

Laudo – Resolução N.º 357 – Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)

Amostra: Água Superficial

Local: Rio Piracicaba

Data da coleta: 28/12/2022

Data da análise: 16/01/2023

Laboratório: Eco System Análises Ambientais

Condições de Qualidade da Água

Parâmetro	Unidade	Limite de Quantificação (LQ)	Limite de Detecção (LD)	Limite CONAMA N.º 357 (Classe 2)	Resultado da análise
Materiais flutuantes, inclusive espumas não naturais	-	Presença / Ausência	-	Virtualmente ausente	Ausência
Óleos e Graxas Visíveis	-	Presença / Ausência	-	Virtualmente ausente	Ausência
Substâncias que comuniquem gosto ou odor	-	-	-	Virtualmente ausentes	Ausência
Corantes provenientes de fontes antrópicas (artificiais)	-	Presença / Ausência	-	Ausência	Ausência
Resíduos sólidos objetáveis	-	Presença / Ausência	-	Virtualmente ausente	Ausência
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	1,1	-	1000	7300
DBO	mg/L	2	0,7	5	16,3
Oxigênio Dissolvido (OD)	mg/L	0,1	-	≥ 5	6,20
Turbidez	NTU	0,1	0,03	100	306
Cor Aparente	CU	5	1,67	-	256,1
Cor Verdadeira	CU	5	1,67	75	133,1
pH (a 25°C)	-	2	-	6 a 9	7,2
Ecotoxicidade - Ceriodaphnia spp – Toxicidade Crônica (efeito tóxico)	-	-	-	Não tóxico	Tóxico

Padrões de Qualidade da Água

Parâmetro	Unidade	Limite de Quantificação (LQ)	Limite de Detecção (LD)	Limite CONAMA N.º 357 (Classe 2)	Resultado da análise
Clorofila A	µg/L	3	1	30	< 3
Densidade de Cianobactérias	cel/mL	3	-	50.000	558
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	2	0,7	500	110
Microcistinas	µg/L	0,3	-	-	< 0,3

Saxitoxinas	µg/L	0,1	-	-	< 0,1
Cilindrospermopsinas	µg/L	0,1	-	-	< 0,1

Parâmetros Inorgânicos

Parâmetro	Unidade	Limite de Quantificação (LQ)	Limite de Detecção (LD)	Limite CONAMA N.º 357 (Classe 2)	Resultado da análise
Alumínio	mg/L	0,004	0,0013	-	1,092
Alumínio Dissolvido	mg/L	0,004	-	0,1	0,311
Antimônio	mg/L	0,004	0,0013	0,005	< 0,004
Arsênio	mg/L	0,005	0,0017	0,01	< 0,005
Bário	mg/L	0,001	0,0003	0,7	0,0802
Berílio	mg/L	0,0003	0,0001	0,04	< 0,0003
Boro	mg/L	0,2	0,0667	0,5	< 0,2
Cádmio	mg/L	0,0005	0,0002	0,001	0,0007
Chumbo	mg/L	0,002	0,0007	0,01	< 0,002
Cianeto Livre	mg/L	0,004	0,001	0,005	< 0,004
Clorato	mg/L	0,1	0,033	-	< 0,1
Cloreto	mg/L	0,1	0,033	250	12,038
Cloro Residual Total (Combinado + Livre)	mg/L	0,01	-	0,01	< 0,01
Cobalto	mg/L	0,001	0,0003	0,05	0,0021
Cobre	mg/L	0,002	0,0007	-	0,0094
Cobre Dissolvido	mg/L	0,002	-	0,009	< 0,002
Cromo	mg/L	0,001	0,0003	0,05	0,0025
Dureza	mg/L	0,47	0,16	-	29,28
Ferro	mg/L	0,01	0,0033	-	2,9480
Ferro Dissolvido	mg/L	0,01	-	0,3	0,77
Fluoreto	mg/L	0,01	0,0033	1,4	0,1852
Fósforo Total	mg/L	0,02	0,0067	0,1	0,3467
Lítio	mg/L	0,008	0,0027	2,5	< 0,008
Manganês	mg/L	0,005	0,0017	0,1	0,2610
Merúrio	mg/L	0,0002	0,000067	0,0002	< 0,0002
Níquel	mg/L	0,005	0,0017	0,025	< 0,005
Nitrato (como N)	mg/L	0,002	0,001	10	1,227
Nitrito (como N)	mg/L	0,003	0,001	1	0,592

Nitrogênio Amônia	mg/L	0,03	0,01	3,7 mg/L (pH ≤ 7,5) 2,0 mg/L (de 7,5 a 8,0) 1,0 mg/L (de 8,0 a 8,5) 0,5 mg/L N (pH > 8,5)	0,92
Prata	mg/L	0,005	0,0017	0,01	< 0,005
Selênio	mg/L	0,008	0,0027	0,01	< 0,008
Sódio	mg/L	0,08	0,0267	-	17,6
Sulfato	mg/L	0,1	0,033	250	20,647
Sulfeto (H ₂ S não dissociado)	mg/L	0,001	-	0,002	0,004
Urânio	mg/L	0,01	0,0033	0,02	< 0,01
Vanádio	mg/L	0,01	0,0033	0,1	< 0,01
Zinco	mg/L	0,01	0,0033	0,18	0,0618

Parâmetros Orgânicos

Parâmetro	Unidade	Limite de Quantificação (LQ)	Limite de Detecção (LD)	Limite CONAMA N.º 357 (Classe 2)	Resultado da análise
2-Clorofenol	µg/L	0,01	0,003	0,1	< 0,01
2,4-D	µg/L	0,01	0,003	4	< 0,01
1,2-Diclorobenzeno	µg/L	1	0,33	-	< 1
1,4-Diclorobenzeno	µg/L	0,25	0,083	-	< 0,25
1,1-Dicloroetano	µg/L	0,0001	0,00003	0,003	< 0,0001
1,2-Dicloroetano	µg/L	0,001	0,0003	0,01	< 0,001
2,4-Diclorofenol	µg/L	0,01	0,003	0,3	< 0,01
2,4,5-T	µg/L	0,01	0,003	2	< 0,01
2,4,5-TP	µg/L	0,01	0,003	10	< 0,01
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0,00001	0,000003	0,01	< 0,00001
Acrilamida	µg/L	0,5	0,17	0,5	< 0,5
Alacloro	µg/L	0,01	0,003	20	< 0,01
Aldicarbe	µg/L	5	1,6667	-	< 5
Aldicarbe Sulfona	µg/L	5	1,6667	-	< 5
Aldicarbe Sulfóxido	µg/L	5	1,6667	-	< 5
Ampa	µg/L	200	66,667	-	< 200
Ametrina	µg/L	1	-	-	< 1
Aldrin + Dieldrin	µg/L	0,001	0,0003	0,005	< 0,001

Atrazina + S-Cloroatrazinas	µg/L	0,01	0,003	-	< 0,01
Benzeno	mg/L	0,001	0,0003	0,005	< 0,001
Benzidina	µg/L	0,001	0,0003	0,001	< 0,001
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,01	0,003	0,05	< 0,01
Benzo(a)pireno	µg/L	0,01	0,003	0,05	< 0,01
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,01	0,003	0,05	< 0,01
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,01	0,003	0,05	< 0,01
Carbaril	µg/L	0,01	0,0033	0,02	< 0,01
Carbendazina + Benomil	µg/L	10	3,33	-	< 10
Carbofurano	µg/L	5	1,6667	-	< 5
Ciproconazol	µg/L	1	0,33	-	< 1
Cloreto de Vinila	µg/L	0,5	0,16	-	< 0,5
Clordano (Cis + Trans)	µg/L	0,01	0,003	0,04	< 0,01
Clorobenzeno (Monoclorobenzeno)	µg/L	1	0,33	-	< 1
Clorotalonil	µg/L	0,01	0,003	-	< 0,01
Criseno	µg/L	0,01	0,003	0,05	< 0,01
Deetil-Atrazina-Dea	µg/L	0,1	0,03	-	< 0,1
Deisopropil-Atrazina-Dia	µg/L	1	0,33	-	< 1
Diaminoclorotriazina-Dact	µg/L	1	0,33	-	< 1
Demeton (Demeton-O + Demeton-S)	µg/L	0,01	0,003	0,1	< 0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,01	0,003	0,05	< 0,01
Diclorometano	mg/L	0,001	0,0003	0,02	< 0,001
Difenoconazol	µg/L	1	-	-	< 1
Dioxano (1,4-Dioxano)	µg/L	10	3,33	-	< 10
p,p'-DDT + p,p'-DDD + p,p'-DDE	µg/L	0,001	0,0003	0,002	< 0,001
Dimetoato + Ometoato	µg/L	1	0,33	-	< 1
Diuron	µg/L	20	6,6667	-	< 20
Dodecacloropentaciclodecano	µg/L	0,001	0,0003	0,001	< 0,001
Endossulfan (a, b e sulfato)	µg/L	0,01	0,003	0,056	< 0,01
Endrin	µg/L	0,001	0,0003	0,004	< 0,001
Epicloridrina	µg/L	0,1	0,033	-	< 0,1
Epoxiconazol	µg/L	1	0,33	-	< 1
Estireno	mg/L	0,001	0,0003	0,02	< 0,001
Etilbenzeno	µg/L	1	0,33	90	< 1
Fenóis Totais	mg/L	0,001	0,0003	0,003	< 0,001
Fipronil	µg/L	1	0,33	-	< 1
Flutriafol	µg/L	1	0,33	-	< 1
Glifosato	µg/L	50	16,667	65	< 50
Gution	µg/L	0,005	-	0,005	< 0,005
Heptacloro + Heptacloro Epóxido	µg/L	0,01	0,003	0,01	< 0,01

Hexaclorobenzeno	µg/L	0,001	0,0003	0,0065	< 0,001
Hidroxiatrazina	µg/L	1	-	-	< 1
Indeno(1,2,3,cd)pireno	µg/L	0,01	0,003	0,05	< 0,01
Lindano (γ-HCH)	µg/L	0,005	0,003	0,02	< 0,005
Malation	µg/L	0,01	0,003	0,1	< 0,01
Mancozebe	µg/L	6	2	-	< 6
Mancozebe + Etilenotiureia (ETU)	µg/L	1	0,33	-	< 1
Metamidofós	µg/L	0,01	0,003	-	< 0,01
Metamidofós + Acefato	µg/L	0,01	0,003	-	< 0,01
Metolaclo	µg/L	0,01	0,003	10	< 0,01
Metoxicloro	µg/L	0,01	0,003	0,03	< 0,01
Metribuzin	µg/L	1	0,33	-	< 1
Molinato	µg/L	0,01	0,003	-	< 0,01
Picloram	µg/L	1	0,33	-	< 1
Paration	µg/L	0,01	0,003	0,04	< 0,01
Paraquate	µg/L	1	-	-	< 1
PCB's – Bifenilas Policloradas	µg/L	0,001	0,0003	0,001	< 0,001
Pentaclorofenol	mg/L	0,00001	0,000003	0,009	< 0,00001
Profenofós	µg/L	0,01	0,003	-	< 0,01
Propargito	µg/L	0,1	0,03	-	< 0,1
Protioconazol + Protioconazol Destio	µg/L	1	0,33	-	< 1
Simazina	µg/L	0,01	0,003	2	< 0,01
Surfactantes (como LAS)	mg/L	0,1	0,033	0,5	< 0,1
Tebuconazol	µg/L	0,01	0,003	-	< 0,01
Terbufós	µg/L	0,01	0,003	-	< 0,01
Tetracloreto de Carbono	mg/L	0,001	0,0003	0,002	< 0,001
Tetracloroeteno	mg/L	0,001	0,0003	0,01	< 0,001
Tiametoxam	µg/L	1	0,33	-	< 1
Tiodicarbe	µg/L	1	-	-	< 1
Tiram	µg/L	1	-	-	< 1
Tolueno	µg/L	1	0,33	2	< 1
Toxafeno	µg/L	0,01	-	0,01	< 0,01
Tributilestanho	µg/L	0,05	-	0,063	< 0,05
Triclorobenzenos (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	mg/L	0,001	0,0003	0,02	< 0,001
Tricloroeteno	mg/L	0,001	0,0003	0,03	< 0,001
Trifluralina	µg/L	0,01	0,003	0,2	< 0,01
Xilenos	µg/L	1	0,33	300	< 1

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Forti', with a light blue circular stamp or watermark behind it.

Joséli Karina Forti

Chefe de Setor do Controle de Qualidade
dos Sistemas Produtores de Água
CRQ Nº 04469330 – 4º Região