

**Desafios da macro e micromedição de água para a confiabilidade no balanço hídrico e a redução de perdas no setor de saneamento**

**Kazuto Kawakita**

*Palestra apresentada no ENCONTRO  
TÉCNICO DE MEDIÇÃO DE VAZÃO, 2024,  
São Paulo. 7 slides.*

A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública.

**PRODIBIDO A REPRODUÇÃO**

# Encontro Técnico de Medição de Vazão

Evento organizado pelo Grupo Técnico de Vazão-GTVazão  
da Sociedade Brasileira de Metrologia-SBM

## Painel B1

**Desafios da macro e micromedição de água para  
a confiabilidade no balanço hídrico e a redução  
de perdas no setor de saneamento**

Kazuto Kawakita  
IPT  
20.03.2024

## Programa do Painel

- Introdução ao tema, importância e o cenário atual (10 min): **Kazuto Kawakita (GTVazão)**
- Ponto de vista da macromedição (20 min): **Rildo Tetsuo Inaoka (SABESP)**
- Ponto de vista da micromedição (20 min): **Mauricio André Garcia (SANASA)**
- Ponto do vista do balanço hídrico e gestão de perdas (20 min): **Valter de Souza Lucas Júnior (COPASA)**
- Seção de perguntas e debates entre integrantes da mesa e com a plateia (20 min)

## Contexto

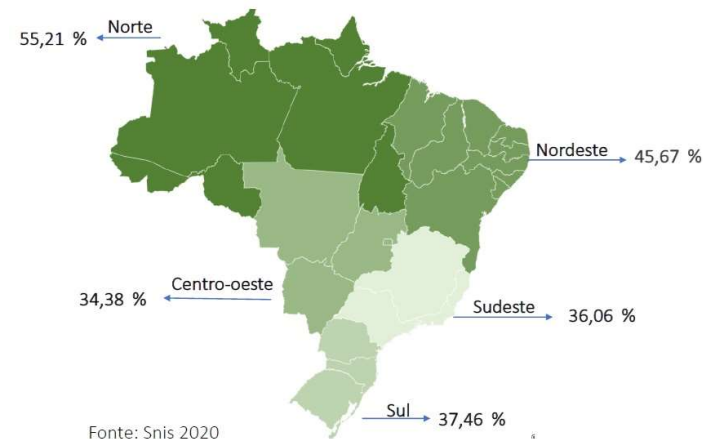
Nos últimos anos as concessionárias do setor de saneamento do País estão fortemente empenhadas no aprimoramento da gestão do balanço hídrico de suas unidades para reduzir os índices de perdas em suas operações e atender as metas do Novo Marco Legal do Saneamento Básico de 17/07/2020.

## Objetivo

Considerando que confiabilidade dos valores advindos da macromedição e da micromedição são cruciais para a validade dos resultados de um balanço hídrico, o painel tem como finalidade apresentar os pontos de vista de profissionais que trabalham nas atividades de macromedição, de micromedição e de balanço hídrico e gestão de perdas, levantar as principais dificuldades e debater propostas para o aprimoramento dessas medições.

## Alguns desafios

- Dimensão do problema: 5568 municípios do Brasil
- Sistema de abastecimento urbano e o seu volume de controle aberto
- Confiabilidade dos dados do SNIS: auto declaração
- Marco Legal do Saneamento (Índice de perdas de 40 % para 25 % até 2033)
- Sob o aspecto da medição, o setor de saneamento possui um grande potencial de retorno de investimento
- A redução do índice de perdas se torna cada vez mais difícil (O primeiro 1 % de redução é mais fácil, depois...)
- Outros desafios ...



O “Balanço Hídrico” é uma ferramenta desenvolvida e preconizada *pele International Water Association (IWA)* e que contabiliza as entradas e saídas de água em um sistema de abastecimento

System Input Volume	Authorized Consumption	Billed Authorized Consumption	Billed Metered Consumption (including Water Exported)	Revenue Water
		Unbilled Authorized Consumption	Billed Unmetered Consumption	
	Water Losses	Apparent Losses	Unauthorized Consumption	Non-Revenue Water
			Customer Meter Inaccuracies	
	Real Losses	Real Losses	Data Handling and Billing Errors	
			Leakage on Transmission and/or Distribution Mains	
Leakage and Overflows at Utility's Storage Tanks				
		Leakage on Service Connections up to Point of Customer Metering		

FONTE: IWA, 2000.

## Micromedição

Macromedição	VOLUME PRODUZIDO OU DISPONIBILIZADO	CONSUMOS AUTORIZADOS	Consumos Autorizados Faturados	Consumos medidos faturados (inclui água exportada)	ÁGUAS FATURADAS
				Consumos não medidos faturados (estimados)	
			Consumos Autorizados Não Faturados	Consumos medidos não faturados (usos próprios, caminhões-pipa)	ÁGUAS NÃO FATURADAS
				Consumos não medidos não faturados (combate a incêndios, suprimento de água em áreas irregulares)	
		PERDAS	Perdas Aparentes (Comerciais)	Consumos não autorizados (fraudes)	ÁGUAS NÃO FATURADAS
				Falhas do sistema comercial	
Perdas Reais (Físicas)	Submedição dos hidrômetros				
	Vazamentos nas adutoras e redes de distribuição				
	Vazamentos nos ramais prediais				
		Vazamentos e extravasamentos nos reservatórios setoriais e aquedutos			

FONTE: [https://abes-dn.org.br/pdf/CriseHidrica\\_indices.pdf](https://abes-dn.org.br/pdf/CriseHidrica_indices.pdf)



## Primeiras perguntas

- Qual a importância da macromedição de vazão no balanço hídrico?
- Como aprimorar a confiabilidade das medidas na macromedição?
- Quais os principais desafios da micromedição de água?
- Por que os índices de perdas de água ainda são elevados no Brasil?
- Quais ações são mais eficazes na redução de perdas de água tratada?
- Outras perguntas ...



## Primeiras propostas

- Criar uma norma técnica ABNT específica para pitometria
- Planejar e desenvolver programas de ensaio de proficiência em pitometria de alta confiabilidade
- Criar cursos de capacitação em medição de vazão de água no saneamento
- Elaborar notas técnicas sobre medição de vazão no saneamento
- Outras propostas ...

