

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

UniverCEDAE

Fevereiro - 2018



**Monitoramento de Qualidade de Água
Sistema Paraíba do Sul / Guandu
período de estresse hídrico entre 2013 e 2017.**



inea instituto estadual
do ambiente

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA

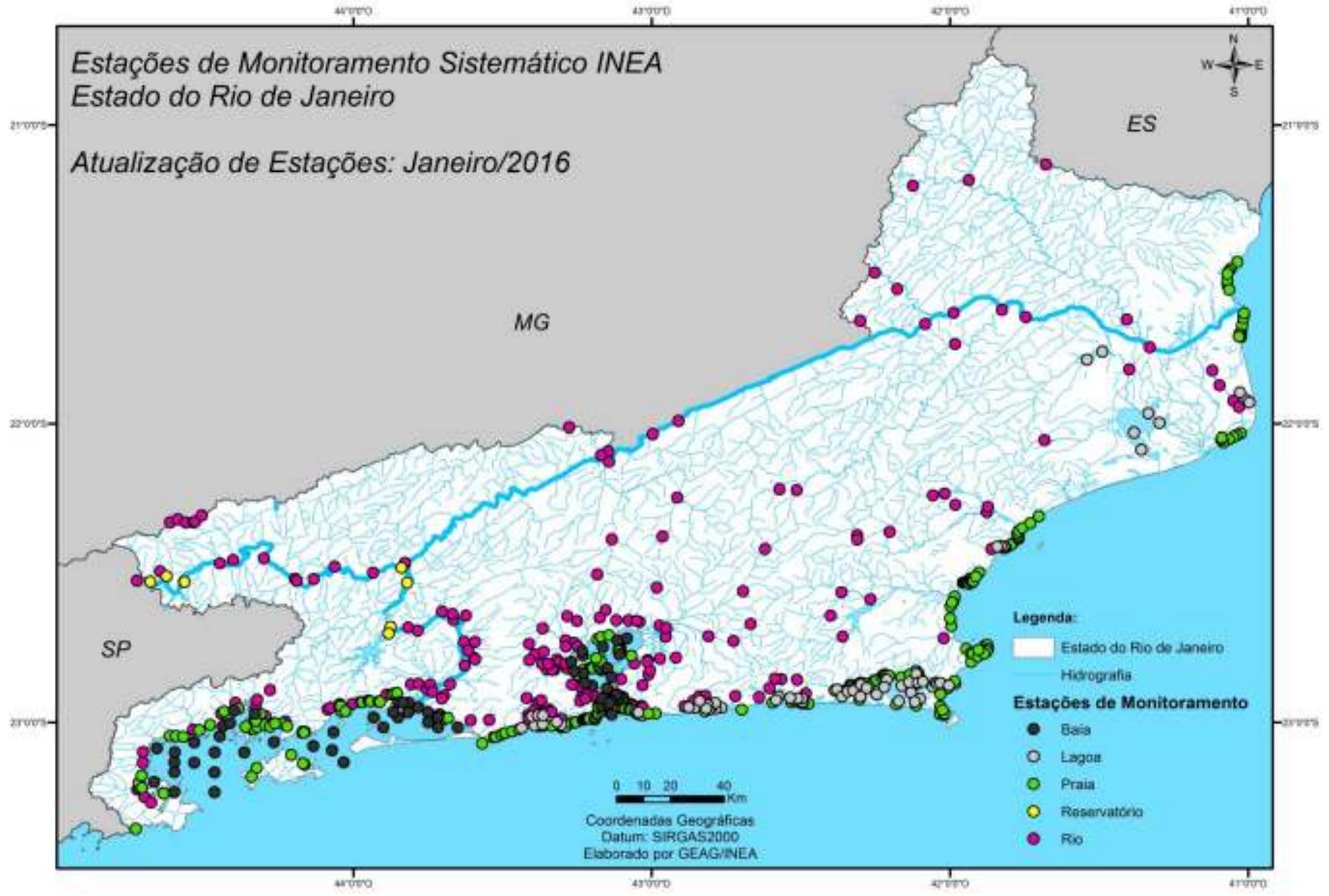


Análise/Avaliação

- Espaço temporal com relação ao Índice de Qualidade de Água (IQA_{NFS}).
- Espaço temporal com relação a densidade de cianobactéria.

*Estações de Monitoramento Sistemático INEA
Estado do Rio de Janeiro*

Atualização de Estações: Janeiro/2016



❖ Estudo do Caso – Sistema Paraíba do Sul / Guandu

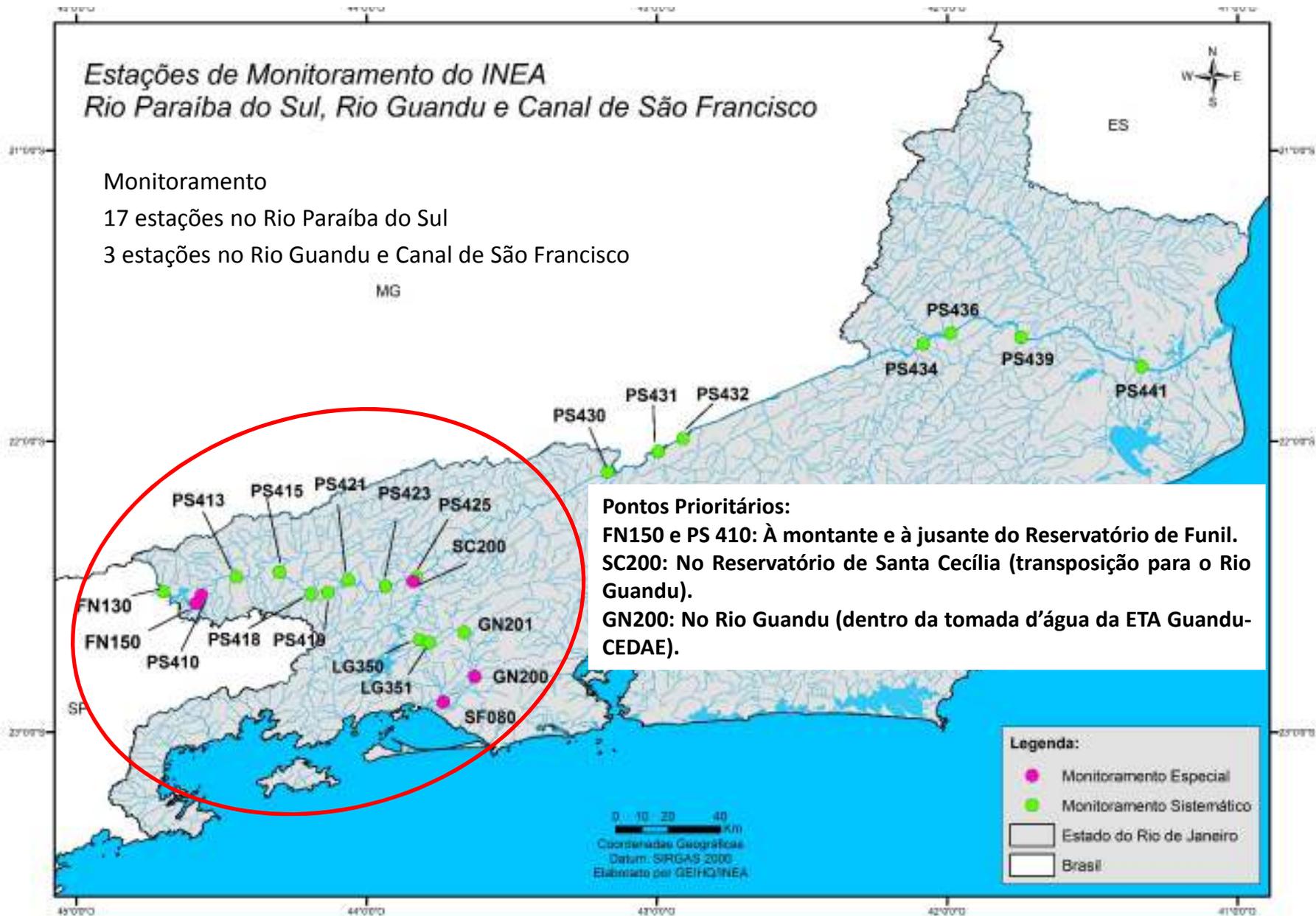
☐ 1º Trecho – Funil / Guandu

*Estações de Monitoramento do INEA
Rio Paraíba do Sul, Rio Guandu e Canal de São Francisco*

Monitoramento

17 estações no Rio Paraíba do Sul

3 estações no Rio Guandu e Canal de São Francisco



Monitoramento de Qualidade da Água Resultados e Avaliação

❖ Indicadores de Qualidade de Água

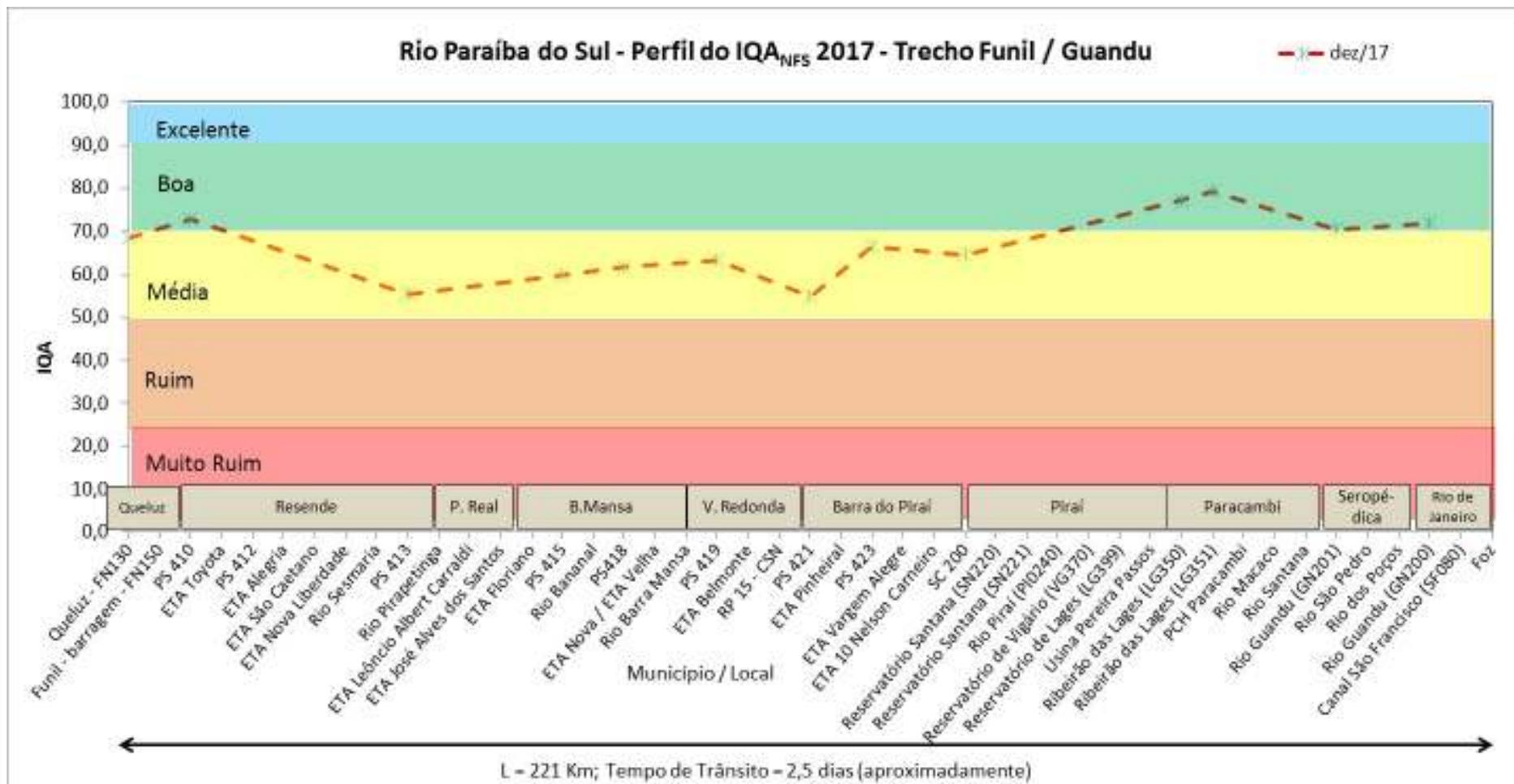
➤ Parâmetros físico-químicos - IQA_{NSF}

Este índice consolida em um único valor os resultados dos parâmetros: Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo Total (P_T), Nitrogênio Nitrato (NO₃), Potencial Hidrogeniônico (pH), Turbidez (T), Sólidos Dissolvidos Totais (SDT), Temperatura da Água e do Ar e Coliformes Termotolerantes.

Categoria de Resultados	EXCELENTE	BOA	MÉDIA	RUIM	MUITO RUIM
IQA _{NSF}	100 ≥ IQA ≥ 90	90 > IQA ≥ 70	70 > IQA ≥ 50	50 > IQA ≥ 25	25 > IQA ≥ 0
Significado	Águas apropriadas para tratamento convencional visando o abastecimento público			Águas impróprias para tratamento convencional visando abastecimento público, sendo necessários tratamentos mais avançados	

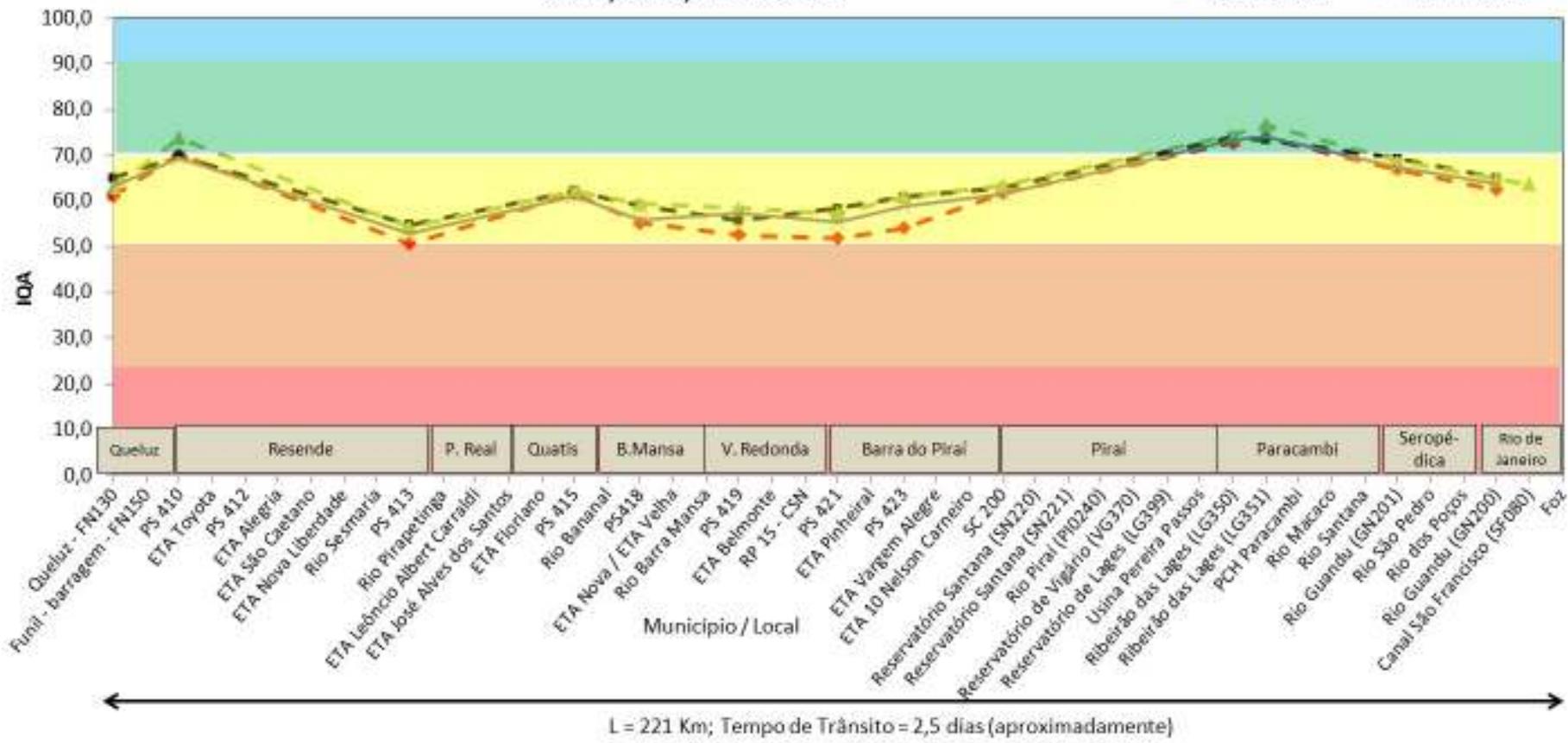
➤ Parâmetro biológico – Cianobactéria (*microcystis*) → *potencialmente tóxicas*

Série IQA_{NFS} Dezembro de 2017

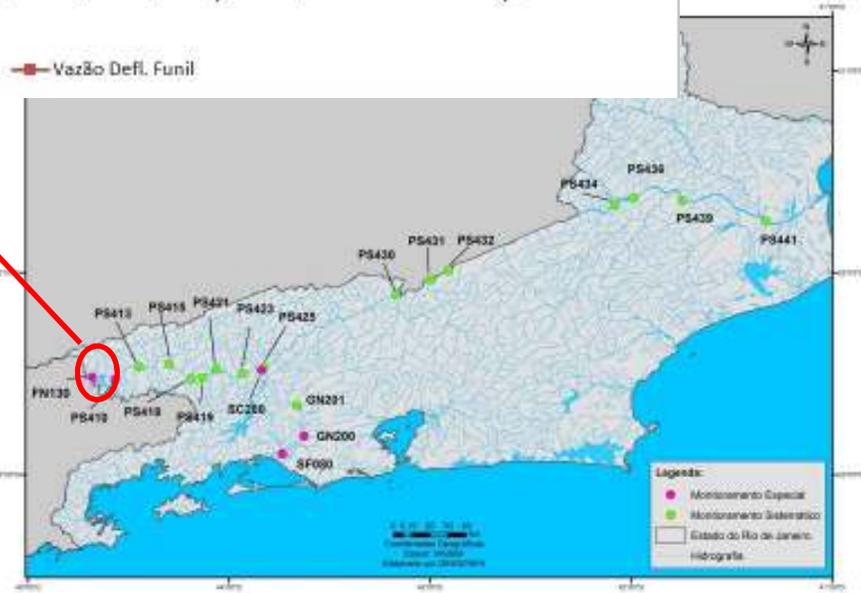
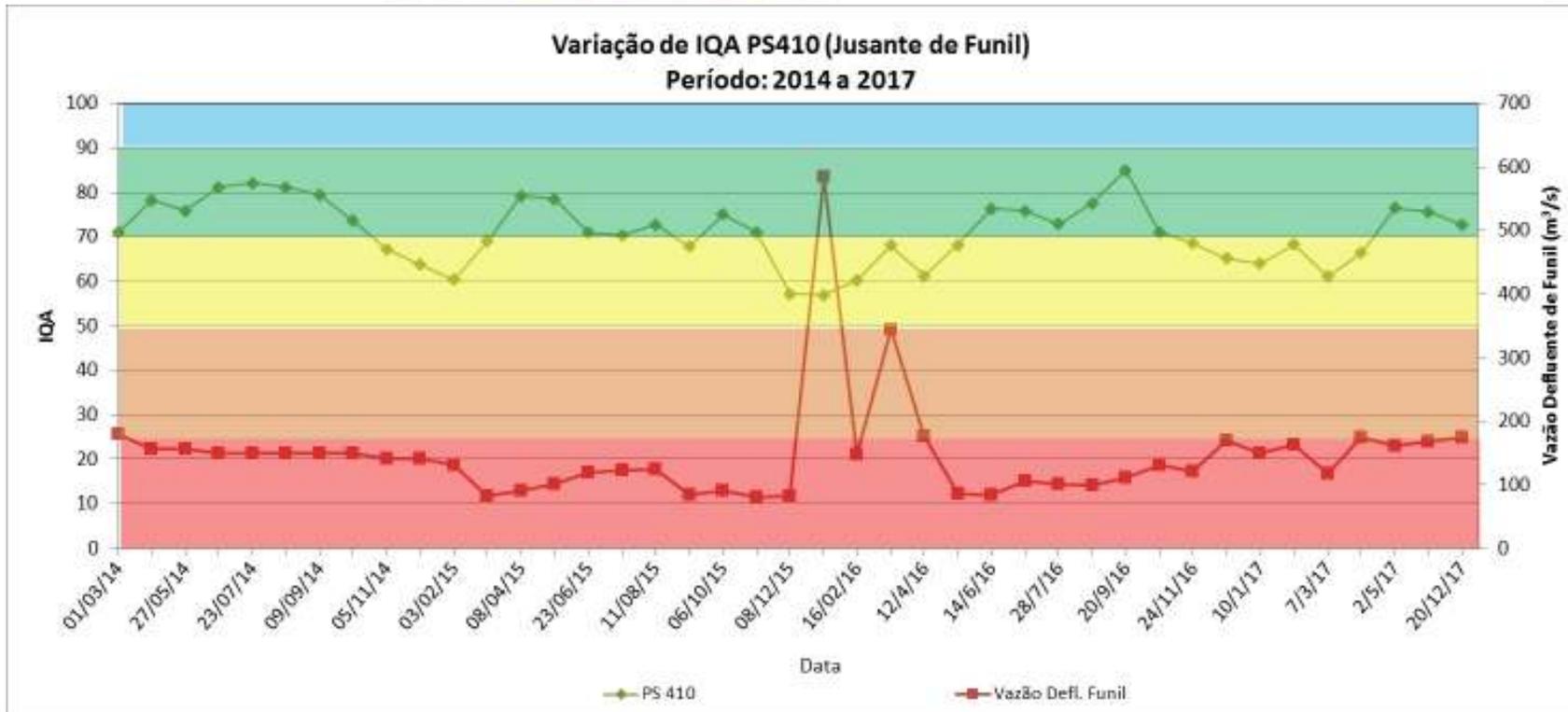
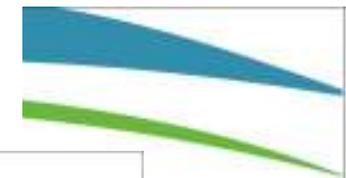


Série IQA_{NFS} – Período 2014 a 2017

Rio Paraíba do Sul - Perfil do IQA_{NFS} Médio - Trecho Funil / Guandu
2014, 2015, 2016 e 2017

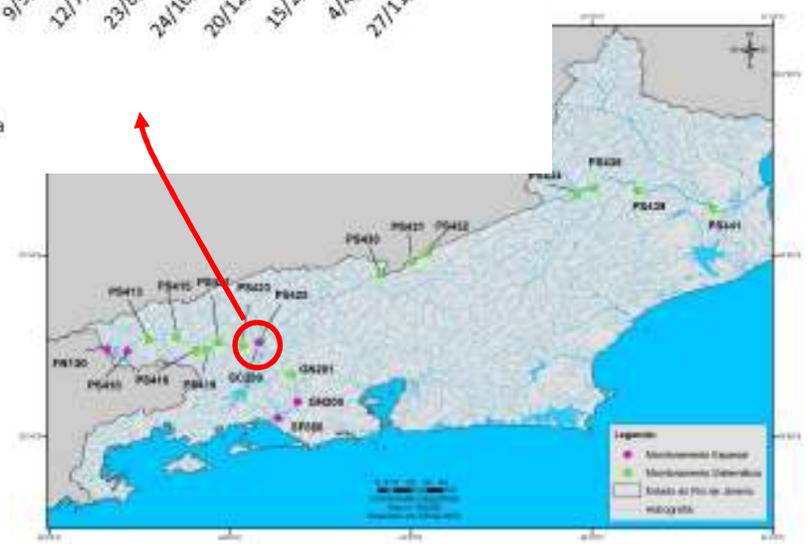
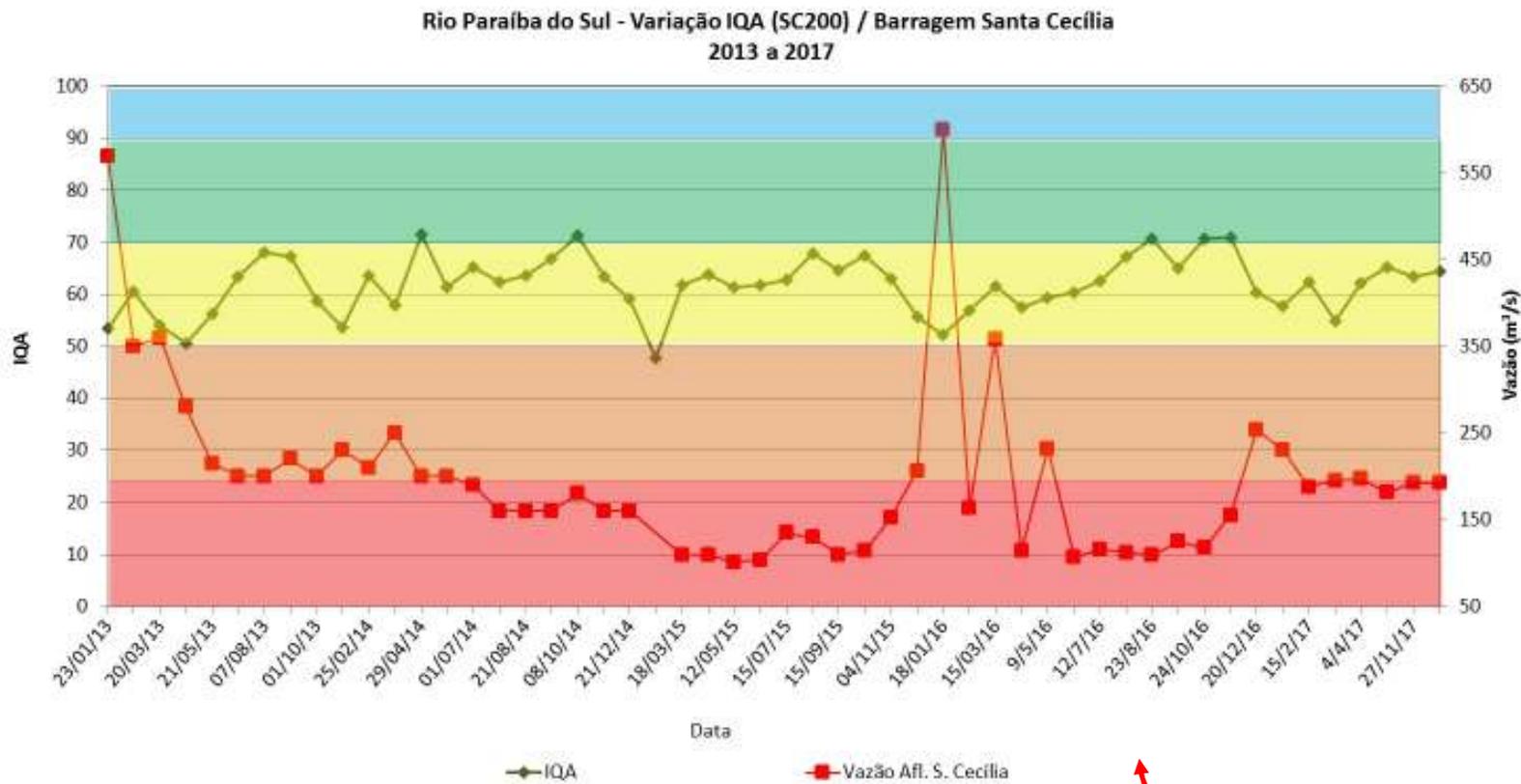


PS410 (Rio Paraíba do Sul)
Série IQA_{NSF} X Vazão Defluente em Funil – Período 2013 a 2017



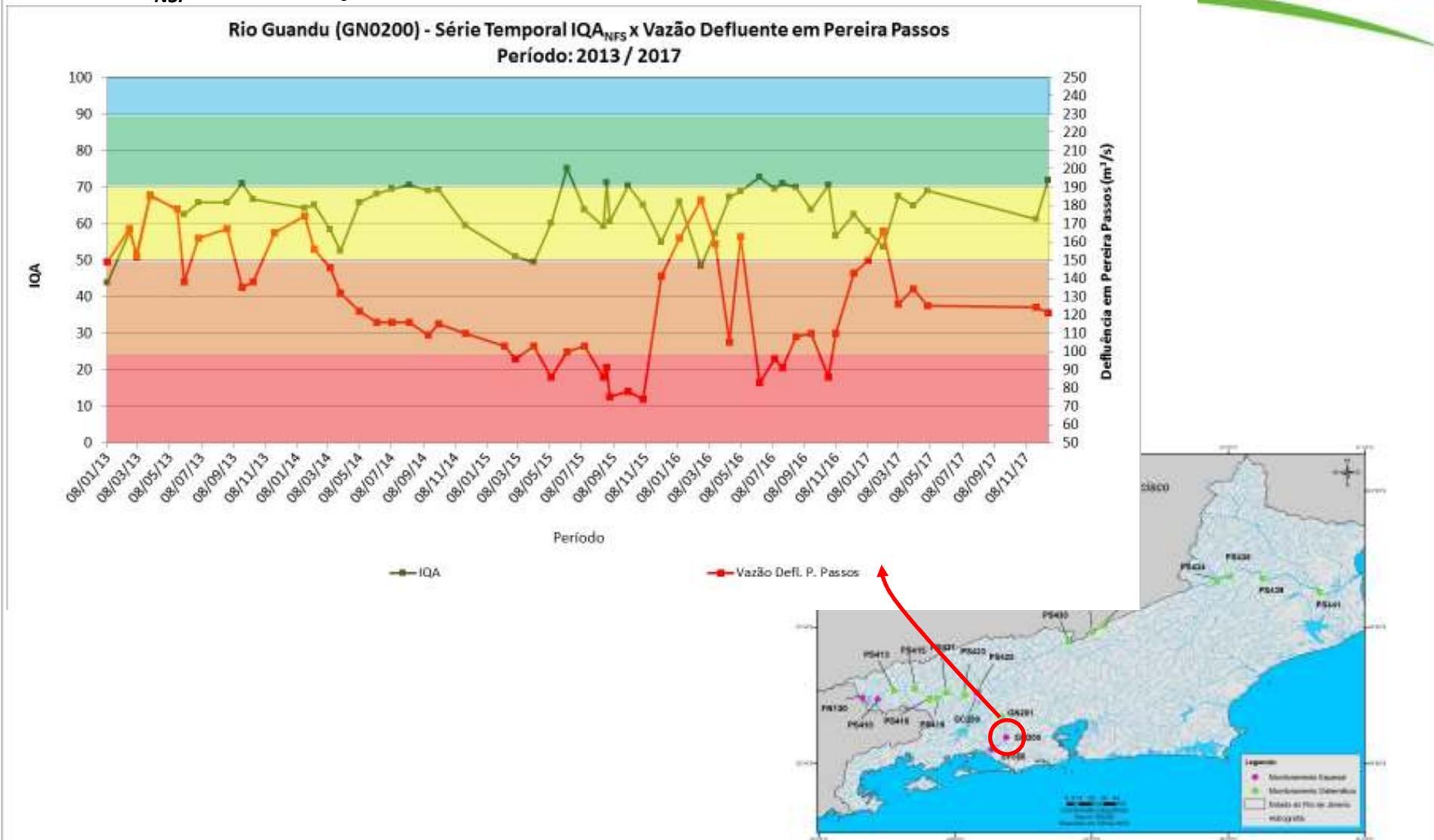
SC200 (Rio Paraíba do Sul)

Série IQA_{NSF} X Vazão Afluente em Santa Cecília – Período 2013 a 2017



GN200 (Rio Guandu)

Série IQA_{NSF} X Vazão Defluente em Pereira Passos – Período 2013 a 2017



Mesmo com as grandes flutuações na vazão, a qualidade das águas do rio Guandu (GN200), próximo à captação da ETA-Guandu, se manteve estável com IQAs dentro da faixa do REGULAR na grande maioria das campanhas de monitoramento entre 2013 e 2017.

➤ **Cianobactéria – Parâmetro Biológico**



Monitoramento Especial no Reservatório de Funil

Frequência Semanal:

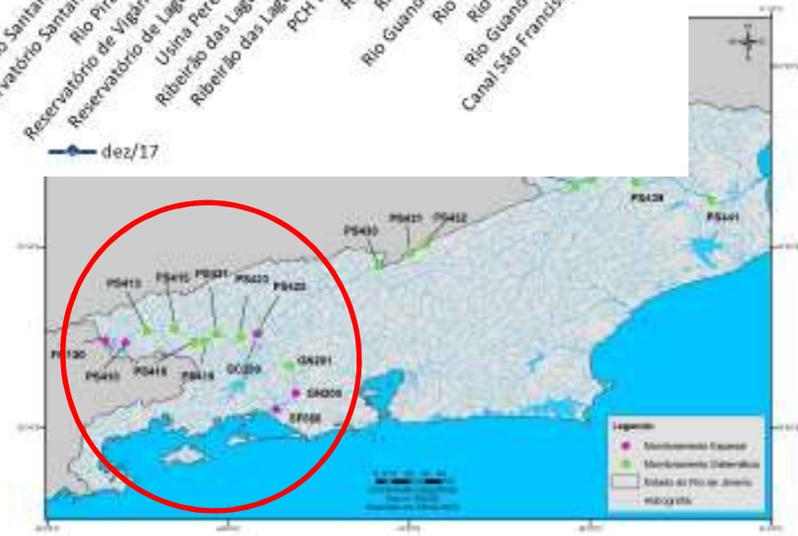
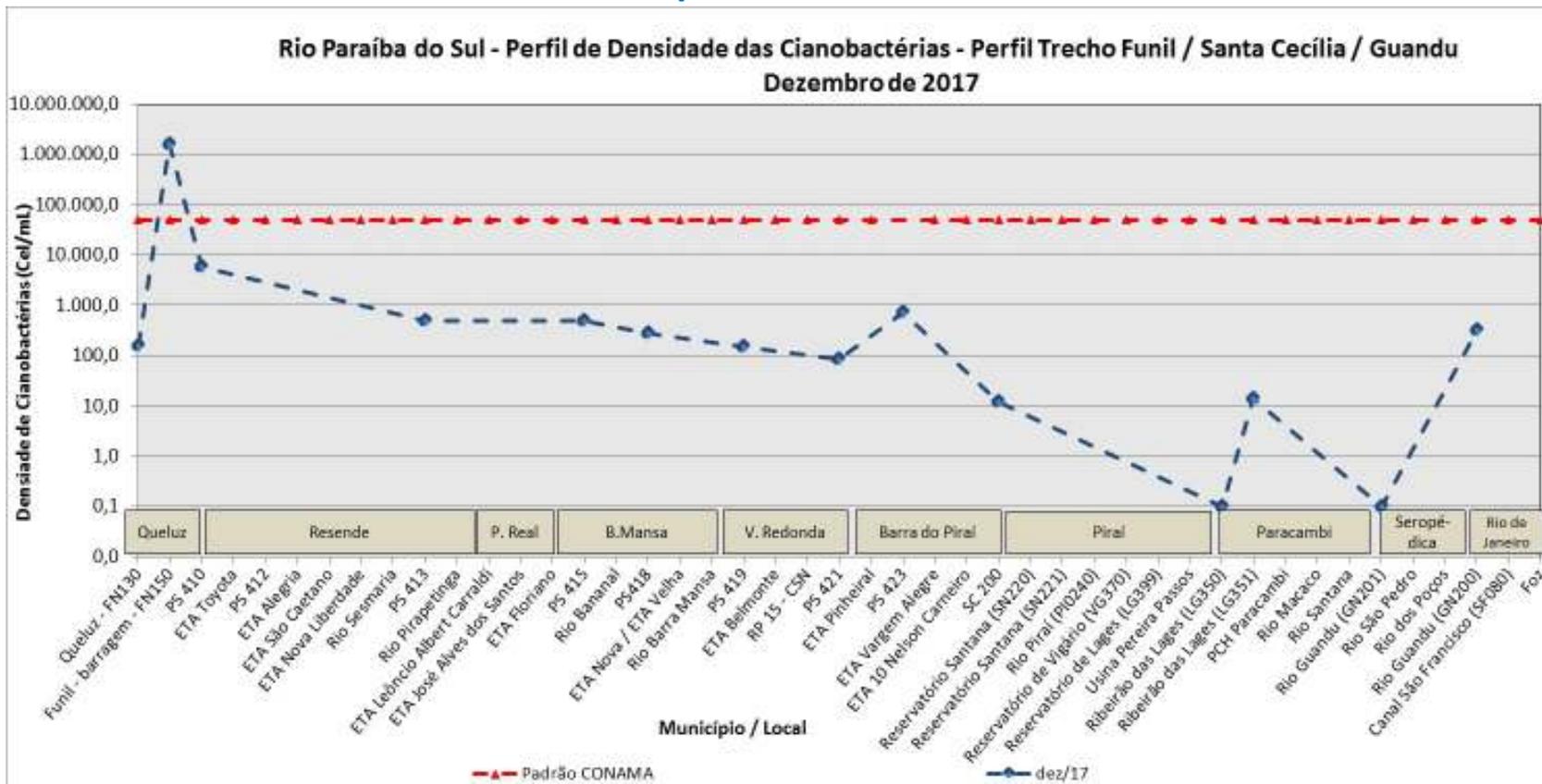
- **Fitoplâncton Quali/Quanti**
- **Densidade de Cianobactérias**



Fotos: Reservatório de Funil, 2014

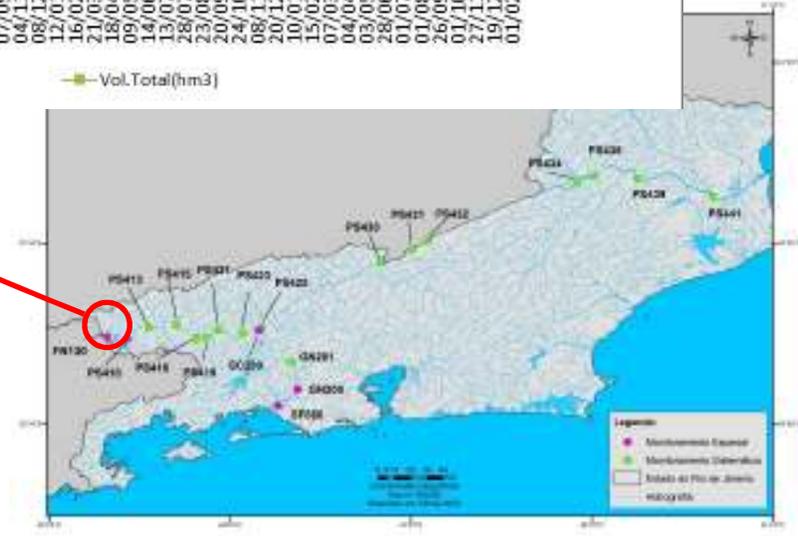
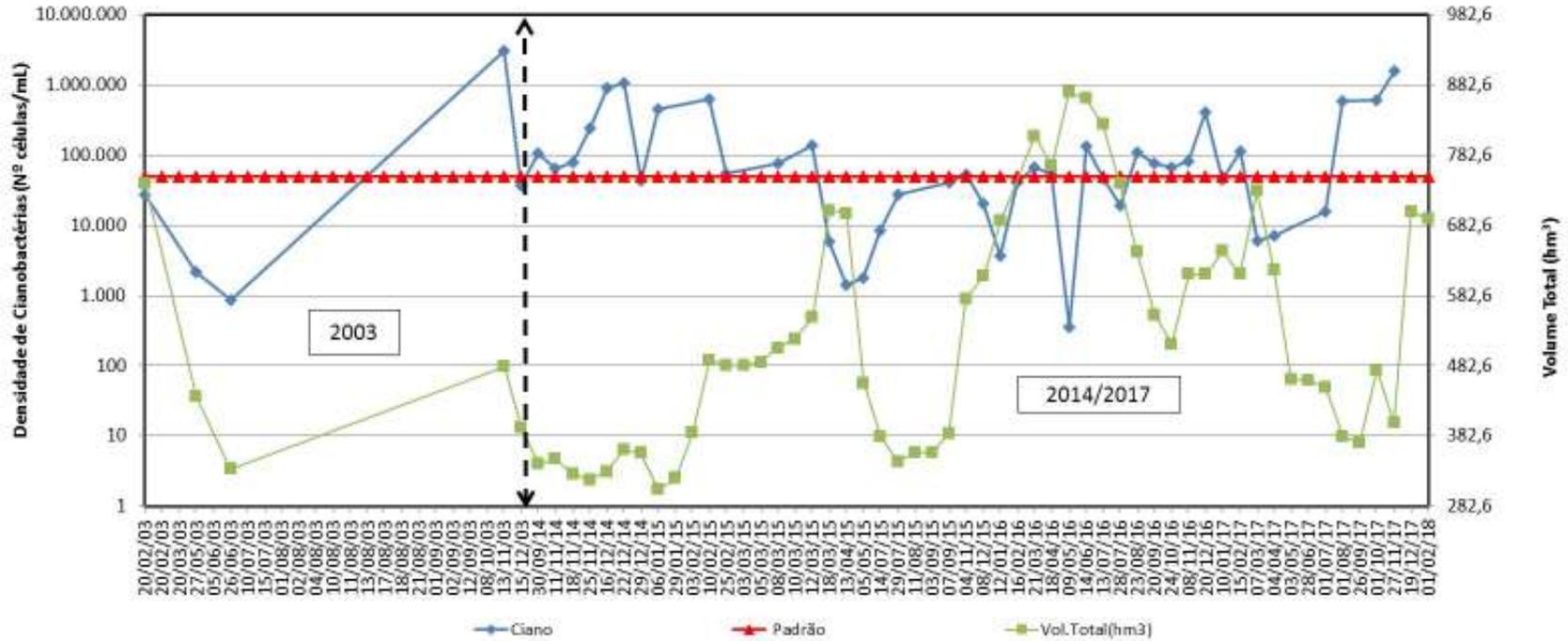
RESULTADOS DO MONITORAMENTO ESPECIAL DE CIANOBACTÉRIAS

Trecho Funil / Guandu – Dezembro de 2017



RESULTADOS DO MONITORAMENTO ESPECIAL DE CIANOBACTÉRIAS

Densidade de Cianobactérias (nº cel/mL) - Reservatório de Funil (FN150) - Barragem
Períodos Críticos: 2003 / 2014 e 201



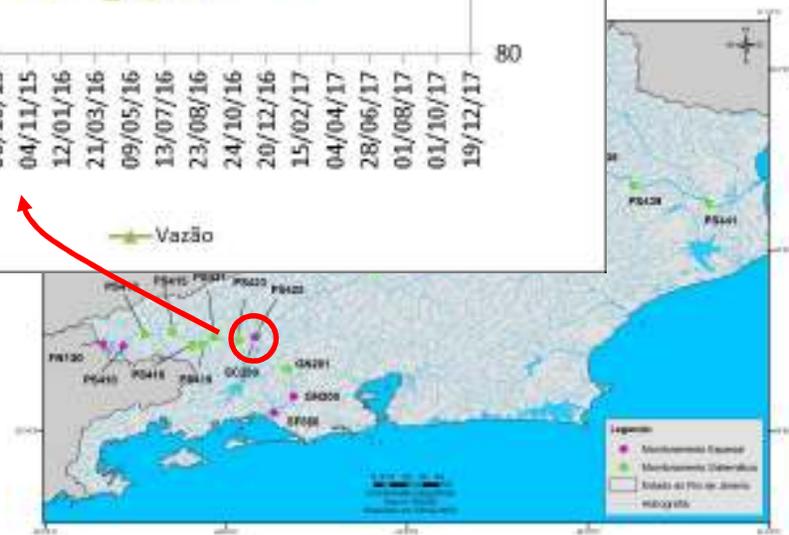
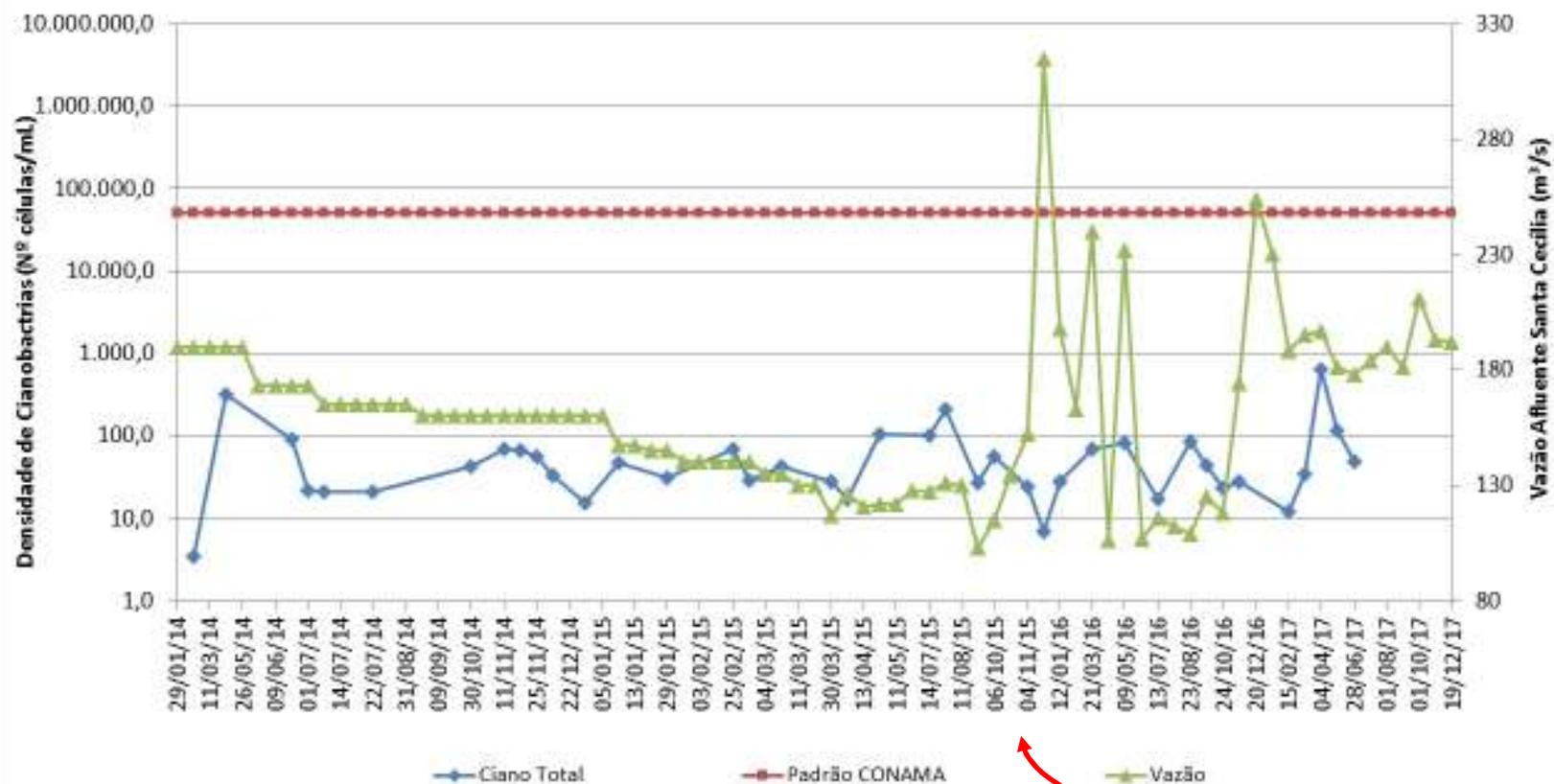
RESULTADOS DO MONITORAMENTO ESPECIAL DE CIANOBACTÉRIAS

Densidade de Cianobactérias (nº cel/mL) - Reservatório de Funil (saída) - PS 410
Períodos Críticos: 2003 / 2014 e 2017



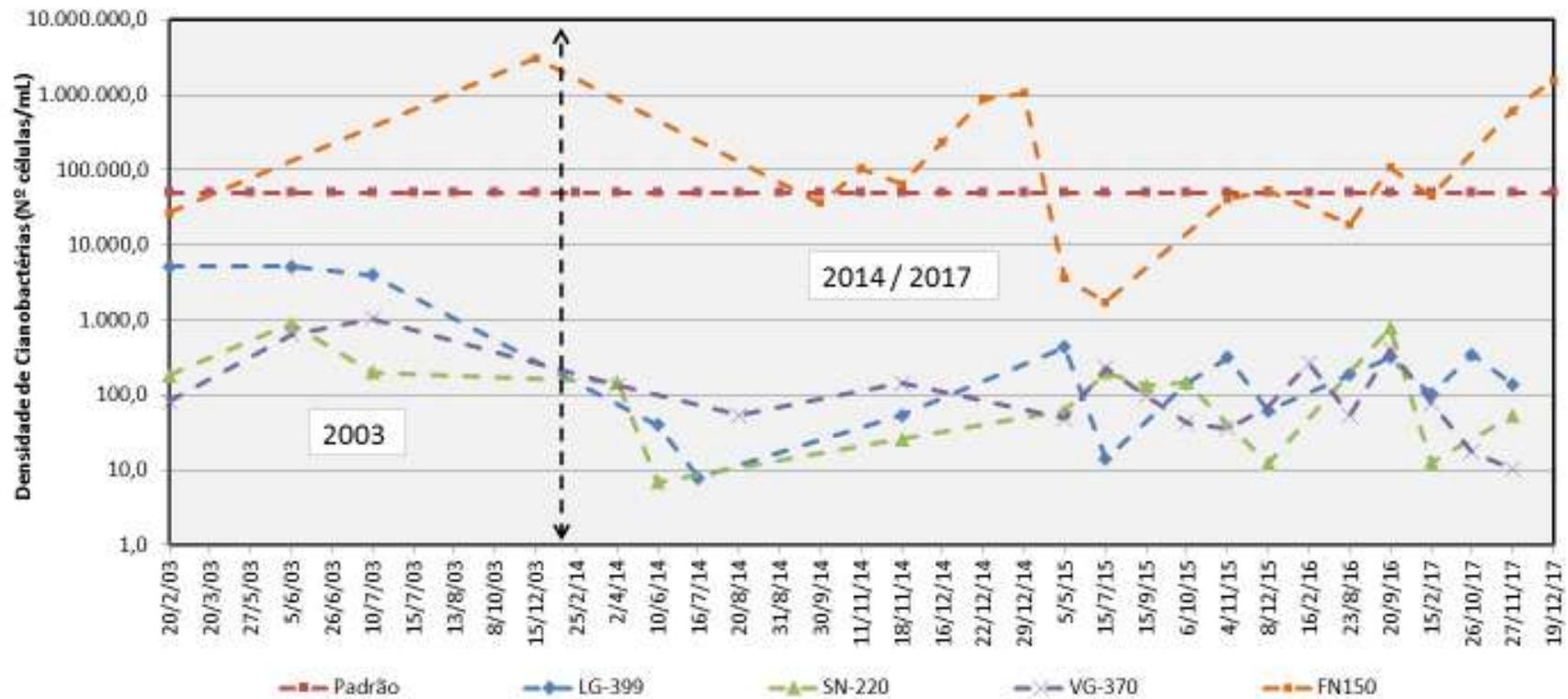
RESULTADOS DO MONITORAMENTO ESPECIAL DE CIANOBACTÉRIAS

Densidade de Cianobactérias (nº cel/mL) - Santa Cecília (SC 200)
Períodos Críticos: 2014 a 2017



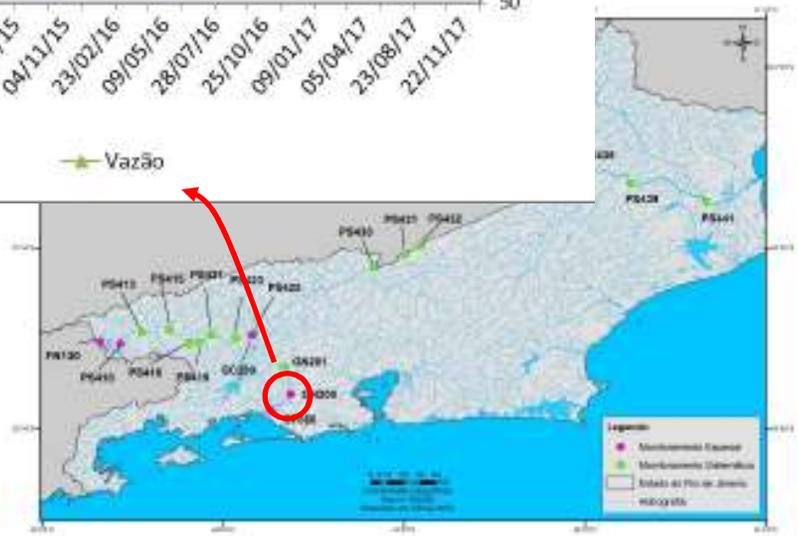
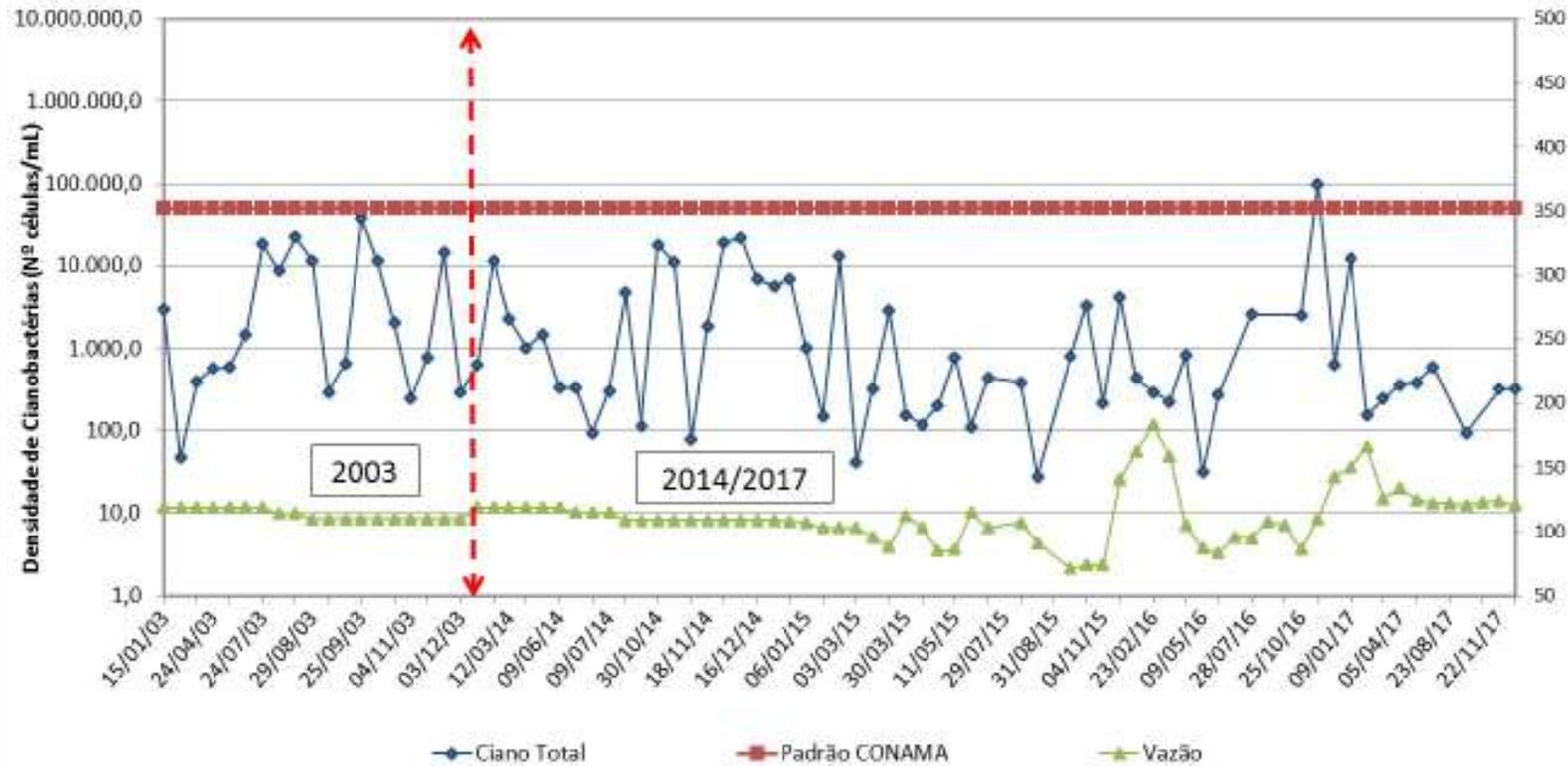
RESULTADOS DO MONITORAMENTO ESPECIAL DE CIANOBACTÉRIAS

Densidade de Cianobactérias (nº cel/mL) - Reservatório de Funil, Santana, Lages e Vigário
Períodos Críticos: 2003 / 2014 a 2017

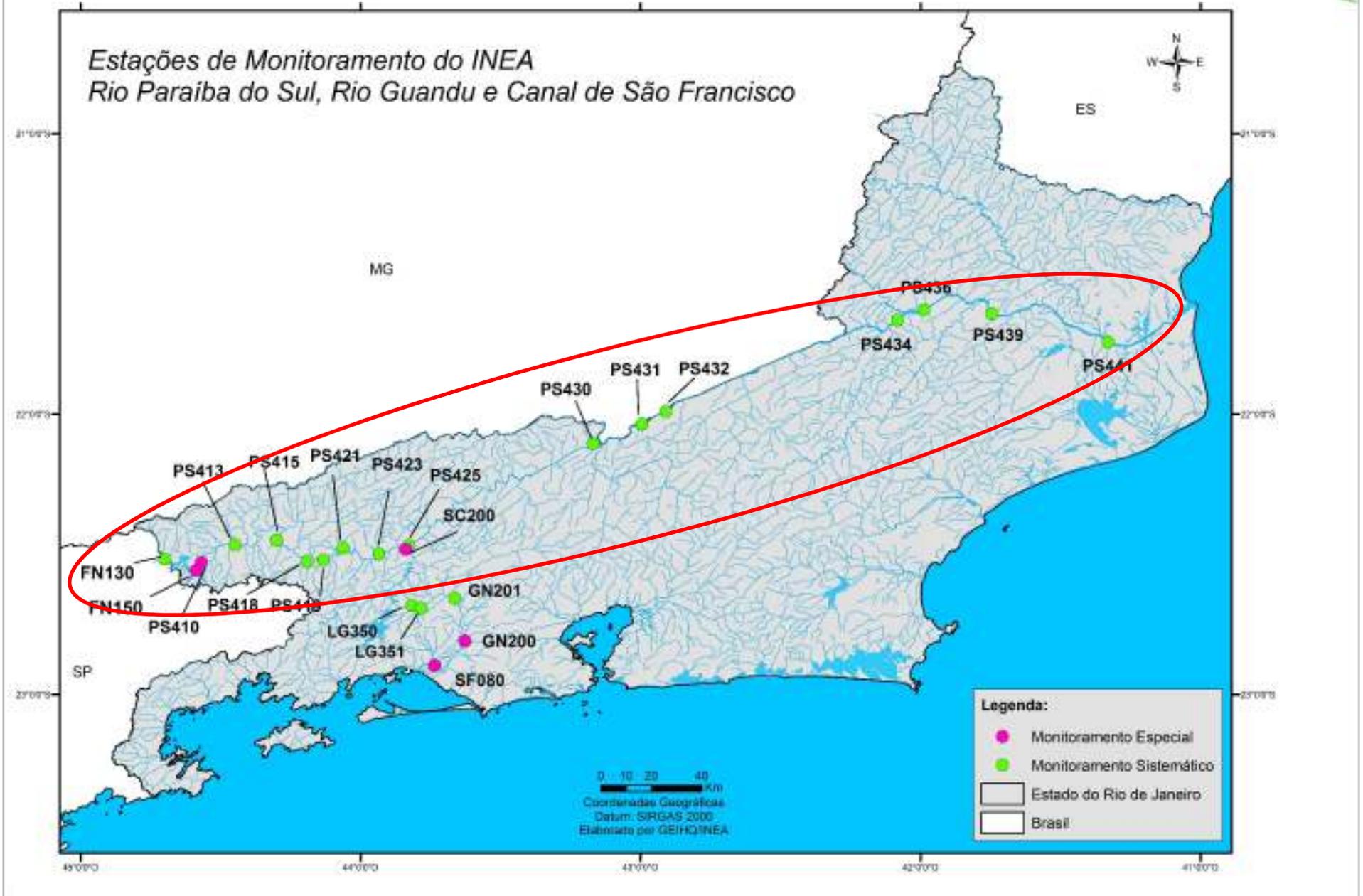


RESULTADOS DO MONITORAMENTO ESPECIAL DE CIANOBACTÉRIAS

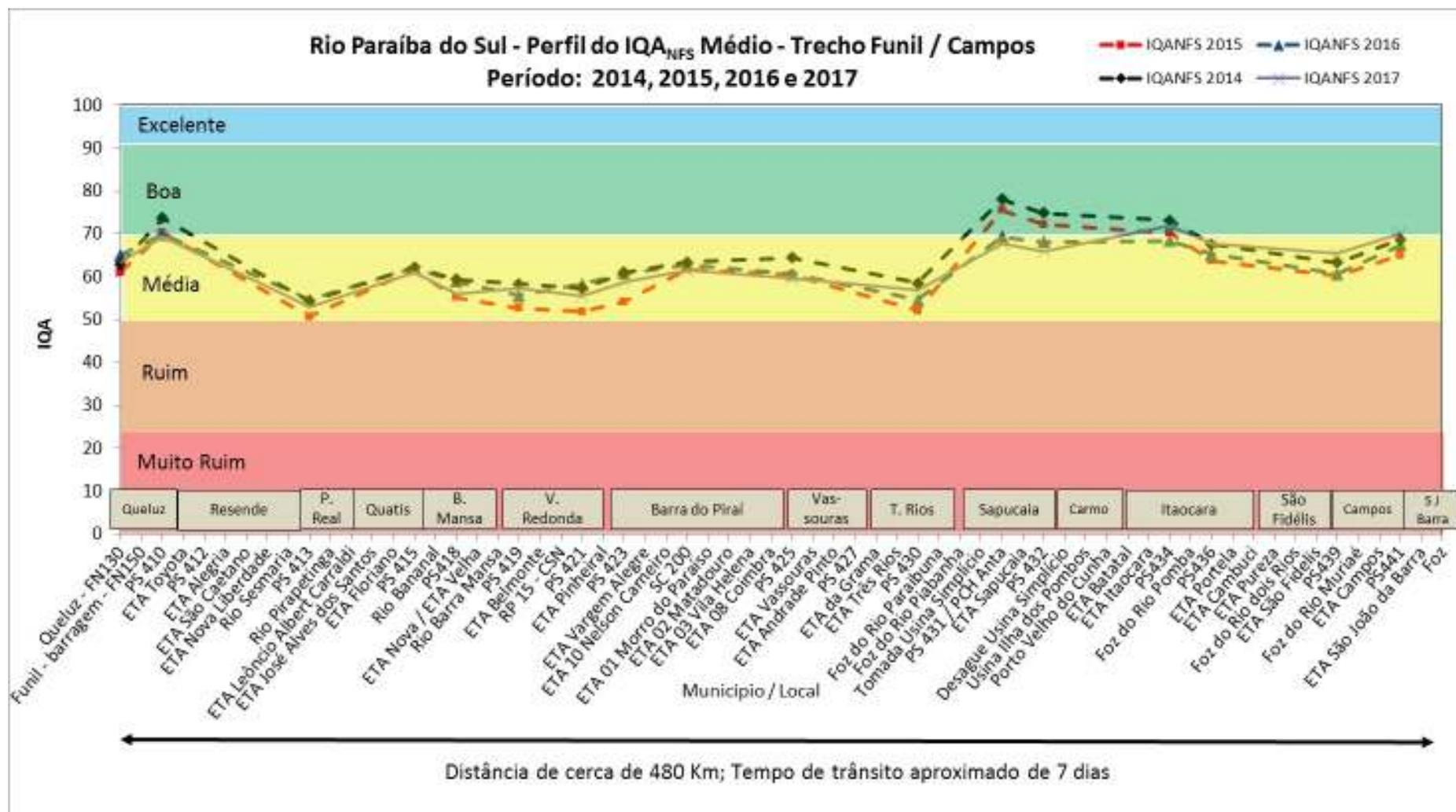
Densidade de Cianobactérias (Nº cél/mL) x Redução de Vazão em Pereira Passos
GN0200 (Captação ETA Guandu)
Períodos Críticos 2003 / 2014 a 2017



❖ Estudo de Caso – Médio e Baixo Paraíba / Guandu
□ 2º Trecho – Funil / Campos



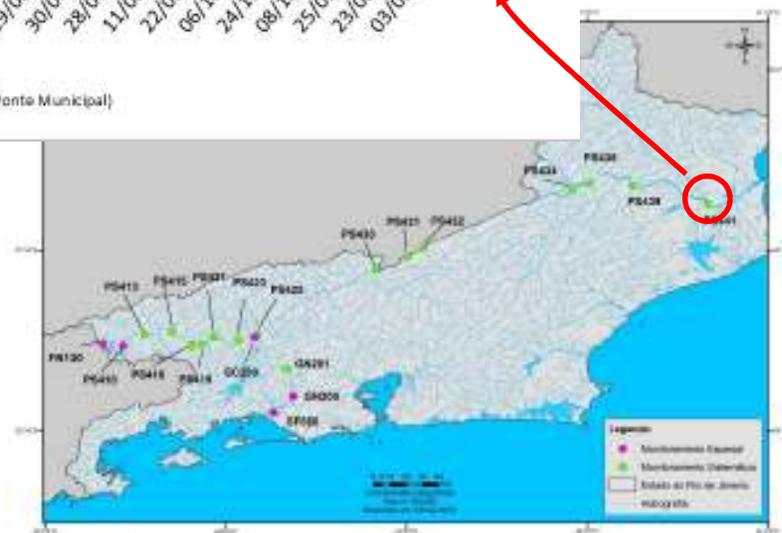
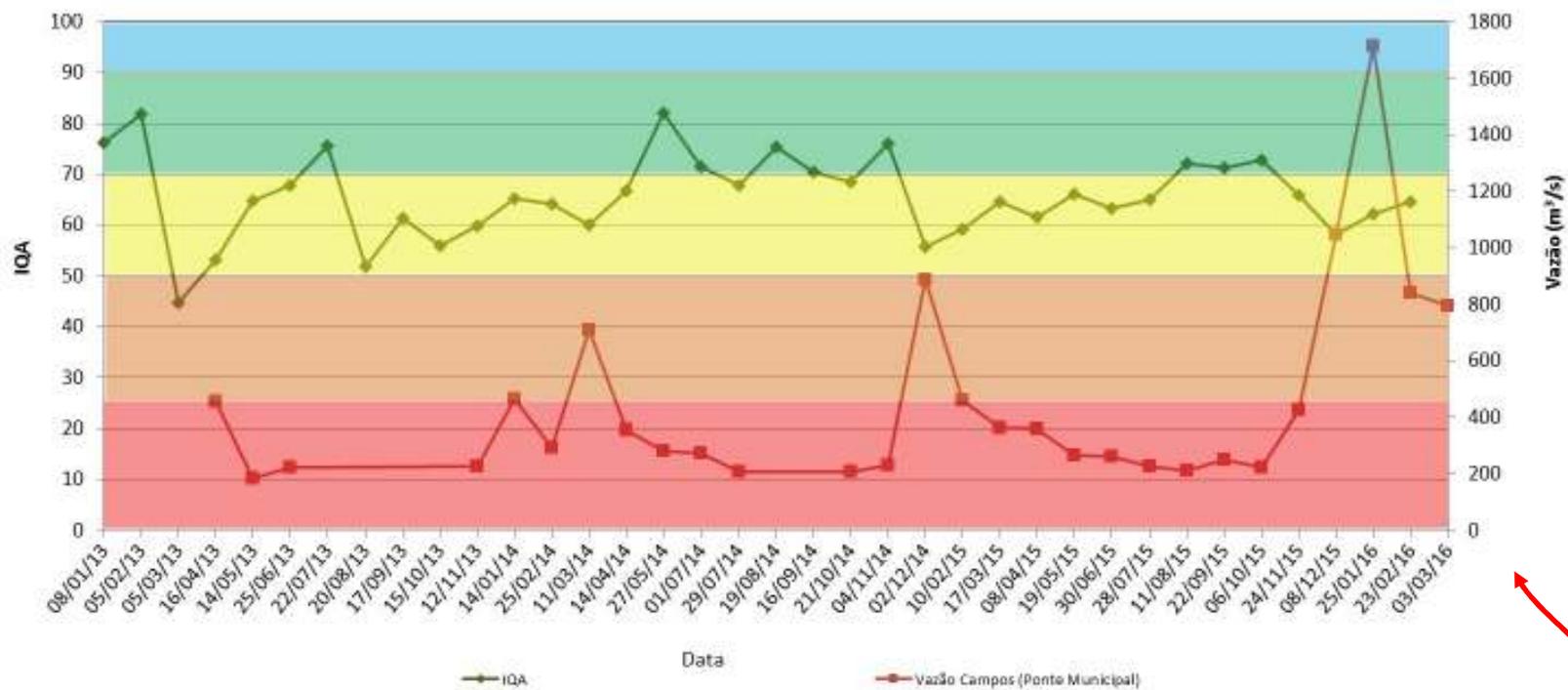
❖ IQA_{NFS} Médio – 2014, 2015, 2016 e 2017 – Perfis do Trecho Funil / Campos



PS441 (Rio Paraíba do Sul)

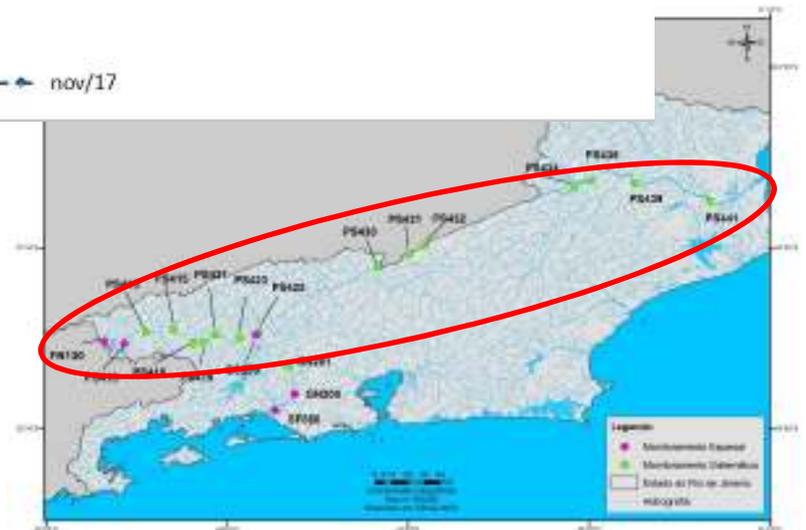
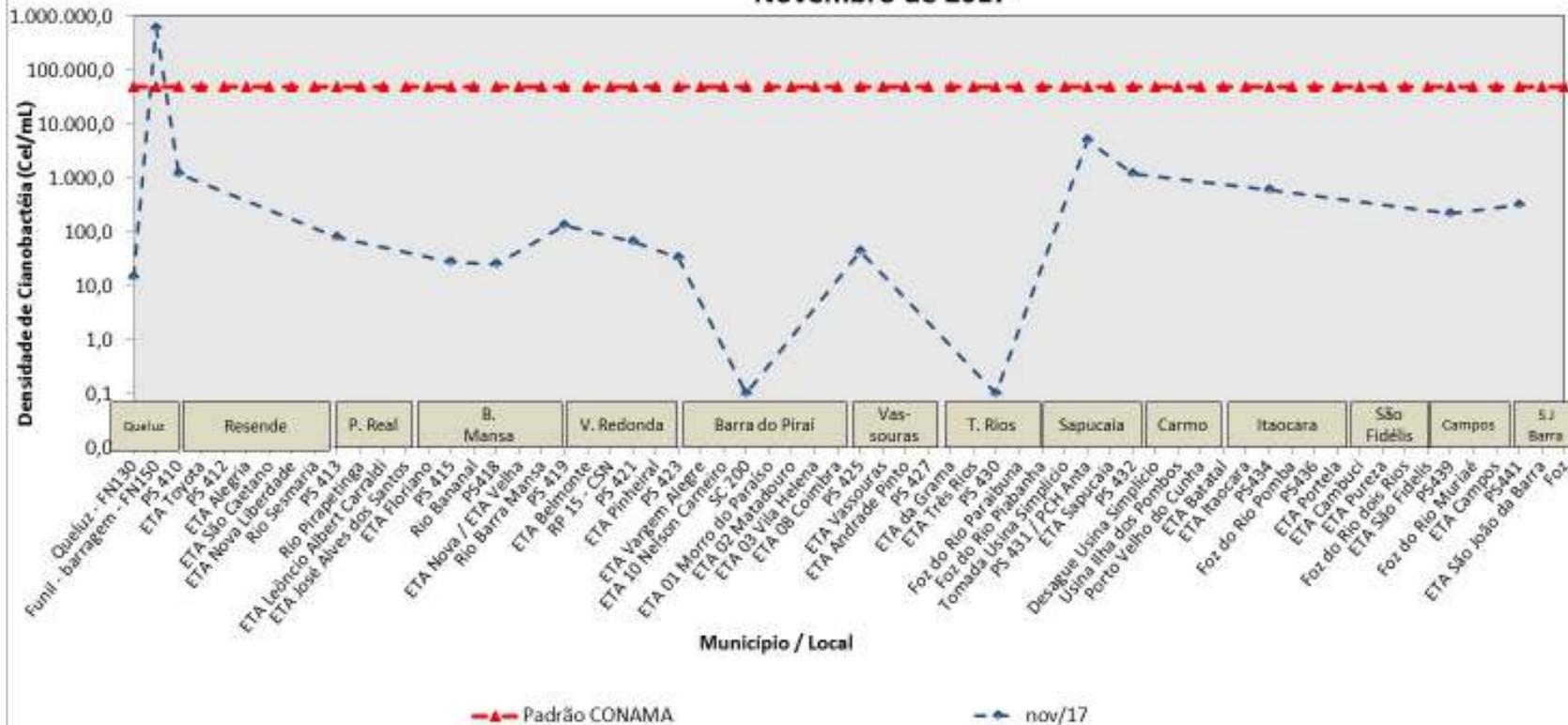
Série IQA_{NSF} X Vazão em Campos – Período 2013 a 2017

Rio Paraíba do Sul - Variação IQA (PS441) / Campos
Janeiro de 2013 a Fevereiro de 2016



RESULTADOS DO MONITORAMENTO ESPECIAL DE CIANOBACTÉRIAS

Rio Paraíba do Sul - Perfil de Densidade das Cianobactérias - Trecho Funil /Campos (foz)
 Novembro de 2017





MONITORAMENTO ESPECIAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DO RIO PARAÍBA DO SUL, RIO GUANDU E CANAL DE SÃO FRANCISCO

Conclusões:

- *A qualidade das águas do Rio Paraíba do Sul, Rio Guandu e Canal de São Francisco ainda se apresenta em níveis satisfatórios para fins de abastecimento.*
- *O aumento da densidade de cianobactérias se configura como o maior problema de qualidade da água durante o período atual (verão). No entanto todos os resultados indicam que ainda não se ultrapassou o limite máximo determinado na resolução CONAMA 357/05, com exceção do Reservatório de Funil.*
- *Ações em Monitoramento → Continuidade do monitoramento intensivo especial.*



Obrigado!



Gerência de Informações Hidrometeorológicas e de Qualidade das Águas – GEIHQ/INEA

Mauricio F. Soares

E-mail: mauriciosoares@inea.rj.gov.br

Telefone: +5521 2334 5972



inea instituto estadual
do ambiente