

ASSUNTO/MOTIVO

**RELATÓRIO SEMESTRAL DO PROGRAMA DE MONITORAÇÃO
E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS - 1º SEMESTRE DE 2014**

PÁGINA

1 / 22

LOCAL/DATA

Angra, 19/12/14

REDATOR

Valdeci R. Almeida

U.O./TEL.

DLMA.G - 9872

REFERÊNCIA

Procedimento PA-AG 06

CÓDIGO ARQUIVO

SUMÁRIO

Nº DE PÁGINAS

7

ANEXOS

15

Para ser providenciado
Para conhecimento
prazos

Índice

1 - INTRODUÇÃO

2 - Apresentação dos Resultados

2.1 - Monitoração da Qualidade das Águas Salinas

2.2 - Monitoração da Qualidade da Água Subterrânea no Sítio da Usina

3 - DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

5 - ANEXOS

5.1 - Planilha de Resultados de Análises das Águas Salinas - Ponto de Coleta AM-1

5.2 - Planilha de Resultados de Análises das Águas Salinas - Ponto de Coleta AM-2

5.3 - Planilha de Resultados de Análises das Águas Salinas - Ponto de Coleta AM-3

5.4 - Planilha de Resultados de Análises das Águas Salinas - Ponto de Coleta AM-4

5.5 - Planilha de Resultados de Análises das Águas Salinas - Ponto de Coleta AM-5

5.6 - Planilha de Resultados de Análises das Águas Salinas - Ponto de Coleta AM-6

5.7 - Planilha de Resultados de Análises das Águas Salinas - Ponto de Coleta AM-7

5.8 - Planilha de Resultados de Análises das Águas Salinas - Ponto de Coleta AM-8

5.9 - Planilha de Resultados de Análises das Águas Salinas - Ponto de Coleta AM-9

5.10 - Planilha de Resultados de Análises da Água Subterrânea no Sítio da Usina-Janeiro

5.11 - Planilha de Resultados de Análises da Água Subterrânea no Sítio da Usina-Fevereiro

5.12 - Planilha de Resultados de Análises da Água Subterrânea no Sítio da Usina-Março

5.13 - Planilha de Resultados de Análises da Água Subterrânea no Sítio da Usina-Abril

5.14 - Planilha de Resultados de Análises da Água Subterrânea no Sítio da Usina-Maio

5.15 - Planilha de Resultados de Análises da Água Subterrânea no Sítio da Usina-Junho

Valdeci Ribeiro de Almeida
Resp. pela Química - Matr. 4144-1
Divisão Lab. de Monitoração Ambiental - DLMA.G
CRQ 064348035

Aderval Ferrari Vaz de Almeida
Chefe de Divisão - Matr. 5002314-1
Divisão Laboratório de Monitoração Ambiental
DLMA.G

ASSINATURAS

Valdeci Ribeiro de Almeida

AUTOR

Aderval Ferrari Vaz de Almeida

VERIFICADO/APROVADO

REV.

DATA

PÁG.

VERIFICADO/
APROVADO

DISTRIBUIÇÃO (QUANDO FOR ENCAMINHADO SOMENTE O SUMÁRIO PARA CONHECIMENTO COLOCAR "PC")

SM.G/SC.O/SU.O/SD.O/ST.O/GGA.G

1 - INTRODUÇÃO

O Programa de Monitoração e Controle da Qualidade das Águas tem como objetivo a monitoração da qualidade das águas subterrâneas, industriais e salinas, das áreas de propriedade da Eletronuclear ou daquelas que possam ser afetadas pela operação da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAAA), de forma a possibilitar um acompanhamento e controle da utilização dessas águas. Este programa atende o Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta referente ao Licenciamento Ambiental da Unidade II, bem como o EIA/RIMA da Unidade II. O mesmo estabelece os pontos de monitoração, a frequência de coleta das amostras, as análises que deverão ser realizadas com seus respectivos limites, definidos pelas normas específicas e vigentes, e as ações a serem tomadas em caso de ocorrência de resultados que não atendam às mesmas.

Este relatório apresenta os resultados das análises referentes aos pontos de água do mar próximos à central (pontos AM-1, AM-2, AM-3, AM-4, AM-5, AM-6, AM-7, AM-8 e AM-9, relativo a monitoração da qualidade das águas salinas), e à Água Subterrânea (relativo a monitoração da qualidade da água do dreno da cortina atirantada no Sítio das Usinas). Neste relatório não é informado os resultados das análises das Estações de Tratamento de Esgotos porque essa informação já é enviada mensalmente para o INEA através do relatório Procon Água. Todas as análises foram realizadas pelo Laboratório de Monitoração Ambiental durante o primeiro semestre de 2014. As coletas, preparo e análises das amostras realizadas na execução do programa foram feitas de acordo com as normas constantes na referência bibliográfica.

2 - APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

São apresentadas, à seguir, as avaliações dos resultados obtidos para as diversas amostras coletadas e analisadas no primeiro semestre de 2014.

Os resultados são balizados pelos valores estabelecidos nas normas vigentes que estão presentes nas Tabelas 1, 2 e 3.

As tabelas em anexo, apresentam os resultados de todas as análises que foram realizadas para cada sistema.

2.1 - Monitoração da Qualidade das Águas Salinas

Para os pontos de amostragem AM-6, AM-7 e AM-8 (Tabela 4), são seguidas a Norma Técnica NT-319 - FEEMA, a Resolução CONAMA nº 357, de 17/03/2005 e os métodos SCHIEDER, MARCHL - "Photometric Determination of Hydrazine" e ROLF K. FREIER - "Water Analysis", referenciados no Procedimento de Química 2PQL-02.1.39, do Manual de Operação da Usina, para o parâmetro "hidrazina".

Para os pontos de amostragem AM-1, AM-2, AM-3, AM-4, AM-5 e AM-9 (Tabela 4), são seguidos os parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA nº 274, de 29/11/2000 e/ou a Norma Técnica NT-311 - FEEMA.

Os parâmetros analisados, assim como, os valores permitidos, frequência de amostragem, e pontos de amostragem são apresentados nas Tabelas 1 e 2.

As planilhas com os resultados de todas as análises encontram-se nos Anexos 5.1 à 5.9.

TABELA 1
PROGRAMA DE MONITORAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SALINAS

PARÂMETROS	UNIDADE	VALOR PERMITIDO	FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM	NÚMERO DE AMOSTRAS	LOCAIS AMOSTRADOS
Materiais flutuantes	---	Virtualmente ausentes	mensal	3	AM-6/AM-7/AM-8
Óleos e graxas	mg/L	Virtualmente ausentes	mensal	3	AM-6/AM-7/AM-8
Escherichia Coli	VMP / 100mL	Máx. 800	mensal	6	AM-1/AM-2/AM-3 AM-4/AM-5/AM-9
Carbono Orgânico Total	mg/L C	Máx. 3,0	mensal	3	AM-6/AM-7/AM-8
OD	mg/L	Mín. 6,0	mensal	3	AM-6/AM-7/AM-8
pH	---	Entre 7,9 - 8,3	quinzenal	9	AM-1/AM-2/AM-3 AM-4/AM-5/AM-6 AM-7/AM-8/AM-9
Alumínio	mg/L Al	Máx. 1,5	quinzenal	3	AM-6/AM-7/AM-8
Nitrogênio Amoniacal Total	mg/L N	Máx. 0,40	quinzenal	3	AM-6/AM-7/AM-8
Boro Total	mg/L B	Máx. 5,0	mensal	3	AM-6/AM-7/AM-8
Cloro Residual (1)	mg/L Cl	Máx. 0,01	mensal	2	AM-5/AM-9
Cromo Total	mg/L Cr	Máx. 0,05	mensal	3	AM-6/AM-7/AM-8
Zinco Total	mg/L Zn	Máx. 0,09	quinzenal	3	AM-6/AM-7/AM-8
Hidrazina	mg/L	Máx. 0,1	mensal	3	AM-6/AM-7/AM-8
Nitrito	mg/L N	Máx. 0,07	mensal	3	AM-6/AM-7/AM-8

Observações: (1) - São realizadas análises de cloro residual nas amostras para análise bacteriológica, com exceção da Praia Brava e Mambucaba.

AUTORIZAÇÃO DE COLETA

A Estação Ecológica de Tamoios emitiu a Autorização Direta nº 002/2013 onde fica autorizada, para o ano de 2014, a captura, coleta e transporte de material biológico na ESEC Tamoios e respectiva zona de amortecimento no âmbito do programa de monitoração ambiental da Eletrobras Eletronuclear.

TABELA 2

PONTOS DE AMOSTRAGEM E TIPOS DE ANÁLISE PARA MONITORAÇÃO DA
QUALIDADE DA ÁGUA SALINA

ÁREA DE AMOSTRAGEM	PONTO DE COLETA	TIPO DE ANÁLISE
MAMBUCABA	AM – 1	BAC
	AM – 2	BAC
PRAIA BRAVA	AM – 3	BAC
	AM – 4	BAC
ITAORNA	AM – 5	BAC
	AM – 6	FQ
SACO PIRAQUARA DE FORA	AM – 7	FQ
	AM – 8	FQ
	AM – 9	BAC

Legenda: AM – 1: Ponto em frente a casa nº 01 da Avenida Brasil – Mambucaba;
AM – 2: Ponto em frente a casa nº 111 da Avenida Brasil – Mambucaba;
AM – 3: Ponto em frente a Rua 7 – Praia Brava;
AM – 4: Ponto em frente a casa nº 01 da Avenida A – Praia Brava;
AM – 5: Ponto no cais próximo à Unidade II – Itaorna;
AM – 6: Ponto no cais de descarga de equipamentos – Itaorna;
AM – 7: Ponto à 50 metros da estrutura da descarga – Saco Piraquara de Fora;
AM – 8: Ponto à 750 metros da estrutura da descarga – Saco Piraquara de Fora;
AM – 9: Ponto na Praia do Velho – Marina Piraquara;
BAC - Análise Bacteriológica;
FQ - Análise Físico-Química.

2.2 - Monitoração da Qualidade da Água Subterrânea (Dreno da Cortina Atirantada) no Sítio da Usina

Devido às características da água do local em questão, estão sendo realizadas, inicialmente, todas as análises previstas para a potabilidade da água (referenciadas na Tabela 3), semestralmente, conforme estabelecido na Portaria nº 2914/11 do Ministério da Saúde, que estabelece as normas e o padrão de potabilidade da água destinada ao consumo humano.

A coleta de água para análise é realizada junto ao dreno da cortina atirantada (contenção da encosta), no sentido da descida de acesso à Itaorna.

TABELA 3
PROGRAMA DE MONITORAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA FINS POTÁVEIS

PARÂMETROS	UNIDADE	VALOR PERMITIDO	FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM		NÚMERO MÍNIMO DE AMOSTRAS
			ESD	RD	
pH	---	Entre 6,0 – 9,5	diária	mensal	1
Cor aparente	uH	15	diária	mensal	1
Odor	---	Não objetável	diária	mensal	1
Turbidez	uT	Máx 1,0 (ESD) Máx. 5,0 (RD)	diária	mensal	1
Cloro residual	mg/L	Entre 0,2 - 2,0	diária	----	1
Dureza total	mg/L CaCO ₃	Máx. 500	semestral	----	1
Cloretos	mg/L Cl ⁻	Máx. 250	semestral	----	1
Sulfatos	mg/L SO ₄ ⁻²	Máx. 250	semestral	----	1
Sólidos Totais Dissolvidos	mg/L	Máx. 1000	semestral	----	1
Ferro total	mg/L	Máx. 0,3	mensal	semestral	1
Alumínio	mg/L	Máx. 0,2	mensal	semestral	1
Cobre	mg/L	Máx. 2,0	semestral	----	1
Arsênio	mg/L	Máx. 0,01	semestral	----	1
Cromo total	mg/L	Máx. 0,05	semestral	semestral	1
Chumbo	mg/L	Máx. 0,01	semestral	semestral	1
Manganês	mg/L	Máx. 0,1	semestral	----	1
Selênio	mg/L	Máx. 0,01	semestral	----	1
Mercúrio	mg/L	Máx. 0,001	semestral	----	1
Bário	mg/L	Máx. 0,7	semestral	----	1
Cádmio	mg/L	Máx. 0,005	semestral	semestral	1
Zinco	mg/L	Máx. 5,0	semestral	----	1
Bactéria Heterotrófica (1)	VMP/mL	Máx. 500 UFC/mL	mensal	mensal	1
Nitrito	mg/L N	Máx. 1,0	semestral	----	1
Nitrato	mg/L N	Máx. 10,0	semestral	----	1
Coliformes totais (1)	VMP/100mL	Ausentes / 100mL	semanal	semanal	5 mensais
Escherichia Coli (1)					

Observação: (1) São realizadas análises de cloro residual em todas as amostras, para análise bacteriológica.

Legenda: ESD - Entrada do Sistema de Distribuição.

RD - Rede de Distribuição.

VMP - Valor Máximo Permitido

3 – DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Ao todo, durante o primeiro semestre de 2014, foram realizadas 540 análises referentes aos pontos de Água do Mar e de Água Subterrânea.

Na matriz água salina foram realizadas 420 análises e apenas 1 análise (0,24% do total de análises) apresentou um valor acima do limite previsto por norma. Esta análise em desacordo foi referente ao parâmetro carbono orgânico total e ocorreu no mês de janeiro no ponto AM-6 em Itaorna (área de captação da água do mar pela CNAAA) corroborando os resultados que indicaram aumento de matéria orgânica na água do mar da região, provocando o fenômeno de origem natural que levou à formação de espuma na costa do estado do Rio de Janeiro durante o período da primavera de 2013 e do início do verão de 2014. Todas as demais análises apresentaram valores em acordo com as normas vigentes.

Em relação às análises de Água Subterrânea (Dreno da Cortina Atirantada), no Sítio das Usinas, foram realizadas 125 análises; destas 4 análises (3,2% do total de análises) estiveram em desacordo com as normas vigentes. Estas análises em desacordo foram referentes ao parâmetro Coliforme Total (4). Por se tratar de um sistema natural, é previsto que algumas análises colimétricas apresentem valores inconformes, uma vez que esta água não recebe nenhum tipo de tratamento e está em contato direto com o meio ambiente, onde os processos de ciclo de vida propiciam o aparecimento de vários tipos de bactérias. Todas as demais análises das amostras do semestre apresentaram resultados dentro dos limites estabelecidos por norma.

4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

4.1 - Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005.

4.2 - Portaria Nº 2914 - "**Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano**" - Ministério da Saúde, 12 de dezembro de 2011.

4.3 - Norma Técnica NT-319 - "**Critérios de Qualidade da Água para Preservação de Fauna e Flora Marinhas Naturais**" – FEEMA.

4.4 - Norma Técnica NT-311 - "**Critérios de Qualidade de Água de Recreação em Água Salgada – Contato Primário**" - FEEMA.

4.5 - SCHIEDER, MARCHL - "**Photometric Determination of Hydrazine**". Analysis Instructions nº 1-003.

4.6 - ROLF K. FREIER - "**Wasseranalyse**" ("Water Analysis") - página 67 - Walter de Gruyter, Berlin - New York, 1974, segunda edição.

4.7 - ELETRONUCLEAR - "**Manual de Operação da Usina (MOU)**" - Procedimentos Administrativos PA-AG -06 - "Programa de Monitoração e Controle da Qualidade das Águas".

4.8 - Resolução CONAMA nº 274 de 29 de novembro de 2000.

RELATÓRIO SEMESTRAL DO PROGRAMA DE MONITORAÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
1º SEMESTRE DE 2014

ANEXO 5.1 – PLANILHA DE RESULTADOS DE ANÁLISES DE ÁGUA SALINA

Ponto de coleta: AM 1
(em frente a casa nº 01 da Av. Brasil)

Local de coleta: Mambucaba

Período de coleta: 1º semestre de 2014

Análise	Unidade	Valor Permitido	Dia / Mês da Amostragem												
			07/01	21/01	03/02	17/02	06/03	17/03	31/03	14/04	28/04	12/05	29/05	09/06	24/06
Escherichia Coli	VMF/100mL	Máx.800/100mL		10/100mL		110/100mL		50/100mL		70/100mL		10/100mL		110/100mL	
pH	----	Entre 5,0 – 9,0	8,35	8,29	8,41	8,36	8,28	8,34	8,35	8,16	8,25	8,23	8,18	8,20	8,27
Materiais flutuantes	----	Virtualmente ausente (V.A.)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Óleos e graxas	mg/L	Virtualmente ausente (V.A.)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Carbono Orgânico OD	mg/L C	Máx.3,0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Alumínio	mg/L Al	Min.6,0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nitrogênio Amomiacal	mg/L N	Máx.0,40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Boro	mg/L B	Máx.5,0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Cloro residual	mg/L Cl	Máx.0,01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Cromo Total	mg/L Cr	Máx.0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Zinco	mg/L Zn	Máx.0,09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Hidrazina	mg/L	Máx.0,1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nitrito	mg/L N	Máx.0,07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Observações:

■ FORA DA PERIODICIDADE PREVISTA NO PROGRAMA

NA – NÃO APLICÁVEL PELO PROGRAMA

RELATÓRIO SEMESTRAL DO PROGRAMA DE MONITORAÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
1º SEMESTRE DE 2014

ANEXO 5.2- PLANILHA DE RESULTADOS DE ANÁLISES DE ÁGUA SALINA

Ponto de coleta: AM 2
(em frente a casa nº 111 da Av. Brasil)

Local de coleta: Mambucaba

Período de coleta: 1º semestre de 2014

Análise	Unidade	Valor Permitido	Dia / Mês da Amostragem												
			07/01	21/01	03/02	17/02	06/03	17/03	31/03	14/04	28/04	12/05	29/05	09/06	24/06
Escherichia Coli	VM/100ml	Máx.800/100ml		130/100ml		360/100ml		10/100ml		30/100ml		<10/100ml		30/100ml	
pH	----	Entre 5,0 – 9,0	8,30	8,25	8,38	8,27	8,32	8,33	8,34	8,16	8,26	8,23	8,19	8,17	8,26
Materiais flutuantes	----	Virtualmente ausente (V.A.)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Oleos e graxas	mg/L	Virtualmente ausente (V.A)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Carbono Orgânico	mg/L C	Máx.3,0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
OD	mg/L	Mín.6,0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Alumínio	mg/L Al	Máx.1,5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nitrogênio Amomiacal	mg/L N	Máx.0,40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Boro	mg/L B	Máx.5,0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Cloro residual	mg/L Cl	Máx.0,01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Cromo Total	mg/L Cr	Máx.0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Zinco	mg/L	Máx.0,09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Hidrazina	mg/L	Máx.0,1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nitrito	mg/L N	Máx.0,07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Observações:

FORA DA PERIODICIDADE PREVISTA NO PROGRAMA

NA – NÃO APLICÁVEL PELO PROGRAMA

RELATÓRIO SEMESTRAL DO PROGRAMA DE MONITORAÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
1º SEMESTRE DE 2014

ANEXO 5.4- PLANILHA DE RESULTADOS DE ANÁLISES DE ÁGUA SALINA

Ponto de coleta: AM 4
(em frente a casa nº 1 da Av. A)

Local de coleta: Praia Brava

Período de coleta: 1º semestre de 2014

Análise	Unidade	Valor Permitido	Dia / Mês da Amostragem													
			07/01	21/01	03/02	17/02	06/03	17/03	31/03	14/04	28/04	12/05	29/05	09/06	24/06	
Escherichia Coli	VMMP/100mL	Máx 800/100mL	NA	10/100mL	NA	40/100mL	NA	NA	<10/100mL	NA	240/100mL	NA	70/100mL	NA	50/100mL	NA
pH	-----	Entre 5,0 - 9,0	8,31	8,34	8,42	8,34	8,27	8,31	8,31	8,18	8,22	8,23	8,19	8,19	8,26	
Materiais flutuantes	-----	Virtualmente ausente (V.A.)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Óleos e graxas	mg/L	Virtualmente ausente (V.A)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Carbono Orgânico OD	mg/L C	Máx. 3,0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Alumínio	mg/L Al	Mín.6,0 Máx. 1,5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nitrogênio Amomical	mg/L N	Máx. 0,40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Boro	mg/L B	Máx. 5,0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Cloro residual	mg/L Cl	Máx. 0,01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Cromo Total	mg/L Cr	Máx. 0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Zinco	mg/L	Máx. 0,09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Hidrazina	mg/L	Máx. 0,1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nitrito	mg/L N	Máx. 0,07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Observações:

FORA DA PERIODICIDADE PREVISTA NO PROGRAMA

NA - NÃO APLICÁVEL PELO PROGRAMA

RELATÓRIO SEMESTRAL DO PROGRAMA DE MONITORAÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
1º SEMESTRE DE 2014

ANEXO 5.3 – PLANILHA DE RESULTADOS DE ANÁLISES DE ÁGUA SALINA

Ponto de coleta: AM 3
(em frente a Rua 7)

Local de coleta: Praia Brava

Período de coleta: 1º semestre de 2014

Análise	Unidade	Valor Permitido	Dia / Mês da Amostragem												
			07/01	21/01	03/02	17/02	06/03	17/03	31/03	14/04	28/04	12/05	29/05	09/06	24/06
Escherichia Coli	VMP/100mL	Máx.800/100mL		<10/100mL		10/100mL		<10/100mL		330/100mL		10/100mL		90/100mL	
pH	----	Entre 5,0 – 9,0	8,27	8,35	8,41	8,32	8,29	8,32	8,31	8,14	8,23	8,26	8,14	8,18	8,28
Materiais flutuantes	----	Virtualmente ausente (V.A.)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Óleos e graxas	mg/L	Virtualmente ausente (V.A)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Carbono Orgânico	mg/L C	Máx.3.0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
OD	mg/L	Min.6,0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Alumínio	mg/L Al	Máx.1,5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nitrogênio Amoniacoal	mg/L N	Máx.0,40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Boro	mg/L B	Máx.5.0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Cloro residual	mg/L Cl	Máx.0,01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Cromo Total	mg/L Cr	Máx.0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Zinco	mg/L	Máx.0,09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Hidrazina	mg/L	Máx.0,1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nitrato	mg/L N	Máx.0,07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Observações:

FORA DA PERIODICIDADE PREVISTA NO PROGRAMA

NA – NÃO APLICÁVEL PELO PROGRAMA

RELATÓRIO SEMESTRAL DO PROGRAMA DE MONITORAÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
1º SEMESTRE DE 2014

ANEXO 5.5 – PLANILHA DE RESULTADOS DE ANÁLISES DE ÁGUA SALINA

Ponto de coleta: AM 5
 (no casl próximo a Unidade 2)

Local de coleta: Itaorna

Período de coleta: 1º semestre de 2014

Análise	Unidade	Valor Permitido	Dia / Mês da Amostragem														
			07/01	21/01	03/02	17/02	06/03	17/03	31/03	14/04	28/04	12/05	29/05	09/06	24/06		
Escherichia Coli	VMP/100mL	Máx. 800/100mL		150/100mL		280/100mL		<10/100mL		60/100mL		<10/100mL		<10/100mL		<10/100mL	
pH	----	Entre 5,0 – 9,0	8,19	8,21	8,22	8,30	8,25	8,23	8,19	8,11	8,16	8,19	8,17	8,13	8,19		
Materiais flutuantes	----	Virtualmente ausente (V.A.)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Óleos e graxas	mg/L	Virtualmente ausente (V.A.)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Carbono Orgânico OD	mg/L C	Máx.3,0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Alumínio	mg/L Al	Min.6,0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nitrogênio Amontacal	mg/L N	Máx.0,40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Boro	mg/L B	Máx.5,0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Cloro residual	mg/L Cl	Máx.0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		0,01	
Cromo Total	mg/L Cr	Máx.0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Zinco	mg/L	Máx.0,09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Hidrazina	mg/L	Máx.0,1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nitrito	mg/L N	Máx.0,07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Observações:

FORA DA PERIODICIDADE PREVISTA NO PROGRAMA

NA – NÃO APLICÁVEL PELO PROGRAMA

RELATÓRIO SEMESTRAL DO PROGRAMA DE MONITORAÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
1º SEMESTRE DE 2014

ANEXO 5.6 – PLANILHA DE RESULTADOS DE ANÁLISES DE ÁGUA SALINA

Ponto de coleta: AM 6 (Descarga de equipamentos)

Local de coleta: Itaorna

Período de coleta: 1º semestre de 2014

Análise	Unidade	Valor Permitido	Dia / Mês da Amostragem														
			08/01	22/01	05/02	19/02	06/03	19/03	02/04	16/04	30/04	14/05	29/05	11/06	25/06		
Escherichia Coli	NMP/ 100mL	Máx.800/ 100mL	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
pH	----	Entre 5,0 – 9,0	8,40	8,35	8,46	8,26	8,36	8,29	8,32	8,10	8,21	8,15	8,13	8,18	8,15		
Materiais flutuantes	----	Virtualmente ausente (V.A.)	V.A.	V.A.		V.A.	V.A.	V.A.		V.A.			V.A.		V.A.		V.A.
Óleos e graxas	mg/L	Virtualmente ausente (V.A.)		V.A.		V.A.		V.A.		V.A.			V.A.		V.A.		V.A.
Carbono Orgânico Total	mg/L C	Máx. 3,0		4,01		1,67		2,50		1,32		1,55			1,42		8,52
OD	mg/L	Mín. 6,0		8,49		8,72		7,55		***					***		
Alumínio	mg/L Al	Máx. 1,5	<0,200	<0,541	<0,965	<0,132	<0,116	<0,306	<0,218	<0,504	<0,487	<0,585	<0,422	<0,354	<0,321		<0,321
Nitrogênio Amomiacal	mg/L N	Máx. 0,40	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*0,16		*0,16
Boro	mg/L B	Máx. 5,0		4,4		4,2		4,1		4,7		4,8		4,9			
Cloro residual	mg/L Cl	Máx. 0,01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA
Cromo Total	mg/L Cr	Máx. 0,05	<0,025	<0,025	<0,025	<0,012	<0,012	<0,013	<0,013	<0,040	<0,040	<0,032	<0,032	<0,032	<0,027		<0,027
Zinco	mg/L Zn	Máx. 0,09	<0,025	<0,025	<0,054	<0,056	<0,027	<0,051	<0,020	<0,034	<0,023	<0,020	<0,036	<0,020	<0,020		<0,027
Hidrazina	mg/L	Máx. 0,1		<0,100		<0,100		<0,100		<0,100		<0,100		<0,100			<0,100
Nitrito	mg/L N	Máx. 0,07		*<0,005		*<0,005		*<0,005		*<0,005			*<0,015				*<0,005

Observações:



FORA DA PERIODICIDADE PREVISTA NO PROGRAMA
NA – NÃO APLICÁVEL PELO PROGRAMA

* A análise foi realizada pelo Laboratório contratado Corplab devido ao espectrofotômetro UV-Vis que foi adquirido estar em processo de comissionamento.
*** A análise não foi realizada porque o equipamento que mede o oxigênio dissolvido (HQ-40) estava em manutenção

RELATÓRIO SEMESTRAL DO PROGRAMA DE MONITORAÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
1º SEMESTRE DE 2014
ANEXO 5.7 – PLANILHA DE RESULTADOS DE ANÁLISES DE ÁGUA SALINA

Ponto de coleta: AM 7 (à 50m da descarga)

Local de coleta: Pirajuara de Fora

Período de coleta: 1º semestre de 2014

Análise	Unidade	Valor Permitido	Dia / Mês da Amostragem														
			08/01	22/01	05/02	19/02	06/03	19/03	02/04	16/04	30/04	14/05	29/05	11/06	25/06		
Escherichia Coli	NMP/100mL	Máx.800/100mL	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
pH	----	Entre 5,0 – 9,0	8,25	8,28	8,25	8,29	8,32	8,30	8,23	8,10	8,22	8,18	8,21	8,19	8,27		
Materiais flutuantes	----	Virtualmente ausente (V.A.)	V.A.	V.A.		V.A.	V.A.	V.A.		V.A.	V.A.	V.A.		V.A.			V.A.
Óleos e graxas	mg/L	Virtualmente ausente (V.A)	V.A.			V.A.		V.A.		V.A.				V.A.			V.A.
Carbono Orgânico Total	mg/L C	Máx. 3,0	2,83			1,85		2,33		1,28				1,86			1,42
OD	mg/L	Min.6,0	8,42			9,18		8,05		***				1,86			9,23
Alumínio	mg/L Al	Máx.1,5	<0,200	<0,541	<0,965	<0,132	<0,116	<0,306	<0,218	<0,504	<0,487	<0,585	<0,422	<0,354	<0,321		
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	Máx.0,40	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05	*<0,05		*<0,05
Boro	mg/L B	Máx.5,0	4,4			4,1		<1,9		4,8				4,7			4,8
Cloro residual	mg/L Cl	Máx.0,01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA
Cromo Total	mg/L Cr	Máx.0,05	<0,050			<0,012		<0,013		<0,040		<0,032		<0,032			<0,032
Zinco	mg/L Zn	Máx.0,09	<0,025	<0,025	<0,054	<0,056	<0,027	<0,051	<0,020	<0,034	<0,023	<0,020	<0,036	<0,020	<0,027		<0,027
Hidrazina	mg/L	Máx.0,1	<0,100			<0,100		<0,100		<0,100				<0,100			<0,100
Nitrito	mg/L N	Máx.0,07	*<0,005			*<0,005		*<0,005		*<0,005				*<0,005			*<0,005

Observações:

 FORA DA PERIODICIDADE PREVISTA NO PROGRAMA

NA – NÃO APLICÁVEL PELO PROGRAMA

* A análise foi realizada pelo Laboratório contratado Corplab devido ao espectrofotômetro UV-Vis que foi adquirido estar em processo de comissionamento.

*** A análise não foi realizada porque o equipamento que mede o oxigênio dissolvido (HQ-40) estava em manutenção

RELATÓRIO SEMESTRAL DO PROGRAMA DE MONITORAÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
1º SEMESTRE DE 2014

ANEXO 5.8 – PLANILHA DE RESULTADOS DE ANÁLISES DE ÁGUA SALINA

Ponto de coleta: AM 8 (à 750m da descarga)

Local de coleta: Piraquara de Fora

Período de coleta: 1º semestre de 2014

Análise	Unidade	Valor Permitido	Dia / Mês da Amostragem													
			08/01	22/01	05/02	19/02	06/03	19/03	02/04	16/04	30/04	14/05	29/05	11/06	25/06	
Escherichia Coli	NMP/100mL	Máx.800/100mL	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
pH	----	Entre 5,0 – 9,0	8,24	8,30	8,24	8,33	8,39	8,31	8,27	8,10	8,22	8,20	8,22	8,21	8,29	
Materiais flutuantes	----	Virtualmente ausente (V.A.)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.
Óleos e graxas	mg/L	Virtualmente ausente (V.A.)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.
Carbono Orgânico Total	mg/L C	Máx. 3,0	2,75	2,75	2,02	2,02	2,64	1,24	2,50	1,18	1,17	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
OD	mg/L	Mín.6,0	8,73	8,73	9,36	8,15	8,15	***	8,15	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17	9,17
Alumínio	mg/L Al	Máx.1,5	<0,200	<0,541	<0,965	<0,132	<0,116	<0,306	<0,218	<0,504	<0,487	<0,585	<0,422	<0,354	<0,321	<0,321
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	Máx.0,40	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Boro	mg/L B	Máx.5,0	4,4	4,4	4,1	4,1	3,9	3,9	4,7	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Cloro residual	mg/L Cl	Máx.0,01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Cromo Total	mg/L Cr	Máx.0,05	<0,050	<0,050	<0,012	<0,012	<0,013	<0,013	<0,013	<0,040	<0,032	<0,032	<0,032	<0,032	<0,032	<0,032
Zinco	mg/L Zn	Máx.0,09	<0,025	<0,025	<0,054	<0,056	<0,051	<0,051	<0,020	<0,034	<0,023	<0,020	<0,036	<0,020	<0,027	<0,027
Hidrazina	mg/L	Máx.0,1	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100	<0,100
Nitrito	mg/L N	Máx.0,07	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005

Observações:

FORA DA PERIODICIDADE PREVISTA NO PROGRAMA
NA – NÃO APLICÁVEL PELO PROGRAMA

* A análise foi realizada pelo Laboratório contratado Complab devido ao espectrofotômetro UV-Vis que foi adquirido estar em processo de comissionamento.
*** A análise não foi realizada porque o equipamento que mede o oxigênio dissolvido (HQ-40) estava em manutenção.

RELATÓRIO SEMESTRAL DO PROGRAMA DE MONITORAÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
1º SEMESTRE DE 2014
ANEXO 5.9 – PLANILHA DE RESULTADOS DE ANÁLISES DE ÁGUA SALINA

Ponto de coleta: AM 9 (Praia do Velho)

Local de coleta: Piraquara de Fora

Período de coleta: 1º semestre de 2014

Análise	Unidade	Valor Permitido	Dia / Mês da Amostragem													
			07/01	21/01	03/02	17/02	06/03	17/03	31/03	14/04	28/04	12/05	29/05	09/06	24/06	
Escherichia Coli	NMP/100ml	Máx.800/100ml		<10/100ml		310/100ml		<10/100ml		210/100ml		10/100ml		10/100ml		8,23
pH	----	Entre 5,0 – 9,0	8,25	8,27	8,20	8,34	8,25	8,31	8,19	8,07	8,21	8,15	8,16	8,15		
Materiais flutuantes	----	Virtualmente ausente (V.A.)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Óleos e graxas	mg/L	Virtualmente ausente (V.A)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Carbono Orgânico	mg/L C	Máx.3,0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
OD	mg/L	Mín.6,0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Alumínio	mg/L Al	Máx.1,5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nitrogênio Amoniacoal	mg/L N	Máx.0,40	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Boro	mg/L B	Máx.5,0	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Cloro residual	mg/L Cl	Máx.0,01		<0,01		0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		
Cromo Total	mg/L Cr	Máx.0,05	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Zinco	mg/L Zn	Máx.0,09	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Hidrazina	mg/L	Máx.0,1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Nítrito	mg/L N	Máx.0,07	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Observações:
 FORA DA PERIODICIDADE PREVISTA NO PROGRAMA

NA – NÃO APLICÁVEL

RELATÓRIO SEMESTRAL DO PROGRAMA DE MONITORAÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
1º SEMESTRE DE 2014

ANEXO 5.10 – PLANILHA DE RESULTADO DE ANÁLISE DE ÁGUA SUBTERRÂNEA - JANEIRO

Local de Coleta / Ponto de Coleta: Itaorna / Dreno

Parâmetro	NMP/100mL		pH	Cor Apresente	Odor	Turbidez UT	Cloro Residual mg/L	Dureza Total mg/L CaCO ₃	Cloretos mg/L Cl ⁻	Sulfatos mg/L SO ₄ ²⁻	Sólidos Dissolvi- dos mg/L	Ferro Total mg/L	Alumínio mg/L	Cobre mg/L	Arsênio mg/L	Cromo Total mg/L	Chumbo mg/L	Manganês mg/L	Selênio mg/L	Mercúrio mg/L	Bário mg/L	Cádmio mg/L	Zinco mg/L	Antimônio mg/L	
	Escherichia Coli	Coliforme Total																							Bactérias Heteróto- ficas
Valores Limites	Ausente	Ausente	5,0- 9,5	Máximo 15 uH	Não Objetiva- vel	Máximo 5,0(RD) 1,9(ESD)	Mínimo 0,2(RD)	Máximo 500	Máximo 250	Máximo 250	Máximo 1000	Máximo 0,3	Máximo 0,2	Máximo 2,0	Máximo 0,01	Máximo 0,05	Máximo 0,01	Máximo 0,01	Máximo 0,1	Máximo 0,01	Máximo 0,001	Máximo 0,7	Máximo 0,005	Máximo 5,0	Máximo 0,005
Data	RESULTADO DAS ANÁLISES																								
07/01/14	Ausente/ 100mL	Ausente/ 100mL		<2,5	Não Objetiva- vel		NA																		
14/01/14	Ausente/ 100mL	Ausente/ 100mL		<2,5	Não Objetiva- vel		NA																		
21/01/14	Ausente/ 100mL	Ausente/ 100mL		<2,5	Não Objetiva- vel		NA																		
28/01/14	Ausente/ 100mL	Ausente/ 100mL		<2,5	Não Objetiva- vel		NA																		

Observações:

FORA DA PERIODICIDADE PREVISTA NO PROGRAMA

NA – NÃO APLICÁVEL

RELATÓRIO SEMESTRAL DO PROGRAMA DE MONITORAÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
1º SEMESTRE DE 2014

ANEXO 5.11 – PLANILHA DE RESULTADO DE ANÁLISE DE ÁGUA SUBTERRÂNEA – FEVEREIRO

Local de Coleta / Ponto de Coleta: Itaorna / Dreno

Parametro	NMP/100mL		Bactérias Heterófitas	pH	Cor Aparente	Odor	Turbidez UT	Cloro Residual mg/L	Dureza Total mg/L CaCO ₃	Cloretos mg/L Cl ⁻	Sulfatos mg/L SO ₄ ²⁻	Sólidos Totais Dissolvidos mg/L	Ferro Total mg/L	Alumínio mg/L	Cobre mg/L	Arsênio mg/L	Cromo Total mg/L	Chumbo mg/L	Mangânes mg/L	Selênio mg/L	Mercurio mg/L	Bário mg/L	Cádmio mg/L	Zinco mg/L	Antimônio mg/L
	Escherichia Coli	Coliforme Total																							
Valores Limites	Ausente/100mL	Ausente/100mL	500 UFC/mL	6,0-9,5	Máximo 15 uH	NaO Observável	Máximo 5,0(RD) 1,0(ESD)	Mínimo 0,2(RD)	Máximo 500	Máximo 250	Máximo 250	Máximo 1000	Máximo 0,3	Máximo 0,2	Máximo 2,0	Máximo 0,01	Máximo 0,05	Máximo 0,01	Máximo 0,1	Máximo 0,01	Máximo 0,001	Máximo 0,7	Máximo 0,005	Máximo 5,0	Máximo 0,005
Data	RESULTADO DAS ANÁLISES																								
03/02/14	Ausente/100mL	Ausente/100mL			<2,5	NaO Observável		NA																	
10/02/14	Ausente/100mL	Ausente/100mL	<1 UFC/mL		<2,5	NaO Observável		NA																	
17/02/14	Ausente/100mL	Ausente/100mL			<2,5	NaO Observável		NA																	
24/02/14	Ausente/100mL	Ausente/100mL			6,01	NaO Observável	0,09	NA	28,1	4,02	4,44	60,0	<0,050	<0,050	<0,005	<0,005	<0,010	<0,010	<0,010	<0,005	<0,0010	0,034	<0,0010	<0,010	<0,005

Observações:

FORA DA PERIODICIDADE PREVISTA NO PROGRAMA

NA – Não Aplicável

RELATÓRIO SEMESTRAL DO PROGRAMA DE MONITORAÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
1º SEMESTRE DE 2014

ANEXO 5.12 – PLANILHA DE RESULTADO DE ANÁLISE DE ÁGUA SUBTERRÂNEA - MARÇO

Local de Coleta / Ponto de Coleta: Itaorna / Dreno

Parâmetro	NMP/100mL		pH	Cor Aparente	Odor	Turbidez uT	Cloro Residual mg/L	Dureza Total mg/L CaCO ₃	Clorretos mg/L Cl	Sulfatos mg/L SO ₄ ²⁻	Sólidos Totais Dissolvi- dos mg/L	Ferro Total mg/L	Alumíni- o mg/L	Cobre mg/L	Arsênio mg/L	Cromo Total mg/L	Chumbo mg/L	Mangan- ês mg/L	Selenio mg/L	Mercúrio mg/L	Bário mg/L	Cádmio mg/L	Zinco mg/L	Antimônio mg/L
	Escherichia Coli	Coliforme Total																						
Valores Limites	Ausente	Ausente	5,0- 9,5	Máximo 15 uH	Não Objetivo	Máximo 5,0(RD) 1,0(ESD)	Mínimo 0,2(RD)	Máximo 500	Máximo 250	Máximo 250	Máximo 1000	Máximo 0,3	Máximo 0,2	Máximo 2,0	Máximo 0,01	Máximo 0,05	Máximo 0,01	Máximo 0,1	Máximo 0,01	Máximo 0,001	Máximo 0,7	Máximo 0,005	Máximo 5,0	Máximo 0,005
Data	RESULTADO DAS ANÁLISES																							
06/03/14	Ausente/ 100mL	Ausente/ 100mL		<2,0	Não Objetivo		NA																	
10/03/14	Ausente/ 100mL	Ausente/ 100mL		<2,5	Não Objetivo		NA																	
17/03/14	Ausente/ 100mL	Ausente/ 100mL		<2,5	Não Objetivo		NA																	
24/03/14	Ausente/ 100mL	Ausente/ 100mL		<2,5	Não Objetivo		NA																	
31/03/14	Ausente/ 100mL	Ausente/ 100mL		<2,5	Não Objetivo																			

Observações:

FORA DA PERIODICIDADE PREVISTA NO PROGRAMA

NA – NÃO APLICÁVEL

RELATÓRIO SEMESTRAL DO PROGRAMA DE MONITORAÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
1º SEMESTRE DE 2014

ANEXO 5.13 – PLANILHA DE RESULTADO DE ANÁLISE DE ÁGUA SUBTERRÂNEA - ABRIL

Local de Coleta / Ponto de Coleta: Itaorna / Dreno

Parâmetro	NMP/100mL		pH	Cor Aparente	Odor	Turbidez uT	Cloro Residual mg/L	Dureza Total mg/L CaCO ₃	Cloros mg/L Cl ⁻	Sulfatos mg/L SO ₄ ²⁻	Sólidos Totais Dissolvidos mg/L	Ferro Total mg/L	Alumínio mg/L	Cobre mg/L	Arsênio mg/L	Cromo Total mg/L	Chumbo mg/L	Manganes mg/L	Selênio mg/L	Mercúrio mg/L	Bário mg/L	Cádmio mg/L	Zinco mg/L	Antimônio mg/L
	Escherichia Coli	Coliforme Total																						
Valores Limites	Ausente	Ausente	6,0-9,5	Máximo 15 uH	Não Objetive	Máximo 5,0(RD) 1,0(ESD)	Mínimo 0,2(RD)	Máximo 500	Máximo 250	Máximo 250	Máximo 1000	Máximo 0,3	Máximo 0,2	Máximo 2,0	Máximo 0,01	Máximo 0,05	Máximo 0,01	Máximo 0,1	Máximo 0,01	Máximo 0,001	Máximo 0,7	Máximo 0,005	Máximo 5,0	Máximo 0,005
Data	RESULTADO DAS ANÁLISES																							
07/04/14	Ausente/100mL	Ausente/100mL	<2,5	Não Objetive	NA																			
14/04/14	Ausente/100mL	Presente/100mL	<2,5	Não Objetive	NA																			
24/04/14	Ausente/100mL	Presente/100mL	<2,5	Não Objetive	NA																			
28/04/14	Ausente/100mL	Ausente/100mL	<2,0	Não Objetive	NA																			

Observações:

FORA DA PERIODICIDADE PREVISTA NO PROGRAMA

NA – NÃO APLICÁVEL

RELATÓRIO SEMESTRAL DO PROGRAMA DE MONITORAÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
1º SEMESTRE DE 2014

ANEXO 5.14 – PLANILHA DE RESULTADO DE ANÁLISE DE ÁGUA SUBTERRÂNEA - MAIO

Local de Coleta / Ponto de Coleta: Itaorna / Dreno

Parâmetro	NMP/100mL		pH	Cor Aparente	Odor	Turbidez UT	Cloro Residual mg/L	Dureza Total mg/L CaCO ₃	Cloratos mg/L Cl ⁻	Sulfatos mg/L SO ₄ ²⁻	Sólidos Totais Dissolvidos mg/L	Ferro Total mg/L	Alumínio mg/L	Cobre mg/L	Arsênio mg/L	Cromo Total mg/L	Chumbo mg/L	Mangânes mg/L	Selênio mg/L	Mercúrio mg/L	Bário mg/L	Cádmio mg/L	Zinco mg/L	Antimônio mg/L
	Escherichia Coli	Coliforme Total																						
Valores Limites	Ausente	Ausente	6,0-9,5	Máximo 15 uH	Não Objtável	Máximo 5,0(RD) 1,0(ESD)	Mínimo 0,2(RD)	Máximo 500	Máximo 250	Máximo 250	Máximo 1000	Máximo 0,3	Máximo 0,2	Máximo 2,0	Máximo 0,01	Máximo 0,05	Máximo 0,01	Máximo 0,1	Máximo 0,01	Máximo 0,001	Máximo 0,7	Máximo 0,005	Máximo 5,0	Máximo 0,005
Data	RESULTADO DAS ANÁLISES																							
05/05/14	Ausente/100mL	Ausente/100mL		<2,0	Não Objtável		NA																	
12/05/14	Ausente/100mL	Ausente/100mL		<2,0	Não Objtável		NA																	
19/05/14	Ausente/100mL	Presente/100mL		<2,0	Não Objtável		NA																	
28/05/14	Ausente/100mL	Ausente/100mL		<2,0	Não Objtável		NA																	

Observações:

FORA DA PERIODICIDADE PREVISTA NO PROGRAMA

NA – NÃO APLICÁVEL

ANEXO 5.15 – PLANILHA DE RESULTADO DE ANÁLISE DE ÁGUA SUBTERRÂNEA - JUNHO
Local de Coleta / Ponto de Coleta: Itaorna / Dreno

Parâmetro	MMP/100mL		pH	Cor Aparente 15 uH	Odor Objetiva 1,0(ESD)	Turbidez uT	Cloro Residual mg/L	Dureza Total mg/L CaCO ₃	Clorretos mg/L Cl	Sulfatos mg/L SO ₄ ²⁻	Sólidos Totais Dissolvidos mg/L	Ferro Total mg/L	Alumínio mg/L	Cobre mg/L	Arsênio mg/L	Cromo Total mg/L	Chumbo mg/L	Mangânes mg/L	Selênio mg/L	Mercúrio mg/L	Bário mg/L	Cádmio mg/L	Zinco mg/L	Antimônio mg/L	
	Escherichia Coli	Coliforme Total																							Bactérias Heteróti ficas
Valores Limites	Ausente		5,0-9,5	Máximo	Não Objetiva	Máximo 5,0(RD)	Mínimo 0,2(RD)	Máximo 500	Máximo 250	Máximo 250	Máximo 1000	Máximo 0,3	Máximo 0,2	Máximo 2,0	Máximo 0,01	Máximo 0,05	Máximo 0,01	Máximo 0,1	Máximo 0,01	Máximo 0,001	Máximo 0,7	Máximo 0,005	Máximo 5,0	Máximo 0,005	
Data	RESULTADO DAS ANÁLISES																								
02/06/14	Ausente/ 100mL	Presente/ 100mL		<2,0	Não Objetiva		NA																		
09/06/14	Ausente/ 100mL	Ausente/ 100mL		<2,0	Não Objetiva		NA																		
16/06/14	Ausente/ 100mL	Ausente/ 100mL	<1UFC/mL	<2,0	Não Objetiva		NA																		
24/06/14	Ausente/ 100mL	Ausente/ 100mL		<2,0	Não Objetiva		NA																		

Observações:
 FORA DA PERIODICIDADE PREVISTA NO PROGRAMA

NA – NÃO APLICÁVEL