

Indicadores de Perdas – Temos um Consenso?

Melhor Medir Melhor

Cícero Ferreira Batista
CH Consultoria e Inovações em Hidrometria e Redução
de Perdas de Água e Saneamento Ltda

03/08/2025

Medição de vazão e o papel estratégico dos indicadores de perdas para a eficiência no saneamento.

Tipos de Perdas

- Perdas Reais: vazamentos em redes, conexões, reservatórios
- Perdas Aparentes: fraudes, furtos, erros de medição

Principais Indicadores

- IP (%): $(\text{Volume Perdido} / \text{Volume Produzido}) \times 100$
- IPL: $\text{Volume Perdido} / \text{N}^{\circ} \text{ de Ligações}$
- IPk: $\text{Volume Perdido} / \text{Extensão da Rede (km)}$
- IVI: $\text{Perdas Reais} / \text{Perdas Inevitáveis}$
- FP: $\text{Vazão Mínima Noturna} / \text{Vazão Média Diária}$

Limitações dos Indicadores Atuais

- Necessidade de auditoria técnica sistemática dos dados (SNIS/SINISA)
- Estimativas arbitrárias de usos sociais e operacionais mascaram as perdas
- IPD (%) inadequado para comparação entre sistemas de tamanhos distintos
- Variações de consumo distorcem resultados de IN013 e IN049

Comparações e Abordagens Internacionais

- UE: Indicadores alinhados à IWA, benchmarking técnico
- Japão: NRW, Real Losses, ILI, uso intensivo de tecnologia, baixos índices de perdas
- ANA e Reguladores (Brasil): Indicadores simples e estratégicos, metas tarifárias e adaptação local
- Integração de abordagens pode fortalecer a gestão de perdas

Indicadores do SINISA: Ano 01 e Futuros

- **Ano 01 (2023):** indicadores básicos e volumétricos (% , $\text{m}^3/\text{km}/\text{dia}$, $\text{l}/\text{lig}/\text{dia}$)
- **Futuros:** Detalhar perdas reais e aparentes
- **Avanço:** maior clareza e padronização

Distorções e Propostas de Melhoria

- Estimativas ou cálculos de volumes perdidos sociais e operacionais diferenciados
- Indicador em % (IN049)
- Exportação de água distorce IN049 (volume importado não é compensado)

Propostas:

- Indicadores complementares (comportamentais, pressão)
- Curvas sazonais de consumo
- Cesta de indicadores: percentuais, volumétricos, qualitativos, pressão

Caminhos para o Futuro

- Padronização de metodologias
- Auditoria técnica obrigatória
- Indicadores como ferramentas de gestão, não só de ranking
- Valorização da observação de campo e aprendizado institucional

Recomendações

- Padronização internacional fortalece a comparabilidade
- Indicadores nacionais devem respeitar a realidade técnica local
- Combinar boas práticas da IWA, ANA e experiências locais

Indicadores de Perdas – Temos um Consenso?

Ainda não temos consenso, mas há caminhos claros para construí-los pela padronização, auditoria e integração de boas práticas.

Melhor Medir Melhor

OBRIGADO

Cícero Ferreira Batista

+55 11 99723-0312

CH Consultoria e Inovações em Hidrometria e Redução de Perdas de Água e Saneamento Ltda

[Linkedin.com/in/CiceroHidrometria](https://www.linkedin.com/in/CiceroHidrometria)

contato@cicerohidrometria.com.br

www.MelhorMedirMelhor.com.br

