuído por bairros periféricos com topografias e vazões distintas (1 a 29 L/s), permitindo avaliar a adaptabilidade, confiabilidade e eficiência energética do sistema em condições reais.

Paralelamente, foi testado o uso de checklists digitais via celular para inspeções operacionais. Inicialmente enfrentou resistência dos operadores e limitações técnicas (disponibilidade de e-mails corporativos), mas, após treinamentos internos e ajustes na plataforma (uso de links públicos), foi consolidado em 2024 como prática padrão.

Ambos os experimentos foram registrados no Programa Experimentando a Excelência (Ex<sup>2</sup> – SAN.T.IN.PR 336) e serviram como prova de conceito para a expansão da tecnologia DIP e a digitalização das rotinas operacionais.

c) **Informar** as principais mudanças introduzidas nos sistemas de informação para atender ao Programa e seus benefícios, **destacando** a incorporação de *tecnologias digitais*<sup>4</sup> emergentes, especialmente a modelagem/gêomeo digital ou a IA. **Destacar** adequações em sistemas e tecnologias de coletas de dados e de medição da eficiência operacional.

Para atender ao programa “Elevando eficiência das elevatórias com bombeamento em linha”, foram implementadas as seguintes adequações nos sistemas de informação: Aplicativo móvel (Microsoft Forms) para inspeções em campo, eliminando registros em papel e permitindo coleta digital em tempo real; Integração dos dados no SANEGEO, plataforma corporativa que consolida informações de sensores (nível, vazão, status das bombas), ordens de serviço e inspeções; Dashboards no Power BI, acessíveis no Centro de Controle Operacional (CCO), com estratificação por EEE, operador e data, permitindo monitoramento contínuo de indicadores como disponibilidade operacional. A arquitetura de dados implementada, com sensores, coleta em tempo real e integração no SANEGEO, está criando uma base sólida para futura aplicação de inteligência artificial na previsão de falhas em EEEs, seguindo o modelo já validado com sucesso na rede de água. Os benefícios incluem: Gestão proativa, com redução de 40% em intervenções corretivas nos primeiros 6 meses; Agilidade na tomada de decisão, com acesso imediato a dados operacionais; Maior transparência, com indicadores visíveis à força de trabalho e à Alta Direção via Painel de Bordo (BI).

d) **Destacar** formas de buscar assegurar a confiabilidade, integridade, confidencialidade e disponibilidade da coleta de dados e da medição da eficiência operacional no tema do Programa, **mencionando** as técnicas ou métodos utilizados, incluindo de garantia de continuidade dos negócios por interrupção de acesso à informação, relativos ao Programa. **Caso não** sejam **utilizadas** metodologias de medição recomendadas no setor, ou, caso sejam utilizadas com variações, **explicar** os motivos de não adotar o método. (Ex.: uso do balanço hídrico para medição de perdas).

A coleta e medição de dados do programa seguem rigorosos controles de segurança da informação, conforme Política de Segurança da Informação (SAN.P.IN.NP 102) e LGPD: Confidencialidade: garantida por sensores de nível e vazão, procedimentos padronizados (SGQ) e aplicativo móvel (Microsoft Forms) com campos validados, evitando erros de digitação; Integridade: os dados são transmitidos via plataforma corporativa segura (Microsoft 365) e armazenados no SANEGEO, com controle de versão e auditoria de alterações; Confidencialidade: acesso restrito por perfis de usuário, conforme termos de compromisso assinados pela força de trabalho; Disponibilidade: os sistemas são hospedados em infraestrutura com redundância, backups regulares e Sala Cofre (NBR 15247), conforme RELATORIO AMEGSA, p. 76. Em caso de interrupção de acesso, equipes utilizam formulários de contingência impressos, com posterior replicação no sistema, assegurando continuidade operacional. As metodologias de medição — volume bombeado, tempo de operação, disponibilidade (%) — seguem práticas consolidadas do setor e não há variações em relação às referências técnicas, pois são indicadores operacionais diretos, não comparáveis a balanço hídrico (aplicável a redes de água, não a EEEs).

e) Sumarizar o potencial de replicação interna ou externa do Programa em situações análogas e de aproveitamento em situações diferentes daquelas para as quais o Programa foi originalmente concebido, destacando eventual atividade de disseminação ou transferência de conhecimento, ou justificar não ser pertinente.

O programa “Elevando eficiência das elevatórias com bombeamento em linha” tem alto potencial de replicação interna: o modelo — que combina tecnologia DIP, checklist digital (Microsoft Forms) e monitoramento via Power BI/CCOE — está sendo padronizado para aplicação nas demais 116 EEEs da Sanasa, conforme planejamento do Caderno de Planejamento Gerencial TS6 (SAN.T.IN.CP 05). Externamente, é altamente replicável em cidades com topografia desafiante e elevatórias críticas, especialmente em municípios com sistemas descentralizados. A disseminação já ocorre por meio de visitas técnicas (ex.: Companhia Ituana de Saneamento) e participação em eventos do setor (ABES, FENASAN, PNQS), conforme prática institucionalizada no Programa Rumo à Excelência (SAN.P.IN.PR 90). Além disso, o modelo de gestão baseada em dados pode ser adaptado a outros ativos: Estações de bombeamento de água (bruta ou tratada); Redes de distribuição e coleta;

- Estações de tratamento e reservatórios, integrando-se à Sala de Situação e ao SANEGEO, conforme descrito no SUMARIO GE GESTÃO 2025 (p. 22).

Assim, o programa vai além de uma solução pontual: é um modelo escalável de eficiência operacional e digitalização, alinhado à Diretriz “Vanguarda Tecnológica e Melhoria Contínua”.

6. Pessoas	Peso 8
------------	--------

a) **Mostrar** o quadro de pessoal envolvido no desenvolvimento ou implantação do Programa, **informando** as principais funções de liderança, técnicas, inclusive de segurança, operacionais e administrativas, conforme aplicável; as responsabilidades de cada função na equipe; e as áreas de lotação das pessoas na organização, na sua controladora ou em outras partes interessadas (citadas em

4 Ver glossário MEGSA ESG

C.3 e C.4 do Quadro PERFIL). Destacar a forma de escolha do líder do Programa. Sumarizar de que forma, se aplicável, é estimulada a diversidade na composição da equipe. Mencionar a sistemática de comunicação entre os envolvidos na implantação do Programa. Mencionar, se houver, eventuais mudanças na estrutura organizacional e no perfil de funções de profissionais das áreas afetadas, que foram introduzidas durante ou após a implantação, em decorrência do Programa. O programa “Elevando eficiência das elevatórias com bombeamento em linha” envolveu equipe multidisciplinar, com as seguintes funções e responsabilidades: O líder do programa é o gerente responsável pela operação do programa, subordinado ao diretor técnico. A diversidade na empresa é estimulada por meio da política institucional de equidade, com 56% de mulheres na equipe técnica e 10% de profissionais negros em cargos de coordenação, em linha com os dados do Relatório de Sustentabilidade 2024. A equipe do TS6 que opera o projeto é composta em sua maioria por homens devido a sua especificidade, porém de diferentes faixas etárias e raças. Essa equipe é distribuída em três bases operacionais contando com líderes imediatos e apoio administrativo em cada uma delas, facilitando a divisão de tarefas. A comunicação entre a equipe conta com aplicativos de comunicação (Whatsapp) no qual cada funcionário possui um telefone celular, podendo se comunicar com qualquer área da empresa e contatos externos inclusive de emergências, e geração de dados através dos FORMS assim como visualização dos indicadores pelo PBI através do Microsoft 365. Periodicamente são realizadas reuniões entre o líderes técnico e a equipe operacional para discussão das ocorrências

Função	Responsabilidade	Área de lotação
Liderança 1 Diretor / 1 Gerente	Alinhamento estratégico, gestão de indicadores e reporte ao CGPE	Diretoria Técnica / Gerência de Operação de Sistemas de Esgotamento e Subprodutos
Técnico 1 Coordenador / 1 Engenheiro	Gestão técnica da operação do programa responsáveis por acompanhar os resultados	Coordenadoria de Operação de Sistemas de Esgotamento e Subprodutos 6
Operacional 32 Agentes Técnicos de Saneamento	Gestão operacional, com acompanhamento da eficiência, equipamentos e responsável pela coleta de dados em campo.	Coordenadoria de Operação de Sistemas de Esgotamento e Subprodutos 6
CCO	Controle e monitoramento remoto operacional das EEE com suporte as equipes operacionais	Coordenadoria de Operação de Sistemas de Esgotamento e Subprodutos 2 - CCO
Suporte	Supporte para o adequado funcionamento de equipamentos elétricos, hidráulicos, mecânicos, e de comunicação das unidades	Gerência de Manutenção Gerência de Tecnologia da Informação e Comunicação
Segurança	Orientação e apoio aos procedimentos e condições de segurança ao trabalhador	Coordenadoria de Segurança do Trabalho

#### e redefinição de estratégias operacionais

b) Citar os treinamentos essenciais conduzidos, sua importância para o êxito do Programa e as principais funções que foram treinadas, do quadro de pessoal envolvido (citado em 6.a) e das áreas afetadas pelo Programa, durante ou após a implantação, em decorrência dele.

Foram realizados dois tipos de treinamentos essenciais para o êxito do programa “Elevando eficiência das elevatórias com bombeamento em linha”: Treinamento técnico com fornecedores: Conceito do sistema DIP, montagem/desmontagem, sensores, alarmes, manutenção preventiva/corretiva e projeto conforme padrão Sanasa; capacitando as equipes para operar e manter corretamente os novos ativos, evitando falhas por uso inadequado. O público treinamento foi de 77 profissionais abrangendo as áreas do TS6 (Operação de Elevatórias), TPG (Projetos), TME/TMH/TMM/TMT (Manutenção Elétrica, Hidráulica, Mecânica e Automação). Treinamentos internos: Rotinas de inspeção, uso do aplicativo móvel (Microsoft Forms) e interpretação de dashboards no CCOE, assegurando a adesão operacional e padronização das práticas. Estes treinamento foram conduzidos pelo Coordenador de Elevatórias e Engenheira responsável pelo do CCOE, com apoio da equipe operacional. Esse treinamento foram planejados no CPG TS6 (SAN.T.IN.CP 05) e registrados no ERP BENNER, com eficácia avaliada pelo indicador IPe03b – Eficácia dos Treinamentos (SUMARIO GE GESTÃO 2025, p. 25).

Figura 2 :Treinamento do Fornecedor na sede da SANASA



Figura 3: Treinamento Interno com a equipe de elevatórias



c) **Explicar** quaisquer formas de incentivo ou de reconhecimento de pessoas da equipe de implantação do Programa ou das áreas afetadas, aplicadas em decorrência de atuação destacada no seu desenvolvimento e implantação.

A atuação destacada da equipe no programa “Elevando eficiência das elevatórias com bombeamento em linha” foi reconhecida por meio de: Reconhecimento técnico: profissionais foram convidados a ministrar palestras e conduzir visitas técnicas (ex.: Companhia Ituana de Saneamento), consolidando-se como referência interna; Desenvolvimento de carreira: promoções funcionais, enriquecimento de cargo (com atividades mais técnicas e menos físicas) e mudança para horário comercial, melhorando a qualidade de vida; Avaliação de desempenho: o engajamento no programa foi considerado na avaliação anual, que inclui critérios como trabalho em equipe, iniciativa e aprendizado contínuo; Incentivos financeiros coletivos: Participação nos Lucros e Resultados (PLR) e Prêmio Incentivo, previstos no Acordo Coletivo e vinculados ao alcance de metas estratégicas — incluindo indicadores do programa, como disponibilidade operacional e redução de intervenções corretivas. Esses mecanismos, alinhados ao Programa Rumo à Excelência (SAN.P.IN.PR 90), reforçaram o engajamento, a valorização profissional e a cultura de melhoria contínua.

d) **Mencionar** a forma de avaliação de perigos e riscos à saúde e segurança ocupacional decorrentes de mudanças incorporadas pelo Programa nas rotinas de trabalho e **informar** as novas medidas de mitigação que foram tomadas, se houver. **Se não** houver, **declarar** o fato.

As mudanças nas rotinas de trabalho decorrentes do programa foram avaliadas conforme o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e o PCMSO, com apoio do ERP BENNER.

A substituição de elevatórias tradicionais por DIP/SBL reduziu significativamente os seguintes riscos ocupacionais: Exposição a H<sub>2</sub>S e odores (eliminação de poços úmidos); Contato com agentes biológicos (sistema fechado); Risco de quedas/afogamentos (não há espaços confinados); Esforço físico excessivo (manutenção simplificada, sem limpeza de cestos). Como medidas de mitigação complementares, foram adotadas: Treinamento específico em operação e manutenção segura do DIP; Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) atualizados, registrados no SGQ; Uso contínuo de EPIs, conforme NR-33 (espaço confinado) e NR-35 (trabalho em altura), mesmo com redução de riscos. Essas ações foram validadas pela Coordenadoria de Segurança do Trabalho e pela CIPA, com registros no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), conforme RELATORIO AMEGSA (p. 76).

7. Processos	Peso 12
a) Apresentar as principais mudanças nos processos e nos produtos ou perfil dos serviços em relação ao status anterior, incorporadas pelo Programa, listando as principais características que foram alteradas e seu benefício, principalmente daquelas que estão fortemente relacionadas com o aumento da eficiência operacional. Destacar as características que incorporam ideias originais ou inusitadas consideradas como inovações. O Resumo do Case no tópico “A” deve summarizar com clareza a abordagem adotada. Informar onde a especificação dos novos padrões operacionais estão registrados	

Tabela 1: Quadro comparativo antes e depois da prática implantada

ATIVIDADE	ANTES PRATICA	DEPOIS DA PRATICA
LIMPEZA DE CESTO	Anteriormente a prática ou que é comum nas elevatórias com poço úmido com bombas submersíveis e também nas elevatórias de poço seco. Tem-se um poço com um cesto gradeado que impede a entrada de detritos (resíduos, areia, pedras) na voluta da bomba	Eliminação da necessidade de cestos. Todos os resíduos são bombeados diretamente e removidos na ETE de destino
Anotação das informações das atividades realizadas	As informações eram anotadas em diversos Boletins. Boletim Visita Operacional, Boletim Limpeza de Cesto e Grade, Boletim de Bombas Instaladas e Funcionando, Necessidade de remoção de Resíduos ,Alarme de extravazão, Limpeza de área	As informações são sistematizadas pelo aplicativo alimentando planilhas e gerando dashboards.
Controle e Organização do Trabalho	Para organizar o trabalho era necessário ler todos os boletins para se criar uma programação para o dia de trabalho	Com as informações organizadas em dashboards foi possível criar um quadro KANBAN sumarizado com as atividades que vão ser realizadas no dia
Limpeza de desassoreamento de elevatórias	Para manter rendimento das bombas, periodicamente as elevatórias precisam que o poço seja limpo pelo menos 4 vezes por ano	Redução da Limpeza de desassoreamento da elevatória para uma vez por ano (se necessário)
		ANTES



META	METODOLOGIA	CRITERIO DE APROVAÇÃO
Redução do Esforço Funcionario	Pesquisa de Satisfação	Pelo menos 50% de Aprovação
Redução do numero de inspeções	Controle pelo aplicativo:contagem	Reducir em 50% o numero de Inspeções realizadas nas EEE tipo DIP/SBI
Manter a conformidade ambiental e atendimento a comunidade	Monitoar reclamações da comunidade e dos órgãos fiscalizadores	Tratar 100% das reclamações da comunidade do entorno da EEE
Aumentar a Disponibilidade das elevatórias	Quantificar falhas através do sistema de manutenção do SIM +	Passar de Disponibilidade de 80% Para 90%

O Programa de Bombeamento em Linha (DIP) promoveu mudanças significativas nos processos operacionais, eliminando poços úmidos e gradeamentos que exigiam limpeza frequente e manutenção constante, reduzindo complexidade operacional e custos, incluindo a eliminação da limpeza para desassoreamento com caminhão roots. As inspeções foram otimizadas através de aplicativo móvel que substituiu anotações manuais, agilizando coleta de dados, reduzindo erros e facilitando comunicação com o CCO, promovendo enriquecimento de cargo dos colaboradores que passaram a executar atividades mais intelectuais, valorizando o trabalho e mudando a cultura da empresa. O monitoramento transformou-se de reativo para proativo através de dashboards e relatórios alimentados por dados de aplicativo e sensores, baseando a gestão em KPIs que permitem identificação precoce de problemas e decisões assertivas. Considerando que cada inspeção custa R\$ 3.287,00 por dia contemplando 10 elevatórias, e eram realizadas dia sim e dia não totalizando 183 inspeções anuais por elevatória, as bombas DIP evitaram inspeções em 2024, gerando economia através das inspeções evitadas e não uso de caminhão roots. A manutenção evoluiu de corretiva para preditiva através do monitoramento em tempo real, otimizando vida útil dos equipamentos e reduzindo paradas não programadas, com disponibilidade do ativo em 99%. O perfil dos serviços tornou-se mais confiável através da redução de falhas e capacidade de resposta rápida, evitando custos com caminhões esgotados fossa quando bombas não estão disponíveis, com custo horário variando de R\$ 185,43 a R\$ 243,00. Em 2024, o setor gastou R\$ 2.003.636,99 com transporte de esgoto, enquanto no primeiro semestre de 2025 foram gastos R\$ 473.262,55, demonstrando significativa redução. O serviço tornou-se mais sustentável ao possibilitar implantação em locais anteriormente inviáveis devido à cota do terreno ou falta de espaço, evitando extravasamento e aumentando cobertura de atendimento, além de evitar 11,32 toneladas de gases de efeito estufa através da redução das inspeções. A redução do número de inspeções possibilitou otimização dos itinerários e aplicação do método de Árvore de Falhas, concentrando trabalho nas EEE prioritárias de maior risco e vazão, melhorando eficiência e comunicação com o CCO.

b) Destacar tecnologias de processo incorporadas pelo Programa, **sumarizando** seus benefícios, principalmente daquelas que estão fortemente relacionadas com o aumento da eficiência operacional. Se não houver, **declarar** o fato.

Neste programa foram incorporados duas tecnologias de processo essenciais para a eficiência operacional:

Aplicativo móvel (Power Apps): desenvolvido pela equipe do Centro de Controle Operacional (CCO), permite o registro digital das inspeções em campo, substituindo boletins em papel, com benefício na redução de 83% no esforço físico, eliminação de erros de transcrição e aumento da frequência de inspeções. Dashboards interativos (Power BI): consolidam dados do aplicativo, sensores (nível, vazão) e ordens de serviço no SANEGEO, com visualização em tempo real no CCO, com benefício de gestão proativa, redução de 40% em intervenções corretivas e tomada de decisão baseada em evidências.

c) Informar as simplificações incorporadas no gerenciamento das rotinas dos processos afetados pelo Programa. Se não houver, **declarar** formas de autogerenciamento pela equipe operacional.

O programa simplificou significativamente as rotinas de gestão por meio de ferramentas que permitem autogerenciamento operacional: com base nos dados do checklist, as equipes programam preventivas (ex.: desassoreamento com caminhão roots), testes funcionais e intervenções corretivas de forma proativa e assertiva, sem necessidade de supervisão constante. Checklist digital (Microsoft Forms): substitui registros em papel, reduzindo tempo de preenchimento e eliminando retrabalho; Dashboards em Power BI: consolidam dados operacionais (status das bombas, consumo energético, ocorrências) em tempo real, facilitando a tomada de decisão; Grupos de WhatsApp institucionais: conectam equipes de campo (TSS) e CCOE, agilizando comunicação e respostas a anomalias.

d) **Sumarizar** as maneiras de avaliar e melhorar o desempenho dos processos afetados pelo Programa, durante e logo após sua implantação. Citar exemplo de melhoria implantada decorrente dessa avaliação. O desempenho dos processos afetados pelo programa é avaliado continuamente por meio de: Indicadores operacionais (disponibilidade, número de inspeções, necessidade de caminhão) no Painel de Bordo (BI); Reuniões mensais do CGPE com análise crítica das 8 EEEs piloto; Não conformidades (NCs) registradas no SGQ quando há desvios, com análise de causa raiz e ações corretivas, conforme SAN.P.IN.PR 27. Como exemplo de melhoria decorrente dessa avaliação, identificou-se nas EEEs Jardim Lisa um número atípico de falhas devido à entrada de sólidos em áreas não pavimentadas. A correção foi a adoção de poço de acumulação prévio, mesmo não exigido pelo fabricante. Essa lição foi incorporada ao procedimento técnico de implantação de DIP/SBL e está sendo consolidada em uma Norma Interna (em elaboração) para padronizar o uso da tecnologia em novos empreendimentos. Além disso, os dados do programa orientaram novos investimentos, como a contratação de caminhões roots para desassoreamento e caminhões esgotamento para limpeza preventiva, integrados ao planejamento da TS6.

#### Questões de Resultados

<b>8. Resultados</b>					<b>Peso 40</b>
<b>Sistema de pontuação (por questão)</b>					
<b>Grau</b>	<b>0: Não responde</b>	<b>1: Evolução inconclusiva do resultado ou favorável qualitativamente</b>	<b>2: Evolução favorável de resultado indiretamente associado ao Programa</b>	<b>3: Evolução favorável de resultado diretamente associado ao Programa</b>	<b>4: Evolução significativamente favorável de resultado diretamente associado ao Programa E, se for de resultado de alíneas “a” ou “e”, apresentou destaque solicitados E, se for resultado de alínea “e”, alcançou meta esperada e nível competitivo</b>
<b>Escala%</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>75</b>	<b>100</b>

Apresentar uma ou mais evoluções, conforme conveniente, de resultados direta ou indiretamente associados ao Programa para as questões abaixo. Usar indicadores de desempenho pertinentes, com série histórica ou resultados “antes” e “depois” ou outras evidências de melhoria como fotos “antes” e “depois”, reconhecimentos recebidos, resultados de pesquisas, comparativos com grupos de controle etc. No caso de resultados indiretos, explicar por que o Programa impulsionou o resultado.

#### a) Econômico ou financeiro

**Peso 8**

Apresentar resultado econômico ou financeiro associado ao Programa.

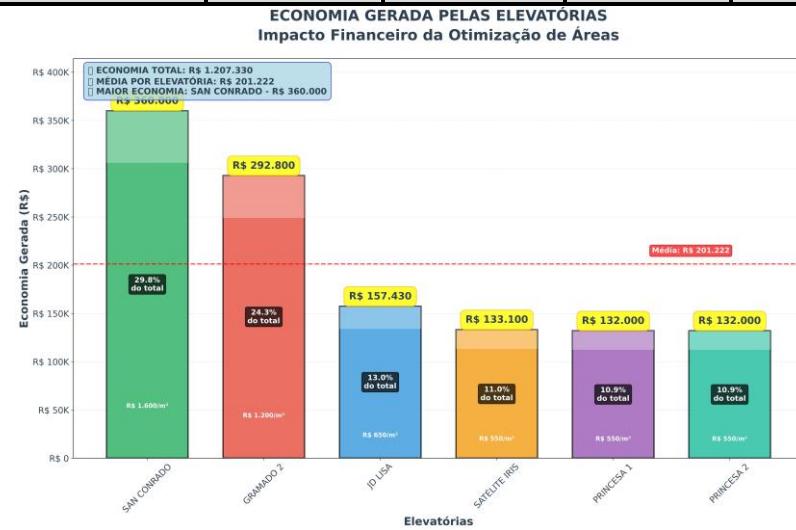
Destacar (necessário para grau ‘4’), nessa questão a lição aprendida com o Programa em termos de seu custo total, incluindo mão-de-obra, por uma unidade de medida aplicável (por ligação, economia, km de rede, km<sup>2</sup> controlado, litros/ligação-dia reduzido, m<sup>3</sup> distribuído, m<sup>3</sup> coletado, m<sup>3</sup> tratado ou similar), para se obter os resultados alcançados. No caso de retornos econômicos ou financeiros realizáveis para além de 3 anos da implementação do Programa, apresentar o retorno estimado, como ele foi estimado e o prazo de retorno (nesse caso o grau máximo será “3”, se for apresentado com consistência).

No relatório Sumário de Gestão AMEGSA, a previsão de gastos com interceptores e elevatórias seria de R\$ 25.271,01 milhões, mas foram realizados apenas R\$ 13.355,75 milhões em 2024, revelando uma oportunidade única de como uma empresa de saneamento poderia revolucionar seus custos operacionais mantendo a qualidade do serviço. A análise detalhada dos custos operacionais anuais (OPEX) revelou uma disparidade significativa entre as tecnologias: uma elevatória DIP custava R\$ 210.207,95 anuais para manter, enquanto uma elevatória tradicional de poço úmido demandava R\$ 352.130,92 e uma de poço seco R\$ 384.335,85, considerando manutenção, remoção de resíduos, sistemas de prevenção a furtos, energia elétrica, preventivas, contenção com caminhões roots e esgota fossa, além de conservação predial e de áreas verdes. O projeto piloto no bairro Jardim Satélite Iris, onde a tecnologia DIP foi aprovada como solução inovadora, e gradativamente a confiança cresceu com a incorporação de mais 7 bombas DIPs pelos empreendimentos Jardim Lisa, Santo Antônio, Cidade Singer, Princesa d'Oeste 1, Princesa d'Oeste 2 e Gramado 2, sendo que a DIP San Conrado foi a única implantada com recursos próprios da SANASA, custando R\$ 413.956,21. A experiência revelou que as Bombas DIP eram ideais para locais densamente ocupados ou com especulação imobiliária, como Bairro San Conrado e Gramado 2, onde o benefício da área reduzida ficou evidente, especialmente no Gramado 2, um condomínio fechado de alto padrão onde o custo do terreno é elevado, favorecendo empreendedores que não precisavam comprometer áreas extensas para construção de elevatórias convencionais. No gráfico é mostrado a economia gerada para o empreendedor com a área evitada. Em 2024, o custo de inspeção de uma equipe do setor TSS era de R\$ 3.287,00 por dia, realizando 10 inspeções em média, sendo que anteriormente cada elevatória recebia inspeção dia sim, dia não, totalizando 183 inspeções anuais, além de 4 limpezas anuais com caminhão roots para desassoreamento do poço úmido, custando em média R\$ 96.000,00 por ano, e limpezas com caminhão esgota fossa que custavam R\$ 214.968,93 mensais em 2023. Com a adoção do projeto piloto DIP, a necessidade de limpeza para

desassoreamento reduziu para apenas uma vez por ano, custando R\$ 3.000,00 e reduzindo o contrato de R\$ 96.000,00 para R\$ 24.000,00 anuais, enquanto o itinerário foi otimizado e as elevatórias DIP passaram a receber apenas uma inspeção semanal, evitando 440 inspeções até 01/08/2025, e o uso do contrato de caminhões esgota fossa também reduziu, com a média de 2024 ficando em R\$ 166.969,75. Esta prática teve custo praticamente zero de implantação devido ao aproveitamento da mão de obra existente e ausência de necessidade de novos equipamentos, sendo que os aplicativos para checklist e base de PowerBI foram desenvolvidos internamente pela equipe do CCO (Centro de Comando Operacional), resultando em uma economia direta de R\$ 1.135.383,76 considerando a diferença no OPEX, impactada principalmente pelos custos de manutenção e limpezas preventivas. Em 2024, o custo de inspeção de uma equipe do setor TSS é de R\$ 3.287,00 por dia. No dia são realizadas 10 inspeções em média. Considerando a mão de obra envolvida diretamente na realização da inspeção era realizada a inspeção em cada elevatória: um dia sim um dia não totalizando 183 inspeções anuais. Além disso são realizadas em cada elevatória 4 limpezas com caminhão roots para desassoreamento do poço úmido por ano com um custo em função do tamanho da elevatória na média mensal é equivalente a R\$ 96.000,00 por ano e também são realizadas limpezas com caminhão esgota fossa para melhorar e manter o rendimento das bombas e quando os ativos (equipamentos) não estavam disponíveis ou seja elevatória paralisada. No ano de 2023 este foi de custo foi em média de R\$ 214.968,93 por mês. Com adoção do projeto piloto DIP a necessidade de limpeza para desassoreamento do poço úmido reduziu para uma limpeza por ano, considerando os tamanhos seria equivalente uma pequena com custo de R\$ 3.000,00 reduzindo o uso do contrato de 96.000,00 para 24.000,00 por ano. O itinerário foi otimizando e as elevatórias DIP receberam apenas uma inspeção por semana e com isso foram evitadas, depois na prática algumas elevatórias esse espaço foi aumentado gerando pelo que foi quantificado até a data de 01/08/2025 440 inspeções evitadas e uma economia de R\$ 144.628,00, ocorreu também redução do uso do contrato de caminhões esgota fossa no ano de 2024 a média ficou R\$ 166.969,75. O impacto global no setor de elevatórias foi um ganho direto de R\$

Figura 2: Gráfico ilustrando a economia com não uso de áreas pelas DIP/SBL

QUADRO COMPARATIVO DE OPEX DE EEE POR TIPO DE TECNOLOGIA					
	Bombas Submersíveis	Bombas DIP	Bombas Poço seco	Economia DIP por unidade	Economia Global do Programa DIP [8 unidades]
<b>TOTAL OPEX POR ANO</b>	352.130,92	210.207,95	384.335,85	141.922,97	1.135.383,76
<b>PORCENTAGEM</b>	100%	REDUÇÃO DE 59%	INCREMENTO DE 9%		



#### b) Social ou ambiental

Peso 4

Indicador IS32 - Encaminhamento Adequado de Resíduos de Tratamento de Esgoto – Sumário de Gestão AMEGSA Resultado: Manutenção de 100% de adequação nos anos 2023 e 2024, mesmo com redução de 440 inspeções nas Estações Elevatórias de Esgoto (EEE) com Bombas DIP. Evidência de Melhoria: A redução significativa no número de inspeções, mantendo o mesmo nível de conformidade, demonstra que: As Bombas DIP estão funcionando adequadamente, encaminhando resíduos diretamente na linha de tratamento. A segregação de resíduos na ETE está sendo executada corretamente. O processo foi otimizado, reduzindo a necessidade de intervenções sem comprometer a qualidade. Indicador ISc16 - Não Conformidade por Fiscalização Regulatória - Sumário de Gestão

**AMEGSA.Resultado:** Zero registros de não conformidade em 2023 e 2024, mantendo conformidade total mesmo com redução no número de inspeções.**Impacto do Programa:** A implementação das Bombas DIP resultou em maior confiabilidade operacional, permitindo reduzir a frequência de monitoramento sem comprometer a conformidade regulatória, evidenciando a eficácia da solução tecnológica adotada. **Conclusão:** O Programa demonstrou eficiência operacional ao manter 100% de conformidade com menor necessidade de intervenções, comprovando a sustentabilidade e robustez da solução implementada. As emissões de gases de efeito estufa evitadas com a redução de inspeções somam 11,32 tonCO<sub>2</sub> equivalente diretamente pelo programa DIP calculados pelo GHG Protocol e informado no relatório de Sustentabilidade. As emissões em 2022 totais do setor de elevatórias eram 866,72 tonCO<sub>2</sub> em 2024 chegou-se a 812,98 ton tonCO<sub>2</sub>

<b>c) Clientes ou mercados</b>	<b>Peso 4</b>
--------------------------------	---------------

Para os clientes (população atendida), o Programa trouxe melhorias significativas na qualidade e confiabilidade do serviço de esgotamento sanitário. A maior confiabilidade e continuidade do serviço foram garantidas pela redução de falhas e interrupções nas elevatórias através da tecnologia DIP e monitoramento em tempo real, assegurando o transporte contínuo do esgoto e minimizando transtornos para a população, com métrica de disponibilidade das Bombas DIP atingindo 99%. A redução de impactos locais pela eliminação de odores e vetores nas proximidades das elevatórias resultou em ambiente mais agradável e saudável para os moradores, traduzindo-se em maior satisfação e menor número de reclamações. Conforme o indicador 8.3.4 – RSO (reclamações de odores em EEE/ETEs), o setor de elevatórias teve zero processos gerados via 0800 e Ouvidoria em 2023, mantendo zero reclamações exclusivas de elevatórias em 2024, conforme documentado no Sumário de Gestão AMEGSA. Segundo pesquisa de satisfação realizada pela agência reguladora ARES-PCJ, o município de Campinas apresentou índice de satisfação em 2024 de 8,4 em 10 (média da cidade), 9,2 para coleta de esgoto e 9,2 para tratamento de esgoto, comparado aos índices de 2022 que eram 8,3, 9,1 e 9,0, respectivamente. A SANASA, ao investir em tecnologias inovadoras e gestão mais eficiente, reforça sua imagem de empresa comprometida com excelência e sustentabilidade, aumentando a confiança e percepção de qualidade dos clientes, com a pesquisa de satisfação dos serviços prestados atingindo 96,5% no indicador 8.4.2 (lcm 17).

<b>d) Pessoas</b>	<b>Peso 4</b>
-------------------	---------------

O programa de capacitação treinou 77 pessoas diretamente na tecnologia DIP, com 95% dos participantes avaliando o treinamento como Bom/Ótimo na pesquisa de satisfação. Em 2024, ocorreram 5 incidentes com animais peçonhentos resultando em 2 dias de afastamento, comparado a 3 incidentes em 2023 com 0 dias de afastamento, sendo que nenhum destes casos foi diretamente relacionado às Bombas DIP. A frequência geral de acidentes reduziu de 15,20 para 15,08 em 2024 e atualmente está em 9,04, enquanto a eficácia dos treinamentos (indicador 8.5.9 IPeO) elevou-se de 97,00 para 97,30 em 2024 e atualmente registra 98,17. A eliminação dos poços úmidos transformou o ambiente em local mais seguro para os funcionários, eliminando a exposição a gases sulfídrico (H<sub>2</sub>S) e espaços confinados, impactando positivamente a pesquisa de satisfação dos funcionários que trabalham com bombas DIP/SBL. O funcionário Messias Lourenço Bispo, com 24 anos de experiência na SANASA, destacou num depoimento: "Após a implantação das EEE com DIP, notamos que sua eficiência é muito boa, não ocorre muita manutenção e as inspeções são mais simples de serem realizadas. Não ter cesto para limpar reduz o esforço físico dos funcionários. Em relação aos odores, a eficiência é ótima, e quanto à instalação, não ocupa muito espaço."

<b>BENEFÍCIOS PERACIONAIS IDENTIFICADOS</b>		
<b>Benefício</b>	<b>Percentual</b>	<b>Descrição</b>
Redução do Esforço para Inspeções	75.0%	Funcionários relatam menor esforço físico
Redução do Tempo Gasto	83.3%	Operações mais rápidas e eficientes
Redução da Manutenção	83.3%	Menor necessidade de intervenções
Facilidade de Operação	75.0%	Sistema mais fácil de operar
Melhoria no Trabalho	75.0%	Sistema contribui para melhoria geral
Confiança no Sistema	83.3%	Funcionários confiam no sistema

<b>e) Eficiência de processo</b>	<b>Peso 20</b>
----------------------------------	----------------

Além do(s) indicador(es) ou outras evidências de melhoria da eficiência, é necessário para alcançar grau '4':

- Destacar no Resumo do Case no tópico “A” deste Formulário o principal resultado de melhoria da eficiência apresentado nessa questão.
- Destacar nessa questão as principais lições aprendidas com o Programa, além da citada em “8.a”
- Mostrar resultado de referencial comparativo pertinente, para se avaliar a competitividade (ver “referencial comparativo pertinente” no Glossário Critérios de Avaliação MEGSA).
- Mostrar a meta esperada para o período, quando o Programa foi concebido, para se avaliar o seu alcance.

Para poços úmidos com bombas submersíveis e poços secos, a SANASA adota redundância com duas bombas (uma reserva), onde o inversor é programado para acionar a bomba reserva a cada 3 acionamentos da bomba principal,

garantindo disponibilidade esperada de 80%. A meta de aumentar para 90% foi atingida em 7 DIP/SBL, exceto na EEE DIP Jardim Lisa, que alcançou apenas 62,5% devido a frequentes falhas de "bomba travada" causadas pelo acúmulo de detritos como areia, pedras e resíduos diversos em região periférica sem calçamento, chegando-se a encontrar um sapato inteiro no rotor da bomba. A solução encontrada foi a implantação de um poço a montante para acúmulo de detritos, evidenciando que, mesmo eliminando poços úmidos, locais com infraestrutura precária ainda necessitam de poço para acúmulo de resíduos anterior ao poço das bombas. Outro problema típico do setor é o furto de cabos elétricos, onde as EEE DIP apresentam maior segurança devido ao espaço reduzido, bombas em poços e cabos embutidos que dificultam furtos. Os dados comparativos mostram que em 2023 ocorreram 4 furtos, em 2024 foram 5 furtos e em 2025 foram 9 furtos, todos em elevatórias tradicionais com poço úmido que possuíam sistemas de câmeras e alarmes, enquanto nenhuma elevatória DIP foi furtada, mesmo sem alarmes ou câmeras, contando apenas com sensor de violação no sistema IFIX. As elevatórias DIP são extremamente úteis em locais com risco de alagamento e inundações, pois possuem bomba dreno constituinte e motores com isolamento IP68, podendo ter painéis elevados como na EEE Cidade Singer. Quando ocorrem alagamentos em bombas submersíveis, não é possível realizar inspeção e limpeza do cesto, podendo travar ambas as bombas e paralisar a elevatória, como nos eventos de 27/02/2024 na EEE Sousas e 14/09/2023 na EEE EPAR Campina Grande. As elevatórias DIP podem apoiar locais com população já instalada que ainda não possuem coleta e transporte de esgoto devido ao relevo ou onde se está fazendo adequação fundiária, permitindo ampliar a população atendida. Em função das vantagens comprovadas do sistema DIP/SBL, está sendo elaborada uma norma interna a ser incorporada como diretriz para novos empreendimentos, e a SANASA planeja licitar novas elevatórias DIP para os bairros Vila Meireles (local com regularização fundiária) e mais 4 DIP no bairro San Conrado-Sousas (terrenos com alto valor numa região nobre de Campinas), ampliando assim a cobertura rumo à universalização preconizada no Novo Marco Legal do Saneamento.

ELEVATORIA	NUMERO DE INSPEÇÕES REALIZADAS	NUMERO DE INSPEÇÕES EVITADAS	VOLUME BOMBEADO [TOTAL HORAS X Q [M3/H]]	DISPONIBILIDADE [TOTAL DE FALHAS/TOTAL DE HORAS]	SEMANAS	META 1 REDUÇÃO INSPEÇÕES [50%] REFERENCIA = 1 VISITA POR SEMANA	META 2 DISPONIBILIDADE [ACIMA DE 90%]
SANTO ANTONIO	36	82	14,40	99,79	118	69	Atendeu com 99,79
GRAMADO 2	17	20	106,38	99,73	37	54	Atendeu com 99,73
DIP SAN CONRADO	12	18	540,00	99,77	30	60	Atendeu com 99,79 Atendeu com 99,77
SATELITE IRIS 3	99	120	3.258,72	99,50	219	54	Atendeu com 99,50
PRINCESA D'OESTE 1	37	38	351,00	99,57	76	50	Atendeu com 99,57
PRINCESA D'OESTE 2	35	41	351,00	99,85	76	53	Atendeu com 99,85
CIDADE SINGER	29	121	126,00	99,16	150	80	Atendeu com 99,16
JARDIM LISA	141	0	1.411,20	62,5	136	0	NÃO ATENDEU
TOTAL	406	440	6.159		662		

### Glossário (opcional)

Citar, se necessário, glossário para siglas e termos não usuais.

Não há pontuação para este tópico e não deve ser incluído na contagem para limite de páginas.

ABES: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.

ARES-PCJ: Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

CCO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL

CGPE: Comitê Gestor do Planejamento Estratégico.

DIP (Dry In-line Pumping) / SBL (Sistema de Bombeamento em Linha): Tecnologia de bombeamento em linha, sem poço úmido ou gradeamento, que é o foco do Case.

**EASG (Econômico, Ambiental, Social e Governança):** Termo utilizado pela SANASA, que reforça o entendimento da sustentabilidade econômica como pilar da responsabilidade corporativa, alinhando-se à reestruturação e revisão dos riscos da empresa.<sup>1</sup>

**EEE:** Estação Elevatória de Esgoto.

**EPAR:** Estação Produtora de Água de Reúso.

**ESG (Environmental, Social, and Governance):** Práticas de gestão ambiental, social e de governança.

**ETE:** Estação de Tratamento de Esgoto.

**FTA (Fault Tree Analysis):** Análise de Árvore de Falhas, metodologia dedutiva para identificar as causas-raiz de problemas.<sup>1</sup>

**GEE:** Gases de Efeito Estufa, cujas emissões são objeto de inventário pela SANASA.<sup>1</sup>

**GHG Protocol:** Metodologia utilizada para a contabilização de emissões de GEE.

**GRMD (Guia de Referência para Medição do Desempenho):** Guia de indicadores robustos e abrangentes que as organizações usam para medir o desempenho, alinhado ao PNQS.

**Kanban:** Metodologia visual de gestão de fluxo de trabalho para otimizar etapas e identificar gargalos.<sup>1</sup>

**MEGSA (Modelo de Excelência da Gestão em Saneamento Ambiental):** Modelo de gestão da ABES e PNQS para avaliar a maturidade da gestão de organizações do setor.<sup>1</sup>

**ODS:** Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, em especial o ODS 6 (Água Potável e Saneamento) e ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis).<sup>1</sup>

**PNQS (Prêmio Nacional da Qualidade no Saneamento):** Prêmio anual de gestão e eficiência no saneamento ambiental.<sup>1</sup>

**PEOS (Prêmio de Eficiência Operacional no Saneamento Ambiental):** Categoria do PNQS que foca em programas de aumento de eficiência operacional.<sup>1</sup>

**PNELP:** Plano de Negócios e Estratégias de Longo Prazo.

**PGR:** Programa de Gerenciamento de Riscos.

**SANEgeo:** Sistema informatizado utilizado na Sala de Situação para monitoramento e gestão integrada de informações.<sup>1</sup>

## Referências Bibliográficas

Citar a bibliografia utilizada no âmbito do Case, exceto os Critérios MEGSA@ESG.

Não há pontuação para este tópico e não deve ser incluído na contagem para limite de páginas.

Acesso em : [https://www.arespcj.com.br/public/media/arquivos/1724088382-pesquisa\\_ares-pcj\\_2024\\_-campinas.pdf](https://www.arespcj.com.br/public/media/arquivos/1724088382-pesquisa_ares-pcj_2024_-campinas.pdf) na data de 06/09/2025.

Revisores 2025 Ver página Critérios PEOS