

A3DAQS2 - Orgânicos

Anexo 3- Ambiente Dulcícola- Análise Química

Fenóis

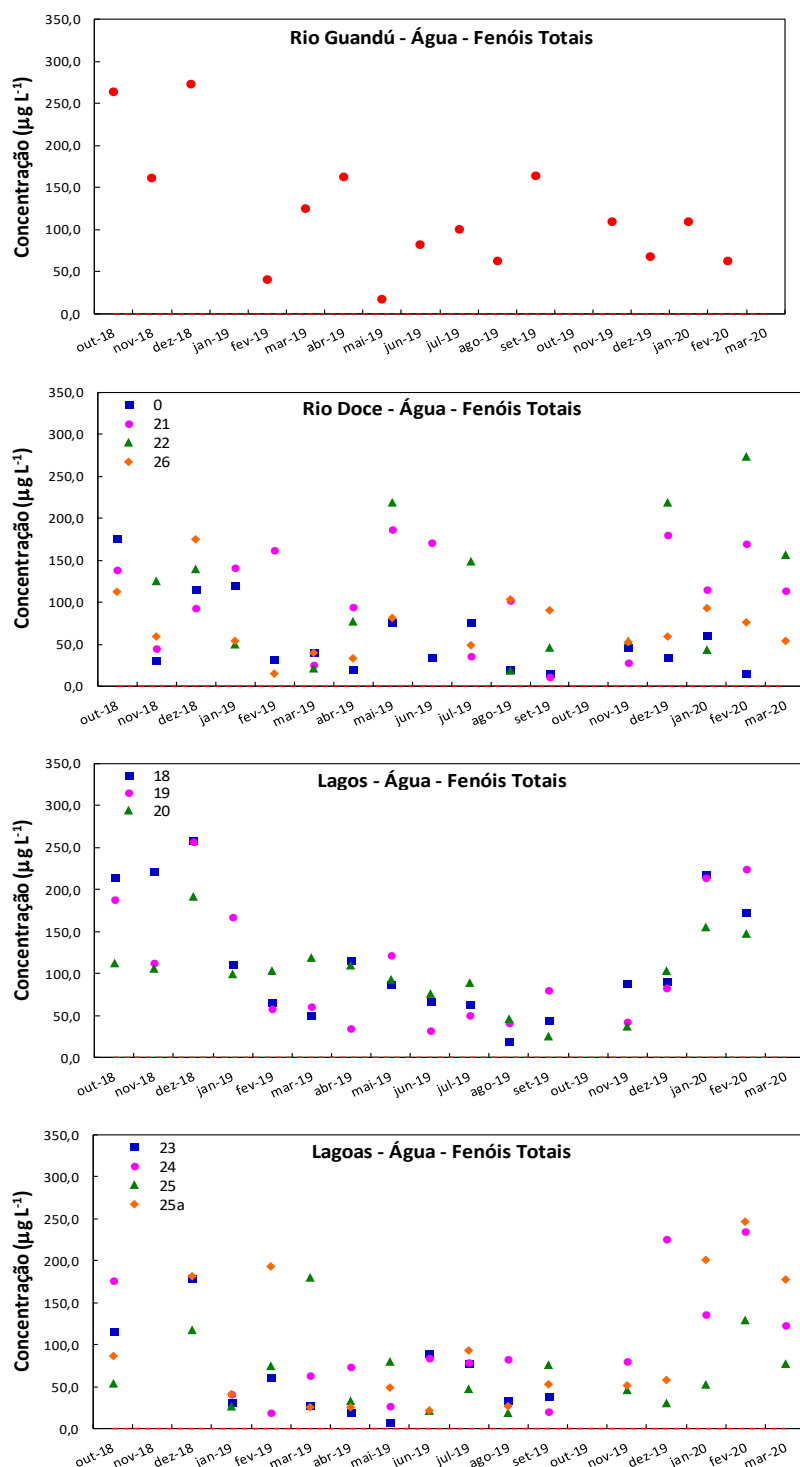


Figura 1 - Avaliação temporal e espacial dos fenóis totais (somatória dos 21 fenóis analisados) ao longo da Calha do Rio Doce e dos ambientes adjacentes Lagoas/Lagoas, nas 273 amostras de água analisadas das 12 estações de coleta ao longo do período de out/2018 a mar/2020.

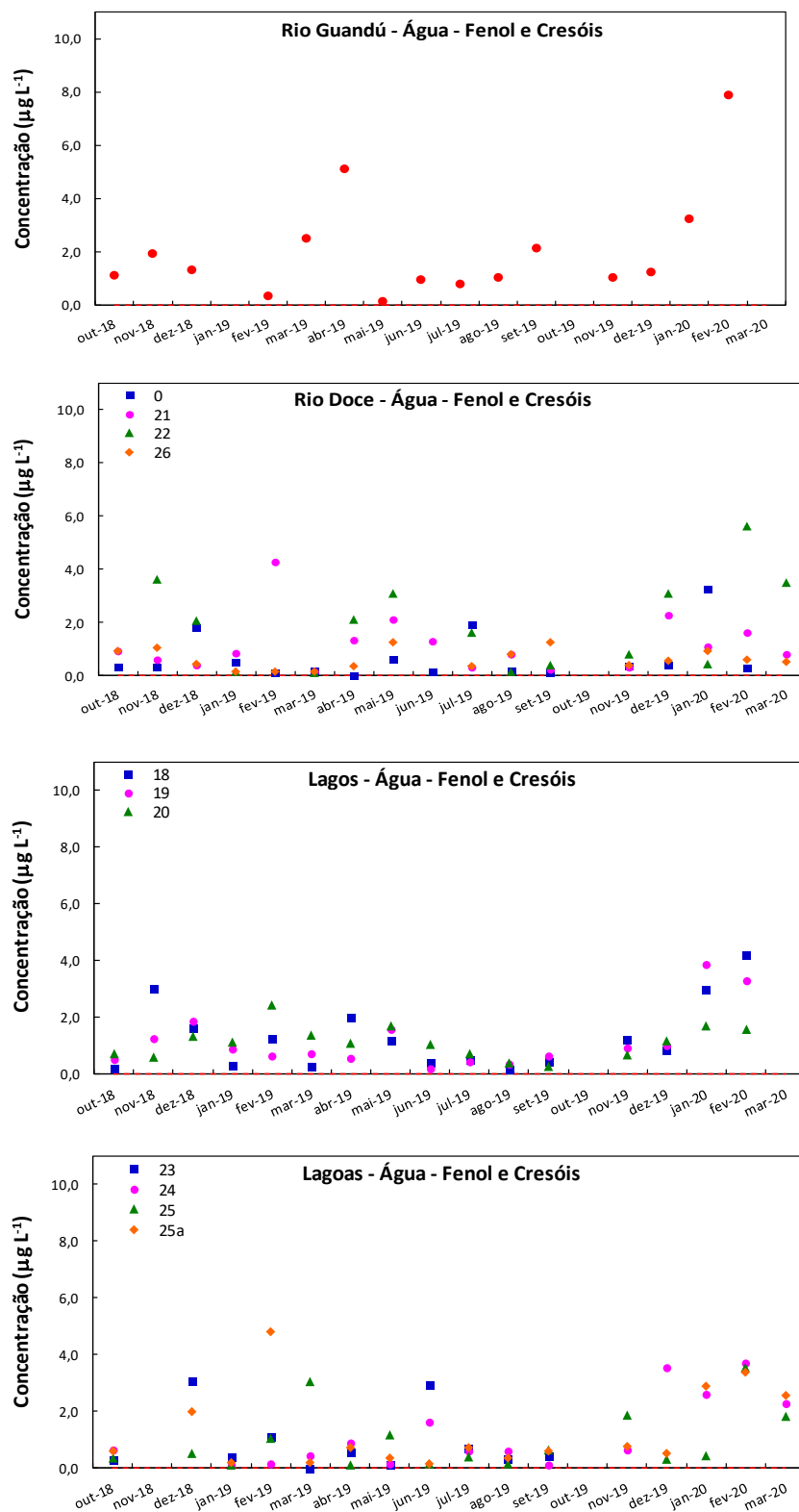


Figura 2 - Avaliação temporal e espacial do grupo 1 (somatória dos fenóis e cresóis analisados) ao longo da Calha do Rio Doce e do ambientes adjacentes Lagoas/Lagoas, nas 273 amostras de água analisadas das 12 estações de coleta ao longo do período de out/2018.

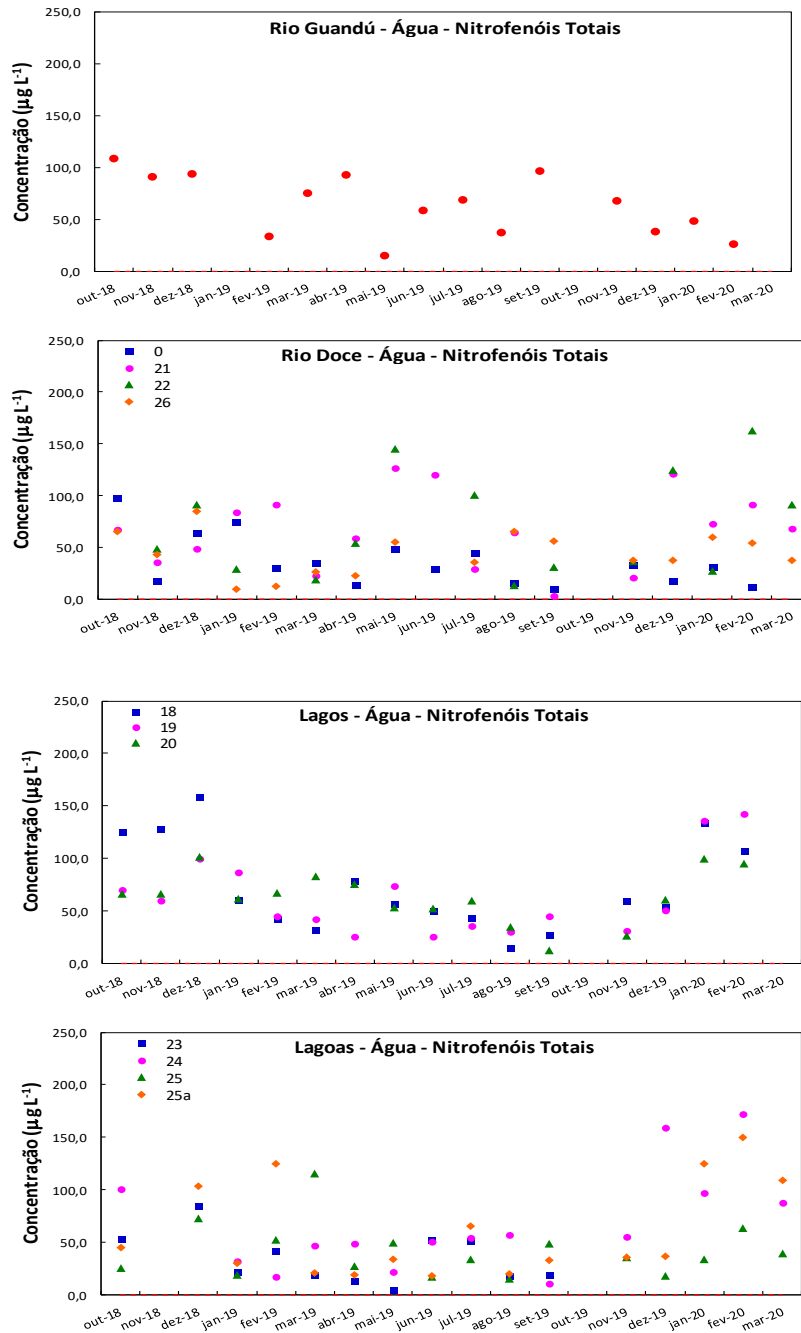


Figura 3 - Avaliação temporal e espacial do grupo 2 (somatória dos nitrofenóis analisados) ao longo da Calha do Rio Doce e do ambientes adjacentes Lagoas/Lagoas, nas 273 amostras de água analisadas das 12 estações de coleta ao longo do período de out/2018 a mar/20.

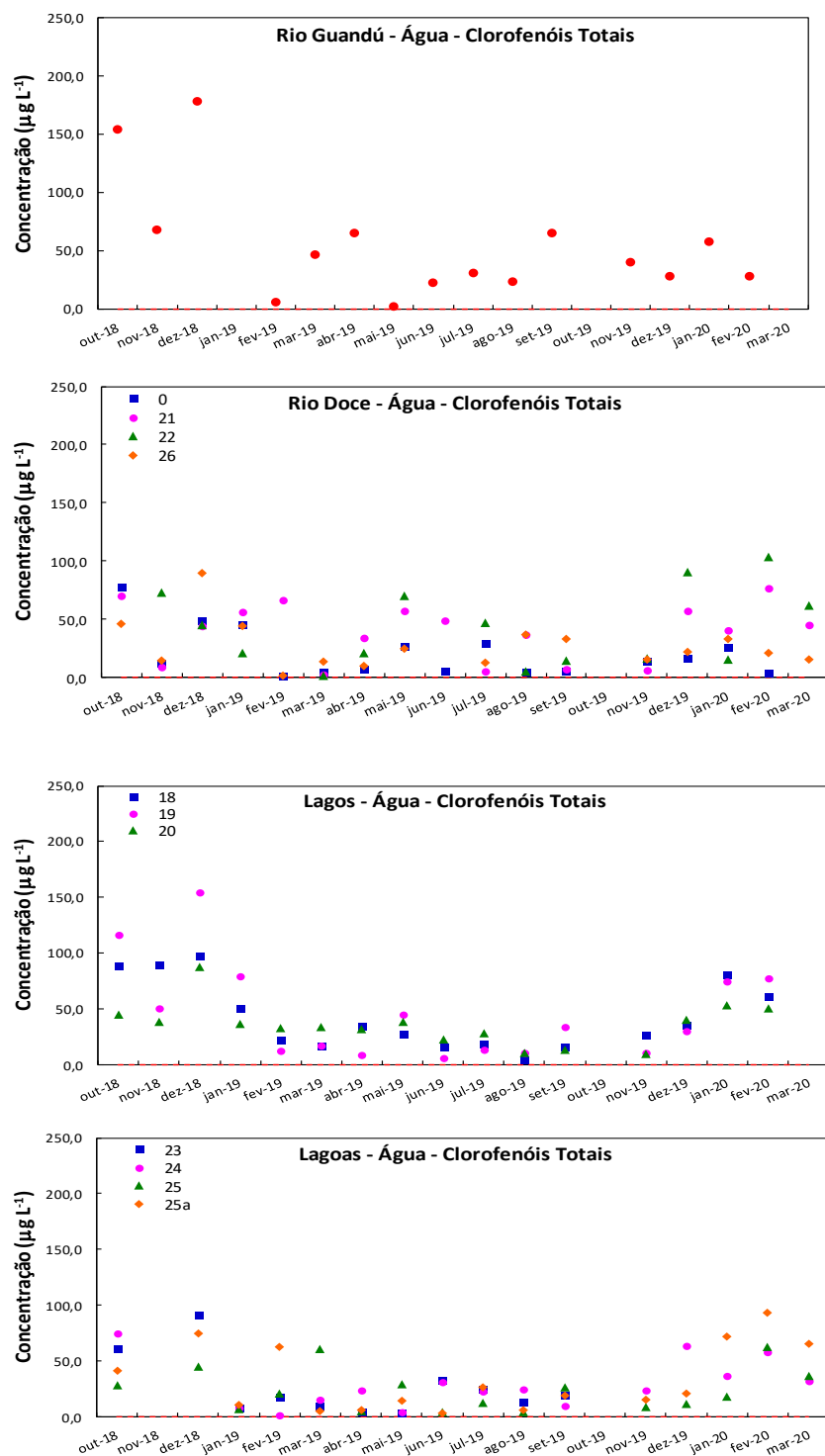


Figura 4 - Avaliação temporal e espacial do grupo 3 (somatória dos clorofenóis analisados) ao longo da Calha do Rio Doce e do ambientes adjacentes Lagoas/Lagoas, nas 273 amostras de água analisadas das 12 estações de coleta ao longo do período de out/2018 a ma

Tabela 1 - Limites CONAMA classe 2 e NOAA crônico, e índices de não conformidade de fenóis ao longo da Calha do Rio Doce, nas 273 amostras de água analisadas das 12 estações de coleta separadas por períodos out/2018 a mar/2019; abr/2019 a set/2019 e out/2019 a mar/2020

Fenóis - Rios	Limite	Não Conformidades - CONAMA Classe 2		
	($\mu\text{g L}^{-1}$)	out/18 a mar/19	abr/19 a set/19	out/19 a mar/20
4-Chloro-3-methylphenol	-	-	-	-
2-Chlorophenol	0,1	22,2%	21,4%	30,4%
2-Cyclohexyl-4,6-Dinitrophenol	-	-	-	-
2,4-Dichlorophenol	0,3	48,1%	53,6%	65,2%
2,6-Dichlorophenol	-	-	-	-
2,4-Dimethylphenol	-	-	-	-
Dinoseb	-	-	-	-
2,4-Dinitrophenol	-	-	-	-
2-Methyl-4,6-dinitrophenol	-	-	-	-
2-Methylphenol	-	-	-	-
3-Methylphenol	-	-	-	-
4-Methylphenol	-	-	-	-
2-Nitrophenol	-	-	-	-
4-Nitrophenol	-	-	-	-
Pentachlorophenol	9	44,4%	21,4%	34,8%
Fenol	-	-	-	-
2,3,4,5-Tetrachlorophenol	-	-	-	-
2,3,4,6-Tetrachlorophenol	-	-	-	-
2,3,5,6-Tetrachlorophenol	-	-	-	-
2,4,5-Trichlorophenol	-	-	-	-
2,4,6-Trichlorophenol	10	3,7%	0,0%	0,0%
NOAA Crônico	Limite	Não Conformidades - NOAA Crônico		
Fenóis				
Rios	($\mu\text{g L}^{-1}$)	out/18 a mar/19	abr/19 a set/19	out/19 a mar/20
4-Chloro-3-methylphenol	-	-	-	-
2-Chlorophenol	490	0,0%	0,0%	0,0%
2-Cyclohexyl-4,6-Dinitrophenol	-	-	-	-
2,4-Dichlorophenol	160	0,0%	0,0%	0,0%
2,6-Dichlorophenol	0,2	55,6%	71,4%	69,6%
2,4-Dimethylphenol	100	0,0%	0,0%	0,0%
Dinoseb	0,05	81,5%	78,6%	95,7%
2,4-Dinitrophenol	45	0,0%	10,7%	0,0%
2-Methyl-4,6-dinitrophenol	-	-	-	-

2-Methylphenol	-	-	-	-
3 -Methylphenol	-	-	-	-
4-Methylphenol	-	-	-	-
2-Nitrophenol	-	-	-	-
4-Nitrophenol	300	0,0%	0,0%	0,0%
Pentachlorophenol	15	18,5%	3,6%	17,4%
Fenol	320	0,0%	0,0%	0,0%
2,3,4,5-Tetrachlorophenol	1	77,8%	96,4%	95,7%
2,3,4,6-Tetrachlorophenol	20	0,0%	0,0%	4,3%
2,3,5,6-Tetrachlorophenol	-	-	-	-
2,4,5-Trichlorophenol	63	0,0%	0,0%	0,0%
2,4,6-Trichlorophenol	20	0,0%	0,0%	0,0%

Tabela 2 - Limites CONAMA classe 2 e NOAA crônico, e índices de não conformidade de fenóis ao longo dos lagos/Lagoas, nas 273 amostras de água analisadas das 12 estações de coleta separadas por períodos out/2018 a mar/2019; abr/2019 a set/2019 e out/2019 a mar/2020

Fenóis - Lagos e Lagoas	Limite	Não Conformidades - CONAMA Classe 2		
	(µg L ⁻¹)	out/18 a mar/19	abr/19 a set/19	out/19 a mar/20
4-Chloro-3-methylphenol	-	-	-	-
2-Chlorophenol	0,1	29,7%	16,7%	48,1%
2-Cyclohexyl-4,6-Dinitrophenol	-	-	-	-
2,4-Dichlorophenol	0,3	54,1%	42,9%	81,5%
2,6-Dichlorophenol	-	-	-	-
2,4-Dimethylphenol	-	-	-	-
Dinoseb	-	-	-	-
2,4-Dinitrophenol	-	-	-	-
2-Methyl-4,6-dinitrophenol	-	-	-	-
2-Methylphenol	-	-	-	-
3 -Methylphenol	-	-	-	-
4-Methylphenol	-	-	-	-
2-Nitrophenol	-	-	-	-
4-Nitrophenol	-	-	-	-
Pentachlorophenol	9	35,1%	4,8%	44,4%
Fenol	-	-	-	-
2,3,4,5-Tetrachlorophenol	-	-	-	-
2,3,4,6-Tetrachlorophenol	-	-	-	-
2,3,5,6-Tetrachlorophenol	-	-	-	-
2,4,5-Trichlorophenol	-	-	-	-
2,4,6-Trichlorophenol	10	10,8%	0,0%	0,0%
NOAA Crônico				
Fenóis	Limite	Não Conformidades - NOAA Crônico		
Lagos e Lagoas	(µg L ⁻¹)	out/18 a mar/19	abr/19 a set/19	out/19 a mar/20
4-Chloro-3-methylphenol	-	-	-	-
2-Chlorophenol	490	0,0%	0,0%	0,0%
2-Cyclohexyl-4,6-Dinitrophenol	-	-	-	-
2,4-Dichlorophenol	160	0,0%	0,0%	0,0%
2,6-Dichlorophenol	0,2	64,9%	52,4%	81,5%
2,4-Dimethylphenol	100	0,0%	0,0%	0,0%
Dinoseb	0,05	86,5%	88,1%	100,0%
2,4-Dinitrophenol	45	2,7%	0,0%	0,0%
2-Methyl-4,6-dinitrophenol	-	-	-	-
2-Methylphenol	-	-	-	-

3 -Methylphenol	-	-	-	-
4-Methylphenol	-	-	-	-
2-Nitrophenol	-	-	-	-
4-Nitrophenol	300	0,0%	0,0%	0,0%
Pentachlorophenol	15	16,2%	0,0%	22,2%
Fenol	320	0,0%	0,0%	0,0%
2,3,4,5-Tetrachlorophenol	1	97,3%	100,0%	100,0%
2,3,4,6-Tetrachlorophenol	20	18,9%	0,0%	3,7%
2,3,5,6-Tetrachlorophenol	-	-	-	-
2,4,5-Trichlorophenol	63	0,0%	0,0%	0,0%
2,4,6-Trichlorophenol	20	0,0%	0,0%	0,0%

1. Esteróis

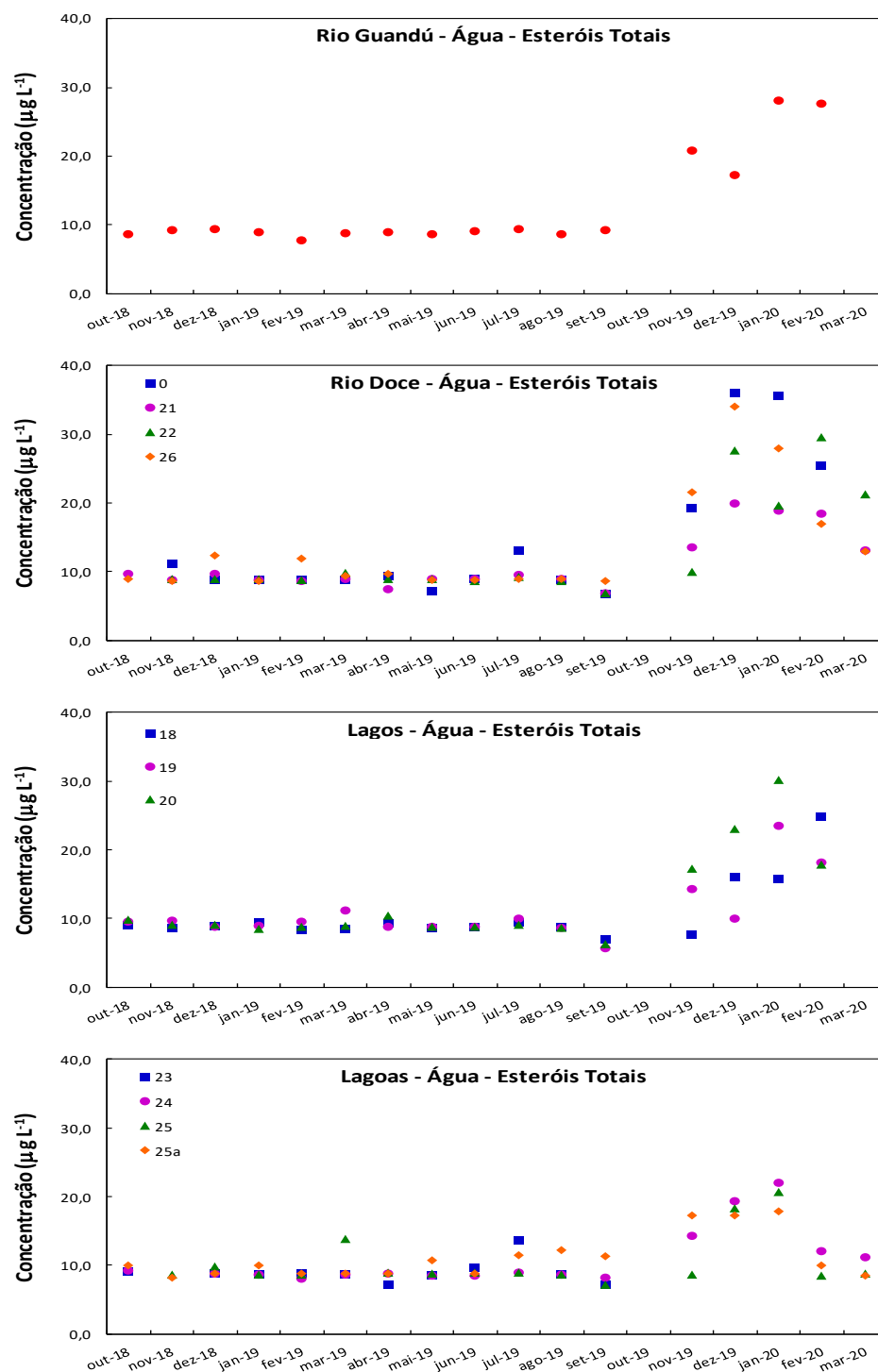


Figura 5 - Avaliação temporal e espacial dos esteróis (somatória dos 12 esteróis analisados) ao longo da Calha do Rio Doce e do ambientes adjacentes Lagoas/Lagoas, nas 280 amostras de água analisadas das 12 estações de coleta ao longo do período de out/2018 a m

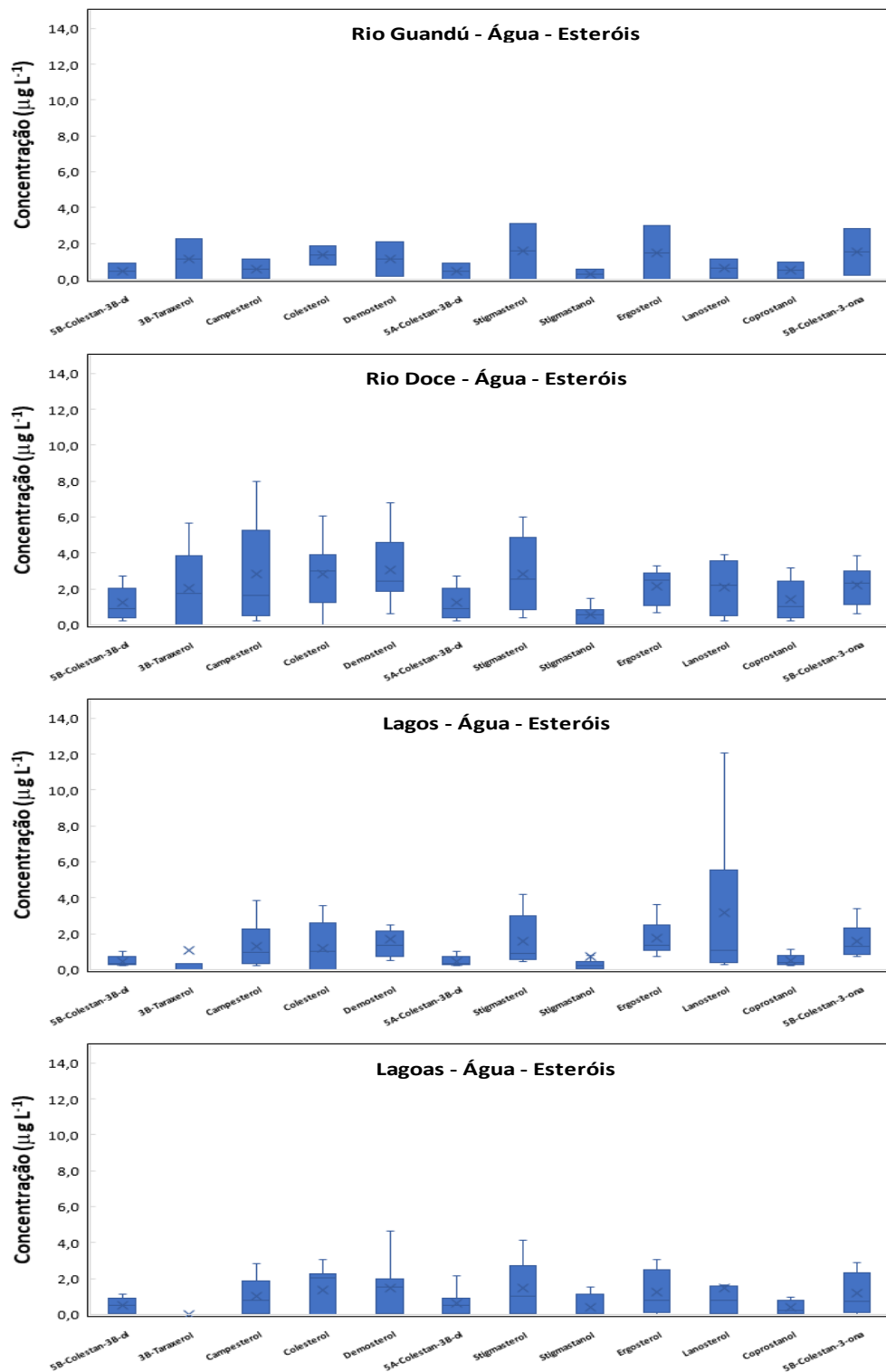


Figura 6 - Perfil de distribuição e variabilidade dos esteróis ao longo da Calha do Rio Doce e dos ambientes adjacentes Lagoas/Lagoas, nas 280 amostras de água analisadas das 12 estações de coleta ao longo do período de out/2018 a mar/2020.

2. PCBs

Tabela SMO1 - Limites CONAMA classe 2 e NOAA crônico, e índices de não conformidade de PCB totais ao longo dos Calha do Rio Doce, nas 285 amostras de água analisadas das 12 estações de coleta separadas por períodos out/2018 a mar/2019; abr/2019 a set/2019 e out/2019 a out/2020.

PCB Totais	Limite	Não Conformidades - Rios		
	(ng L ⁻¹)	out/18 a mar/19	abr/19 a set/19	out/19 a mar/20
CONAMA Classe 2	1	71,4%	100,0%	100,0%
NOAA Crônico	14	0,0%	0,0%	30,4%

Tabela SMO2 - Limites CONAMA classe 2 e NOAA crônico, e índices de não conformidade de PCB totais ao longo dos lagos/Lagoas, nas 285 amostras de água analisadas das 12 estações de coleta separadas por períodos out/2018 a mar/2019; abr/2019 a set/2019 e out/2019 a out/2020.

PCB Totais	Limite	Não Conformidades – Lagos e Lagoas		
	(ng L ⁻¹)	out/18 a mar/19	abr/19 a set/19	out/19 a mar/20
CONAMA Classe 2	1	90,0%	95,2%	100,0%
NOAA Crônico	14	0,0%	0,0%	0,0%

3. Pesticidas

Figura SMO1 - Avaliação temporal e espacial dos pesticidas (somatória dos 11 pesticidas avaliados) ao longo da Calha do Rio Doce e do ambientes adjacentes Lagos/Lagoas, nas 197 amostras de água analisadas das 12 estações de coleta ao longo do período de out/2018 a mar/2020.

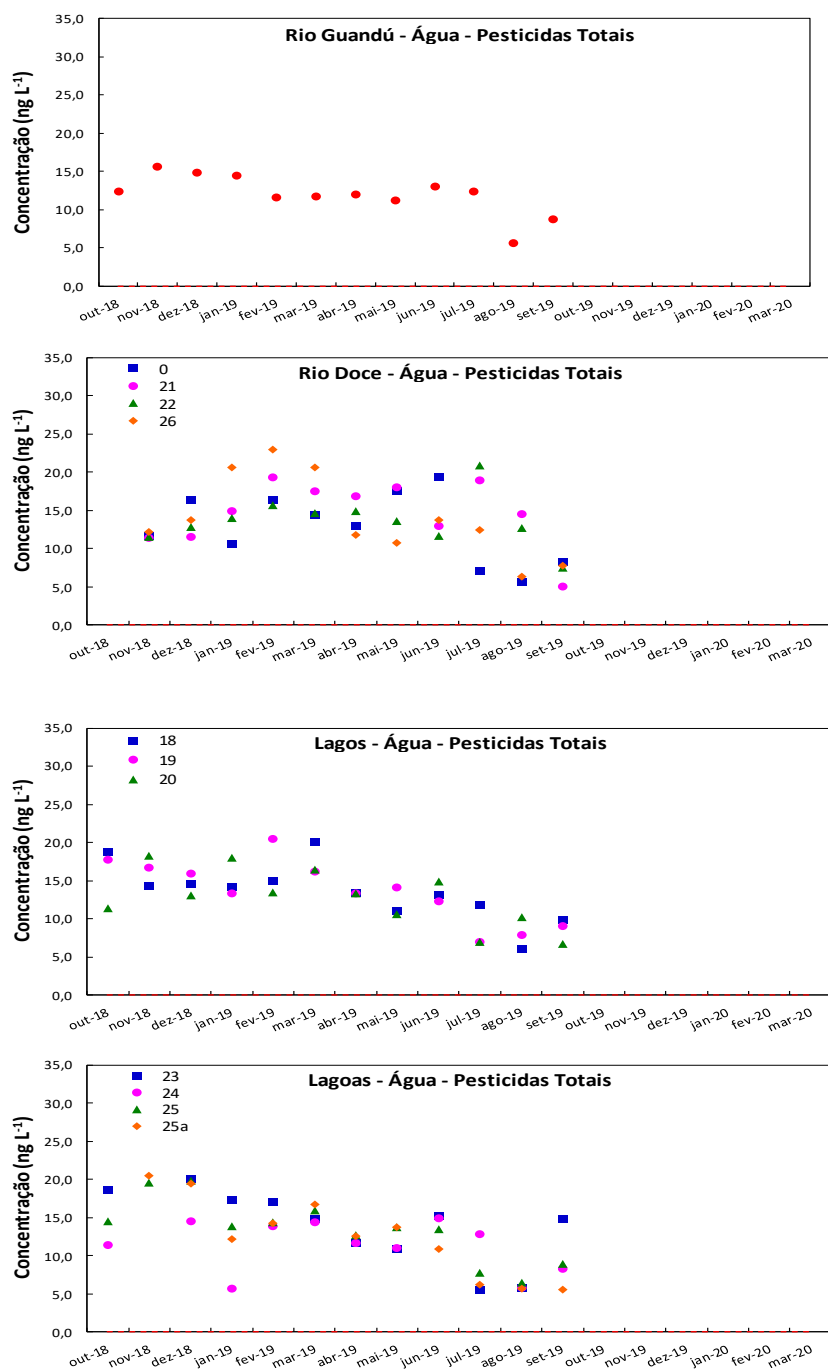


Tabela SMO3 - Limites CONAMA classe 2 e NOAA crônico, E índices de não conformidade de Pesticidas ao longo dos Calha do Rio Doce, nas 197 amostras de água analisadas das 12 estações de coleta separadas por períodos out/2018 a mar/2019; abr/2019 a set/2019 e out/2019 a out/2020.

Pesticidas - Rios	Limite (ng L ⁻¹)	Não Conformidades - CONAMA Classe 2		
		out/18 a mar/19	abr/19 a set/19	out/19 a mar/20
□-BHC	-	-	-	
□-BHC	-	-	-	
□-BHC	-	-	-	
□-BHC	-	-	-	
□-Chlordane	-	-	-	
□-Chlordane	-	-	-	
DDD	-	-	-	
DDE	-	-	-	
DDT	-	-	-	
Dieldrin	-	-	-	
Endrin	4	0,0%	0,0%	
DDD + DDE + DDT	2	100,0%	100,0%	
Clordanos	40	0,0%	0,0%	

Pesticidas - Rios	Limite (ng L ⁻¹)	Não Conformidades - NOAA Crônico		
		out/18 a mar/19	abr/19 a set/19	out/19 a mar/20
□-BHC	2200	0,0%	0,0%	
□-BHC	2200	0,0%	0,0%	
□-BHC	80	0,0%	0,0%	
□-BHC	2200	0,0%	0,0%	
□-Chlordane	-	-	-	
□-Chlordane	-	-	-	
DDD	11	0,0%	0,0%	
DDE	10500	0,0%	0,0%	
DDT	0,5	100,0%	100,0%	
Dieldrin	56	0,0%	0,0%	
Endrin	36	0,0%	0,0%	
DDD + DDE + DDT	0,5	100,0%	100,0%	
Clordanos	-	-	-	

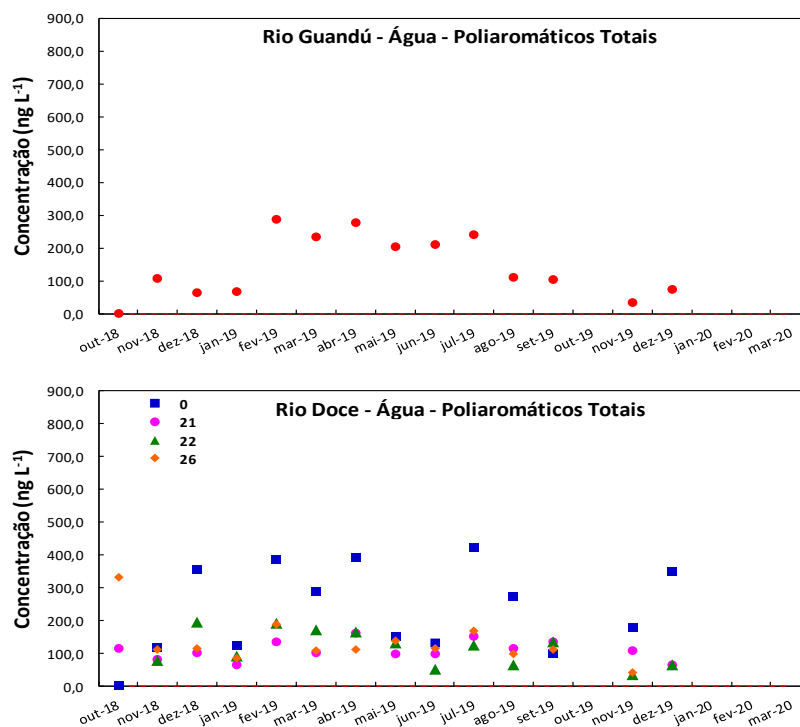
Tabela SMO4 - Limites CONAMA classe 2 e NOAA crônico, E índices de não conformidade de Pesticidas ao longo dos lagos/Lagoas, nas 197 amostras de água analisadas das 12 estações de coleta separadas por períodos out/2018 a mar/2019; abr/2019 a set/2019 e out/2019 a out/2020.

Pesticidas - Lagos e Lagoas	Limite (ng L ⁻¹)	Não Conformidades - CONAMA Classe 2		
		out/18 a mar/19	abr/19 a set/19	out/19 a mar/20
☐-BHC	-	-	-	-
☐-BHC	-	-	-	-
☐-BHC	-	-	-	-
☐-BHC	-	-	-	-
☐-Chlordane	-	-	-	-
☐-Chlordane	-	-	-	-
DDD	-	-	-	-
DDE	-	-	-	-
DDT	-	-	-	-
Dieldrin	-	-	-	-
Endrin	4	0,0%	0,0%	#DIV/0!
DDD + DDE + DDT	2	100,0%	100,0%	#DIV/0!
Clordanos	40	0,0%	0,0%	#DIV/0!

Pesticidas - Lagoas e Lagoas	Limite (ng L ⁻¹)	Não Conformidades - NOAA Crônico		
		out/18 a mar/19	abr/19 a set/19	out/19 a mar/20
☐-BHC	2200	0,0%	0,0%	#DIV/0!
☐-BHC	2200	0,0%	0,0%	#DIV/0!
☐-BHC	80	0,0%	0,0%	#DIV/0!
☐-BHC	2200	0,0%	0,0%	#DIV/0!
☐-Chlordane	-	-	-	-
☐-Chlordane	-	-	-	-
DDD	11	0,0%	0,0%	#DIV/0!
DDE	10500	0,0%	0,0%	#DIV/0!
DDT	0,5	100,0%	100,0%	#DIV/0!
Dieldrin	56	0,0%	0,0%	#DIV/0!
Endrin	36	0,0%	0,0%	#DIV/0!
DDD + DDE + DDT	0,5	100,0%	100,0%	#DIV/0!
Clordanos	-	-	-	-

4. HPA

Figura SMO2 - Avaliação temporal e espacial dos pesticidas (somatória dos 16 HPAs avaliados) ao longo da Calha do Rio Doce e do ambientes adjacentes Lagos/Lagoas, nas 245 amostras de água analisadas das 12 estações de coleta ao longo do período de out/2018 a mar/2020.



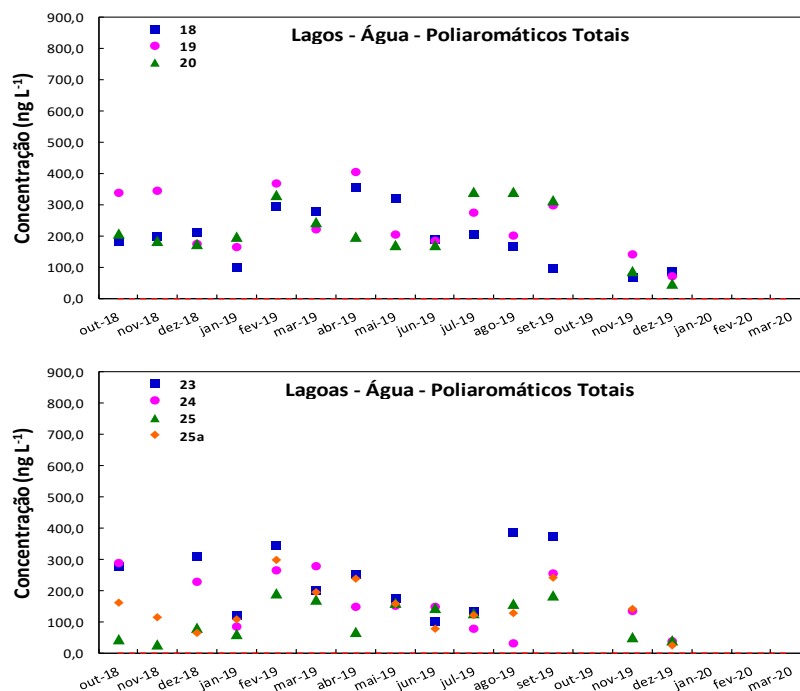


Tabela SMO5 - Limites CONAMA classe 2 e NOAA crônico, E índices de não conformidade de HPAs ao longo dos Calha do Rio Doce, nas 245 amostras de água analisadas das 12 estações de coleta separadas por períodos out/2018 a mar/2019; abr/2019 a set/2019 e out/2019 a out/2020.

Hidrocarbonetos Poliaromáticos - Rios	Limite (ng L ⁻¹)	Não Conformidades - CONAMA Classe 2		
		out/18 a mar/19	abr/19 a set/19	out/19 a mar/20
Naftaleno	-	-	-	-
Acenaftileno	-	-	-	-
Acenafteno	-	-	-	-
Fluoreno	-	-	-	-
Fenantreno	-	-	-	-
Antraceno	-	-	-	-
Fluoranteno	-	-	-	-
Pireno	-	-	-	-
Benzo(a) antraceno	50	0,0%	0,0%	0,0%
Criseno	50	0,0%	0,0%	0,0%
Benzo(b) fluoranteno	50	6,9%	0,0%	0,0%
Benzo(k) fluoranteno	50	0,0%	0,0%	0,0%
Benzo(a) pireno	50	0,0%	0,0%	0,0%
Indeno (1,2,3-cd) pireno	50	3,4%	0,0%	0,0%
Dibenzo (a,h) antraceno	50	0,0%	0,0%	0,0%
Benzo (g,h,i) perileno	-	-	-	-

Hidrocarbonetos Poliaromáticos - Rios	Limite (ng L ⁻¹)	Não Conformidades - NOAA Crônico		
		out/18 a mar/19	abr/19 a set/19	out/19 a mar/20
Naftaleno	1100	0,0%	0,0%	0,0%
Acenaftileno	4840000	0,0%	0,0%	0,0%
Acenafteno	5800	0,0%	0,0%	0,0%
Fluoreno	3900	0,0%	0,0%	0,0%
Fenantreno	6300	0,0%	0,0%	0,0%
Antraceno	730	0,0%	0,0%	0,0%
Fluoranteno	40	0,0%	0,0%	0,0%
Pireno	25	17,2%	13,3%	0,0%
Benzo(a) antraceno	27	0,0%	0,0%	0,0%
Criseno	-	-	-	-
Benzo(b) fluoranteno	9070	0,0%	0,0%	0,0%
Benzo(k) fluoranteno	-	-	-	-
Benzo(a) pireno	14	0,0%	0,0%	0,0%
Indeno (1,2,3-cd) pireno	4310	0,0%	0,0%	0,0%
Dibenzo (a,h) antraceno	-	-	-	-
Benzo (g,h,i) perileno	7640	0,0%	0,0%	0,0%

Tabela SMO6 - Limites CONAMA classe 2 e NOAA crônico, e índices de não conformidade de HPAs ao longo dos lagos/Lagoas, nas 245 amostras de água analisadas das 12 estações de coleta separadas por períodos out/2018 a mar/2019; abr/2019 a set/2019 e out/2019 a out/2020.

Hidrocarbonetos Poliaromáticos - Lagos e Lagoas	Limite (ng L ⁻¹)	Não Conformidades - CONAMA Classe 2		
		out/18 a mar/19	abr/19 a set/19	out/19 a mar/20
Naftaleno	-	-	-	-
Acenaftileno	-	-	-	-
Acenafteno	-	-	-	-
Fluoreno	-	-	-	-
Fenantreno	-	-	-	-
Antraceno	-	-	-	-
Fluoranteno	-	-	-	-
Pireno	-	-	-	-
Benzo(a) antraceno	50	0,0%	0,0%	0,0%
Criseno	50	0,0%	0,0%	0,0%
Benzo(b) fluoranteno	50	0,0%	0,0%	0,0%
Benzo(k) fluoranteno	50	0,0%	0,0%	0,0%
Benzo(a) pireno	50	0,0%	0,0%	0,0%
Indeno (1,2,3-cd) pireno	50	0,0%	0,0%	0,0%

Dibenzo (a,h) antraceno	50	0,0%	0,0%	0,0%
Benzo (g,h,i) perileno	-	-	-	-

Hidrocarbonetos Poliaromáticos - Lagos e Lagoas	Limite (ng L⁻¹)	Não Conformidades - NOAA Crônico		
		out/18 a mar/19	abr/19 a set/19	out/19 a mar/20
Naftaleno	1100	0,0%	0,0%	0,0%
Acenaftileno	4840000	0,0%	0,0%	0,0%
Acenafteno	5800	0,0%	0,0%	0,0%
Fluoreno	3900	0,0%	0,0%	0,0%
Fenantreno	6300	0,0%	0,0%	0,0%
Antraceno	730	0,0%	0,0%	0,0%
Fluoranteno	40	0,0%	4,8%	0,0%
Pireno	25	25,0%	31,0%	0,0%
Benzo(a) antraceno	27	2,5%	0,0%	0,0%
Criseno	-	-	-	-
Benzo(b) fluoranteno	9070	0,0%	0,0%	0,0%
Benzo(k) fluoranteno	-	-	-	-
Benzo(a) pireno	14	0,0%	23,8%	0,0%
Indeno (1,2,3-cd) pireno	4310	0,0%	0,0%	0,0%
Dibenzo (a,h) antraceno	-	-	-	-
Benzo (g,h,i) perileno	7640	0,0%	0,0%	0,0%