



PNQS
Formulário PEOS 2025
Prêmio de Eficiência Operacional no Saneamento Ambiental

ID Case
065

INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO

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

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

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

A) Informações sobre o Case

<p>Nome do Case (Programa implantado) - o mesmo da Ficha de Elegibilidade, máximo 60 caracteres</p> <p>Inovação na gestão de esgoto com resultados sustentáveis</p> <p>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.</p>	<p>Case submetido em ciclo anterior?</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não</p>	<p>Ano Implant. (últ 3 anos) 2022</p>
<p>Tema central do Programa - Gestão de :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 22%;"> <input type="checkbox"/> Energia <input checked="" type="checkbox"/> Operações de Esgoto e Lodos </div> <div style="width: 22%;"> <input type="checkbox"/> Perdas <input type="checkbox"/> Resíduos Sólidos </div> <div style="width: 22%;"> <input type="checkbox"/> Descarbonização <input type="checkbox"/> Drenagem urbana </div> <div style="width: 22%;"> <input type="checkbox"/> Operações de Água </div> </div>		
<p>Abrangência ou alcance</p> <p>O programa abrange a cidade de Ribeirão das Neves, uma das cidades com maiores desafios na GRMO, que é vinculada à SPMT e à DOP. A prática apresentou notáveis resultados em redução de extravasamentos de esgoto após sua implantação na cidade e na gerência regional. Como citado em "2a", a prática se iniciou com a identificação da necessidade de minimização desses extravasamentos, levando à realização de reuniões iniciais para entendimento do problema, planejamento de ações conjuntas entre os setores e aplicação de metodologia PDCA para as ações em cada segmento de atuação.</p> <p>Fornecer informações sobre as áreas geográficas, localidades, segmentos, áreas da organização ou outros dados que mostrem o alcance ou cobertura do Programa descrito neste Case.</p>		
<p>Resumo do Case (até 12 linhas)</p> <p>O case está relacionado à construção de Poços de Retenção Isolados de Sólidos (PRIS) pela equipe operacional para reduzir os extravasamentos de esgoto em locais críticos. Entre as causas dos extravasamentos de esgoto, foi identificado o vultoso lançamento indevido de sólidos nas redes coletoras de esgoto, dificultando o fluxo do efluente na rede, com consequente extravasamento nas vias ou no interior dos imóveis. A prática contou com o envolvimento de técnicos, engenheiros, supervisores, encarregados, estagiários, agregando profissionais experientes e novatos com seu engajamento e proatividade. Ela é necessária, visto que o índice de refluxo de esgoto no interior do imóvel é um dos indicadores que compõem o IQS (Índice de Qualidade de Serviços) incidindo no cálculo do fator X, que influencia diretamente na composição tarifária, conforme definido em regulamentação da ARSAE. Em relação ao ESG, há aderência ao fator ambiental, com a redução do impacto no meio ambiente. Além disso, ela está alinhada ao fator governança com a adoção de políticas para controle dos processos, por meio do sistema georreferenciado COPAGIS e de Inteligência de Negócios. Os extravasamentos de esgoto podem comprometer a saúde da população, logo, a prática está alinhada ao aspecto social e contribui para a continuidade sustentável do negócio. Após a implementação da prática houve redução de 64% (sessenta e quatro por cento) da média móvel do índice de extravasamentos de esgoto por cem quilômetros de rede em Ribeirão das Neves.</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 sua prioridade. Mencionar níveis de liderança e áreas ou equipes multidisciplinares envolvidas, bem como eventuais parcerias com outras áreas, clientes ou fornecedores. Sintetizar o processo ou forma encontrada para atingir os objetivos, destacando novas abordagens ou inovações e respectivas vantagens. Citar eventuais tecnologias de informação e de processo relevantes utilizadas, destacando o emprego de modelagem digital e de IA¹, quando houver. Mostrar a relação do Programa com as iniciativas ESG e de aumento da resiliência/adaptabilidade e continuidade do negócio. Informar um ou mais resultados quantitativos associados ao Programa que comprovem a melhoria da eficiência operacional.</p> <p style="text-align: center;"><i>No caso de Case já submetido em ciclo anterior, mesmo com outro nome, incluir acima aspecto que evoluiu no Programa ou Resultados desde então.</i></p> <p style="text-align: center;">A QUALIDADE DO RESUMO ACIMA É AVALIADA NAS QUESTÕES "7.a" – RESUMO DA PRÁTICA E "8.E" – RESUMO DO RESULTADO</p>		

B) Perfil da Organização

Informações utilizadas para contextualizar a análise do Case

¹ IA: Inteligência Artificial

INFORMAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO		
Denominação da organização candidata: COPASA-SPMT	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: Captação, tratamento e distribuição de água potável, além de coleta e tratamento de esgotos sanitários.		
Quantidade de empregados próprios da org. candidata (porte): 762	Endereço principal da organização candidata: Rua Mar de Espanha, 525, Bairro Santo Antônio, Belo Horizonte	
Razão social responsável pela organização candidata: COPASA/ MG - Companhia de Saneamento de Minas Gerais	CNPJ da organização candidata: 17.281.106/0001-03	
Nome do Autor, para se obter informações adicionais: Fernanda Paiva da Cruz Lucas Gottschalg Silva	Email Autor:	fernanda.cruz@copasa.com.br lucas.gottschalg@copasa.com.br
	Fone Comercial Autor:	3199866-5308 3199535-8420
	Celular Autor:	3199755-2403 3199740-1803
Dirigente responsável que autoriza a candidatura Ronaldo de Melo Serpa Júnior		
DECLARAÇÃO A organização candidata concorda em responder às consultas do Especialista para esclarecimento de dúvidas, bem como, no caso de o Case ser selecionado para benchmarking , 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 selecionado para benchmarking .	

C) Perfil Complementar

Informações utilizadas para contextualizar a análise do Case

1. Instância de governança

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

A Superintendência de Operações da Metropolitana é responsável por toda a operação e distribuição de água e coleta de esgoto da Região Metropolitana de Belo Horizonte composta por 33 municípios abrangendo mais de 19.000 km e 11.000 km de redes de água e esgoto, respectivamente. O controlador que a unidade autônoma do case reporta é a Diretoria de Operações da Copasa (DOP) da COPASA, Sociedade de Economia Mista e capital aberto responsável pelo saneamento de 636 municípios de Minas Gerais. Destaca-se que a cidade de Ribeirão das Neves integrante do sistema da RMBH e na área de abrangência da GR

2. Instância de controle da sociedade

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

O órgão de controle do desempenho da organização é a Agência Reguladora – ARSAE-MG. Ela foi criada pela Lei Estadual nº 18.309/2009 e regulamenta e fiscaliza os serviços de água e esgoto no Estado. Destaca-se que ela está vinculada à SEMAD.

3. Áreas internas e da mesma controladora envolvidas

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

A prática foi implantada conjuntamente pelo SET e pelo SOM da GRMO. O SET elaborou estudos técnicos e o cadastro dos novos ativos no COPAGIS, enquanto o SOM é responsável pela execução das obras e manutenções preventivas da rede. É importante destacar que o Superintendente SPMT e o Gerente da GRMO estão diretamente envolvidos na prática com a disponibilização de equipes, de caminhões hidrojetadores, e com obtenção de recursos para implantação dos PRIS.

4. Outras partes interessadas envolvidas

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

O Consórcio Infracon Fortiori é contratado e parte interessada no processo, por ser a empresa responsável pela execução de serviços de natureza continuada na GRMO, possibilitando construção dos novos PRIS e a manutenção preventiva, com resultados relevantes no atendimento de gestão dos serviços imediatos considerando a redução de extravasamentos. Os clientes são partes interessadas por receberem um serviço eficiente da Copasa. Há também melhoria no relacionamento com o poder concedente e com a população, em razão da redução dos incômodos causados pelos extravasamentos. Além disso, o governo e os órgãos ambientais também estão diretamente relacionadas com a prática implantada, visto que ela diminui os impactos ambientais no meio ambiente, de forma a conduzir o esgoto para as estações de tratamento, que colabora para a melhoria do meio ambiente e da saúde da população.

5. Linha de reporte

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

Os engenheiros autores do Programa são da GRMO, que compõe à SPMT e se reportam à Diretoria de Operações da Copasa.

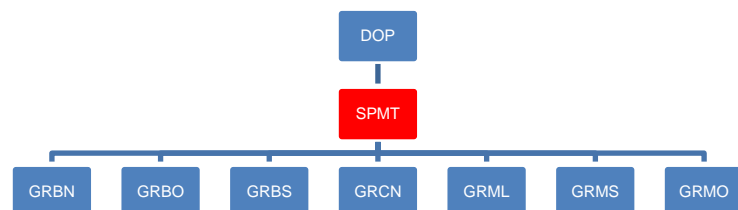


Figura 01 – Organograma da unidade candidatada

D) Critérios PEOS

Oito Critérios aplicados ao Case que receberão nota do Avaliador

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

Questões de processos gerenciais

Critérios de 1 a 7

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

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

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

A prática está em consonância com a nosso propósito de cuidar da água e gerar valor para as pessoas, bem como a ambição inserida no Mapa Estratégico em ser reconhecida pela qualidade e eficiência dos processos. Ela também atua de acordo com “nosso jeito” estabelecido na Declaração Estratégica: fazer acontecer com criatividade e inovação; somos comprometidos com entregas e resultados; respeitamos e incluímos as diversidades; e estamos em Compliance: integridade, responsabilidade, ética e transparência. O Programa demonstra nosso foco na sustentabilidade delineada no Mapa Estratégico e vai ao encontro do objetivo de atuar de acordo com os padrões ambientais, sociais e de governança porque permitiu incremento da eficiência operacional ao reduzir significativamente os extravasamentos de esgoto, os quais afetam a saúde das pessoas e do meio ambiente.

O centro dos processos da Companhia é a atuação com segurança e respeito à vida com foco central no cliente, atuando com inovação e com atendimento à sustentabilidade. Exemplos de métodos adotados para apoiar esse desenvolvimento na organização são o Seminário Inova, em que são apresentados cases alinhados aos objetivos da Companhia de forma a incentivar a inovação com processos inovadores e sustentáveis, e também o programa de eficiência operacional da empresa, que visa a ter uma operação eficiente e exemplar em suas concessões. Por fim, destaca-se o Programa Acidente Zero da Copasa, que visa a execução de serviços seguros, de forma a não haver acidentes de trabalho na Companhia. Há normas internas na Copasa para a regulamentação destes programas, que são a PRG-CSMG-021/0, PRG-CSMG-015/2 e MAP-DOP-1002/4.

O direcionamento e busca da cultura de eficiência operacional e alto desempenho é divulgado através dos canais de integração e comunicação da Companhia como intranet, workshops e treinamentos sendo feito de forma ampla para que toda a força de trabalho tenha a oportunidade de participação. Dentre os benefícios mensuráveis desse programa estão a satisfação dos colaboradores, a possibilidade de replicar as práticas em outros sistemas multiplicando os resultados positivos da Companhia.

A Copasa também realiza periodicamente o Copasa Hub, um programa de parcerias com empresas e instituições de ensino em que são apresentadas propostas e soluções com uso de tecnologia para os atuais desafios da companhia. As empresas vencedoras propõem e executam seus projetos juntamente com as áreas demandantes.

De forma geral, o Relatório de Sustentabilidade é divulgado anualmente para conhecimento externo e reforça a adoção desse direcionamento na Copasa e para outras partes interessadas envolvidas.



Figura 02 – Mapa Estratégico e Declaração Estratégica da Copasa

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

A ação de mudança cultural necessária para o sucesso do case foi a análise de dados para tomada de decisão das ações da Companhia. Esse item foi fundamental para a equipe atuar de forma estratégica no cenário que apresentava resultados abaixo das metas regulatórias passíveis de sanções pecuniárias e prestação de serviço ineficiente. Ademais, foi necessário atuar com reforço nos aspectos funcionais do trabalho em equipe com foco no processo como um todo desvinculando-se da rigidez dos Setores da GRMO, com a implantação conjunta entre o Setor de Estudos Técnicos e Setor de Operação e Manutenção, o que garantiu a efetividade e êxito da prática. Um aspecto disfuncional trabalhado na prática foi a alteração da cultura em manutenções corretivas da rede em respostas aos extravasamentos, que ocasionava um contínuo retrabalho, com impacto negativo na imagem da Companhia e aumento do custo operacional. Nesse cenário foi oportuno realizar alterações na metodologia de trabalho com discussões multidisciplinares para melhorar a manutenção preventiva da rede, em que são realizadas sucções em pontos estratégicos visando minimizar essas ocorrências.

Destaca-se que o Programa está de acordo com as práticas ESG da Copasa. Um ponto relevante a ser destacado, é que os funcionários são reforçados com incentivo a participação de cursos ou participações em seminários e congressos, custeados pela Companhia, relacionados ao Programa.

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

A prática atua diretamente para a redução do Risco 010 da Matriz de riscos da Copasa, identificado quando se encontra presente a ineficiência no processo de coleta e tratamento de esgotos pela Companhia. É importante destacar também quanto a atuação para a redução dos riscos R022 – responsabilidade social, R040 – regulatório, R041 – ambiental e R046 – imagem.

Esse Programa está diretamente vinculado à resiliência do negócio, pois atua com redução de riscos operacionais e ambientais, com melhoria contínua e capacidade de resposta rápida em eventos extremos. Há também a garantia da continuidade do negócio em situações de crise, pois ele corrobora com a atuação para uma cidade mais sustentável, de forma a ter o menor contato possível com o esgoto e diminuir a possibilidade de se ter crise de saúde pública. Para assegurar a independência e prontidão na recuperação de desastres com esses ativos, há um monitoramento contínuo do indicador e o rastreamento no sistema GIS de todos os ativos implementados pelo Programa. Isso auxilia a ter rastreabilidade e controle das áreas abrangidas pelo case, de forma a assegurar a continuidade do negócio de forma sustentável. As ações de mitigação também são realizadas com o gerenciamento do SES como um todo, com controle das operações das redes coletoras e interceptoras de forma a ter um sistema eficiente dos ativos abrangidos.

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

O desempenho operacional é monitorado por dois indicadores associados ao Programa. O índice de extravasamento de esgoto por extensão de cem quilômetros de rede é um indicador que mensura o desempenho operacional considerando a extensão das redes de cada município. O segundo é pela taxa de refluxo de imóvel a cada dez mil habitantes, que é um indicador estratégico pela direção, e operacional, considerando que está vinculado ao IQS, um dos índices que compõem o multiplicador do cálculo do fator X, que influencia diretamente a revisão tarifária e, dessa forma, a receita de toda Companhia.

Ambos indicadores são comparados com os dados das demais gerências metropolitanas. Ressalta-se que a GRMO possuía o pior indicador da gerência antes da implantação do case e, com três anos de implantação da prática apenas em Ribeirão das Neves, ela já está entre as três melhores gerências metropolitanas com tendência de melhoria nos próximos anos. Não há áreas que são avaliadas por indicadores específicos, o monitoramento ocorre pelos indicadores por cidade.

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

O acompanhamento Programa está disponibilizado através do painel de Inteligência de Negócios com uso de tecnologia de análise de dados. A evolução do case é acompanhado pela direção através dos resultados mensuráveis dos indicadores vinculados à prática. É importante destacar que os requisitos referentes a este indicador são estabelecidos pela ARSAE, na Seção IV do Capítulo IV, da Resolução 130/2019, de 11/11/2019, a qual determina em seu Anexo I as metas para o número máximo de ocorrências de extravasamentos. Os dados são coletados diretamente através dos sistemas de acompanhamento de serviços da Copasa, geridos e apresentados em comparativo com os resultados anteriores e com a meta. Dessa forma, é possível verificar através dos gráficos o potencial de alcance da meta regulatória no ano de 2025, além da notável melhoria nos indicadores da gerência.

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

A atividade de controle externo relativa ao programa é realizada de forma contínua diante da possibilidade de aplicação de multa pela Agência Reguladora no descumprimento das metas e indicadores de taxa mínima de extravasamento de esgoto. Destaca-se que a ARSAE, entre junho e agosto/2023, realizou fiscalização presencial dos serviços prestados pela gerência na cidade de Ribeirão das Neves e não houve autuação da Companhia relacionado ao case. A ARSAE também faz, periodicamente, a apuração dos resultados do IQS e os utiliza na definição anual do reajuste das tarifas.

Adicionalmente, pode-se relatar o controle da sociedade pela ARSAE, que também faz, periodicamente, a apuração dos resultados do IQS e os utiliza na definição anual do reajuste das tarifas e, indiretamente, com a redução das reclamações dos índices de extravasamento de esgoto. Esse controle ocorre diariamente e pode ser verificado pelas ordens de servidos no sistema SICOM.

O aumento da resiliência/adaptabilidade do negócio é realizado com o planejamento e identificação de pontos críticos para a implantação de novos PRIS, rastreamento dos ativos com o sistema COPAGIS da Companhia, programação das manutenções de lavagens preventivas das redes, treinamento da equipe envolvida e monitoramento e controle dos indicadores de extravasamento de esgoto. A continuidade do negócio é garantida pelos dispositivos existentes do PRIS, que possibilitam a continuidade do efluente até a ETE, mesmo que haja alguma manutenção local, e pela melhoria dos reajustes tarifários aplicados pela ARSAE.

2. Estratégias	Peso 10
----------------	---------

a) **Citar** um ou mais objetivos estratégicos associados ao Programa e **listar** as principais estratégias (caminhos, ideias) adotadas para o Programa ter êxito. **Resumir** o cenário na fase de planejamento do Programa e as principais forças impulsoras e restritivas internas e externas existentes, e o cenário almejado após sua implantação. **Destacar** a relação de algum objetivo estratégico citado com a responsabilidade ambiental, social ou de governança (ESG) ou com alcance dos ODS²s. incluindo a contribuição para descarbonização do negócio. Se não estiver relacionado com esforços de descarbonização, declarar o fato. **Informar as metodologias aplicadas no projeto do Programa.** **Se aplicável, informar** de que maneira o Programa se relaciona com Planos oficiais Municipais, Estaduais ou de Bacias de localidades atendidas pela organização ou com o objetivo de universalização dos serviços de saneamento básico. **Se não for aplicável, declarar** o fato.

A prática está vinculada ao Objetivo Organizacional da Copasa de “atuar de acordo com os padrões ambientais, sociais e de governança” no quesito sustentabilidade. Além disso, ela também está alinhada ao objetivo estratégico de “garantir a excelência dos serviços”. As principais estratégias adotadas para o êxito do programa foram realizações de reuniões iniciais para entendimento do problema, planejamento de ações conjuntas entre os setores e aplicação de metodologia PDCA para as ações em cada atuação. O cenário na fase de planejamento do Programa foi de entendimento do problema, com a análise dos dados do banco de dados para entender os piores setores da gerência. Após isso, houve visita no local para entender a situação e procurar realizar diagnóstico com a solução para o problema. Inicialmente houveram reclamações da falta de funcionários na equipe internamente, entretanto a força de vontade da equipe em resolver os problemas, conciliado com a atuação conjunta dos setores, proporcionou o sucesso da atuação do case. Externamente os clientes reclamavam que as manutenções eram constantes e o problema não era resolvido, a necessidade de minimizar a contaminação com o esgoto e melhorar a saúde das pessoas impulsionou o case. Antes da atuação o indicador da

² Objetivos do Desenvolvimento Sustentável para 2030, das Nações Unidas.

gerência era o pior da região metropolitana e após a sua implantação a cidade de Ribeirão das Neves obtém a maior redução do indicador nos últimos três anos e superou a meta estabelecida do indicador de 19 extravasamentos por extensão de cem quilômetros de rede, que era o cenário almejado.

Há aderência da prática com o ESG no fator ambiental, com a redução da poluição do solo e do meio ambiente e com a melhoria da qualidade de vida da população. A prática também está alinhada ao fator governança com adoção de políticas para controle dos processos. Os extravasamentos de esgoto podem comprometer a saúde da população, logo, a prática está alinhada ao aspecto social. Destaca-se que o projeto está relacionado a Agenda 2030 da ONU, ao compromisso da Companhia com os princípios do Pacto Global e aos ODS: 6 – água potável e saneamento e 11 – cidades e comunidades sustentáveis. O esgoto contém carbono e necessita de tratamento para a redução desse elemento, logo a prática relaciona-se ao processo de descarbonização, visto que reduz o extravasamento e garante o direcionamento do esgoto para tratamento nas estações de tratamento da Companhia.

A metodologia aplicada no projeto foi o uso da gravidade para a retenção de sólidos e uso da manutenção preventiva antes de locais críticos do SES. A prática está alinhada ao objetivo de universalização dos serviços de saneamento básico, conforme estabelecido na Lei Federal 14.026/2020, pois permite a liberação de recursos para esse fim, obtido por meio da eficiência e melhoria da qualidade dos serviços. Ademais, o Programa também está relacionado com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Ribeirão das Neves, evitando a contaminação do Ribeirão Areias pelo extravasamento de esgoto.

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

O indicador de desempenho do case é o extravasamento de esgoto por extensão de cem quilômetros de rede. Esse indicador é estabelecido pela Resolução 130/2019 da ARSAE e é monitorado pela inteligência de negócio da Companhia. O indicador tem por meta, estabelecida pelo Regulador, o máximo de 19 ocorrências de extravasamentos de esgoto a cada cem quilômetros de rede por cidade a partir de 2022, e atingida, no curto prazo do case. A meta estabelecida para longo prazo é de 10 ocorrências de extravasamento de esgoto por aquela extensão de rede, estabelecida comparando os indicadores das outras cidades operadas pela Copasa e visando ter o melhor resultado possível na cidade, levando Ribeirão das Neves a ser referência neste indicador na região metropolitana de Belo Horizonte. Considerando a tendência de queda do indicador da cidade e os custos para a sua redução, há planejamento de atingir esta meta em 2030.

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

As etapas do case foram divididas em: planejamento, diagnóstico, solicitação de recursos, execução de obras e programação e controle da lavagem de rede. A operação, com o registro de ocorrência e conhecimento da criticidade de cada uma, juntamente com o Setor de Estudos Técnicos, elabora o plano de implantação com informações como topografia, uso e volume de esgoto. Após a implantação o Setor de Programação realiza o acompanhamento através das manutenções preventivas. Abaixo está a tabela esquemática com as informações do case:

Etapa	Finalidade	Áreas responsáveis
Planejamento	Análise das áreas com maior incidência de extravasamentos na cidade	Setor Técnico
Diagnóstico	Entendimento das causas do motivo de extravasamento em cada região	Setor Técnico e Setor de Operação e Manutenção
Solicitação de recursos	Obtenção de recurso para execução das obras	Setor de Operação e Manutenção
Execução de obras	Implantação de PRIS para retenção de sólidos da rede coletora de esgoto	Setor de Operação e Manutenção
Programação de lavagem de rede	Execução de manutenção preventiva da rede	Setor de Operação e Manutenção

Tabela 01 – Etapas que compuseram o Programa

Para o Programa foram previstos R\$326.400 reais em investimento em CAPEX para a implantação dos PRIS na cidade.

Os mecanismos para agilização do Programa foram o comprometimento da DOP e da SPMT, a celeridade na análise e implantação, além da automatização da geração de manutenções preventivas. As ações são acompanhadas pela Direção com a liberação dos recursos financeiros para as obras, com o monitoramento dos elementos PEP em execução e finalizados, além do monitoramento dos indicadores da gerência.

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

O case da Copasa implantado na cidade da Capelinha serviu de base para a elaboração do Programa, entretanto ele não pôde ser integralmente aplicado na cidade de Ribeirão das Neves por questões de vandalismo e de peculiaridades locais no sistema. A escolha dessa fonte aconteceu pela premiação do case no PNQS e por diversos prêmios que ele já recebeu na Companhia. Dessa maneira procurou-se adotar a melhor prática para a solução do problema em uma das cidades mais complexas da região metropolitana de Belo Horizonte. As principais lições aprendidas na investigação do case foram a definição de critérios para os melhores locais para

a instalação do ativo, a frequência da manutenção preventiva da rede e a análise do impacto do vandalismo na aplicação da solução técnica.

3. Clientes

Peso 4

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

As principais características do Programa são a redução do extravasamento de esgoto nas vias e no interior do imóvel com o uso do PRIS. Conforme citado no item “4”, o cliente é atendido de forma direta pelo Programa, com a redução das ordens de serviço com reclamações de extravasamento de esgoto, que podem afetar a saúde, qualidade de vida e danos materiais. Ademais, ocorre o benefício para toda a sociedade de forma indireta, considerando os riscos de contato com esgotos extravasados, contaminação do solo e cursos d’água, que é prejudicial a população em geral.

Além dos pontos citados, há benefícios indiretos ao cliente com a conformidade regulatória do case e com a otimização operacional, com redução significativa de manutenções corretivas na rede de esgoto.

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

Os clientes participam indiretamente no desenvolvimento do Programa com a abertura das ordens de serviço que reportam os locais em que ocorrem os extravasamentos de esgoto. Essa abertura de reclamação é relevante e essencial subsidiando a etapa de planejamento, analisando onde se pode atuar de forma estratégica na implementação em áreas com maior ocorrência. Informações como o uso da população, adensamento e topografia local são essenciais para a conclusão do estudo de implementação.

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

Estamos trabalhando para trazer melhorias para você.

Durante algum tempo, a Copasa vai realizar obras na sua rua.

A mudança na rotina é passageira, os benefícios são permanentes. O trânsito, por exemplo, poderá ser alterado e, consequentemente, dificultar o acesso às garagens.

Contamos com a sua compreensão.

Em caso de dúvida, converse com a gente:

- WhatsApp (31) 99770-7000
- INTERMUNICADO VALCHAT COPASA.COM.BR
- ALÍNEIA VIRTUAL COPASA.COM.BR
- APLICATIVO COPASA DIGITAL
- TELEFONE 0800 0300 115

Olá, eu sou o Chico.

COPASA

www.copasa.com.br

Os estudos de melhoria são encaminhados para o Setor Técnico e ficam registrados no sistema SICOM. Dessa maneira, quando um cliente encaminha a reclamação, o atendente consulta o sistema e verifica que já há um projeto de melhoria para a região e repassa esta informação, de forma proativa, ao cliente nos seus protocolos de atendimento.

A Companhia mantém ações contínuas de conscientização por meio de equipes de desenvolvimento socioambiental, que atuam nas áreas consideradas críticas após a análise de dados da operação. Esses dados são coletados a partir das ordens de serviço de manutenção da rede, em que são implantados plano de atuação para reduzir esses extravasamentos locais.

É importante destacar que o cliente é comunicado com mala direta, Figura 03, antes da execução das obras, dessa maneira eles ficam informados proativamente das obras de melhoria que serão executadas por força do Programa. Isso proporciona melhoria da comunicação institucional com o cliente.

Figura 03 – Mala direta

4. Sociedade

Peso 4

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

A avaliação dos potenciais impactos sociais e ambientais, baseada nas reclamações dos clientes e sociedade manifestadas nos canais de relacionamento, conforme “3.a”, foi analisada no planejamento do Programa. Nela foram identificados os serviços relacionados ao case e suas medidas mitigadoras, conforme demonstrado abaixo:

Serviço realizado	Impacto social ou ambiental	Medida mitigadora
Intervenções nas redes coletoras de esgoto e PV's	Possibilidade de contato direto com esgoto, contaminação do solo, água e de pessoas. Além da redução da mobilidade urbana.	Aumento do planejamento das ações a serem executadas, de forma a ter obra mais assertiva, com qualidade e segurança. Informação prévia das intervenções (“3.c”)
Manutenção preventiva dos PRIS	Possibilidade de contaminação do solo, água e de pessoas. Além da redução da mobilidade urbana.	Melhoria da sinalização, preenchimento da APR e uso de EPIs e EPCs. Sinalização das vias e informação prévia das intervenções (“3.c”)

Tabela 02 – Impactos sociais ou ambientais e medidas mitigadoras

O Programa está relacionado à Agenda 2030 da ONU e com as ODS 6 e 11. Além disso, há normas de segurança compulsórias que devem ser obedecidas relacionadas ao case, como a PRT-CSMG-2023 003/0, que especifica sobre a análise preliminar de riscos e a PRT-CSMG-2021 004/2 para o uso dos EPIs. Além disso, há o indicador IND-CSMG-024/2 que estabelece o indicador de extravasamento de esgoto por extensão de rede e seus requisitos. A Lei Federal 14.026/2020 é de estabelecimento compulsório ao case na melhoria da eficiência e com a melhoria da qualidade dos serviços.

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

Conforme, especialmente, “1.a”,” 2.a”; e “3.a”, a consequência direta e positiva da implantação no case, para a sociedade e para o meio ambiente, está na redução do lançamento de esgoto não tratado nas ruas e nos rios, visto que o esgoto não tratado não possui os padrões de lançamentos de efluentes estabelecidos pela CONAMA nº357 e pode contaminar o solo e os cursos hídricos.

Outra consequência positiva indireta é na redução das doenças transmitidas pelo esgoto e melhoria na qualidade de vida das pessoas. Isso ocorre porque as pessoas ficarão menos doentes pela redução do contato com o esgoto não tratado que contém bactérias e vírus. Dessa maneira, a qualidade de vida das pessoas irá melhorar e haverá redução do gasto público na área de saúde.

Em ambas situações as consequências são alcançadas com a redução do extravasamento de esgoto e com a implantação do case.

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

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

Os principais tipos de conhecimento aplicados anteriormente à prática restringiam-se a ações reativas, principalmente ao uso de equipamentos com hidrojateamento para manutenção da rede. Durante a realização da prática, desenvolve-se a utilização da manutenção preventiva com sucção dos poços de retenção de sólidos (PRIS). Outro conhecimento adquirido antes e desenvolvido durante o Programa foi a adoção da análise de dados para tomada de decisão. Isso foi fundamental para se ter um planejamento mais assertivo e houve treinamento no ENAP para aprimoramento deste quesito. Além disso, houve treinamento na turma de aperfeiçoamento de engenheiros - Módulo 5 - Sistema de Esgotamento Sanitário. Também foram realizados treinamentos na plataforma corporativa Manancial do Saber para aprender a utilizar o COPAGIS, sistema de geoprocessamento da Copasa. O conhecimento adquirido em todo o case foi repassado internamente no Seminário Inova para toda Companhia. Para divulgação externa, as informações estão sendo repassadas no PNQS e o case também foi inscrito para a primeira edição do Prêmio Internacional de Sustentabilidade Brasil – Portugal.

A equipe envolvida no processo tem por relevante característica ser multidisciplinar e com traços da diversidade. Composta por profissionais novatos, absorvendo conhecimento, e experientes, os quais disseminaram informações e históricos das ocorrências, ambos dos setores de estudos técnicos e de manutenção e operação, essa característica da equipe possibilitou a visão geral e específica das idiossincrasias dos problemas relatados. Além disso, a equipe teve a participação da empresa parceira que atua tanto na construção do PRIS quanto na sua manutenção através do contrato de natureza continuada. A forma de absorção do conhecimento adquirido ocorre através das reuniões de repasse das informações, que são registradas em atas e fotos. Um exemplo de lição aprendida foi a melhoria na implantação dos PRIS, com uso apenas de cesto evitando ações de vandalismo nas áreas de vulnerabilidade social. Isso foi registrado e divulgado para toda Companhia no Seminário Inova.

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

Inicialmente foram implementados PRIS para teste com o uso de uma grade em aço inoxidável, visando maior durabilidade do dispositivo. No entanto, foram reportados furtos em áreas de vulnerabilidade social. Assim sendo, foi feita a substituição deste material mantendo a vida útil e reduzindo a possibilidade de furto.

Houve teste piloto para a aplicação inicial da prática na Rua Aroeira, no bairro Girassol em Ribeirão das Neves, em outubro/2022. Após a implantação do PV de retenção local, houve redução significativa no número de obstruções no interceptor existente, o qual é situado em área de difícil acesso por máquinas e equipamentos para desobstrução da rede. Nesse teste piloto foi constatada a redução do número de extravasamentos de esgoto em cursos d'água.

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

A principal mudança introduzia no sistema de informação para atender ao Programa foi o registro de nós de esgoto dos PRIS para rastreamento de onde eles foram executados. Um exemplo dessa aplicação é o ‘nó’ de esgoto CXR1142308, que apresenta a caixa de areia instalada na Rua Bélgica no bairro Conjunto Habitacional Henrique Saporí. Dessa forma, a informação é acessível a todos funcionários da Companhia. As tecnologias digitais utilizadas no case foram o Copagis, para georreferenciamento dos poços, e a página de inteligência de negócios da Copasa, para acompanhamento dos indicadores. Não houveram adequações de tecnologia

4 Ver glossário MEGSA ESG

para a coleta de dados e de medição da eficiência operacional, mantém-se a Inteligência de Negócios da Copasa para acompanhamento dos indicadores.

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

Para assegurar a confiabilidade, integridade, confidencialidade e disponibilidade das informações da coleta de dados do case, há registro de todos os dispositivos instalados no sistema de georreferenciamento da Copasa, que possuem código “CXR” e “CXT” de registro das caixas de areia. Nele é possível identificar a data da inclusão da informação do sistema e a matrícula de quem cadastrou ou realizou alguma mudança no sistema, que é um campo bloqueado que não é editável. Essas informações são confidenciais, visto que estão apenas no sistema da Companhia e disponíveis para consulta interna no sistema por pessoas autorizadas, mediante senha. Após a comprovada efetivação é realizado o cadastro, permite-se o acompanhamento, futuras consultas e perenidade da informação. As ordens de serviço para execução dos PRIS são geradas no SICOM e acompanhadas no SIGOS, dessa maneira esses sistemas também servem para validar a confiabilidade e integridade do projeto. Ademais, há planilha de controle com a data de implantação dos dispositivos com o local de sua instalação, que podem ser utilizadas para fazer alguma referência cruzada de informação.

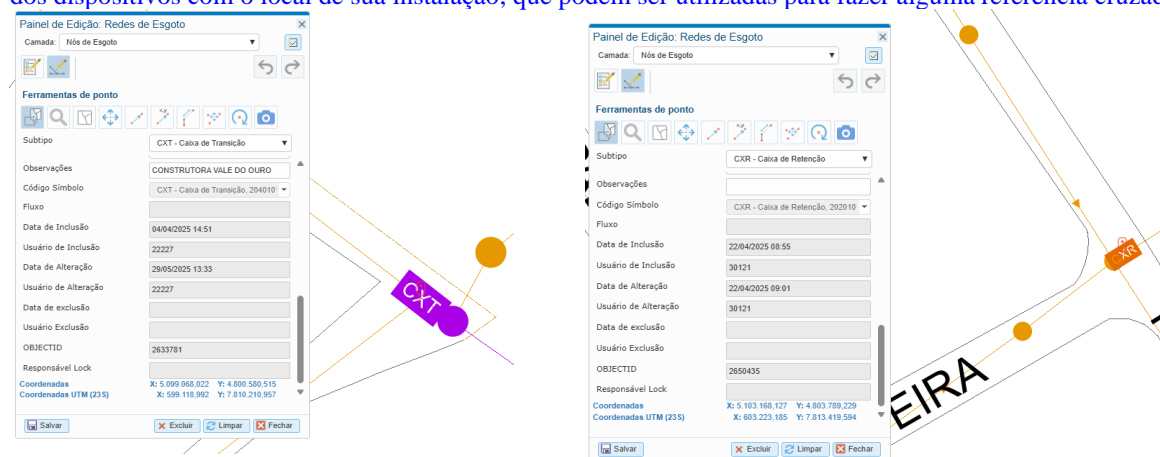


Figura 04 – Exemplos de cadastros de caixas de areia e sua rastreabilidade no GIS

A medição da eficiência operacional também é confiável, íntegra, com confidencialidade e disponibilidade. A GNDE é uma área autônoma da Companhia que realiza a análise da gestão dos resultados e as informações dos indicadores são disponibilizados por esta área na Inteligência de Negócios da Companhia. As informações são apenas disponibilizadas e não podem ser editadas ou alteradas, o que reitera os requisitos das informações citadas acima.

Dessa maneira, usa-se a segregação de funções alinhada ao uso da tecnologia para assegurar as informações da coleta de dados e da medição da eficiência operacional do Programa. Ressalta-se que há garantia da continuação do negócio pela interrupção do acesso dessas informações, visto que elas servem para rastreamento e disponibilização dos indicadores da Companhia e não estão diretamente relacionadas a operação do case.

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

Considerando a disponibilização das informações e acessibilidade do método construtivo, o programa é replicável não só para toda a Copasa como para qualquer empresa de saneamento. A pertinência e foco do programa são voltados para as cidades que apresentam os fatores agravantes para as ocorrências de extravasamento de esgoto, como problemas sociais, vias sem pavimentação com acúmulo de areia, uso industrial e alimentício não registrado e perfil topográfico. Entretanto, em função da técnica utilizada no Programa, a prática também pode ser aplicada em situações diferentes, para a coleta a retenção de outros sólidos do SES.

A disseminação do conhecimento ocorreu com a apresentação do Programa no Seminário Inova 2025, em que o case ficou em primeiro lugar. A divulgação externa dos cases ocorre no relatório de sustentabilidade e com a apresentação do Programa em participações externas, como o PNQS e o do Prêmio Internacional de Sustentabilidade Brasil – Portugal.

6. Pessoas

Peso 8

a) **Mostrar** o quadro de pessoal envolvido no desenvolvimento ou implantação do Programa, **informando** as principais funções de liderança, técnicas, inclusive de segurança, operacionais e administrativas, conforme aplicável; as responsabilidades de cada função na equipe; e as áreas de lotação das pessoas na organização, na sua controladora ou em outras partes interessadas (citadas em C.3 e C.4 do Quadro PERFIL). **Destacar** a forma de escolha do líder do Programa. **Sumarizar** de que forma, se aplicável, é estimulada a diversidade na composição da equipe. Mencionar a sistemática de comunicação entre os envolvidos na implantação do Programa. **Mencionar**, se houver, eventuais mudanças na estrutura organizacional e no perfil de funções de profissionais das áreas afetadas, que foram introduzidas durante ou após a implantação, em decorrência do Programa.

Segue abaixo a tabela com os profissionais envolvidos no projeto:

Função	Responsabilidade no projeto	Lotação
Engenheiro de Projetos	Análises técnicas (Líder do Programa)	GRMO
Superintendente	Interface com Poder Concedente e liberação de recursos (Administrativo)	SPMT
Engenheira de Produção e Operação	Gestão de serviços contratados (Líder do Programa)	GRMO
Gerente	Gestão de equipe e solicitação de recursos (Administrativo)	GRMO
Programador de Serviços Operacionais	Geração de ordens de serviço (Administrativo)	GRMO
Auxiliar Apoio Administrativo	Geração de ordens de serviço (Administrativo)	GRMO
Coordenador de Estudos Técnicos Operacionais	Análises técnicas (Técnico)	GRMO
Supervisor de Projetos e Obras	Análises técnicas (Técnico)	GRMO
Técnico Projetos e Obras	Elaboração de desenhos técnicos (Técnico); Cadastro de PRIS no GIS (Técnico); e Monitoramento e análise (Operacional)	GRMO
Supervisor de Programação e Serviços Operacionais	Supervisão de serviços (Operacional)	GRMO
Encarregado Manutenção Esgoto	Manutenção preventiva (Operacional)	GRMO
Servente Esgoto	Manutenção preventiva (Operacional)	GRMO
Encarregado Geral Esgoto	Execução de serviços (Operacional)	FORTIORI

Tabela 03 - Empregados envolvidos no projeto

O quadro de pessoal envolvido conta com o envolvimento de engenheiros, técnicos, supervisores, encarregados, oficiais, serventes, programadores, com a atuação conjunta agregando profissionais experientes que compartilharam seus amplos conhecimentos das redes e novatos com seu engajamento e proatividade, o que estimula a diversidade da composição da equipe. Além disso, há uma líder mulher no case, que está alinhada à diretriz da Copasa incentivar a liderança feminina nos cargos de gestão. O trabalho foi planejado e executado de forma conjunta do Setor Técnico com o Setor de Operação e Manutenção da SPMT/GRMO, em que foram escolhidos dois líderes, sendo um cada setor. A escolha do líder se deu em função do engajamento dos responsáveis da prática, pela boa comunicação, sua proatividade, capacitação e engajamento com a equipe, o que facilitou a gestão das pessoas na implantação e sucesso da prática.

Não foi necessária mudança na estrutura organizacional e no perfil de função dos profissionais das áreas afetadas durante e após a implantação da prática, o que demonstra a otimização e eficiência operacional alcançada.

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

Nome do Treinamento	Importância	Quadro de Pessoal envolvido	Principais funções
Análise de dados	Necessário para realizar diagnóstico	Engenheiros	Estatísticas e lógicas
Sistema de esgotamento sanitário	Aprimoramento do conhecimento do SES	Engenheiros	Dimensionamento do SES
Copagis	Georreferenciamento da obra	Técnicos	Cadastro dos PRIS
Inteligência de Negócios	Gestão dos resultados	Engenheiros, técnicos e supervisores	Verificação dos indicadores
SICOM	Registro das atividades	Programadores	Geração de ordens de serviço

Tabela 04 – Treinamentos realizados

Durante a execução do Programa a área técnica foi envolvida com a análise de dados e a área de operação com a execução das obras. Após a implantação do case, a área de programação é envolvida com o planejamento das sucções preventivas e lavagem da rede, com a manutenção preventiva da rede.

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

No desenvolvimento do Programa diversos clientes elogiaram o dispositivo implantado, pois o problema do extravasamento de esgoto foi solucionado nos testes pilotos. Após a implantação, os dois autores do case foram reconhecidos pelo presidente da Copasa no Seminário Inova 2025, visto que alcançaram o primeiro lugar na categoria “Eficiência Operacional”. Ao participarem deste seminário os líderes também recebem incentivo a participar de cursos, ou seminários e congressos, custeados pela Copasa. Por fim, já foram recebidos vários reconhecimentos verbais de vários funcionários da Companhia pela implementação do case, o que reforça a atuação de toda equipe em melhorar seus processos.

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

A avaliação dos perigos e riscos à saúde dos funcionários, decorrentes do case, é avaliada de acordo com as peculiaridades locais na instalação dos equipamentos. O principal risco identificado refere-se ao potencial de atropelamento do funcionário que realiza a sucção e limpeza dos poços de retenção. Para mitigar este risco, além da disponibilização pela Companhia de equipamento adequado (caminhão-sucção), o Programa incorporou a análise técnica para verificar a melhor localização da instalação do dispositivo que aumente a segurança sem afetar a sua eficácia, além de ser solicitado um reforço da sinalização local antes de realizar o serviço de limpeza, seguindo as orientações da norma técnica T.098/4 da Copasa e dos Técnicos de Segurança do Trabalho.

Outro risco que também foi identificado refere-se à construção do poço de retenção. Para mitigar este problema o sistema SIGOS solicita automaticamente o preenchimento da APR antes do início da execução e reitera-se a solicitação de melhorar a sinalização local. É importante destacar que, até o momento, não ocorreu nenhum acidente na empresa relacionado diretamente ao case.

7. Processos

Peso 12

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

As principais mudanças decorrentes do Programa estão listadas abaixo:

- **Implantação de equipamentos preventivos (PRIS) em pontos-chave das redes coletoras:** Antes ausentes, a implantação desses dispositivos passou a ser instrumento eficaz de melhoria do desempenho das redes coletoras.
- **Controle dos extravasamentos de esgoto:** deixou-se de ter ação reativa da prática e agora ela ocorre de acordo com o acompanhamento das informações no sistema. Isso proporcionou melhoria no monitoramento das áreas críticas do sistema;
- **Identificação proativa dos pontos com maior incidência de extravasamentos:** havia acompanhamento reativo, sendo incorporada a utilização do banco de dados para subsidiar as análises técnicas. Há melhor planejamento das ações e atuação em locais que proporcionam redução significativa do indicador de extravasamento.
- **Limpeza das caixas de areia:** antes rotina de trabalho ocorria sem método. Após a prática, passou a haver controle mensal dos serviços que impactam diretamente na redução dos extravasamentos de esgoto na cidade.
- **Manutenção do sistema:** antes corretiva em função da reclamação do cliente, passou a ser planejada e preventiva. Isso proporcionou melhoria nas condições de trabalho, visto que o trabalho é planejado e com menor urgência de correção, e redução de extravasamentos de esgoto.
- **Cadastro do PRIS no Copagis:** antigamente a maioria dos dispositivos não estavam cadastrados. Agora sempre que um novo PRIS é executado ele é registrado no sistema. Isso possibilita registrar o investimento do ativo no sistema, que proporciona rastreabilidade e melhoria do planejamento das manutenções da rede.

É importante destacar que a ideia original considerada inovadora no case é a execução de PRIS sem grelhas e uso apenas de cesto utilizando o princípio da gravidade. Essa inovação foi necessária em função de vandalismo local e melhora das manutenções da rede, visto que há mais espaço para execução do serviço e menos interferências na sucção e limpeza local. As mudanças no processo estão relacionadas ao acompanhamento e no foco em manutenções preventivas, visto que as manutenções corretivas são mais onerosas e resultam em danos ao meio ambiente e a sociedade.



Figura 05 – Extravasamento de esgoto



Figura 06 – Sucção e lavagem preventiva da rede

A especificação do novo padrão operacional do sistema está disponibilizada na apresentação do Seminário Inova 2025, que está disponível para todos os empregados na Intranet. Ressalta-se que lá também há o projeto do PRIS em 2D e 3D, para melhoria da visualização do dispositivo implantado.

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

Diante da necessidade de analisar e acompanhar o processo, foi utilizada a ferramenta de planilha eletrônica, o Power BI e o sistema informatizado de acompanhamento de serviços interno da Copasa (Inteligência de Negócios). Eles proporcionam o acompanhamento em tempo real da execução de serviços e melhoria do acompanhamento dos indicadores do case.

Houve implementação da manutenção preventiva dos PRIS, que são menos onerosas e reduziram os extravasamentos de esgoto. Além disso, há o cadastro no sistema COPAGIS dos novos ativos implantados no sistema. Isso possibilita a rastreabilidade da implantação do dispositivo e a transparência em relação aos ativos investidos na cidade pela Companhia.

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

A simplificação incorporada na rotina do processo foi o uso do PRIS como ferramenta indutora da manutenção preventiva para redução dos extravasamentos de esgoto. Antes ela ocorria de forma corretiva, o que demandava mais funcionários e serviços mais onerosos, além de impactar diretamente o meio ambiente. Dessa maneira, houve redução dos extravasamentos de esgoto na rua e nos interiores dos imóveis.

Outra simplificação está na automatização da geração de serviços preventivos e a constância na execução de novos PRIS, sendo o trabalho do processo contínuo entre os dois setores envolvidos.

O autogerenciamento pela equipe ocorre com a comunicação e planejamento das ações, além do monitoramento dos indicadores da cidade. As tomadas de decisão são baseadas nos dados e nas informações obtidas em campo, que garantem a continuidade da prática.

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.

A maneira de se avaliar o desempenho do processo durante a implantação do case foi com a verificação da solução do problema do extravasamento de esgoto local. Após a implantação, o desempenho é monitorado no painel de Inteligência de Negócios, que registra os principais indicadores da Companhia, e com a redução da quantidade de ordens de serviço nos locais em que foram implantados os PRIS.

Ressalta-se que o indicador vinculado à meta regulatória pode impactar na glosa de receita da Companhia, afetando diretamente sua receita. Esse monitoramento é contínuo considerando que a cada reclamação do cliente de extravasamento de esgoto é realizado o registro no sistema de serviços da Companhia.

A melhoria do desempenho durante a implantação do Programa ocorreu com a instalação de poços de retenção de sólidos e uso de cesto no dispositivo utilizando o princípio da gravidade. Houve alteração na metodologia das manutenções do sistema, usando a manutenção preventiva com lavagem e sucção da rede, ao invés da manutenção corretiva. Após a implantação ocorreram melhorias como alteração nos pontos de implantação, análise constante da informação para a previsão de manutenções preventivas e sua periodicidade e, ainda, implementos de melhoria no próprio dispositivo PRIS como foi feito recentemente com a impermeabilização do dispositivo.

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 significativamente favorável de resultado diretamente associado ao Programa E, se for de resultado de alíneas "a" ou "e", apresentou destaques solicitados E, se for resultado de alínea "e", alcançou meta esperada e nível competitivo
Escala%	0	25	50	75	100

Apresentar uma ou mais evoluções, conforme conveniente, de resultados direta ou indiretamente associados ao Programa para as questões abaixo.

Usar indicadores de desempenho pertinentes, com série histórica ou resultados "antes" e "depois" ou outras evidências de melhoria como fotos "antes" e "depois", reconhecimentos recebidos, resultados de pesquisas, comparativos com grupos de controle etc. No caso de resultados indiretos, **explicar** por que o Programa impulsionou o resultado.

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

Apresentar resultado econômico ou financeiro associado ao Programa.

Destacar (necessário para grau '4'). nessa questão a lição aprendida com o Programa em termos de seu custo total, incluindo mão-de-obra, por uma unidade de medida aplicável (por ligação, economia, km de rede, km² controlado, litros/ligação-dia reduzido, m³ distribuído, m³ coletado, m³ tratado ou similar), para se obter os resultados alcançados. No caso de retornos econômicos ou financeiros realizáveis para além de 3 anos da implementação do Programa, apresentar o retorno estimado, como ele foi estimado e o prazo de retorno (nesse caso o grau máximo será "3", se for apresentado com consistência).

INDICADOR	SENTIDO	UNIDADE	ANO			
			2022 (ANTES)	2023	2024	2025
Resultado Oper Esgoto / Economia (média 12 meses)	↑	R\$/Eco	0,89	1,05	7,57	5,36
Receita / Economia (média 12 meses)	↑	R\$/Eco	38,25	42,14	46,74	46,01

Tabela 05 – Indicadores econômico-financeiros

INDICADOR	SENTIDO	UNIDADE	ANO			
			2022 (ANTES)	2023	2024	2025
Quantidade média mensal de extravasamentos de esgoto	↓	Und./mês	441	290	211	162
Custo médio mensal das manutenções corretivas	↓	R\$/mês	R\$154.350	R\$101.500	R\$73.850	R\$56.700

Tabela 06 – Indicador de custo operacional

*2022 antes do case; 2023, 2024 e 2025 após a implantação da prática. Ressalta-se que os dados de 2025 estão extrapolados com dados até o mês de junho

A ARSAE estabelece multas aplicáveis em caso de descumprimento dos parâmetros da legislação. O case está diretamente relacionado à “NC-74 - Não conformidade de Quantidade de Extravasamentos de Esgoto / 100km de rede” e a aplicação do case faz reduzir o risco de sofrer sanção em R\$60.824,11 em Ribeirão das Neves.

Além disso, destaca-se que há ganho econômico com o aumento de investimento em CAPEX e redução do OPEX. Dessa maneira, com os sessenta e quatro PRIS implantados houve investimento de R\$326.400 reais que poderão ser incorporados às tarifas dos clientes.

Lição aprendida: O controle dos extravasamentos de esgoto, além de gerar impactos positivos para a sociedade e o meio ambiente, também proporciona ganhos econômicos. Isso ocorre por meio da melhoria do desempenho operacional e da diminuição de despesas, o que contribui para que a Copasa seja favorecida pela Agência Reguladora na definição dos reajustes tarifários.

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

A prática possibilitou a significativa redução de 64% dos extravasamentos de esgoto em Ribeirão das Neves. Isso implica na redução da contaminação do solo, dos rios, e melhoria da qualidade de vida da população local.

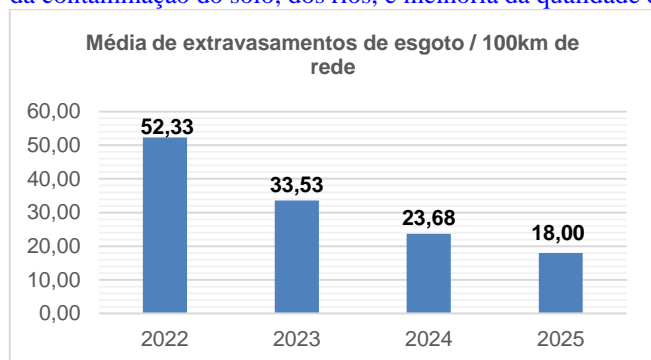


Figura 07 – Gráfico anual de extravasamentos de esgoto

*2022 antes do case; 2023, 2024 e 2025 após a implantação da prática. Ressalta-se que os dados de 2025 estão extrapolados com dados até o mês de junho

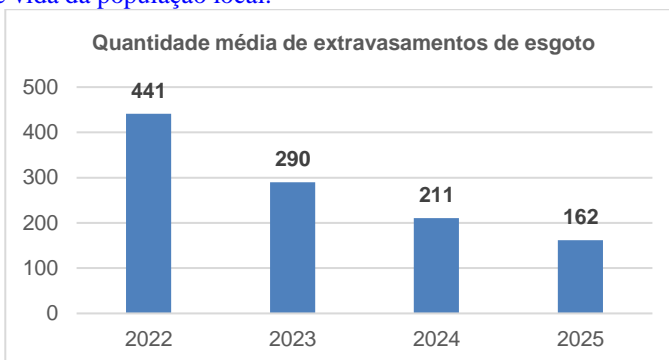


Figura 08 – Gráfico médio anual de extravasamentos de esgoto

c) Clientes ou mercados	Peso 4
--------------------------------	---------------

A prática possibilitou a redução de 42% dos extravasamentos no interior dos imóveis, que impactam diretamente os clientes da Copasa. Além disso, o indicador do extravasamento no interior do imóvel está relacionado ao indicador do IQS, que afeta diretamente na tarifa de toda Companhia. Esse indicador teve redução de 46% e ficou abaixo da média estabelecida de 3,39, que impacta o mercado de saneamento do Estado de Minas Gerais.

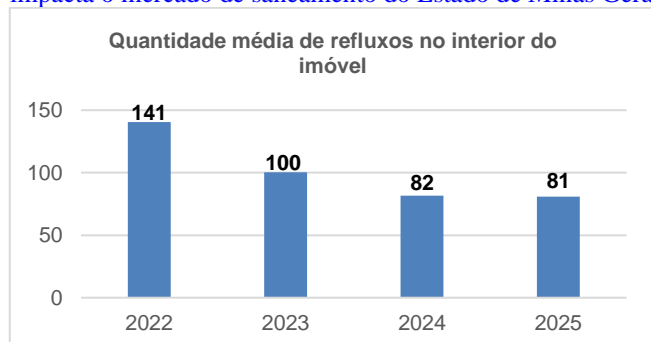


Figura 09 – Gráfico de refluxos no interior do imóvel

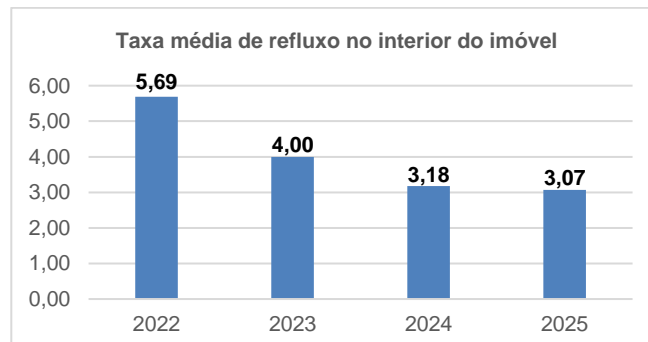


Figura 10 – Taxa média de refluxos no interior do imóvel

*2022 antes do case; 2023, 2024 e 2025 após a implantação da prática. Ressalta-se que os dados de 2025 estão extrapolados com dados até o mês de junho

Um outro ponto, trata-se da melhoria da imagem da Companhia na SPMT/GRMO após a prática. Há melhoria de 12% da imagem, que ocorreu de forma gradativa com a prática e impacta diretamente o mercado, com a valorização da marca da Copasa.

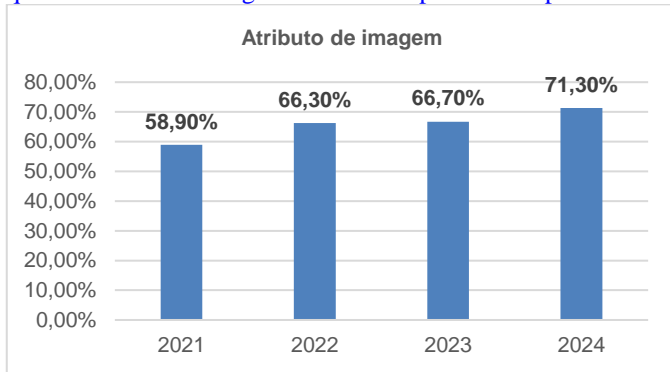


Figura 11 – Gráfico de melhoria de imagem da SPMT/GRMO

*2022 antes do case; 2023, 2024 e 2025 após a implantação da prática.

d) Pessoas	Peso 4
	<p>Houve aumento de capacitação da equipe com treinamentos no cadastro de esgoto e conhecimento técnico acerca da coleta de esgoto. Destaca-se que houve treinamento em análise de dados na ENAP para aprimorar o conhecimento em análise de dados utilizado no case.</p> <p>Há também melhoria nas condições de trabalho, visto que a prática é feita com menor contato e risco de contaminação quando comparada a manutenção corretiva o que reduz consideravelmente a exposição ao risco e consequentemente possibilidades de acidentes e absenteísmo.</p> <p>Por fim, os autores do case foram premiados e ficaram em primeiro lugar no programa de eficiência operacional do Seminário Inova 2025. O presidente da Copasa e mais dois diretores parabenizaram pessoalmente os autores pelo trabalho realizado e funcionários da Companhia elogiaram o Programa e seus resultados.</p>

Figura 12 – Certificação de capacitação no ENAP



Figura 13 – Certificado de premiação

Figura 14 – Reconhecimento pelo presidente e diretores

e) Eficiência de processo	Peso 20
<p>Além do(s) indicador(es) ou outras evidências de melhoria da eficiência, é necessário para alcançar grau '4':</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destacar no Resumo do Case no tópico "A" deste Formulário o principal resultado de melhoria da eficiência apresentado nessa questão. • Destacar nessa questão as principais lições aprendidas com o Programa, além da citada em "8.a" • Mostrar resultado de referencial comparativo pertinente, para se avaliar a competitividade (ver "referencial comparativo pertinente" no Glossário Critérios de Avaliação MEGSA). • Mostrar a meta esperada para o período, quando o Programa foi concebido, para se avaliar o seu alcance. <p>O principal resultado na melhoria da eficiência do processo ocorre com a redução do número de extravasamentos de esgoto da cidade de Ribeirão das Neves. Em 2022 o indicador em janeiro estava em 66,94 extravasamentos por cem quilômetros de rede e reduziu para 16,06 extravasamentos por cem quilômetros em Junho/2025, o que representa uma redução de 76% do indicador da gerência. Após a implementação da prática houve redução de 64% (sessenta e quatro por cento) da média móvel do índice de extravasamentos de esgoto por cem quilômetros de rede em Ribeirão das Neves.</p>	

INDICADOR	PERÍODO				META	REFERENCIAL DE COMPARAÇÃO	
	2022	2023	2024	2025		Resultado	Município
Extravasamentos Esgotos por Extensão de Rede (média 12 meses)	52,33	33,53	23,68	18	19	19,19	Pedro Leopoldo (similaridade de porte e processo) Meta: ARSAE
Taxa de Refluxo no Interior Imóvel por 10.000 hab. (média 12 meses)	5,49	4,18	3,33	3,22	3,39	2,63	Pedro Leopoldo (similaridade de porte e processo) Meta: ARSAE

Tabela 07 – Indicadores da eficiência do Programa

*2022 antes do case; 2023, 2024 e 2025 após a implantação da prática.

A competitividade pode ser verificada pela colocação da posição da cidade de Ribeirão das Neves antes e depois da implantação do Programa. Em 2022 a cidade possuía o pior resultado nesse indicador, entre as 26 cidades da região metropolitana. Após o case, mesmo enfrentando os problemas sociais relatados, alcançou a 12ª posição no indicador.

A meta esperada pelo indicador de curto prazo, definida pela ARSAE, é de dezenove extravasamentos por cem quilômetro de rede a partir de 2022. Inicialmente a cidade de Ribeirão das Neves não cumpria o indicador e superou ele desde março/2025, o último dado disponível em Junho/2025 informa que hoje ela está com dezesseis extravasamentos por cem quilômetros de rede, logo a meta foi atendida.

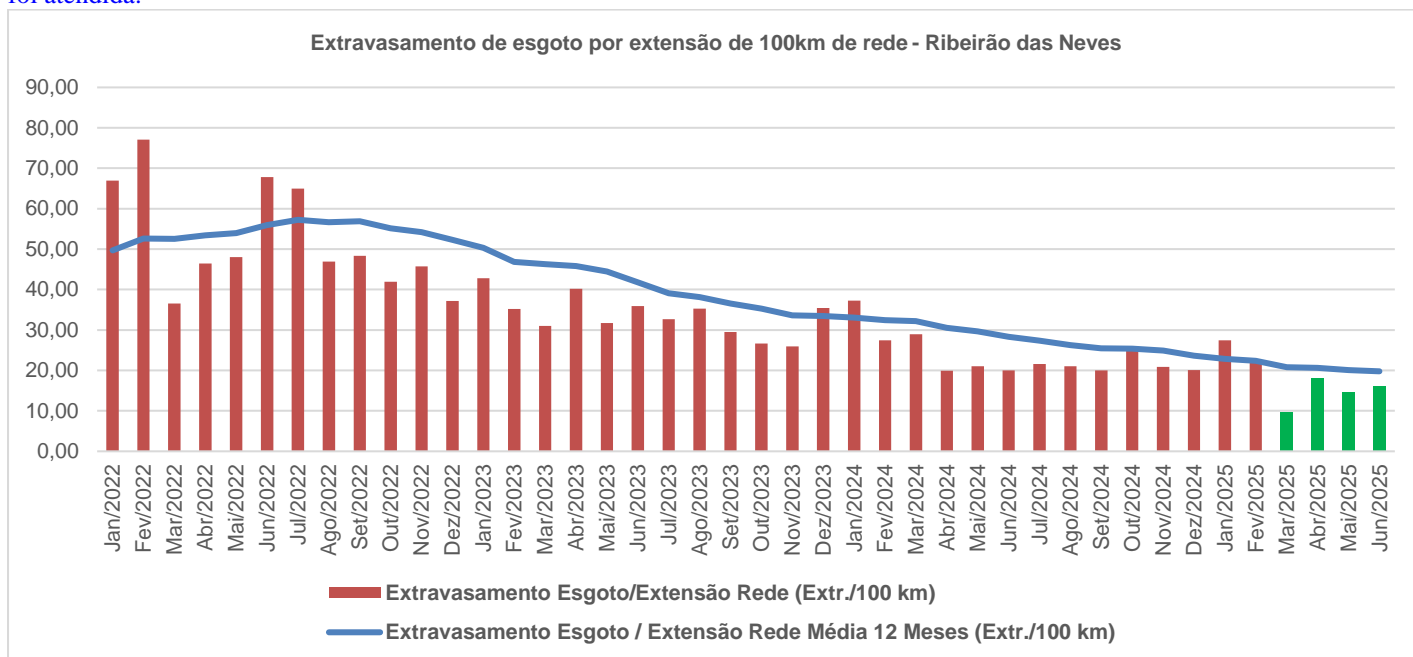


Figura 15 – Gráfico do extravasamento de esgoto em Ribeirão das Neves

O resultado obtido em Ribeirão das Neves foi tão significativo que resultou em melhoria do indicador de toda Gerência Regional Metropolitana Oeste. Ele melhorou 55% comparando a média móvel de extravasamentos de junho/2022 com junho/2025.

A GRMO é, comparando-se às outras gerências da região metropolitana de Belo Horizonte, a gerência que mais reduziu o indicador de extravasamentos de esgoto. Esse resultado só foi possível por causa da redução dos extravasamentos da cidade de Ribeirão das Neves. Dessa maneira, conclui-se que este case foi essencial para o ganho da eficiência operacional da gerência e da Copasa.

A prática também está associada ao resultado indireto para o aumento da receita da empresa, uma vez que essa redução na taxa de extravasamentos foi um dos itens positivos para impulsionar o fator X, vinculados ao IQS, que afeta diretamente na tarifa de toda Companhia.

Os notáveis resultados confirmam a efetividade da prática, enquanto eram registrados em média 44 extravasamentos em setembro de 2022, após a implantação da prática iniciada em outubro de 2022 com a implantação de 64 PRIS, em fevereiro de 2025 foram registrados uma média de 20 extravasamentos. Por conseguinte, o refluxo no interior dos imóveis que registraram uma taxa média de 5,69 no ano de 2022 tiveram uma queda significativa apresentando taxa média de 3,07 no ano de 2025.

Lições aprendidas:

- A análise de dados é essencial para a elaboração do plano de ação e tomada de decisões mais assertivas;
- Há necessidade de se verificar in loco questões técnicas operacionais, como a melhor localização para implantação do dispositivo e impermeabilizar o fundo do PRIS para minimizar problemas de infiltração de água na rede de esgoto;
- Os clientes são beneficiados diretamente com o Programa com a redução de extravasamentos de esgoto e menores impactos deles decorrentes, esse trabalho fortalece a imagem da Copasa;
- O trabalho em equipe do setor técnico com o setor de operação e manutenção é fundamental para a resolução de problemas operacionais.

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.

ARSAE – Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais
 APR – Análise Preliminar de Risco
 CAPEX - Capital Expenditure
 CSMG – Companhia de Saneamento de Minas Gerais
 COPAGIS - Sistema Corporativo de Gerenciamento Operacional
 DOP – Diretoria de Operação
 ENAP – Escola Nacional de Administração Pública
 EPC – Equipamento de Proteção Coletivo
 EPI – Equipamento de Proteção Individual
 ESG – Environmental, Social and Governance
 ETE – Estação de Tratamento de Esgoto
 KPI – Key Performance Indicator
 IQS – Índice de Qualidade de Serviço
 GRBN – Gerência Regional Belo Horizonte Norte
 GRBO – Gerência Regional Belo Horizonte Oeste
 GRBS – Gerência Regional Belo Horizonte Sul
 GRCN – Gerência Regional de Contagem
 GRML – Gerência Regional Metropolitana Leste
 GRMO – Gerência Regional Metropolitana Oeste
 GRMS – Gerência Regional Metropolitana Sul
 MAP – Manual da prática
 OPEX – Operational Expenditure
 PEP – Project Element Plan
 PRG – Programa
 PRIS – Poço de Retenção Isolado de Sólidos
 SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente Sustentável
 SICOM – Sistema Integrado Comercial
 SES – Sistema de Esgotamento Sanitário
 SET – Setor Técnico
 SOM – Setor de Operação e Manutenção
 SPMT – Superintendência de Operações Metropolitana

Referências Bibliográficas

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

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

IND-CSMG-024/2 – Extravasamento de esgoto por extensão de rede
 Lei Federal 14.026 – Atualiza o marco legal de saneamento básico
 MAP-DOP-1002/4 – Programa de Eficiência Operacional
 Norma técnica T.098/4 – Diretrizes para sinalização de obras e serviços em vias públicas
 Plano Municipal de Saneamento Básico da Cidade de Ribeirão das Neves
 PNQS 2023 114 – Gestão dos extravasamentos de esgoto do SES de Capelinha
 PRG-CSMG-021/0 – Inova Copasa
 PRG-CSMG-015/2 – Acidente Zero
 PRT-CSMG-2021 004/3 – Utilização de Equipamentos de Proteção Individual - EPI
 PRT-CSMG-2023 003/0 – Análise Preliminar de Risco
 Resolução CONAMA Nº 357 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Revisores 2025 Ver página Critérios PEOS