

QUANTIDADE, PRESERVAÇÃO E PRAZO DE ANÁLISE DE AMOSTRAS

Após a coleta todas as amostras devem ser mantidas e transportadas em caixas térmicas refrigeradas.

Para efeitos de temperatura de preservação será utilizado para todas as amostras o critério do **Standard Methods 23ª Edição**:

Refrigeração ou “refrigeração $\leq 6^{\circ}\text{C}$ ” = Faixa de $>0^{\circ}\text{C}$ a $\leq 6^{\circ}\text{C}$.

ÁGUAS E EFLUENTES – PARÂMETROS CONVENCIONAIS

Parâmetros	Tipo de Frasco	Preservação	Quantidade Mínima (mL)	Validade da amostra
Acidez total	Vidro ou plástico	--	150	14 D
Ácidos orgânicos voláteis	Vidro ou plástico	--	300	7 D
Alcalinidade a fenolftaleína	Vidro ou plástico	--	150	14 D
Alcalinidade a metilorange	Vidro ou plástico	--	150	14 D
Alcalinidade bicarbonatos	Vidro ou plástico	--	150	14 D
Alcalinidade carbonatos	Vidro ou plástico	--	150	14 D
Alcalinidade hidróxidos	Vidro ou plástico	--	150	14 D
Alcalinidade total	Vidro ou plástico	--	150	14 D
Amônia (como NH_3)	Vidro ou plástico	H_2SO_4 até pH <2	600	28 D
Amônia não ionizada	Vidro ou plástico	H_2SO_4 até pH <2	600	28 D
Boro dissolvido	Plástico	--	100	28 D
Boro total	Plástico	--	100	28 D
Bromato	Plástico	--	100	48 H
Brometo	Plástico	--	100	48 H
Carbonatos	Vidro ou plástico	--	150	14 D
Carbono orgânico dissolvido	Vidro ou plástico	--	200	7 D
Carbono orgânico total	Vidro ou plástico	--	200	7 D
Cianeto livre	Vidro ou plástico	NaOH até pH >12	500	14 D
Cianeto total	Vidro ou plástico	NaOH até pH >12	500	14 D
Cloramina total	Vidro âmbar	--	500	0,25 H
Clorato	Plástico	--	100	14 D
Cloreto total	Plástico	--	100	28 D
Clorito	Plástico	--	100	48 H
Cloro residual livre	Vidro âmbar	--	500	0,25 H
Cloro residual total	Vidro âmbar	--	500	0,25 H
Condutividade	Vidro ou plástico	--	100	28 D

Cor aparente	Vidro ou plástico	--	100	48 H
Cor real (verdadeira)	Vidro ou plástico	--	100	48 H
DBO5	Vidro ou plástico	--	1000	48 H
DBO5 dissolvida	Vidro ou plástico	--	500	48 H
Dicloroamina	Vidro âmbar	--	500	0,25 H
DQO	Vidro ou plástico	H ₂ SO ₄ até pH <2	200	28 D
DQO dissolvida	Vidro ou plástico	H ₂ SO ₄ até pH <2	200	28 D
Dureza total	Vidro ou plástico	HNO ₃ até pH < 2	250	6 M
Fenóis totais	Vidro ou plástico	H ₂ SO ₄ até pH <2	600	28 D
Fluoreto total	Plástico	--	100	28 D
Fosfato orto	Plástico	--	100	48 H
Fosfato total	Vidro ou plástico	H ₂ SO ₄ até pH <2	100	28 D
Fósforo total	Vidro ou plástico	H ₂ SO ₄ até pH <2	100	28 D
Gás carbônico	Vidro ou plástico	--	500	24 H
Gosto	Vidro âmbar	--	500	48 H
Gosto e odor	Vidro âmbar	--	500	48 H
Mercaptanas	Wilkler ou PET transparente	Acetato de zinco e NaOH até pH>9	500	28 D
Metais totais exceto mercúrio	Vidro ou plástico	HNO ₃ até pH < 2	50	6 M
Metais dissolvidos exceto mercúrio	Vidro ou plástico	HNO ₃ até pH < 2	50	6 M
Mercúrio	Vidro ou plástico	HNO ₃ até pH < 2	100	28 D
Monocloramina	Vidro âmbar	--	500	24 H
Nitrato	Plástico	--	100	48 H
Nitrato dissolvido	Plástico	--	100	48 H
Nitrito	Plástico	--	100	48 H
Nitrogênio amoniacal	Vidro ou plástico	H ₂ SO ₄ até pH <2	600	28 D
Nitrogênio total Kjeldahl	Vidro ou plástico	H ₂ SO ₄ até pH <2	200	28 D
Nitrogênio total Kjeldahl dissolvido	Vidro ou plástico	H ₂ SO ₄ até pH <2	200	28 D
O ₂ consumido em meio ácido	Vidro ou plástico	H ₂ SO ₄ até pH <2	300	7 H
Odor a frio	Vidro âmbar	--	500	24 H
Odor a quente	Vidro âmbar	--	500	24 H
Odor em relação a sulfeto	Vidro ou plástico	--	100	7 D
Óleos e graxas	Vidro boca larga	HCl até pH<2	1000	28 D
Óleos e graxas animal/vegetal	Vidro boca larga	HCl até pH<2	1000	28 D
Óleos e graxas mineral	Vidro boca larga	HCl até pH<2	1000	28 D
Oxigênio dissolvido	Wilkler ou PET transparente	Iodeto Alcalino e Sulfato Manganoso	300	8 H
pH	Vidro ou plástico	--	100	0,25 H
Potencial redox	Vidro ou plástico	--	50	0,25 H

Radioatividade alfa e beta global	Vidro ou plástico	HNO ₃ até pH < 2	200	6 M
Resíduo seco a 180°C	Vidro ou plástico	--	100	7 D
Resistividade	Vidro ou plástico	--	50	28 D
Salinidade	Vidro ou plástico	--	50	28 D
Sílica	Plástico	--	200	28 D
Sílica não reativa	Plástico	--	200	28 D
Sílica reativa	Plástico	--	200	28 D
Sólidos dissolvidos fixos	Vidro ou plástico	--	200	7 D
Sólidos dissolvidos totais	Vidro ou plástico	--	200	7 D
Sólidos dissolvidos voláteis	Vidro ou plástico	--	200	7 D
Sólidos sedimentáveis	Vidro ou plástico	--	1000	48 H
Sólidos sedimentáveis 30`	Vidro ou plástico	--	1000	48 H
Sólidos suspensos fixos	Vidro ou plástico	--	200	7 D
Sólidos suspensos totais	Vidro ou plástico	--	200	7 D
Sólidos suspensos voláteis	Vidro ou plástico	--	200	7 D
Sólidos totais	Vidro ou plástico	--	200	7 D
Sólidos totais fixos	Vidro ou plástico	--	200	7 D
Sólidos totais voláteis	Vidro ou plástico	--	200	7 D
Sulfato	Plástico	--	100	28 D
Sulfato dissolvido	Plástico	--	100	28 D
Sulfeto	Wilkler ou PET transparente	Acetato de zinco e NaOH até pH>9	500	28 D
Sulfeto (H ₂ S não dissociado)	Wilkler ou PET transparente	Acetato de zinco e NaOH até pH>9	500	28 D
Sulfeto de hidrogênio	Wilkler ou PET transparente	Acetato de zinco e NaOH até pH>9	500	28 D
Parâmetros	Tipo de Frasco	Preservação	Quantidade Mínima (mL)	Validade da amostra
Sulfito	Vidro ou plástico	EDTA	500	28 D
Surfactantes (SAAM)	Vidro ou plástico	--	150	48 H
Tricloramina	Vidro âmbar	--	500	0,25 H
Turbidez	Vidro ou plástico	--	50	24 H
UV-254	Vidro ou plástico	--	50	7 D

ÁGUAS E EFLUENTES COMPOSTOS ORGÂNICOS

Parâmetros	Tipo de Frasco	Preservação	Quantidade Mínima (mL)	Validade da amostra
------------	----------------	-------------	------------------------	---------------------

Saxtoxinas, Microcistina e Cilindroperpsina	Vidro ou plástico	Congelar e manter na ausência de luz	100	14 D
TPH dro	Vidro boca larga	Refrigeração ≤ 6°C	1000	7 D
TPH gro	Frasco de VOC	Refrigeração ≤ 6°C HCl até pH < 2	40	14 D
VOCs – BTEX	Frasco de VOC	Refrigeração ≤ 6°C HCl até pH < 2	40	14 D
VOCs – THMs	Frasco de VOC	Refrigeração ≤ 6°C HCl até pH < 2	40	14 D
VOCs – Outros	Frasco de VOC	Refrigeração ≤ 6°C HCl até pH < 2	40	14 D
SVOC – Fenóis	Vidro âmbar	Refrigeração ≤ 6°C	1000	7 D
SVOC – HPAs	Vidro âmbar	Refrigeração ≤ 6°C	1000	7 D
SVOC – PCBs	Vidro âmbar	Refrigeração ≤ 6°C	1000	7 D
Pesticidas/Inseticidas Organoclorados	Vidro âmbar	Refrigeração ≤ 6°C	1000	7 D
Pesticidas/Inseticidas Organofosforados	Vidro âmbar	Refrigeração ≤ 6°C	1000	7 D
Pesticidas/Inseticidas Piretróides	Vidro âmbar	Refrigeração ≤ 6°C	1000	7 D
Pesticidas/Herbicidas Triazinas	Vidro âmbar	Refrigeração ≤ 6°C	1000	7 D
Pesticidas/Inseticidas Carbamatos	Vidro âmbar	Refrigeração ≤ 6°C	1000	7 D
Pesticidas/Herbicidas Ácidos clorados	Vidro âmbar	Refrigeração ≤ 6°C	1000	7 D
<p>Legenda: TPH dro - Hidrocarbonetos totais do petróleo na faixa do diesel; TPH gro - Hidrocarbonetos totais do petróleo na faixa da gasolina; VOCs - Compostos orgânicos voláteis; HPAs - Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos; SVOCs - Compostos orgânicos semivoláteis; THMs - Trihalometanos; BTEX - Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno, Xileno; PCBs - Bifenilas policloradas.</p>				

SOLOS / SEDIMENTOS PARÂMETROS CONVENCIONAIS

Parâmetros	Tipo de Frasco	Preservação	Quantidade Mínima (g)	Validade da amostra
Boro	Pote plástico	--	100	6 M
Carbono orgânico total	Pote plástico	--	100	28 D
Cinzas	Pote plástico	--	50	*
Cloreto	Pote plástico	--	50	28 D
Condutividade	Pote plástico	--	50	6 M

Densidade	Pote plástico	--	100	*
DQO	Pote plástico	--	100	28 D
Fluoreto	Pote plástico	--	100	28 D
Fosfato orto	Pote plástico	--	10	*
Fósforo inorgânico	Pote plástico	--	50	6 M
Matéria orgânica	Pote plástico	--	100	28 D
Metais exceto mercúrio	Pote plástico	--	50	6 M
Mercúrio	Pote plástico	--	10	28 D
Nitrato	Pote plástico	--	10	*
Nitrito	Pote plástico	--	10	*
Nitrogênio amoniacal	Pote plástico	--	50	*
Nitrogênio inorgânico	Pote plástico	--	50	*
Nitrogênio orgânico	Pote plástico	--	50	*
Nitrogênio total Kjeldahl	Pote plástico	--	50	*
Óleos e graxas	Vidro	--	20	28 D
Óleos e graxas animal/vegetal	Vidro	--	20	28 D
Óleos e graxas mineral	Vidro	--	20	28 D
Peso específico dos sólidos	Pote plástico	--	100	*
pH	Pote plástico	--	10	0,25 H
Poder de neutralização	Pote plástico	--	250	*
Potencial redox	Pote plástico	--	10	0,25 H
Salinidade	Pote plástico	--	10	28 D
Sólidos fixos	Pote plástico	--	100	*
Sólidos totais	Pote plástico	--	100	*
Sólidos voláteis	Pote plástico	--	100	*
Sulfato	Pote plástico	--	50	28 D
Umidade	Pote plástico	--	100	*

Parâmetros	Tipo de Frasco	Preservação	Quantidade Mínima (g)	Validade da amostra
Compostos orgânicos ⁽¹⁾	Frasco de vidro boca larga ou Marmitex de alumínio ⁽²⁾	Sem preservação Refrigeração ≤6°C	200	14 D
Análise básica de solos ⁽²⁾	Saco plástico, vidro boca larga, PP ou PET	Sem preservação Refrigeração ≤6°C	1000	7 D

(1) Para amostragens que se destinem a análises de compostos orgânicos devem ser evitados acondicionamentos em embalagens plásticas.

(2) As amostras devem ser tomadas em amostragens compostas de três alíquotas com pá, ou outra ferramenta equivalente, a uma profundidade de 20 cm. A quantidade deve ser de 1 kg de material. Podem ser acondicionadas em embalagens de vidro ou polietileno e devem ser armazenadas sob refrigeração (4±2 °C) pelo período máximo de 6 meses.

* Não determinado

SEDIMENTOS PARÂMETROS BIOLÓGICOS

Parâmetros	Tipo de Frasco	Preservação	Quantidade mínima (g)	Validade da amostra
Bentos ⁽¹⁾	Pote plástico	Formol 4%	500	6 M
Fitotoxicidade para plantas não alvo	Saco plástico	-	5000	60 D
Microorganismo do solo - Ciclo Carbono	Pote plástico	-	2500	2 M
Microorganismo do solo - Ciclo Nitrogênio	Pote plástico	-	2500	2 M
Ovos viáveis de Helmintos	Pote plástico	-	100	48 H
Toxicidade aguda - <i>Vibrio fischeri</i>	Pote plástico	-	100	60 D
Toxicidade aguda - <i>Eisenia foetida</i>	Pote plástico	-	6000	60 D
Toxicidade aguda - <i>Eisenia foetida</i> P/A	Pote plástico	-	3000	60 D
Toxicidade aguda e crônica - <i>Hyalella azteca</i>	Pote plástico	-	1000	60 D
Toxicidade aguda <i>Grandidierella bonnieroides</i>	Pote plástico	-	1600	60 D

(1) Amostras compostas de três alíquotas com draga de fundo ou outro dispositivo cuja área amostral seja conhecida para fins de quantificação. A preservação deve ser efetuada no momento da coleta, adicionando-se solução de formol 4% até cobrir todo o sedimento.

ÁGUAS E EFLUENTES PARÂMETROS BIOLÓGICOS

Parâmetros	Tipo de Frasco	Preservação	Quantidade mínima (mL)	Validade da amostra
Cianobactérias (Cianofíceas)	Vidro ou plástico	Formol 2% Refrigeração ≤ 6°C	1000	7 D
Clorofila a ^{(1) (2)}	Vidro âmbar	Refrigeração ≤ 6°C	1000	48 H
Coef. de extinção da radiação fotossinteticamente ativa	--	--	0	0 D
Feofitina	Vidro âmbar	Refrigeração ≤ 6°C	1000	48 H
Fitoplâncton	Vidro ou plástico	Formol 2% Refrigeração ≤ 6°C	1000	3 M
Fitotoxicidade para plantas não alvo ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	80000	48 H
Fitotoxicidade para plantas não alvo P/A ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	20000	48 H
Inibição do crescimento da planta aquática <i>Lemna sp</i> ⁽⁴⁾	--	Refrigeração ≤ 6°C	10000	48 H

Ovos viáveis de Helminthos ⁽³⁾	Plástico	Refrigeração ≤ 6°C	10000	48 H
Toxicidade aguda – Vibrio fischeri ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	100	48 H
Toxicidade aguda - Danio rerio P/A ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	4000	48 H
Toxicidade aguda - Danio rerio ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	10000	48 H
Toxicidade aguda - Pimephales promelas ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	2000	48 H
Toxicidade aguda - Pimephales promelas P/A ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	1000	48 H
Toxicidade aguda e crônica - Hyalella azteca ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	16000	48 H
Toxicidade aguda e crônica - Hyalella azteca P/A ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	7000	48 H
Toxicidade aguda microcrustáceos - Ceriodaphnia dúbia ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	150	48 H
Toxicidade aguda para microcrustáceos - Daphnia magna ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	600	48 H
Toxicidade aguda para microcrustáceos - Daphnia magna P/A ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	300	48 H
Toxicidade aguda para microcrustáceos - Daphnia similis ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	600	48 H
Toxicidade aguda para microcrustáceos - Daphnia similis P/A ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	300	48 H
Toxicidade algas Desmodesmus subspicatus P/A ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	500	48 H
Toxicidade algas Desmodesmus subspicatus ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	1000	48 H
Toxicidade crônica - Pimephales promelas ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	15000	48 H
Toxicidade crônica - Pimephales promelas P/A ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	7000	48 H
Toxicidade crônica microcrustáceos - Ceriodaphnia dúbia ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	2400	48 H
Toxicidade crônica microcrustáceos - Ceriodaphnia dúbia P/A ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	1200	48 H
Toxicidade para algas - Raphidocelis subcapitata ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	1000	48 H
Toxicidade para algas – Raphidocelis subcapitata ⁽⁴⁾	Vidro ou plástico	Refrigeração ≤ 6°C	500	48 H
Zooplâncton ⁽⁵⁾	Vidro ou plástico	Formol 4% Refrigeração ≤ 6°C	500	10 D

(1) Clorofila a: a quantidade de amostra necessária é de 1 litro para um limite de detecção de 1 mg/m³. O recipiente pode ser de plástico ou vidro. A amostra deve ser refrigerada e o frasco deve impedir a passagem da luz (frasco âmbar ou coberto por folha de alumínio). A extração deve acontecer no máximo 48 horas após a coleta. Alternativamente, filtrar em campo 1 litro de amostras em filtro de fibra de vidro do tipo GFF (S&S) ou GF-3 (Wattman). Dobrar o filtro e embrulhar com folha de alumínio. Congelar o filtro e remeter para o laboratório sob refrigeração num prazo de 48 horas.

(2) Após a extração a amostra pode ser armazenada por até 28 dias sob refrigeração.

(3) Para amostras de esgoto coletar uma quantidade mínima de 1000 mL.

(4) Na impossibilidade de iniciar o ensaio em 48 horas, a amostra pode ser congelada e mantida abaixo de -10°C por até 60 dias, conforme ABNT NBR 12713 (2016).

(5) 100 litros filtrados em rede de Zooplâncton de malha 20 m, concentrados em 500 mL.

GENOTOXICIDADE (ÁGUAS, EFLUENTES, SOLOS E SEDIMENTOS)

Parâmetros	Tipo de Frasco	Preservação	Quantidade mínima	Validade da amostra
Teste de mutagenicidade Salmonella/microssoma (Ames)	Vidro ou plástico (estéril)	Refrigeração ≤ 6°C	1000 mL 200 g	48 H

MICROBIOLÓGICOS (ÁGUAS E EFLUENTES)

Parâmetros	Tipo de Frasco	Preservação	Quantidade mínima (mL)	Validade da amostra
Contagem bactérias aeróbicas mesófilas (bactérias)	Plástico (estéril)	Tiosulfato de Sódio 1,8%, Refrigeração ≤ 10°C	100	24 H
Pseudomonas aeruginosa	Plástico (estéril)	Tiosulfato de Sódio 1,8%, Refrigeração ≤ 10°C	100	24 H
Staphylococcus aureus	Plástico (estéril)	Tiosulfato de Sódio 1,8%, Refrigeração ≤ 10°C	100	24 H
Salmonella sp	Plástico (estéril)	Tiosulfato de Sódio 1,8%, Refrigeração ≤ 10°C	100	24 H
Coliformes e Escherichia coli	Plástico (estéril)	Tiosulfato de Sódio 1,8%, Refrigeração ≤ 10°C	100	24 H
Coliformes termotolerantes para efluentes	Plástico (estéril)	Tiosulfato de Sódio 1,8%, Refrigeração ≤ 10°C	100	8 H
Coliformes totais	Plástico (estéril)	Tiosulfato de Sódio 1,8%, Refrigeração ≤ 10°C	100	24 H

Coliformes termotolerantes	Plástico (estéril)	Tiosulfato de Sódio 1,8%, Refrigeração ≤ 10°C	100	24 H
Bacillus cereus	Plástico (estéril)	Tiosulfato de Sódio 1,8%, Refrigeração ≤ 10°C	100	24 H
Clostridium sulfito redutor (Clostridium perfringens)	Plástico (estéril)	Tiosulfato de Sódio 1,8%, Refrigeração ≤ 10°C	100	24 H
Protozoários (Giárdia e Cryptosporidium)	Plástico (estéril)	Refrigeração ≤ 10°C	10000	96 H

MICROBIOLÓGICOS (SOLOS E SEDIMENTOS)

Parâmetros	Tipo de Frasco	Preservação	Quantidade mínima (g)	Validade da amostra
Salmonella sp	Pote ou saco de plástico (estéril)	Refrigeração ≤ 6°C	50	48 H
Coliformes termotolerantes	Pote ou saco de plástico (estéril)	Refrigeração ≤ 6°C	50	48 H