



Qualidade da água na Bacia Hidrográfica do rio dos Sinos

Leonardo Fernandes Wink - Bolsista PIBIC/CNPq/UFRGS

Professor Orientador Dr. Luís Alberto Basso - Departamento de Geografia/UFRGS

Introdução

A Bacia Hidrográfica do rio dos Sinos (BHS) abrange os territórios de 32 municípios (parcial ou totalmente), ocupando uma área de 3.696 km². É uma das mais populosas do estado do Rio Grande do Sul (aproximadamente 1.350.000 habitantes), sendo 95% residentes em áreas urbanas.

Objetivos

Este trabalho dá continuidade ao projeto “Avaliação da Qualidade da Água de Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Porto Alegre – RS” e tem como objetivo avaliar a qualidade das águas superficiais da BHS através da estatística descritiva de dez parâmetros físico-químicos monitorados, em onze estações, pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM), como mostra a Figura 1.

Metodologia

A estatística descritiva foi calculada para o período de 2007 a 2013. Os parâmetros analisados foram Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), temperatura da água, Potencial Hidrogeniônico (pH), Turbidez, Fósforo Total, *Escherichia coli*, Nitrogênio Amoniacal, Sólidos Totais (ST) e Condutividade Elétrica. Utilizou-se o editor de planilhas *online* do Google (Google Planilhas) para os cálculos de média, mediana, moda, desvio padrão, variância e quartis e o *software* estatístico R para plotagem de gráficos *boxplot*. Os dados de qualidade da água também foram relacionados com os limites estabelecidos em classes pela Resolução N° 357/2005 do CONAMA.

Resultados

As figuras 2-5 apresentam o comportamento dos dados no período 2007-2013. O OD variou da classe 1, nas estações próximas às nascentes, para a classe 4, na foz. O P6 apresentou as medianas mais altas dos parâmetros DBO, *E. coli* e Fósforo Total.

Considerações finais

A análise dos parâmetros para o período 2007-2013 permitiu concluir que há variações espaço-temporais na qualidade da água da BHS. Observa-se que a qualidade é bem melhor no curso superior do rio dos Sinos e no rio Rolante. A qualidade piora a partir dos municípios de Campo Bom e Novo Hamburgo. A foz do Arroio Luiz Rau (P6) é o ponto de pior qualidade entre os monitorados pela Fepam. A piora desses parâmetros aponta para cargas poluidoras geradas pelo despejo de esgoto doméstico bruto. Constata-se uma evidente piora da qualidade da água das nascentes em direção à foz do rio dos Sinos, comprovando a grave situação ambiental.

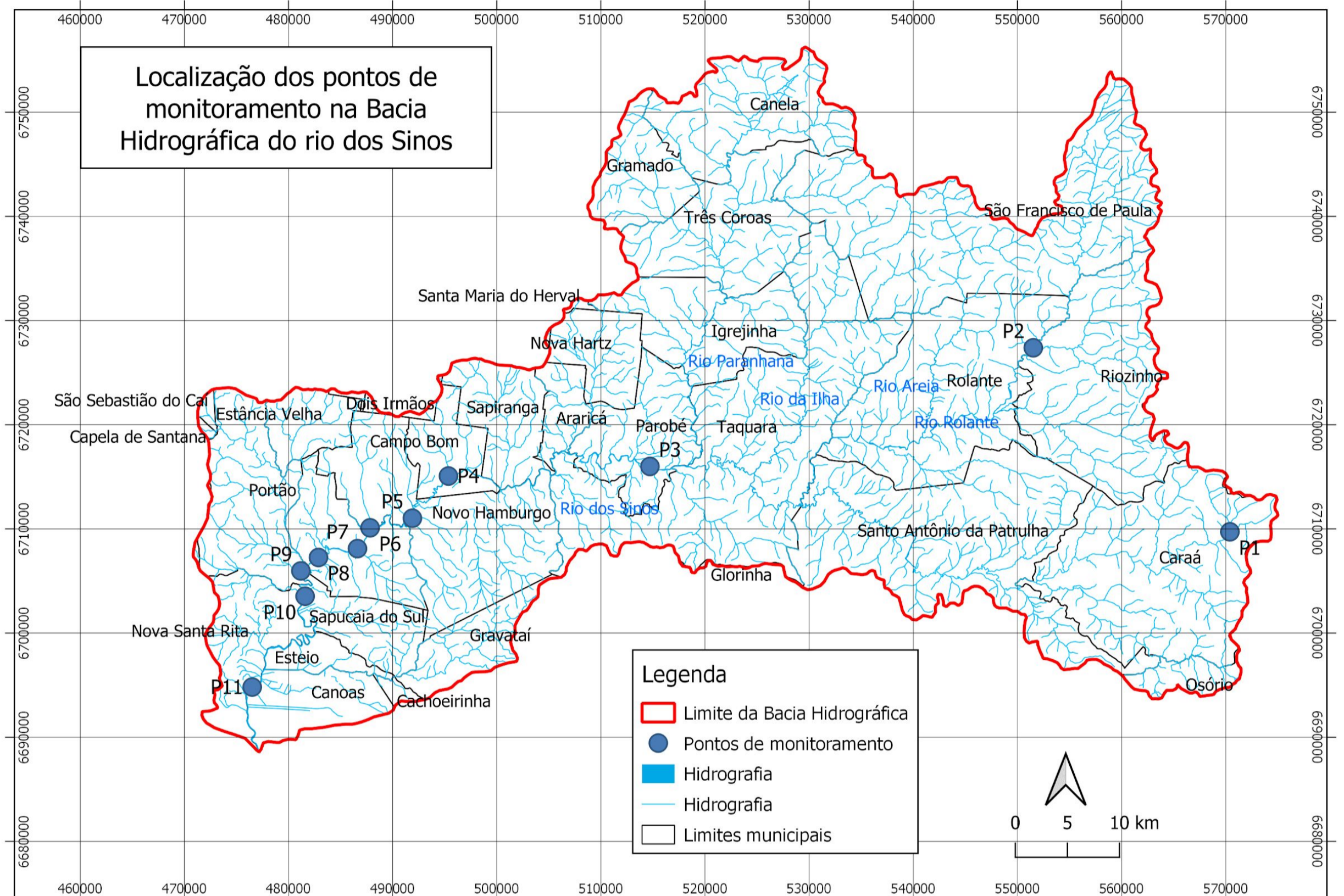


Figura 1: Mapa de situação e localização dos pontos de monitoramento da Bacia Hidrográfica do rio dos Sinos. Fonte: elaborado pelo autor.

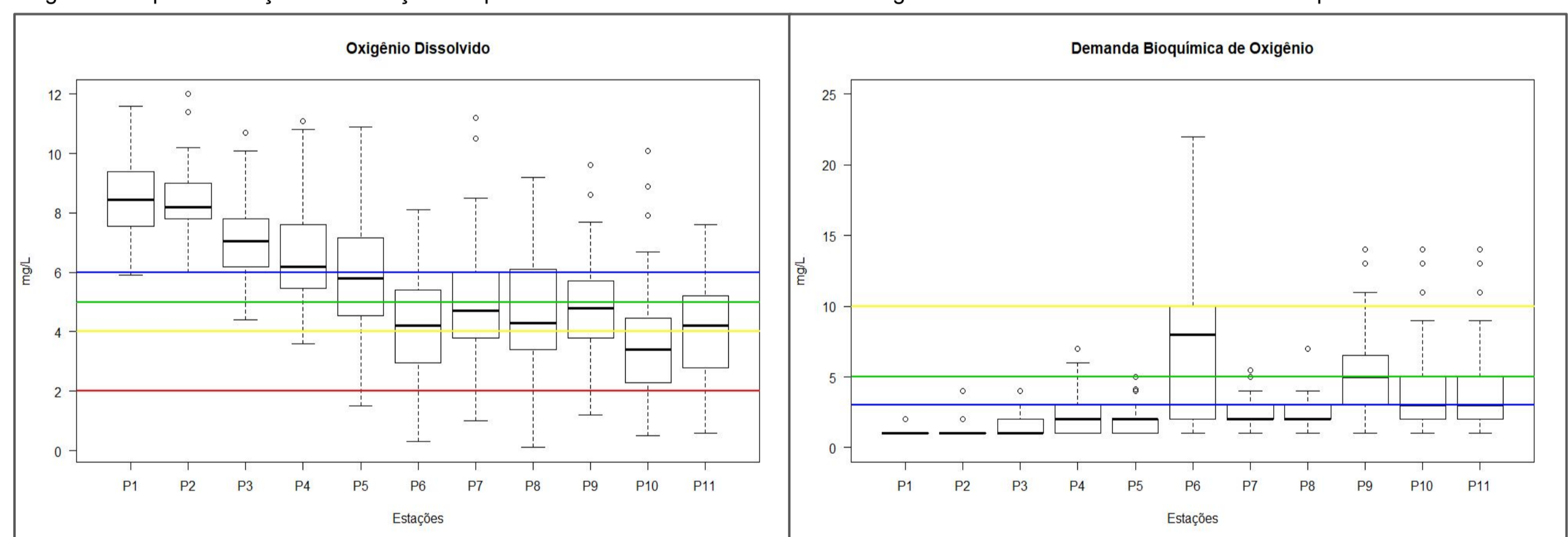


Figura 2: Distribuição do conjunto de dados significativos do parâmetro OD. A linha azul representa o limite da classe 1 (>6 mg/L), a linha verde corresponde ao limite da classe 2 (>5 mg/L), a linha amarela simboliza a classe 3 (>4 mg/L) e a linha vermelha retrata a classe 4 (>2 mg/L).

Figura 3: Distribuição do conjunto de dados significativos do parâmetro DBO. A linha azul representa o limite da classe 1 (<3 mg/L), a linha verde corresponde ao limite da classe 2 (<5 mg/L), a linha amarela simboliza a classe 3 (<10 mg/L).

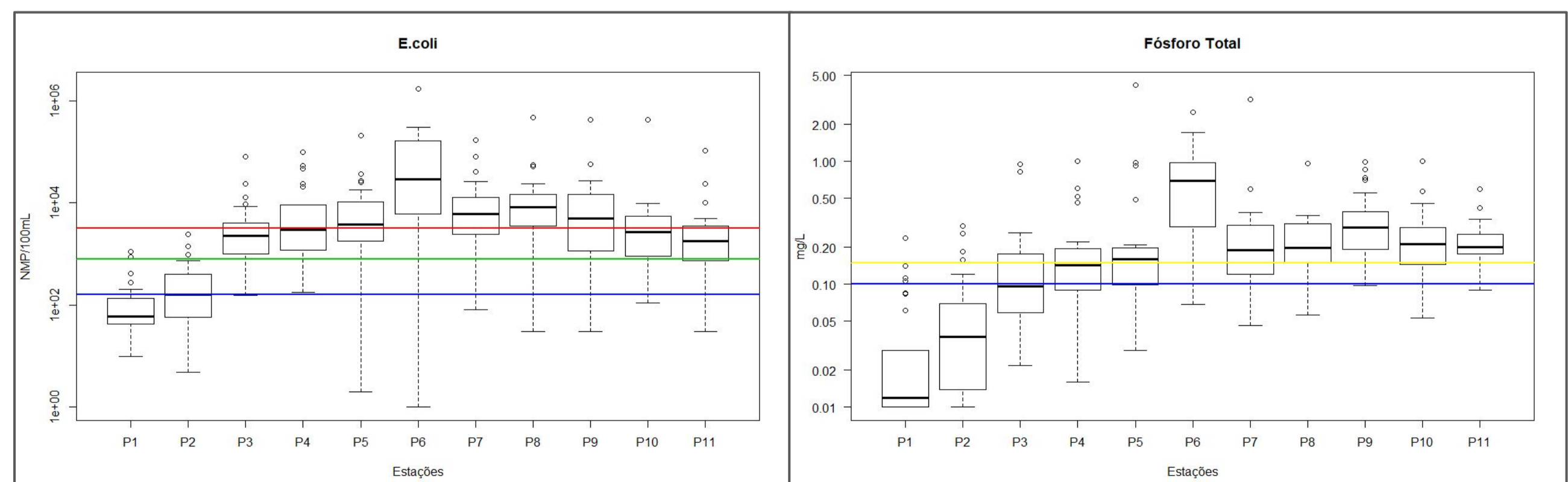


Figura 4: Distribuição do conjunto de dados significativos do parâmetro *E.coli*. A linha azul representa o limite da classe 1 (<160 NMP/100mL), a linha verde corresponde ao limite da classe 2 (<800 NMP/100mL) e a linha vermelha simboliza a classe 4 (<3200 NMP/100mL).

Figura 5: Distribuição do conjunto de dados significativos do parâmetro Fósforo Total. A linha azul representa o limite da classe 1 (<0,1 mg/L) e a linha amarela simboliza a classe 3 (<0,15 mg/L).

Referências:
BRASIL. Resolução CONAMA n° 357, de 17 de março de 2005. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>. Acesso em 26 abr. 2019.
COMITESINOS (RS). Plano Sinos – Plano de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, 2013. Rio Grande do Sul, 2013. Disponível em: <http://www.comitesinos.com.br>. Acesso em: 5 abr. 2019.
FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER (RS). Qualidade Ambiental: Região Hidrográfica do Guaíba. Porto Alegre, 2019. Disponível em: http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/monitor_agua.asp. Acesso em: 8 jan. 2019.
R CORE TEAM (Austria). R: A language and environment for statistical computing. 3.4.3. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 26 abr. 2019. Disponível em: <http://www.R-project.org/>. Acesso em: 10 jan. 2019.