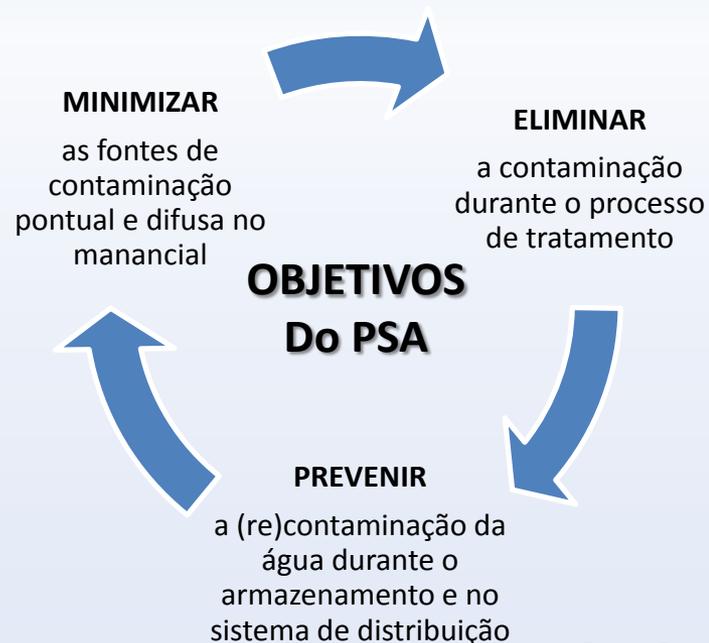


***“Implementação do Plano de Segurança da Água pela SANASA Campinas”***

## Conceito do Plano de Segurança da Água - PSA

O Plano de Segurança da Água para Consumo Humano – PSA, preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), pode ser definido como uma metodologia que identifica e prioriza riscos potenciais que podem comprometer um Sistema de Abastecimento em todas as suas etapas, desde o manancial até a torneira do consumidor.



Fonte: Funasa, 2012

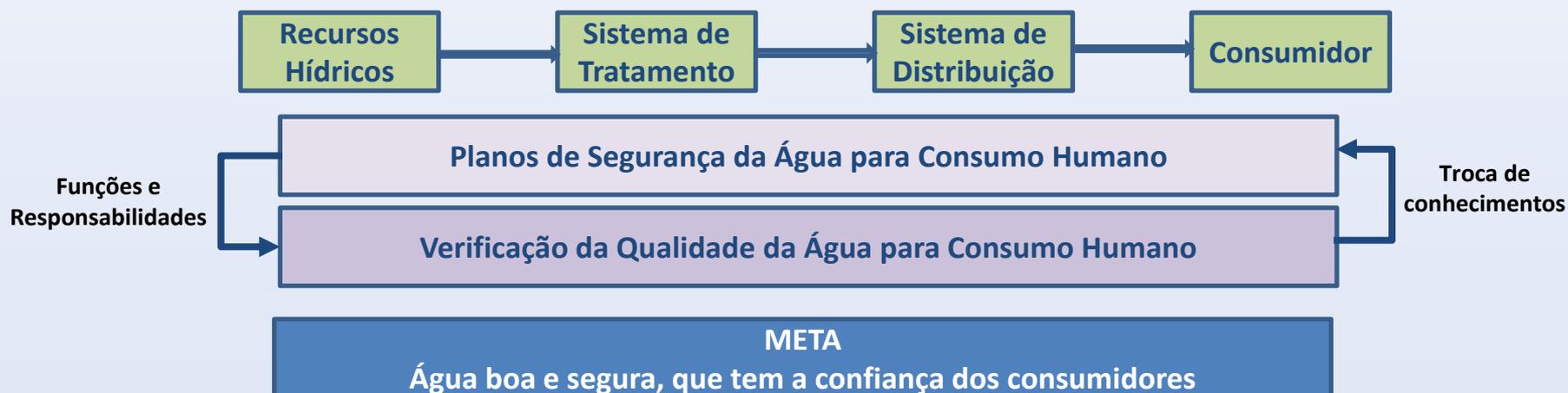
Documento que estabelece mecanismos para a redução ou eliminação de riscos.

2004

Manual para Qualidade da Água para Consumo Humano – 3ª Edição - OMS  
Carta de Bonn para Segurança da Água para Consumo Humano - IWA

## Marco para o fornecimento de água para consumo humano:

- Adoção de medidas para avaliação e minimização de riscos nos sistemas de abastecimento;
- Atendimento aos padrões de qualidade.



## REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA



- A SANASA sempre se preocupou com a qualidade da água distribuída à população, a partir de 1997 passou a analisar **pontos críticos na rede** que necessitavam de uma rotina de acompanhamento periódico.
- **Setembro de 2004:** Certificação ISO 9001.  
“Projeto, implantação e manutenção de redes de distribuição de água, de coleta e afastamento de esgoto; tratamento de água e esgoto; atendimento e comercialização da distribuição de água, coleta e afastamento de esgoto do município de Campinas – SP”
- **Setembro de 2004:** Foi editada uma Instrução Técnica – SAN.T.IN.IT 88, com a finalidade de estabelecer os **procedimentos para a coleta de amostras** e definir os endereços de coleta para **monitoramento da qualidade da água** distribuída.
- **Setembro de 2005:** Foi estabelecido um Procedimento – SAN.T.IN.PR 100, que definiu a **metodologia para controle e gerenciamento da qualidade da água** na rede de distribuição, com a finalidade de garantir os padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria 518/2004, vigente naquela data e que foi substituída pela Portaria 2914/2011.

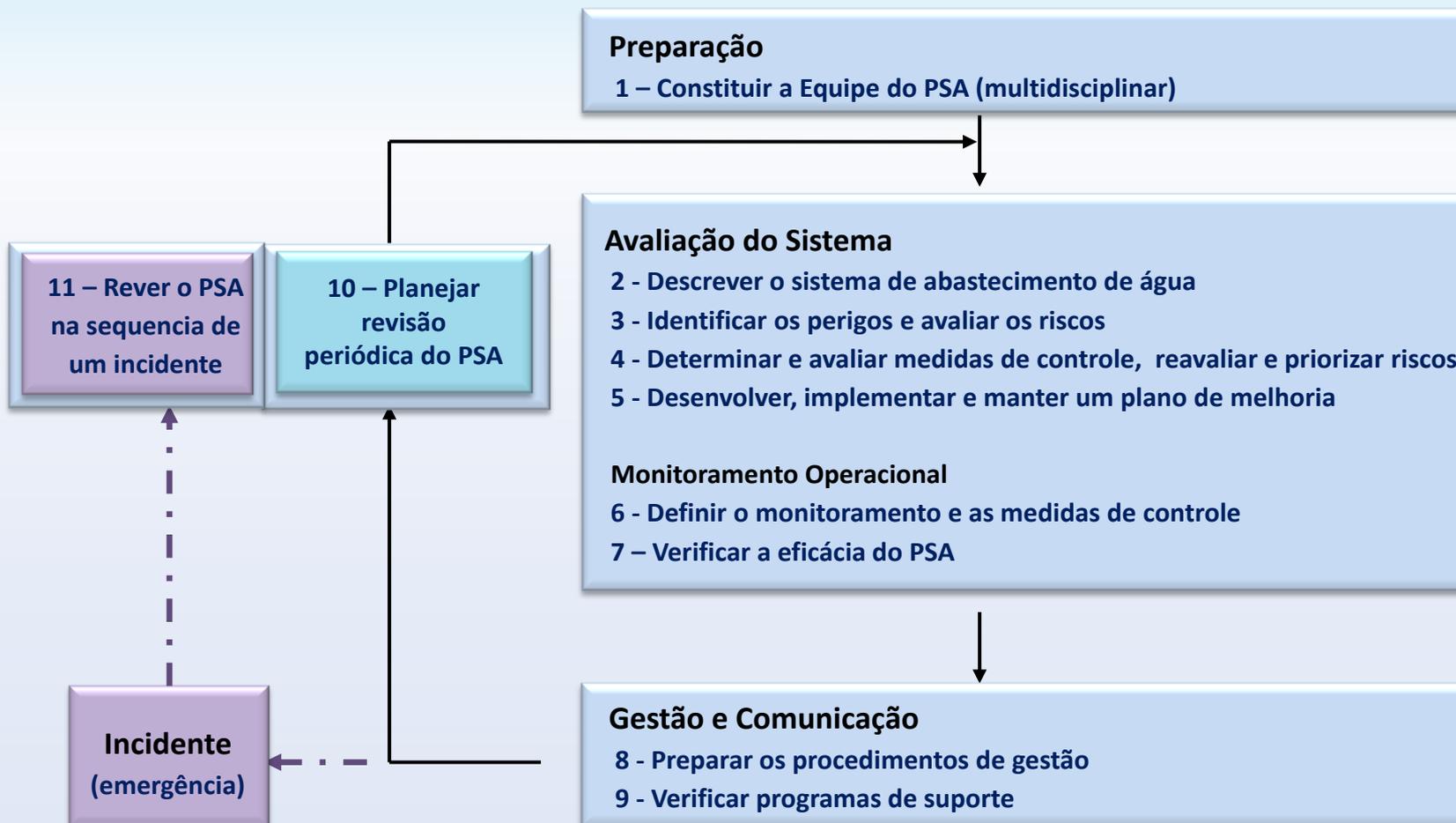
Esse Procedimento instituiu um grupo multidisciplinar, com representantes de diversos setores da empresa, para análise e avaliação das informações de qualidade da água distribuída.

# Plano de Segurança da Água na SANASA – Um Breve Histórico

- **Março de 2012:** Através da Resolução de Diretoria SAN.T.IN.RD 24, foi instituído o Plano de Segurança da Água para o Município de Campinas, definindo os procedimentos e metodologias visando minimizar riscos e imprevistos de forma a garantir o atendimento à população com água potável.

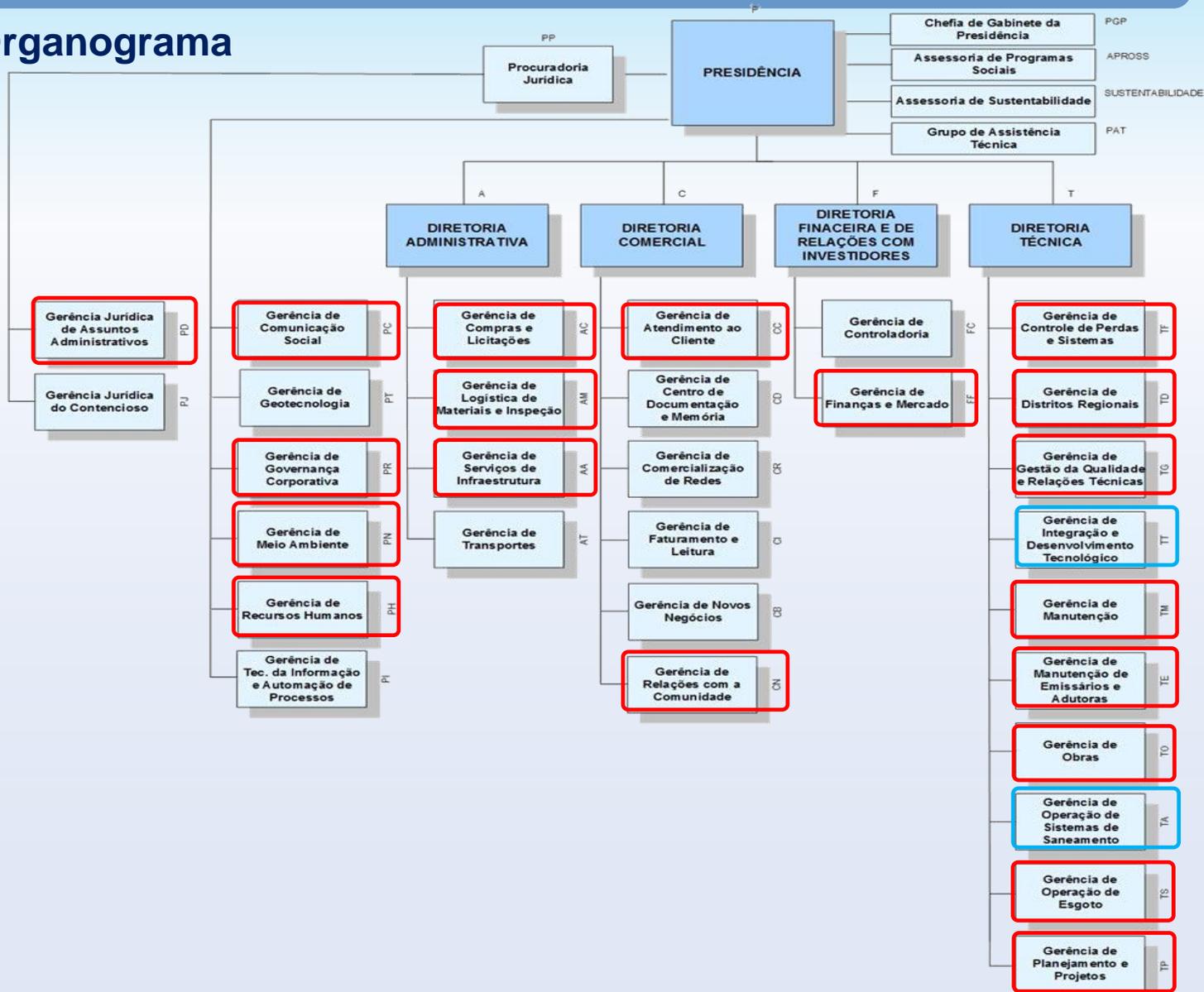
**O Plano de Segurança da Água da SANASA Campinas foi inserido no Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Campinas, elaborado em cumprimento a Lei Federal no 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, englobando as ações e procedimentos relativas ao abastecimento de água potável.**

# PSA – Etapas de Implantação



# Abrangência do Plano de Segurança da Água

## Organograma



# Plano de Segurança da Água Monitoramento e Pontos de Controle



# Plano de Segurança da Água Monitoramento dos Mananciais



# Bacia Hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí



Bacia Hidrográfica Piracicaba,  
Capivari e Jundiáí - PCJ

Usos Urbanos e Industriais

Adriana Isenburg

# Bacia Hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí



## Legenda:

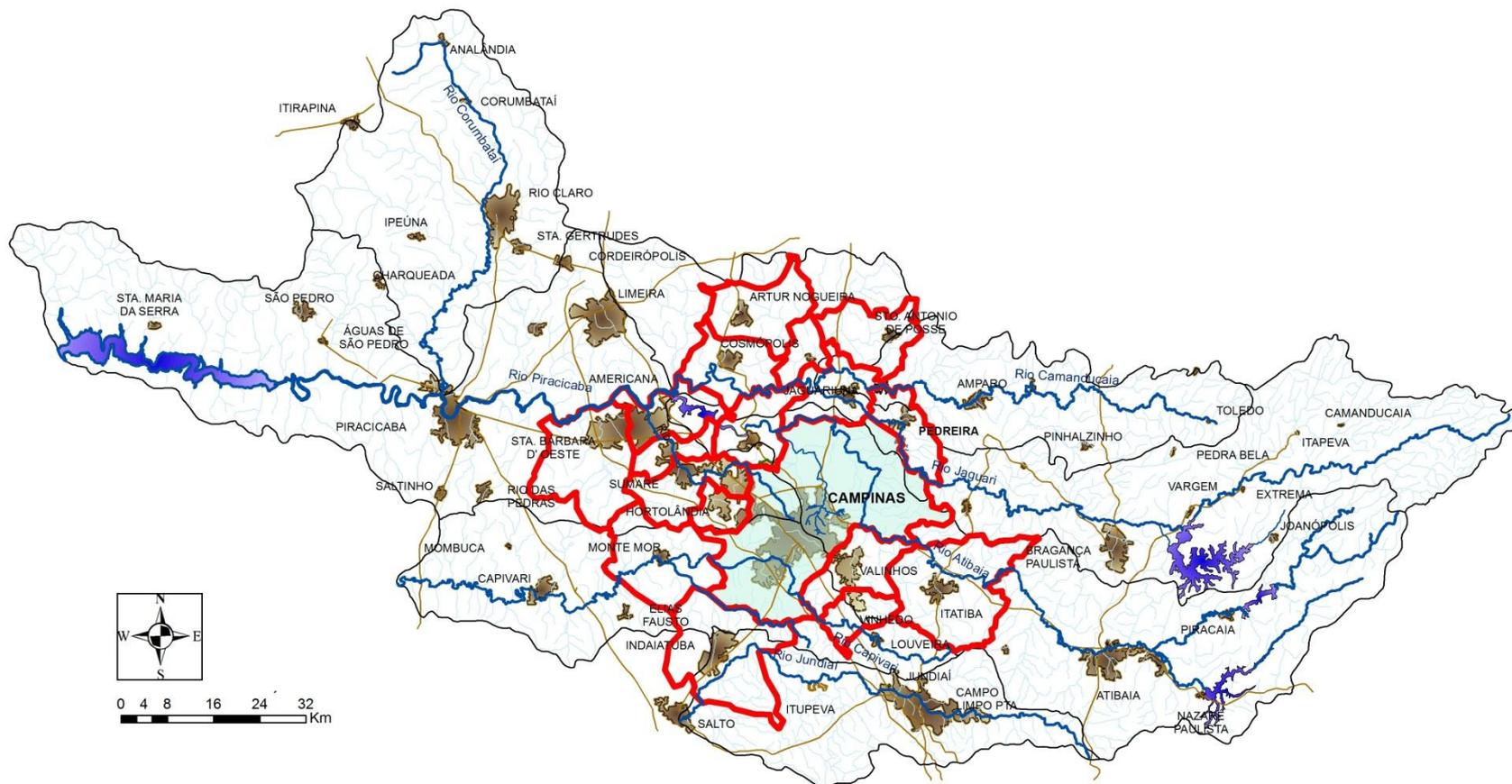
 Município de Campinas

Bacia Hidrográfica Piracicaba,  
Capivari e Jundiáí - PCJ

Usos Urbanos e Industriais

Adriana Isenbarg

# Bacia Hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí



## Legenda:

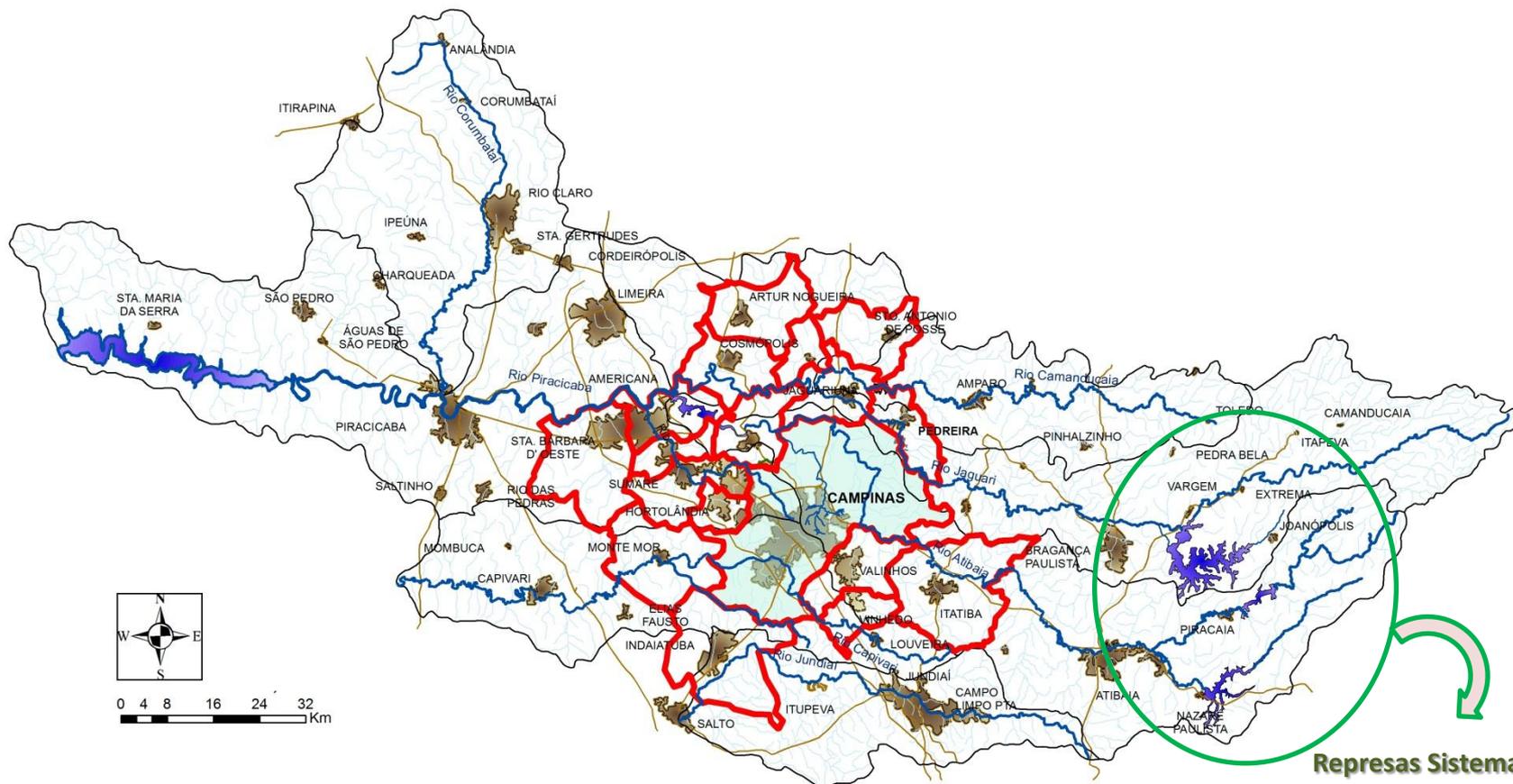
-  Município de Campinas
-  Região Metropolitana de Campinas

Bacia Hidrográfica Piracicaba,  
Capivari e Jundiáí - PCJ

Usos Urbanos e Industriais

Adriana Isenburg

# Bacia Hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí



**Represas Sistema  
Cantareira  
Reversão p/ RMSP**

## Legenda:

-  Município de Campinas
-  Região Metropolitana de Campinas

**Bacia Hidrográfica Piracicaba,  
Capivari e Jundiáí - PCJ**

**Usos Urbanos e Industriais**

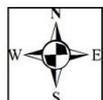
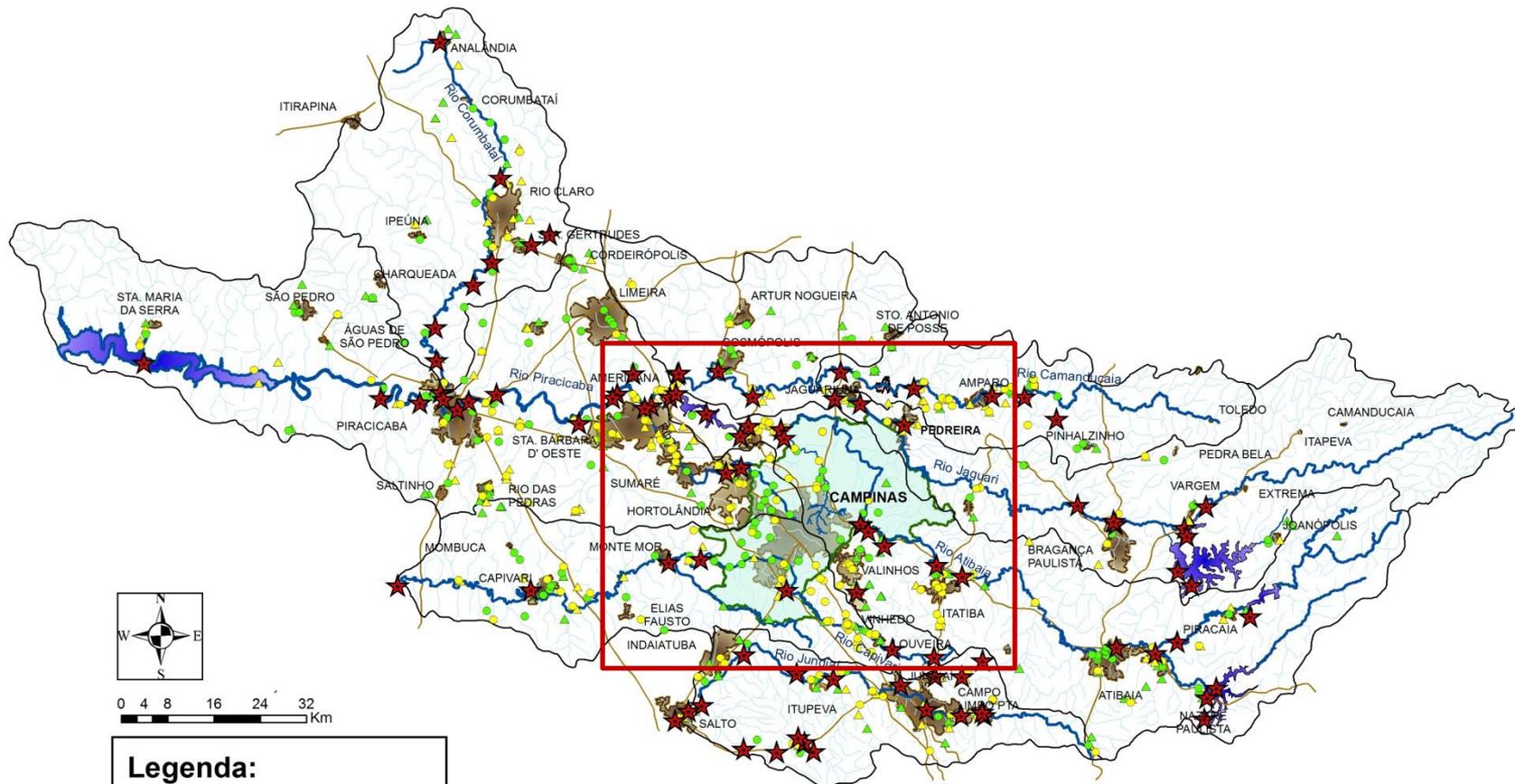
Adriana Isenburg

# Plano de Segurança da Água Monitoramento das Bacias PCJ CETESB





# Bacia Hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí



0 4 8 16 24 32 Km

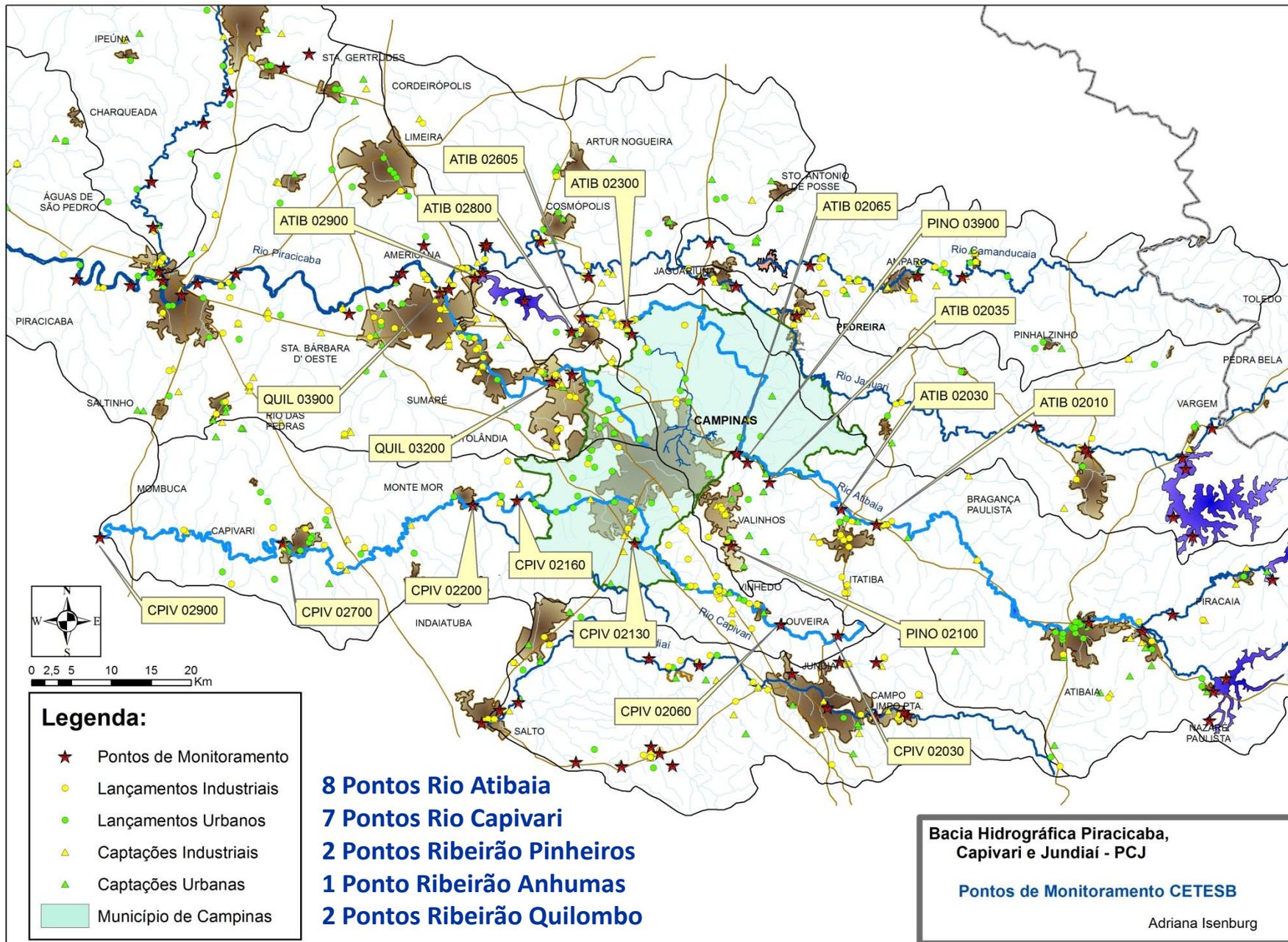
## Legenda:

- ▲ Captações Urbanas
- ▲ Captações Industriais
- Lançamentos Urbanos
- Lançamentos Industriais
- ★ Pontos de Monitoramento
- Município de Campinas

Bacia Hidrográfica Piracicaba,  
Capivari e Jundiáí - PCJ

Usos Urbanos e Industriais

Adriana Isenburg



## Mananciais:

SANASA → Série Histórica do monitoramento dos rios Atibaia e Capivari desde 1993

Rio Atibaia – 3 Pontos:

- AT 1 - Captação de Campinas
- AT 3 – Usina de Salto Grande (a partir de 1999)
- AT 4 – jusante da Bragantina (a partir de 1999)

Rio Capivari – 2 Pontos:

- CAP 1 – Captação de Campinas
- CAP 2 – Jusante Planalto (a partir de 1999)

Ribeirão Pinheiros e Samambaia – 8 Pontos

Monitoramento de ETEs

# Plano de Segurança da Água Captações e ETAs



# Plano de Segurança da Água no município de Campinas

Campinas ⇒ 1.173.370 habitantes

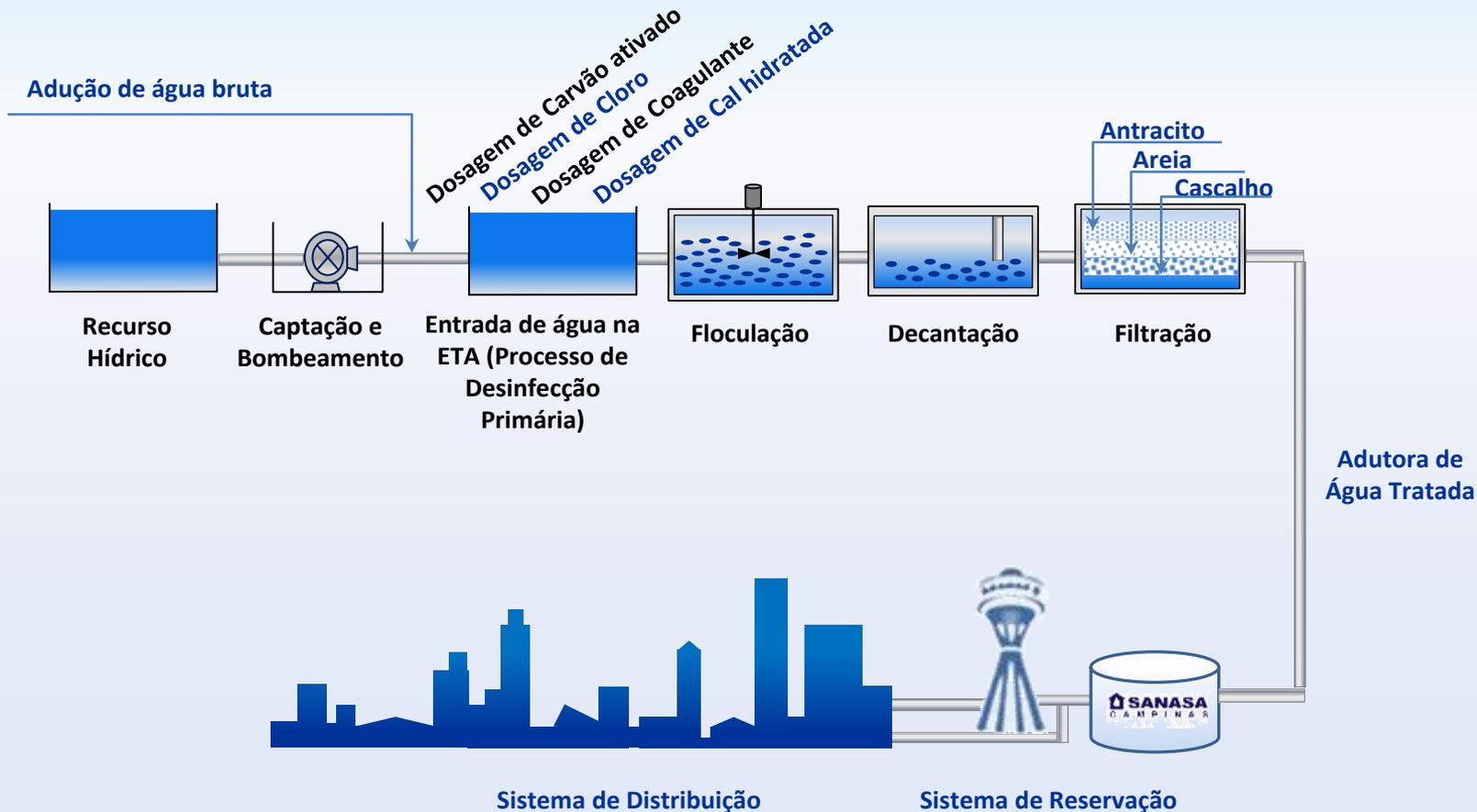
- **Índice de Abastecimento:**  
99,53%
- **Captações: 02**
- **ETAs: 05**  
Capacidade de produção:  
até 4.530 L/s
- **Reservação: 36 CRDs**  
40 apoiados e 25 elevados  
Reservação em Sistema:  
123.497 m<sup>3</sup>
- **Extensão de redes**  
(adutoras e redes de  
distribuição):  
4.643,41 km
- **Ligações / Economias de Água:**  
335.174 ligações  
488.690 economias
- **Índice de Perdas na Distribuição**  
(IPD): 21,49%
- **Índice de Perdas de**  
**Faturamento (IPF): 12,21%**

ref: jun/2016



# Representação Esquemática do Plano de Segurança da Água

## SISTEMA DE TRATAMENTO

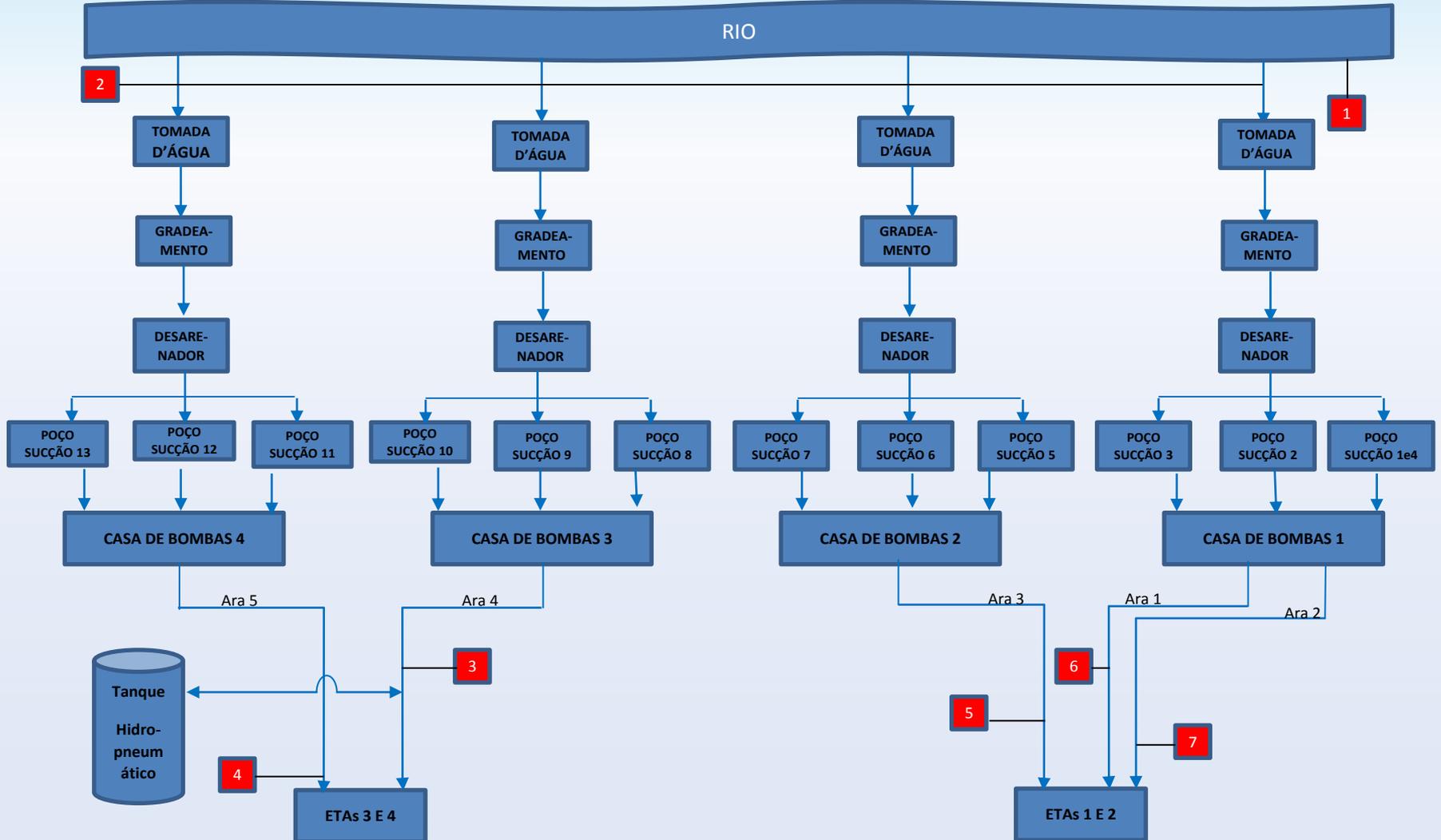


# Plano de Segurança Água – Captação Atibaia



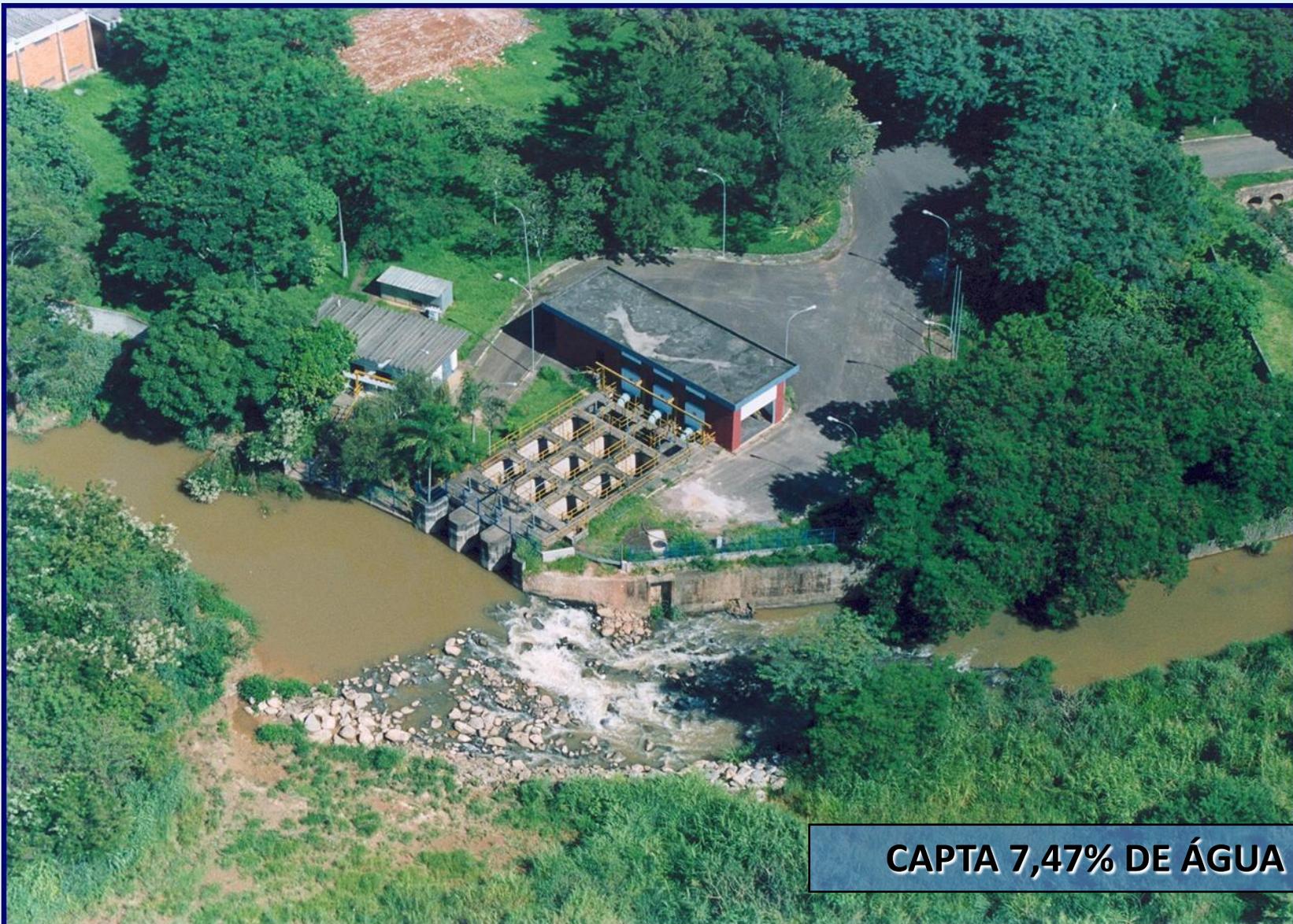
**CAPTA 92,46% DE ÁGUA**

# Plano de Segurança Água – Captação Atibaia



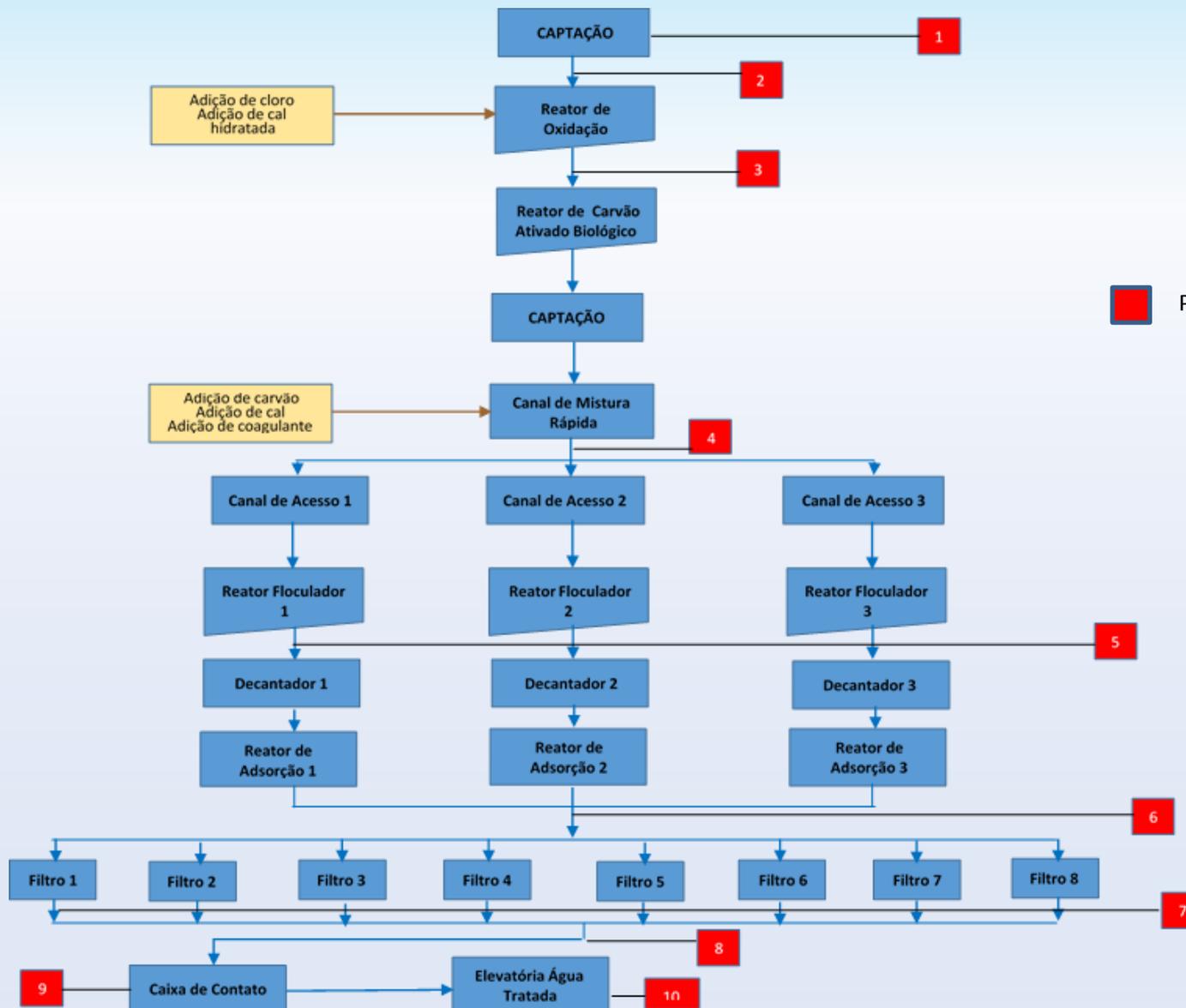
 Pontos de Controle

# Plano de Segurança Água – Captação e ETA Capivari



**CAPTA 7,47% DE ÁGUA**

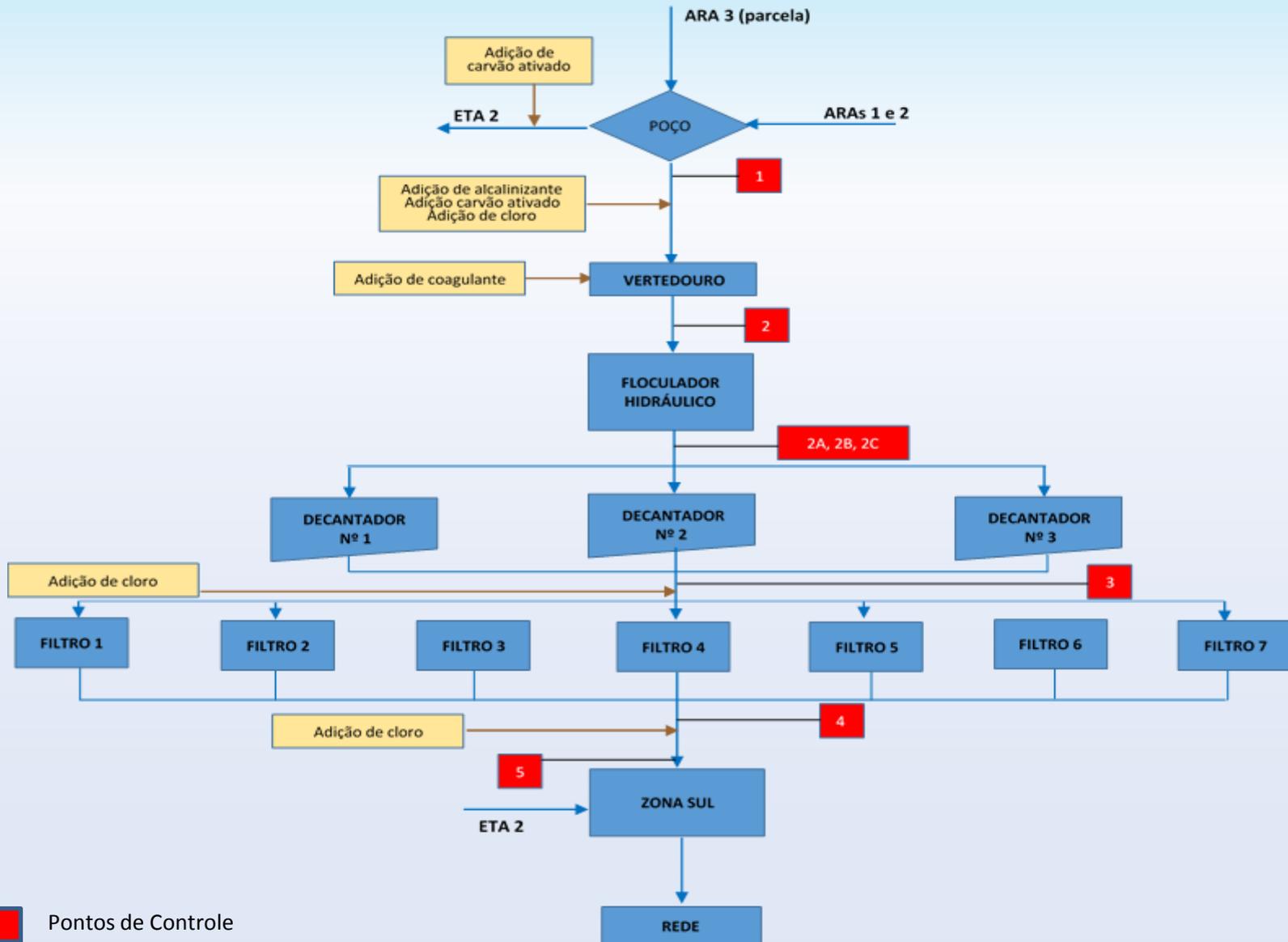
# Plano de Segurança Água – Captação e ETA Capivari



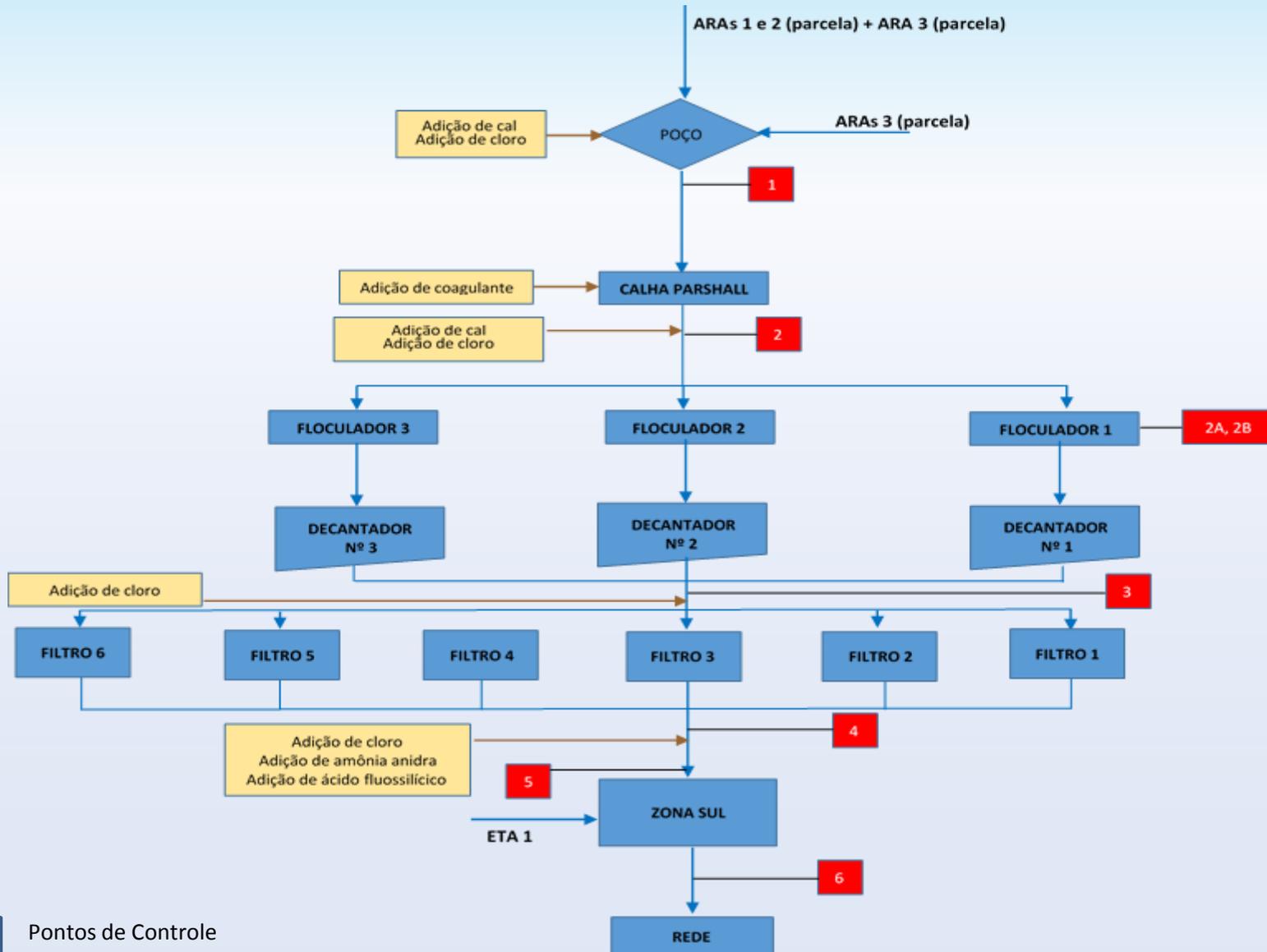
# Plano de Segurança Água – ETAs 1 e 2



# Plano de Segurança Água – ETA 1



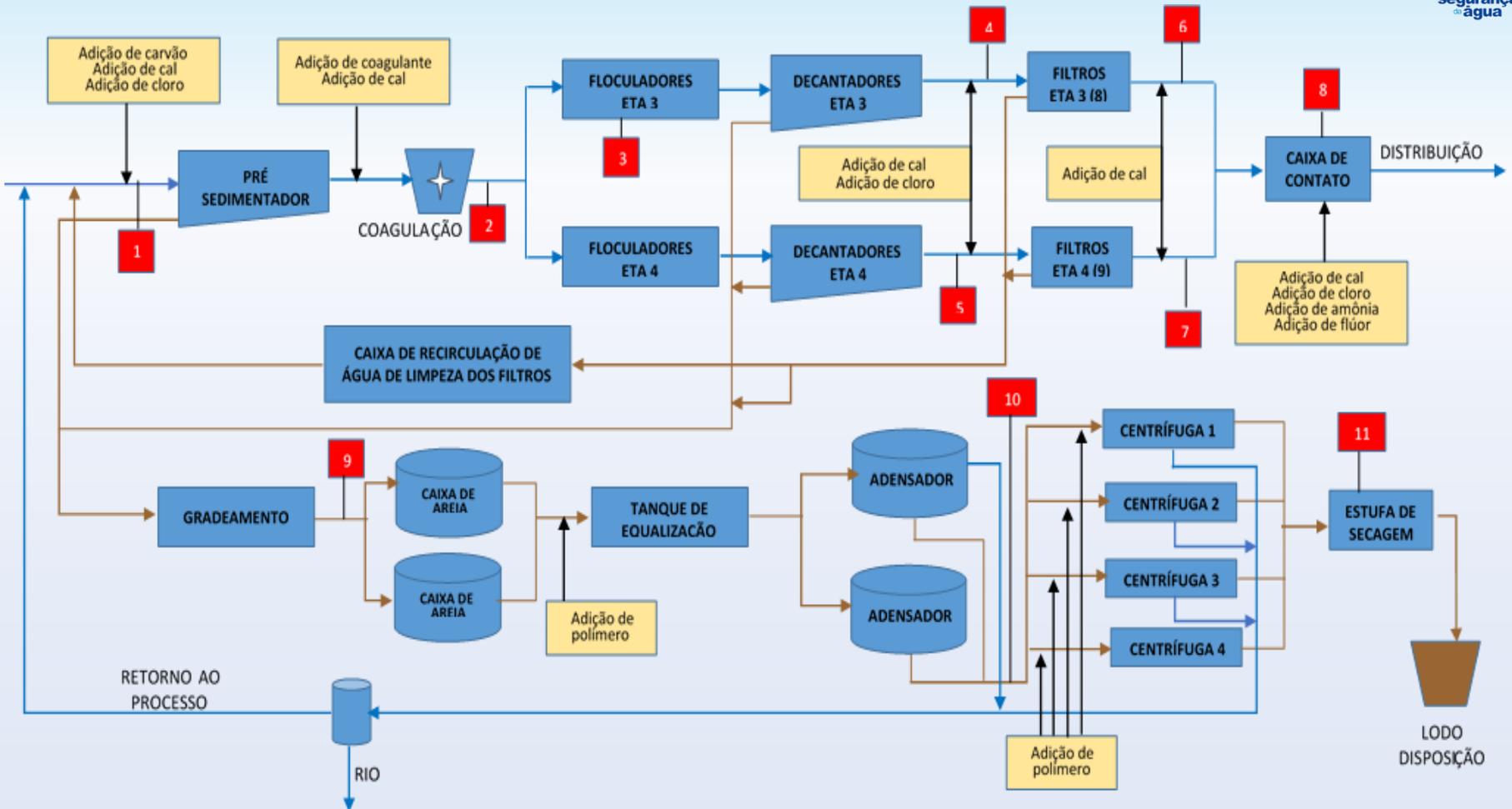
# Plano de Segurança Água – ETA 2



# Plano de Segurança Água – ETAs 3 e 4



# Plano de Segurança Água – ETAs 3 e 4



 Pontos de Controle

# Plano de Segurança da Água

## Sistema de Distribuição



# Plano de Segurança Água – Monitoramento e Controle

## Na Distribuição de Redes:

16 Rotinas de Análises  
208 pontos

## Hospitais:

01 rotina  
17 pontos

Redes dos  
hospitais  
substituídas

## Periodicidade:

Mananciais:

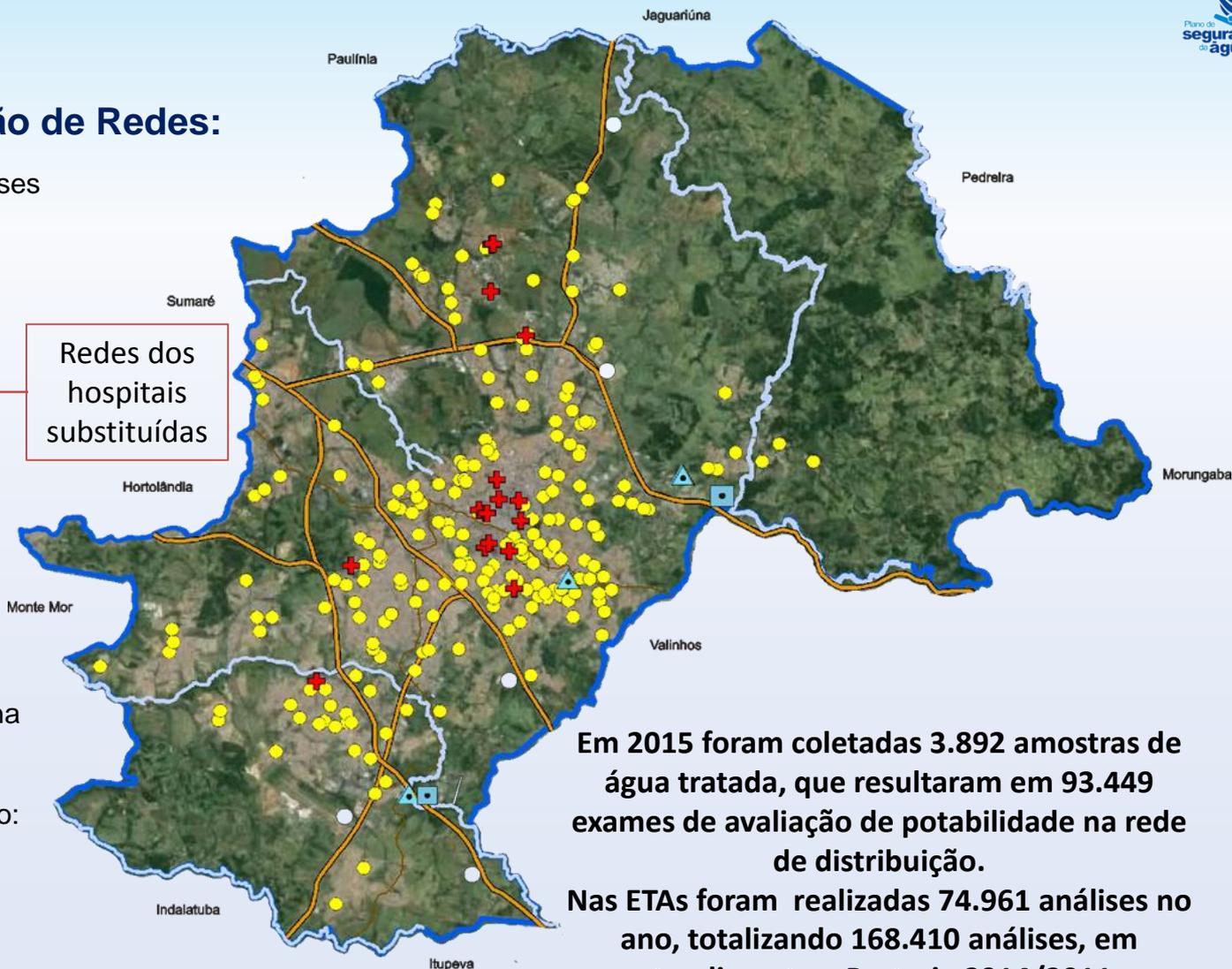
01 vezes na semana

Hospitais :

02 vez na mês

Redes de Distribuição:

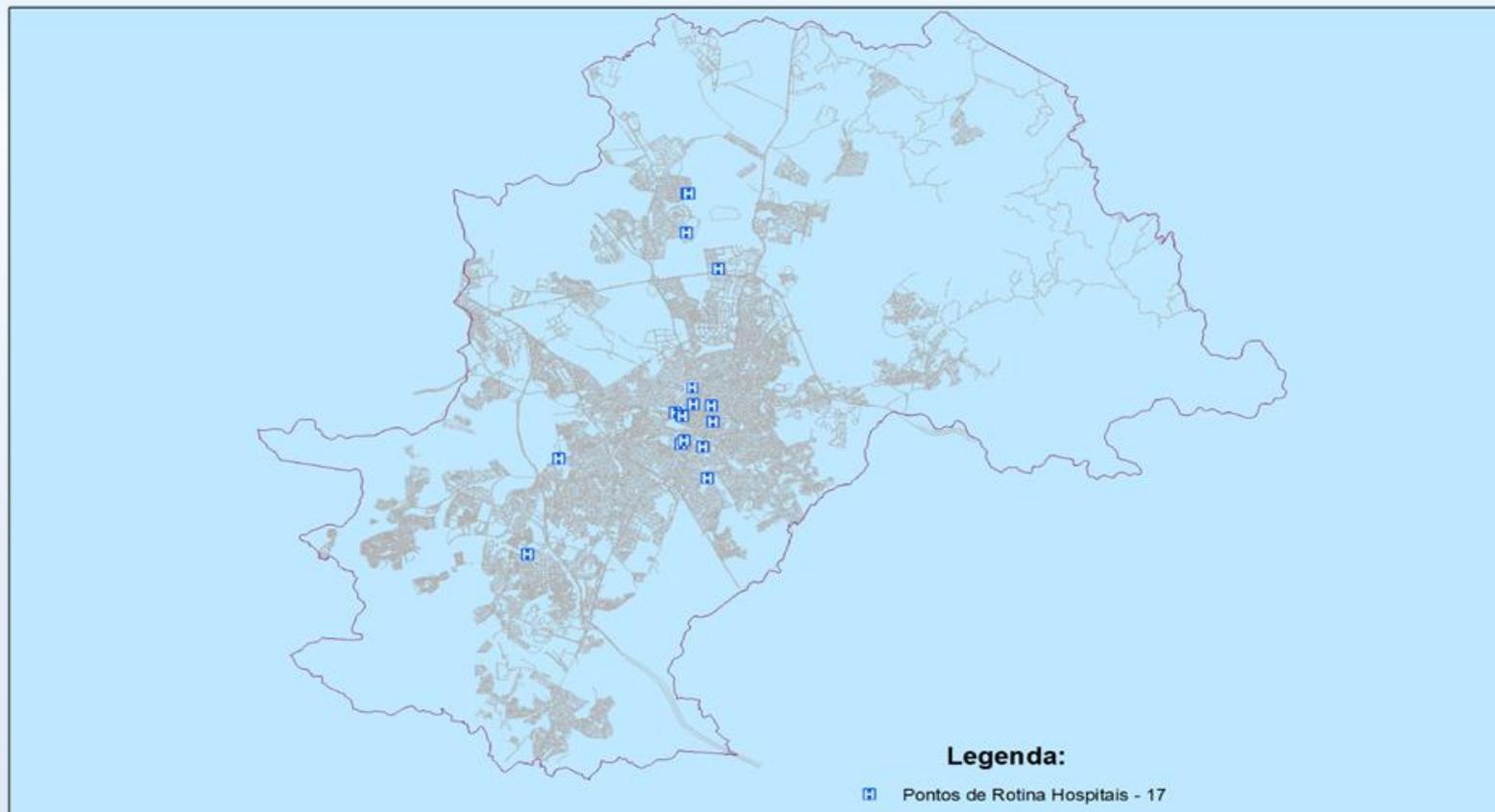
01 vez no mês



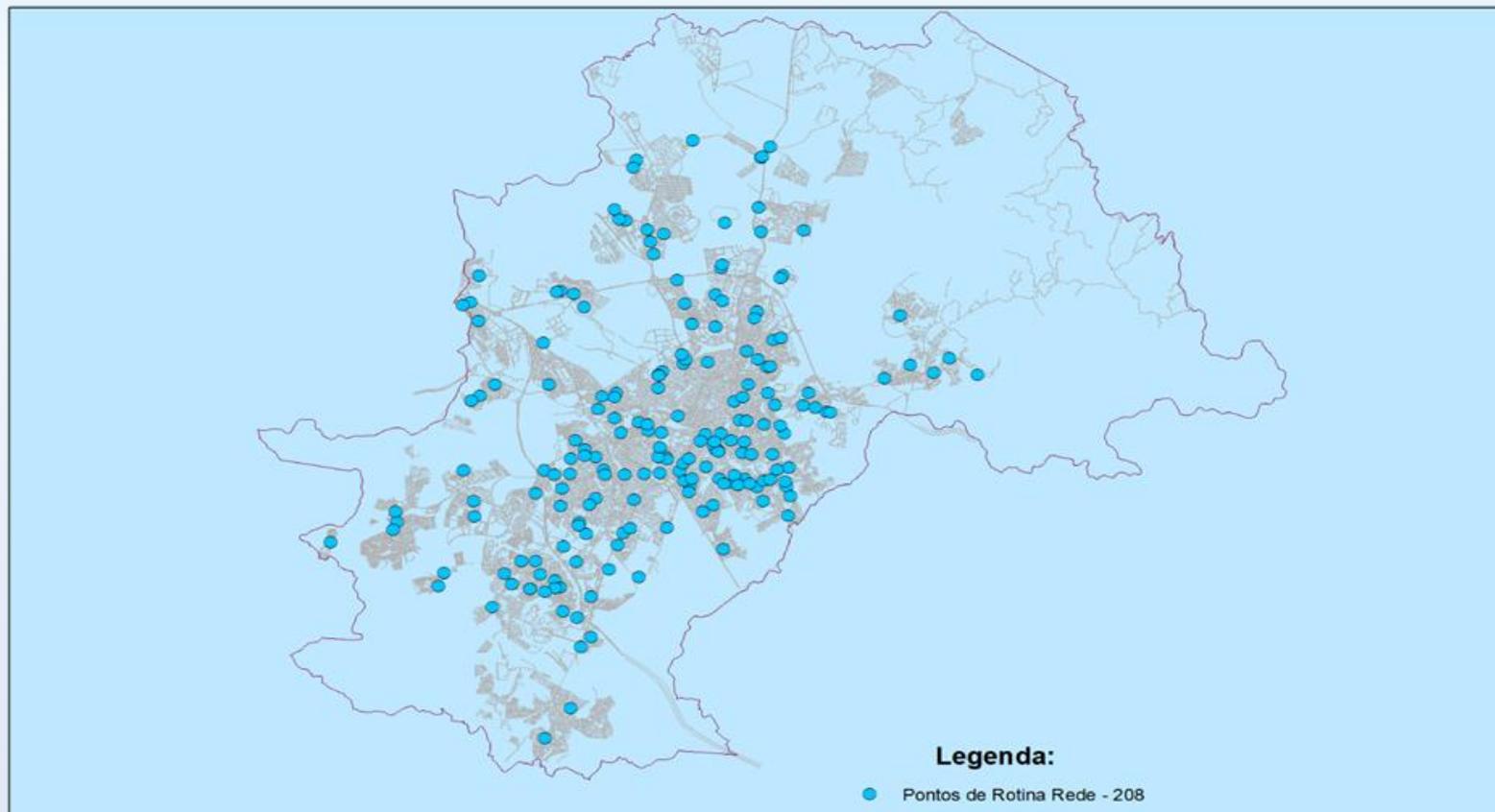
**Em 2015 foram coletadas 3.892 amostras de água tratada, que resultaram em 93.449 exames de avaliação de potabilidade na rede de distribuição.**

**Nas ETAs foram realizadas 74.961 análises no ano, totalizando 168.410 análises, em atendimento a Portaria 2914/2011.**

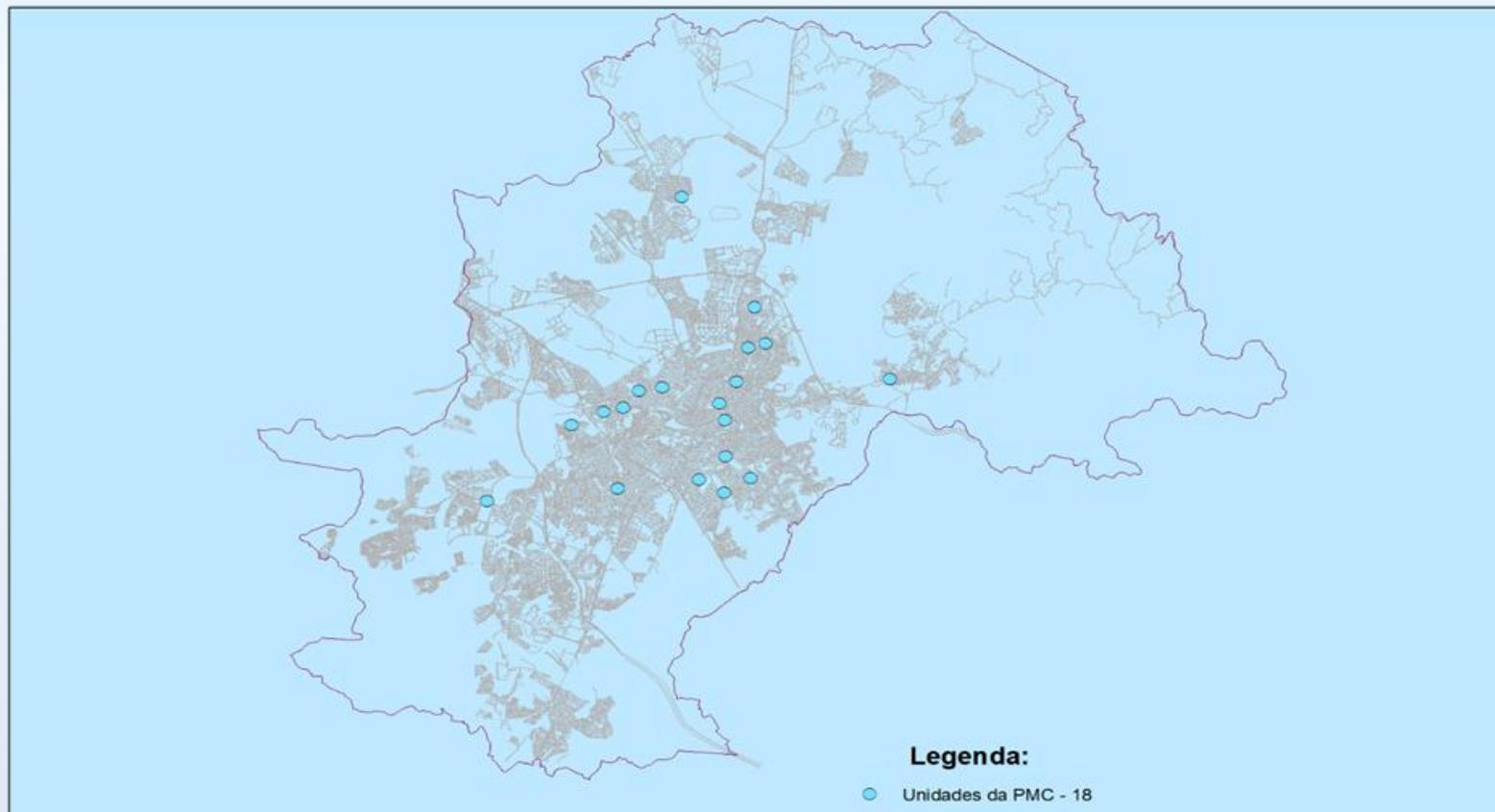
## Situação dos Pontos de Rotina - Ano 2016



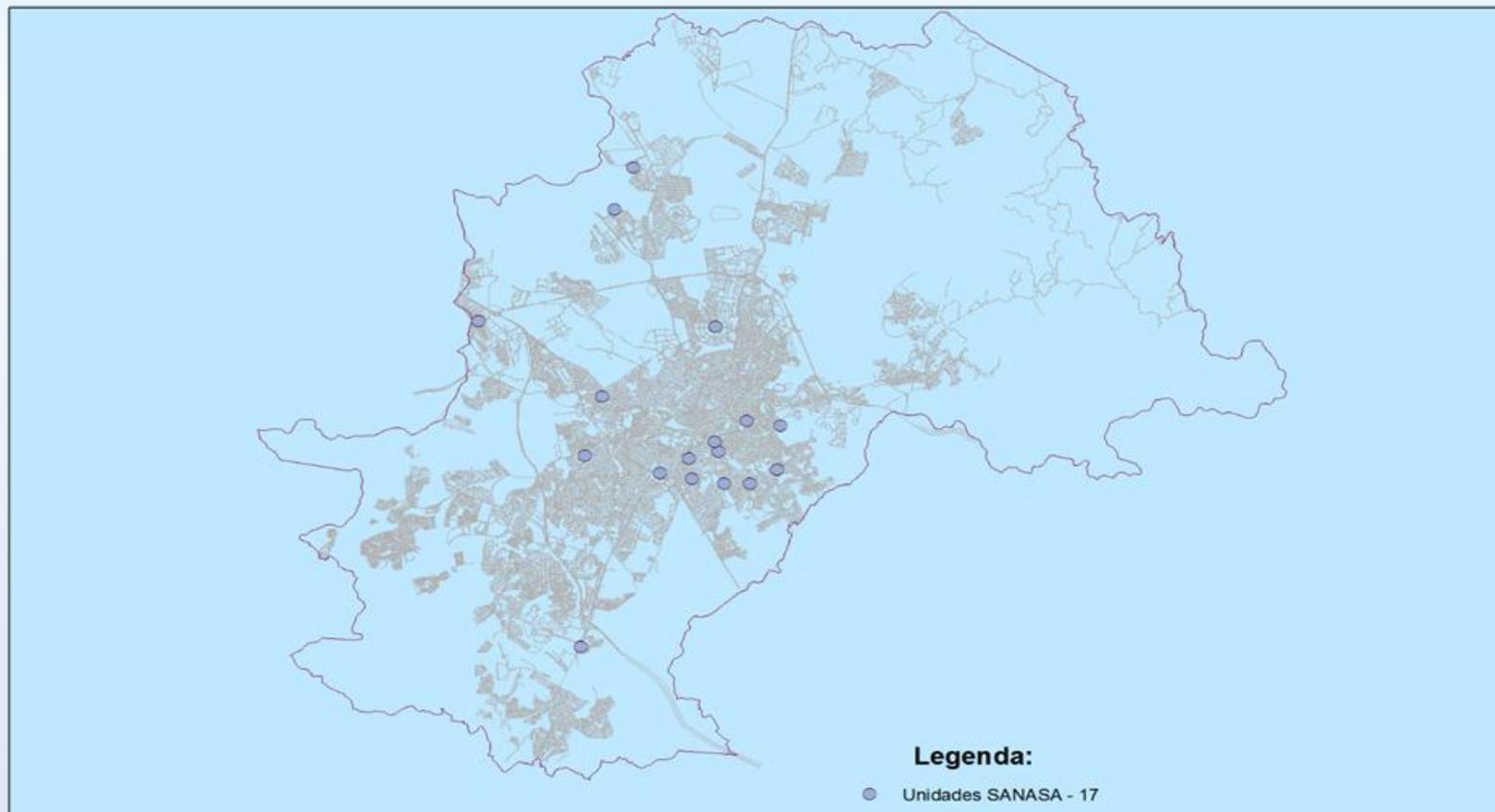
## Situação dos Pontos de Rotina - Ano 2016



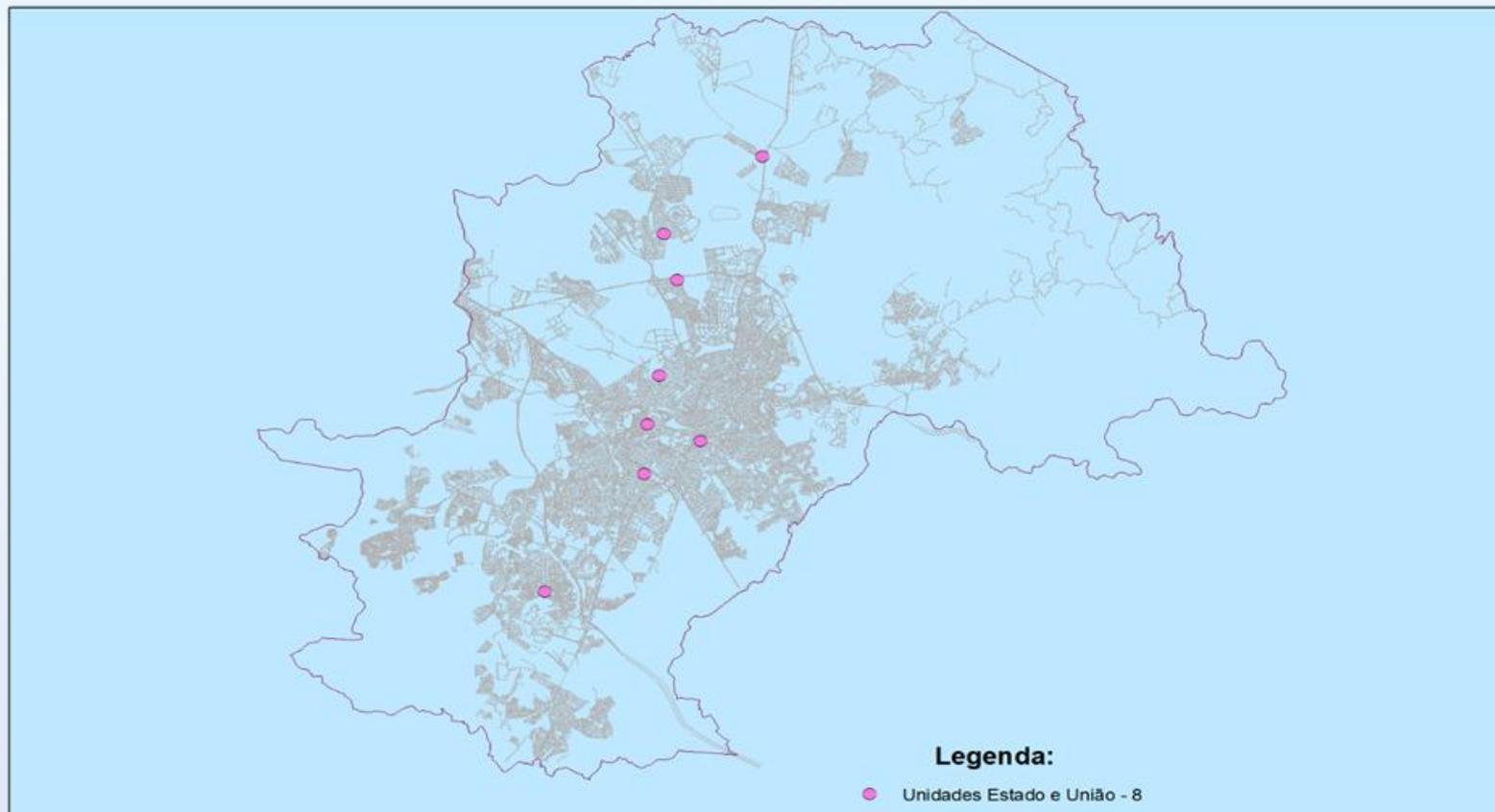
## Situação dos Pontos de Rotina - Ano 2016



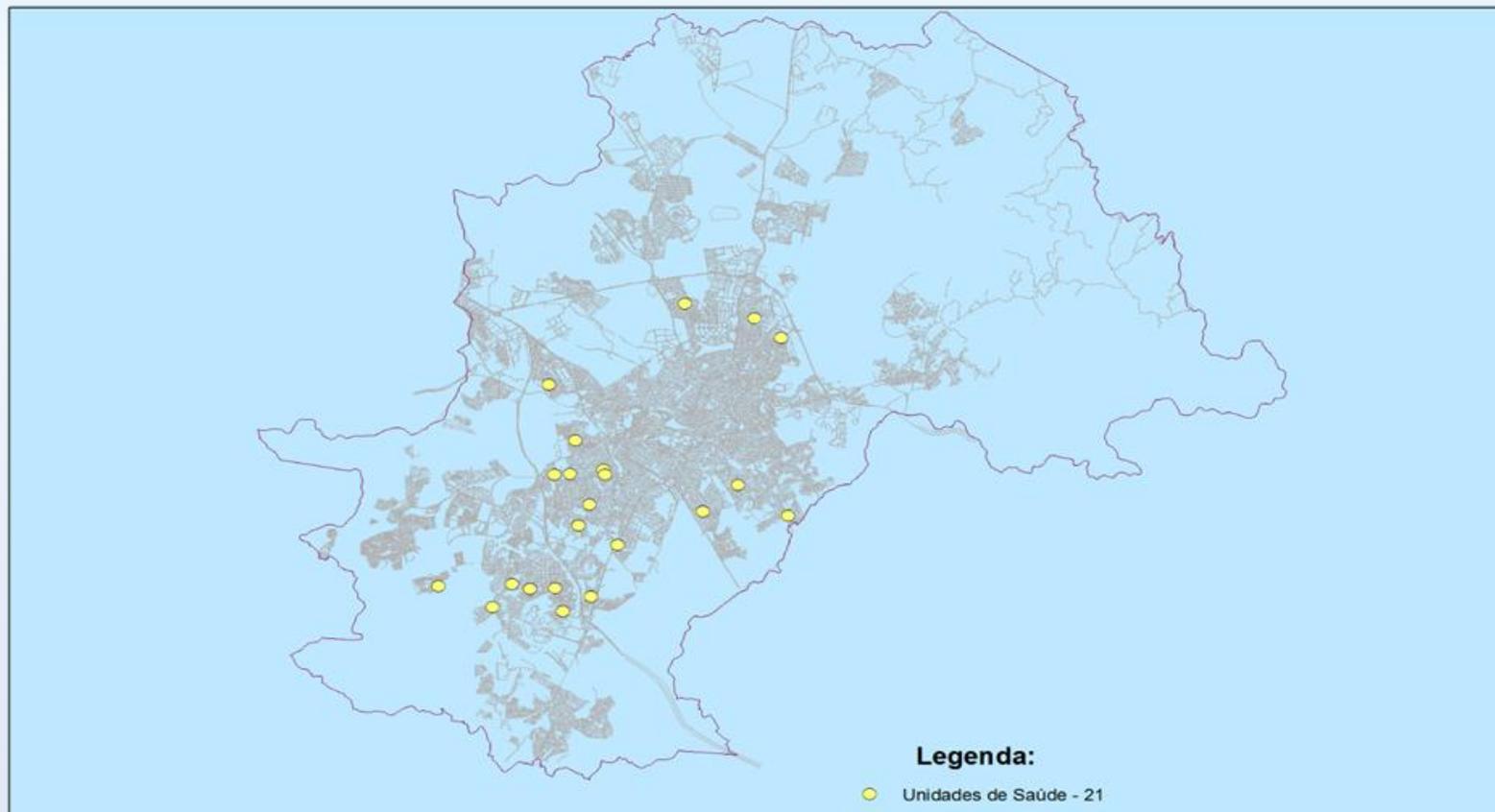
## Situação dos Pontos de Rotina - Ano 2016



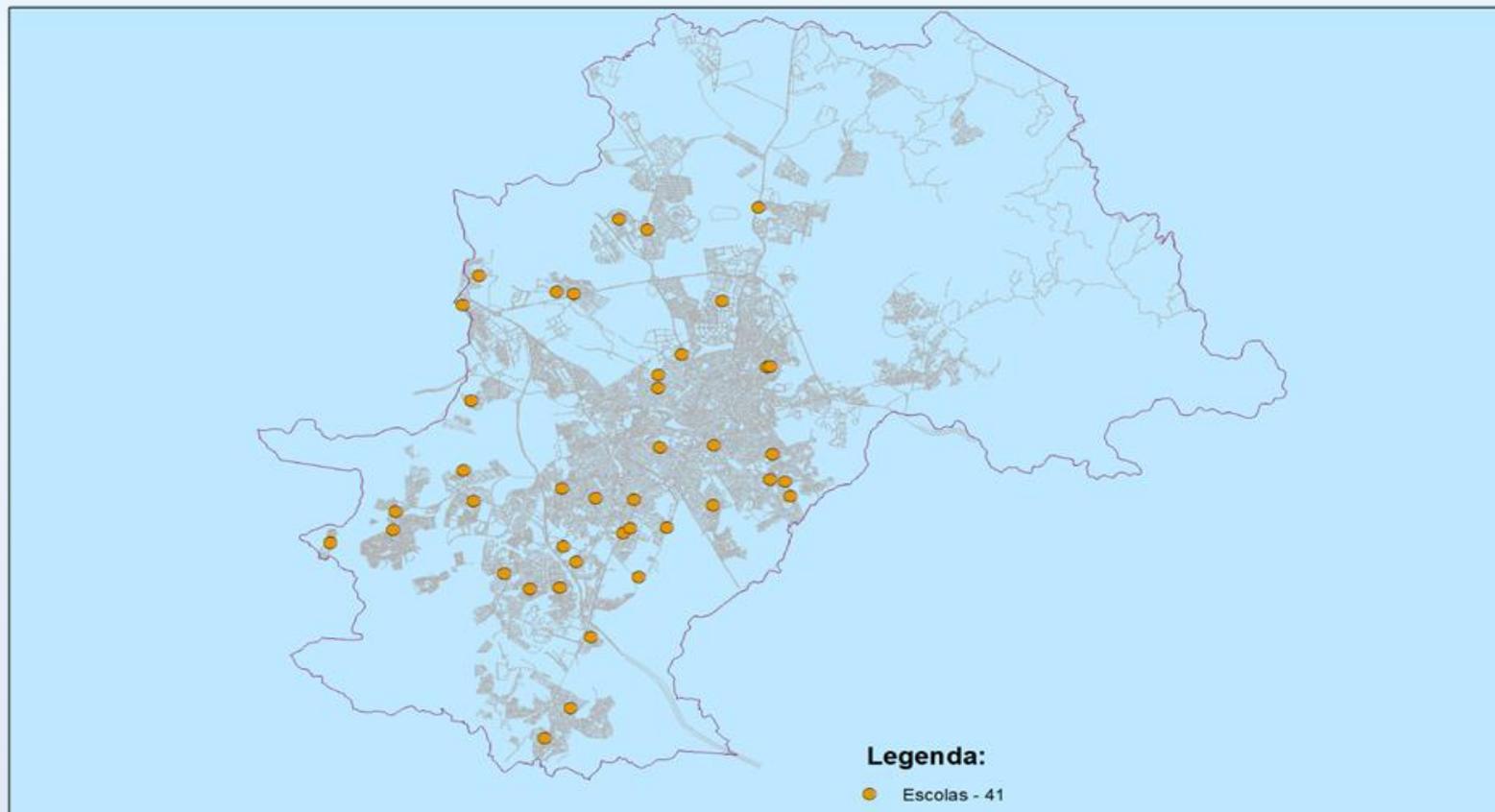
## Situação dos Pontos de Rotina - Ano 2016



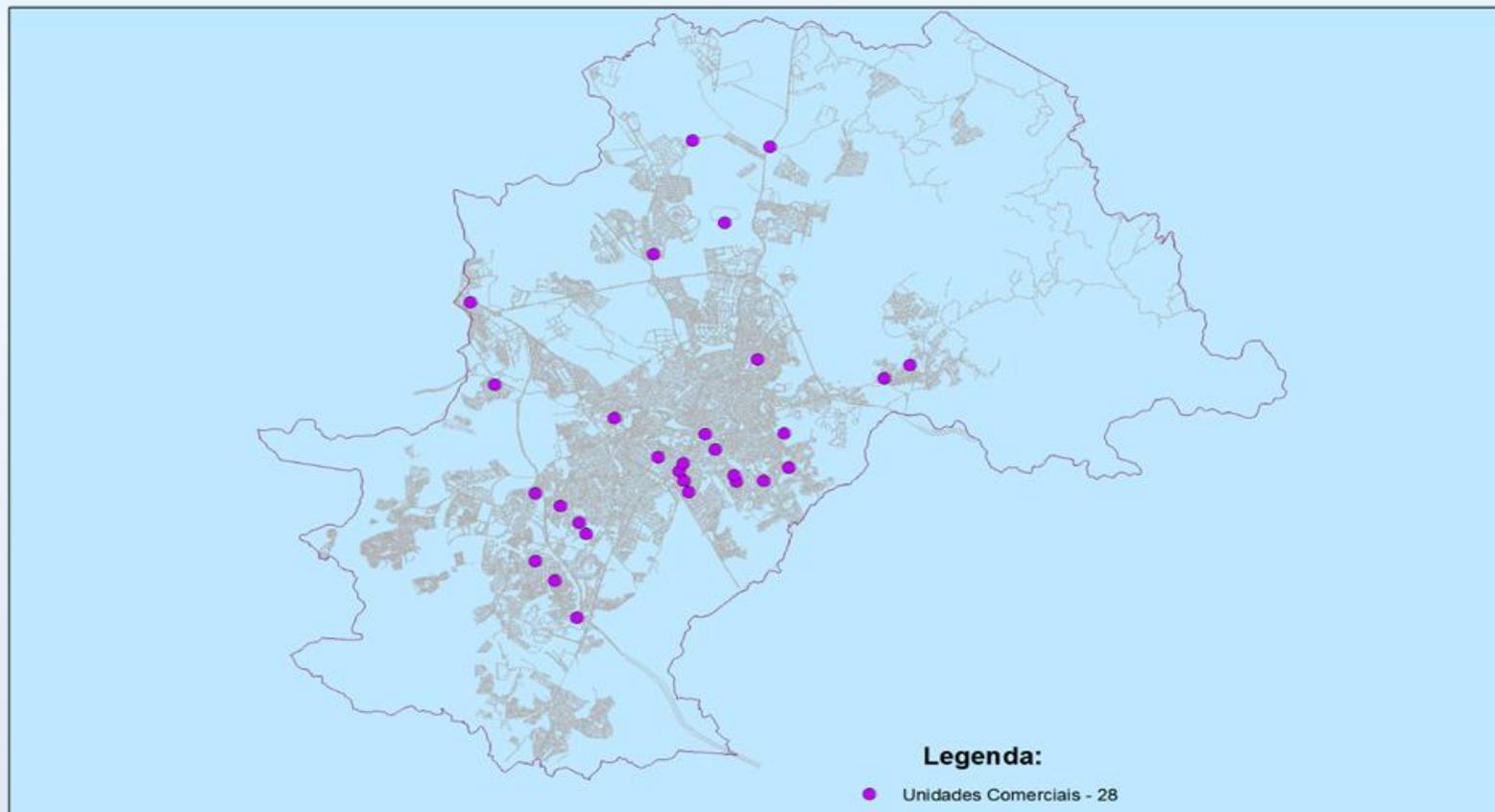
## Situação dos Pontos de Rotina - Ano 2016



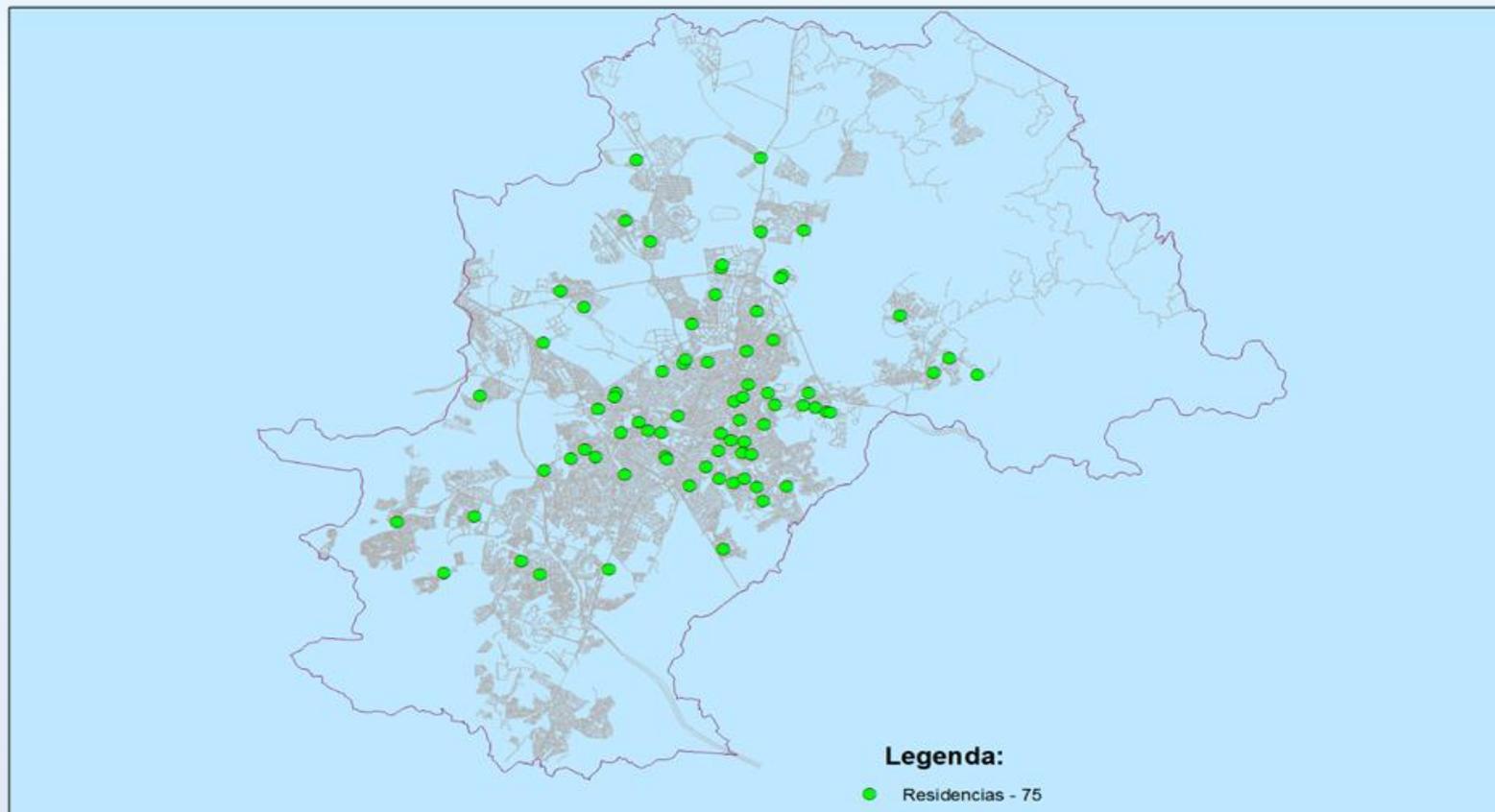
## Situação dos Pontos de Rotina - Ano 2016



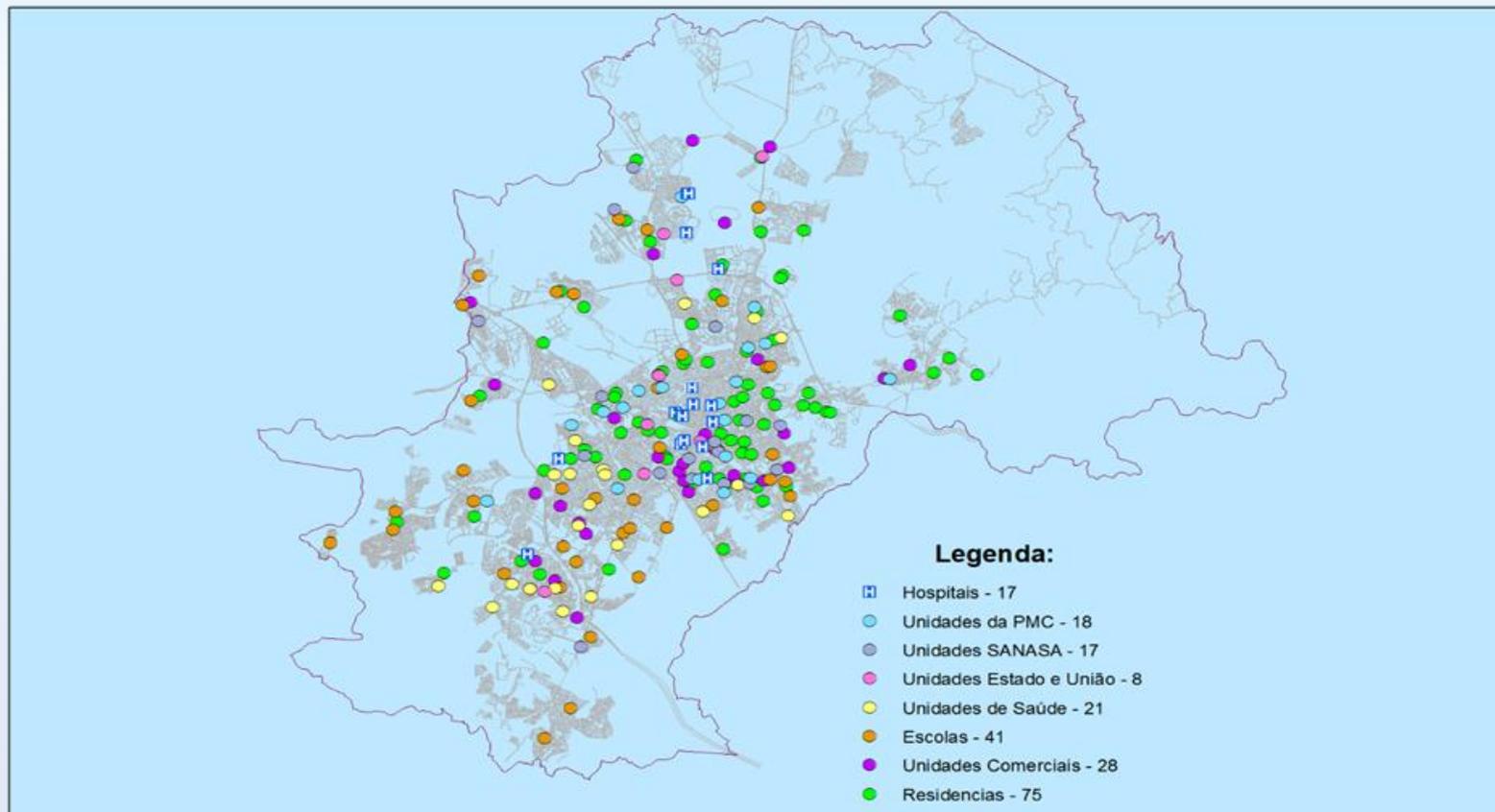
## Situação dos Pontos de Rotina - Ano 2016



## Situação dos Pontos de Rotina - Ano 2016



## Situação dos Pontos de Rotina - Ano 2016



## Considerações Finais:

- **Mananciais:**
  - Acompanhamento das condições dos recursos hídricos:
    - Atuação permanente junto aos Comitês PCJ;
    - Renovação da Outorga do Sistema Cantareira;
    - Pontos de monitoramento quali-quantitativos dos corpos d'água.
- **Sistema de Abastecimento de Água:**
  - Estabelecimento de Procedimentos e Normativos para Controle, Monitoramento e Acompanhamento das Unidades do Sistema.
  - Avaliação e Monitoramento contínuo dos Pontos de Controle das Unidades do Sistema.
  - Acompanhamento permanente dos Pontos de Monitoramento dos Mananciais e do Sistema de Abastecimento de Água.

**OBRIGADA !!!**

**Adriana A. R. V. Isenburg**  
***qualidade.mananciais@sanasa.com.br***  
***Fone: 3735-5458***

---

**DIRETORIA EXECUTIVA DA SANASA**

**Diretor Presidente – Arly de Lara Romêo**

**Chefe de Gabinete – Fernando Ribeiro Rossilho**

**Procuradora Jurídica – Maria P. P. A. Balesteros Silva**

**Diretor Administrativo – Paulo Zeraik**

**Diretor Comercial – Luiz Carlos de Souza**

**Diretor Financeiro e de Relações com Investidores – Pedro Cláudio da Silva**

**Diretor Técnico – Marco Antônio dos Santos**

**www.sanasa.com.br 0800 77 21 195**

