

# **Metodologia de Avaliação das Reduções das Concentrações de Fósforo com base na Resolução CONAMA nº. 359**





## OBJETIVO

**DETERMINAR A QUANTIDADE DE FÓSFORO NO ESGOTO  
DEVIDO AOS SABÕES E DETERGENTES EM PÓ**

# ORIGEM DO FÓSFORO NO ESGOTO





# METODOLOGIA

## ETAPA I

PREMISSAS  
SELEÇÃO DAS ETES  
DEFINIÇÃO DOS PARAMETROS E  
PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO  
CARACTERIZAÇÃO DO ESGOTO

## ETAPA II

LEVANTAMENTO DO CONSUMO PER  
CAPITA DE SABÕES E DETERGENTES  
EM PÓ NA BACIA DE ESTUDO

## ETAPA III

QUANTIFICAÇÃO DE FÓSFORO  
PROVENIENTE DOS SABÕES EM PÓ -  
FOTOGRAFIA DA SITUAÇÃO ATUAL

## ETAPA IV

Proposta de MONITORAMENTO  
ANUAL PARA AVALIAR A REDUÇÃO  
segundo a Resolução CONAMA nº359

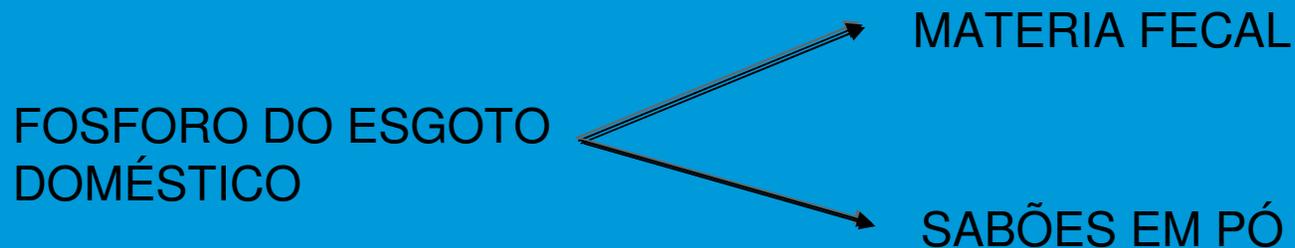
# ETAPA I – Caracterização do esgoto

## **PREMISSA: Somente esgoto doméstico**

- 02 ETES SABESP para monitoramento
- Não podem ter contribuição de efluentes não doméstico (percolado de aterro ou efluentes industriais ou descargas clandestinas)
- Não podem ter interligações com águas pluviais e infiltrações (carga difusa)
- Não podem ter recebimento de lodo de ETA pois o fósforo é adsorvido
- Facilidade de amostragem em ponto de coleta representativo do afluente ( sem recirculações internas)

## ETAPA I – Caracterização do Esgoto

PARA DIFERENCIAR O FOSFORO PROVENIENTE DOS SABÕES EM PÓ:



PARA DIFERENCIAR A FONTE SERÁ ANALISADO A CONCENTRAÇÃO DE SURFACTANTES (TRAÇADOR)

# Etapa I – Caracterização do Esgoto

## PARÂMETROS ANALISADOS E PROCEDIMENTO ANALÍTICO

Surfactantes – Método de cromatografia líquida de alta pressão - HPLC

Fósforo Total e Solúvel

21<sup>a</sup> edição Standard Methods

Fósforo Solúvel

< 6mg/L Método ácido ascórbico

> 6 mg/L Método colorimétrico do ácido vanadomolibdofórico



## Etapa I – Caracterização do Esgoto

### TIPOS DE AMOSTRAS E PERÍODOS DE AMOSTRAGEM

- Estabeleceu-se o período de 08 dias consecutivos para a caracterização do esgoto afluente as estações.
- Serão coletadas alíquotas compostas, proporcionais a vazão coletadas a cada 4 horas durante 24 horas.
- Serão utilizados amostradores automáticos interligados a medidores de vazão.



## Etapa I – Caracterização do Esgoto

### CUSTOS DE ANALISES LABORATORIAIS

Serão necessárias 02 campanhas anuais, constituídas de 12 amostras /dia durante 08 dias para os parâmetros; fósforo total, fósforo solúvel e surfactantes.

|                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| 96 análises de fósforo total   | R\$ 2.400,00        |
| 96 análises de fósforo solúvel | R\$ 2.400,00        |
| 96 análises de surfactantes    | R\$ 14.400,00       |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>R\$19.200,00</b> |

Os custos estimados totais das análises foram baseados no orçamento da CQA Laboratórios R\$: 25,00 cada ensaio fósforo e R\$150,00 cada ensaio de surfactante por HPLC

## Etapa I – Caracterização do Esgoto

### CUSTOS DE EQUIPAMENTOS:

|   |                     |
|---|---------------------|
| Amostrador automático GLS Great Litle sampler | R\$ 17.000,00       |
| Medidor de Vazão ISCO 750 (Área x Velocidade) | R\$ 15.387,50       |
| Cabo para download dos dados (60-2004-508     | R\$ 4.351,30        |
| Programa FlowLink 5.1 (Opcional) 68-2540-200  | R\$ 9.982,80        |
| <b>SUB TOTAL</b>                              | <b>R\$29.721,60</b> |
| <b>TOTAL/ETE =</b>                            | <b>R\$46.721,60</b> |

## **Etapa II – Levantamento de Dados**

### CONSUMO PER CAPITA SABÕES EM PÓ DA AREA DE ESTUDO

**Nessa etapa serão levantadas as seguintes informações com a ABIPLA:**

população da bacia atendida;  
as porcentagens de fósforo e de surfactantes na composição dos sabões e  
o consumo per capita de sabões em pó e detergentes.

## Etapa III – Quantificação da Carga de fósforo

### COMPILAÇÃO DOS DADOS

ETAPA I – CARACTERIZAÇÃO DO ESGOTO

ETAPA II – LEVANTAMENTO DE DADOS ABIPLA

Com essas informações será possível avaliar a quantidade de fósforo proveniente dos sabões e a quantidade proveniente de outras fontes e consideradas típicas de esgoto doméstico.

A dosagem de surfactantes ajudará nessa avaliação, pois fornecerá valores de correlação importantes para a checagem dos resultados.

## Etapa IV – Proposta de Monitoramento

Propõe-se o monitoramento anual para avaliação do comportamento das cargas de fósforo e avaliação da redução escalonada determinada pela Resolução CONAMA nº 359

# OBRIGADA

Eng<sup>a</sup>. Iara Regina Soares Chao

[ichao@sabesp.com.br](mailto:ichao@sabesp.com.br)

Tel: 011 3388-9422