

Estudo Técnico Preliminar

CONTRATAÇÃO INTEGRADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE APOIO A GESTÃO, OPERAÇÃO E
MANUTENÇÃO DA FIOCRUZ CEARÁ

ANEXO B – ANÁLISES LABORATORIAS – ETE FIOCRUZ-CE

15 DE JANEIRO DE 2021

As análises laboratoriais descritas abaixo são de responsabilidade da contratada e deverão obedecer aos parâmetros e frequências mínimas apresentadas a seguir:

Parâmetro	Tipo de amostragem	Frequência	Local da análise
Esgoto bruto			
Local de Coleta: canaleta de chegada do esgoto bruto após a Calha Parshall,			
Vazão	-	Diária	in loco
pH	-	Diária	in loco
Temperatura	-	Diária	in loco
DBO (mg O ₂ /L)	Composta	Semanal	laboratório
DQO (mg O ₂ /L)	Composta	Semanal	laboratório
Sólidos em Suspensão (mg/L)	Composta	Semanal	laboratório
Óleos e Graxas	Simples	Semanal	laboratório
Nitrogênio Total (mg/L)	Composta	Mensal	laboratório
Nitrogênio Kjeldahl	Composta	Mensal	laboratório
Alcalinidade	Composta	Mensal	laboratório
Fósforo Total (mg/L)	Simples	Mensal	Laboratório
Tanque de aeração/ reator			
Local de Coleta: Tanque de Aeração / Reator			
Vazão	-	Diária	in loco
PH	-	Diária	in loco
Temperatura	-	Diária	in loco
OD	-	Diária	in loco
Decantabilidade do Lodo	Simples	Diária	in loco
Índice Volumétrico de Lodo	Simples	Semanal	in loco



Sólidos em Suspensão	Simples	Semanal	Laboratório
Sólidos em Suspensão Voláteis	Simples	Semanal	Laboratório
NH ₃	Simples	Semanal	Laboratório
Efluente tratado			
Local de Coleta: Canaleta de saída do esgoto tratado antes do tanque de Contato			
Vazão	-	Diária	in loco
PH	-	Diária	in loco
Temperatura	-	Diária	in loco
Turbidez	Simples	Diária	in loco
DBO	Composta	Semanal	Laboratório
DQO	Composta	Semanal	Laboratório
Sólidos em Suspensão	Composta	Semanal	Laboratório
Sólidos em Suspensão Voláteis	Composta	Semanal	Laboratório
Materiais Sedimentáveis (mL/L)	Simples	Semanal	Laboratório
Nitrogênio Total	Composta	Mensal	Laboratório
Nitrogênio Kjeldahl	Composta	Mensal	Laboratório
Nitrogênio amoniacal	Composta	Mensal	Laboratório
Nitrato	Composta	Mensal	Laboratório
Nitrito	Composta	Mensal	Laboratório
Óleos e Graxas	Simples	Semanal	Laboratório
Coliformes Totais	Simples	Semanal	Laboratório
Coliformes Termotolerantes	Simples	Semanal	Laboratório
Surfactantes Aniônicos	Composta	Semanal	Laboratório
Fenóis	Composta	Semanal	Laboratório



Fósforo Total (mg/L)	Simples	Mensal	Laboratório
Toxicidade Aguda	Composta	Mensal	Laboratório
Lodo (conforme Resolução CONAMA nº 375/2006)			
Substâncias orgânicas potencialmente tóxicas			
Benzenos clorados			
1,2-Diclorobenzeno	Simples*	semestral	Laboratório
1,3-Diclorobenzeno	Simples*	semestral	laboratório
1,4-Diclorobenzeno	Simples*	semestral	Laboratório
1,2,3-Triclorobenzeno	Simples*	semestral	Laboratório
1,2,4-Triclorobenzeno	Simples*	semestral	Laboratório
1,3,5-Triclorobenzeno	Simples*	semestral	Laboratório
1,2,3,4-Tetraclorobenzeno	Simples*	semestral	Laboratório
1,2,4,5-Tetraclorobenzeno	Simples*	semestral	Laboratório
1,2,3,5-Tetraclorobenzeno	Simples*	semestral	Laboratório
Esteres de ftalatos			
Di-n-butil ftalato	Simples*	semestral	Laboratório
Di (2-etilhexil)ftalato (DEHP)	Simples*	semestral	laboratório
Dimetil ftalato	Simples*	semestral	laboratório
Fenóis não clorados			
Cresóis	Simples*	semestral	laboratório
Fenóis clorados			
2,4-Diclorofenol	Simples*	semestral	laboratório
2,4,6-Triclorofenol	Simples*	semestral	laboratório
Pentaclorofenol	Simples*	semestral	laboratório



Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos			
Benzo(a)antraceno	Simples*	semestral	laboratório
Benzo(a)pireno	Simples*	semestral	laboratório
Benzo(k)fluoranteno	Simples*	semestral	laboratório
Indeno(1,2,3-c,d)pireno	Simples*	semestral	laboratório
Naftaleno	Simples*	semestral	laboratório
Fenantreno	Simples*	semestral	laboratório
Lindano	Simples*	semestral	laboratório
Poluentes Orgânicos Persistentes (POP's) Constantes da Convenção de Estocolmo			
Aldrin	Simples*	semestral	laboratório
Dieldrin	Simples*	semestral	laboratório
Endrin	Simples*	semestral	laboratório
Clordano	Simples*	semestral	laboratório
Heptacloro	Simples*	semestral	laboratório
DDT	Simples*	semestral	laboratório
Toxafeno	Simples*	semestral	laboratório
Mirex	Simples*	semestral	laboratório
Hexaclorobenzeno	Simples*	semestral	laboratório
PCB's	Simples*	semestral	laboratório
Dioxinas	Simples*	semestral	laboratório
Furanos	Simples*	semestral	laboratório
Substâncias inorgânicas:			
Arsênio	Simples*	semestral	laboratório
Bário	Simples*	semestral	Laboratório



Cádmio	Simples*	semestral	laboratório
Cromo	Simples*	semestral	laboratório
Cobre	Simples*	semestral	laboratório
Chumbo	Simples*	semestral	laboratório
Mercúrio	Simples*	semestral	laboratório
Molibdênio	Simples*	semestral	laboratório
Níquel	Simples*	semestral	laboratório
Selênio	Simples*	semestral	laboratório
Zinco	Simples*	semestral	laboratório
Agentes patogênicos e indicadores bacteriológicos:			
Salmonella	Simples*	semestral	laboratório
Coliformes Termotolerantes	Simples*	semestral	laboratório
Ovos viáveis de helmintos	Simples*	semestral	laboratório
Vírus entéricos	Simples*	semestral	laboratório
Potencial agrônômico:			
Carbono orgânico	Simples*	semestral	laboratório
Fósforo total	Simples*	semestral	laboratório
Nitrogênio Kjeldahl	Simples*	semestral	laboratório
Nitrogênio amoniacal	Simples*	semestral	laboratório
Nitrogênio nitrato/nitrito	Simples*	semestral	laboratório
PH em água (1:10)	Simples*	semestral	laboratório
Potássio total	Simples*	semestral	laboratório
Sódio total	Simples*	semestral	laboratório
Enxofre total	Simples*	semestral	laboratório



Cálcio total	Simples*	semestral	laboratório
Magnésio total	Simples*	semestral	laboratório
Umidade	Simples*	semestral	laboratório
Sólidos voláteis e totais	Simples*	semestral	Laboratório
Lodo (conforme ABNT NBR nº 10.004/2004)			
Local de Coleta: Leito de Secagem do Lodo			
Amostra sólida / Massa bruta			
pH da Amostra (Solução 1:1),	Simples	semestral	laboratório
Sulfeto (H ₂ S Não Dissociado),	Simples	semestral	laboratório
Cianeto,	Simples	semestral	laboratório
Aspecto do Resíduo,	Simples	semestral	laboratório
Cor do Resíduo,	Simples	semestral	laboratório
Presença de Líquidos Livres,	Simples	semestral	laboratório
% Sólidos (a 100±20°C),	Simples	semestral	laboratório
% Umidade,	Simples	semestral	laboratório
Umidade,	Simples	semestral	laboratório
% Sólidos,	Simples	semestral	laboratório
Óleos e Graxas,	Simples	semestral	laboratório
Fator de Umidade,	Simples	semestral	laboratório
toxicidade com Daniorerio.	Simples	semestral	laboratório
Ponto de Fulgor	Simples	semestral	laboratório
Extrato lixiviado			
pH da Amostra (Solução 5%),	Simples	semestral	laboratório
pH do Extrato Lixiviado,	Simples	semestral	laboratório



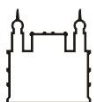
pH da Amostra (Solução 50%),	Simples	semestral	laboratório
volume dos líquidos	Simples	semestral	laboratório
Quantidade de Amostra Lixiviada,	Simples	semestral	laboratório
Tempo Total de Lixiviação,	Simples	semestral	laboratório
Arsênio,	Simples	semestral	laboratório
Bário,	Simples	semestral	laboratório
Cádmio,	Simples	semestral	laboratório
Chumbo,	Simples	semestral	laboratório
Cromo Total,	Simples	semestral	laboratório
Mercúrio,	Simples	semestral	laboratório
Prata,	Simples	semestral	laboratório
Selênio,	Simples	semestral	laboratório
Fluoreto,	Simples	semestral	laboratório
Dieldrin,	Simples	semestral	laboratório
Endrin,	Simples	semestral	laboratório
Clordanos,	Simples	semestral	laboratório
DDT(DDT + DDD + DDE),	Simples	semestral	laboratório
2,4-D,	Simples	semestral	laboratório
Heptacloro + HeptacloroEpóxido,	Simples	semestral	laboratório
Lindano (g-BHC),	Simples	semestral	laboratório
Metoxicloro,	Simples	semestral	laboratório
Pentaclorofenol,	Simples	semestral	laboratório
o-Cresol,	Simples	semestral	laboratório
Hexaclorobenzeno,	Simples	semestral	Laboratório



m-Cresol,	Simples	semestral	laboratório
p-Cresol,	Simples	semestral	laboratório
1,2-Dicloroetano,	Simples	semestral	laboratório
1,1-Dicloroetano,	Simples	semestral	laboratório
Metiletilcetona,	Simples	semestral	laboratório
Toxafeno,	Simples	semestral	laboratório
2,4,5-T,	Simples	semestral	laboratório
2,4,5-TP (Silvex),	Simples	semestral	laboratório
Benzeno,	Simples	semestral	laboratório
Benzo(a)pireno,	Simples	semestral	laboratório
Cloreto de Vinila,	Simples	semestral	laboratório
(Mono)Clorobenzeno,	Simples	semestral	laboratório
Clorofórmio (Triclorometano),	Simples	semestral	laboratório
1,4-Diclorobenzeno,	Simples	semestral	laboratório
2,4-Dinitrotolueno,	Simples	semestral	laboratório
Hexaclorobutadieno,	Simples	semestral	laboratório
Hexacloroetano,	Simples	semestral	laboratório
Nitrobenzeno,	Simples	semestral	laboratório
Piridina,	Simples	semestral	laboratório
Tetracloroeto de Carbono,	Simples	semestral	laboratório
Tetracloroetano,	Simples	semestral	laboratório
Tricloroetano,	Simples	semestral	laboratório
2,4,5-Triclorofenol,	Simples	semestral	laboratório
2,4,6-Triclorofenol.	Simples	semestral	laboratório



Aldrin	Simples	semestral	laboratório
Triclorobenzenos (1,2,3-TCB + 1,2,4-TCB)	Simples	semestral	laboratório
Extrato solubilizado			
pH Final do Extrato Solubilizado	Simples	semestral	laboratório
Alumínio (Al) Total (ac)	Simples	semestral	laboratório
Arsênio,	Simples	semestral	laboratório
Bário,	Simples	semestral	laboratório
Cádmio,	Simples	semestral	laboratório
Cobre,	Simples	semestral	laboratório
Cromo Total,	Simples	semestral	laboratório
Ferro,	Simples	semestral	laboratório
Manganês,	Simples	semestral	laboratório
Prata,	Simples	semestral	laboratório
Mercurio	Simples	semestral	laboratório
Sódio,	Simples	semestral	laboratório
Selênio,	Simples	semestral	laboratório
Zinco.	Simples	semestral	laboratório
Cianeto,	Simples	semestral	laboratório
Chumbo,	Simples	semestral	laboratório
Cloreto,	Simples	semestral	laboratório
Fluoreto,	Simples	semestral	laboratório
Nitrato,	Simples	semestral	laboratório
Sulfato,	Simples	semestral	laboratório
Fenóis,	Simples	semestral	Laboratório



Surfactantes,	Simples	semestral	laboratório
2,4,5-TP (Silvex)	Simples	semestral	laboratório
2,4,5-T	Simples	semestral	laboratório
Toxafeno,	Simples	semestral	laboratório
Metoxicloro,	Simples	semestral	laboratório
Lindano (g-BHC)	Simples	semestral	laboratório
Hexaclorobenzeno,	Simples	semestral	laboratório
Heptacloro +HeptacloroEpóxido,	Simples	semestral	laboratório
Endrin,	Simples	semestral	laboratório
DDT(DDT + DDD + DDE),	Simples	semestral	laboratório
2,4-D,	Simples	semestral	laboratório
Clordanos,	Simples	semestral	laboratório
Aldrin (ac) (sc)	Simples	semestral	laboratório
Dieldrin (sc)	Simples	semestral	laboratório

NOTA: O laboratório utilizado pela contratada deverá possuir licença ambiental conforme CECA nº 707/1985; CECA nº 2.333/1991 e os órgãos ambientais do Estado do Ceará. Caso a empresa possua laboratório próprio, esses terão que ter certificado com acreditação Inmetro – ABNT NBR ISO 15189 além de licença ambiental municipal e estadual.