

**Resolução CONAMA 359/05**

**Grupo de Monitoramento de  
Fósforo**

**Relatório Final**

Março de 2010

# Grupo de Trabalho

- ABIPLA – Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins
- ANA – Agência Nacional das Águas
- CETESB – Companhia Ambiental do Estado de SP
- CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
- IAP – Instituto Ambiental do Paraná
- IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
- IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas
- MMA – Ministério do Meio Ambiente

# Histórico

- 2002: início das discussões para formação do grupo de trabalho;
- 2003 - 2004: discussões do grupo de trabalho criado, com o objetivo de avaliar os impactos nos corpos hídricos do uso de fósforo em detergente em pó, resultando na proposta de Resolução;
- 2005: Publicação da Resolução CONAMA 359/05, para redução gradual dos níveis de fósforo;
- 2008 a fev/2010: grupo de trabalho para monitoramento de fósforo nas redes da qualidade das águas superficiais do país, conforme preconizado pela Resolução 359/05.

# Resolução Conama 359/05

<b>Prazo de adequação a partir da Publicação desta Resolução</b>	<b>Limite máximo de P205 por formulação (%)</b>	<b>Limite máximo de P por formulação (%)</b>	<b>Média ponderada máxima de P por GFI (%)</b>	<b>Média ponderada máxima de STPP por GFI (%)</b>
6 meses	12,71	5,55	3,91	15,5
18 meses	12,14	5,30	3,41	13,5
36 meses	10,99	4,80	3,16	12,5

# Objetivos do Grupo

- Avaliar o cumprimento pelos Grupos Fabricantes Importadores dos novos critérios legais de níveis de fósforo na formulação dos detergentes em pó.
- Apresentar, por meio dos dados de monitoramento, os resultados decorrentes das medidas implantadas de redução das concentrações de fósforo nos corpos hídricos.
- Avaliar a evolução dos níveis de fósforo nos corpos hídricos e da contribuição e do controle das demais fontes deste elemento.
- Identificar oportunidades futuras de redução ou manutenção das concentrações de fósforo presentes nos detergentes em pó.

# Metodologia

- Revisão bibliográfica: dados nacionais e internacionais
- GT focou na definição de uma rede básica de monitoramento de qualidade das águas e na elaboração de procedimentos para a divulgação das informações.
- Foram consideradas as redes básicas estaduais dos estados de Minas Gerais, Paraná e São Paulo.
- IBAMA desenvolveu em sua página na internet um sistema de controle e de fiscalização da Resolução 359/2005.

# Resultados - IBAMA

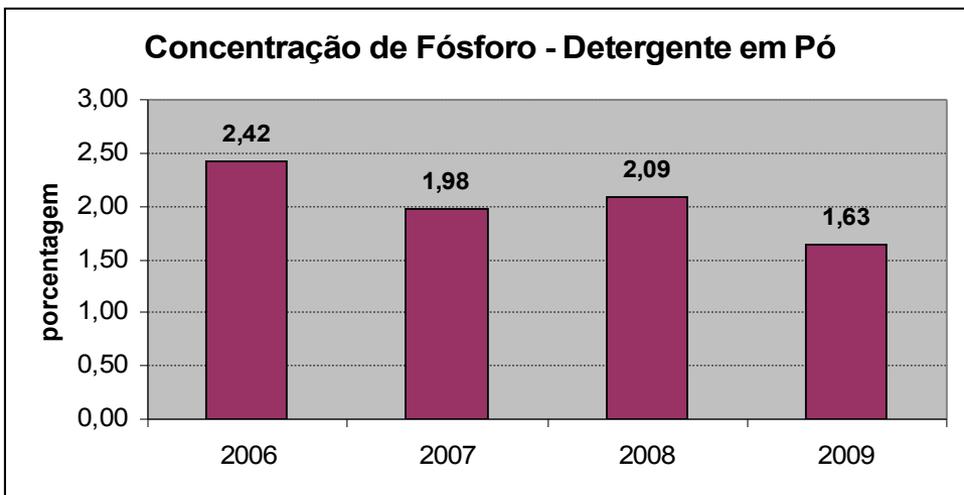


Fig. 1. Média ponderada da concentração de fósforo presente nos detergentes em pó (2006 a 2009).

**Observação: o cadastro de 2006 refere-se ao ano de 2005**

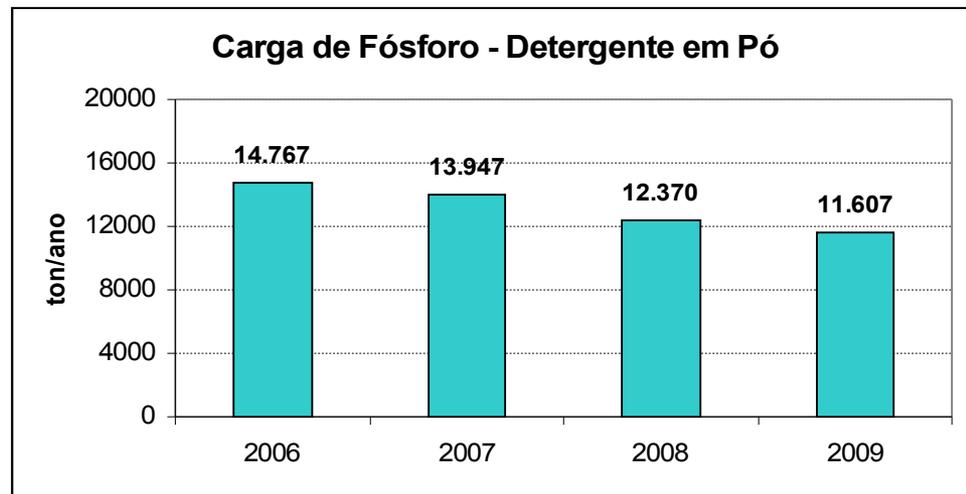


Fig. 2. Redução da carga de fósforo em função da entrada em vigor da Resolução CONAMA 359/ 05.

# Consumo Anual de STPP

Ano	Produção STPP Brasil (t) 1	Importação STPP Mundo (t) 2	Somatório 1+2 (t) 3	Exportação Brasil (t) 4	Total 3-4 (t)	95% detergentes em pó (t)
2003	102.754	17.261	120.015	16.731	103.284	98.120
2004	133.007	6.354	139.361	30.546	108.815	103.374
2005	106.490	10.778	117.268	26.591	90.677	86.143
2006	71.633	9.756	81.389	4.659	76.730	72.894
2007	56.892	23.421	80.313	63	80.250	76.238
2008		65.455		15		62.168

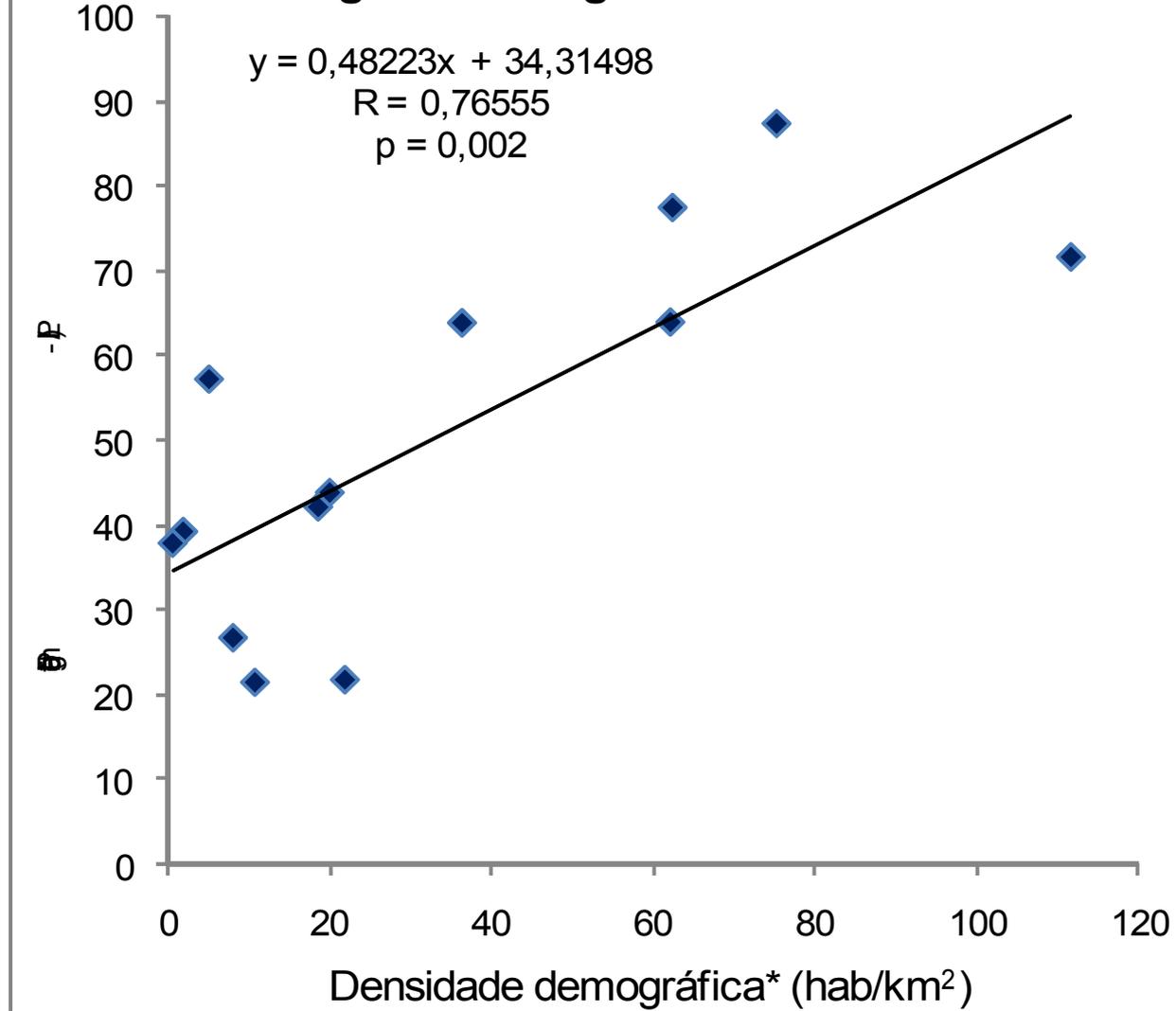
Fonte: ABIQUIM

# Resultados - Levantamento bibliográfico

**Trabalho Brasil das Águas – apresenta panorama geral dos recursos hídricos brasileiros com ênfase na qualidade das águas.**



# Relação entre densidade demográfica e concentração média de P total nas Regiões Hidrográficas do Brasil

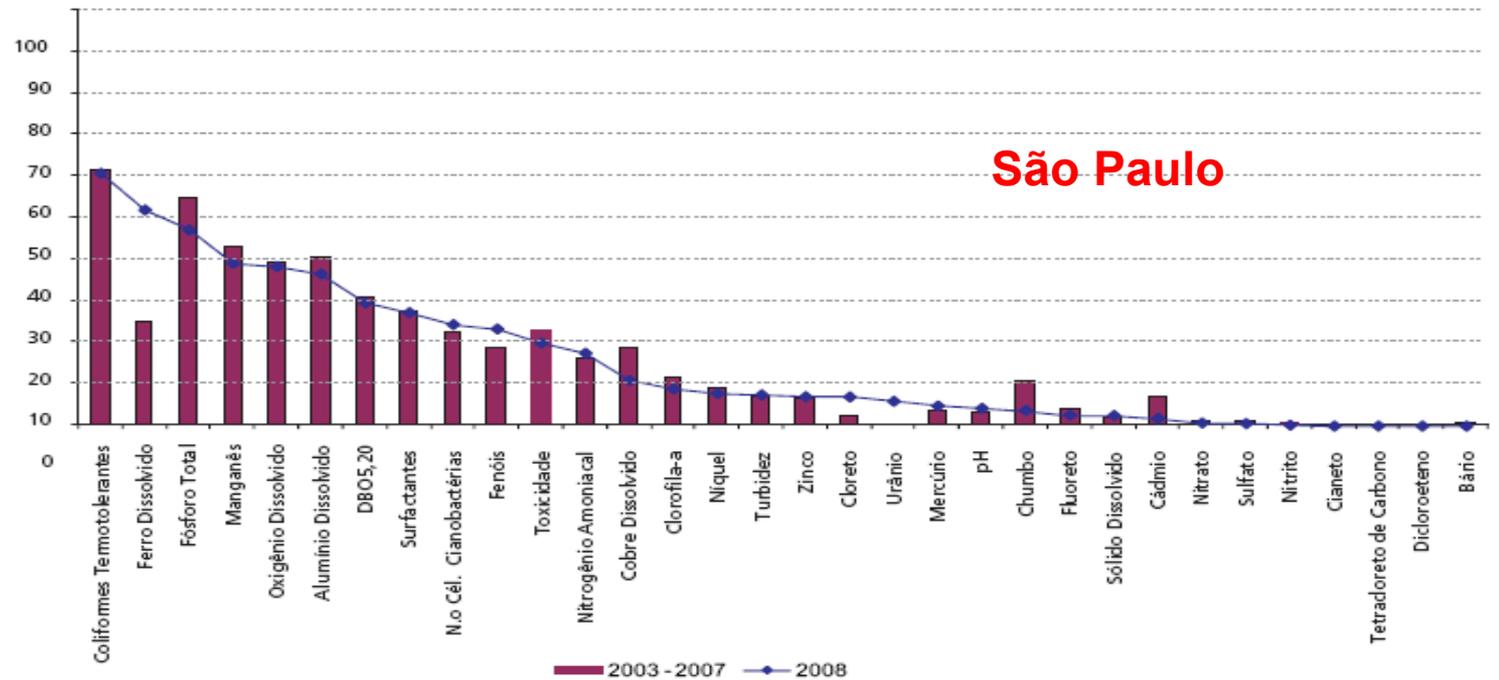
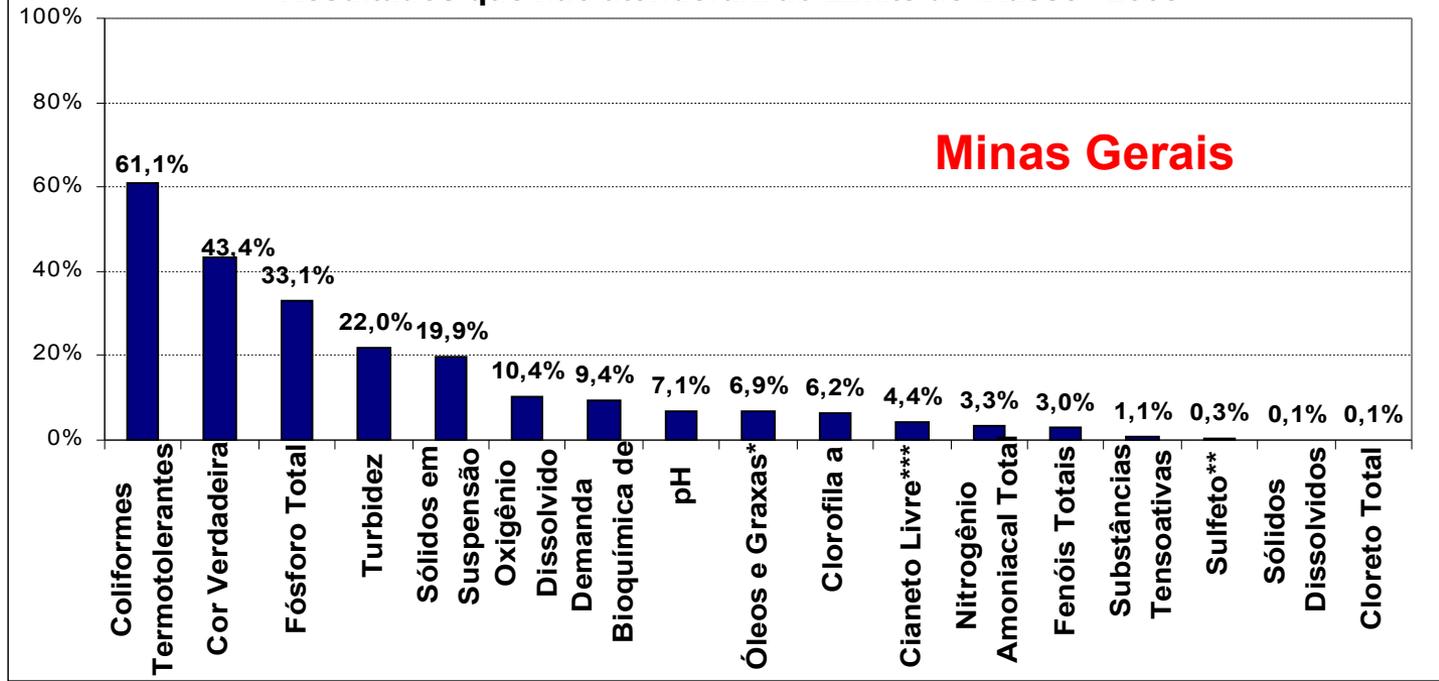


De uma forma geral, a concentração de fósforo total nos corpos de água esteve fortemente relacionada à densidade demográfica da região hidrográfica e, portanto, sujeita a maior influência antrópica e à deficiência de saneamento

# Estado trófico das regiões hidrográficas amostradas

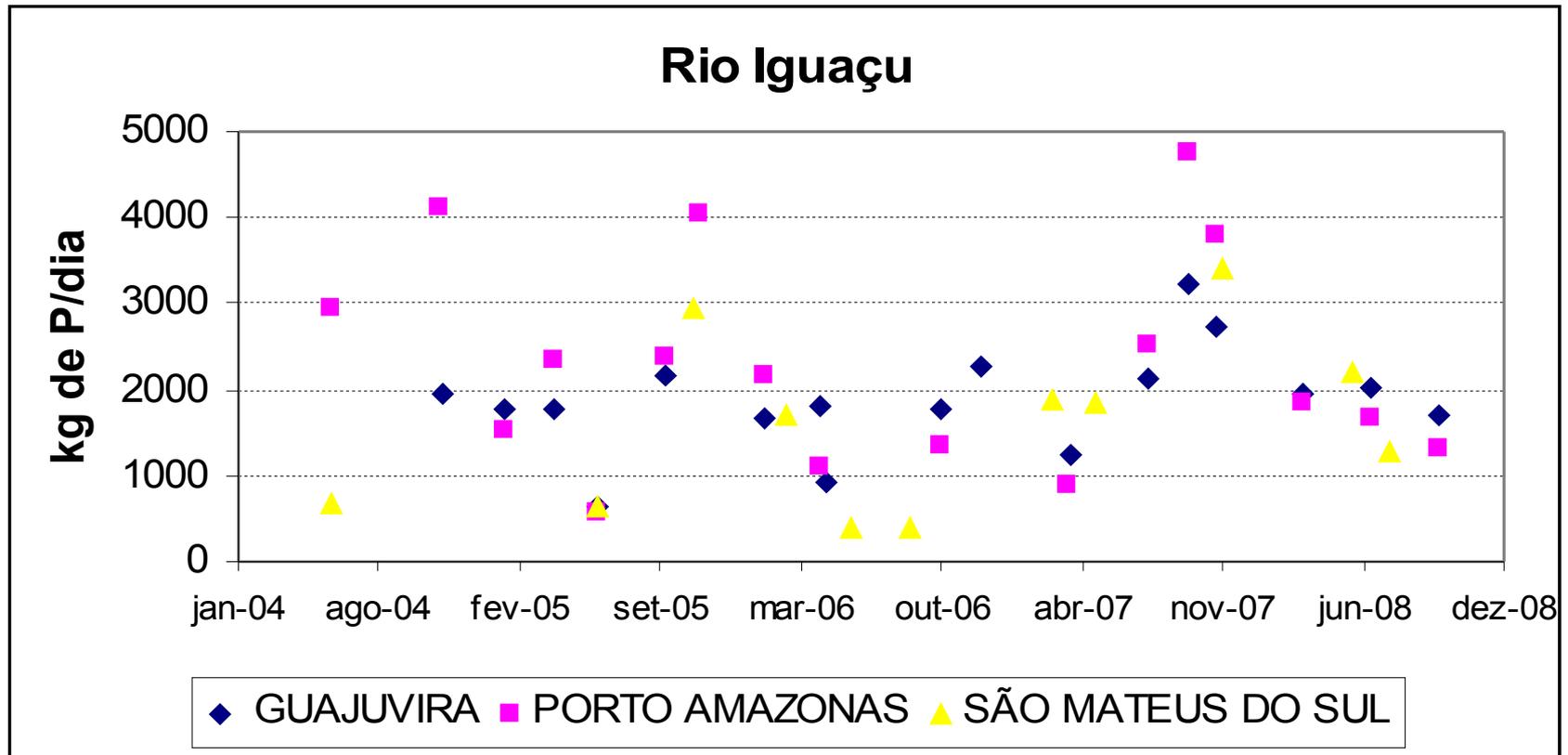
Região Hidrográfica	Quantidade de pontos	Estado trófico (%)			
		Oligotrófico	Mesotrófico	Eutrófico	Hipereutrófico
Amazônica	493	47	36	17	0
Atlântico Leste	72	18	31	49	3
Atlântico NE Ocidental	40	40	38	23	0
Atlântico NE Oriental	51	8	25	63	4
Atlântico Sudeste	28	14	39	43	4
Atlântico Sul	63	14	27	57	2
Paraguai	53	19	40	40	2
Paraná	153	48	31	17	4
Parnaíba	26	73	27	0	0
São Francisco	59	27	49	22	2
Tocantins-Araguaia	86	66	24	9	0
Uruguai	36	24	62	14	0
<b>Total</b>	<b>1160</b>	<b>40</b>	<b>35</b>	<b>24</b>	<b>1</b>

Resultados que não atenderam ao Limite de Classe - 2008

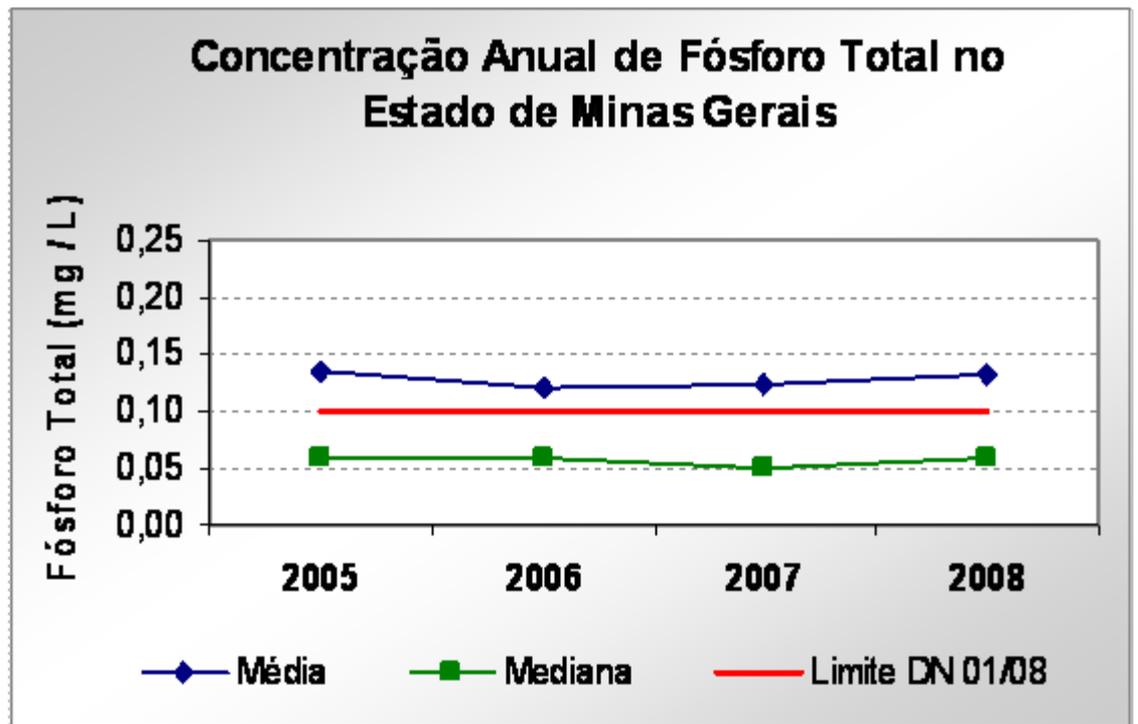


Resultados -  
Redes de  
Monitoramento  
- Minas Gerais  
e São Paulo

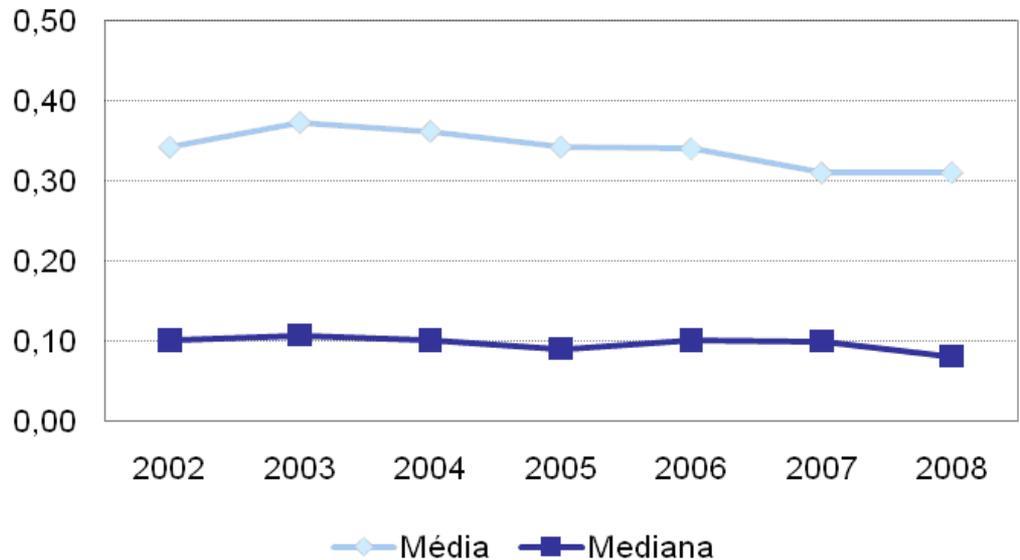
# Rede de Monitoramento – Estado do Paraná



# Resultados Médios de Ptotal



São Paulo



# Conclusão

- A Resolução CONAMA 359/05 representa um avanço na questão do controle preventivo da poluição dos corpos hídricos do País.
- Os dados do cadastro do IBAMA mostraram que o setor produtivo de detergente em pó, de uso doméstico, atendeu as exigências estabelecidas na Resolução CONAMA 359/05, atingindo desta forma, uma redução das cargas de fósforo. Tais medidas podem ser interpretadas como de extrema valia sob o ponto de vista ambiental, particularmente em decorrência da dificuldade em estabelecer o controle desta fonte somente pelo tratamento dos esgotos domésticos.
- No período de 2005 a 2008, os dados da ABIQUIM indicaram uma redução de carga de fósforo de 59 toneladas/dia para 36,6 toneladas/dia, sendo, portanto, uma redução de 38%, neste período. Considerando o ano de 2009, essa redução atinge 29 toneladas/dia. De acordo com os dados declarados ao IBAMA a redução de fósforo aportado no ambiente para o mesmo período foi de 40,5 toneladas/dia para 31,8 toneladas/dia.

# Conclusão

- Os dados disponíveis pelas redes de monitoramento avaliadas por este grupo não permitiram isolar o fósforo proveniente dos detergentes em pó de suas demais fontes (dejetos humanos e carga difusa).
- Constatou-se a dificuldade de se avaliar o ganho ambiental apenas a partir dos indicadores escolhidos, visto que existem outras variáveis tais como crescimento vegetativo, nível de tratamento de esgotos, pluviometria, e a alteração do perfil de consumo quantitativo e qualitativo (diversos produtos com teores distintos de fósforo), decorrente das alterações no nível sócio-econômico da população e na conjuntura econômica do país. Estas variáveis também interferem no comportamento do fósforo no corpo hídrico. Esta mesma dificuldade foi constatada no trabalho de revisão realizado nos Estados Unidos pelo USGS.

# Recomendações

- Tendo em vista os novos cenários de fabricação de detergentes em pó no Brasil e o mercado de STPP (que hoje é 100% importado), bem como os níveis médios atuais adotados na formulação dos detergentes em pó de 1,63%, enquanto a restrição da Resolução foi de 3,16% recomenda-se uma revisão da Resolução com limites mais restritivos.
- Tendo em vista a necessidade de redução de fósforo nos corpos d'água, considerando as fontes prioritárias detectadas, recomenda-se também que a exigência de uso de sistemas de tratamento terciário para remoção de fósforo, seja feita adaptando-se a Resolução CONAMA 357/05, com o seguinte texto:

O órgão ambiental poderá exigir tratamento terciário para remoção de fósforo em locais sujeitos a eutrofização, considerando no corpo hídrico:

1. O aporte de fósforo através de lançamentos de efluentes domésticos e industriais;
2. Poluição difusa;
3. Capacidade de suporte;
4. Os usos preponderantes mais restritivos; e
5. A condição de qualidade pretendida.

# Recomendações

- Reiterando o posicionamento expresso pelo grupo de trabalho que subsidiou a elaboração da Resolução CONAMA 359/05, as conclusões deste relatório sustentam a recomendação de que seja criado grupo de trabalho com o objetivo específico de elaborar diretrizes para gestão e controle de outras fontes pontuais e difusas, responsáveis pelas ocorrências de eutrofização no Brasil, com prioridade para os mananciais de abastecimento público de água.