

Contrato 02/2021 . SPTA 29/2023

ESTUDO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL DE CANABRAVA

ETAPA I - PRODUTO 04 RELATÓRIO FINAL DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Agente Executor:



Consultoria:

FFA ARQUITETURA E URBANISMO LTDA



Contrato nº 02/2021

SPTA nº29/2023

**ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO
PARQUE SOCIOAMBIENTAL DE CANABRAVA E RESPECTIVO ATERRO DE
CANABRAVA – SALVADOR/BA**

ESTUDO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL DE CANABRAVA

Etapas I - Produto 04 RELATÓRIO FINAL AVALIAÇÃO AMBIENTAL

EMIÇÃO INICIAL: 13/05/2024

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR

Bruno Soares Reis

Prefeito

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

João Xavier Nunes Filho

Secretário

FUNDAÇÃO MÁRIO LEAL FERREIRA

Tânia Scofield Almeida

Presidente

Diretora de Planejamento e Informações - DIPLAN

Beatriz Loureiro Cerqueira Lima

Diretor de Projetos

Roberto Pina dos Santos

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA COORDENAÇÃO DO PROJETO

Fernando Sergio Barbosa Teixeira

Gerente de Planejamento e Informações

Sheila Maria Moreira de Souza

Arquiteta

EQUIPE TÉCNICA FFA ARQUITETURA E URBANISMO

Floriano Freaza Amoedo

Arquiteto e Urbanista Gerente de Projeto

Rodolfo Elias Madureira Filho

Arquiteto e Urbanista

Antônio Marcos Santos Pereira

Coordenação - Geólogo-geotécnico especialista em Estudos Ambientais

Ronaldo S. Lyrrio

Geólogo / Estudos Ambientais / Análise Territorial / Geoprocessamento

Roberto F. da A. Souza

Engenheiro Civil

Helen Costa

Arquiteta Urbanista

Claudia Bispo Reis

Auxiliar Administrativo

APRESENTAÇÃO

A Prefeitura de Salvador, através da Fundação Mário Leal Ferreira - FMLF e da FFA Arquitetura e Urbanismo, empresa consultora contratada através da CONCORRÊNCIA PÚBLICA N.º 01/2021 - FMLF apresenta o **Produto 04 – Relatório Final de Avaliação Ambiental**, conforme escopo do Contrato 02/2021, para a elaboração do **SERVIÇO DE CONSULTORIA PARA O ESTUDO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL DE CANABRAVA SALVADOR/BA VISANDO A SUA REQUALIFICAÇÃO**, elaborada sob a responsabilidade técnica da empresa FFA..

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1. INTRODUÇÃO	7
2. AVALIAÇÃO AMBIENTAL	7
2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	7
2.2. ANÁLISE AMBIENTAL REALIZADA DA FASE GASOSA / QUALIDADE DO AR	13
2.3. ANÁLISE AMBIENTAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS.....	17
2.3.1. Bacia do Rio Trobogi.....	24
2.3.2. Bacia do Rio Mocambo	25
2.3.3. Qualidade das águas subterrâneas.....	28
2.3.4. Qualidade das águas percoladas no lixão / aterro controlado	29
2.4. ESTABILIDADE DOS TALUDES.....	31
3. RECOMENDAÇÕES / PROPOSIÇÕES	32
4. ANEXOS	35
Anexo 01: Laudos Analíticos da EMBASA.....	36
Anexo 02: Resultados Analíticos da Golder Associates 2003	57

1. INTRODUÇÃO

Conforme consta no edital de Concorrência Pública N.º01/2021 – FMLF, o Município do Salvador é constituído de áreas de relevante valor ecológico e sociocultural, formado de sítios naturais singulares de notável beleza cênica e diversidade biológica, ao tempo em que apresenta também, um forte desequilíbrio social, principalmente em contraste com outras áreas mais privilegiadas da cidade, o que é refletido em sua ocupação do solo e em sua infraestrutura básica.

Neste contexto este estudo será integralizado, conforme especificações e produtos a seguir:

- Produto 01: Apresenta o plano de trabalho e procedimentos metodológicos.
- Produto 02: Relatório Parcial 1 dos trabalhos realizados, envolvendo levantamento de campo, avaliação dos estudos pretéritos, caracterização ambiental, aspectos legais e proposições preliminares. Definição de malha amostral e coleta de amostras, avaliação dos ensaios laboratoriais.
- **Produto 03: Relatório Parcial 2 dos trabalhos realizados envolvendo a caracterização e avaliação ambiental e proposições de medidas recomendações/proposições ambientais e de potenciais usos no Parque.**
- Produto 04: Relatório Final compatibilizando todas as informações

O Relatório final, apresentado neste documento, contém a síntese do estudo de avaliação ambiental com a compatibilização de todas as informações.

2. AVALIAÇÃO AMBIENTAL

2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Como especificado no Relatório R-02 para a avaliação ambiental das duas Fases de remediação do antigo lixão de Canabrava, hoje integrantes dos limites do Parque Socioambiental de Canabrava, foi necessário um exercício teórico racional, de intuir

quais seriam os impactos do processo de lançamento de lixo domésticos numa zona de nascentes por 24 anos seguidos de uma superposição posterior de aterro sanitário controlado, e descartes de resíduos de construção civil, por pelo menos mais 30 anos, entendendo que os descartes de resíduos nas duas fases não se deram de forma homogênea ou regulada, bem como os impactos advindos da ocupação antrópica no seu entorno, que aconteceu, substancialmente, em decorrência da existência do “Aterro” e da consequente evolução até os dias atuais.

Neste sentido, em referência à conhecimento das expressividades do Aterro (processos de disposição, resíduos, geometria, sistema de proteção ambiental, até o seu descomissionamento) as inferências aqui feitas basearam-se em um trabalho de investigação de fragmentos de dados e informações disponíveis, não sistematizados na origem. Portanto, este estudo pretende dar um mínimo de racionalidade para se indicar os caminhos necessários para desvendar os problemas e as possibilidades de usos seguros para este espaço.

Sabe-se, contudo, que os percolados gerados, sempre foram permitidos e/ou conduzidos, sem os devidos tratamentos para o sistema de drenagem do rio Trobogi ao sul, enfaticamente da Fase A e para o rio Mocambo, ao norte, principal receptor dos efluentes da Fase B. Vê-se com muita clareza que estes cursos d’água foram e ainda podem estar sendo contaminados por alguma carga de efluentes emanados do Aterro. Apesar de serem perenes e manter uma vazão de base por todo o ano, mesmo não se conhecendo as suas descargas para melhor entender a sua capacidade de diluição e depuração, entende-se da gravidade deste aporte de carga poluentes oriundos do Aterro.

Adicionado a este fato, a ocupação do entorno do Aterro e das bacias dos rios Trobogi e Mocambo como um todo, evoluída ao tempo da operação do Aterro, e após 30 anos do seu encerramento, na sua maior parte é de baixa de renda e que evoluiu, neste período, para uma um aumento de densidade, contribui substancialmente, para a contaminação destes mananciais, pela disposição inadequada de Lixo, lançamentos de efluentes domésticos e mesmo de atividades comerciais, tais como postos de serviço e oficinas.

Desta forma e tendo em vista a existência do Lixão/Aterro, pode-se intuir uma série de alterações adversas, a exemplo da ocorrência de ocupações desordenadas, interferência no sistema de drenagem, alteração da qualidade das águas, alteração da qualidade do ar, riscos de movimentação de massa e de alagamento, entre outras.

O principal problema ambiental de um lixão que recebeu milhares de toneladas de resíduos sólidos domésticos, resíduos hospitalares, posteriormente recobertos por resíduos inertes da construção civil, é que foi produzido um mix de problemas que não são perceptíveis visualmente.

Põe-se em destaque a contaminação e alteração da qualidade das águas dos rios Trobogi e Mocambo que logo à jusante se reúnem e desaguam no rio Jaguaripe, que por sua vez desemboca no litoral norte de Salvador (Praia da Terceira Ponte), área mais nobre, ocupada por um padrão habitacional de alta renda.

Tenta-se entender também a questão da estabilidade dos Aterros Fase A e B, refletindo o momento atual. Embasados nas poucas informações conseguidas inerentes à implantação e operação do Aterro e em inspeções recentes de campo, entende-se que a sua concepção remete a não obediência aos preceitos de estabilidade dos aterros de lixo, e controles ambientais de emissões gasosas e de percolados, considerando, em especial o seu descomissionamento, no encerramento das atividades, ao analisar o sistema de drenagem superficial atual, ausência de mantas de selagem e/ou cobertura de solos com requisitos de permeabilidade e na espessura requerida para coberturas de aterros, ausência de piezômetros e poços de monitoramento, de sistema de drenagem e tratamento de percolados, e disciplinamento dos gases emanados.

Independente disso, a análise atual da conformação do Aterro permite externar que não existe um sistema de drenagem do escoamento superficial efetivo, que discipline as águas precipitadas, para o sistema de drenagem natural. Apenas se verifica cicatrizes de um sistema inoperante que podem conduzir as águas para os drenos de “gases e percolados”, e para o interior do platô superior do Aterro. Estas águas,

inadequadamente, terminam por se infiltrar no seio do Aterro, aumentando a geração de percolados e promovendo a instabilidade dos taludes, até mesmo por pressão hidrostática relativas ao acúmulo de água no seu interior. Com esta infiltração que ocorre hoje, nos períodos de forte precipitação, pode-se esperar a elevação do nível d'água, saturação e exsudação do freático, bem como, que a água acumulada tenderia a se escoar para os taludes e bermas e provocar deslizamentos, pondo em risco e vulnerável a população e equipamentos do entorno e periferia localizada em cotas mais baixas, ou mesmo novos equipamentos que venham a serem inseridos sobre as células das Fases A e B que constituem o atual Aterro de Canabrava, sem os devidos cuidados.

Valores detectados preliminarmente nestes estudos, através de 5 furos associados à drenos de percolados posicionados no platô do Aterro, demonstraram que o nível d'água encontra-se a uma profundidade média de 6,00 m e até onde foi possível investigar, forma uma coluna d'água de cerca de 13,00 m. Como o aterro atinge uma cota aproximada de 90,00 m, este nível d'água encontra-se a cerca de 84,00 m, demonstrando uma cota bastante elevada do ponto de vista regional, para a superfície piezométrica, caracterizando um aquífero suspenso.

Este fato pode ser maximizado frente as mudanças climáticas, por previsíveis eventos extremos, tanto por um aumento substancial das precipitações, como pelo aumento das temperaturas. Estas podem promover a retração dos solos de cobertura, formando fissuras e fendas que induziriam mais ainda as infiltrações, já amplificadas com o aumento substancial das precipitações.

Esta análise, relativamente simples, permite intuir que do ponto de vista geotécnico, a situação hoje e previsivelmente futura, permanecendo as condições atuais, se comportam como instável, trazendo risco/perigo de deslizamento e colapso de taludes, para a população de usuários daquele espaço e do seu entorno.

Urge desenvolver um projeto de drenagem que discipline o escoamento superficial sobre o aterro, com suas bermas e taludes, promover uma nova cobertura de maneira a permitir a captação e o direcionamento do escoamento superficial para o

sistema de drenagem natural, de modo a evitar ou minimizar a infiltração para dentro do Aterro, permitindo assim, sem a recarga externa, um rebaixamento do lençol freático, hoje suspenso, diminuição dos percolados e consequentemente das pressões hidrostáticas no interior do lixo aterrado e, culminando com o aumento da estabilidade dos taludes e bermas do Aterro.

Da mesma forma, a presença de gases explosivos, detectados nestes estudos em diversas zonas do Aterro Fase A, remete para as condições instáveis do meio, não só por questões de queimas e explosões que podem trazer danos severos aos habitantes locais e mesmo a usuários das futuras instalações, a serem recomendadas para este espaço, bem como para a própria integridade e instabilidade do Aterro.

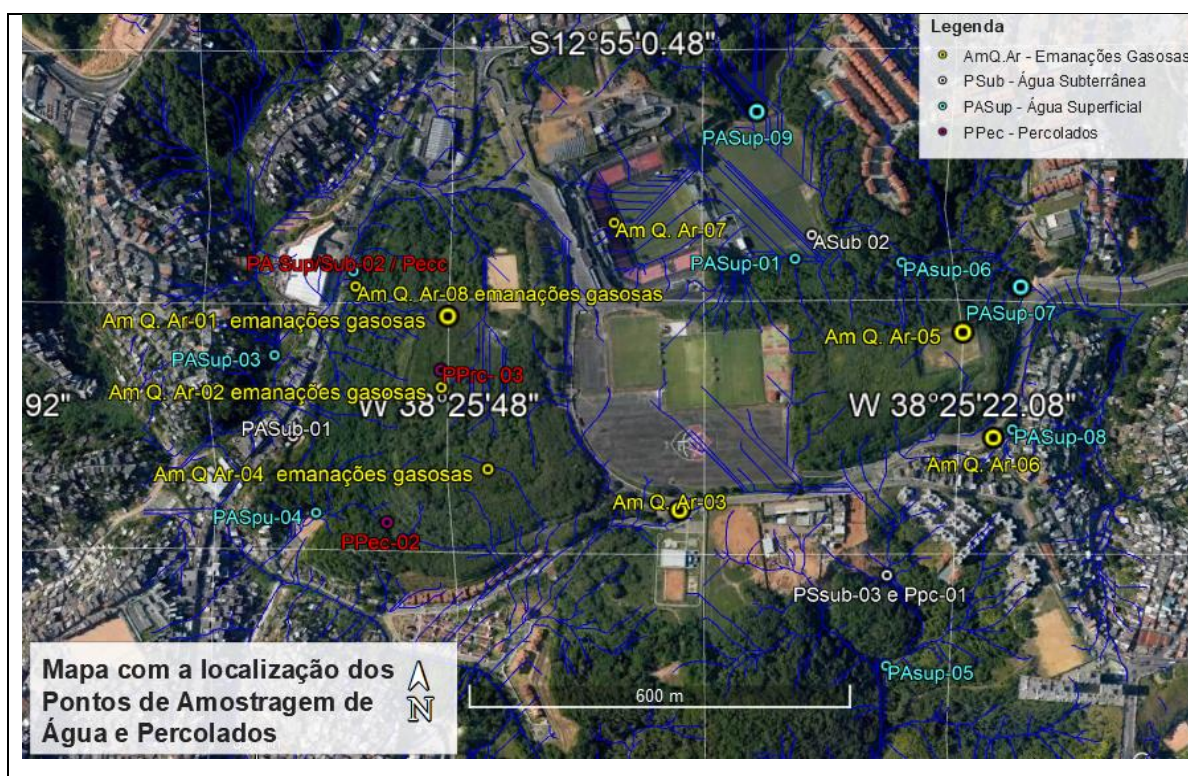
Vale ressaltar que, na época das inspeções de campo confirmado em análise de imagem de satélite, foram constatados cerca de 100 drenos de gases em manilhas de 1,00 m de diâmetro distribuídas sobre o aterro e bermas, algumas delas recebendo, inadequadamente, contribuição do escoamento superficial. Ver Item 2.2 a seguir, com os resultados preliminares do monitoramento realizado.

Neste sentido, com base na existência deste perigo, especialmente para as demandas de ocupação vislumbradas para a área no planejamento do Plano de Urbanização do Parque Socioambiental de Canabrava, urge processar estudos específicos para melhor entender o comportamento destes gases, envolvendo o mapeamento destas emanações, processos e mecanismos de disciplinamento e condução das emanações, de forma a liberar a área para futuros usos, enfatizando, sobremaneira, a necessidade de se promover a impermeabilização da cobertura do Aterro.

São apresentados aqui os resultados do entendimento formado sobre a área de trabalho, relativos às passíveis emanações gasosas e qualidade do ar, bem como da qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e da qualidade dos fluidos (percolados) no interior do Aterro.

As inspeções de campo, bem como o levantamento de dados e resultados dos estudos realizados pela Golder em 2002 permitiram identificar os locais e pontos amostrais, que integraram um novo programa de amostragem de águas superficiais, subterrâneas, percolados e emissões gasosas, cujas localizações (Figura 01) e parâmetros amostrais serão apresentados a seguir.

Figura 01: Localização dos pontos para coleta de água superficial e subterrânea, percolados e da qualidade do Ar.



Desta forma, previu-se fazer uma caracterização da fase líquida, envolvendo a análise pontual dos recursos hídricos a partir de 14 amostras de água superficial, subterrânea, com possibilidade da presença de líquidos percolados do antigo aterro. Assim a Figura 01, supramencionada, apresenta o Mapa de Amostragem, com os 14 pontos de coleta sendo previstos: 8/9 pontos de água superficial, 2/4 pontos água subterrânea e 2/3 pontos de percolados, e 07 pontos de qualidade do Ar e emissões gasosas.

Desta forma, as análises a seguir, enfatizarão os aspectos mais relevantes para compreensão da qualidade do ambiente considerando as variáveis que podem afetar

diretamente a vida das pessoas no interior do parque e nas suas áreas de influência direta.

2.2. ANÁLISE AMBIENTAL REALIZADA DA FASE GASOSA / QUALIDADE DO AR

Com referência à qualidade do Ar, nos estudos pretéritos nesta área do Aterro, foram feitas medições de gases e nível de chorume, ao tempo que foi coletado a profundidade do poço, profundidade do chorume, cota do nível e data da medição. Para as emissões fase gasosa foram medidos os seguintes parâmetros: CH₄ – Chorume e biogás; CO₂ - Dióxido de Carbono; O₂ – dióxido de oxigênio e LEL - Limite de explosividade.

Visando obter algumas informações, nesta fase de estudo, sobre Monitoramento de Líquidos e Gases no Aterro de Canabrava, no dia 28/11/2023 foi feita uma visita técnica conjuntamente com a FH Engenharia, a partir de poços de controle (estrutura de drenagem de percolados e gases) existentes na zona de terrapleno da parte superior do Aterro Fase A, onde está sendo implantado um grande pátio de estacionamento para o Estádio Barradão. Gases e líquidos também foram monitorados num poço situado no “pé” do aterro e em suposto dreno de percolados (chorume). Nesta campanha foram feitas coletas em 7 pontos discriminados na Tabela 01.

Nos líquidos dos poços de controle foram analisados os parâmetros pH, Condutividade elétrica, Temperatura e nos Gases na boca do poço o monitorado utilizando equipamento portátil GasAlert Max XT II e Medidor de Compostos Orgânicos Voláteis (VOC). As medições foram realizadas para definição das concentrações de Compostos Orgânicos Voláteis (VOC), Monóxido de Carbono (CO), Gás Sulfídrico (H₂S), Oxigênio (O₂) e Limite Inferior de Explosividade (LEL).

Como observado na Tabela 01 os valores das análises dos líquidos apresentaram-se bem homogêneos, não ocorrendo variações significativas. O pH com mínima de

7,0 e máxima de 7,2. A Condutividade elétrica mínima de 1,59mS/cm e máxima de 2.86mS/cm.

Tabela 01: Resultados em campo dos Líquidos dos poços de monitoramento.

POÇOS	Coord. Latitude / Longitude	Elevação (*)	Nível Estático	Profun- didade	pH	Temp.	Cond. elétrica
	UTM - 24L	m	m	m	-	°C	(mS/cm)
P1 - Topo do Aterro (terrapleno)	561876 / 8571455	85,65	6,29	-	7	30	1,59
P2 - Topo do Aterro (terrapleno)	561778 / 8571394	83,81	8,8	13,22	7,1	32	2,27
P3 - Topo do Aterro (terrapleno)	561803 / 8571545	87,22	8,5	14,23	7	34	1,89
P4 - Topo do Aterro (terrapleno)	561894 / 8571510	86,09	6,24	11,86	7	34	2,86
P5 - Poço do pé do aterro	561682 / 8571601	52,87	6,75	13,31	7,1	31,4	2,24
P6 - Drenagem para rua	561657 / 8571610	48,71	-	-	7,2	30,7	2,22
P07 – Poço tubular no Barradão	562401 / 8571709		raso	120			0,26
Amostra composta (P1 a P5)	-	-	-	-	7,77	-	2,819

(*) indicação de cota pelo programa Avenza Maps.

A Tabela 02 traz os resultados das amostras simples e compostas dos líquidos

Tabela 02: Resultados analíticos laboratoriais dos Líquidos dos poços de Monitoramento.

Ponto	Cor Aparente	Turbidez (NTU)	Salinidade (ppm)	Condutividade (mS/cm)
Amostra composta	255	18,6	1,44	2819
P5 – Dreno do pé do aterro	474	63,54	1,72	3312

Na Tabela 03 são apresentados os resultados das concentrações dos gases de ácido sulfídrico (H₂S), monóxido de carbono (CO), oxigênio (O₂), Limite Explosividade Inferior (LEL) e Compostos Orgânicos Voláteis (VOC), verificados no terrapleno e no pé do Aterro de Canabrava e na Tabela 04 os limites de inflamabilidade de H₂S, CO, O₂ e LEL.

Tabela 03: Resultado das concentrações de gases.

Parâmetros	Und	P1	P2	P3	P4	P5
H ₂ S	ppm	0	0	0	2	0
CO	ppm	0	0	0	0	0
O ₂	%	20,9	20,9	20,9	18,1	-
LEL	%	14	0	42	50	> 70
VOC	ppm	1,4	0	0,2	0,1	0,1

Tabela 04: Limites de inflamabilidade de H₂S, CO, O₂ e LEL

Compostos	Und	GasAlert Max XT II	
		Limite Mínimo de Alarme	Limite Máximo de Alarme
Gás Sulfídrico (H ₂ S)	ppm	10	15
Monóxido de Carbono (CO)	ppm	35	200
Oxigênio (O ₂)	%/vol	19,5	23,5
Limite Inferior de Explosividade (LEL)	% LEL	10	20

Amostragem de líquidos realizada confirma a presença chorume e alguma atividade biológica no interior do aterro. A condutividade na Amostra Composta, medida em bancada foi de 2.819 μ S/cm, quando aquela determinada no poço tubular de irrigação do Barradão foi de apenas 260 μ S/cm, o que confirma a presença de chorume, líquidos contaminados dentro do aterro. Quanto aos gases determinados com auxílio do *Equipamento Portátil GasAlert Max XT II* há indicação de potencial de explosividade / inflamabilidade, confirmado pela constatação de pontas de drenos verticais de PVC queimados em alguns poços situados no terrapleno.

Durante estes levantamentos preliminares foram feitas fotos de campo apresentadas a seguir nas Figuras 02 e 03:

Figura 02: Fotografias retratadas durante a campanha de estudos das emissões atmosféricas / gases.



Foto 1: Vista da área, topo do aterro.



Foto 2: Verificação do nível estático do poço

Figura 03: Fotografias retratadas durante a campanha de estudos das emissões atmosféricas / gases



Foto 3: Coleta de líquido do poço.



Foto 4: Análise de água com equipamento.



Foto 5: Verificação das concentrações de gases (H_2S , CO, O_2 , LEL).



Foto 6: Verificação das concentrações dos Compostos Orgânicos Voláteis de gases.

2.3. ANÁLISE AMBIENTAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS.

As informações obtidas nos estudos da fase gasosa, envolvendo a qualidade das águas, bem como oriundas de observações visuais dos recursos hídricos que contornam o Aterro, se complementa com a avaliação final feita a partir da análise da qualidade ambiental das águas, a partir de parâmetros previstos nas normas e legislações reguladoras do enquadramento das águas superficiais e subterrâneas, além dos líquidos resultantes da percolação das águas de chuva no corpo do lixão.

Parte integrante dos estudos de avaliação da qualidade ambiental do Parque Socioambiental de Canabrava – PSACB, o presente capítulo pretende, principalmente, analisar e interpretar os resultados das campanhas amostrais realizadas pela EMBASA, entre os dias de 25 e 28 de março de 2024.

Neste caso específico, em se tratando de um Parque Urbano, é fundamental se conhecer a qualidade das águas para que os eventuais usuários, frequentadores do projeto urbanístico de parque que está sendo desenhado, possam ter algum tipo de segurança em relação às condições do ambiente que está sendo visitado.

Assim, além de uma análise prévia do comportamento dos gases supramencionados no Capítulo 2.2, seguem tratados especificamente os aspectos da qualidade das águas, ficando os demais aspectos recomendados no relatório anterior, relativos à análise de risco de explosividade de gases e estabilidade dos taludes do aterro, para estudos complementares que estão sendo feitos por especialistas contratados para este serviço.

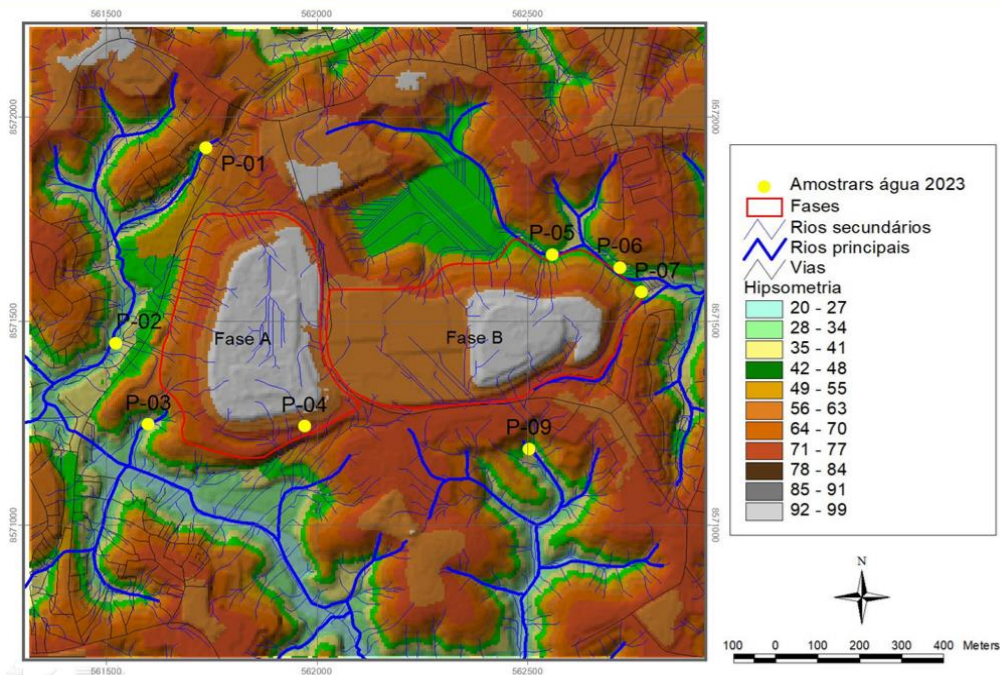
Inicialmente foi proposta uma campanha amostral, considerando os pontos estratégicos onde poderia obter-se uma quantidade de análises representativas da qualidade das águas, considerando-se 3 situações ambientais distintas: a) águas superficiais de afluentes dos rios Mocambo e Trobogi, b) Águas subterrâneas de poços situados em cada uma das bacias e finalmente c) Águas infiltradas no corpo do antigo lixão / aterro controlado. Figuras 04 e 05.

Entretanto, a distribuição das amostras que efetivamente foram feitas está representada no mapa de localização das amostras (Figura – 04, a seguir) e os resultados estão representados em Tabela 05, onde foram analisados os parâmetros definidos pelas resoluções Conama 357 de 2005, para a classificação e enquadramento legal das águas superficiais e Conama 396 de 2008, específica para águas subterrâneas. De forma complementar, foram usados ainda, os parâmetros definidos pelo Ministério da Saúde - Portaria Nº 518, de 25 de março de 2004, que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Para facilitar a leitura ambiental dos resultados, as análises das águas superficiais e subterrâneas foram feitas por bacia hidrográfica e os líquidos percolados no lixão foram feitos de forma independente, já que o relevo atual do lixão é antrópico e não pode ser associado aos divisores naturais das duas bacias.

A seguir apresenta-se a definição de malha amostral e procedimentos de coleta de amostras e ensaios laboratoriais realizados. Algumas amostras de águas superficiais planejadas para a bacia do Trobogi, não foram realizadas por recusa dos técnicos da EMBASA acessarem os locais, por questões de segurança, portando, na bacia do Trobogi foi feita apenas uma amostragem de água superficiais.

Figura 04: Localização dos pontos para coleta de água superficial.



Para a caracterização ambiental dos recursos hídricos foi prevista se fazer uma caracterização da fase líquida, envolvendo a análise pontual dos recursos hídricos em 14 amostras de água superficial, subterrânea, com possibilidade da presença de líquidos percolados do antigo aterro, a partir dos parâmetros especificados na Tabela 05 a seguir.

Tabela 05: parâmetros previstos para serem analisados para as águas superficiais e subterrâneas, incluindo inclusive percolados

Superficial*	Subterrânea*
pH	pH
T	T.
Cor	Cor
Condutividade elétrica	Cond. elétrica
Eh	Eh
Alcalinidade	Alcalinidade
Oxigênio Dissolvido (OD)	OD
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	DBO
Demanda Química de oxigênio COD	DQO
Dureza Total	Dureza
Turbidez	Turbidez
Cloreto	Cloreto
Coliformes Fecais	Coliformes fecal
	Coliformes total

Coliformes totais	TSS
Sólidos Dissolvidos (TDS)	TDS
Sólidos em suspensão (TSS)	Fósforo Total
Fenóis Totais	Fluoreto
Fósforo	Sulfato
Sulfato	Nitrogênio total
Nitrito	Nitrito
Nitrato	Nitrato
Amônia	Amônia
Óleos & graxas	Óleos & graxas
Sólidos totais	Metais Fe, Al, bário, Chumbo, Ca,
Metais: Fe, Al, bário, Chumbo, Ca,	Magnésio, Mn, Hg, AS, Cd, Cr, Est,
Magnésio, Mn, Hg, AS, Cd, Cr, Est,	Ni, Cu, Pra, Zinco, Bo K, Co, Na, U
Ni, Cu, Pra, Zinco, Bo K, Co, Na, U	

* Estas amostras podem conter contaminação por percolados

Visando fazer o cálculo de Índice de Qualidade da Água (IQA) acrescentou-se a esta relação a análise de Nitrogênio Total.

As determinações de pH, condutividade e temperatura foram realizadas instantaneamente, no campo, por ocasião da coleta de amostras. A metodologia analítica encontra-se especificadas nos laudos de análise emitida pelo laboratório da Embasa, (Anexo 01). No Anexo 2 apresenta-se os resultados das campanhas anteriores (Golder Associates, 2003) com as respectivas Plantas de Localização.

Sendo assim, serão feitas a seguir as análises dos resultados das amostragens, com vistas a se traçar um panorama ambiental complementar aos estudos que já foram entregues.

Em acordo com informações supramencionadas, a metodologia utilizada para a realização dessa avaliação baseou-se em visita de campo e, principalmente, na verificação geral de todos os laudos de análise realizados em campanhas anteriores retratadas nos Estudos de Viabilidade para Reabilitação do Aterro de Canabrava - Golder Associates, em 2003 (Anexo 02), bem como atualmente, em 2024, realizadas pelo laboratório da EMBASA, por ocasião dos Estudos de Avaliação Ambiental do Parque Socioambiental de Canabrava Salvador/Ba visando a sua requalificação. Estudo este realizado para a Fundação Mário Leal Ferrera.

Antes de se tratar especificamente dos resultados obtidos, é importante explicitar que as áreas do entorno do Parque Socioambiental estão localizadas nas partes altas das bacias hidrográficas do Rio Trobogi e Mocambo, ocupadas por um tecido urbano informal, onde a infraestrutura urbana e de saneamento é precária.

Para a matriz das águas superficiais e subterrânea foram escolhidos parâmetros indicadores de qualidade da água considerados prioritários com relação com a existência do Aterro de Canabrava e ocupações das cercanias.

Como indicador referencial das análises ambientais urbanas, será enfatizada nesta avaliação a variável coliforme termotolerante, pois ela expressa, de forma inequívoca, a qualidade urbana ambiental das áreas no entorno do Parque, um aspecto importante para a elaboração de uma proposta urbanística de uso compatível com a realidade local.

Vale lembrar que o que se está denominando de parque hoje, foi no passado um antigo lixão e o tecido urbano formado no seu entorno, teve uma associação muito forte com populações de baixíssima renda que viviam do lixo para se alimentar e sobreviver, coletando e vendendo materiais recicláveis descartados no lixão pelo serviço de coleta pública Municipal. Este fato gerador é fundamental para entender os resultados obtidos ainda hoje nas análises de águas realizadas neste estudo.

Desta forma, esta avaliação foi realizada através dos parâmetros pontuais, confrontando-se com a legislação em vigor relativa à qualidade ambiental de recursos hídricos, a saber: CONAMA 357/05 (Classe II), CONAMA 396/08, CONAMA 454 que se referem às águas superficiais, e subterrânea, respectivamente. As possíveis origens e correlações de causa e efeito de eventuais valores considerados como merecedores de análises mais apuradas foram pesquisadas, por vezes recorrendo-se a literatura técnica especializada para melhor embasamento teórico das avaliações aqui delineadas.

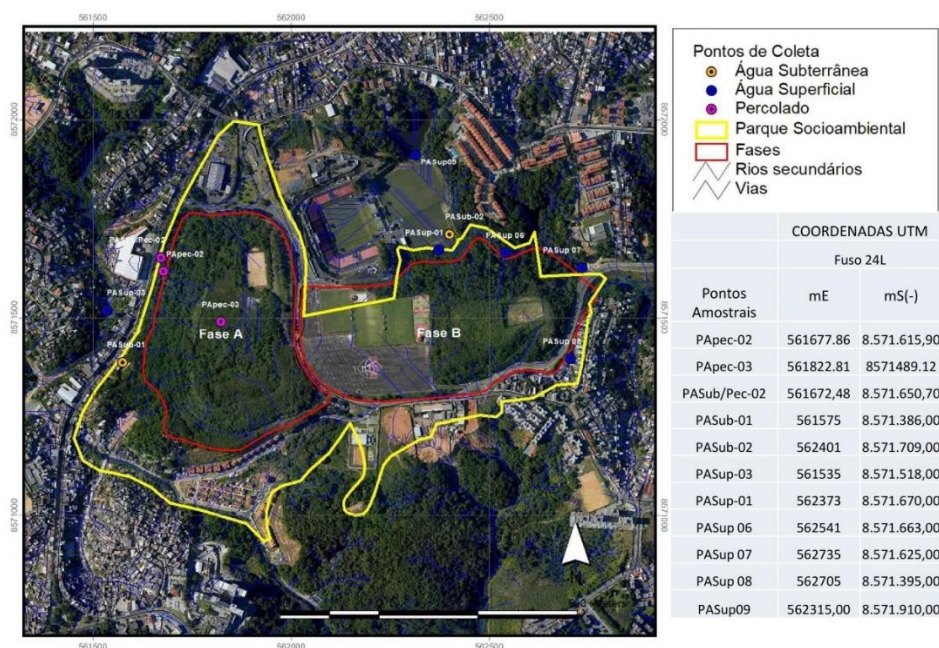
Nesta campanha foram então realizados onze (11) pontos de coleta, dos quais, cinco pontos de água superficial, ao longo do rio Mocambo (PASup - 01, 06, 07, 08 e 09);

um ponto representativo da bacia do rio Trobogi (PASup-03), vez que os três previstos não se teve acesso por motivo de segurança; dois pontos em poços de água subterrânea (PAsub-01 e 02), nas proximidades, na saída, do aterro e 3 pontos de percolados, sendo dois em manilhas e poços no interior do Aterro (PApec-02 parte baixa e PApec-03 topo do Aterro – Bloco A) e o outro num dreno de efluentes do aterro (PASub/Sup/Pec- 02). Tabela 06 e 07 e Figuras 04 e 05

Tabela 06: Localização Geográfica dos Pontos de coleta (Anexo 1)

Pontos Amostrais	COORDENADAS UTM	
	Fuso 24L	
	mE	mS(-)
PApec-02	561677.86	8.571.615,90
PApec-03	561822.81	8571489.12
PASub/Pec-02	561672,48	8.571.650,70
PASub-01	561575	8.571.386,00
PASub-02	562401	8.571.709,00
PASup-03	561535	8.571.518,00
PASup-01	562373	8.571.670,00
PASup 06	562541	8.571.663,00
PASup 07	562735	8.571.625,00
PASup 08	562705	8.571.395,00
PASup09	562315,00	8.571.910,00

Figura 05: Localização dos pontos de coleta com a poligonal do Aterro e do Parque Socioambiental



	Critérios / padrões		Unidade de medidas	Limites de detecção e quantificação do método (LOM / LOD)	Bacias Hidrográficas / Recursos hídricos	Sobre o Aterro		B. Trobogi		B. Mocambo		B. Trobogi				B. Mocambo			
	Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA 357/05					PERCOLADOS		ÁGUA SUBTERRÂNEA		PONTOS AMOSTRAIS		ÁGUA SUPERFICIAL							
						PApéc-02	PApéc-03	PASub-01	PASub-02	PASub-01	PASub-02	PASub-03	PASub-04	PASup-01	PASup-02	PASup-03	PASup-04	PASup-05	PASup-06
PARAMETROS																			
Parametros Físicos																			
Minist. Saúde - Diretoria Regional de Saúde - 20/Rea e 357/05 Subterrâneas.	75	75	-	mg P/L S.M.E.V.W 3120 E	32,0	29	33,1	32,3	29,8	30,2	30,9	31,00	28,60	31,00	28,60	30,70	29,50	30,70	29,50
	-	5 a 9	-	Visual	110 - 100,0	33,1	33,1	32,3	29,8	30,2	30,9	31,00	28,60	31,00	28,60	30,70	29,50	30,70	29,50
	n/v	300	-	mg/L S.M.E.V.W 3120 B	335,1	715	436	696	33,1	65	375	582,00	106,00	118,00	222,00	89,60	118,00	222,00	89,60
	-	40 e 100	-	Nefelométrico	0,5-700,0	38,5	32,1	32,1	29,8	<0,5	1,04	21,6	98,50	7,30	12,50	21,6	11,00	6,29	6,29
	n/v	500	500	Condutimétrico	100,00-100000,0	2260,00	761	1964,00	<100	<100	177	2817	811,00	374,00	811,00	461,00	490,00	243,00	243,00
	n/v	-	-	Gravimétrico	10,0-100000,0	18,00	29	18,00	<10,0	<10,0	173	183,00	10,00	<10,0	910,00	910,00	<10,0	<10,0	<10,0
-	-	-	-	junção em Condutí	0,1-100000,0	3130,00	1,24E+03	2920,00	177	313	3870,00	1320,00	637,00	777,00	823,00	823,00	408,00	408,00	
Parametros Químicos																			
Minist. Saúde - Diretoria Regional de Saúde - 20/Rea e 357/05 Subterrâneas.	-	06 a 09	-	S.M.E.V.W 4500-H+8	0,1-1600,0	7,03	7,02	7,16	6,05	7,14	8,26	7,32	7,12	7,32	7,07	8,31	5,59	5,59	
	n/v	10 a 100	-	mg/L Volumétrica	0,1-1600,0	<0,01	<0,01	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
	n/v	-	-	mg/L Volumétrica	0,1-1600,0	1280,00	520,00	1210,00	19,2	36,4	1510,00	694,00	174,00	694,00	223,00	251,00	84,70	84,70	
	n/v	-	-	mg/L Volumétrica	0,1-1600,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
	-	250	250	mg/L S.M.E.V.W 4110 Cloreto	30,5	246	32,3	32,3	29,8	30,2	30,9	31,00	28,60	31,00	28,60	30,70	29,50	30,70	
	-	10	10	mg/L S.M.E.V.W 4110 Cloreto	30,09	1,709	<0,0400	3,78	2,42	3,03	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	
	-	1	1	mg/L S.M.E.V.W 4110 Cloreto	30,09	<0,090	<0,090	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	
	250	250	250	mg/L S.M.E.V.W 4110 Cloreto	30,09	156	81,8	151	8	19	19	23,50	17,10	23,50	17,10	26,60	26,60	26,60	
	-	-	1,5	mg/L Ion seletivo - F	30,15	<0,15	0,18	0,17	<0,15	<0,15	0,25	0,15	0,34	0,31	0,31	0,55	<0,15	<0,15	
	-	-	-	mg/L Volumétrico	30,1	0,31	0,97	3,10	6,42	6,45	3,6	0,71	1,38	0,71	1,38	0,32	5,73	5,73	
	n/v	-	-	mg/L Ion seletivo - N	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54	
	-	-	-	mg/L Ion seletivo - P	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54	
	-	-	-	mg/L Ion seletivo - S	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54	
	-	-	-	mg/L Ion seletivo - Cl	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54	
-	-	-	mg/L Ion seletivo - Br	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - I	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - NO3	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - PO4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - SO4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - CO3	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - HCO3	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - NH4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - NO2	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - PO4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - SO4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - CO3	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - HCO3	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - NH4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - NO2	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - PO4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - SO4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - CO3	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - HCO3	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - NH4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - NO2	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - PO4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - SO4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - CO3	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - HCO3	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - NH4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - NO2	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - PO4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - SO4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - CO3	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - HCO3	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - NH4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - NO2	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - PO4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - SO4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - CO3	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - HCO3	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - NH4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - NO2	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - PO4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - SO4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - CO3	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - HCO3	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - NH4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - NO2	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - PO4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - SO4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - CO3	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - HCO3	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261	3,86	18,00	22,00	21,80	21,80	0,54	0,54		
-	-	-	mg/L Ion seletivo - NH4	30,01	50,4	18	102,00	0,07	1,13	261									

2.3.1. Bacia do Rio Trobogi

O rio Trobogi faz limite com a porção sul da Fase A do lixão e com a APRN de São Marcos, que foi permutada com a Fase B do lixão, que não está sendo considerada na proposta urbanística do PSACB. Integra-se à área de estudo o próprio curso principal do rio Trobogi e o afluente rio Coroado, que se aproxima do limite noroeste – NW do parque, bordejando a Av. Maria Lúcia.

Por questões de segurança, só foi possível realizar um ponto de coleta no rio Coroado (Figuras - 05 e 06), já que na proximidade da Baixa Fria, não existem condições de segurança para entrar, havendo relatos de assassinatos frequentes na área.

Nesta área, a amostra PASup-03 os resultados das análises foram bastantes destoantes dos padrões aceitáveis e só para deixar mais claro, apresentou 16 milhões de coliformes termotolerantes (UFC/100mL). Segundo Bastos et al, 2003, no trabalho Organismos patogênicos e efeitos na saúde humana, a faixa compreendida entre 10^6 e 10^9 UFC/100mL, estaria associada à esgoto bruto, ou seja, o rio Coroado neste trecho é esgoto.

Os demais parâmetros explicitados na Tabela 07, são comentados brevemente a seguir já que os resultados são auto explicativos pelas referidas resoluções que balizaram a escolha dos parâmetros analisados. Os resultados mostram para o ponto PASup-03 a alteração nos padrões de Dureza, Sólidos Dissolvidos e Condutividade elétrica, que se apresentaram acima dos limites estabelecidos pelos instrumentos legais regulamentadores. Também se mostraram bem mais elevados os parâmetros DBO, DQO, bem como a presença de óleos e graxas. A análise de metais, permite destacar, neste ponto, as ocorrências um pouco acima dos padrões de: Ferro, Manganês, além de Arsênio, Boro, Ferro, Mercúrio e Sódio. Estes fatos, portanto, mascaram, passíveis contaminações que porventura sejam provenientes do Aterro e como este ponto é a montante do Rio Trobogi, supõe-se que esta carga está se espalhando para as áreas do Trobogi, nos limites sul do PSACB.

2.3.2. Bacia do Rio Mocambo

Já a bacia do Rio Mocambo, não está inclusa nos estudos da proposta urbanística do PSACB, porém, faz parte dos limites previstos na LOUOS de 2016, e faz parte do presente estudo de avaliação ambiental.

Os estudos incluíram a Fase B do antigo lixão / aterro controlado, que tem tudo a ver o recente Plano de Bairro de Canabrava, que envolveu os moradores locais, criando grandes expectativas quanto a um parque revitalizado que contribuísse para a melhoria da qualidade de vida destas populações muito pobres.

Nesta porção da bacia, contígua aos limites do PSACB, próximas a Fase B do lixão, foram coletadas 5 amostras, cujos resultados (Tabela 07). São as amostras PASup-01, 06, 07, 08 e 09.



Figura 06: Foto do Ponto de Coleta PASup-01 - ao lado do campo de treinamento do ECV.

O Ponto de coleta PASup-09 foi indicado como representativo do *background* regional, o mais natural possível, em uma lagoa de representamento artificial, na nascente do rio Mocambo. Os Pontos PASup-06 e 07 foram coletados no curso atual do rio Mocambo, ladeando a saia do aterro, em água visivelmente contaminada por esgotos e, o Ponto PASup-08, posicionado em drenagem superficial, à leste da Fase B, sobre a saia do aterro, recebendo também efluentes domésticos e que desagua, logo em seguida no rio Mocambo. O Ponto PASup-01 foi coletado na saia do aterro, Fase B, em drenagem formada pela exsudação local do lençol freático, ao lado do campo auxiliar do ECV.

Figura 07: Foto do Ponto de Coleta PASup-09, lagoa nascente do rio Mocambo



Neste ponto de coleta (PASup-01) verificou-se a alteração nos padrões de Dureza, Sólidos Dissolvidos e Condutividade elétrica, que se apresentaram acima dos limites estabelecidos nos padrões legais regulamentadores, bem como com valores mais elevados os parâmetros DBO, DQO, com a presença de óleos e graxas e, excepcionalmente, mais elevados a ocorrência de Coliformes Totais e Escherichia coli (Fecais). A análise de metais neste ponto, detectou as ocorrências um pouco acima dos padrões de Alumínio, Ferro, Manganês.

Quanto aos pontos PASup-06, 07 e 08, em referência aos parâmetros físicos e químicos, verifica-se a existência de sólidos em suspensão e condutividades

elétricas mais elevadas, presença anômalas de DBO e DQO e de óleos e graxas. Relativo aos metais, as amostras PASup-06 e 07 trazem pequenas elevações nos parâmetros Arsenio, Ferro e Manganês, enquanto a amostra PASup-08, colhida na saia do aterro, já se apresenta mais contaminada, com resultados mais elevados de Alumínio, Cadmio, Chumbo, Cobre, Cromo, Ferro e Manganês e Níquel, provavelmente em resposta à sua localização sobre os depósitos de lixo aterrados.

Figura 08 e 08a: Fotos dos Pontos de Coleta PASup-06 e 07– Rio Mocambo



Relativo aos Pontos de coleta PASup-06 e 07, no rio Mocambo, a presença marcante de esgotos domésticos podem mascarar passíveis contaminações que porventura sejam provenientes do Aterro, Fase B.

O Ponto de coleta PASup-09 foi indicado como representativo do *background* regional, o mais natural possível, em uma lagoa de representamento artificial, na nascente do rio Mocambo, na área do Estádio Barradão, aparentemente, sem

registro de interferência do aterro, por apresentar determinações dentro da normalidade. Contudo, os resultados para coliformes aparecem elevados, comparados aos padrões, caracterizando a presença de atividade biológica na nascente trecho do rio Mocambo, em resposta ao lançamento de esgotos domésticos e interferências diretas do tecido urbano informal.

Vale ressaltar que no momento, todos os corpos hídricos da bacia do rio Mocambo e Trobogi, que contornam o Aterro, recebem muitos lançamentos de efluentes domésticos, deixando as águas visivelmente poluídas, inclusive com odores, as vezes proeminentes. Este fato, certamente está interferindo na avaliação das passíveis contribuições de contaminantes provenientes do Aterro.

2.3.3. Qualidade das águas subterrâneas

Com vistas a avaliar uma possível interferência do antigo lixão / aterro controlado de Canabrava sobre os aquíferos subterrâneos, a avaliação da água subterrânea foi realizada a partir de poços já existentes no entorno da saia do aterro. Um localizado na área do Esporte Clube Vitória, em cota baixa, da planície do rio Mocambo (PSub-02), que inclusive é utilizado para irrigação dos gramados; um outro, o PASUB-01, a partir de um poço que abastece um Posto de Serviço e lavagem de veículos, situado em cotas mais baixa, na Avenida Maria Lúcia, ao lado oeste da Fase A do Aterro e pertencente à bacia do rio Trobogi.

A análise da qualidade de água evidenciou que, atualmente, o manancial subterrâneo, na área do entorno do Aterro, apresenta boa qualidade, compatível com a classificação dada para água subterrânea CONAMA 396, apresentando apenas valores um pouco mais elevados de presença de óleos e graxas e DBO e DQO um pouco acima dos limites/padrões regulamentadores. Quanto aos metais, nestes poços, apenas apresentaram valores um pouco excedentes aos padrões: o Manganês, Sódio e Bário e no poço PSub-02 aparece também concentrações baixas de Mercúrio. Em relação aos parâmetros biológicos detectou-se apenas a presença de Coliformes Totais e Fecais.

Desta forma, verifica-se que em ambos os poços não foram registrados indícios de contaminação por esgotos domésticos em quantidade expressiva, revelando reduzida pressão do tecido urbano informal sobre as águas subterrâneas.



Figura 09: Foto do Ponto de Coleta PASub-02- Poço tubular em operação no Esporte Clube Vitória. $V \approx 10,00$ m³/h com 90 m de profundidade e N.A.raso

2.3.4. Qualidade das águas percoladas no lixão / aterro controlado

Uma das maiores preocupações quando se trabalha com antigos lixões que não foram devidamente descontingenciados são os impactos do chorume sobre as águas superficiais e subterrâneas.

Os trabalhos de campo iniciais realizados na Fase A do lixão, revelaram nível freático muito alto, entre 6 e 9 metros do topo desta fase, em cotas médias de 90 metros, demandando a investigação da qualidade destes líquidos percolantes, no sentido de avaliar a atividade de chorume nos dias de hoje, já que esta fase foi desativada há mais de 20 anos.

Nesta campanha foram colhidas as amostras PPec-02, PPec-03 e PAsub/Pec-02 (Figuras - 05 e 06) cujos resultados apresentados na Tabela 07, serão comentados a seguir.



Figura 10: Foto do Ponto de Coleta PAsub/Sup/Pec- em dreno horizontal na parte baixa do Aterro Fase A, na Av. Maria Lucia.

Quanto às determinações dos exemplares de percolados, evidenciou a presença anômala dos parâmetros físicos: Dureza, sólidos dissolvidos e de Condutividade elétrica; parâmetros químicos: Alcalinidade, DBO e DQO, Nitrogênio e a presença de Óleos e Graxas. Detectou-se também a presença de elevados valores de coliformes totais e *Escherichia coli* (coliformes fecais), evidenciando a atividade biológica no seio do Aterro. Em referência aos metais, verificou-se que valores acima dos padrões foram obtidos para Alumínio, Boro, Ferro e Manganês. Estes resultados parecem ser compatíveis com percolados para aterros desativados por mais de 30 anos, apesar de que mostram uma atividade biológica que possibilita a geração de gases no seu interior.

Figuras 11 e 11a: Foto do Ponto de Coleta PA Pec-03, em dreno vertical de poço tubular dentro da manilha, no Platô e parte alta do Aterro Fase A.



2.4. ESTABILIDADE DOS TALUDES

A análise dos taludes indicou que do ponto de vista geotécnico os mesmos encontram-se relativamente íntegros e estáveis com apenas algumas cicatrizes de erosão, apesar da ausência de sistema de drenagem que protegem as partes superiores e pés dos taludes e que disciplinam e conduzem o escoamento superficial

para a rede de drenagem natural, fatos estes que potencializam alterações de estabilidade.

Entretanto, uma análise mais acurada, permite intuir que do ponto de vista geotécnico, a situação de hoje e previsivelmente futura, permanecendo as condições atuais, se comportam como instável, trazendo risco/perigo de deslizamento e colapso de taludes e conseqüentemente para a população de usuários daquele espaço e do seu entorno.

As águas pluviais, neste caso termina por infiltrar-se no aterro, elevando o nível estático, fornecendo um incremento as atividades bióticas no seu interior, potenciais geradores de gases, que podem promover pressões internas e desestabilizar os taludes do aterro.

Neste caso, visando promover a estabilidade dos taludes, verifica-se a necessidade de se desenvolver um projeto de drenagem que discipline o escoamento superficial sobre o aterro, com suas bermas e taludes, promover uma nova cobertura de maneira a permitir a captação e o direcionamento do escoamento superficial para o sistema de drenagem natural, de modo a evitar ou minimizar a infiltração para dentro do Aterro, promovendo assim, sem a recarga externa, um rebaixamento do lençol freático, hoje suspenso, diminuição dos percolados e conseqüentemente das pressões hidrostáticas no interior do lixo aterrado e, culminando com o aumento da estabilidade dos taludes e bermas do Aterro.

3. RECOMENDAÇÕES / PROPOSIÇÕES

Apresenta-se a seguir algumas recomendações / proposições, à luz das informações disponíveis, que poderão nortear as decisões e opções na concepção da urbanização do Parque Socioambiental de Canabrava.

Realizar de um programa de amostragem abrangente e detalhado envolvendo análises em laboratório credenciado de carga orgânica, amônia, metais, conforme especificado em abordagem supramencionada nas Tabelas 05 e 07.

Agregar necessariamente ao projeto de implantação do pátio de estacionamento (previsto para a parte superior da Fase A do Aterro) um estudo com mapeamento detalhado das concentrações gasosas emanadas, utilizando-se da infraestrutura de drenos existentes. Este estudo deverá possibilitar a definição de zonas de emanações anômalas ou adversas, de um sistema de drenagem, captura, ou disciplinamento e dispersão dos gases que ainda emanam do Aterro.

Desenvolver projeto com nova cobertura e terraplenagem na parte superior e platô do aterro, Fase A, com vistas à formar uma camada de cobertura (≥ 50 cm), com material (solo) com requisito de permeabilidade ou e/ou sotoposta a manta sintética de impermeabilização para disciplinar o escoamento superficial e destina-lo para as áreas periféricas e taludes do Aterro e minimizar a infiltração para o seu interior.

Projetar também um sistema de drenagem que discipline o escoamento superficial, evite erosão dos taludes do aterro e minimize a intrusão de água pluvial no topo do aterro (a infiltração), que por consequência promove a o incremento de percolados, elevação de freático, aumento da coluna d'água e da pressão hidrostática no interior do aterro, projetando, consequentemente, interferências deletérias na instabilidade dos taludes e bermas do próprio Aterro.

Implantar sistema, caso se confirme como necessário, condicionamento, tratamento e destinação dos percolados (chorume) a ser definido após análise sistemática das emanações aquosas oriundas do Aterro. Vale ressaltar, entretanto, que os cursos d'água encontram-se poluídos por lançamento de efluentes domésticos.

Promover uma avaliação sistemática da cobertura vegetal existente de forma a determinar a adequabilidade da permanência de parte ou da cobertura existentes,

visando manter a estabilidade dos taludes do Aterro, inclusive para a execução do sistema de drenagem para disciplinamento do escoamento superficial.

Neste capítulo faz-se também o registro das proposições/ações elencadas que estão ou poderão ser adotadas para compor o Parque socioambiental de Canabrava, observando diretrizes do Plano de Bairro de Canabrava:

- Criação de uma Área de proteção Ambiental – APA.
- Disciplinamento de gases gerados no aterro – iniciativa processada, mas com resultados insatisfatórios do ponto de vista de viabilidade econômica para seu aproveitamento.
- Construção de projeto urbano-paisagístico envolvendo uma série de equipamentos, inclusive a da praça de juventude (construída em 2018); hospital Veterinário; na avenida Mário Sergio e possíveis ampliações implantada sobre o talude norte do Bloco B e na interface entre os Blocos A e B.
- Criação de parque industrial de triagem e reciclagem para aproveitamento dos resíduos recicláveis que chegam à Central de Transbordo da Battre, misturados com o total da coleta no município de Salvador e daí são atualmente desperdiçados ao serem transferidos sem triagem para o Aterro Metropolitano.
- Parque fotovoltaico associado aos parques de estacionamento.
- Uso recreativo para visitação, trilhas e atividade de “mountain bike”, após o conhecimento do comportamento e disciplinamento das emissões gasosas.
- Implantação / ampliação de vias de acesso desde que adotados os cuidados de engenharia necessários para estabilizar os taludes, revestimentos e drenagem das águas superficiais.

4. ANEXOS

Anexo 01: Laudos Analíticos da EMBASA

Resultados analíticos Sub-Bacia do Rio Mocambo – PASu- 01, 06, 07, 08 e 09



Gerência de Controle da Qualidade - TDOQ Resultados Analíticos Completo

22/04/2024 - 10:14:15
Página: 1/20

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Bacteriologia

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Coliformes Totais NMP/100mL SM	Escherichia coli NMP/100mL SME
15112	25/03/2024	12:36	-	RIO#00880 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASup-01 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	6,8E5	816
15113	25/03/2024	10:40	-	RIO#00881 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) - PASup-06 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	1,4E7	2,42E6
15114	25/03/2024	11:05	-	RIO#00882 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-07 - Entrada Rua Jardim dos Girassóis	Rio Particular	Água Bruta	4,8E6	7,70E5
15115	25/03/2024	15:53	-	RIO#00883 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-08 - Próximo ponto de ônibus após rotatória, sentido Paralela	Rio Particular	Água Bruta	4,8E6	1,20E6

Responsável
Daniel Simões Carneiro
Biólogo(a)
CRBIO nº 36.578/08D

Supervisor TDOQ
Júlio César Mato Grosso de Sousa
Químico(a)
07100407
Mat.: 11104-A

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Bacteriologia

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Coliformes Totais NMP/100mL SM	Escherichia coli NMP/100mL SME
15116	25/03/2024	10:00	-	RIO#00884 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) - PASup-09 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	6,1E4	1,55E3
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 9223B	SMEWW 9223B
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,0	≥ 0,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	5	5

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2

Laboratório: TDOQ - Cromatografia de Ions

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Cloreto mg Cl/L SMEWW 4110	N.(Nitrato) mg NO3-N/L SMEWW 4	N.(Nitrito) mg NO2-N/L SMEWW 4	Sulfato mg SO4/L SMEWW 4110
15113	25/03/2024	10:40	-	RIO#00881 Rua Artêmio Castro Valente (Canabrava) - PASup-06 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	62,8	< 1,5	< 0,25	23,5
15114	25/03/2024	11:05	-	RIO#00882 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-07 - Entrada Rua Jardim dos Girassóis	Rio Particular	Água Bruta	74,8	< 1,5	< 0,25	17,1
15116	25/03/2024	10:00	-	RIO#00884 Rua Artêmio Castro Valente (Canabrava) - PASup-09 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	48,9	< 1,5	< 0,25	26,6
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 4110	SMEWW 4110	SMEWW 4110	SMEWW 4110
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	0,49 ~ 1000,0	≥ 0,09	1,0 ~ 5000,0
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	0,5 ~ 100000,0	1,5 ~ 1000,0	≥ 0,25	5,0 ~ 5000,0

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2

Laboratório: TDOQ - Cromatografia de Ions

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Cloreto mg Cl/L SMEWW 4110	N.(Nitrato) mg NO3-N/L SMEWW 4	N.(Nitrito) mg NO2-N/L SMEWW 4	Sulfato mg SO4/L SMEWW 4110
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	250	10,00	1,00	250
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	3	3	3	3

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2

Laboratório: TDOQ - Dados de Campo

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	pH (DC) SMEWW 4500-H+ B	Temperatura da Amostra °C Visu
15112	25/03/2024	12:36	-	RIO#00880 Rua Artêmio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASup-01 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	7,32	29,1
15113	25/03/2024	10:40	-	RIO#00881 Rua Artêmio Castro Valente (Canabrava) - PASup-06 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	7,12	28,6
15114	25/03/2024	11:05	-	RIO#00882 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-07 - Entrada Rua Jardim dos Girassóis	Rio Particular	Água Bruta	7,07	29,7
15115	25/03/2024	15:53	-	RIO#00883 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-08 - Próx ao ponto de ônibus após rotatória, sentido Paralela	Rio Particular	Água Bruta	8,31	29,5

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Dados de Campo

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	pH (DC) SMEWW 4500-H+ B	Temperatura da Amostra °C Visu
15116	25/03/2024	10:00	-	RIO#00884 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) - PASup-09 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	5,59	30,7
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 4500-H+ B	Visual
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	-	-10,0 ~ 100,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	5	5

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Alumínio mg/L SMEWW 3120 B - 2	Arsênio mg As/L SMEWW 3120 B -	Bário mg Ba/L SMEWW 3120 B - 2	Boro mg B/L SMEWW 3120B - ICP	Cádmio mg Cd/L SMEWW 3120 B -
15112	25/03/2024	12:36	-	RIO#00880 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASup-01 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	0,62	< 0,006	0,27	0,47	< 0,001
15113	25/03/2024	10:40	-	RIO#00881 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) - PASup-06 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	0,16	0,02	< 0,2	< 0,1	< 0,001
15114	25/03/2024	11:05	-	RIO#00882 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-07 - Entrada Rua Jardim dos Girassóis	Rio Particular	Água Bruta	0,14	0,01	< 0,2	< 0,1	< 0,001
15115	25/03/2024	15:53	-	RIO#00883 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-08 - Próximo ponto de ônibus após rotatória, sentido Paralela	Rio Particular	Água Bruta	56,1	0,01	0,38	< 0,1	0,0050

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Cálcio mg/L SMEWW 3120B - ICP	Chumbo mg Pb/L SMEWW 3120 B -	Cobalto mg Co/L SMEWW 3120B -	Cobre mg Cu/L SMEWW 3120B - IC	Cromo Total mg Cr/L SMEWW 3120
15112	25/03/2024	12:36	-	RIO#00880 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASup-01 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	149	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,01
15113	25/03/2024	10:40	-	RIO#00881 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) - PASup-06 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	25,7	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,01
15114	25/03/2024	11:05	-	RIO#00882 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-07 - Entrada Rua Jardim dos Girassóis	Rio Particular	Água Bruta	25,5	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,01
15115	25/03/2024	15:53	-	RIO#00883 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-08 - Próximo ponto de ônibus após rotatória, sentido Paralela	Rio Particular	Água Bruta	64,4	0,56	< 0,05	0,62	0,12

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Dureza mgCaCO ₃ /L SMEWW 3120B -	Ferro mg/L SMEWW 3120 B - 22_1	Magnésio mg/L SMEWW 3120B - IC	Manganês mg Mn/L SMEWW 3120 B	Mercurio mg Hg/L Combustão/Abs
15112	25/03/2024	12:36	-	RIO#00880 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASup-01 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	582	22,78	50,9	0,43	< 0,0002
15113	25/03/2024	10:40	-	RIO#00881 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) - PASup-06 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	106	0,79	10,1	0,16	< 0,0002
15114	25/03/2024	11:05	-	RIO#00882 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-07 - Entrada Rua Jardim dos Girassóis	Rio Particular	Água Bruta	118	2,72	13,3	0,52	< 0,0002
15115	25/03/2024	15:53	-	RIO#00883 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-08 - Próx ao ponto de ônibus após rotatória, sentido Paralela	Rio Particular	Água Bruta	222	67,88	14,9	0,47	< 0,0002

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Níquel mg Ni/L SMEWW 3120B - I	Prata mg Ag/L SMEWW 3120 B - 2	Sódio mg/L SMEWW 3120B - ICP -	Urânio mg/L SMEWW 3120 B - 22_	Zinco mg Zn/L SMEWW 3120 B - 2
15112	25/03/2024	12:36	-	RIO#00880 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASup-01 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	< 0,01	< 0,002	30,0	< 0,015	< 0,1
15113	25/03/2024	10:40	-	RIO#00881 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) - PASup-06 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	< 0,01	< 0,002	36,9	< 0,015	< 0,1
15114	25/03/2024	11:05	-	RIO#00882 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-07 - Entrada Rua Jardim dos Girassóis	Rio Particular	Água Bruta	< 0,01	< 0,002	45,1	< 0,015	< 0,1
15115	25/03/2024	15:53	-	RIO#00883 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-08 - Próx ao ponto de ônibus após rotatória, sentido Paralela	Rio Particular	Água Bruta	0,0797	< 0,002	53,1	< 0,015	1,36

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Alumínio mg/L SMEWW 3120 B - 2	Arsênio mg As/L SMEWW 3120 B -	Bário mg Ba/L SMEWW 3120 B - 2	Boro mg B/L SMEWW 3120B - ICP	Cádmio mg Cd/L SMEWW 3120 B -
15116	25/03/2024	10:00	-	RIO#00884 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) - PASup-09 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	< 0,1	< 0,006	< 0,2	< 0,1	< 0,001
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120 B - 22_ ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,1	≥ 0,006	≥ 0,2	≥ 0,1	≥ 0,001
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,70	0,50	0,0010
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	7,5%	19,41%	8,38%	6,33%	6,75%
TOTAL	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Cálcio mg/L SMEWW 3120B - ICP	Chumbo mg Pb/L SMEWW 3120 B -	Cobalto mg Co/L SMEWW 3120B -	Cobre mg Cu/L SMEWW 3120B - IC	Cromo Total mg Cr/L SMEWW 3120
15116	25/03/2024	10:00	-	RIO#00884 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) - PASup-09 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	27,2	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,01
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22 ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22 ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 5,0	≥ 0,01	≥ 0,05	≥ 0,05	≥ 0,01
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,05	-	0,05
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	2,81%	5,44%	7,21%	4,09%	4,34%
TOTAL	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Dureza mgCaCO3/L SMEWW 3120B -	Ferro mg/L SMEWW 3120 B - 22_1	Magnésio mg/L SMEWW 3120B - IC	Manganês mg Mn/L SMEWW 3120 B	Mercurio mg Hg/L Combustão/Absorção Atômica - _22
15116	25/03/2024	10:00	-	RIO#00884 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) - PASup-09 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	89,6	< 0,20	5,24	< 0,08	< 0,0002
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22 ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22 ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	Combustão/Absorção Atômica - _22
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 33,1	≥ 0,2	≥ 5,0	≥ 0,08	≥ 0,0002
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	500	-	-	0,10	0,0002
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	4,19%	2,81%	3,11%	7,79%	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Níquel mg Ni/L SMEWW 3120B - I	Prata mg Ag/L SMEWW 3120 B - 2	Sódio mg/L SMEWW 3120B - ICP -	Urânio mg/L SMEWW 3120 B - 22_	Zinco mg Zn/L SMEWW 3120 B - 2
15116	25/03/2024	10:00	-	RIO#00884 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) - PASup-09 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	< 0,01	< 0,002	34,0	< 0,015	< 0,1
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22 ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22 ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22 ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,01	≥ 0,002	≥ 5,0	≥ 0,015	≥ 0,1
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	0,0250	0,010	-	0,02	0,18
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	8,21%	18,17%	6,43%	9,81%	7,32%
TOTAL	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2

Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Alcalinidade CO ₃ mg/L Volumétr	Alcalinidade HCO ₃ mg/L Volumétr	Alcalinidade OH mg/L Volumétr	Cond Eletr Esp μmho/cm Condut	Cor Real mgPt/L SMEWW 2120 E	D.B.O.5 mg O ₂ /L SMEWW 5210B
15112	25/03/2024	12:36	-	RIO#00880 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASup-01 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	< 0,10	894	< 0,10	1,32E3	31	9,3
15113	25/03/2024	10:40	-	RIO#00881 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) - PASup-06 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	< 0,10	174	< 0,10	637	60	14,3
15114	25/03/2024	11:05	-	RIO#00882 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-07 - Entrada Rua Jardim dos Girassóis	Rio Particular	Água Bruta	< 0,10	223	< 0,10	777	38	13,8
15115	25/03/2024	15:53	-	RIO#00883 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-08 - Próximo ponto de ônibus após rotatória, sentido Paralela	Rio Particular	Água Bruta	< 0,10	251	< 0,10	823	44	58,8

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2

Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	D.Q.O mg/L SMEWW 5220 D	Fluoreto mg F/L Ion Seletivo -	Fósforo Total mgP/L Espectrofo	Nitrogênio Amomiacal Total mg	N.Total mgN/L Espectrofotométr
15112	25/03/2024	12:36	-	RIO#00880 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASup-01 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	67	0,15	0,320	3,86	< 10,00
15113	25/03/2024	10:40	-	RIO#00881 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) - PASup-06 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	75	0,34	2,120	18,0	24,20
15114	25/03/2024	11:05	-	RIO#00882 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-07 - Entrada Rua Jardim dos Girassóis	Rio Particular	Água Bruta	67	0,31	1,920	22,0	22,80
15115	25/03/2024	15:53	-	RIO#00883 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-08 - Próximo ponto de ônibus após rotatória, sentido Paralela	Rio Particular	Água Bruta	298	0,55	4,780	21,8	47,80

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2

Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	O.Dissolvido mg O ₂ /L Volumétr	Óleos e Graxas mg/L SMEWW 5520	Sól. Dissolvidos mg/L Condutim	Sólidos Suspensos mg/L Gravimé	Turbidez NTU Nefelométrico
15112	25/03/2024	12:36	-	RIO#00880 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASup-01 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	0,78	15,3	811	183	58,5
15113	25/03/2024	10:40	-	RIO#00881 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) - PASup-06 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	0,71	16,1	374	10,0	7,30
15114	25/03/2024	11:05	-	RIO#00882 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-07 - Entrada Rua Jardim dos Girassóis	Rio Particular	Água Bruta	1,38	15,8	461	< 10,0	12,5
15115	25/03/2024	15:53	-	RIO#00883 Av Mário Sérgio Pontes de Paiva (Canabrava) - PASup-08 - Próximo ponto de ônibus após rotatória, sentido Paralela	Rio Particular	Água Bruta	0,32	20,1	490	910	111

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Alcalinidade CO ₃ mg/L Volumétr	Alcalinidade HCO ₃ mg/L Volumétr	Alcalinidade OH mg/L Volumétr	Cond Eletr Esp µmho/cm Condutiv	Cor Real mgPt/L SMEWW 2120 E	D.B.O.5 mg O ₂ /L SMEWW 5210B
15116	25/03/2024	10:00	-	RIO#00884 Rua Artêmio Castro Valente (Canabrava) - PASup-09 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	< 0,10	84,7	< 0,10	408	9	4,3
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	Volumétrico	Volumétrico	Volumétrico	Condutimétrico	SMEWW 2120 E	SMEWW 5210B
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	0,1 ~ 1600,0	0,1 ~ 1600,0	0,1 ~ 1600,0	0,1 ~ 100000,0	≥ 2,0	≥ 2,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	5,0
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	9%	9%	9%	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5	5

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	D.Q.O mg/L SMEWW 5220 D	Fluoreto mg F/L Ion Seletivo -	Fósforo Total mgP/L Espectrofo	Nitrogênio Amoniacal Total mg	N.Total mgN/L Espectrofotométr
15116	25/03/2024	10:00	-	RIO#00884 Rua Artêmio Castro Valente (Canabrava) - PASup-09 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	15	< 0,15	0,070	0,54	< 10,00
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 5220 D	Ion Seletivo - Fluoreto 4500-F-C - SMEWW	Espectrofotométrico	Ion Seletivo - Amônia 4500-NH3-D - SMEWW	Espectrofotométrico
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	≥ 0,03	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 5,0	≥ 0,15	≥ 0,02	≥ 0,01	≥ 10,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	1,40	0,030	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5

Período: De 25/03/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	O.Dissolvido mg O ₂ /L Volumétr	Óleos e Graxas mg/L SMEWW 5520	Sól. Dissolvidos mg/L Condutim	Sólidos Suspensos mg/L Gravimé	Turbidez NTU Nefelométrico
15116	25/03/2024	10:00	-	RIO#00884 Rua Artêmio Castro Valente (Canabrava) - PASup-09 - Dentro das dependências Barradão	Rio Particular	Água Bruta	5,73	14,8	234	< 10,0	6,29
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	Volumétrico	SMEWW 5520 C	Condutimétrico	Gravimétrico	Nefelométrico
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,1	≥ 0,8	100,0 ~ 100000,0	10,0 ~ 100000,0	0,5 ~ 700,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	5,00	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	500	-	100
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5

Resultados analíticos Sub-Bacia do Rio Mocambo – Poço PASub-02



Gerência de Controle da Qualidade - TDOQ
Resultados Analíticos Completo

22/04/2024 - 10:31:50
Página: 5/10

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano
Laboratório: TDOQ - Bacteriologia

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Coliformes Totais UFC/100mL SM	Escherichia coli em 100mL SMEW
15120	25/03/2024	12:03	-	POCO#01020 Rua Artêmio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASub-02	Poço Particular	Água Bruta	Presença	Presença
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 9223B	SMEWW 9223B
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	0,0 ~ 0,0	≥ 0,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano
Laboratório: TDOQ - Cromatografia de Íons

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Cloreto mg Cl/L SMEWW 4110	N.(Nitrato) mg NO3-N/L SMEWW 4	N.(Nitrito) mg N/L SMEWW 4110	Sulfato mg SO4/L SMEWW 4110
15120	25/03/2024	12:03	-	POCO#01020 Rua Artêmio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASub-02	Poço Particular	Água Bruta	41,5	3,03	< 0,25	19,0
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 4110	SMEWW 4110	SMEWW 4110	SMEWW 4110
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	0,49 ~ 1000,0	≥ 0,09	1,0 ~ 5000,0
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	0,5 ~ 100000,0	1,5 ~ 1000,0	≥ 0,25	5,0 ~ 5000,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	250	10,0	1,00	250
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano
Laboratório: TDOQ - Dados de Campo

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	pH (DC) SMEWW 4500-H+ B	Temperatura da Amostra °C Visu
15120	25/03/2024	12:03	-	POCO#01020 Rua Artêmio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASub-02	Poço Particular	Água Bruta	7,14	30,2
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 4500-H+ B	Visual
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	-	-10,0 ~ 100,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Alumínio µg/L SMEWW 3120 B - 2	Arsênio µg/L SMEWW 3120 B - 22	Bário µg/L SMEWW 3120 B - 22_I	Boro µg/L SMEWW 3120B - ICP -	Cádmio µg/L SMEWW 3120 B - 22_
15120	25/03/2024	12:03	-	POCO#01020 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASub-02	Poço Particular	Água Bruta	< 100	< 6	201	< 100	< 1
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,1	≥ 0,008	≥ 0,2	≥ 0,1	≥ 0,001
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	200	10,0	700	500	5,00
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	7,5%	19,41%	8,38%	6,33%	6,75%
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Cálcio mg/L SMEWW 3120B - ICP	Chumbo µg/L SMEWW 3120 B - 22_	Cobalto µgCo/L SMEWW 3120B -I	Cobre µg/L SMEWW 3120B - ICP -	Cromo Total µg/L SMEWW 3120 B
15120	25/03/2024	12:03	-	POCO#01020 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASub-02	Poço Particular	Água Bruta	7,56	< 10	< 50	< 50	< 10
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 5,0	≥ 0,01	≥ 0,05	≥ 0,05	≥ 0,01
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	10,0	0,050	2,00E+03	50,0
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	2,81%	5,44%	7,21%	4,09%	4,34%
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Dureza mg/L SMEWW 3120B - ICP	Ferro µg/L SMEWW 3120 B - 22_I	Magnésio mg/L SMEWW 3120B - IC	Manganês µg/L SMEWW 3120 B - 2	Mercurio µg/L Combustão/Absor ção
15120	25/03/2024	12:03	-	POCO#01020 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASub-02	Poço Particular	Água Bruta	65,0	< 200	11,2	879	0,89
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	Combustão/Absorção Atômica - _22
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 33,1	≥ 0,2	≥ 5,0	≥ 0,08	≥ 0,0002
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	300	-	100	1,00
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	4,19%	2,81%	3,11%	7,79%	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano

Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Níquel µg/L SMEWW 3120B - ICP	Prata µg/L SMEWW 3120 B - 22_I	Sódio µg/L SMEWW 3120B - ICP -	Urânio µg/L SMEWW 3120 B - 22_	Zinco µg/L SMEWW 3120 B - 22_I
15120	25/03/2024	12:03	-	POCO#01020 Rua Artêmio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASub-02	Poço Particular	Água Bruta	< 10	< 2	2,26E4	< 15	< 100
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,01	≥ 0,002	≥ 5,0	≥ 0,015	≥ 0,1
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	20,0	100	2,00E+05	15,0	5,00E+03
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	8,21%	18,17%	6,43%	9,81%	7,32%
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano

Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Alcalinidade CO ₃ mg/L Volumétr	Alcalinidade HCO ₃ mg/L Volumétr	Alcalinidade OH mg/L Volumétr	Cond Eletr Esp µmho/cm Conduti	Cor Real mg Pt/L SMEWW 2120 E	D.B.O.5 mg/L SMEWW 5210B
15120	25/03/2024	12:03	-	POCO#01020 Rua Artêmio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASub-02	Poço Particular	Água Bruta	< 0,10	38,4	< 0,10	313	4	3,20
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	Volumétrico	Volumétrico	Volumétrico	Condutimétrico	SMEWW 2120 E	SMEWW 5210B
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	0,1 ~ 1600,0	0,1 ~ 1600,0	0,1 ~ 1600,0	0,1 ~ 100000,0	≥ 2,0	≥ 2,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	9%	9%	9%	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano

Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	D.Q.O mg/L SMEWW 5220 D	Fluoreto mg F/L Ion Seletivo -	Fósforo Total mg P/L Espectrof	Nitrogênio Amônia Total mg	N.Total mg/N/L Espectrofotométr
15120	25/03/2024	12:03	-	POCO#01020 Rua Artêmio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASub-02	Poço Particular	Água Bruta	17	< 0,15	< 0,02	1,13	< 10,00
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 5220 D	Ion Seletivo - Fluoreto 4500-F-C - SMEWW	Espectrofotométrico	Ion Seletivo - Amônia 4500-NH3-D - SMEWW	Espectrofotométrico
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	≥ 0,03	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 5,0	≥ 0,15	≥ 0,02	≥ 0,01	≥ 10,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	1,50	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano
Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	O.Dissolvido mg OD/L Volumétrico	Óleos e Graxas mg/L SMEWW 5520	Sól. Dissolvidos mg/L Conduítm	Sólidos Suspensos mg/L Gravimé	Turbidez NTU Nefelométrico
15120	25/03/2024	12:03	-	POCO#01020 Rua Artêmio Castro Valente (Canabrava) nº 1 - PASub-02	Poço Particular	Água Bruta	6,45	15,4	177	< 10,0	1,04
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	Volumétrico	SMEWW 5520 C	Conduítmétrico	Gravimétrico	Nefelométrico
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,1	≥ 0,8	100,0 ~ 100000,0	10,0 ~ 100000,0	0,5 ~ 700,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	500	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1

Resultados analíticos Sub-Bacia do Alto Rio Trobogi – Poço PASup-03 e Percolados PASup/SUB/PAPc-02



Gerência de Controle da Qualidade - TDOQ Resultados Analíticos Completo

22/04/2024 - 10:20:49
Página: 1/12

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Bacteriologia

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Coliformes Totais NMP/100mL SM	Escherichia coli NMP/100mL SME
15117	25/03/2024	14:38	-	RIO#00885 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 36 - PASup/Sub-02 / Pecc	Rio Particular	Água Bruta	1,2E4	308
15118	25/03/2024	15:00	-	RIO#00886 Tv João de Deus (Sete de Abril) nº 19 - PASup-03 - Acesso pela Avenida Maria Lúcia	Rio Particular	Água Bruta	1,6E7	2,25E6
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 9223B	SMEWW 9223B
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,0	≥ 0,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Cromatografia de Íons

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Cloreto mg Cl/L SMEWW 4110	N.(Nitrato) mg NO3-N/L SMEWW 4	N.(Nitrito) mg NO2-N/L SMEWW 4	Sulfato mg SO4/L SMEWW 4110
15117	25/03/2024	14:38	-	RIO#00885 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 36 - PASup/Sub-02 / Pecc	Rio Particular	Água Bruta	164	3,78	< 0,25	15,1
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 4110	SMEWW 4110	SMEWW 4110	SMEWW 4110
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	0,49 ~ 1000,0	≥ 0,09	1,0 ~ 5000,0
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	0,5 ~ 100000,0	1,5 ~ 1000,0	≥ 0,25	5,0 ~ 5000,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	250	10,00	1,00	250
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Dados de Campo

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	pH (DC) SMEWW 4500-H+ B	Temperatura da Amostra °C Visu
15117	25/03/2024	14:38	-	RIO#00885 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 36 - PASup/Sub-02 / Peço	Rio Particular	Água Bruta	7,16	29,8
15118	25/03/2024	15:00	-	RIO#00886 Tv João de Deus (Sete de Abril) nº 19 - PASup-03 - Acesso pela Avenida Maria Lúcia	Rio Particular	Água Bruta	8,26	30,9
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 4500-H+ B	Visual
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	-	-10,0 ~ 100,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Alumínio mg/L SMEWW 3120 B - 2	Arsênio mg/L SMEWW 3120 B - 2	Bário mg/L SMEWW 3120 B - 2	Boro mg/L SMEWW 3120B - ICP	Cádmio mg/L SMEWW 3120 B - 2
15117	25/03/2024	14:38	-	RIO#00885 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 36 - PASup/Sub-02 / Peço	Rio Particular	Água Bruta	0,14	< 0,006	0,37	0,71	< 0,001
15118	25/03/2024	15:00	-	RIO#00886 Tv João de Deus (Sete de Abril) nº 19 - PASup-03 - Acesso pela Avenida Maria Lúcia	Rio Particular	Água Bruta	0,19	0,02	0,20	0,69	< 0,001
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120 B - 22, ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22, ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22, ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22, ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,1	≥ 0,006	≥ 0,2	≥ 0,1	≥ 0,001
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,70	0,50	0,0010
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	7,5%	19,41%	8,38%	6,33%	6,75%
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Cálcio mg/L SMEWW 3120B - ICP	Chumbo mg/L SMEWW 3120 B - 2	Cobalto mg/L SMEWW 3120B - 2	Cobre mg/L SMEWW 3120B - IC	Cromo Total mg/L SMEWW 3120 B
15117	25/03/2024	14:38	-	RIO#00885 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 36 - PASup/Sub-02 / Peço	Rio Particular	Água Bruta	174	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,01
15118	25/03/2024	15:00	-	RIO#00886 Tv João de Deus (Sete de Abril) nº 19 - PASup-03 - Acesso pela Avenida Maria Lúcia	Rio Particular	Água Bruta	73,9	< 0,01	< 0,05	< 0,05	< 0,01
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22, ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22, ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 5,0	≥ 0,01	≥ 0,05	≥ 0,05	≥ 0,01
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,05	-	0,05
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	2,81%	5,44%	7,21%	4,09%	4,34%
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Dureza mgCaCO ₃ /L SMEWW 3120B -	Ferro mg/L SMEWW 3120 B - 22_I	Magnésio mg/L SMEWW 3120B - IC	Manganês mg Mn/L SMEWW 3120 B	Mercurio mg Hg/L Combustão/Abs
15117	25/03/2024	14:38	-	RIO#00885 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 36 - PASup/Sub-02 / Peço	Rio Particular	Água Bruta	696	8,57	63,5	1,39	< 0,0002
15118	25/03/2024	15:00	-	RIO#00888 Tv João de Deus (Sete de Abril) nº 19 - PASup-03 - Acesso pela Avenida Maria Lúcia	Rio Particular	Água Bruta	375	1,88	46,2	0,77	0,0014
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	Combustão/Absorp ção Atômica - _22
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 33,1	≥ 0,2	≥ 5,0	≥ 0,08	≥ 0,0002
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	500	-	-	0,10	0,0002
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	4,19%	2,81%	3,11%	7,79%	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Níquel mg Ni/L SMEWW 3120B - I	Prata mg Ag/L SMEWW 3120 B - 2	Sódio mg/L SMEWW 3120B - ICP -	Urânio mg/L SMEWW 3120 B - 22_	Zinco mg Zn/L SMEWW 3120 B - 2
15117	25/03/2024	14:38	-	RIO#00885 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 36 - PASup/Sub-02 / Peço	Rio Particular	Água Bruta	< 0,01	< 0,002	117	< 0,015	< 0,1
15118	25/03/2024	15:00	-	RIO#00888 Tv João de Deus (Sete de Abril) nº 19 - PASup-03 - Acesso pela Avenida Maria Lúcia	Rio Particular	Água Bruta	0,0196	< 0,002	211	< 0,015	< 0,1
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,01	≥ 0,002	≥ 5,0	≥ 0,015	≥ 0,1
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	0,0250	0,010	-	0,02	0,18
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	8,21%	18,17%	6,43%	9,81%	7,32%
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2
Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Alcalinidade CO ₃ mg/L Volumétr	Alcalinidade HCO ₃ mg/L Volumétr	Alcalinidade OH mg/L Volumétr	Cond. Eletr. Esp μmho/cm Conduiti	Cor Real mgPt/L SMEWW 2120 E	D.B.O.5 mg O ₂ /L SMEWW 5210B
15117	25/03/2024	14:38	-	RIO#00885 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 36 - PASup/Sub-02 / Peço	Rio Particular	Água Bruta	< 0,10	1,21E3	< 0,10	2,92E3	34	16,8
15118	25/03/2024	15:00	-	RIO#00888 Tv João de Deus (Sete de Abril) nº 19 - PASup-03 - Acesso pela Avenida Maria Lúcia	Rio Particular	Água Bruta	< 0,10	1,51E3	< 0,10	3,87E3	164	55,8
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	Volumétrico	Volumétrico	Volumétrico	Condutimétrico	SMEWW 2120 E	SMEWW 5210B
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	0,1 ~ 1600,0	0,1 ~ 1600,0	0,1 ~ 1600,0	0,1 ~ 100000,0	≥ 2,0	≥ 2,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	5,0
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	9%	9%	9%	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2

Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	D.Q.O mg/L SMEWW 5220 D	Fluoreto mg F/L Ion Seletivo -	Fósforo Total mgP/L Espectrofo	Nitrogênio Amoniacal Total mg	N.Total mgN/L Espectrofotométr
15117	25/03/2024	14:38	-	RIO#00885 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 36 - PASup/Sub-02 / Peço	Rio Particular	Água Bruta	104	0,17	0,170	102	109,10
15118	25/03/2024	15:00	-	RIO#00886 Tv João de Deus (Sete de Abril) nº 19 - PASup-03 - Acesso pela Avenida Maria Lúcia	Rio Particular	Água Bruta	349	0,25	2,440	261	273,50
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 5220 D	Ion Seletivo - Fluoreto 4500-F-C - SMEWW	Espectrofotométrico	Ion Seletivo - Amônia 4500-NH3-D - SMEWW	Espectrofotométrico
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	≥ 0,03	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 5,0	≥ 0,15	≥ 0,02	≥ 0,01	≥ 10,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	1,40	0,030	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 357/05 - Classe 2

Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	O.Dissolvido mg O2/L Volumétrico	Óleos e Graxas mg/L SMEWW 5520	Sól. Dissolvidos mg/L Conductim	Sólidos Suspensos mg/L Gravimétrico	Turbidez NTU Nefelométrico
15117	25/03/2024	14:38	-	RIO#00885 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 36 - PASup/Sub-02 / Peço	Rio Particular	Água Bruta	3,10	15,2	1964	< 10,0	32,7
15118	25/03/2024	15:00	-	RIO#00886 Tv João de Deus (Sete de Abril) nº 19 - PASup-03 - Acesso pela Avenida Maria Lúcia	Rio Particular	Água Bruta	3,60	17,7	2817	173	21,6
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	Volumétrico	SMEWW 5520 C	Conductimétrico	Gravimétrico	Nefelométrico
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,1	≥ 0,8	100,0 ~ 100000,0	10,0 ~ 100000,0	0,5 ~ 700,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	5,00	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	500	-	100
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2

Resultados analíticos Sub-Bacia do Alto Rio Trobogi – Poço PAsub-01



Gerência de Controle da Qualidade - TDOQ Resultados Analíticos Completo

22/04/2024 - 10:26:26
Página: 1/10

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano
Laboratório: TDOQ - Bacteriologia

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Coliformes Totais UFC/100mL SM	Escherichia coli em 100mL SMEW
15119	25/03/2024	15:25	-	POCO#01019 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 56 - PAsub-01 - Dentro das dependências do Barradão	Poço Particular	Água Bruta	Presença	Presença
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 9223B	SMEWW 9223B
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	0,0 ~ 0,0	≥ 0,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano
Laboratório: TDOQ - Cromatografia de Íons

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Cloro to mg Cl/L SMEWW 4110	N.(Nitrato) mg NO3-N/L SMEWW 4	N.(Nitrato) mg N/L SMEWW 4110	Sulfato mg SO4/L SMEWW 4110
15119	25/03/2024	15:25	-	POCO#01019 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 56 - PAsub-01 - Dentro das dependências do Barradão	Poço Particular	Água Bruta	28,8	2,42	< 0,25	8,00
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 4110	SMEWW 4110	SMEWW 4110	SMEWW 4110
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	0,49 ~ 1000,0	≥ 0,09	1,0 ~ 5000,0
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	0,5 ~ 100000,0	1,5 ~ 1000,0	≥ 0,25	5,0 ~ 5000,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	250	10,0	1,00	250
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano
Laboratório: TDOQ - Dados de Campo

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	pH (DC) SMEWW 4500-H+ B	Temperatura da Amostra °C Visu
15119	25/03/2024	15:25	-	POCO#01019 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 56 - PAsub-01 - Dentro das dependências do Barradão	Poço Particular	Água Bruta	6,05	26,2
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 4500-H+ B	Visual
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	-	-10,0 ~ 100,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Alumínio µg/L SMEWW 3120 B - 2	Arsênio µg/L SMEWW 3120 B - 22	Bário µg/L SMEWW 3120 B - 22_1	Boro µg/L SMEWW 3120B - ICP -	Cádmio µg/L SMEWW 3120 B - 22_
15119	25/03/2024	15:25	-	POCO#01019 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 56 - PASub-01 - Dentro das dependências do Barradão	Poço Particular	Água Bruta	< 100	< 6	< 200	< 100	< 1
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120 B - 22_ ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,1	≥ 0,006	≥ 0,2	≥ 0,1	≥ 0,001
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	200	10,0	700	500	5,00
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	7,6%	19,41%	8,38%	6,33%	6,75%
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Cálcio mg/L SMEWW 3120B - ICP	Chumbo µg/L SMEWW 3120 B - 22_	Cobalto µg/Co/L SMEWW 3120B - I	Cobre µg/L SMEWW 3120B - ICP -	Cromo Total µg/L SMEWW 3120 B
15119	25/03/2024	15:25	-	POCO#01019 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 56 - PASub-01 - Dentro das dependências do Barradão	Poço Particular	Água Bruta	< 5,00	< 10	< 50	< 50	< 10
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 5,0	≥ 0,01	≥ 0,05	≥ 0,05	≥ 0,01
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	10,0	0,050	2,00E+03	50,0
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	2,81%	5,44%	7,21%	4,09%	4,34%
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Dureza mg/L SMEWW 3120B - ICP	Ferro µg/L SMEWW 3120 B - 22_1	Magnésio mg/L SMEWW 3120B - IC	Manganês µg/L SMEWW 3120 B - 2	Mercurio µg/L Combustão/Absor ção
15119	25/03/2024	15:25	-	POCO#01019 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 56 - PASub-01 - Dentro das dependências do Barradão	Poço Particular	Água Bruta	< 33,1	< 200	< 5,00	134	< 0,2
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	Combustão/Absorção Atômica - _22
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 33,1	≥ 0,2	≥ 5,0	≥ 0,08	≥ 0,0002
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	300	-	100	1,00
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	4,19%	2,81%	3,11%	7,79%	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano
Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Níquel µg/L SMEWW 3120B - ICP	Prata µg/L SMEWW 3120 B - 22_I	Sódio µg/L SMEWW 3120B - ICP -	Urânio µg/L SMEWW 3120 B - 22_	Zinco µg/L SMEWW 3120 B - 22_I
15119	25/03/2024	15:25	-	POCO#01019 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 56 - PASub-01 - Dentro das dependências do Barradão	Poço Particular	Água Bruta	< 10	< 2	1,73E4	< 15	< 100
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_I - PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_I - PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_I - PLASMA INDUCTIVAMENTE ACOPLADO - SMEWW
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,01	≥ 0,002	≥ 5,0	≥ 0,015	≥ 0,1
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	20,0	100	2,00E+05	15,0	5,00E+03
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	8,21%	18,17%	6,43%	9,81%	7,32%
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano
Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Alcalinidade CO3 mg/L Volumétr	Alcalinidade HCO3 mg/L Volumétr	Alcalinidade OH mg/L Volumétr	Cond Eletr Esp µmho/cm Condutí	Cor Real mg Pt/L SMEWW 2120 E	D.B.O.5 mg/L SMEWW 5210B
15119	25/03/2024	15:25	-	POCO#01019 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 56 - PASub-01 - Dentro das dependências do Barradão	Poço Particular	Água Bruta	< 0,10	19,2	< 0,10	177	< 2	< 2,00
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	Volumétrico	Volumétrico	Volumétrico	Condutimétrico	SMEWW 2120 E	SMEWW 5210B
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	0,1 ~ 1600,0	0,1 ~ 1600,0	0,1 ~ 1600,0	0,1 ~ 100000,0	≥ 2,0	≥ 2,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	9%	9%	9%	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano
Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	D.Q.O mg/L SMEWW 5220 D	Fluoreto mg F/L Ion Seletivo -	Fósforo Total mg P/L Espectrof	Nitrogênio Amoniacal Total mg	N.Total mg/NL Espectrofotométr
15119	25/03/2024	15:25	-	POCO#01019 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 56 - PASub-01 - Dentro das dependências do Barradão	Poço Particular	Água Bruta	5	< 0,15	< 0,02	0,07	< 10,00
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 5220 D	Ion Seletivo - Fluoreto 4500-F-C - SMEWW	Espectrofotométrico	Ion Seletivo - Amônia 4500-NH3-D - SMEWW	Espectrofotométrico
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	≥ 0,03	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 5,0	≥ 0,15	≥ 0,02	≥ 0,01	≥ 10,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	1,50	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024 Regulamentador: CONAMA - Res. 396/08 - Consumo Humano
Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	O.Dissolvido mg OD/L Volumétrico	Óleos e Graxas mg/L SMEWW 5520	Sól. Dissolvidos mg/L Condutim	Sólidos Suspensos mg/L Gravimé	Turbidez NTU Nefelométrico
15119	25/03/2024	15:25	-	POCO#01010 Av Maria Lúcia (Canabrava) nº 56 - PASub-01 - Dentro das dependências do Barradão	Popo Particular	Água Bruta	6,42	12,7	< 100	< 10,0	< 0,50
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	Volumétrico	SMEWW 5520 C	Condutimétrico	Gravimétrico	Nefelométrico
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,1	≥ 0,8	100,0 ~ 100000,0	10,0 ~ 100000,0	0,5 ~ 700,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	500	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1

Resultados analíticos Sub-Bacia do Alto Rio Trobogi – PA Pec-02 3 03



Gerência de Controle da Qualidade - TDOQ
Resultados Analíticos Completo

22/04/2024 - 10:38:43
Página: 1/15

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024
Laboratório: TDOQ - Bacteriologia

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Coliformes Totais NMP/100mL SM	Escherichia coli NMP/100mL SME
15128	28/03/2024	11:16	-	IND#00257 Rua Baixa Fria (São Marcos) nº 382-386 - PPec-02 - Próximo a um Campo de Várzea	Indefinida Particular	Água Bruta	1,4E3	88,4
15440	28/03/2024	09:40	-	IND#00258 Rua Antêmio Castro Valente (Canabrava) nº 254-284 - PPec-03 - No meio do aterro	Indefinida Particular	Água Bruta	1,0E4	2,91E3
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 9223B	SMEWW 9223B
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,0	≥ 0,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024
Laboratório: TDOQ - Cromatografia de Íons

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Cloreto mg Cl/L SMEWW 4110	N.(Nitrato) mg NO3-N/L SMEWW 4	N.(Nitrito) mg NO2-N/L SMEWW 4	Sulfato mg SO4/L SMEWW 4110
15128	28/03/2024	11:16	-	IND#00257 Rua Baixa Fria (São Marcos) nº 382-386 - PPec-02 - Próximo a um Campo de Várzea	Indefinida Particular	Água Bruta	246	1,709	< 0,090	156
15440	28/03/2024	09:40	-	IND#00258 Rua Antêmio Castro Valente (Canabrava) nº 254-284 - PPec-03 - No meio do aterro	Indefinida Particular	Água Bruta	32,3	< 0,490	< 0,090	81,8
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 4110	SMEWW 4110	SMEWW 4110	SMEWW 4110
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	≥ 0,49	≥ 0,09	1,0 ~ 5000,0
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,5	≥ 1,5	≥ 0,25	≥ 5,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024

Laboratório: TDOQ - Dados de Campo

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	pH (DC) SMEWW 4500-H+ B	Temperatura da Amostra °C Visu
15128	28/03/2024	11:16	-	IND#00257 Rua Baixa Fria (São Marcos) nº 382-386 - PPec-02 - Próximo a um Campo de Várzea	Indefinida Particular	Água Bruta	7,03	33,1
15440	28/03/2024	09:40	-	IND#00258 Rua Artêmio Castro Valente (Canabrava) nº 254-284 - PPec-03 - No meio do aterro	Indefinida Particular	Água Bruta	7,02	32,3
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 4500-H+ B	Visual
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	-	-10,0 ~ 100,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024

Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Alumínio mg/L SMEWW 3120 B - 2	Arsênio mg/L SMEWW 3120 B - 22	Bário mg/L SMEWW 3120 B - 22_1	Boro mg/L SMEWW 3120B - ICP -	Cádmio mg/L SMEWW 3120 B - 22_
15128	28/03/2024	11:16	-	IND#00257 Rua Baixa Fria (São Marcos) nº 382-386 - PPec-02 - Próximo a um Campo de Várzea	Indefinida Particular	Água Bruta	0,596	< 0,006	0,449	0,86	< 0,001
15440	28/03/2024	09:40	-	IND#00258 Rua Artêmio Castro Valente (Canabrava) nº 254-284 - PPec-03 - No meio do aterro	Indefinida Particular	Água Bruta	3,793	0,007	0,222	0,26	< 0,001
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVEMENT E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVEMENT E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVEMENT E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVEMENT E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVEMENT E ACOPLADO - SMEWW
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,1	≥ 0,006	≥ 0,2	≥ 0,1	≥ 0,001
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	7,5%	19,41%	8,38%	6,33%	6,75%

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024

Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Cálcio mg/L SMEWW 3120B - ICP	Chumbo mg/L SMEWW 3120 B - 22_	Cobalto mg/L SMEWW 3120B - ICP	Cobre mg/L SMEWW 3120B - ICP -	Cromo Total mg/L SMEWW 3120 B
15128	28/03/2024	11:16	-	IND#00257 Rua Baixa Fria (São Marcos) nº 382-386 - PPec-02 - Próximo a um Campo de Várzea	Indefinida Particular	Água Bruta	194	< 0,010	< 0,05	< 0,05	< 0,010
15440	28/03/2024	09:40	-	IND#00258 Rua Artêmio Castro Valente (Canabrava) nº 254-284 - PPec-03 - No meio do aterro	Indefinida Particular	Água Bruta	141	0,045	< 0,05	< 0,05	0,010
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVEMENT E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVEMENT E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVEMENT E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVEMENT E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_ICP - PLASMA INDUCTIVEMENT E ACOPLADO - SMEWW
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 5,0	≥ 0,01	≥ 0,05	≥ 0,05	≥ 0,01
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	2,81%	5,44%	7,21%	4,09%	4,34%

2_2310-PCB_Prd 04_Relatorio final-R00

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024

Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Dureza mg/L SMEWW 3120B - ICP	Ferro mg/L SMEWW 3120 B - 22_I	Magnésio mg/L SMEWW 3120B - IC	Manganês mg/L SMEWW 3120 B - 2	Mercurio mg/L Combustão/Abso
15128	28/03/2024	11:16	-	IND#00257 Rua Baixa Fria (São Marcos) nº 382-388 - PPec-02 - Próximo a um Campo de Várzea	Indefinida Particular	Água Bruta	735	12,37	60,8	0,324	< 0,00020
15440	28/03/2024	09:40	-	IND#00258 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) nº 254-284 - PPec-03 - No meio do aterro	Indefinida Particular	Água Bruta	483	13,07	26,9	0,469	< 0,00020
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_I - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_I - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	Combustão/Abso ção Atômica - _22_
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 33,1	≥ 0,2	≥ 5,0	≥ 0,08	≥ 0,0002
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	4,19%	2,81%	3,11%	7,79%	-

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024

Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Níquel mg/L SMEWW 3120B - ICP	Prata mg/L SMEWW 3120 B - 22_I	Sódio mg/L SMEWW 3120B - ICP -	Urânio mg/L SMEWW 3120 B - 22_	Zinco mg/L SMEWW 3120 B - 22_I
15128	28/03/2024	11:16	-	IND#00257 Rua Baixa Fria (São Marcos) nº 382-388 - PPec-02 - Próximo a um Campo de Várzea	Indefinida Particular	Água Bruta	< 0,01	< 0,0020	151	< 0,015	< 0,10
15440	28/03/2024	09:40	-	IND#00258 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) nº 254-284 - PPec-03 - No meio do aterro	Indefinida Particular	Água Bruta	< 0,01	< 0,0020	25,4	< 0,015	< 0,10
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_I - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120B - ICP - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_I - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW	SMEWW 3120 B - 22_I - PLASMA INDUCTIVAMENTE E ACOPLADO - SMEWW
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,01	≥ 0,002	≥ 5,0	≥ 0,015	≥ 0,1
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	8,21%	18,17%	6,43%	9,81%	7,32%

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024

Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Alumínio mg/L SMEWW 3120 B - 2	Arsênio mg/L SMEWW 3120 B - 22	Bário mg/L SMEWW 3120 B - 22_I	Boro mg/L SMEWW 3120B - ICP -	Cádmio mg/L SMEWW 3120 B - 22_
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024

Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Cálcio mg/L SMEWW 3120B - ICP	Chumbo mg/L SMEWW 3120 B - 22_	Cobalto mg/L SMEWW 3120B - ICP	Cobre mg/L SMEWW 3120B - ICP -	Cromo Total mg/L SMEWW 3120 B
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024

Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Dureza mg/L SMEWW 3120B - ICP	Ferro mg/L SMEWW 3120 B - 22_I	Magnésio mg/L SMEWW 3120B - IC	Manganês mg/L SMEWW 3120 B - 2	Mercurio mg/L Combustão/Abso
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024

Laboratório: TDOQ - Espectrometria Atômica

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Níquel mg/L SMEWW 3120B - ICP	Prata mg/L SMEWW 3120 B - 22_I	Sódio mg/L SMEWW 3120B - ICP -	Urânio mg/L SMEWW 3120 B - 22_	Zinco mg/L SMEWW 3120 B - 22_I
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024

Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	Alcalinidade CO ₃ mg/L Volumétr	Alcalinidade HCO ₃ mg/L Volumétr	Alcalinidade OH mg/L Volumétr	Cond Eletr Esp umho/cm Conduiti	Cor Real mg Pt/L SMEWW 2120 E	D.B.O.5 mg/L SMEWW 5210B
15128	28/03/2024	11:16	-	IND#00257 Rua Baixa Fria (São Marcos) nº 382-386 - PPeo-02 - Próximo a um Campo de Várzea	Indefinida Particular	Água Bruta	< 0,10	1,28E3	< 0,10	3,13E3	29	6,60
15440	28/03/2024	09:40	-	IND#00258 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) nº 254-284 - PPeo-03 - No meio do aterro	Indefinida Particular	Água Bruta	< 0,10	520	< 0,10	1,24E3	8	< 2,00
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	Volumétrico	Volumétrico	Volumétrico	Condutimétrico	SMEWW 2120 E	SMEWW 5210B
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	0,1 ~ 1600,0	0,1 ~ 1600,0	0,1 ~ 1600,0	0,1 ~ 100000,0	≥ 2,0	≥ 2,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	9%	9%	9%	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024

Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	D.Q.O mg/L SMEWW 5220 D	Fluoreto mg/L Ion Seletivo - F	Fósforo Total mg P/L Espectrof	Nitrogênio Amoniacal Total mg	N.Total mg/NL Espectrofotométr
15128	28/03/2024	11:16	-	IND#00257 Rua Baixa Fria (São Marcos) nº 382-386 - PPeo-02 - Próximo a um Campo de Várzea	Indefinida Particular	Água Bruta	106	< 0,15	0,53	50,4	109,80
15440	28/03/2024	09:40	-	IND#00258 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) nº 254-284 - PPeo-03 - No meio do aterro	Indefinida Particular	Água Bruta	38	0,18	0,43	18,0	20,80
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	SMEWW 5220 D	Ion Seletivo - Fluoreto 4500-F-C - SMEWW	Espectrofotométrico	Ion Seletivo - Amônia 4500-NH3-D - SMEWW	Espectrofotométrico
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	≥ 0,03	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 5,0	≥ 0,15	≥ 0,02	≥ 0,01	≥ 10,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2

Período: De 25/01/2024 até 28/03/2024

Laboratório: TDOQ - Físico Químico de Água

Amostra	Data	Hora	Obs	Endereço	Nome da Categoria	Classe	O.Dissolvido mg OD/L Volumétr	Óleos e Graxas mg/L SMEWW 5520	Sól. Dissolvidos mg/L Conduiti	Sólidos Suspensos mg/L Gravimé	Turbidez NTU Nefelométrico
15128	28/03/2024	11:16	-	IND#00257 Rua Baixa Fria (São Marcos) nº 382-386 - PPeo-02 - Próximo a um Campo de Várzea	Indefinida Particular	Água Bruta	0,31	6,9	2,26E3	18,0	38,5
15440	28/03/2024	09:40	-	IND#00258 Rua Antônio Castro Valente (Canabrava) nº 254-284 - PPeo-03 - No meio do aterro	Indefinida Particular	Água Bruta	0,97	6,9	761	29,0	32,1
Método da Análise	-	-	-	-	-	-	Volumétrico	SMEWW 5520 C	Condutimétrico	Gravimétrico	Nefelométrico
Limite de Detecção do Método	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Quantificação do Método	-	-	-	-	-	-	≥ 0,1	≥ 0,8	100,0 ~ 100000,0	10,0 ~ 100000,0	0,5 ~ 700,0
Limite de Inferior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limite de Superior do Órgão Regulamentador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incerteza %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2

Anexo 02: Resultados Analíticos da Golder Associates 2003

TABELA 1
ANÁLISE DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS (JANEIRO 1995)
ATERRO CANABRAVA, SALVADOR, BAHIA

PARÂMETROS	PONTOS DE AMOSTRAGEM E CONCENTRAÇÃO			
	PM-01	PM-02	PM-03	PM-04 ⁽¹⁾
Alumínio	<0.1	0.2	0.6	<0.1
Bário	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chumbo	<0.02	<0.02	0.02	0.05
Ferro	16	0.4	0.4	0.2
Magnésio	6.7	2.7	3.2	0.9
Manganês	14.9	0.33	0.56	0.06
Mercurio	0.0002	0.0024	0.0012	<0.0002
Arsênio	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cádmio	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Cobre	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cromo	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Estanho	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Níquel	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Prata	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Zinco	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Coliformes Totais (cfu/100 ml)	5,000	1,100	1,400	330
Coliformes Fecais (cfu/100 ml)	3,000	1,100	330	170

⁽¹⁾ Os valores de concentração estão em mg/L, exceto onde indicado.
⁽²⁾ Background monitoring well.

TABELA 2
ANÁLISE DE CAMPO - ÁGUAS SUBTERRÂNEAS (JANEIRO 1995)
ATERRO CANABRAVA, SALVADOR, BRASIL

PARÂMETRO	SAMPLING LOCATION ⁽²⁾ AND CONCENTRATION ⁽³⁾ (mg/L)								Resolução CONAMA No.20 Critéria
	PC-04	PC-05	PC-06	PC-07	PC-08	PC-09	PC-10	PC-11	
Chloride (Cl)	182.4	442.0	115.0	166.0	67.2	182.0	147.0	1,238	250
Conductivity (µS)	826	3,140	511	898	396	1,290	1,005	8,700	-
Chemical Oxygen Demand (COD)	486	607	146	148	28	103	79	1,235	-
Iron (Fe)	42.6	19.2	16.2	6.6	4.8	3.4	5.2	16.2	-
Total Phosphorous (P)	0.03	0.20	0.08	0.07	0.11	0.08	0.02	4.1	0.025
Nitrite (N-NO ₂)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.2	0.04	0.03	1.0
Total Kjeldahl Nitrogen(mg/l TKN)	34.0	46.0	13.0	41.0	11.0	43.0	535.0	29.0	-
Dissolved Oxygen (DO)	0.0	0.0	<0.1	0.0	1.3	1.3	7.6	<0.1	>5.0
PH	7.3	8.0	7.0	7.4	7.0	7.6	7.6	8.1	6.5 - 9.0
Total Suspended Solids (TSS)	1.008	276	178	102	36.7	50	22	308	-
Total Dissolved Solids (TDS)	1,482	1,718	513	969	197	795	803	464	500
Total Coliform (cfu/L)	16,000,000	16,000,000	16,000,000	1,6000,000	30,000	16,000	1,600	90,000	50,000
Faecal Coliform (cfu/L)	2,200,000	2,200,000	5,000,000	130,000	30,000	2,800	1,100	30,000	10,000

(1) ☐ Bolded values are above the Brazilian legislation "Resolução CONAMA No. 20, June 18, 1986 (Conselho Nacional do Meio Ambiente)", Águas Doces, Class 2.

(2) For location of surface water sampling points refer to Figure 5.

(3) All concentrations are in mg/L, unless noted otherwise.

(4) DO value is considered anomalous.

TABELA 5
CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
ATERRO CANABRAVA, SALVADOR, BRASIL

Composição Química	Unidade	Ministério da Saúde – Diretriz - Água potável	Resultado da Amostra						
			MW-1	MW-2	MW-3	MW-4	MW-5	PM IV	MW-7 (DUP MW-1)
PH	6 - 9								
Alcalinidade	mg/L	n/v	64,5	6,0	24,4	24,0	170,3	0,8	65,7
Cloreto	mg Cl/L	250	150,8	35,9	35,9	18,7	62,2	14,4	142,2
Cor	Hazen	75							
Coliformes Fecais	Colonies/100ml	1000col/100ml	Ausente	100	Ausente	300	1000	Ausente	Ausente
Total de Coliformes	Colonies/100ml	5000col/100ml	200	200	100	500	4000	Ausente	100
Demanda de Bioquímica de Oxigênio (BOD)	mg O ₂ /L	5	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0
Demanda Química de Oxigênio (COD)	mg O ₂ /L	n/v	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Dureza Total	mg/L	n/v	139,9	22,6	58,1	31,5	192,1	7,9	136,9
Fenóis Totais	mg/L	0,001	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Nitrato	mg N-NO ₃ /L	10	0,5	5,14	23,99	0,91	1,48	30	0,23
Nitrato	mg N-NO ₂ /L	1	< 0.01	0,14	0,08	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Amônia	mg N-NH ₃ /L	n/v	3,47	0,32	4,35	3,21	27,84	1,31	1,51
Óleo & Graxa	mg/L	Deve estar ausente	< 5	< 5	12	< 5	< 5	< 5	< 5
Sólidos Dissolvidos	mg/L	n/v	361	93,2	169	82,2	351	42,1	351
Sólidos Voláteis	mg/L	n/v	396	1.520	3024	142	826	238	372
Sulfato	mg SO ₄ ⁻² /L	250	62,4	27,4	132,8	26,4	96,1	18,7	83

Notas:

0,01
60
<0.002
n/v
*

Crítérios de diretriz são obtidos de Padrão de Potabilidade do Ministério da Saúde nº 1.469.
Excede a Diretriz Deliberação Padrão de Potabilidade do Ministério da Saúde nº 1.469.
Concentração de parâmetro é menor que o limite de descoberta.
Não existe valor de diretriz para este parâmetro.
Interferência de cor.

TABELA 6
ANÁLISE DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - METAIS
ATERRO CANABRAVA, SALVADOR, BRASIL

ATERRO CANABRAVA, SALVADOR, BRASIL									
Componentes Químicos	Unidade	Ministério da Saúde - Diretriz - Água potável	Resultado da Amostra (mg/L)						
			MW-1	MW-2	MW-3	MW-4	MW-5	PM IV	MW-7 (DUP MW-1)
Alumínio	mg/L	0,2	0,003	0,030	0,087	0,022	0,084	0,011	0,005
Ársenico	mg/L	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Bário	mg/L	0,7	0,809	0,057	0,139	0,089	0,180	0,014	0,852
Bélio	mg/L	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Bismuto	mg/L	n/v	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Boro (disponível)	mg/L	0,75							
Cádmio	mg/L	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cálcio	mg/L	n/v	12,4	3,44	6,66	5,18	25,2	0,226	13,9
Césio	mg/L	n/v	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cromo (Total)	mg/L	0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
CN - Livre	mg/L	0,07							
Cobalto	mg/L	0,2	0,018	0,006	0,024	0,008	0,001	0,001	0,019
Cobre	mg/L	2	0,001	<0,001	0,001	<0,001	0,001	0,001	0,001
Gálio	mg/L	n/v	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Germanio	mg/L	n/v	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Ferro	mg/L	0,3	1,82	0,047	0,231	0,167	0,730	<0,01	1,86
Grafite	mg/L	0,01	<0,001	0,014	0,041	<0,001	0,001	<0,001	<0,001
Lítio	mg/L	2,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Magnésio	mg/L	n/v	11,1	1,57	6,50	1,96	5,11	0,797	11,7
Manganês	mg/L	0,1	0,991	0,335	0,600	0,156	0,690	0,029	1,06
Mercurio	mg/L	0,001	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Molibdênio	mg/L	n/v	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Niobium	mg/L	n/v	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Níquel	mg/L	0,025	0,005	0,003	0,007	0,001	0,002	0,001	0,003
Rubídio	mg/L	n/v	0,004	0,008	0,021	0,014	0,024	<0,001	0,004
Antimônio	mg/L	0,005	<0,001	0,001	0,001	<0,001	0,001	0,001	<0,001
Lata	mg/L	n/v	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Strontium	mg/L	n/v	0,126	0,022	0,091	0,047	0,230	0,001	0,134
Potássio	mg/L	n/v	7,75	1,89	6,83	5,01	33,1	0,242	8,48
Escândio	mg/L	n/v	0,002	0,001	0,001	0,002	<0,001	<0,001	0,002
Selênio	mg/L	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Prata	mg/L	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Sódio	mg/L	200	69,0	26,2	33,6	15,7	34,7	10,4	73,1
Thorium	mg/L	n/v	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Titânio	mg/L	n/v	<0,005	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Tungstênio	mg/L	n/v	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Urânio	mg/L	0,02	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Vanádio	mg/L	0,1	0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,001	<0,001	0,001
Ítrio	mg/L	n/v	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Zinco	mg/L	5	0,010	0,073	0,164	0,074	0,014	0,006	0,008
Zircônio	mg/L	n/v	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Notas:

0,01 Critérios de diretriz são obtidos da Deliberação Normativa CONAMA nº 010/86 - Classe II.
 0,01 Critérios de diretriz são obtidos da Padrão de Potabilidade do Ministério da Saúde nº 1.469.
 40 Excede a Diretriz Deliberação Normativa CONAMA nº 010/86.
 <0,002 Concentração de parâmetro é menor que o limite de descoberta.
 n/v Não existe valor de diretriz para este parâmetro.
 * Interferência de cor.

TABELA 7
Summary of Surface Water Sampling Field Measurements

Monitoring/ Sampling Location	UTM Coordinate		pH	Electrical Conductivity (µS/cm)	EH (mV)	Dissolved Oxygen (mg/L)	Temperature (°C)
	N	E					
SW-1	8571954	562365	6,29	207	-11	0,23	25,8
SW-2	8571630	562706	7,22	1606	-75	1,12	28,4
SW-3	8571608	562870	7,39	1607	-95	0,61	27,6
SW-4	8571651	56304	6,89	859	23	2,6	27,2
SW-5	8571932	561508	6,38	295	302	3,82	27,0
SW-6	8571652	561690	8,13	10.260	53	0,04	30,6
SW-7	8571596	561679	8,13	14.380	88	5,98	30,6
SW-8	8571466	561527	7,87	2.600	73	0,53	26,3
SW-9	8571388	561336	6,86	894	10	0,86	29,6
SW-10	8571197	561508	6,95	997	-63	0,30	27,2
SW-11	8571144	561547	6,94	803	-34	0,89	27,4
SW-12	8570868	561980	6,99	975	-80	0,69	28,8
SW-12A	8571202	562068	5,51	210	248	2,64	26,8
SW-13	8570282	563296	7,20	906	-82	0,22	25,9
SW-14	8569888	564805	7,23	813	-62	0,39	25,0
SW-16	DUP-SW10	DUP-SW10	DUP-SW10	DUP-SW10	DUP-SW10	DUP-SW10	DUP-SW10

Notes:

- Field measurements taken on May 2-3, 2002.
- For locations of monitoring/sampling points refer to Figure 2.

TABELA 8
Coroado Basin
Surface Water Quality Summary
General Chemistry

Parameters	Units	Resolução CONAMA 20/86	SW-5	SW-6	SW-7	SW-8	SW-9	SW-10	SW-11	SW-12	SW-12A	SW-13	SW-14
pH	pH Units	n/v	6.38	8.13	6.13	7.87	6.86	6.95	6.94	6.99	5.51	7.20	7.23
Temperature	(°C)	n/v	27.0	30.6	30.6	26.3	29.5	27.2	27.4	28.8	26.8	25.9	25.0
EH	(mV)	n/v	302	53	88	73	10	-63	34	-80	248	-82	-62
Electrical Conductivity	(mS/cm)	n/v	295	10 260	14 380	2 600	894	997	149.3	211.4	23	235.5	187.4
Alkalinity	mg/L	n/v	932	700.4	5160	55.1	157.3	219.4	157.6	132.9	64	137.9	133.7
Hardness	mg/L	n/v	167.4	531.9	403.6	45.7	147.8	137.9	120	375	356	44.4	42.8
Turbidity	NTU	100	26.9	25.1	17.7	17.7	21.1	120	> 550	> 550	89	157	265
Colour	Hazen	75	> 550	> 550	> 550	235	530	> 550	398	707	797	65	32
Total Suspended Solids (TSS)	mg/L	n/v	18	36	60	< 10	128	388	448	501	104	510	410
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	n/v	5510	5440	7500	165	364	505	128.8	111.5	33.6	120.6	107.6
Chloride	mg Cl/L	250	280.6	*	*	56.8	139.3	129.3	0.14	0.13	< 0.01	0.11	0.04
Iron	mg/L	0.001	1.14	0.01	6.9	0.27	0.11	0.15	0.16	0.5	< 0.10	0.48	0.11
Fluoride	mg F/L	1.4	0.43	1.03	2	0.1	< 0.10	0.16	8 900 000	8 200 000	2 800 000	1 300	6 800
Fecal Coliforms	col./100 mL	1 000	180 000	3 100 000	4 100 000	2 600 000	8 600 000	8 800 000	9 900 000	8 600 000	3 200 000	7 200	8 200
Total Coliforms	col./100 mL	5 000	220 000	7 600 000	8 200 000	3 400 000	8 800 000	9 000 000	460.3	450.9	47.2	138.9	72.4
BOD	mg O ₂ /L	5	199	1100	2776	13	219.3	410.8	717	813	732	93	177
COD	mg O ₂ /L	n/v	437	2124	4700	21	382	12.4	53.9	37.5	5.5	32.5	17.8
Sulphate	mg SO ₄ /L	250	3.7	32.5	40.7	2.8	24.4	12.4	6.57	2.64	< 0.20	3.04	1.02
Total Phosphate	mg P-PO ₄ /L	0.025	1.04	1.22	7.34	< 0.20	3.3	4.2	< 0.02	< 0.02	< 0.02	5.09	0.22
Nitrate	mg N-NO ₃ /L	10	< 0.02	3.6	0.04	0.06	< 0.02	< 0.02	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Nitrite	mg N-NO ₂ /L	1	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Ammonia	mg N-NH ₃ /L	1	138.5	207.2	1148	2.34	19.5	61.75	25.9	29.17	2.19	33.06	28.84
Total Nitrogen	mg N-NH ₃ /L	n/v	174	455.5	1356	6.36	92.4	104.8	106.1	110.2	5.77	51.6	47.75
Oils and Greases	mg/L	ND	< 5	76	46	18	14	8	38	14	< 5	14	5

Notes:

0.01
60
< 0.002
n/v
*

Guideline criteria are obtained from Deliberação Normativa CONAMA nº 010/86 - Classe II.
Exceeds Guideline Deliberação Normativa CONAMA nº 010/86
Parameter concentration is less than the detection limit.
No guideline value exists for this parameter.
Colour interference

Table provided by RJ Burnside & Associates Limited, July 2002.

TABELA 9
Coroado Basin
Surface Water Quality Summary
Metals

Chemical Compound	Unit	Guideline Criteria	SW-5	SW-6	SW-7	SW-8	SW-9	SW-10	SW-10 Dup (SW-16)	SW-11	SW-12	SW-12A	SW-13	SW-14
Aluminium	mg/L	0.2	0.002	0.009	0.009	0.007	0.018	0.010	0.009	0.015	0.017	0.004	0.005	0.005
Arsenic	mg/L	0.01	< 0.01	< 0.01	0.038	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Beryllium	mg/L	0.7	0.032	0.038	0.033	0.034	0.015	0.014	0.014	0.012	0.015	0.016	0.013	0.049
Cadmium	mg/L	0.1	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Calcium	mg/L	0.005	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Cesium	mg/L	n/v	1.11	8.84	6.13	3.42	3.45	3.16	3.10	3.26	4.21	0.470	4.04	3.78
Chromium (Total)	mg/L	0.05	< 0.001	0.002	0.002	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Cobalt	mg/L	0.2	< 0.005	0.017	0.028	0.006	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Copper	mg/L	2	< 0.001	0.001	0.001	< 0.001	0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Iron	mg/L	0.3	0.004	0.419	0.477	1.44	0.258	0.306	0.294	0.258	0.491	0.746	0.299	0.232
Lead	mg/L	0.01	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.001
Lithium	mg/L	2.5	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Magnesium	mg/L	n/v	1.36	15.4	10.8	3.48	2.85	2.64	2.57	2.91	2.86	1.21	2.83	2.61
Manganese	mg/L	0.1	0.093	0.021	0.031	0.191	0.043	0.092	0.089	0.059	0.081	0.151	0.074	0.091
Mercury	mg/L	0.001	< 0.0002	< 0.0002	0.0005	< 0.0002	0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0002
Nickel	mg/L	0.025	0.001	0.017	0.028	0.005	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001
Rubidium	mg/L	n/v	0.002	0.152	0.200	0.042	0.005	0.009	0.009	0.004	0.009	0.002	0.007	0.007
Antimony	mg/L	0.005	< 0.001	< 0.001	0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Strontium	mg/L	n/v	0.013	0.249	0.156	0.058	0.036	0.036	0.035	0.035	0.051	0.009	0.047	0.045
Potassium	mg/L	n/v	0.580	720	950	28.9	2.89	5.53	5.54	2.35	5.23	0.693	4.46	4.14
Selenium	mg/L	0.01	< 0.005	0.005	0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Silver	mg/L	0.01	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Sodium	mg/L	200	7.91	800	950	34.9	19.1	15.8	16.3	16.0	16.4	3.76	14.5	13.1
Titanium	mg/L	n/v	< 0.005	0.007	0.015	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Uranium	mg/L	0.02	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Vanadium	mg/L	0.1	< 0.001	0.008	0.014	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Zinc	mg/L	5	0.007	0.003	0.003	0.005	0.006	0.004	0.004	0.003	0.003	0.004	0.003	0.005
Zirconium	mg/L	n/v	< 0.001	0.003	0.017	0.002	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

Notes:

0.01
0.01
60
< 0.002
n/v
*

Guideline criteria are obtained from Deliberação Normativa CONAMA nº 010/86 - Classe II.
Guideline criteria are obtained from Padrão de Potabilidade do Ministério da Saúde nº 1.469.
Exceeds Guideline Deliberação Normativa CONAMA nº 010/86
Parameter concentration is less than the detection limit.
No guideline value exists for this parameter.
Colour interference

Table provided by RJ Burnside & Associates Limited.

