



PNQS
Formulário PGA 2025
Prêmio de Gestão de Ativos no Saneamento Ambiental

ID Case
127

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 "PGA 2025 XXX - YYYYYYYYY", 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 PGA 2025 para enquadramento no tema apropriado. No caso de dúvidas de preenchimento, entrar em contato com cnqa@abes-dn.org.br.

A) Informações sobre o Case

Nome do Case (Programa implantado) - o mesmo da Ficha de Elegibilidade, máximo 60 caracteres

BI aplicada à gestão de ativos dos contratos de obra

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)

2024

Tema central do Programa

☐ Plantas ou Redes

☐ Outras instalações

☐ Processos do ciclo de vida¹

☒ Cadastro técnico

Abrangência ou alcance, sistemas e equipamentos (escopo)

O conceito de BI (*Business Intelligence*) foi aplicado ao processo de gestão de ativos das redes de saneamento executadas pelos contratos de obras da Diretoria Regional Norte da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp, que abrange a zona norte do município de São Paulo, o município de Guarulhos e a região do Extremo Norte (Mairiporã, Caieiras, Cajamar, Franco da Rocha e Francisco Morato). As soluções tecnológicas desenvolvidas pelo programa são: criação de *bot* em *python* para automatização da coleta e tratamento de dados, criação de um banco de dados relacional e criação de painéis interativos de BI que proporcionam monitoramento contínuo do ciclo de vida dos ativos, com foco na conformidade regulatória, centralizando a oferta de informações integradas aos sistemas corporativos existentes e à todas as etapas da imobilização e desmobilização dos ativos, abrangendo: controle do pagamento de obras (medições), entrega e aprovação da documentação cadastral, controle de qualidade da vetorização dos ativos no *geodatabase* da empresa (Signos) e unitização (imobilização) dos ativos. A reestruturação do programa envolveu uma complexidade significativa devido à descentralização das informações das diferentes frentes de trabalho envolvidas no processo e à necessidade de integração e padronização dos dados físicos e contábeis, exigindo mudança na gestão do processo: novas diretrizes de governança, maior colaboração entre as equipes e especialização da mão de obra própria em ciência de dados.

Fornecer informações sobre as áreas geográficas/localidades, fases do ciclo de vida dos ativos e cadastros envolvidos, e os principais sistemas ou portfólio de equipamentos envolvidos ou instalados, em cada local ou fase informada, que são cobertos pelo Programa descrito neste Case. Informar também, quando relevante, as tecnologias, materiais críticos e complexidade de execução do programa, de cada sistema/portfólio ou da fase do ciclo de vida dos ativos em questão.

Resumo do Case (até 12 linhas)

O Programa foi reestruturado em 2023 com o objetivo de atingir, com eficiência operacional, a meta de 100% de comprovação dos investimentos na 4ª revisão tarifária da Arsesp. Para isso, enfrentou o desafio da centralização do processo e padronização dos dados dos ativos, especialmente das redes executadas pelos contratos de obras. A solução envolveu aplicação do conceito BI com apoio de IA: automatização, integração entre dados contábeis e geoespaciais (gêmeos digitais) em um banco de dados e geração de painéis interativos que viabilizaram as atividades orientadas a dados. Em 2024, o foco passou a ser a gestão do processo e a governança dos dados, aliadas a estudos de análise exploratória da qualidade do processo em diversos parâmetros. Esses estudos evidenciaram ganho de eficiência através da fusão das equipes operacional e contábil em um único departamento, que contou com o fomento da liderança da Diretoria Regional Norte. A melhor gestão do programa contribuiu ainda mais para o fortalecimento da prestação de contas à sociedade, sustentabilidade financeira e governança patrimonial, alinhada à ISO 55001 e às práticas ESG. Os resultados

¹ Ver exemplos de macroprocessos no Glossário 'Ciclo de vida'.

incluem redução de 92% no tempo das análises e redução do tempo para incorporação dos ativos à base, se estabilizando em uma média de 60 dias, validando um modelo resiliente e adaptável, replicável para todo o setor de *utilities*.

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, fornecedores e reguladores. 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 IA², 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 de desempenho dos ativos associados ao Programa que comprovem, em termos de qualidade, disponibilidade, confiabilidade, sustentabilidade, custos, riscos, reputação, retorno ou outro resultado almejado pelo Programa.

No caso de Case já submetido em ciclo anterior, mesmo com outro nome, incluir acima aspecto que evoluiu no Programa ou Resultados desde então.

A QUALIDADE DO RESUMO ACIMA É AVALIADA NAS QUESTÕES “7.b” – 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: Sabesp – Diretoria Regional Norte (ON)	Trata-se de: <input type="checkbox"/> Organização completa <input checked="" type="checkbox"/> Unidade Autônoma <input type="checkbox"/> Unidade de Apoio	... de Operador direto ou indireto 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 <input type="checkbox"/> Manejo de efluentes industriais <input type="checkbox"/> de Fornecedor de operador <input type="checkbox"/> de Regulador
Atividades principais da organização candidata: Abastecimento de água e coleta de esgotos para a zona norte do município de São Paulo e mais 6 municípios.		
Quantidade de empregados próprios da org. candidata (porte): 500	Endereço principal da organização candidata: Rua Conselheiro Saraiva, 519 – São Paulo SP	
Razão social responsável pela organização candidata: Cia. Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp	CNPJ da organização candidata: 43.776.517/0001-80	
Nome do Autor, para se obter informações adicionais: Victor Simões Tomaz da Silva	Email Autor:	vstsilva@sabesp.com.br
	Fone Comercial Autor:	(11) 93772-0974
	Celular Autor:	(11) 99573-4450
Dirigente responsável que autoriza a candidatura Cesar Fornazari Ridolpho		
DECLARAÇÃO A organização candidata concorda em responder às consultas do Especialista para esclarecimento de dúvidas, bem como, no caso de o Case ser <i>selecionado para benchmarking</i> , 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 <i>selecionado para benchmarking</i> .	
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 neste 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 Gestão – diretoriadegestao@sabesp.com.br

• Áreas internas envolvidas

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

ONOT – Divisão de Serviços Técnicos Norte e ON – Diretoria Regional Norte.

• Linha de reporte

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

Superintendência Norte - ON

² IA: Inteligência Artificial

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*. **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**.

O conceito BI aplicado à gestão de ativos na Diretoria Regional Norte vai de acordo com a política de gestão de ativos da Sabesp, explicitada nos procedimentos empresariais (PE-PR0018, PE-PR0019 e PE-PR0020), enfatizando a sustentabilidade dos ativos ao longo de seu ciclo de vida, garantindo o desempenho operacional, econômico e socioambiental. Esses procedimentos empresariais estabelecem critérios para imobilização, desmobilização, inventário e rastreamento de ativos, alinhados à norma ABNT NBR ISO 55001. Por se tratar do uso de ciência de dados para acurácia das informações dos ativos, o programa fornece apoio à busca da manutenção de condição ótima do desempenho operacional, econômico e socioambiental dos ativos durante seu ciclo de vida, apoiando os objetivos estratégicos da organização, como a maximização da eficiência e a redução de riscos através da qualidade e centralização da informação. O superintendente Cesar Fornazari Ridolpho, por meio do plano de comunicação de gestão de ativos, dissemina práticas e conceitos, reforçando a aplicabilidade da ISO 55001 aos processos, fomentando a cultura do “gestor de ativos”. A divulgação das práticas de gestão de ativos na Superintendência Norte, alinhadas aos procedimentos empresariais, ocorre nas reuniões do Comitê de Qualidade e Gestão (CQG). A liderança promove o engajamento e o trabalho colaborativo, assegurando que as metas estratégicas sejam atingidas, como a comprovação dos ativos para a revisão tarifária da Arsesp.

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. Exs.: cultura de imprevisto, emergência, remediação, provisório, manutenção corretiva e curto prazo. Caso não tenham sido identificados aspectos disfuncionais a serem mitigados, declarar formalmente. **Descrever** a forma de desenvolver o comprometimento das lideranças em migrar de uma cultura reativa de solução de problemas para uma cultura proativa de prevenção de problemas.

Em 2021 a antiga diretoria metropolitana contratou uma consultoria para analisar o nível de maturidade e construir um diagnóstico do sistema de gestão de ativos. A organização identificou a necessidade de maturidade da gestão de ativos e evidências da intenção de progressão do tema, com o objetivo de demonstrar atendimento de forma consciente à ISO 55001. Em 2023, a empresa identificou grandes benefícios em implantar um plano de gestão de ativos padronizado e alinhado a padrões internacionais. Um passo importante foi centralizar a vetorização dos ativos, antes descentralizada nas superintendências, criando o Departamento de Cadastro Técnico de Gestão de Ativos (EPG). A falta de padronização gerava inconsistências na identificação dos ativos pelas áreas corporativas, mas esse desafio foi superado ao padronizar o processo e integrá-lo ao sistema VisualBIM, utilizado pelo EPG. Nesse contexto, a reestruturação do programa de gestão de ativos da Diretoria Regional Norte, acompanhando a tendência da companhia, apresentou mais um passo em direção à conformidade com as boas práticas e diretrizes corporativas, incorporando ao programa a gestão estratégica de pessoas, por meio do remanejamento e fusão de equipes, e a governança de dados, com a automatização da coleta, padronização das informações, rotinas de validação e análise de inconsistências, além da integração entre diferentes sistemas corporativos, como o repositório técnico *VisualBIM*, o *geodatabase* Signos e o sistema contábil SAP. Dessa forma, o programa fortaleceu a confiabilidade das informações, garantindo precisão, rastreabilidade e agilidade na conciliação físico-contábil, ao mesmo tempo em que substituiu uma cultura reativa de improvisos, emergências, remediações provisórias e manutenção corretiva por uma

abordagem estruturada e preventiva, que mitiga aspectos disfuncionais por meio da padronização, da automatização, da gestão baseada em dados e do uso de indicadores de desempenho.

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 na companhia são realizadas a partir de análises críticas de indicadores estratégicos alinhados às diretrizes corporativas, sendo que, especificamente na gestão de ativos, destaca-se o uso do indicador estratégico “IA” (Imobilização de Ativos). Na Diretoria Regional Norte, além do “IA”, são avaliados outros indicadores operacionais que impactam diretamente os resultados estratégicos, complementados por estudos de análise exploratória que evidenciaram a necessidade de maior integração do processo de gestão de ativos, levando a liderança regional a decidir pela fusão das equipes operacional e contábil em um único departamento, por exemplo. A implementação do conceito de *Business Intelligence* (BI) possibilitou a condução de atividades orientadas a dados, facilitando a identificação de inconsistências e a realização de ajustes proativos, discutidos em fóruns mensais de alinhamento criados para fortalecer a gestão preventiva, resultando na estabilização do tempo médio de incorporação dos ativos à base em cerca de 60 dias.

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 do sistema e de que maneira ele propicia a agregação de valor ao negócio. **Resumir** o processo de análise e melhoria desse sistema. **Destacar** a relação 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 de Gestão de Ativos da Diretoria Regional Norte está fundamentado na aplicação de *Business Intelligence* (BI), com a automatização da correlação entre informações físicas e contábeis dos ativos e a centralização dos dados em um painel interativo que orienta a gestão a partir de dados, facilita a identificação de inconsistências, mensura a evolução do processo por meio de indicadores e fornece subsídios para relatórios de desempenho das empresas contratadas, além de apoiar estudos de análise exploratória. A manutenção dos indicadores em 100% assegura a compatibilidade entre as informações físicas e contábeis e a correta comprovação dos ativos, enquanto o banco de dados relacional garante a rastreabilidade ao longo de todo o ciclo de vida dos ativos. O Programa está alinhado ao sistema corporativo de gestão de ativos, funcionando como “ponte” traduzindo as diretrizes da companhia à realidade operacional, em conformidade com a ISO 55001, que estabelece como principais critérios de escopo a padronização dos processos, a confiabilidade da informação e a integração entre os sistemas corporativos, agregando valor ao negócio por meio da transparência regulatória, da redução de riscos de glosas tarifárias e do fortalecimento da governança patrimonial. O processo de análise e melhoria é contínuo, apoiado por fóruns mensais de alinhamento para resolução de divergências e por indicadores estratégicos que orientam ajustes e decisões, resultando, entre outros ganhos, na redução de 92% do tempo de análise de divergências e na estabilização da incorporação de ativos à base em média de 60 dias. Adicionalmente, o Programa fortalece a resiliência e a adaptabilidade da companhia ao assegurar a continuidade das imobilizações, pois, em 2024, a sistemática de unitização dos ativos foi reestruturada para ocorrer mensalmente, minimizando impactos nas comprovações em situações de crise, como falhas operacionais ou atrasos de obras.

Figura 1 – Interface do acompanhamento dos indicadores dos contratos através do painel BI



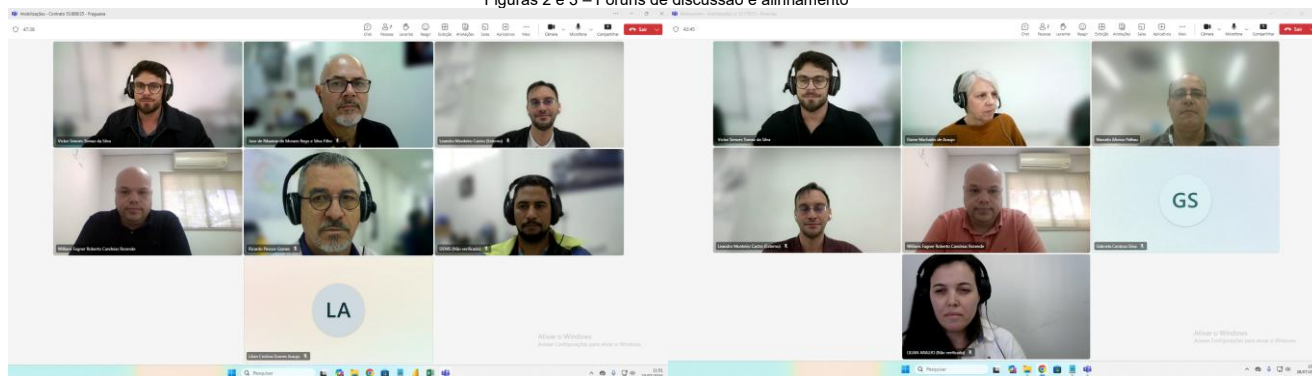
e) **Apresentar** as partes interessadas relevantes ao sistema de gestão de ativos relacionado ao Programa, bem como suas necessidades, expectativas e a tradução em requisitos em consonância com práticas já existentes. **Explicitar** os requisitos financeiros e não financeiros, como custos, desempenhos, conformidade regulatória e estatutária e **relativos à mudanças climáticas** (perdas, interrupções de abastecimento, nível de serviço mínimo, **descarbonização** etc.). **Exemplificar** requisitos regulatórios, estatutários, **relativos a mudanças climáticas** e de garantia de continuidade do negócio, **mais** relevantes, a serem considerados na gestão dos ativos.

A aplicação eficaz do programa de gestão de ativos da diretoria regional norte exige uma combinação de requisitos financeiros e não financeiros, incluindo a validação contábil através das medições dos contratos e análise da documentação cadastral entregue para a correta unitização dos ativos, evitando glosas e assegurando o reconhecimento dos investimentos na Base de Ativos Regulatória (BAR), que representa cerca de 40% da tarifa. Além disso, demanda uma equipe qualificada, sistemas corporativos integrados, infraestrutura de TI robusta, governança de dados e gestão eficiente de pessoas e processos para garantir funcionalidade, produtividade e qualidade das informações. O programa deve atender às normas da Arsesp e ser capaz de gerar valor percebido por todas as partes interessadas, como o órgão regulador, que busca conformidade e comprovação dos ativos entregues, as comunidades impactadas, que esperam transparência e prestação de contas, os colaboradores da Sabesp, que necessitam de dados confiáveis para gestão eficiente, as empresas contratadas, que demandam processos claros e indicadores precisos para execução eficaz dos contratos, e o conselho administrativo e os investidores, que esperam agilidade e precisão na entrega de informações sobre os ativos imobilizados. Nesse contexto, a aplicação do conceito BI serve como ferramenta estratégica para facilitar o acesso às informações cadastrais, apoiar a gestão dos contratos e controlar a qualidade dos dados, assegurando 100% da comprovação dos ativos das obras lineares, contribuindo diretamente para a continuidade dos serviços e a geração de valor institucional.

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 controle e mitigação desses riscos.

A identificação, análise, avaliação e tratamento dos riscos do Programa de Gestão de Ativos da Diretoria Regional Norte são realizados por meio de mecanismos robustos de governança, gestão e segurança da informação, que asseguram precisão, atualização e padronização dos dados. A complexidade da integração entre sistemas somada ao alto índice de fator humano na manipulação de arquivos pode gerar dados fragmentados ou incorretos. Para mitigar esse risco, a automação utilizada incorpora uma rotina ETL (*Extract, Transform and Load*) em *Python*, que detecta inconsistências em tempo hábil, garantindo a validação e correção das informações em tempo hábil. A uniformização dos registros operacionais, a definição de padrões para campos e formatos, e a centralização dos dados em um repositório integrado promovem transparência e integridade das informações, permitindo a retroalimentação contínua do processo. Adicionalmente, inconsistências são discutidas em fóruns de alinhamento, onde indicadores monitoram a eficácia das ações e fortalecem a cultura de gestão orientada a dados, consolidando um ambiente seguro, confiável e resiliente para a tomada de decisão.

Figuras 2 e 3 – Fóruns de discussão e alinhamento



g) **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. **Sumarizar** a explicação oficial sobre a situação dos ativos relacionados ao programa, 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.

Em âmbito corporativo, a prestação de contas com a Diretoria de Operação ocorreu por meio do monitoramento mensal do indicador estratégico "IA" (Imobilização de Ativos) ao longo de 2024, o que permitiu uma gestão mais eficaz e tempo hábil para tomadas de decisão em situações de crise, antes da prestação de contas junto à agência reguladora. Já em 2025, a prestação de contas relativa ao Programa foi realizada de forma compulsória, no contexto da comprovação da Base de Ativos Regulatória (BAR) 2024. O processo foi conduzido pela Diretoria Regional Norte, que consolidou e enviou as informações referentes aos ativos decorrentes dos investimentos solicitados pela Agência,

previamente validadas também pelo Departamento de Acervo Técnico (EIN). A última prestação de contas com a agência incluiu não apenas a análise de conformidade físico-contábil dos ativos, mas também vistorias técnicas com o objetivo de verificar a operacionalidade dos ativos. O sucesso da prestação de contas reforça a importância da presença da inteligência operacional nas Diretorias Regionais, contribuindo para a conformidade com as diretrizes regulatórias. Quanto aos planos de aumento da resiliência e garantia da continuidade dos negócios, a situação regular dos ativos evidencia o compromisso com a adaptabilidade, assegurando que todos os ativos estejam devidamente cadastrados e operantes, elemento fundamental para a sustentabilidade, eficiência e robustez das operações da Diretoria Regional Norte.

Figuras 4 e 5 – Fiscalização Arsesp



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, sua manutenção e o desenvolvimento sustentável.

O SAMP corporativo da Sabesp (Sistema de Gestão de Ativos) está estruturado em estratégias que asseguram eficiência, confiabilidade e sustentabilidade ao longo do ciclo de vida dos ativos, com objetivos que incluem: a priorização de investimentos por meio de um plano integrado (O1); a execução com qualidade, dentro dos prazos e custos previstos (O2); a manutenção de uma base de ativos saneada e confiável para garantir remuneração adequada (O3); a otimização da disponibilidade e dos custos operacionais com base nas melhores práticas de engenharia de confiabilidade (O4); a garantia da segurança patrimonial e operacional (O5); e o controle dos riscos estratégicos, táticos e operacionais para mitigar perdas e maximizar oportunidades (O6). O Programa de Gestão de Ativos da Diretoria Regional Norte traduz essas diretrizes à realidade operacional por meio da aplicação de Business Intelligence (BI), promovendo padronização, integração sistêmica e confiabilidade das informações. Essa abordagem impacta diretamente a universalização do saneamento, sua manutenção e o desenvolvimento sustentável, ao garantir que os recursos sejam aplicados de forma estratégica e transparente. O BI permite identificar com precisão onde alocar recursos (O1), controlar em tempo real os investimentos e antecipar desvios (O2), validar em três etapas dos dados físicos e contábeis para garantir uma base confiável (O3), e otimizar processos com indicadores estratégicos e fóruns mensais de alinhamento, reduzindo em 92% o tempo de análise de divergências e estabilizando a incorporação dos ativos em média de 60 dias (O4). A governança de dados e a transparência regulatória reforçam a segurança patrimonial (O5), enquanto as análises exploratórias e a sistemática de unitização mensal garantem resiliência e controle de riscos mesmo em cenários críticos (O6). Dessa forma, o Programa atua como elo entre a estratégia corporativa e a execução operacional, viabilizando a expansão dos serviços (universalização) com qualidade, eficiência e responsabilidade socioambiental.

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

Os ativos envolvidos no programa são as redes de distribuição de água e coleta de esgoto, bem como suas peças e singularidades. Os ativos críticos são os provenientes dos contratos de obras de manutenção e crescimento

vegetativo, pois possuem ritmo de medição mensal, exigindo celeridade na validação da documentação cadastral, vetorização, imobilização e comprovação dos ativos.

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 relacionadas às mudanças climáticas.** **Destacar** as ações para resolver os principais problemas relacionados ao Programa. **Citar** as formas de acompanhamento regular dessas ações pela direção.

O plano de gestão de ativos (AMP) da Diretoria Regional Norte da Sabesp é composto por ações estratégicas que viabilizam a implementação das diretrizes do SAMP corporativo, com responsabilidades distribuídas entre as áreas do departamento de operação. Para resolver os principais problemas do Programa como a centralização das informações, compatibilização entre sistemas para maior eficiência na comprovação dos ativos, além de melhor planejamento dos investimentos a longo prazo, foram adotadas medidas como: (1) Mudança na gestão do processo e da mão de obra, que resultou na fusão das equipes técnica e contábil, além da capacitação dos colaboradores em *Data Science* e ferramentas como *Power BI*; (2) Mudança nas diretrizes de governança, que resultou na reformulação da sistemática de unitização dos ativos para ritmo de acompanhamento mensal dos processos de imobilização e desmobilização com auxílio de um contrato especializado em contabilidade e regulação; e (3) utilização de informações empresariais mais precisas e banco de dados saneado como base para as discussões nos Comitês de Qualidade e Gestão (CQG) para definição da priorização de investimentos, além da análise exploratória de dados, que orienta decisões estratégicas e ajustes operacionais. A direção acompanha regularmente essas ações por meio dos fóruns dos CQG, dashboards com indicadores estratégicos e relatórios gerenciais, assegurando a eficácia do plano, a transparência regulatória e o cumprimento das metas de imobilização de ativos da companhia e da Revisão Tarifária Ordinária (RTO) da Arsesp.

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

Indicador estratégico: IA – Imobilização de Ativos.

Indicadores Operacionais: Extensão de rede vetorizada, por ID GIS (%); Extensão de rede imobilizada, por contrato e mês de obra (%); Qualidade da documentação cadastral entregue, por documento (%); IADT – Índice de Ativos com Documentação Técnica.

Figura 6 – Acompanhamento do indicador estratégico "IA" pela Diretoria de Operação

Ano	Mês	Sup	Sigla	Nome do Indicador	Período	Melhor Sentido	Medida	Realizado	Meta	Real x Meta	Status	Real Ano Anterior	Link Análise
2025	FEV	ON	IA	Imobilização de Ativos (Unitização)	Acumulado	↑	R\$ Mil	81.355,39	64.925,59	25,31%	●		
2025	MAR	ON	IA	Imobilização de Ativos (Unitização)	Acumulado	↑	R\$ Mil	134.919,46	132.878,03	1,54%	●		
2025	ABR	ON	IA	Imobilização de Ativos (Unitização)	Acumulado	↑	R\$ Mil	208.317,94	183.956,92	13,24%	●		
2025	MAI	ON	IA	Imobilização de Ativos (Unitização)	Acumulado	↑	R\$ Mil	271.628,40	236.186,72	15,01%	●		
2025	JUN	ON	IA	Imobilização de Ativos (Unitização)	Acumulado	↑	R\$ Mil	335.486,14	289.960,51	15,70%	●		
2025	JUL	ON	IA	Imobilização de Ativos (Unitização)	Acumulado	↑	R\$ Mil	410.793,86	348.716,79	17,80%	●		
2025	AGO	ON	IA	Imobilização de Ativos (Unitização)	Acumulado	↑	R\$ Mil	459.917,80	393.580,15	16,85%	●		
2025	JAN	ON	IA	Imobilização de Ativos (Unitização)	Acumulado	↑	R\$ Mil	0,00	16.568,68				🔗
2025	SET	ON	IA	Imobilização de Ativos (Unitização)	Acumulado	↑	R\$ Mil		471.443,49				
2025	OUT	ON	IA	Imobilização de Ativos (Unitização)	Acumulado	↑	R\$ Mil		552.938,02				
2025	NOV	ON	IA	Imobilização de Ativos (Unitização)	Acumulado	↑	R\$ Mil		632.019,22				
2025	DEZ	ON	IA	Imobilização de Ativos (Unitização)	Acumulado	↑	R\$ Mil		742.617,04				

e) **Informar** qualquer atividade de pesquisa de soluções relativas à gestão de ativos, em organizações de referência, congressos ou literatura especializada, 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 atividade. **Se não houver** lições aprendidas, **justificar**.

O Programa de Gestão de Ativos da Diretoria Regional Norte da Sabesp foi significativamente aprimorado por meio de pesquisa em literatura especializada, que orientou avanços em governança, automação e visualização de dados. A obra de Woodhouse foi escolhida por focar na governança da informação e na confiabilidade dos dados. A máxima "sem dados confiáveis, a tomada de decisão estratégica se torna frágil" serviu de norte, impulsionando rotinas ETL automatizadas em *Python* para padronizar informações, com a lição central de que a confiabilidade é uma questão cultural que exige validação contínua. Em paralelo, a escolha de *Now You See It*, de Stephen Few, deu-se pela sua ênfase na análise visual para descoberta e decisão, o que inspirou a criação de painéis interativos em *Power BI* para democratizar o acesso e acelerar diagnósticos, com a lição de que a visualização clara torna os processos mais colaborativos. Por fim, a metodologia BIM (Suzuki, 2020) foi aplicada para correlacionar dados físicos e contábeis,

consolidando um modelo robusto, alinhado à ISO 55001, e reforçando a importância da cultura de dados e da centralização de informações para a maturidade da gestão.

f) **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.

A Diretoria Regional Norte da Sabesp define anualmente os recursos necessários para a implementação dos Planos de Gestão de Ativos (AMPs) por meio de estudos técnicos que priorizam investimentos em alinhamento às metas estratégicas da companhia — como a imobilização de ativos, a universalização dos serviços, a melhoria da qualidade das entregas e a otimização da relação CAPEX x OPEX. Esses estudos incluem análises exploratórias dos processos que resultaram na integração das equipes operacional e contábil em um único departamento, fomentada pela liderança da Diretoria. Os recursos mobilizados abrangem capacitação dos profissionais em gestão de ativos, ciência de dados e ferramentas como Power BI; infraestrutura tecnológica fornecida pela companhia, composta por hardwares e softwares especializados para o negócio, que viabilizaram a integração das informações de sistemas corporativos (SAP, Signos, *Visual/BIM*), criação de banco de dados relacional e painéis interativos; contratação de serviços técnicos especializados em gestão contábil e regulatória; e recursos financeiros destinados ao planejamento e execução das obras por contratos de manutenção e crescimento vegetativo, definidos no orçamento anual com base em informações mais assertivas centralizadas no banco de dados dos ativos, agora devidamente saneado. A eficácia dessa alocação é discutida em fóruns técnicos, reuniões do Comitê de Qualidade e Gestão (CQG), indicadores estratégicos e relatórios gerenciais, garantindo tomadas de decisão mais assertivas e maior aderência às diretrizes da ISO 55001.

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.

O Programa de gestão de ativos tem como objetivo entregar informação dos ativos com acurácia e celeridade aos diversos clientes envolvidos, incluindo administradores de contrato, departamentos de gestão de ativos, polos de manutenção, empresas contratadas, Arsesp, conselho administrativo e investidores. Para esses grupos, o Programa oferece produtos como bases de dados correlacionadas entre diferentes frentes de trabalho, integrando dados GIS e contábeis, além da centralização da oferta da informação. Também são disponibilizados indicadores e métricas que avaliam a entrega e a qualidade das etapas do processo, promovendo a transparência e a eficácia na gestão dos ativos.

b) **Informar** de que forma eventuais ações do Programa impactaram ou impactam (positiva ou negativamente) o serviço ao cliente.

As ações do Programa de Gestão de Ativos impactaram positivamente o serviço ao cliente e à sociedade ao promover maior transparência, rastreabilidade e confiabilidade das informações, reforçando o compromisso da Sabesp com as práticas ESG e com a prestação de contas à população e ao órgão regulador. A aplicação de Business Intelligence (BI) possibilitou a centralização e padronização dos dados, garantindo maior qualidade e precisão das informações utilizadas pelos clientes internos — colaboradores da Sabesp — que agora dispõem de indicadores confiáveis, painéis interativos e análises automatizadas para subsidiar decisões estratégicas e operacionais. Esse avanço reduziu significativamente o tempo de processamento das informações e aumentou a agilidade na incorporação dos ativos à base regulatória, assegurando sustentabilidade financeira e fortalecendo a governança patrimonial. Para a sociedade, os benefícios refletem-se na continuidade e qualidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, no uso mais eficiente dos recursos públicos e na mitigação de riscos de glosas tarifárias, resultando em maior segurança quanto à aplicação dos investimentos e na consolidação de uma gestão orientada a dados, sustentável e adaptável às futuras demandas do setor de saneamento.

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

Feedbacks sobre a usabilidade do painel de *Business Intelligence* (BI) resultaram em melhorias na interface, tornando-a mais intuitiva e acessível. Além disso, reclamações relacionadas a inconsistências nos dados levaram à implementação de protocolos de verificação mais rigorosos, aumentando a precisão das informações fornecidas. As sugestões para incluir novos indicadores de desempenho também foram consideradas, resultando na ampliação das métricas monitoradas e na capacidade de resposta às demandas do mercado. Esses mecanismos de escuta ativa não apenas melhoram a qualidade do serviço prestado, mas também fortalecem o relacionamento com os clientes, promovendo um ciclo contínuo de aprendizado e aprimoramento. Assim, o Programa se adapta constantemente às necessidades dos clientes, garantindo que suas expectativas sejam atendidas e contribuindo para uma gestão de ativos mais eficaz.

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 de gestão de ativos desempenha um papel fundamental no cumprimento de leis, regulamentos e normas aplicáveis à organização, garantindo a conformidade e promovendo uma gestão responsável e transparente. Ao integrar requisitos legais e normativos nas suas operações, o Programa assegura que todas as atividades estejam alinhadas com as diretrizes estabelecidas por órgãos reguladores, como a Arsesp e a Sabesp.

Primeiramente, o Programa implementa processos sistemáticos para a coleta e análise de dados, permitindo o monitoramento contínuo dos ativos e sua adequação às normas técnicas. Além disso, o uso de ferramentas de Business Intelligence (BI) permite a geração de relatórios detalhados e em tempo real sobre os ativos, facilitando a auditoria e a prestação de contas, contribuindo para a transparência das operações. Por fim, a atuação proativa do Programa na aplicação de glosas contratuais assegura que as empresas contratadas cumpram suas obrigações, promovendo a qualidade dos serviços prestados e a responsabilização por falhas. Dessa forma, o Programa não apenas atende às exigências legais, mas também fortalece a cultura de compliance dentro da organização, contribuindo para a sua sustentabilidade e reputação no mercado.

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.

As ações do Programa de gestão de ativos impactam diretamente a sociedade como um todo, especialmente na prestação de contas dos investimentos junto à Arsesp. Ao garantir a transparência e a precisão das informações sobre os ativos, o Programa permite que os investimentos realizados sejam devidamente justificados, refletindo positivamente na base tarifária. Isso contribui para uma gestão mais eficiente dos recursos públicos, assegurando que os cidadãos recebam serviços de qualidade em água e esgoto.

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.

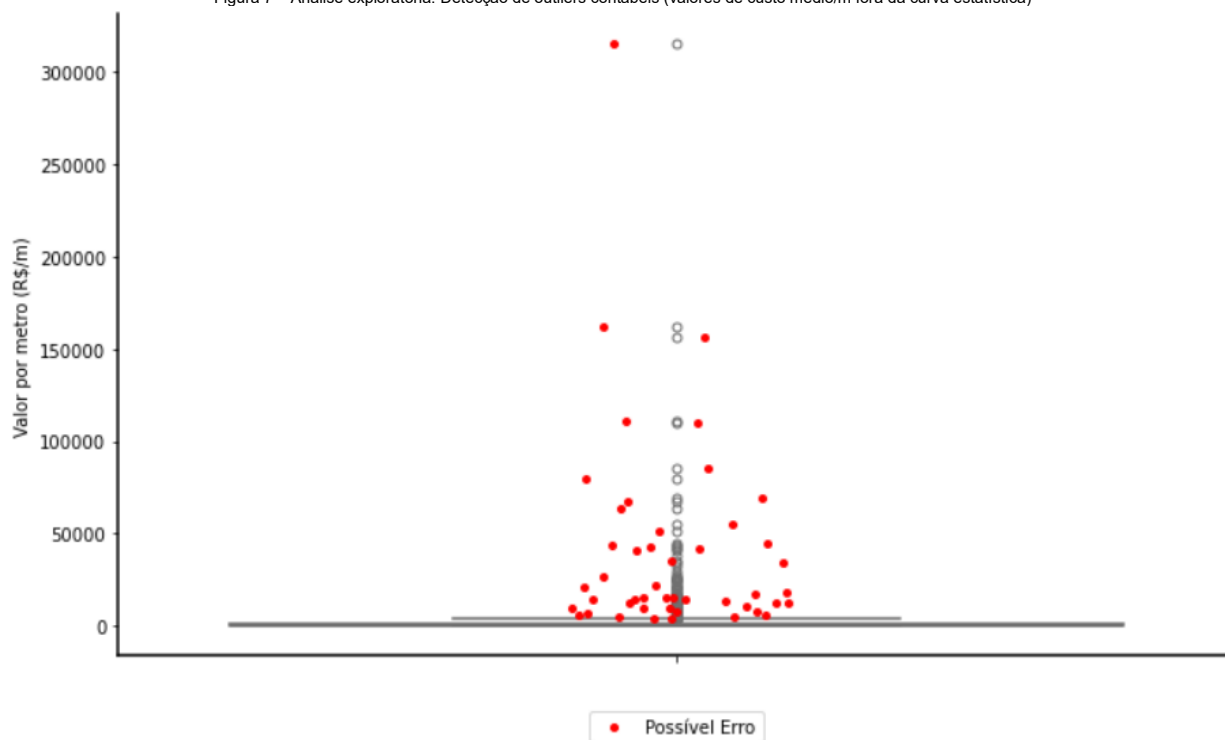
As ações não causaram impactos adversos à sociedade.

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.

Antes da reestruturação do Programa, os conhecimentos predominantes estavam relacionados à operação e manutenção das redes, ao cadastro técnico e às práticas contábeis tradicionais, com foco na comprovação físico-contábil dos ativos. Durante sua evolução, esses saberes foram ampliados com a incorporação de competências em ciência de dados com apoio de inteligência artificial, governança da informação, uso de ferramentas de *Business Intelligence* (BI) e metodologias de análise exploratória de dados, como por exemplo, detecção de outliers contábeis (valores de custo médio/m fora da curva estatística). Esses conhecimentos foram desenvolvidos principalmente por técnicos de operação e analistas contábeis, capacitados por meio de treinamentos internos, cursos de Power BI e de um MBA em *Data Science & Analytics* na USP-Esalq — cuja apresentação de TCC foi dedicada ao projeto e obteve nota máxima (10,0) — além da aprendizagem prática no decorrer das atividades do Programa. As lições aprendidas, tanto sobre práticas bem-sucedidas quanto sobre soluções não viáveis, como tentativas de conciliação manual de bases heterogêneas ou processos descentralizados, foram registradas em atas do Comitê de Qualidade e Gestão (CQG) e em relatórios de acompanhamento. A disseminação desse conhecimento ocorreu por meio da apresentação do case no Prêmio Empreendedor Sabesp 2023, na defesa do TCC, em um grupo interdisciplinar chamado “Hub de Inovação ON” e em reuniões e workshops internos promovidos pela Diretoria Regional Norte, assegurando a transferência de conhecimento, a padronização de procedimentos e a consolidação de uma cultura organizacional orientada a dados e à melhoria contínua.

Figura 7 – Análise exploratória: Detecção de outliers contábeis (valores de custo médio/m fora da curva estatística)



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.

Durante a execução do Programa foram realizados experimentos simulados e testes piloto com o objetivo de avaliar melhorias potenciais no desempenho dos ativos e da gestão do processo. Inicialmente, foi firmado um acordo com o antigo departamento de Desenvolvimento e Gestão para exportação semanal de dados do sistema Signos via consultas SQL, mas a rotina mostrou-se inviável para os técnicos responsáveis, dificultando a regularidade das extrações. Para superar essa limitação, foi desenvolvido um *bot* em *Python* capaz de simular a navegação humana no sistema, permitindo a extração diária e contínua dos dados de forma automatizada, o que garantiu maior confiabilidade das informações e liberou os técnicos para atividades de maior valor agregado. Outro experimento relevante foi a mudança da periodicidade da unitização e da comprovação dos ativos, que deixou de ser trimestral e passou a ser mensal. Essa granularidade das atividades reduziu atrasos e evitou a propagação de inconsistências ao longo do processo, além de ampliar o tempo hábil para análise e correção de eventuais divergências. Ainda que alguns testes anteriores, como planilhas descentralizadas de controle de medições, tenham se mostrado inviáveis pela perda de rastreabilidade, todos os experimentos contribuíram para validar alternativas, identificar limitações e consolidar práticas mais eficazes, fortalecendo a cultura de inovação e aprendizado contínuo.

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

As informações relevantes para a tomada de decisão nos processos do ciclo de vida dos ativos do Programa incluem dados obtidos por meio do painel de *Business Intelligence* (BI), como extensões mensais das obras, datas de instalação das redes, diâmetro e material das redes, método construtivo, dados geoespaciais (coordenadas em SIRGAS 2000) e valores de aquisição e contábil de cada ativo, permitindo monitorar o progresso das obras, avaliar a qualidade e durabilidade dos ativos e subsidiar estudos estatísticos e análises exploratórias. Esses dados suportam a gestão de riscos, ao permitir a identificação precoce de inconsistências, atrasos ou vulnerabilidades técnicas; a gestão de custos, ao fornecer visibilidade sobre despesas de aquisição, instalação e manutenção, permitindo ajustes proativos no planejamento financeiro; e a gestão de desempenho, ao possibilitar a mensuração contínua da eficiência operacional, da velocidade de incorporação dos ativos e da confiabilidade das redes implantadas. O acompanhamento contínuo por meio de dashboards, indicadores estratégicos – incluindo o indicador “IA” (Imobilização de Ativos), relatórios gerenciais e fóruns mensais de alinhamento permite decisões mais informadas e estratégicas, fortalecendo a gestão preventiva e resultando na estabilização do tempo médio de incorporação dos ativos à base em cerca de 60 dias, garantindo que riscos, custos e desempenho sejam continuamente monitorados e otimizados.

d) **Informar** as principais mudanças introduzidas nos sistemas de informação para atender ao Programa e seus benefícios, **destacando** a incorporação de *tecnologias digitais*³ emergentes, especialmente a modelagem/gêmeo digital e a IA. **Destacar** adequações em sistemas e tecnologias de coletas de dados e de medição da eficiência operacional.

As principais mudanças introduzidas nos sistemas de informação para atender ao Programa de gestão de ativos incluem a criação de um painel de *Business Intelligence* (BI), que possibilita a análise instantânea das extensões de rede e oferece uma visão abrangente de todas as etapas do processo. Na fase inicial, foram realizadas reuniões de alinhamento entre os técnicos da ONOT (Divisão de Serviços Técnicos Norte) e os polos de manutenção para padronizar o registro das informações no controle de pagamento das obras e na quantificação dos cadastros técnicos. Os arquivos foram remodelados para atender às necessidades comuns a todos os departamentos, garantindo uniformidade nos campos e formatos de dados. Em seguida, desenvolveu-se um código em *Python* que realiza uma varredura nas pastas do servidor usadas pelos técnicos da ONOT, unindo informações de diversos contratos em um repositório central que integra os dados das planilhas padronizadas com os dados dos sistemas Signos e SAP. Essa etapa incluiu um pré-processamento automatizado (ETL) para eliminar inconsistências e garantir a integridade das informações. Todas as informações foram, então, integradas no painel BI. A modelagem digital das redes já era adotada pela companhia por meio do sistema Signos, e o painel BI traz a integração dos dados vetorizados com as informações contábeis. Todo o projeto de aplicação de BI ao processo de gestão de ativos foi realizado com o auxílio de inteligência artificial, que contribuiu na criação dos códigos em *Python* utilizados.

e) **Descrever** as formas de buscar assegurar a confiabilidade, incluindo rastreabilidade, integridade (consistência), confidencialidade, incluindo proteção contra ciberataques, e disponibilidade, das informações contábeis e técnicas 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, de gestão, incluindo de garantia de continuidade dos negócios por interrupção de acesso à informação, relativos ao Programa.

A confiabilidade das informações contábeis e técnicas do Programa é assegurada por meio de processos automatizados de coleta e tratamento de dados, com validação e verificação periódica realizadas por ferramentas de *Business Intelligence* (BI), minimizando erros manuais e evitando duplicações. A integridade é mantida por rotinas de pré-processamento que corrigem inconsistências e valores inválidos antes da inserção no repositório central, garantindo consistência das informações. A confidencialidade é protegida por sistemas com controle de acesso rigoroso, permitindo que apenas usuários autorizados visualizem, modifiquem ou extraiam informações, enquanto todos os acessos são monitorados e registrados para assegurar rastreabilidade completa das operações. Para reforçar a consistência e a rastreabilidade dos dados financeiros e técnicos, internos e externos, foi desenvolvido um sistema de integração entre os sistemas Signos, SAP e planilhas padronizadas, garantindo que as informações estejam sempre atualizadas e em conformidade com requisitos legais, regulatórios e de gestão, além de apoiar a continuidade dos negócios em caso de interrupção de acesso à informação. A disponibilidade dos dados é assegurada por meio de *backups* regulares e medidas de proteção contra ciberataques, fortalecendo a segurança e a confiabilidade de todo o ciclo de vida das informações do Programa.

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

a) **Informar** a maneira de escolha do líder e de configuração da equipe de desenvolvimento e implantação do Programa. **Sumarizar** 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 nos Programa.

A equipe responsável pelo processo de gestão de ativos da Diretoria Regional Norte é interdisciplinar, composta por técnicos operacionais, analistas especializados em regulação e profissionais de uma empresa contratada com expertise em contabilidade regulatória. Em 2024, a equipe foi reorganizada para promover maior integração entre áreas, sendo totalmente concentrada na Divisão de Serviços Técnicos Norte (ONOT), sob a gestão do gerente da divisão. O líder do Programa é escolhido com base em experiência técnica e capacidade de coordenar equipes multidisciplinares, garantindo alinhamento às diretrizes corporativas e aos objetivos estratégicos. Sempre que possível, é estimulada a diversidade na composição da equipe, considerando gênero, formação acadêmica e experiência profissional, enriquecendo a tomada de decisão e promovendo inovação. Cada membro possui papéis e responsabilidades claramente definidos: o líder coordena e aprova estratégias, toma decisões críticas e reporta resultados à alta direção; analistas e técnicos executam atividades operacionais, monitoram indicadores, tratam dados e propõem melhorias. As principais decisões são tomadas com base em análises críticas de indicadores estratégicos, incluindo o indicador “IA” (Imobilização de Ativos) e outros indicadores operacionais, complementados por estudos exploratórios que evidenciaram a necessidade de maior integração do processo, resultando, por exemplo, na fusão das equipes operacional e contábil.

b) **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.

³ Ver glossário MEGSA ESG

A Diretoria Regional Norte determina as competências das pessoas envolvidas no Programa de gestão de ativos com base nas necessidades específicas de cada etapa do ciclo de vida dos ativos e nos objetivos estratégicos da companhia. A organização realiza mapeamentos de competências técnicas e comportamentais, identificando as habilidades necessárias para a execução eficiente dos processos, como análise de dados, gestão de projetos, e conhecimento em tecnologias emergentes, como Business Intelligence (BI) e ciência de dados. Para garantir que as pessoas adquiram essas competências, a empresa investe em treinamentos técnicos, capacitações contínuas e promove a participação em cursos e certificações, além de oferecer suporte ao desenvolvimento profissional por meio de programas de educação corporativa.

c) **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 Sabesp conduz uma série de ações voltadas para a preparação da força de trabalho, focadas no desenvolvimento de habilidades essenciais para o sucesso do Programa de gestão de ativos. Entre as principais iniciativas, estão os cursos de capacitação, como Power BI e MBA em Data Science e Analytics, que proporcionam aos colaboradores conhecimentos avançados em análise de dados, visualização de informações e inteligência de negócios. Além disso, são realizadas atividades de integração entre equipes de diferentes áreas, como operações, engenharia e TI, facilitando o alinhamento de processos e o compartilhamento de melhores práticas. Essas ações abrangem profissionais de diversas áreas, como manutenção, planejamento, geoprocessamento e finanças, sendo fundamentais para garantir a eficácia da gestão dos ativos e o cumprimento dos objetivos do Programa.

d) **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.

A forma de incentivo e reconhecimento da equipe do Programa é realizada em nível corporativo, abrangendo todos os colaboradores, inclusive os envolvidos diretamente no Programa de gestão de ativos. Entre as práticas adotadas estão o fomento à participação em congressos e eventos técnicos, promovido pela superintendência, o que facilita o compartilhamento de inovações e o reconhecimento de contribuições relevantes. Além disso, a elaboração de cases de sucesso, como o desenvolvimento do Programa, oferece visibilidade e reconhecimento interno e externo aos profissionais envolvidos. A Sabesp também subsidia cursos de capacitação, como os de Power BI e o MBA em Data Science e Analytics, fundamentais para aprimorar as habilidades da equipe em análise de dados e inteligência de negócios, contribuindo diretamente para a implementação do painel de Business Intelligence (BI) e a melhoria contínua na gestão de ativos.

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

a) **Informar** quais são os processos ou subprocessos 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.

Os processos e subprocessos do ciclo de vida dos ativos no Programa de gestão de ativos são essenciais para garantir a comprovação dos ativos junto à Arsesp, a prestação de contas à sociedade e o alinhamento com a base tarifária. Entre os principais processos estão a imobilização e desmobilização mensal de ativos, a automação da coleta, validação e padronização de dados, além da correlação entre variáveis. A conferência e ajuste das informações das redes entre as diferentes frentes de trabalho – como pagamento, vetorização e imobilização – também são etapas cruciais, especialmente na correlação entre as bases de dados GIS e contábeis.

Principais entradas: informações provenientes dos sistemas corporativos, como SAP, Signos, relatórios de medições e folhas de cadastro (*AsBuilt*).

Principais saídas: centralização da informação no painel BI, geração de indicadores e métricas de entrega e qualidade das etapas do processo, estudos de análise exploratória para subsídio das tomadas de decisão.

Principais desafios: a falta de padronização dos dados entre as diferentes frentes de trabalho, a comprovação tempestiva dos ativos junto à Arsesp e a necessidade de imobilizar e desmobilizar os ativos rapidamente, acompanhando o ritmo mensal estipulado.

b) **Descrever** de que forma os processos do *ciclo de vida* dos ativos estão alinhados à estratégia de gestão de ativos para entregar valor às partes interessadas. **Destacar** as principais características e benefícios (disponibilidade, riscos, **planos de contingenciamento** e custos) desses processos para entregar valor e **informar, se aplicável, quais delas contribui para descarbonização ou para o aumento da resiliência frente às mudanças climáticas**. Sumarizar as mudanças necessárias para operacionalizar a implantação do Programa. O **Resumo do Case** no tópico “A” deve **sumarizar** com clareza a abordagem adotada.

Os processos do ciclo de vida dos ativos no Programa de Gestão de Ativos da Sabesp estão estrategicamente alinhados para agregar valor às partes interessadas — como a Arsesp, por meio da entrega de 100% de comprovação dos ativos com qualidade; os clientes, com transparência na comprovação dos investimentos e rastreabilidade; as áreas operacionais, com acesso a um banco de dados mais confiável e saneado; e a alta administração e investidores,

com processos reestruturados, indicadores mais claros e informações acessíveis. A integração entre os sistemas SAP e Signos, aliada à modelagem digital e automação em *Python*, viabilizou uma abordagem centralizada e automatizada, resultando em um banco de dados unificado e consistente. A centralização das informações em painéis de *Business Intelligence* (BI) permite visibilidade em tempo real, agilidade no fluxo de dados entre equipes e mitigação de riscos como divergências e falta de padronização. A automação eliminou retrabalhos e verificações manuais, reduzindo custos operacionais e aumentando a precisão dos dados técnicos. Os resultados incluem redução de 92% no tempo das análises e redução do tempo para incorporação dos ativos à base, se estabilizando em uma média de 60 dias, garantindo o cumprimento das metas regulatórias e continuidade dos serviços e validando um modelo resiliente e adaptável, replicável para todo o setor de *utilities*.

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.

As tecnologias de processo incorporadas pelo Programa de Gestão de Ativos incluem a automação em Python, a integração dos sistemas SAP e Signos, e a utilização de um painel de Business Intelligence (BI). Essas inovações estão intimamente ligadas aos objetivos de otimizar a gestão de ativos, com foco na eficiência operacional, precisão dos dados e atendimento às exigências regulatórias. A automação em Python trouxe benefícios significativos, eliminando verificações manuais e reduzindo o tempo de análise de dados. Essa tecnologia possibilitou a criação de um banco de dados unificado, permitindo a centralização das informações de diferentes fontes e a padronização dos dados, essenciais para uma gestão integrada dos ativos. A integração entre os sistemas SAP e Signos facilitou o fluxo contínuo de dados entre as áreas técnicas, operacionais e de patrimônio, garantindo uma comunicação eficaz e um acompanhamento em tempo real dos indicadores de desempenho. Isso assegura decisões rápidas e precisas sobre imobilização e desmobilização de ativos. O painel BI é uma ferramenta crítica para o monitoramento e análise dos ativos, proporcionando uma visão clara e centralizada dos processos e indicadores, o que permite maior agilidade na tomada de decisões e na resposta a problemas. Essas tecnologias, em conjunto, promovem maior resiliência ao Programa, reduzindo riscos, custos operacionais e melhorando a disponibilidade e a qualidade dos ativos.

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 após a implementação do programa.

A avaliação e melhoria do desempenho dos processos afetados pelo Programa de Gestão de Ativos são conduzidas por meio de análises críticas de indicadores estratégicos, como o “IA” (Imobilização de Ativos), alinhados às diretrizes corporativas e monitorados em tempo real pelo painel de Business Intelligence (BI). Esse painel permite mensurar a evolução das etapas do processo, garantir a compatibilidade das informações entre as frentes de trabalho e assegurar a correta comprovação dos ativos. Indicadores como “Qualidade do Cadastro”, “Total Pago”, “Total Lançado”, “Total Imobilizado” e “Total Comprovado” são utilizados para avaliar o desempenho das empresas contratadas, sendo que a manutenção da qualidade em 100% é condição para liberação da glosa contratual mensal de 5%, conforme cláusula C.C.5.2. Reuniões mensais de alinhamento são realizadas para discutir resultados, identificar inconsistências e definir estratégias corretivas, fomentando um ciclo contínuo de melhorias. Um exemplo concreto de melhoria implantada após a avaliação foi a fusão das equipes operacional e contábil na Diretoria Regional Norte, decisão tomada com base em estudos exploratórios que evidenciaram a necessidade de maior integração no processo de gestão de ativos, resultando na estabilização do tempo médio de incorporação dos ativos à base em cerca de 60 dias.

e) **Resumir** a forma de orçamento de investimentos em expansão e modernização (CAPEX) e de custeio (OPEX) dos ativos de infraestrutura operacional, de forma compatível com os ciclos de vida de cada um, informando o horizonte máximo de tempo considerado em operação.

O orçamento de investimentos em expansão e modernização (CAPEX) e de custeio (OPEX) dos ativos de infraestrutura operacional é estruturado de forma compatível com os ciclos de vida dos ativos, considerando suas características técnicas, funcionais e regulatórias, com horizonte máximo de operação de até 30 anos. O CAPEX é planejado com base em projeções de demanda, metas de universalização e modernização tecnológica, enquanto o OPEX contempla os custos recorrentes de operação, manutenção e gestão dos ativos ao longo de sua vida útil. A programação dos investimentos utilizada pela operação foi significativamente aprimorada pela aplicação do conceito de *Business Intelligence* (BI), pela consolidação de uma base de dados saneada e pela realização de estudos de análise exploratória, que permitiram maior precisão na priorização dos ativos, melhor alocação de recursos e maior alinhamento entre planejamento estratégico e execução operacional.

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 se for alínea '8.e', o requisito de parte interessada foi atendido E os destaques solicitados foram informados
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.

O Programa de Gestão de Ativos proporcionou resultados econômicos significativos, destacando-se pela redução de custos operacionais e pela otimização dos recursos financeiros. A automação dos processos e a eliminação de verificações manuais resultaram em uma diminuição expressiva do tempo dedicado à análise de divergências, economizando aproximadamente 1h09min por técnico na análise semanal, e o tempo de imobilização entre obra e incorporação dos ativos à base se estabilizando em uma média de 60 dias. Essa eficiência permitiu que a equipe se concentrasse em atividades que geram maior valor agregado. Além disso, a melhoria na qualidade dos dados, também otimizou a alocação de recursos financeiros, já que dados mais precisos contribuíram para melhor programação de investimentos. Os relatórios de desempenho gerados pelo painel de *Business Intelligence* (BI) e os estudos de análise exploratória permitiram um acompanhamento eficaz dos serviços prestados, melhorando a gestão do processo o que permitiu a identificação de fatores para melhoria contínua. Com a implementação de indicadores de qualidade, a Diretoria Regional Norte pode otimizar sua gestão de contratos, resultando em uma utilização mais eficiente dos recursos e um impacto positivo no retorno sobre o investimento. Em suma, o Programa não apenas melhorou a qualidade dos ativos geridos, mas também gerou uma economia tangível para a organização, refletindo em um ambiente financeiro mais robusto e sustentável.

b) Social ou ambiental	Peso 4
-------------------------------	---------------

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

O Programa de Gestão de Ativos gerou resultados significativos em termos de conformidade e impactos socioambientais, com ênfase no impacto social positivo de maior transparência e prestação de contas. A centralização e a automação dos processos, viabilizadas pela aplicação do *Business Intelligence* (BI), asseguraram que todos os ativos estivessem em conformidade rigorosa com as regulamentações da ARSESP, atendendo às normas vigentes, o que é vital para manter a licença para operar e mitigar riscos financeiros. O principal impacto social positivo é a melhoria na transparência e na prestação de contas à sociedade: a melhoria na qualidade dos dados e a rastreabilidade dos ativos contribuíram para uma gestão mais transparente e responsável, reforçando o compromisso da Companhia com as práticas ESG. O acompanhamento em tempo real dos indicadores pelo painel de BI possibilitou a identificação rápida de irregularidades e a tomada de decisões informadas, mitigando riscos de glosas tarifárias. Além disso, a gestão mais eficiente e conforme dos ativos de infraestrutura é o alicerce para a continuidade e qualidade dos serviços de saneamento prestados à população, o impacto socioambiental mais relevante do setor.

c) Clientes	Peso 4
--------------------	---------------

Apresentar resultado relativo aos clientes associado ao Programa.

As ações do Programa de Gestão de Ativos impactaram positivamente o serviço prestado a clientes e à sociedade, promovendo uma gestão mais transparente, rastreável e confiável, o que reforça o compromisso da Sabesp com as práticas ESG e com a prestação de contas à população e ao órgão regulador. A aplicação de *Business Intelligence* (BI) centralizou e padronizou os dados, garantindo maior qualidade e precisão das informações: essa transformação beneficiou os clientes internos (colaboradores) com indicadores confiáveis e análises automatizadas para subsidiar decisões estratégicas e operacionais, e resultou em uma significativa redução do tempo operacional e agilidade na incorporação dos ativos à base regulatória. Para os clientes externos (sociedade), os benefícios diretos refletem-se na continuidade e qualidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, no uso mais eficiente dos recursos públicos e na mitigação de riscos de glosas tarifárias.

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.

O Programa de Gestão de Ativos proporcionou melhorias significativas no sistema de trabalho e na qualidade de vida dos colaboradores. A automação de processos e a centralização das informações em ferramentas de *Business Intelligence* (BI) e Python eliminaram atividades manuais repetitivas de extração e cálculo. Essa agilidade na análise de divergências gerou uma economia média de 1 hora e 9 minutos (1h09min) semanal para cada técnico, um ganho direto na qualidade de vida por reduzir o volume de retrabalho e proporcionar maior clareza nos processos. A introdução de novas tecnologias e os estudos de análise exploratória fomentaram o aprimoramento de habilidades dos colaboradores em ciência de dados, regulação e contabilidade. Este desenvolvimento de competências, ativamente incentivado pela liderança da Diretoria Regional Norte (ON) que promoveu a integração das equipes operacional e contábil, qualifica a força de trabalho frente ao mercado do saneamento e às demandas do Mercado 4.0, preparando os colaboradores para a tomada de decisões baseada em dados e fortalecendo a governança patrimonial.

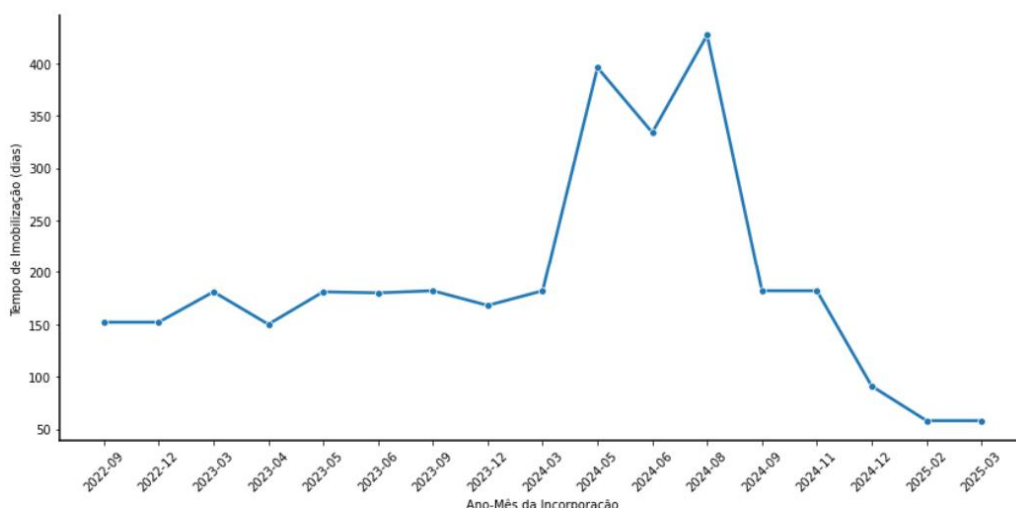
e) Processos relativos ao Programa	Peso 20
---	----------------

Apresentar resultado de eficiência e eficácia ou de efetividade do Programa e, para alcançar grau '4':

- **Apresentar** o nível de requisito de parte interessada esperado para o resultado apresentado, **se houver**.
- **Destacar** no **Resumo do Case no tópico “A” deste Formulário**, o principal resultado apresentado nessa questão.
- **Destacar** neste tópico as principais lições aprendidas e conhecimentos mais importantes obtidos com o Programa.

O Programa de Gestão de Ativos resultou em ganhos exponenciais de eficiência e eficácia no processo de gestão e comprovação de ativos para as Revisões Tarifárias Ordinárias (RTO) da ARSESP, por meio da implementação dos conceitos de *Business Intelligence* (BI) em 2023. O principal resultado apresentado (a ser destacado no Tópico A do Resumo do Case) é a drástica redução de 92% no tempo despendido para a análise semanal de divergências pelos técnicos, viabilizada pela automação. Em termos de eficácia, a melhoria da precisão das informações no banco de dados relacional e a atuação orientada a dados elevaram a qualidade da entrega do cadastro (*As Built*) de 75,6% para 93%. O nível de requisito de parte interessada foi superado, garantindo a comprovação de 100% dos investimentos. A partir de 2024, a reestruturação do processo – que incluiu a fusão das equipes operacional e contábil e a criação de diretrizes de governança – estabilizou o tempo para incorporação dos ativos à base em uma média de 60 dias, mantendo a qualidade superior com maior eficiência operacional, mesmo em um cenário de redução de equipe e aumento do volume de investimentos para atingimento das metas de universalização. As principais lições aprendidas e conhecimentos obtidos incluem a validação de um modelo resiliente e adaptável (BI/Automação) replicável para todo o setor de *utilities*, e o aprendizado sobre a importância da governança de dados e do fomento da liderança na integração de equipes, fortalecendo a governança patrimonial alinhada à ISO 55001 e às práticas ESG. O sucesso do programa também reforça a importância da inteligência operacional presente nas Diretorias Regionais, que desempenham um papel crucial na articulação das expectativas corporativas e regulatórias com a realidade operacional.

Figura 8 – Redução do tempo entre obra e incorporação dos ativos à base



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.

[Preencher aqui](#)

Referências Bibliográficas (opcional)

*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.*

AMADI-ECHENDU, Joe Eghenevwe et al. Definitions, concepts and scope of engineering asset management. In: AMADI-ECHENDU, Joe Eghenevwe et al. (Org.). Definitions, Concepts and Scope of Engineering Asset Management. London: Springer, 2010. p. 3–16. Capítulo de livro.

EASTMAN, Chuck et al. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2011. Livro.

ESPANHA, Adriana Filipa Gago. Gestão de ativos infraestruturais – análise multicritério para priorizar investimentos nas condutas adutoras do sistema multimunicipal de abastecimento de água e de saneamento do Algarve. 2021. Tese (Doutorado) – Universidade do Algarve, Portugal.

FEW, Stephen. Now You See It: Simple Visualization Techniques for Quantitative Analysis. Oakland: Analytics Press, 2009. Livro.

SUZUKI, Kazuo. Integration of BIM and Facilities Management. In: ALI, Kherunissa Abdullah et al. (Org.). Case Studies on BIM Adoption in the Built Environment. Elsevier, 2020. Capítulo de livro.

WOODHOUSE, John. Asset Management: Decision-Making Infrastructure. 2. ed. Asset Management Standards, 2017. Livro.

Glossário Formulário PGA

AMP: Asset Management Plan ou Planos de gestão de ativos: informação documentada que especifica as atividades, recursos e prazos requeridos para um ativo individual, ou um agrupamento de ativos, para atingir os objetivos da gestão de ativos da organização.

Ativos (de infraestrutura operacional): 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 reservação; barragens e assemelhados.

Ciclo de vida (do ativo): Estágios envolvidos desde o planejamento e aquisição até o descomissionamento e baixa do ativo. A denominação dos estágios (processos) do ciclo de vida dos ativos é particular para cada organização. Por exemplo, a organização pode estabelecer 4 macroprocessos: Planejamento de Investimentos; Projetos, Aquisição, Empreendimento, Comissionamento & Imobilização; Operação & Manutenção; Acompanhamento do ativo; e Renovação & Desmobilização.

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: informação documentada que especifica como converter os objetivos organizacionais em objetivos da gestão de ativos (3.3.1), a abordagem para o desenvolvimento de planos de gestão de ativos e o papel do sistema de gestão de ativos no apoio à realização dos objetivos da gestão de ativos.

Sistema de gestão (de ativos): conjunto de elementos logicamente inter-relacionados com a finalidade de gerir os ativos de uma organização e produzir resultados almejados.

Consultar outras siglas e locuções especiais no Glossário do MEGSA ESG.