



PNQS
Formulário PGA 2022
Prêmio de Gestão de Ativos no Saneamento Ambiental

ID Case
152

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 enviado, com o nome “PGA 2022 XXX - YYYYYYYYYY”, onde “XXX” é o ID do Case e “YYYYYYYYYY” é o nome do Case. O ID é o número dado pelo site ao preencher a Ficha de Elegibilidade e o nome do Case é o que foi informado na Ficha de Elegibilidade. 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 Elegibilidade aprovada, e, por consequente, perda da submissão do Case ao PGA.

No caso de dúvidas de preenchimento, entrar em contato com o CNQA, pelo e-mail cnqa@abes-dn.org.br.

A) Informações sobre o Case

Nome do Case (Programa implantado) - o mesmo da Ficha de Elegibilidade, máximo 60 caracteres Gestão da Terceirização da Manutenção de Equipamentos 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, visando à gestão de ativos de infraestrutura operacional.	Ano Implant. (últ 3 anos) 2019
Tema central do Programa <input checked="" type="checkbox"/> Plantas ou Redes <input type="checkbox"/> Outras instalações	
Abrangência ou alcance Equipamentos eletromecânicos de instalações operacionais dos nove municípios da Unidade de Negócios Baixada Santista da Sabesp (Bertioga, Guarujá, Cubatão, Santos, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe). Fornecer informações sobre as áreas geográficas, localidades, segmentos, instalações, áreas da organização ou outros dados mostrando cobertura do Programa descrito neste Case.	
Resumo do Case (até 12 linhas)	
<p>O objetivo deste trabalho é descrever a metodologia para gestão de manutenção de equipamentos utilizada na RSOO, através de contratos de terceirização com assistências técnicas e baseado no conceito do ciclo PDCL – do inglês: “plan” (elaboração de pacotes técnicos para contração de serviços de manutenção de equipamentos), “do” (execução dos contratos), “check” (gerenciamento e fiscalização dos contratos) e “learn” (análise crítica dos reparos). Esta metodologia permitiu que a unidade migrasse gradativamente de uma cultura de “apagar incêndio” na qual reparos eram executados através de várias pequenas contratações, sem previsibilidade orçamentária e sem controles de histórico e qualidade dos reparos; para uma nova cultura de planejamento com contratos específicos com assistências técnicas autorizadas, orçamentos pré-definidos, controles de histórico e qualidade dos reparos. O aumento da disponibilidade operacional de equipamentos ficou evidenciado no caso dos inversores Siemens (de 69% em 2021 para 90% atualmente) e vem sendo controlado através de indicadores como tempos de reparo médios inferiores a 31 dias e percentuais de cumprimento de prazos de reparo acima de 80% na maior parte dos contratos; o que contribui para atender diretamente as necessidades da operação da RS e indiretamente as necessidades dos clientes da Sabesp.</p>	
<p>Resumir acima os aspectos relevantes do Programa descrito neste Case. Citar as razões, direcionamentos, decisões, desafios, metas e aspectos mais relevantes que determinaram a prioridade na sua implementação. Mencionar níveis de liderança 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. Informar um ou mais resultados quantitativos de desempenho dos ativos associados ao Programa que comprovem, em termos de qualidade, disponibilidade, confiabilidade, sustentabilidade, custos, riscos, retorno ou outro resultado almejado pelo Programa.</p>	
A QUALIDADE DESSE RESUMO É AVALIADA NAS QUESTÕES “7.A” – RESUMO DA PRÁTICA E “8.E” – RESUMO DO RESULTADO	

B) Perfil da Organização

Informações utilizadas para contextualizar a análise do Case

INFORMAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO		
Denominação da organização candidata: Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo Diretoria de Sistemas Regionais (RS) Unidade de Negócios Baixada Santista (RS) Departamento de Gestão e Desenvolvimento Operacional (RSO) Divisão de Manutenção Eletromecânica (RSOO)	Trata-se de: <input checked="" type="checkbox"/> Organização completa <input type="checkbox"/> Unidade Autônoma <input type="checkbox"/> Unidade de Apoio	Operadora de: <input checked="" type="checkbox"/> Abastecimento de água <input checked="" type="checkbox"/> Esgotamento sanitário <input type="checkbox"/> Manejo de águas pluviais <input type="checkbox"/> Manejo de resíduos sólidos urbanos <input type="checkbox"/> Manejo de efluentes industriais

Atividades principais da organização candidata: Manutenção de equipamentos mecânicos e elétricos e de sistemas de cloração e automação da unidade de negócio.		
Quantidade de empregados próprios da org. candidata (porte): Grande porte	Endereço principal da organização candidata: R: Rua Costa Carvalho, 300, São Paulo/SP RS e RSO: Avenida São Francisco, 128, Santos/SP RSOO: Praça Rui de Lugo Viña, 8, Santos/SP	
Razão social responsável pela organização candidata: CIA DE SANEAMENTO BASICO DO ESTADO DE SAO PAULO SABESP	CNPJ da organização candidata: Sabesp: 43.776.517/0001-80 RSOO: 43.776.517/0450-19	
Nome do Autor, para se obter informações adicionais: Érico Soares Ascenção Filipe Amaral Felipe Antônio da Silva Anselmo Alves de França	Email Autor: eascencao@sabesp.com.br filipeamaral@sabesp.com.br felipeantonio@sabesp.com.br aafranca@sabesp.com.br	Fone Comercial Autor: (13) 3333-1172 Celular Autor: (13) 99618-3248
Dirigente responsável que autoriza a candidatura Antônio Carlos Teixeira – Diretor da R Olívia Pompeu de Mendonça Coelho – Superintendente da RS Humberto do Nascimento Ferreira – Gerente do RSO Alexandre Aprígio de Brito – Gerente da RSOO		
DECLARAÇÃO A organização candidata concorda em responder às consultas do Especialista para esclarecimento de dúvidas, bem como, no caso de o Case ser finalista, concorda em responder consultas para compartilhar seu conhecimento em prol do saneamento ambiental.	AUTENTICAÇÃO 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 finalista.	
Outras particularidades relevantes (até 5 linhas)		
Utilizar esse espaço acima para fornecer outras informações que considerar relevantes para contextualizar a análise do Case.		

C) Perfil Complementar

Informações utilizadas para contextualizar a análise do Case

• Instância de governança

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

Diretoria de Sistemas Regionais (R) da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp)

• Áreas internas envolvidas

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

• Unidade de Negócios Baixada Santista (RS)

- Departamento de Gestão e Desenvolvimento Operacional (RSO)
 - Divisão de Manutenção da Unidade de Negócio Baixada Santista (RSOO)
- Departamento de Produção de Água e Tratamento de Esgoto (RST)
 - Divisão de Produção de Água (RSTA)
 - Divisão de Tratamento e Disposição Final de Esgoto (RSTE)
- Departamento Administrativo e Financeiro (RSA)
 - Licitações e Contratações (RSA-631)
- Departamento de Controladoria e Planejamento Integrado (RSC)

• Linha de reporte

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

• Unidade de Negócios Baixada Santista (RS)

- Departamento de Gestão e Desenvolvimento Operacional (RSO)
 - Divisão de Manutenção da Unidade de Negócio Baixada Santista (RSOO)

D) Critérios PGA

Oito Critérios aplicados ao Case que receberão nota do Avaliador

Em cada um dos oito Critérios busca-se questionar aspectos essenciais da excelência em gestão de ativos aplicada ao programa 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.

IMPORTANTE: a expressão “ativos” utilizada nestes critérios significa “ativos de infraestrutura operacional” conforme Glossário do MEGSA ESG. Ver também glossário exclusivo deste documento.

Questões de processos gerenciais

Critérios de 1 a 7

Sistema de pontuação (por questão)

Grau	0: Não responde	1: Responde pouco	2: Responde boa parte	3: Responde quase tudo	4: Responde tudo
Escala%	0	25	50	75	100

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

a) **Apresentar** os princípios mais importantes da política ou diretrizes de gestão de ativos aplicada no Programa, informando em qual ou quais documentos estão explicitados. **Destacar** os princípios que enfatizam a busca da manutenção de condição ótima do desempenho operacional, econômico e socioambiental dos ativos (sustentabilidade dos ativos) durante seu ciclo de vida. **Mencionar** a relação entre a política ou diretrizes de gestão de ativos, os objetivos estratégicos da organização e o Programa. **Citar** as formas de disseminar essas informações, interna e externamente, e o papel da direção e demais lideranças envolvidas no Programa para promover o engajamento e demonstrar comprometimento com a citada política, objetivos estratégicos e metas que devem ser ou foram alcançadas. **Destacar** a forma das lideranças promoverem o trabalho colaborativo para o êxito do programa.

O programa em questão está diretamente relacionado com a etapa “manutenção” do ciclo de vida do ativo. A PI-0018 é o documento que dá as diretrizes estratégicas para a função manutenção da empresa, contemplando aspectos como: responsabilidades das diversas áreas para o modelo organizacional descentralizado da manutenção, princípios e critérios para alocação de recursos, diretrizes para garantia da qualidade dos serviços, padronização de procedimentos, indicadores de manutenção, atualização e desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento de fornecedores. Neste documento, a função manutenção é descrita como o conjunto de atividades agregadoras de valor para garantir a disponibilidade e confiabilidade dos equipamentos; otimização da relação custo x benefício; desenvolvimento, difusão e preservação do conhecimento tecnológico; e atendimento a requisitos de segurança, meio-ambiente, clientes internos e externos e de imagem da empresa. Portanto, o programa em questão se relaciona à PI-0018 no sentido de visar um aumento da disponibilidade dos equipamentos e otimizar o custo dos reparos através de contratos contínuos de terceirização da manutenção dos mesmos. O papel da liderança, representados no caso deste programa pela superintendente da RS e pelos gerentes do RSO e RSOO, é de prover os recursos financeiros e humanos para a estruturação da equipe de engenharia da RSOO responsável por desenvolver e fiscalizar os contratos em questão.

b) **Apresentar** a forma como a organização trata a gestão de ativos dentro de sua cultura organizacional. Citar formas de mitigar aspectos disfuncionais da cultura organizacional relativa ao tratamento dos ativos. Ex.: cultura de imprevisto, emergência, remediação, manutenção corretiva e curto prazo. Caso não tenham sido identificados aspectos disfuncionais a serem mitigados, declarar formalmente. **Descrever** o comprometimento das lideranças em migrar de uma cultura reativa de solução de problemas para uma cultura proativa de prevenção de problemas.

Desde 2019, a liderança da RSOO vem estruturando o processo de manutenção de equipamentos através de contratos de manutenção contínuos com empresas especializadas, trabalho este que se consolidou na metodologia descrita no relatório “Metodologia para Gestão de Manutenção de Equipamentos na Divisão de Manutenção da Baixada Santista (RSOO)”. Esta metodologia permitiu que a unidade migrasse gradativamente de uma cultura de “apagar incêndio” na qual reparos em ativos eletromecânicos eram executados através de várias pequenas contratações, sem previsibilidade orçamentária e sem controles de histórico e qualidade dos reparos; para uma nova cultura de planejamento com contratos específicos com assistências técnicas autorizadas, orçamentos pré-definidos, controles de histórico e qualidade dos reparos através de laudos e relatórios e análises de desempenho dos equipamentos e instalações. Destaca-se o suporte das lideranças da RSOO, do RSO, do RSC e da RS para a busca por recursos orçamentários para a elaboração de tais contratos.

c) **Demonstrar** como as principais tomadas de decisão são realizadas e implantadas de forma a possibilitar o alcance dos objetivos da gestão de ativos

As principais tomadas de decisão realizadas pela RSOO referente ao programa em questão são derivadas de diretrizes e análises críticas realizadas da reunião gerencial da RS, de reuniões com RSTA e RSTE e dos planejamentos tático e operacional.

d) **Apresentar** de forma sintética o sistema de gestão de ativos relativo ao Programa. Informar a relação entre o Programa e o sistema de gestão de ativos da organização ou de sua controladora. **Informar** os principais critérios para definição do escopo e de que maneira ele propicia a agregação de valor ao negócio. **Resumir** o processo de análise e melhoria desse sistema.

Conforme citado no item 1a, o programa em questão é voltado para a etapa “manutenção” do ciclo de vida dos ativos, cujas diretrizes são dadas pela PI-0018. O programa em questão consiste na estruturação do processo de manutenção de equipamentos eletromecânicos através de contratos contínuos com empresas especializadas, possibilitando a recuperação da capacidade operacional dos mesmos de forma a minimizar o impacto na operação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. A definição de escopo do programa, ou seja, a definição de quais tipos de equipamentos devem passar a ter seus reparos geridos através de contratos, é feita com base em critérios como quantidade de equipamentos na base instalada, quantidade de reparos demandados historicamente, prevalência de um número restrito de fabricantes dos mesmos, custo médio dos reparos e complexidade tecnológica.

A metodologia descrita no relatório “Metodologia para Gestão de Manutenção de Equipamentos na Divisão de Manutenção da Baixada Santista (RSOO)” se baseia em um ciclo PDCL. O aprendizado diz respeito à análise crítica dos reparos executados com base nos relatórios e demais informações obtidas. Através deste processo, é possível realizar melhorias nos processos, como por exemplo: revisão de padrões de qualidade de aceitação de serviços, dimensionamento de escopo dos contratos com base em informações históricas, adequações da previsão orçamentária, desenvolvimento de novos prestadores de serviço, etc. Além disso, o programa possui interface com o Programa de Melhoria da Gestão da BRR, no que tange à etapa de desmobilização do ciclo dos ativos nos casos em que reparos de equipamentos não são viáveis e os mesmos são sucateados.

e) **Apresentar** as partes interessadas relevantes ao sistema de gestão de ativos relacionado ao Programa, bem como suas necessidades, expectativas e a tradução em requisitos em consonância com práticas já existentes. **Explicitar** os requisitos financeiros e não financeiros das partes interessadas, como custos, desempenhos (perdas, interrupções de abastecimento, etc.).

A Figura 2 ilustra as partes interessadas no programa e seus requisitos.

f) **Descrever** de que forma são identificados, analisados, avaliados e tratados os principais riscos relacionados ao escopo do Programa. **Citar** os riscos, bem como o plano e ações para mitigação desses riscos.

Os riscos relacionados ao programa e ações para mitigação são discutidos nas reuniões gerenciais da RS, em reuniões específicas de análise crítica entre a RSOO e o RST e entre a equipe de engenharia e a gerência da RSOO. A Tabela 1 lista os principais riscos relacionados ao programa e suas medidas mitigatórias.

Tabela 1: Riscos relacionados ao programa e suas ações mitigatórias.

Riscos	Ações para mitigação
Fracasso ou deserção de licitações	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver novos fornecedores; • Validar critérios de habilitação antes da publicação de Editais;
Descontinuidade de contratos	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar projeções de desembolso; • Iniciar elaboração de novo pacote técnico de 6 a 12 meses antes da projeção de conclusão do contrato.
Indisponibilidade de peças no mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir antecipadamente estoque estratégico de peças.
Desequilíbrio contratual entre as partes	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar potenciais fornecedores no mercado sobre modelo de contratação antes da publicação de Editais.
Descumprimento de legislação ambiental	
Interrupção no tratamento e distribuição de água ou na coleta, tratamento e disposição final de esgoto	<ul style="list-style-type: none"> • Adotar de critérios de performance punitivos para atrasos de entrega; • Aplicar demais sanções administrativas previstas em contrato.

g) **Informar** os nomes dos indicadores estratégicos e operacionais utilizados pela direção para avaliar o desempenho dos ativos e a gestão de ativos.

Os indicadores adotados para a avaliação dos reparos que fazem parte do escopo deste programa foram:

- Percentual de cumprimento de prazo de reparo;
- Tempo médio de reparo;
- Tempo médio entre falhas.

Tratando do programa em questão como um todo, é interessante considerar o indicador “percentual de gastos com contratos de manutenção de equipamentos em relação a compras e contratações emergenciais”, de forma a medir o incremento na capacidade de planejamento orçamentário dado pelo programa.

h) **Informar** quando e de que forma foi realizada a última prestação de contas pela direção, de forma compulsória ou voluntária, sobre a evolução da situação dos ativos relacionados ao Programa, às instâncias de governança citadas no perfil, incluindo as decisões tomadas e ações a serem realizadas.

Anualmente, a RSOO presta contas ao RSC e à RS a respeito do orçamento de despesas da unidade, no qual estão inseridos os orçamentos dos contratos que pertencem ao escopo deste programa. Nesta ocasião, é revista a previsão do desembolso dos contratos vigentes e estimado o desembolso de contratos futuros. Em ocasiões de restrição de

recursos de despesas, tal acompanhamento é realizado com maior frequência, de forma a possibilitar a alocação outras finalidades de eventuais recursos não utilizados.

2. Estratégias e Planos	Peso 10
--------------------------------	----------------

a) **Sumarizar** as principais estratégias de gestão de ativos (ex. SAMP) do Programa, incluindo os principais objetivos estratégicos. **Sumarizar** o alinhamento entre as principais estratégias de gestão de ativos da organização ou da controladora com as do Programa. **Descrever** de que forma os objetivos da gestão de ativos estão alinhados aos objetivos organizacionais, destacando de que forma impacta a universalização do saneamento e o desenvolvimento sustentável.

A PI-0018 é o documento que dá as diretrizes estratégicas para a função manutenção da empresa, conforme descrito no item 1a. No âmbito do Planejamento Tático da R, um de seus objetivos é o aprimoramento da gestão de ativos visando o aumento no índice de imobilização de ativos. Como desdobramento, o Planejamento Operacional da RS também considera o objetivo operacional de aprimoramento da gestão de ativos.

O programa em questão está diretamente relacionado com a etapa “manutenção” do ciclo de vida do ativo e adere à PI-0018 conforme descrito no item 1a. Além disso, o programa contribui com os objetivos táticos e operacionais mencionados, pois possibilita um maior controle da movimentação destes ativos com vistas ao cadastramento e imobilização dos mesmos. A universalização do saneamento não é diretamente impactada pelo programa, porém reduções de custos dele provenientes podem se traduzir em maior disponibilidade de recursos para investimentos em universalização. Por fim, o programa contribui para o desenvolvimento sustentável no que tange à extensão da vida útil dos ativos, evitando assim a geração de resíduos decorrentes da desmobilização dos mesmos.

b) **Apresentar** os principais tipos de ativos (portfólio) envolvidos e quais são considerados críticos. **Destacar** o critério de definição de ativo crítico.

O portfólio completo de ativos sob a gestão da RSOO pode ser categorizado nas seguintes disciplinas:

- Mecânica: bombas submersíveis, bombas centrífugas, bombas helicoidais, compressores, sopradores, aeradores, válvulas, comportas, atuadores pneumáticos e hidráulicos, parafusos transportadores, grades mecanizadas, geradores, centrífugas, motorreductores, etc.
- Elétrica: painéis elétricos, cabines primárias, postos primários simplificados, transformadores, inversores de frequência, “soft starters”, motores elétricos, geradores, etc.
- Cloração: bombas dosadoras, cloradores, evaporadores, cilindros de gases, etc.
- Automação: sensores de nível, medidores de nível, medidores de pressão, analisadores (pH, cloro, flúor, cor, etc.), válvulas solenoide, atuadores elétricos, controladores lógicos programáveis (CLPs), rádios modem, remotas de telemetria, “softwares” de sistemas supervisórios, banco de dados de processo, etc.

O escopo deste programa incluiu ativos críticos definidos com base nos seguintes critérios listados no item 1d. Até o momento, fazem parte do escopo do programa os seguintes tipos de equipamentos: motores elétricos, estatores de bombas submersíveis, bombas submersíveis (Sulzer/ABS, Xylem/Flyght e Wilo), inversores de frequência e “soft” starters (WEG, Danfoss e Siemens).

c) **Citar** as principais ações, etapas ou partes do plano de gestão de ativos (ex. AMP) para implementar as estratégias e as respectivas áreas responsáveis. **Destacar** as ações para resolver os problemas relacionados ao Programa. **Citar** as formas de acompanhamento regular dessas ações pela direção.

O programa adotou uma metodologia que se baseia no conceito do ciclo PDCL – do inglês: “plan” (planejar), “do” (executar), “check” (verificar) e “learn” (aprender).

O planejamento se refere à elaboração dos pacotes técnicos para a contratação por parte da RSOO; incluindo definição do escopo, dimensionamento do contrato, elaboração do Termo de Referência e elaboração do orçamento. A definição dos pacotes técnicos a serem elaborados partiu da estratégia descrita no item 2b. Posteriormente à elaboração dos pacotes técnicos; ocorrem as aprovações de RSO e RS, a disponibilização de recursos financeiros pelo RSC e as licitações e contratações pelo setor responsável no RSA; voltando então os processos à RSOO para a execução dos contratos.

A execução é basicamente a execução dos contratos em si pela prestadora de serviço e com acompanhamento da RSOO, contemplando todo o rito básico para realização dos reparos conforme previsto no Termo de Referência. O processo de manutenção de equipamento é ilustrado na Figura 1, através do qual busca-se atender aos preceitos da PI-0018. Através dos laudos e relatórios emitidos ao longo da execução do contrato, é possível atualizar a base cadastral de ativos imobilizados e desmobilizados, contribuindo assim para os objetivos mencionados no item 2a.

A verificação consiste no conjunto de tarefas relativas ao gerenciamento e fiscalização dos contratos por parte da RSOO, com a finalidade de garantir a qualidade dos reparos executados e o acompanhamento da evolução do mesmo ao longo do tempo. A fiscalização é o conjunto de atividades que visam analisar comparativamente os reparos executados e os aspectos dos mesmos previstos no contrato, sendo representada pelos blocos azuis na Figura 1. Já o gerenciamento do contrato contempla todas as ações relativas ao relacionamento entre contratante e contratada, como por exemplo: autorização de serviço, aprovação de medições e pagamentos, alterações, prorrogações, suspensões e rescisões contratuais. As ferramentas de fiscalização e gerenciamento de contratos possibilitam a correção de desvios relacionados aos reparos nos equipamentos que impactam diretamente na disponibilidade e confiabilidade dos mesmos. Por fim, o acompanhamento do programa por parte das partes interessadas internas (RSO, RSA, RSC e RS) – se dá através da gestão dos equipamentos imobilizados envolvidos no programa, da gestão dos

recursos financeiros desembolsados nos contratos vigentes e dos recursos necessários para pacotes técnicos de licitação para contratações futuras.

O aprendizado diz respeito à análise crítica dos reparos executados com base nos relatórios e demais informações obtidas. Através deste processo, é possível realizar melhorias nos processos, como por exemplo: revisão de padrões de qualidade de aceitação de serviços, dimensionamento de escopo dos contratos com base em informações históricas, adequações da previsão orçamentária, desenvolvimento de novos prestadores de serviço, etc.

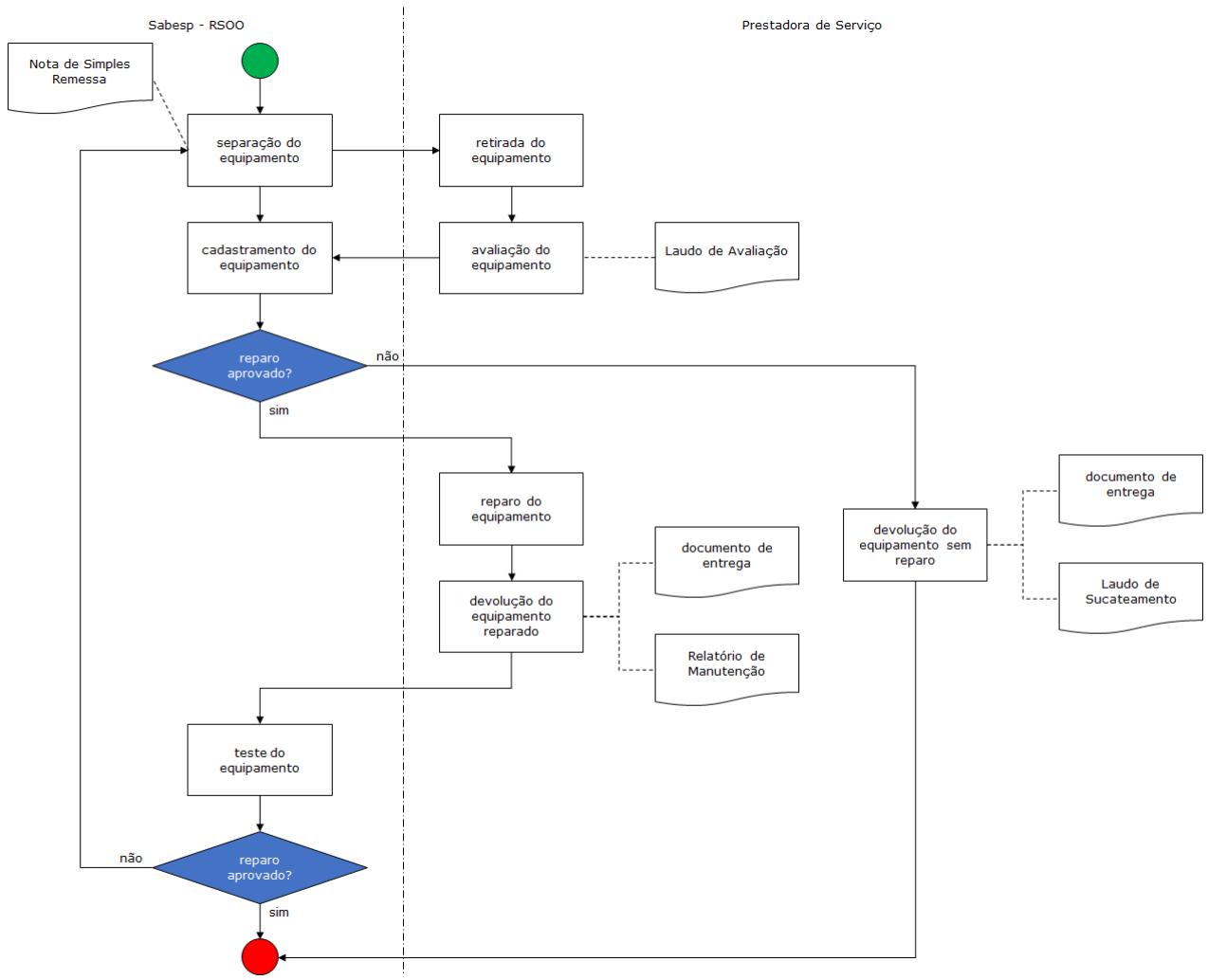


Figura 1: Fluxograma do processo de manutenção de equipamento.

d) **Informar** qualquer atividade de pesquisa de soluções relativas à gestão de ativos, em organizações de referência, congressos ou literatura especializada. **Citar** o motivo que levou à escolha da(s) fonte(s). Se houver, **citar** uma ou mais lições aprendidas nessa atividade. **Se não houver** lições aprendidas, **justificar**.

Os primeiros contratos de manutenção de equipamentos foram elaborados baseados em “benchmarking” com processos similares da Unidade de Negócio de Tratamento de Esgotos (MT) da Sabesp. Tal unidade possui similaridades em relação à RS no que tange à quantidade e tipo de equipamentos em sua base instalada, bem como no porte operacional (capacidade de tratamento de esgoto de ~17 m³/s da MT contra ~24 m³/s de capacidade de tratamento de água e esgoto somados na RS). As principais lições aprendidas foram:

- Aproveitamento da estrutura básica dos contratos: retirada e entrega de equipamentos para reparo, emissão de laudos e relatórios e exigências de qualificação;
 - Adoção de contratos específicos para cada fabricante de equipamento – por exemplo: bombas Sulzer/ABS, Wilo e Xylem/Flyght; “drives” WEG, Danfoss e Siemens.

e) **Descrever** de que forma a organização definiu os recursos necessários para implementação dos planos de gestão de ativos (AMPs). **Informar** os recursos envolvidos no Programa.

Em termos de recursos humanos, a RSOO estruturou uma equipe de engenharia com dois engenheiros e dois técnicos para elaboração e fiscalização de contratos diversos, sendo esta equipe a responsável pelos contratos do programa em questão.

Em termos de recursos financeiros, os primeiros contratos celebrados para cada tipo de equipamento foram dimensionados adotando estimativas por base instalada e/ou paramétrica. Entretanto, a partir dos contratos subsequentes, foi possível dimensioná-los com base em dados históricos de contratos anteriores, permitindo então uma definição mais assertiva dos recursos financeiros necessários. Com isso, o processo anual de definição do

orçamento de despesa da RS capitaneado pelo RSC leva em conta as projeções de desembolso dos contratos vigentes e as estimativas dos pacotes técnicos em elaboração ou licitação. Atualmente, os contratos vigentes no programa somam aproximadamente R\$ 30 milhões em recursos financeiros.

Tabela 2: Contratos de manutenção de equipamentos vigentes e seus recursos financeiros alocados.

Contrato	Objeto	Valor
01637/20	Motores Elétricos	R\$ 985.000,00
01752/22	Enrolamento de Estoires	R\$ 1.405.000,00
04348/21	Manutenção Drives Siemens	R\$ 1.999.999,98
00970/22	"Drives" WEG	R\$ 3.230.000,00
01340/22	Bombas Sulzer/ABS	R\$ 9.585.000,00
01683/20	Bombas Wilo	R\$ 4.630.000,00
02975/21	Bombas Xylem/Flyght	R\$ 7.920.000,00

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

a) **Informar** quais são os requisitos relativos aos clientes que o Programa pretende atender, direta ou indiretamente. Se o cliente não for beneficiado, **declarar** o fato.

Dentre os requisitos das partes interessadas listados na Figura 2, considerando os clientes da Sabesp, pode-se afirmar que eles são beneficiados indiretamente pelo programa com relação aos seguintes requisitos:

- Não interrupção no tratamento e distribuição de água
- Água tratada com qualidade
- Não interrupção no tratamento e disposição final de esgoto

O benefício indireto gerado pelo programa com relação aos requisitos acima se dá pelo fato de que tais requisitos são atendidos por um encadeamento de vários processos da cadeia de valor da Sabesp, um dos quais é o processo de manutenção de equipamentos em que o programa foca.

Além dos clientes propriamente ditos da Sabesp, pode-se enquadrar também o poder concedente (no caso da RS, as 9 prefeituras da região) nesta categoria. O requisito “cumprimento da legislação ambiental” pode ser atendido indiretamente sob a ótica do reparo e reposição de bombas submersíveis, inversores de frequência e “soft starters” em EEEs; o que contribui para evitar eventos de extravasamento de esgoto em corpos d’água e vias públicas. Com relação ao requisito “cumprimento de metas de contrato de programa”; como as metas atuais têm relação com cobertura dos serviços de água e esgoto e indicadores de perdas; não se pode afirmar que o escopo do programa em questão tenha impacto sequer indireto sobre tal requisito.

b) **Informar** de que forma eventuais ações do Programa impactaram ou impactam (positiva ou negativamente) o serviço ao cliente. As ações do programa têm o potencial de impactar, ainda que indiretamente na maior parte dos casos, na não interrupção dos serviços do abastecimento e tratamento de água e da coleta e tratamento do esgoto; uma vez que a redução nos tempos de reparo dos equipamentos garante uma maior disponibilidade operacional das instalações responsáveis por prover tais serviços aos clientes.

c) **Informar** de que forma as solicitações, reclamações ou sugestões dos clientes retroalimentam o Programa, gerando realinhamento de ações ou novas ações.

Considerando a cadeia de valor da Sabesp; a “porta de entrada” das solicitações, reclamações e sugestões de clientes da Sabesp provêm dos diferentes canais de atendimento da empresa e chegam às unidades responsáveis na RS – no caso, as divisões e setores dos nove municípios da região, que acompanham indicadores como IGQ e IRFA. Dependendo da natureza de tal retroalimentação, os mesmos são levados ao RST como “fornecedor interno” das unidades de atendimento, que por sua vez os encaminha à RSOO como sua “fornecedor interna” de serviços de manutenção. Portanto, a retroalimentação de clientes é muito raramente aplicável para retroalimentação direta do programa, sendo mais comum ser feita através das reuniões gerenciais da RS e em reuniões de análise crítica específicas entre gestores de manutenção e operação.

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

a) **Informar** de que forma o Programa contribui para o cumprimento de leis, regulamentos, normas ou códigos de adesão voluntária aplicáveis à organização.

O programa contribui diretamente para a disponibilidade operacional das instalações da RS em sua plena capacidade, mediante a realização de manutenções preventivas e a realização de reparos corretivos de equipamentos que apresentaram falha com a reposição dos mesmos nas instalações. Portanto, desta forma, pode-se listar as seguintes contribuições do programa para partes interessadas da sociedade listadas na Figura 2:

- Cumprimento de condicionantes para as licenças de operação emitidas pela CETESB (disponibilidade operacional dos equipamentos nas instalações);
- Cumprimento das deliberações regulatórias, com destaque para os requisitos mínimos das instalações operacionais conforme a Deliberação 31 - Art. 10 - Inciso VII da ARSESP;
- Cumprimento da legislação ambiental relativa ao tratamento e destinação de esgoto e efluentes.

b) **Informar** de que forma eventuais ações do Programa impactaram ou impactam comunidades específicas, a sociedade como um todo ou o meio ambiente. **Informar** como o público impactado foi informado sobre esses potenciais impactos. Se não houve impactos de qualquer natureza, **declarar** o fato.

Considerando o exposto no item a acima, pode-se considerar que o programa impacta positivamente, ainda que de forma indireta, na disponibilidade hídrica e na não interrupção dos serviços de coleta e tratamento de esgoto na Baixada Santista. Considerando as características litorâneas e turísticas da região, há de se considerar também o impacto positivo indireto do programa na balneabilidade das praias da região.

c) **Informar** medidas de mitigação de impactos sociais ou ambientais adversos, decorrentes das ações para implementação do Programa, nos produtos ou operações. Se as ações não causaram impactos adversos, **declarar** o fato.

A principal diretriz do programa para mitigar impactos sociais ou ambientais adversos é o aumento da disponibilidade operacional dos equipamentos. Para tal, busca-se então reduzir o tempo médio de reparo e aumentar o tempo médio entre falhas. Portanto, nos contratos pertencentes ao escopo do programa, vêm sendo incluídos critérios de desempenho e performance atrelados a tais indicadores, tanto no sentido de bonificar os impactos positivos quanto punir os negativos.

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

a) **Informar** os principais tipos de conhecimentos adquiridos antes e desenvolvidos durante a realização do Programa. **Destacar** os tipos de profissionais que foram desenvolvidos nesses conhecimentos e a forma de absorção. **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.

Em um primeiro momento, conhecimentos relacionados à elaboração de pacotes técnicos para os processos licitatórios e fiscalização de contratos foram desenvolvidos pela equipe de engenharia da RSOO, culminando na elaboração do relatório “Metodologia para Gestão de Manutenção de Equipamentos na Divisão de Manutenção da Baixada Santista (RSOO)”. As principais características do perfil destes profissionais são a organização, a capacidade de análise de informações (“perfil analítico”), boa comunicação oral e escrita e a adaptabilidade às mudanças comuns na rotina de uma oficina de manutenção. Além disso, os relatórios de reparos são ferramentas importantes para registro e disseminação de informações para técnicos e oficiais de manutenção. Vale destacar também o caso específico do contrato de manutenção de inversores de frequência de média tensão Siemens, equipamentos de grande complexidade e em cujo contrato foi incluída a capacitação de técnicos e oficiais da RS.

b) **Relatar** a realização de experimentos simulados ou testes piloto de novas ideias para avaliar retornos potenciais para melhoria do desempenho dos ativos, mesmo que não tenham sido exitosos ou adotados pelo Programa.

Um dos contratos que fazem parte do escopo do programa (manutenção de inversores de frequência de média tensão Siemens) possui no seu escopo um conjunto de serviços para manutenção preventiva. Durante o primeiro contrato, celebrado mais de 5 anos após o início da operação dos equipamentos e com praticamente nenhuma manutenção realizada no período, observou-se uma grande quantidade de intervenções corretivas no primeiro ano, as quais cessaram após a realização da programação de manutenções preventivas. O resultado do primeiro contrato foi uma disponibilidade de 68%. Em decorrência desta experiência, dois experimentos estão sendo realizados: a implantação de critério de desempenho no segundo contrato, visando um aumento da disponibilidade para 81%; e a inclusão em outro contrato (manutenção de inversores de frequência Danfoss) de serviços preventivos programados para os equipamentos de maior porte na base instalada da Sabesp.

c) **Informar** quais são as informações relevantes utilizadas, considerando riscos, custos e desempenho, para viabilizar a tomada de decisão nos processos de ciclo de vida da infraestrutura operacional relativos ao Programa.

Apesar de o programa em questão focar na etapa “manutenção” do ciclo de vida dos ativos, há também aspectos relacionados à etapa de desmobilização dos mesmos quando se analisa a viabilidade da execução de um reparo. O relatório “Metodologia para Gestão de Manutenção de Equipamentos na Divisão de Manutenção da Baixada Santista (RSOO)” ilustra o processo de execução da manutenção de equipamentos na Figura 1. Na etapa “avaliação do equipamento”, a prestadora de serviço avalia a situação do mesmo utilizando ferramentas e realizando os testes necessários, conforme o tipo do equipamento em questão e emite o Laudo de Avaliação, o qual deve listar uma série de informações dentre as quais o orçamento para o reparo. A decisão pela aprovação do reparo é tomada adotando um dos seguintes critérios (listados em ordem preferencial de adoção):

1. Valor residual do ativo maior do que o custo do reparo;
2. Valor do reparo inferior a 70% do custo de um equipamento similar novo;
3. Urgência na disponibilidade do equipamento para operação.

d) **Informar** as principais mudanças introduzidas nos sistemas de informação para atender ao Programa e seus benefícios, **destacando** a incorporação de *tecnologias digitais*¹ emergentes. **Destacar** adequações em sistemas e tecnologias de coletas de dados e de medição da eficiência operacional.

¹ Ver glossário MEGSA ESG

A implementação do programa não exigiu nenhuma mudança em sistemas de informação. De qualquer forma, vale citar a utilização do módulo de manutenção (PM) do sistema ERP da Sabesp (SAP) para o cadastramento dos equipamentos, movimentação dos mesmos e arquivamento dos laudos e relatórios dos reparos. Desta forma, o módulo PM do SAP serve como ferramenta tanto para documentação da existência destes ativos quanto para a disseminação de informações sobre os mesmos para todos os envolvidos na empresa. Há também a interface deste programa com o Programa de Melhoria da Gestão da BRR, conforme citado no item 1d.

e) **Descrever** as formas de assegurar a confiabilidade, integridade, confidencialidade e disponibilidade das informações do Programa. **Destacar** de que forma se busca assegurar a consistência e a rastreabilidade dos dados financeiros, técnicos relevantes, internos e externos, na medida necessária para cumprir requisitos legais, regulatórios e de gestão. A premissa básica de elaboração de contratos para a gestão de manutenção de equipamentos implica que as informações sobre os mesmos sejam rastreáveis através do SAP – dados financeiros disponíveis em consultas às requisições de compra, contratos e pedidos de compra; e dados técnicos disponíveis nos cadastros dos equipamentos e documentos anexos.

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

a) **Informar** a maneira de escolha do líder e de configuração da equipe de desenvolvimento e implantação do Programa. **Descrever** de que forma, se aplicável, é estimulada a diversidade na composição da equipe. Caso não seja aplicável, **justificar**. **Destacar** a responsabilidade, autoridade e papéis de atuação relevantes das pessoas envolvidas no Programa.

As características do perfil da equipe de implantação do programa já foram descritas no item 5a. A diversidade da equipe é encorajada, principalmente sob a ótica da multidisciplinaridade para abranger equipamentos e sistemas mecânicos, elétricos, de automação e de cloração. Cada um dos membros da equipe é responsável por todo o ciclo de elaboração do pacote técnico, execução, coordenação e fiscalização de contrato da sua especialidade. Cabe ao líder da equipe disseminar as principais diretrizes do programa. Os gerentes da RSOO e do RSO, além da superintendente da RS, atuam como patrocinadores ("sponsors") do programa. O programa conta com apoio de outras áreas: RSA-631 e Departamento de Licitações e Contratações da R (REA), o RSC para liberação de recursos financeiros e Departamento de Manutenção e Automação (ROM) para análise técnica de Editais. Por fim, o gerente da RSOO participa também das análises críticas juntamente com o líder e com os responsáveis pelos contratos.

b) **Descrever** de que forma a organização determina as competências das pessoas para executar os planos e alcançar os objetivos do Programa. **Informar** de que forma a organização busca garantir que essas pessoas as adquiriram.

Além da identificação das características do perfil básico definido no item 5a, é importante que o profissional detenha conhecimentos sobre a Lei das Estatais 13306/16 e sobre fiscalização e gerenciamento de contratos. A capacitação nestes assuntos é realizada tanto em cursos "online" disponíveis na Universidade Empresarial Sabesp quanto em cursos específicos oferecidos no mercado e patrocinados pela Sabesp. Destaca-se também o programa de capacitação para elaboração de pacotes técnicos e fiscalização de contratos desenvolvido internamente na RS, como um dos objetivos do Planejamento Operacional que teve como foco a melhoria na contratação e na fiscalização de contratos.

c) **Citar** a forma de preparação da força de trabalho e **destacar** quais são as ações conduzidas bem como sua importância para o êxito do Programa e quais áreas ou profissionais abrangem.

Dentro da atividade de coordenação das atividades referentes aos contratos de manutenção de equipamentos, caberá aos membros da equipe de implantação do programa orientar os técnicos e oficiais de manutenção de oficina sobre o processo de execução dos contratos conforme ilustrado na Figura 1, de forma a garantir o fluxo de informações sobre a entrada e saída de equipamentos bem como sobre a validação dos serviços executados pelas prestadoras de serviço.

d) **Explicar** qualquer forma de incentivo ou de reconhecimento de pessoas da equipe do Programa, aplicadas em decorrência de atuação destacada no seu desenvolvimento e implantação.

A própria submissão deste trabalho ao PNQS, a participação no curso preparatório da categoria PGA, a eventual apresentação do "case" no seminário de "benchmarking" e a participação em eventos como o Congresso Brasileiro de Manutenção e Gestão de Ativos são instrumentos de reconhecimento dentro da RS para a equipe do programa. Além disso, a participação das pessoas no programa impacta positivamente na avaliação anual de desempenho dos mesmos, contribuindo para a possibilidade de evolução na carreira. Por fim, a iniciativa de estruturação do programa fomenta a cultura de inovação dentro da RS.

e) **Mencionar** medidas adicionais de mitigação de perigos e riscos à saúde e segurança ocupacional decorrentes de mudanças incorporadas pelo Programa nas rotinas de trabalho. **Se não** houver, **declarar** o fato.

O principal impacto da implantação do programa neste aspecto foi a transferência de boa parte dos perigos e riscos na execução das atividades de manutenção para a prestadora de serviços, o que é notoriamente relevante quando se considera tais atividades executadas nas dependências da Sabesp. Para tal, são adotados os procedimentos empresariais da Sabesp de saúde e segurança do trabalho aplicado a empresas contratadas (PE-RH0003), que são basicamente os mesmos aplicáveis para funcionários próprios e cujo acompanhamento faz parte da rotina de fiscalização dos contratos.

7. Processos	Peso 12
---------------------	----------------

a) **Informar** quais são os processos do ciclo de vida dos ativos relativos ao Programa necessários e suas interações. **Informar** as principais entradas, saídas e desafios a serem superados nos principais processos.

Dentre os 4 processos do ciclo de vida dos ativos, o programa tem maior enfoque nos de manutenção/operação e alienação (sucateamento) e subsidia os de planejamento e aquisição com informações relevantes para tomada de decisão. A “perna” manutenção do processo manutenção/operação é representada no fluxograma da Figura 1; tendo como principal entrada equipamentos tanto em condição de falha quanto em plenas condições operacionais porém com a necessidade de manutenção preventiva; e como principais saídas equipamentos reparados ou sucateados, seus respectivos laudos e relatórios e o cadastro do mesmo criado ou atualizado. O processo de alienação tem como entrada os equipamentos sucateados e seus respectivos laudos e relatórios, e como saída a baixa do cadastro do equipamento. Os processos de planejamento e aquisição recebem como entradas os resultados das análises críticas relacionados aos equipamentos e instalações com maiores índices de falhas de forma a justificar a aquisição de novos equipamentos ou a modernização de infraestruturas correlatas.

O principal desafio encontrado vem sendo o alto grau de sucateamento dos equipamentos da unidade de negócio comparado com a disponibilidade de recursos de investimento para modernização, forçando a adoção do 3º critério apontado no item 5c para a aprovação de boa parte dos reparos. Tomando como exemplo o contrato 00847/19 de manutenção de “drives” WEG; o índice de sucateamento de equipamentos praticado foi de 20%, porém poderia chegar em 31% em caso de adoção do 2º critério de aprovação e até em 56% em caso de adoção do 1º critério.

b) Descrever de que forma os processos do ciclo de vida dos ativos estão alinhados à estratégia de gestão de ativos para entregar valor as partes interessadas. **Destacar** as principais características e benefícios (disponibilidade, riscos e custos) desses processos para entregar valor. Sumarizar as mudanças necessárias para operacionalizar a implantação do Programa. O Resumo do Case no tópico “A” deve **sumarizar** com clareza a abordagem adotada.

O diagrama da Figura 2 ilustra a correlação entre as partes interessadas no programa, seus requisitos e os seus processos. Tais processos estão diretamente relacionados à etapa de operação/manutenção do ciclo de vida dos ativos, conforme citado no item 7a. Conforme já apresentado no item 1b, a metodologia de trabalho do programa possibilitou a migração gradativa de uma cultura de “apagar incêndio” para uma nova cultura de planejamento graças à estruturação dos contratos de manutenção de equipamentos.

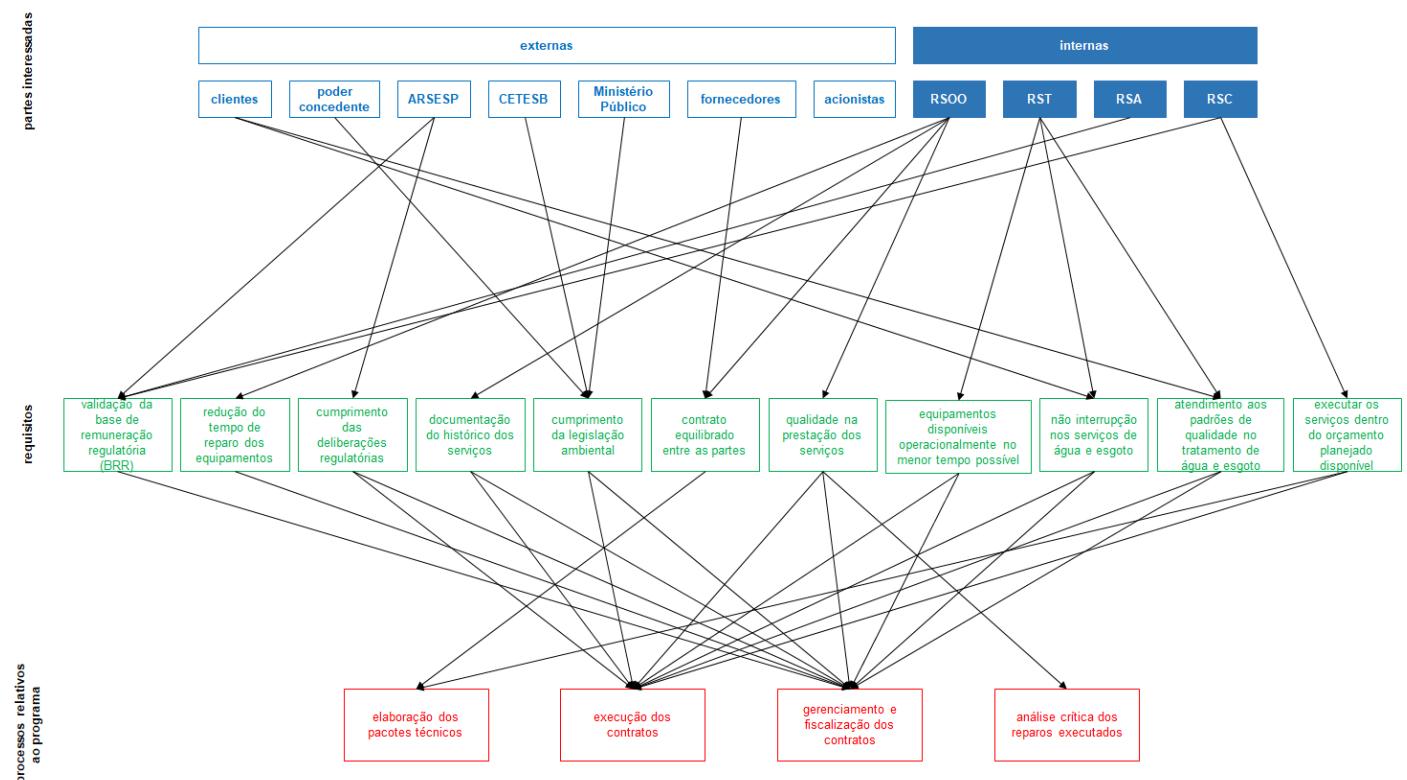


Figura 2: Partes interessadas no programa, seus requisitos e os seus processos.

c) Destacar tecnologias de processo incorporadas pelo Programa, **sumarizando** seus benefícios, principalmente se estão fortemente relacionadas com os objetivos da gestão de ativos relativos ao Programa.

A principal tecnologia de processo envolvida no programa é o SAP (vide etapa “cadastro do equipamento” na Figura 1), com destaque para os módulos de manutenção (PM) e contábil (FI-AA) responsáveis pelo gerenciamento de informações técnicas e financeiras, respectivamente, dos ativos.

e) Sumarizar as maneiras de avaliar e melhorar o desempenho dos processos afetados pelo Programa, durante e logo após sua implementação. **Citar exemplo** de melhoria implantada decorrente dessa avaliação após a implementação do programa.

Conforme menção no item 2c, o programa tem como um de seus componentes a análise crítica; que consiste na compilação de dados, informações e experiências ao longo da execução dos contratos visando fechar o ciclo PDCL e proporcionar a melhoria contínua do processo de gestão de manutenção de equipamentos.

Na frente técnica, valendo-se de informações dos laudos e relatórios emitidos, as duas principais análises realizadas são a de falhas e a de estações críticas, visando uma análise do panorama operacional dos equipamentos nas estações da Sabesp. Tomando o exemplo do contrato de manutenção de inversores de frequência WEG 00847/19, para cada falha apontada nos relatórios foi atribuída uma causa raiz. A Figura 3 representa a recorrência das causas raízes, permitindo então concluir que a umidade foi a maior vilã dos equipamentos neste contrato. De forma complementar, a Figura 4 aponta as estações com maiores custos totais de reparos. Desconsiderando a predominância do custo atribuído à RSOO devido à ausência de informações sobre origem dos equipamentos, destacaram-se o Emissário Tupi (Praia Grande) e a EEE Enseada (Guarujá), estações de grande porte cujos equipamentos sofreram falhas recorrentes e têm custos mais elevados para manutenção. Tais conclusões desencadearam o planejamento da aquisição de um pacote de materiais para adequações em painéis elétricos.

Na frente gerencial, o conceito de análise de lições aprendidas sintetiza a análise crítica realizada. Algumas lições aprendidas durante o programa foram:

- Basear o escopo dos contratos em listas de serviços e materiais com aplicação flexível. Pressupõe-se então um contrato de manutenção de equipamentos similar a uma ata de registro de preços de serviços e materiais: sabe-se o preço unitário de cada item, suas quantidades são estimadas, mas a sua utilização pode variar conforme a demanda de manutenção;
- Considerando as incertezas nas quantidades de serviços e materiais aplicáveis nos reparos de equipamentos, é necessário cercar-se de uma base de dados confiável para fazer as estimativas para um novo contrato. Neste contexto, a experiência decorrida de um contrato similar já executado é fundamental para formar esta base de dados para a definição do escopo e o dimensionamento do contrato futuro;
- O processo de elaboração de pacote técnicos também deve considerar as lições aprendidas com processos anteriores; principalmente no que tange aos prazos de execução dos reparos, critérios de habilitação e sua definição por atestados quantitativos ou qualitativos e aos critérios de medição por desempenho e performance. Nesta seara, um exemplo de lição aprendida da RSOO é a desconsideração do fator vida útil pós-reparo no critério de performance para manutenção de equipamentos como motores elétricos e estatores, devido à dificuldade para se incorporar na rotina das equipes da unidade o registro de dados para embasar tal critério. Além disso, na grande maioria das situações, falhas em equipamentos reparados têm causas raiz atreladas a condições operacionais adversas às recomendações do fabricante, o que torna inócuas a análise da vida útil pós-reparo.

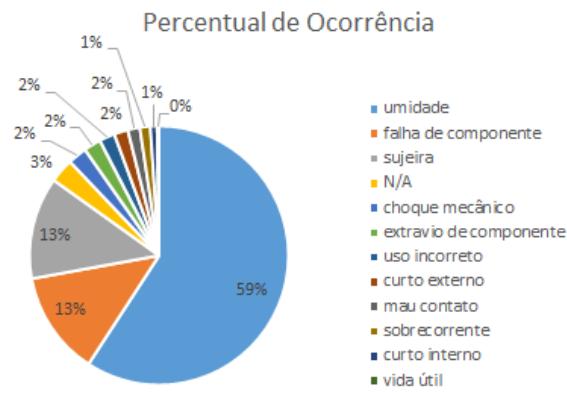


Figura 3: Gráfico de percentual de ocorrências por tipo de causa raiz no contrato 00847/19.

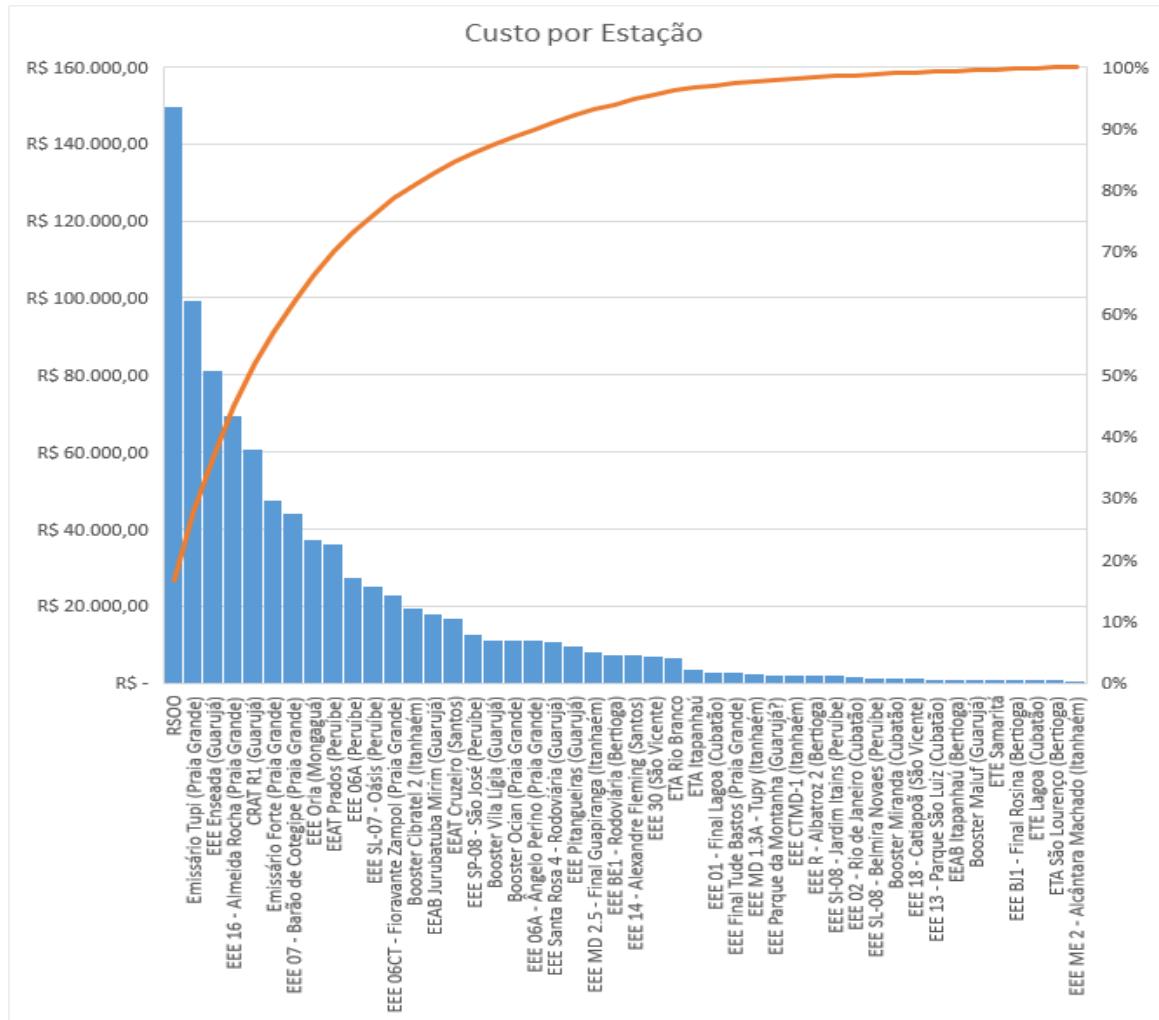


Figura 4: Gráfico do custo de reparo de equipamentos por estação no contrato 00847/19.

Questões de Resultados

8. Resultados	Peso 40
----------------------	----------------

Sistema de pontuação (por questão)					
Grau	0: Não responde	1: Evolução inconclusiva do resultado ou favorável qualitativamente	2: Evolução favorável de resultado indiretamente associado ao Programa	3: Evolução favorável de resultado diretamente associado ao Programa	4: Evolução favorável de resultado diretamente associado ao Programa E {requisito de parte interessada atendido OU destaque solicitado em 8.e}
Escala%	0	25	50	75	100

Apresentar uma ou mais evoluções, conforme conveniente, de resultados direta ou indiretamente associados ao Programa e o nível de atendimento das expectativas das respectivas partes interessadas para as questões abaixo.

Apresentar os indicadores de desempenho pertinentes com série histórica abrangendo resultados de “antes” e o “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** porque o Programa alavancou o resultado.

a) Econômico ou financeiro	Peso 8
-----------------------------------	---------------

Apresentar resultado econômico ou financeiro associado ao Programa.

A Figura 5 ilustra a evolução do percentual de gastos com contratos de manutenção de equipamentos em relação a compras e contratações emergenciais, demonstrando que a partir de 2020 o programa conseguiu superar o total de gastos com compras e contratações emergenciais, significando um incremento na capacidade de planejamento da unidade. Cabe ressaltar que o resultado de 2019 poderia ter sido melhor, pois o perfil de compras e contratações emergenciais no período foi atípicamente maior do que nos demais anos.



Figura 5: Evolução do percentual de gastos com contratos de manutenção de equipamentos em relação a compras e contratações emergenciais.

b) Social ou ambiental

Peso 4

Apresentar resultado de conformidade, impactos ou atuação socioambiental associado ao Programa.

O aumento da disponibilidade dos equipamentos, denotado pelos resultados apresentados no item 8e, contribui para o atendimento ao requisito de “cumprimento das deliberações regulatórias” no que tange à Deliberação 31 - Art. 10 - Inciso VII da ARSESP (vide item 4a). O resultado referente a este requisito poderia ser medido através da redução de não-conformidades e recomendações da ARSESP referentes a este critério, mas pelo fato de ter ocorrido apenas um ciclo de inspeções na RS, tais dados não permitiriam conclusões por falta de referencial comparativo.

De maneira análoga, os resultados apresentados no item 8e contribuem para o atendimento ao requisito de “cumprimento da legislação ambiental”, uma vez que o aumento da disponibilidade operacional de bombas submersíveis diminui o risco de extravasamento de esgoto em vias públicas e corpos d’água, por exemplo. Entretanto, não há dados disponíveis para demonstrar quantitativamente a contribuição do programa neste sentido, uma vez que não há registros de sanções ambientais cuja causa raiz tenha sido a indisponibilidade de equipamentos.

c) Clientes

Peso 4

Apresentar resultado relativo aos clientes associado ao Programa.

A Figura 6 ilustra a tendência de queda do IRFA na RS desde 2020. Não se pode afirmar que o programa em questão impacte diretamente neste resultado, pois o mesmo é decorrente de um encadeamento de diversos fatores, mas sim que o programa contribui indiretamente com este resultado.



Figura 6: Evolução do IRFA (medido em quantidade de reclamações por mil ligações ativas) na RS.

Tomando o caso específico do contrato de manutenção de inversores Siemens, os equipamentos em questão são responsáveis por até 40% da capacidade nominal da maior ETA da RS, que por sua vez é responsável pelo abastecimento de 1/3 das ligações de água da RS. Portanto, a contribuição da disponibilidade operacional de tais equipamentos para o IRFA é mais direta do que demais contratos deste programa. Os resultados específicos deste contrato descritos no item 8e demonstram como o aumento da disponibilidade destes equipamentos pode contribuir positivamente com a queda do IRFA.

d) Pessoas

Peso 4

Apresentar resultado do sistema de trabalho, desenvolvimento de competências, qualidade de vida ou outros relacionados à força de trabalho associados ao Programa.

A Sabesp realiza, de forma corporativa, a Pesquisa de Clima; com o objetivo de identificar pontos fortes e pontos de melhoria da organização, bem como apoiar a tomada de decisões estratégicas e os planos de ação. Observou-se um aumento de respostas positivas à pergunta “Eu recebo os equipamentos e recursos necessários para realizar meu trabalho” de 60% para 92% nestas mesmas pesquisas, resultado para o qual o programa em questão contribui sob a ótica de viabilizar a realização de reparos nos equipamentos necessários para a conclusão de serviços de manutenção nas instalações operacionais. Considerando o RST como clientes internos do programa, a mesma pergunta apresentou 74% de respostas positivas em 2021 e 77% em 2022; o que também denota uma tendência de aumento.

e) Processos relativos ao Programa	Peso 20
------------------------------------	---------

Apresentar resultado de eficiência e eficácia ou de efetividade do Programa. **Apresentar** o nível de requisito de parte interessada esperado para o resultado apresentado, **se houver**. **Destacar** nesse tópico as principais lições aprendidas e conhecimentos mais importantes obtidos com o Programa em qualquer uma das questões dos resultados apresentados.

O Resumo do Case no tópico “A” deve summarizar com clareza o principal resultado apresentado nessa questão.

A Tabela 3 detalha os resultados obtidos nos contratos em questão, sob a ótica dos principais indicadores adotados: percentual de cumprimento de prazo de reparo, tempo médio de reparo e tempo médio entre falhas. Não foram encontrados dados de referência para comparação destes resultados. Além disso, pelo fato de cada tipo de equipamento ter suas peculiaridades, só é possível comparar resultados de contratos de um mesmo tipo de objeto (por exemplo, os contratos de enrolamento de estatores).

Os prazos estipulados para os reparos traduzem o nível de expectativa das partes interessadas, principalmente as internas e o fornecedor, visando o estabelecimento de um contrato equilibrado entre as partes. Nota-se, no caso dos contratos de enrolamento de estatores, que o prazo foi ajustado ao longo do tempo conforme o alinhamento de expectativas entre as partes interessadas. O tempo de reparo médio está diretamente relacionado com o tempo médio entre falhas (quanto menor o primeiro, mais rapidamente o equipamento volta a operação e, portanto, menor o segundo).

Tabela 3: Principais resultados de contratos pertencentes ao escopo do programa.

Contrato	Período de execução	Objeto	Prazo de entrega dos reparos	Quantidade de reparos executados	Quantidade de reparos executados dentro do prazo	Índice de atendimento do prazo	Tempo de reparo médio executado
00847/19	07/2019 a 07/2021	Manutenção de Drives WEG	20 dias	147	132	90%	14 dias
04686/19	08/2020 a 06/2021	Manutenção de Drives Danfoss	20 dias	33	10	30%	31 dias
23369/16	01/2017 a 08/2018	Enrolamento de Estatores	10 dias	293	11	4%	23 dias
03952/18	01/2019 a 07/2020	Enrolamento de Estatores	20 dias	444	426	96%	12 dias
01644/20	10/2020 a 02/2021	Enrolamento de Estatores	14 dias	178	68	38%	17 dias
01752/21	12/2021 a 08/2022	Enrolamento de Estatores	14 dias	292	121	41%	19 dias
01637/20	02/2021 a 08/2022	Manutenção de Motores	40 dias	97	88	91%	25 dias
03447/19	12/2019 a 01/2022	Manutenção de Bombas ABS/Sulzer	30 dias	104	93	89%	25 dias
03017/19	12/2019 a 05/2021	Manutenção de Bombas Xylem/Flygt	30 dias	122	100	82%	20 dias
01683/20	03/2021 a 08/2022	Manutenção de Bombas Wilo	30 dias	77	72	94%	17 dias

O contrato de manutenção de “drives” Siemens tem características específicas que permitem apurar de forma precisa o percentual de disponibilidade do sistema composto pelos 3 “drives”. No contrato 05459/18, executado entre 2019 e 2021, chegou-se a uma disponibilidade de 69%. No contrato 04348/21, vigente a partir de 2022, a disponibilidade supera os 90%.

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.

BRR: Base de Remuneração Regulatória

EEE: Estação Elevatória de Esgoto

ETA: Estação de Tratamento de Água

FI-AA: módulo contábil do SAP

IGQ: Índice Geral de Qualidade

IRFA: Índice de Reclamações de Falta de Água e Baixa Pressão

PDCL: “plan, do, check and learn” (planejar, fazer, verificar e aprender)

PE-RH0003: Procedimento Empresarial de Segurança e Saúde do Trabalho em Obras e Serviços Contratados

PI-0018: Política Institucional de Manutenção da Sabesp

PM: módulo de manutenção do SAP

RS: Superintendência da Unidade de Negócio Baixada Santista

RSA: Departamento Administrativo e Financeiro

RSC: Departamento de Controladoria e Planejamento Integrado

RSO: Departamento de Gestão e Desenvolvimento Operacional

RSOO: Divisão de Manutenção da Unidade de Negócio Baixada Santista

RST: Departamento de Produção de Água e Tratamento de Esgoto

RSTA: Divisão de Produção de Água

RSTE: Divisão de Tratamento e Disposição Final de Esgoto

SAP: sistema ERP (“enterprise resourcing planning”) adotado na Sabesp

Referências Bibliográficas (opcional)

Citar, se necessário, as fontes bibliográficas que foram usadas nesse trabalho.

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

Glossário PGA

AMP: Asset Management Plan

Ativos: Bens duráveis que tem valor real ou potencial para viabilizar a produção e entrega de produtos da organização. Ex.: redes de captação, adução, distribuição, coleta; estações de captação, tratamento, bombeamento e reserva; e assemelhados.

Ciclo de vida do ativo: Estágios envolvidos desde o planejamento e aquisição até o descomissionamento e baixa do ativo.

Gestão de Ativos: Atividade coordenada de uma organização para obter valor a partir dos ativos por meio do equilíbrio dos custos, riscos e desempenho desses.

SAMP: Strategic Asset Management Plan

Sistema de gestão de ativo: Conjunto de práticas de gestão padronizadas, logicamente inter-relacionadas com a finalidade de gerir uma organização e produzir resultados. Também denominado sistema gerencial aplicada a gestão de ativos.

Revisores 2022 v2: C.Schauff