

## PERICIAS TÉCNICA EM ENGENHARIA PARA VERIFICAÇÃO DE NEXO CAUSAL

### **Ana Maria Ribeiro** <sup>(1)</sup>

Engenheira Civil (FESP), Especialização em Engenharia de Saneamento Básico (FSP - USP), Mestre em Tecnologia Ambiental (IPT), MBA em Saneamento Ambiental (FESPSP). Engenheira do Departamento de Acervo e Normalização Técnica da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp).

### **Allan Saddi Arnesen** <sup>(2)</sup>

Engenheiro Sanitarista e Ambiental (UFSC), Mestre em Sensoriamento Remoto (INPE), Especialista em Gerenciamento de Projetos – Práticas do PMI (SENAI), MBA em Gestão de Ativos (ABRAMAN). Gerente do Departamento de Acervo e Normalização Técnica da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp).

Endereço : Rua Costa Carvalho, 300 - Pinheiros – São Paulo - SP - CEP: 05429-900 - Brasil - Tel: +55 (11) 3388-9541 - e-mail: amribeiro@sabesp.com.br

### **RESUMO**

A Sabesp gerencia extensas infraestruturas hidráulicas para o abastecimento de água e a coleta e tratamento de esgoto, garantindo serviços essenciais aos seus clientes. Esses ativos estão sujeitos a sinistros, falhas e intervenções externas. A perícia técnica é para identificar fatores intervenientes e falhas, permitindo uma análise completa dos sistemas e a implementação de medidas corretivas. Além de oferecer recomendações para a manutenção e prolongamento da vida útil dos sistemas, a perícia técnica auxilia na verificação do nexo causal e na definição de ações imediatas e de recuperação. Suas análises especializadas, embasadas em evidências técnicas e científicas, estabelecem uma base sólida para resolver questões de forma justa e segura, evitando o agravamento dos danos e disputas judiciais futuras. Essa abordagem não apenas garante a continuidade dos serviços prestados, mas também contribui para a preservação dos recursos hídricos e o bem-estar de seus clientes.

**PALAVRAS-CHAVE:** perícia técnica, nexo-causal, sinistros

### **INTRODUÇÃO**

A SABESP, como responsável pela gestão de extensas infraestruturas hidráulicas, desempenha um papel fundamental no fornecimento de água e tratamento de esgoto, garantindo serviços essenciais para seus clientes. No entanto, mesmo com a eficiência na gestão desses ativos, eles estão sujeitos a sinistros, falhas e intervenções externas, acarretando diversos impactos financeiros, ambientais, sociais e operacionais.

Dentro desse contexto, a realização de perícia técnica se torna crucial para identificar os fatores intervenientes e falhas nos sistemas, possibilitando uma análise completa e a implementação de medidas corretivas. Além de fornecer recomendações para a manutenção e prolongamento da vida útil dos sistemas, a perícia técnica auxilia na verificação do nexo causal e na definição de ações imediatas e de recuperação.

Os benefícios proporcionados pela perícia técnica no setor de saneamento incluem não apenas a mitigação de danos e a garantia da continuidade dos serviços, mas também a preservação dos recursos hídricos e o bem-estar dos clientes. Ao embasar suas análises em evidências técnicas e científicas, a perícia técnica estabelece uma base sólida para a resolução justa e segura de questões, evitando disputas judiciais futuras e contribuindo para a imagem e reputação da empresa.

Assim, este trabalho visa não apenas identificar os desafios enfrentados pela SABESP em relação aos sinistros, mas também destacar os benefícios proporcionados pela realização de perícia técnica no contexto do saneamento, reforçando a importância dessa prática para a gestão eficaz dos ativos e a garantia da qualidade dos serviços prestados.

## **OBJETIVO**

Este trabalho visa analisar sinistros nos sistemas de abastecimento de água e coleta de esgoto da Sabesp, identificando causas e propondo soluções. Os objetivos específicos incluem:

- Verificar onexo causal;
- Identificar danos e impactos;
- Assegurar a conformidade com normas;
- Prevenir futuros incidentes;
- Otimizar custos sem comprometer a segurança;
- Apoiar decisões estratégicas.

Busca-se, assim, melhorar a eficiência, segurança e continuidade dos serviços de saneamento, garantindo a integridade do sistema e a sustentabilidade do negócio.

## **METODOLOGIA**

A metodologia estudada do trabalho consistiu na aplicação das seguintes principais etapas:

- a) Identificação da data e local da ocorrência do evento;
- b) Identificação do elemento deflagrador do evento;
- c) Identificação de construções e partes danificadas, associadas ao evento;
- d) Conhecimento do contexto local, incluindo a infraestrutura existente, em especial o sistema de drenagem de águas pluviais;
- e) Avaliação a necessidade ou não da realização de fazer consultorias específicas, como sondagens, e análises estruturais;
- f) Consultas de interferências cadastrais (NTS 0375);
- g) Pesquisas dados de pluviometria e geomorfologia da área afetada;
- h) Realização de testes, quando necessário (NTS 216);
- i) Definição conclusiva da existência ou não do nexo causal;
- j) Composição do orçamento quantitativo e qualitativo para restauração ou reposição de bens danificados;
- k) Elaboração o relatório de perícia técnica, contendo todas as informações colhidas, incluindo fotografias, anexos dos documentos e outras informações relevantes, para fundamentar o nexo causal.

Para melhor ilustrar, é apresentado um estudo de caso, ocorrido no mês de janeiro de 2024, em uma área de risco de escorregamento no interior do Estado de São Paulo, onde as tubulações estão altamente vulneráveis a rupturas devido aos processos de erosão, que podem ser provocados por diversos fatores, especialmente pelas chuvas, que frequentemente desencadeiam esses eventos. Para manter a privacidade e evitar a desvalorização da área, não está sendo inserido o endereço específico de onde ocorreu o escorregamento.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As **Figuras 1 e 2** mostram uma trinca no pavimento de uma viela do estudo de caso, apresentando o local da ruptura e o reparo de uma rede de distribuição de água de 50 mm (PVC).

**Figura 1 – Trincas no pavimento**



**Figura 2 – Conserto da tubulação**



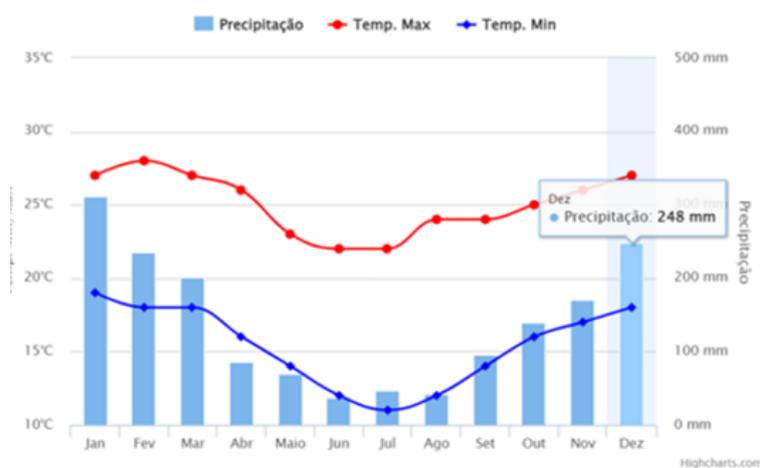
Fonte: SABESP,2024

Para elucidar e diagnosticar a ocorrência, foi realizada uma sondagem nas proximidades da trinca, constatando-se a presença de águas pluviais e algumas minas d'água, que também contribuíram para a ruptura.

A rede de água de Ø50 mm em PVC (**Figura 2**), que passava pela viela, foi desativada. Os imóveis anteriormente abastecidos por essa rede agora receberam água temporariamente por meio de uma tubulação de PEAD ¾". Em seguida, a tubulação foi remanejada para garantir a segurança no abastecimento e evitar novas rupturas.

Adicionalmente, foi consultada a pluviosidade da região nos meses anteriores, e foi constatada uma precipitação de 248 mm, conforme gráfico da **Figura 3**.

**Figura 3: Gráfico de Pluviosidade do ano de 2023**



Fonte: <https://www.climatempo.com.br/climatologia/566/taubate-sp> (visto em 07.02.24)

O gráfico da **Figura 3** mostra períodos de chuvas anteriores ao evento, em especial no mês de dezembro.

Além das evidências constatadas *in loco*, tais danos mostram fortes indícios de uma soma de fatores

intervenientes que provocaram a materialização de um risco pré-existente, que é a movimentação na área de estudo, onde claramente a operadora não deu causa ao evento.

A constatação foi realizada com base na metodologia aqui proposta, obtendo resultados que aderem à defesa dos interesses da Sabesp.

Ao final, foi elaborado relatório de perícia técnica, que com as conclusões e constatações.

## **CONCLUSÕES /RECOMENDAÇÕES**

A perícia técnica de engenharia no saneamento é de extrema importância para a investigação donexo causal de um sinistro por várias razões:

- Definição donexo causal: Estabelecimento claro dos fatores intervenientes, causas e compromissos das partes envolvidas na perícia;
- Escopo da perícia: conhecer quais aspectos serão investigados, quais métodos serão utilizados e quais serão os resultados esperados. Isso ajuda a garantir que a investigação seja abrangente e focalizada nos pontos relevantes para determinar onexo causal do evento.
- Qualificação Profissional: O relatório técnico deve ser feito, necessariamente por um profissional com experiência em perícia tenha as qualificações e experiência necessárias para realizar o trabalho de forma adequada e imparcial.
- Documentação e Registro: Deter de documentação formal, com informações técnicas e científicas, incluindo detalhes específicos sobre a investigação donexo causal. Isso é importante para garantir transparência e registro adequado de todas as etapas do processo, e em especial, se se não houver acordo e a decisão seja tratada em âmbito judicial.

Em resumo, a perícia técnica de engenharia é essencial para garantir uma investigação completa e imparcial do nexo causal de um evento, fornecendo proteção legal, definindo os compromissos entre as partes e assegurando a qualidade e integridade do processo.

Os custos para reparo dos sistemas, juntamente com as despesas assistenciais e indenizatórios, frequentemente superam os investimentos em obras corretivas e preventivas. Isso também se estende à contratação de serviços de perícias técnicas, os quais são essenciais para identificar problemas, propor soluções técnicas e investigar o nexo causal dos eventos, agindo com justiça e serenidade em relação ao consumidor.

Recomenda-se a contratação de uma empresa de perícias técnicas de engenharia para que se tenha: expertise; verificação precisa do nexo causal; proposição de soluções técnicas; garantia de imparcialidade; minimização de riscos e custos associados e atendimento aos requisitos legais e regulatórios.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. SABESP, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Norma Técnica Sabesp 216: Perícias Técnicas em Sinistros. São Paulo, 2021.
2. SABESP, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Norma Técnica Sabesp 375: Interferências próximas a sistemas lineares de água e esgoto, 2023.