

O MAIOR  
EVENTO DE  
SANEAMENTO  
DA AMÉRICA  
LATINA



18 A 20  
SETEMBRO 2018  
EXPO CENTER  
NORTE  
SÃO PAULO - SP

**CÓDIGO 9590 - ÍNDICE PROATIVO DE INFRAESTRUTURA:  
USANDO A MODELAGEM PARA MELHORAR A  
CONFIABILIDADE DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

**André Luiz de Freitas  
Kamel Zahed Filho, Marcelo Frugoli e Renato de Sousa Avila  
SABESP - MAGG**

Nome do Projeto: **Índice Proativo** de **Infraestrutura**  
Usando a **modelagem** para melhorar a **confiabilidade** do **serviço de abastecimento de água**.

Nome do Indicador: Indicador de Desempenho da Adução (IDA)

- **Serviço de abastecimento de água**
- **Infraestrutura**
- **Confiabilidade**
- **Proativo**
- **Modelo hidráulico**
- **Índice/IDA**





# Serviço de Abastecimento de Água – RMSP

## Sistema Adutor Metropolitano (SAM)

População Atendida ~ 20 Milhões Hab.

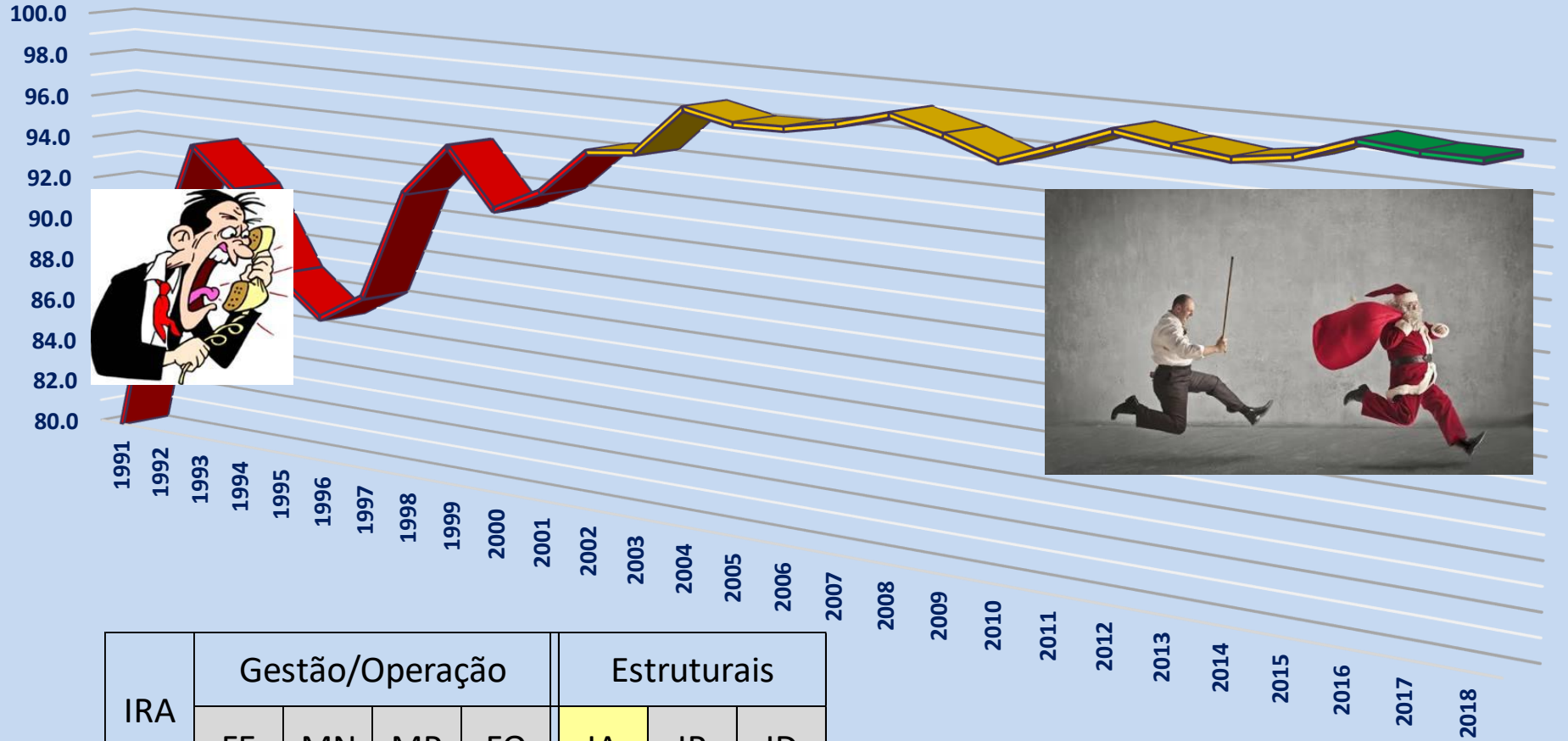
Sistemas Produtores 10

Centros de Reservação 154

Quantidade (Vazão e Pressão)  
Regularidade (Dias mais quentes)



# Índice de Regularidade do Abastecimento - IRA



IRA	Gestão/Operação				Estruturais		
	FE	MN	MP	FO	IA	IP	ID



# Infraestrutura

## Sistema Adutor Metropolitano (SAM)

População Atendida ~ 20 Milhões Hab.

Adutoras 1.250Km  
Diâmetros entre  
400mm e 2500mm

EEA e Boosters 65  
Válvulas de Controle 149

# Operação Segura





# Confiabilidade

## Sistema Confiável

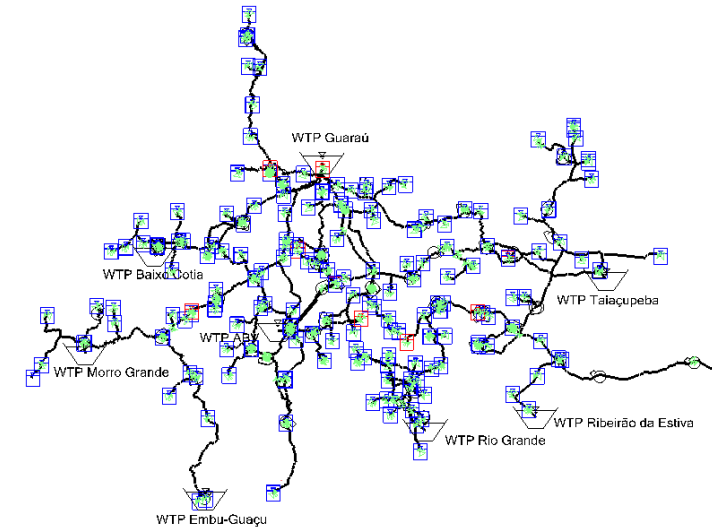
Experiência para saber  
definir **Variáveis** e  
**Limites de Controle.**

**(Estudos/Análises)**



# Proativo

## Estudos/Análises



- Visão de futuro
- Antecipar-se ao problema



# Modelo Hidráulico

## Evitar a Insuficiência da Adução

- Crescimento Pop. (5 anos)
- Vazão do dia de maior consumo

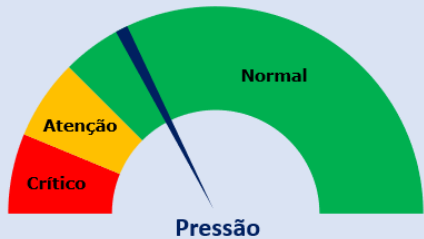
## Variáveis de Controle

- Baixas Pressão
- Altas Velocidades
- Altas Perdas de Carga

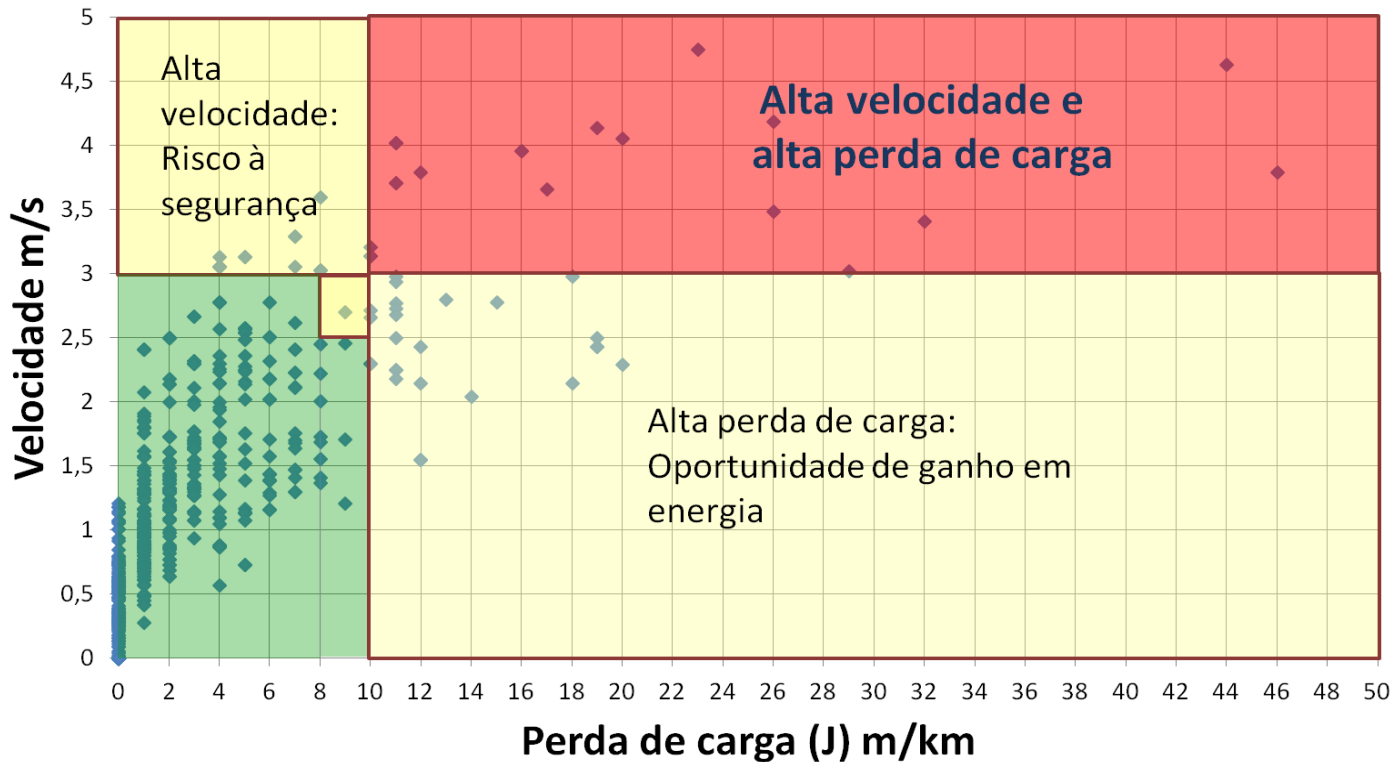




# Índice – Limites de Controle



## Trechos com Problemas



# Índice

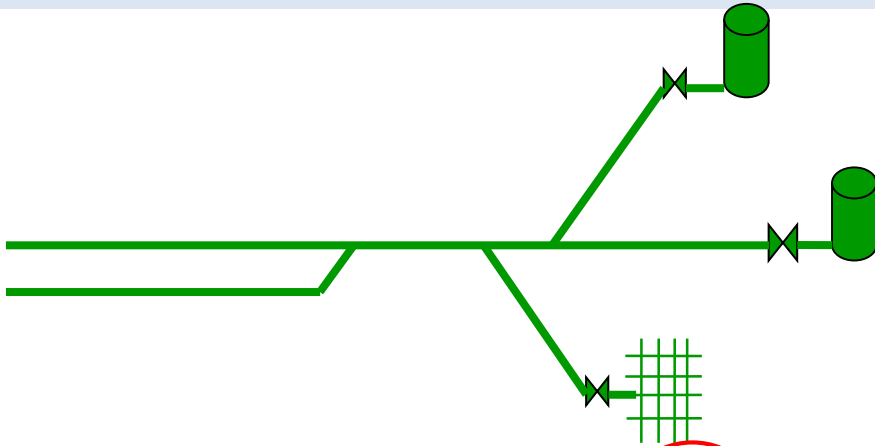
- **Infraestrutura: Modelo Hidráulico Georreferenciado;**
- **Confiabilidade: Variáveis e Limites de Controle;**
- **Proativo: Permite agir antes que os problemas de insuficiência de adução apareçam.**

?? Número ??

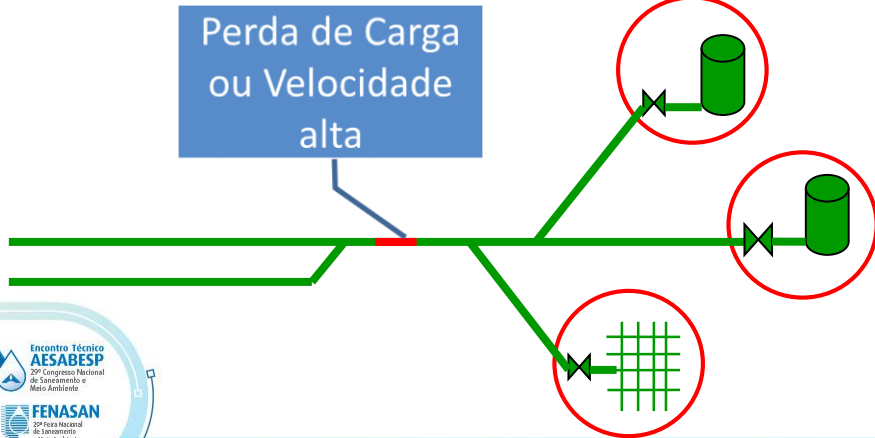




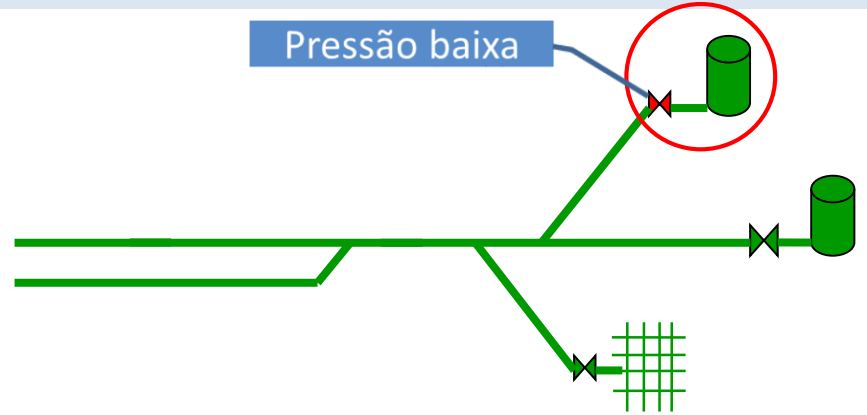
# Índice – Setores Afetados



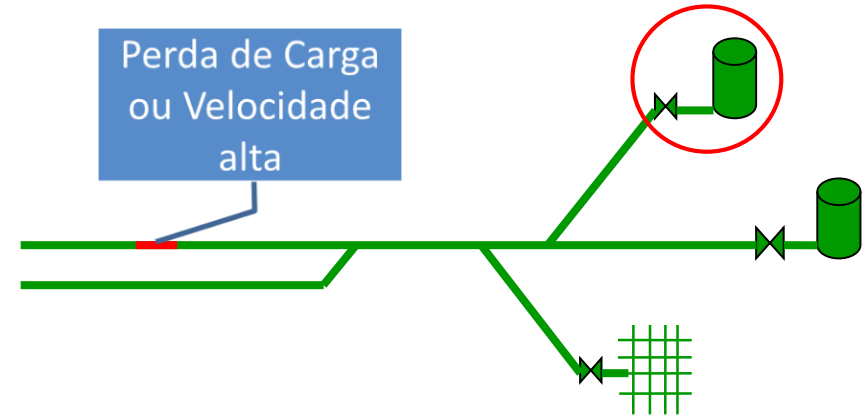
Perda de Carga  
ou Velocidade  
alta



Pressão baixa



Perda de Carga  
ou Velocidade  
alta



# Índice – Cálculo

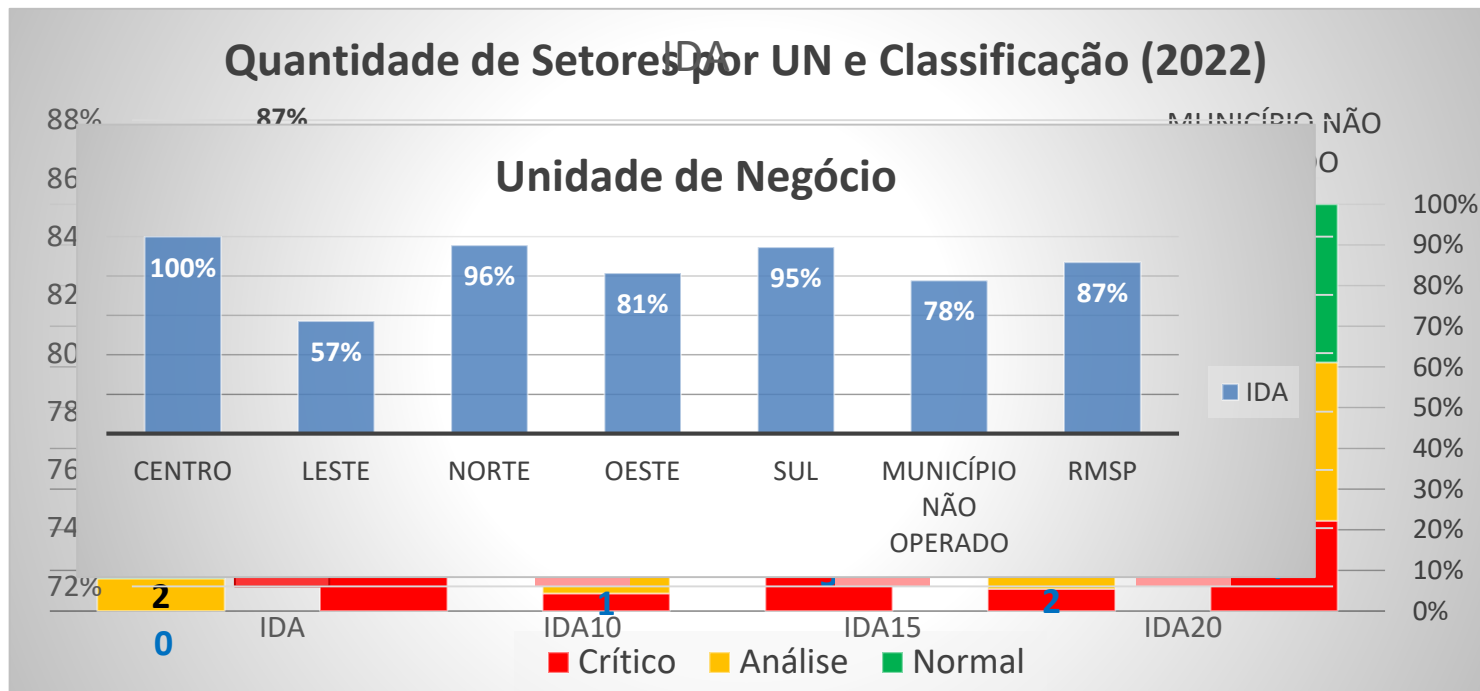
## Cálculo do Novo Indicador da Adução

$$\frac{\textit{Qtde Pontos de Entrega Atendidos}}{\textit{Qtde TOTAL de Pontos de Entrega}}$$

Indicador de Desempenho da Adução - IDA



# Indicador de Desempenho da Adução - IDA



## Agrupar

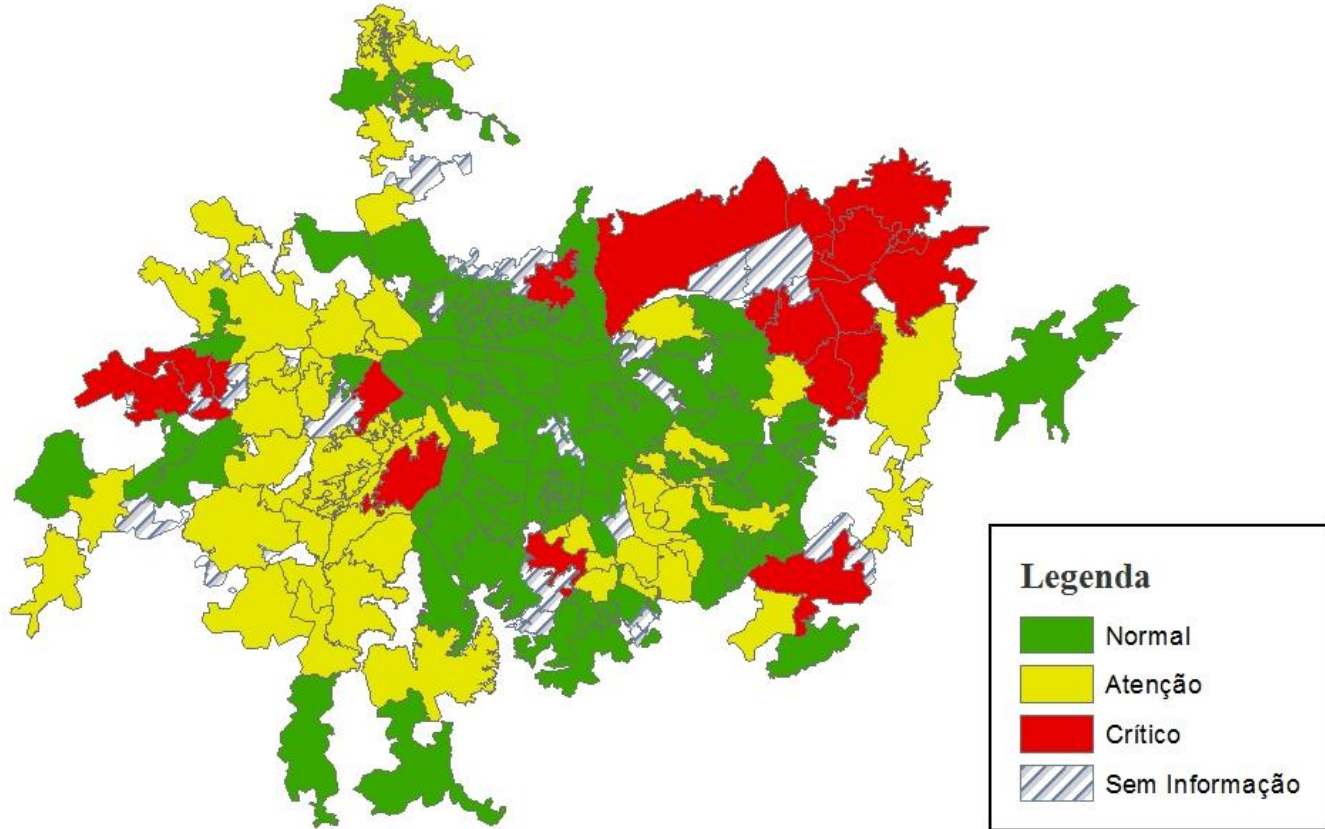
- Unidade de Negócio
- Sistema Produtor
- Subsistema
- Município
- UGR
- Permissionária
- Derivações

## Impacto

- População
- Vazão



# Índice de Desempenho da Adução - IDA



# Índice Proativo de Infraestrutura:

Usando a **modelagem** para melhorar a **confiabilidade** do **serviço de abastecimento de água**



**Obrigado**  
**Equipe MAGG**

O MAIOR  
EVENTO DE  
SANEAMENTO  
DA AMÉRICA  
LATINA



18 A 20  
SETEMBRO 2018  
EXPO CENTER  
NORTE  
SÃO PAULO - SP

**CÓDIGO 9590 - ÍNDICE PROATIVO DE INFRAESTRUTURA:  
USANDO A MODELAGEM PARA MELHORAR A  
CONFIABILIDADE DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

**André Luiz de Freitas**  
**andrefreitas@sabesp.com.br**