

Terminais Aquaviários do Espírito Santo

**Atendimento à Condicionante
20 da Licença de Operação N°
439/2010**



TNC



EFAL



Regência



Barra do Riacho

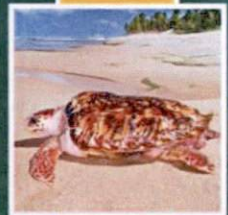


Vitória



RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL

MONITORAMENTO QUALITATIVO DO
POÇO TUBULAR PROFUNDO E DO
POÇO ARTESIANO DO TERMINAL
NORTE CAPIXABA (TNC)



iema
INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO
AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
PROTOCOLO N° 002922/14
Em, 06/02/14 Hora _____
PROTOCOLISTA (NOME) _____

**RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL DO
MONITORAMENTO QUALITATIVO DO POÇO TUBULAR
PROFUNDO E DO POÇO ARTESIANO DO TERMINAL
NORTE CAPIXABA (TNC)**

Relatório Técnico Semestral

Volume Único

Revisão 00
Janeiro/2014



APRESENTAÇÃO

A PETROBRAS TRANSPORTE S.A. - TRANSPETRO apresenta ao Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - IEMA o RELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL DO MONITORAMENTO QUALITATIVO DO POÇO TUBULAR PROFUNDO E DO POÇO ARTESIANO DO TERMINAL NORTE CAPIXABA (TNC), em atendimento à Condicionante 20 da LO 439/2010, Processo IEMA Nº 22218939.

Os resultados aqui apresentados foram compilados a partir da caracterização do ambiente, referente ao ano de 2013, realizada nos meses de Junho e Dezembro.

ÍNDICE GERAL

1.	INTRODUÇÃO	11
2.	OBJETIVOS	12
2.1	OBJETIVO GERAL.....	12
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
3.	ÁREA DE ESTUDO	13
4.	MATERIAIS E MÉTODOS	14
4.1	PROCEDIMENTO LABORATORIAL.....	14
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
5.1.1	Alcalinidade	17
5.1.2	Alumínio	17
5.1.3	Arsênio, Cádmio e Cromo	18
5.1.4	Bário	18
5.1.5	Chumbo.....	19
5.1.6	Ferro	20
5.1.7	Cloreto.....	21
5.1.8	Condutividade.....	21
5.1.9	Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO	22
5.1.10	Demanda Química de Oxigênio - DQO	23
5.1.11	Fenóis.....	24
5.1.12	Nitrato.....	25
5.1.13	Nitrogênio Amoniacal	25
5.1.14	Potencial Hidrogeniônico (pH)	26
5.1.15	Sólidos Dissolvidos Totais	27
5.1.16	Sulfato Total.....	27
5.1.17	Hidrocarboneto Total de Petróleo.....	28
5.1.18	Análise Microbiológica	28

6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
8.	EQUIPE TÉCNICA	31
9.	ANEXOS.....	33

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 5-1: Resultados analíticos da água subterrânea.....	16
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1: Pontos de coleta de água subterrânea nos poços Artesiano e Tubular Profundo.....	13
Figura 4-1: Coleta de água subterrânea nos poços Artesiano, à esquerda, e Tubular Profundo, à direita.....	14

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 5-1: Resultados analíticos para a alcalinidade nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.	17
Gráfico 5-2: Resultados analíticos para o Alumínio Total nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.	18
Gráfico 5-3: Resultados analíticos para o Bário Total nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.	19
Gráfico 5-4: Resultados analíticos para o Chumbo Total nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.	20
Gráfico 5-5: Resultados analíticos para o Ferro Total nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.	20
Gráfico 5-6: Resultados analíticos para o Cloreto Total nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.	21
Gráfico 5-7: Resultados analíticos para a Condutividade nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.	22
Gráfico 5-8: Resultados analíticos para a DBO nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.	23
Gráfico 5-9: Resultados analíticos para a DQO nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.	24
Gráfico 5-10: Resultados analíticos para os Fenóis nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.	24
Gráfico 5-11: Resultados analíticos para o Nitrato nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.	25
Gráfico 5-12: Resultados analíticos para o Nitrogênio Amoniacal nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.	26
Gráfico 5-13: Valores de pH medidos nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.	26
Gráfico 5-14: Resultados analíticos para os Sólidos Dissolvidos Totais nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.	27
Gráfico 5-15: Resultados analíticos para o Sulfato Total nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.	28

LISTA DE ANEXOS

Anexo I: Laudos

Anexo II: Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

1. INTRODUÇÃO

A água subterrânea se acumula e circula nos espaços intersticiais das rochas, constituindo assim as reservas de água do subsolo. A origem primária para a formação desses mananciais, principalmente quando da ocorrência de aquíferos livres, é a precipitação pluviométrica, através da infiltração direta ou diferencial, fazendo com que, na moderna abordagem do gerenciamento integrado dos recursos hídricos, a hidrogeologia não mais se preocupe somente com as águas subterrâneas, mas também com o ciclo hidrológico como um todo.

O presente relatório tem o objetivo de apresentar e avaliar os resultados do monitoramento qualitativo da água do poço tubular profundo e do poço artesiano do Terminal Norte Capixaba (TNC), quanto à caracterização físico-química e biológica. Este monitoramento foi realizado para atender à Condicionante Nº 20, estabelecida pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA –, em sua Licença de Operação Nº 439/2010.

Atualmente, o abastecimento de água do Terminal Norte Capixaba ocorre através da importação diária de água potável e de água abrandada, provenientes de outras unidades do sistema PETROBRAS. Entretanto, está em fase de instalação o Centro de Produção de Água do TNC, que fornecerá tratamento e distribuição da água originada do poço profundo local. O mesmo suprirá as demandas internas de consumo humano e alimentará a Caldeira para Produção de Vapor. Além disso, os poços existentes são utilizados para irrigação da cortina vegetal, paisagismo e alimentação do sistema de combate a incêndio do Terminal.

Desta forma, o poço tubular profundo e o poço artesiano são monitorados visando atender à Portaria do Ministério da Saúde (MS) Nº 2.914/2011, visto que pretende-se o uso restritivo para consumo humano, e também os limites e condições estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 396/2008, no intuito de comparação.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Determinar os parâmetros químicos, físico-químico e microbiológicos da água subterrânea proveniente do poço Artesiano e Tubular Profundo localizados no Terminal Norte Capixaba, com vista a avaliar sua potabilidade.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar as concentrações das amostras coletadas dos seguintes parâmetros:

- Metais: Alumínio, Arsênio, Bário, Cádmio, Chumbo, Cromo e Ferro;
- Hidrocarbonetos Totais de Petróleo;
- Fenóis
- Inorgânicos: Cloreto, Sulfato, Nitrato, Nitrogênio Amoniacal, Alcalinidade Total, Condutividade, Sólidos Dissolvidos Totais;
- Microbiológicos: Coliforme termotolerantes e *Escherichia coli*;
- Série orgânica: Demanda Química e Bioquímica de Oxigênio;

Analisar os resultados em comparação com os padrões da Portaria MS 2.914/11 e Resolução CONAMA 396/08.

3. ÁREA DE ESTUDO

O TNC fica localizado em Campo Grande, município de São Mateus (ES), próximo à região costeira do mar e ao rio Barra Nova, situado nas coordenadas UTM 422.154 E e 7.901.477 N (Datum WGS 84). Esta base é responsável por armazenar o petróleo extraído dos campos *onshore* do norte do Espírito Santo, e processado na Estação Fazenda Alegre. Posteriormente, o produto escoa para as unidades de refino por intermédio de navios atracados na monobóia.

As coletas de água subterrânea foram realizadas em dois poços, Artesiano e Tubular Profundo. Esses poços estão localizados dentro do Terminal Norte Capixaba (TNC), conforme **Figura 3-1**.



Figura 3-1: Pontos de coleta de água subterrânea nos poços Artesiano e Tubular Profundo.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

A coleta de água subterrânea (**Figura 4-1**) foi realizada em uma das válvulas da tubulação, tanto do poço Artesiano quanto no poço Tubular Profundo. Inicialmente, deixou-se escoar a água por cerca de cinco minutos para retirada de possíveis interferentes na análise química, a fim de se obter uma amostra representativa.



Figura 4-1: Coleta de água subterrânea nos poços Artesiano, à esquerda, e Tubular Profundo, à direita.

4.1 PROCEDIMENTO LABORATORIAL

Após coleta das amostras, as mesmas foram armazenadas em recipiente adequado (acondicionadas com gelo, necessário à preservação das mesmas) e enviadas para o laboratório responsável pelas análises.

As análises químicas foram realizadas pelo laboratório Tommasi Analítica Ltda, acreditado pelo INMETRO para realização destas análises.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nos pontos amostrados estão apresentados na **Tabela 5-1**. As concentrações obtidas acima dos limites preconizados pela Resolução CONAMA 396/2008 e/ou pela Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011 encontram-se destacados em vermelho. Nos itens subsequentes serão discutidos os resultados e apresentados graficamente os parâmetros que apresentarem concentrações acima do limite mínimo de quantificação de cada método.

Tabela 5-1: Resultados analíticos da água subterrânea.

Parâmetro	Limite – Resolução CONAMA nº 396/2008 e Portaria MS nº 2.914/2011	25/06/2013		05/12/2013	
		Poço Artesiano	Poço Tubular Profundo	Poço Artesiano	Poço Tubular Profundo
Alcalinidade (mg/L)	-	182	165	195	185
Alumínio (mg/L)	0,2 mg/L	0,359	0,167	<0,01	0,385
Arsênio (mg/L)	0,01 mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Bário (mg/L)	0,7 mg/L	0,122	0,073	0,173	0,076
Cádmio (mg/L)	0,005 mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chumbo (mg/L)	0,01 mg/L	0,014	<0,01	<0,01	<0,01
Cromo (mg/L)	0,05 mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Ferro (mg/L)	0,3 mg/L	0,443	2,266	0,337	1,916
Cloreto (mg/L)	250 mg/L	30	28	53	38
Coliformes termotolerantes	Ausência em 100 mL	Ausência	Ausência	<1,8 NMP/100 ml	<1,8 NMP/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Ausência em 100 mL	Ausência	Ausência	<1,8 NMP/100 ml	<1,8 NMP/100 ml
Condutividade (µS/cm)	-	594	590		
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) (mg/L)	-	3,0	<3	3	8
Demanda Química de Oxigênio (DQO) (mg/L)	-	3,0	<3	16	27
Fenóis (mg/L)	0,003 mg/L	0,003	<0,001	0,006	0,008
Nitrato (mg/L)	10 mg/L	0,21	0,2	<0,050	<0,050
Amônia (nitrogênio amoniacal – NH ₃) (mg/L)	1,5 mg/L	0,64	0,3	0,35	0,02
pH	6,0 < pH < 9,5	6,89	6,8		
Sólidos dissolvidos totais (SDT) (mg/L)	1000 mg/L	408	392	420	398
Sulfato total (mg/L)	250 mg/L	23	27	36	13
Hidrocarbonetos totais de petróleo (TPH) (mg/L)	-	0	0	<0,005	<0,005

5.1.1 Alcalinidade

O valor de alcalinidade apresentou maior concentração na campanha de Dezembro, tanto para o poço Artesiano quanto o Tubular Profundo. Em comparação entre os poços, o Artesiano apresentou os maiores valores, sendo 182 mg/L em Junho e 195 mg/L em Dezembro, conforme o **Gráfico 5-1**. Os valores apresentados indicam características de água dura, o que pode restringir alguns usos domésticos e indústrias, quando não tratada previamente.

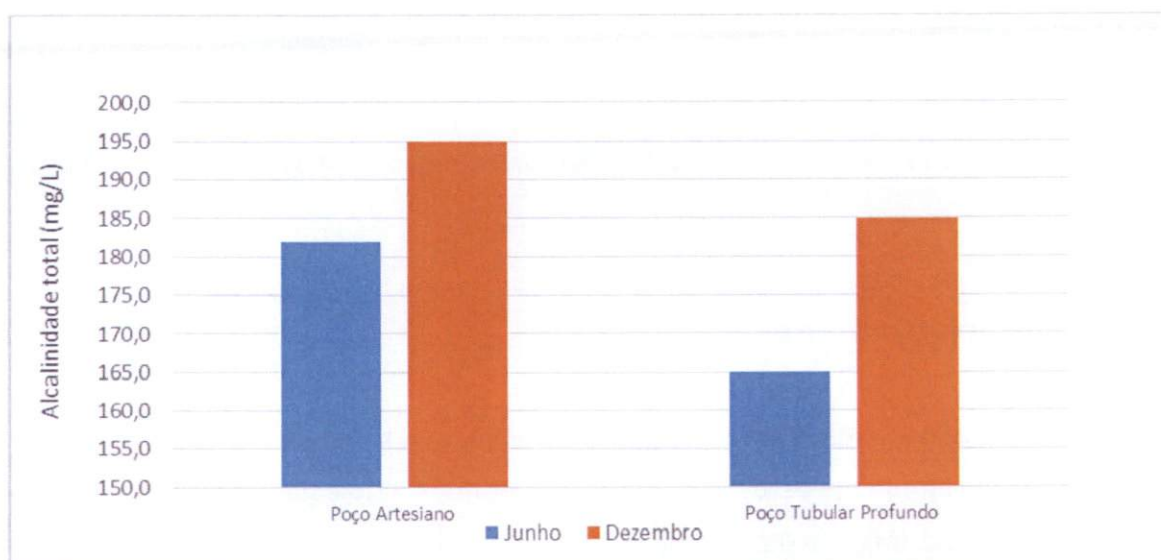


Gráfico 5-1: Resultados analíticos para a alcalinidade nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.

5.1.2 Alumínio

A concentração de Alumínio Total ultrapassou o limite máximo preconizado pela Resolução CONAMA 396/08, sendo este de 0,2 mg/L, no poço Artesiano em Junho e no Tubular Profundo em Dezembro, conforme o **Gráfico 5-2**.

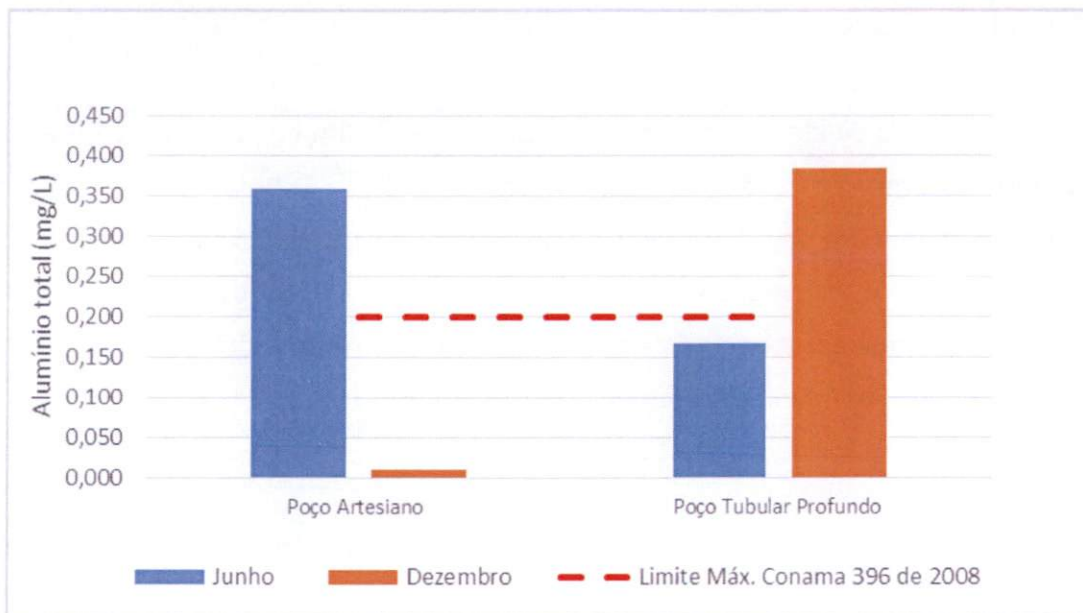


Gráfico 5-2: Resultados analíticos para o Alumínio Total nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.

5.1.3 Arsênio, Cádmió e Cromo

As concentrações dos metais Arsênio, Cádmió e Cromo apresentaram valores abaixo do limite mínimo de detecção do laboratório, sendo este de 0,001 mg/L para o Arsênio e Cádmió, e 0,01 mg/L para o Cromo, tanto nas amostras do poço Artesiano e Tubular Profundo realizadas em junho/2013 como aquelas realizadas em dezembro/2013, como visto na **Tabela 5-1**.

5.1.4 Bário

A concentração de Bário Total nos dois poços (Artesiano e Profundo Tubular) e nas campanhas de Junho e Dezembro apresentaram valores abaixo do limite máximo preconizado pela Portaria MS 2.914/2011, sendo este de 0,7 mg/L, conforme apresentado no **Gráfico 5-3**.

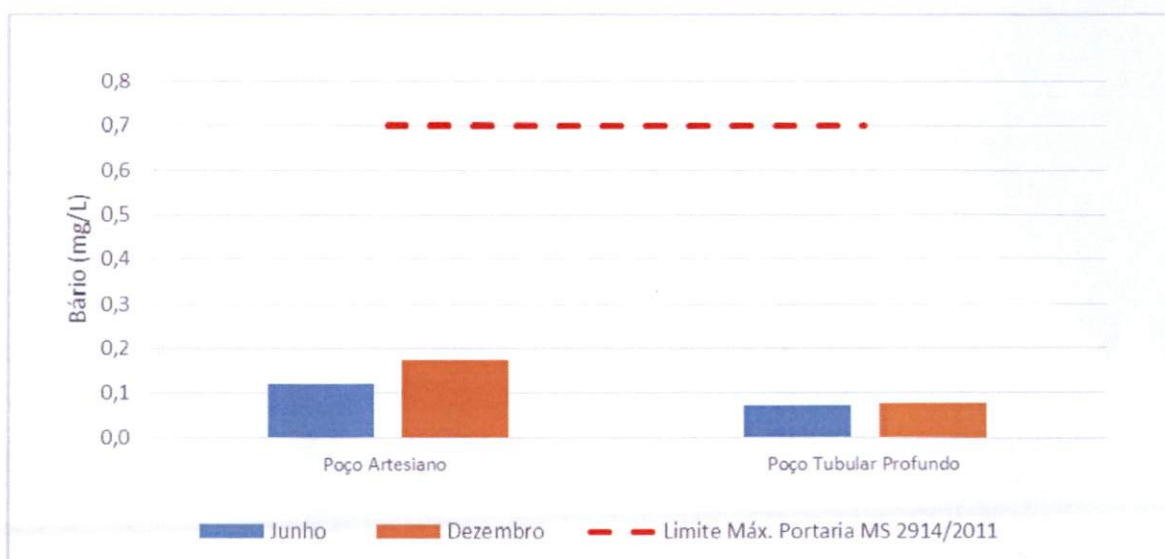


Gráfico 5-3: Resultados analíticos para o Bário Total nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.

5.1.5 Chumbo

A concentração de Chumbo Total apresentou valor somente no poço Artesiano no mês de Junho (0,014 mg/L), os demais valores foram abaixo do limite de detecção. Dessa forma, a concentração demonstrou-se acima do limite máximo preconizado pela Portaria MS 2.914/2011, sendo este de 0,010 mg/L, conforme apresentado no **Gráfico 5-4**.

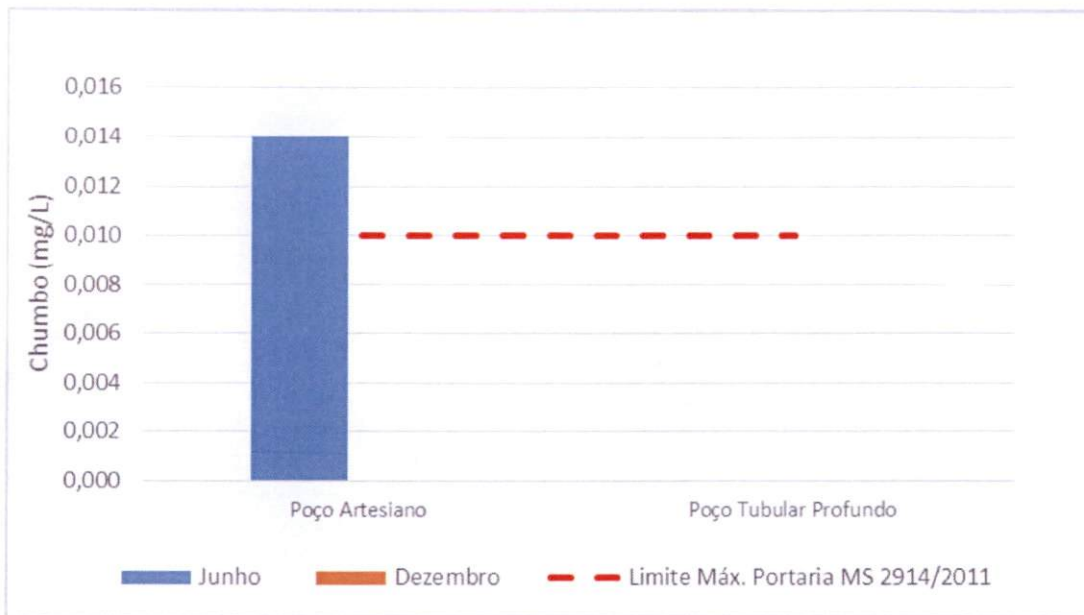


Gráfico 5-4: Resultados analíticos para o Chumbo Total nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.

5.1.6 Ferro

Com relação ao parâmetro Ferro Total (**Gráfico 5-5**), as concentrações do poço Tubular Profundo foram maiores que o Artesiano, sendo maior no mês de Junho. Todas as concentrações apresentaram acima do limite máximo preconizado pela Portaria MS 2.914, sendo este de 0,30 mg/L.

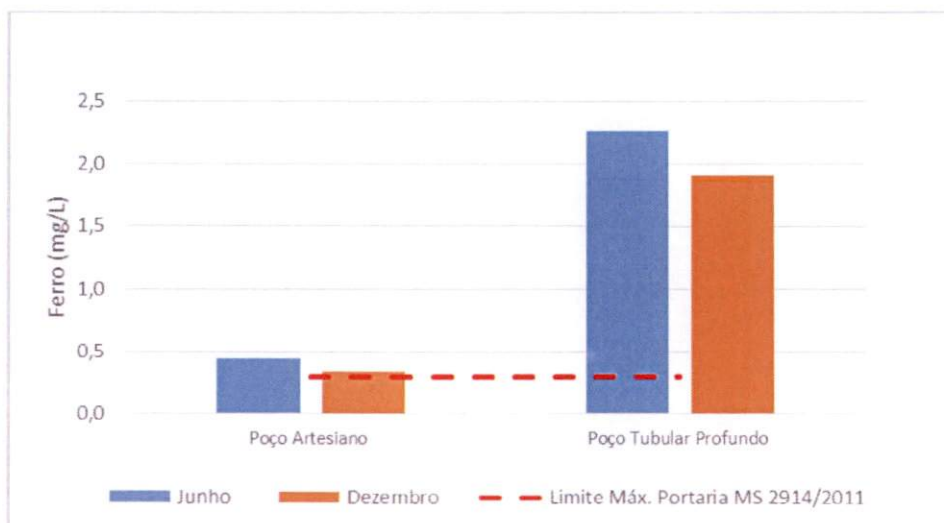


Gráfico 5-5: Resultados analíticos para o Ferro Total nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.

5.1.7 Cloreto

A concentração de Cloreto Total nos dois poços (Artesiano e Profundo Tubular) e nas campanhas de Junho e Dezembro apresentaram valores abaixo do limite máximo preconizado pela Portaria MS 2.914/2011, sendo este de 250 mg/L, conforme apresentado no **Gráfico 5-6**.

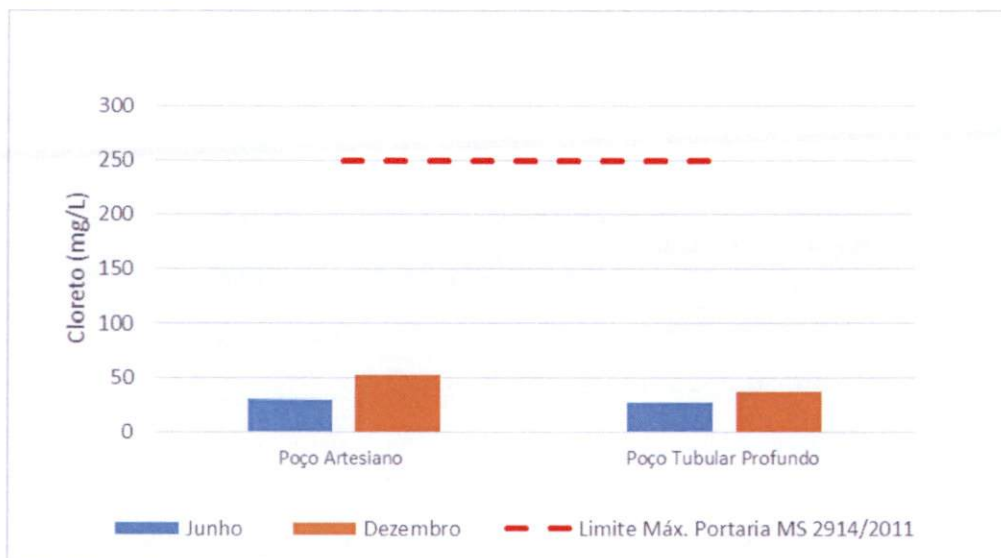


Gráfico 5-6: Resultados analíticos para o Cloreto Total nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.

5.1.8 Condutividade

O valor de Condutividade durante o período de estudo, apresentou baixa variação entre os meses e entre os poços. Sendo que as maiores concentrações ocorreram no mês de Junho, tanto no poço Artesiano quanto no Tubular Profundo (**Gráfico 5-7**).

Em relação com a legislação, a Portaria MS 2.914/11 e a CONAMA 396/08 não apresentam limites máximos para a Condutividade.

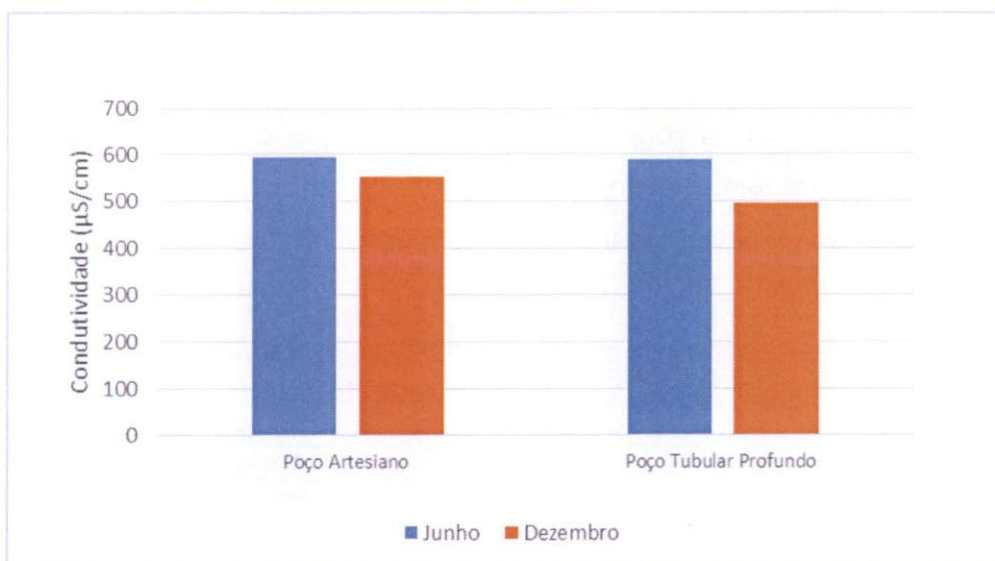


Gráfico 5-7: Resultados analíticos para a Condutividade nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.

5.1.9 Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO

A concentração de DBO durante o período de estudo, apresentou o mesmo valor no poço Artesiano (3,0 mg/L), enquanto no poço Tubular Profundo apresentou concentração somente em Dezembro, com 8,0 mg/L, sendo esta a maior encontrada durante o período (**Gráfico 5-8**).

Em relação com a legislação, a Portaria MS 2.914/11 e a CONAMA 396/08 não apresentam limites máximos para a DBO.

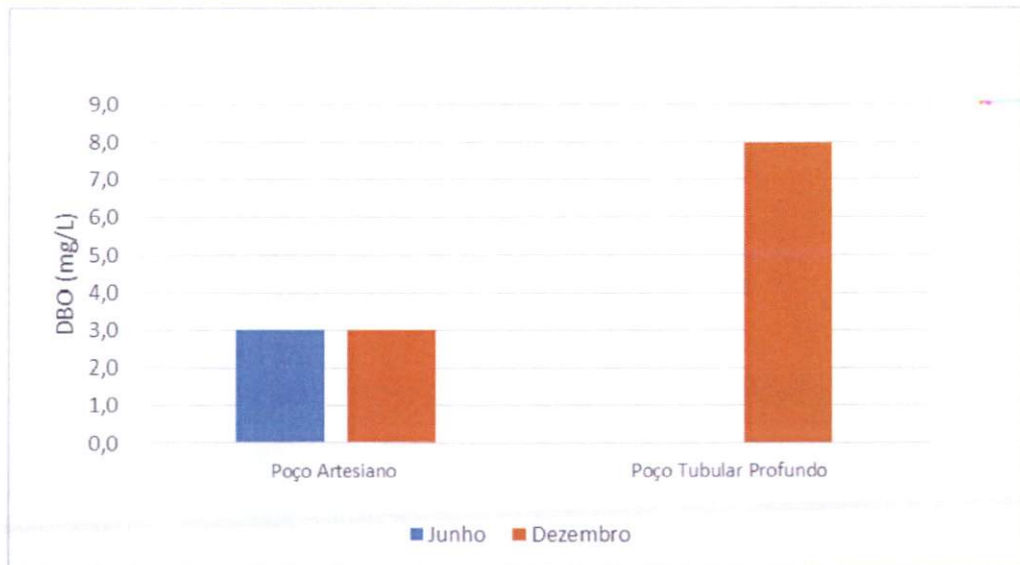


Gráfico 5-8: Resultados analíticos para a DBO nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.

5.1.10 Demanda Química de Oxigênio - DQO

A concentração de DQO durante o período de estudo, apresentou o maior valor no poço Tubular na campanha de Dezembro, com uma concentração de 18,3 mg/L. Nota-se que houve uma variação da concentração em relação as campanhas de Junho e Dezembro, no poço Tubular Profundo por exemplo, em Junho a concentração foi abaixo do limite de detecção e em Dezembro, a maior concentração encontrada (**Gráfico 5-9**). Em relação com a legislação, a Portaria MS 2.914/11 e a CONAMA 396/08 não apresentam limites máximos para a DQO.

Ressalta-se que os dados apresentados no gráfico, foram as médias obtidas da análise em triplicata para cada poço.

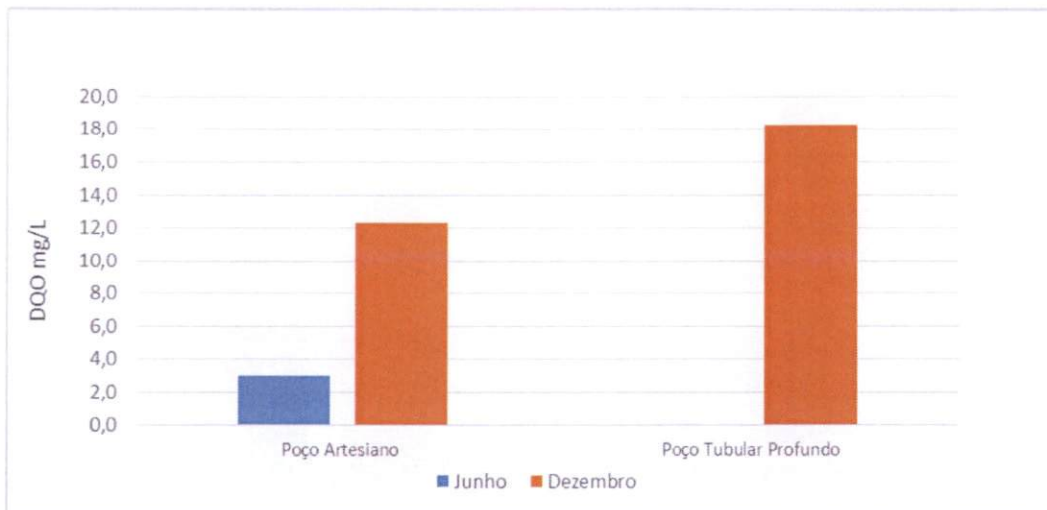


Gráfico 5-9: Resultados analíticos para a DQO nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.

5.1.11 Fenóis

A concentração de Fenóis durante o período de estudo, apresentou em Dezembro as maiores concentrações, sendo estas acima do limite máximo preconizado pela CONAMA 396/08, sendo este de 0,003 mg/L, conforme apresenta o **Gráfico 5-10**.

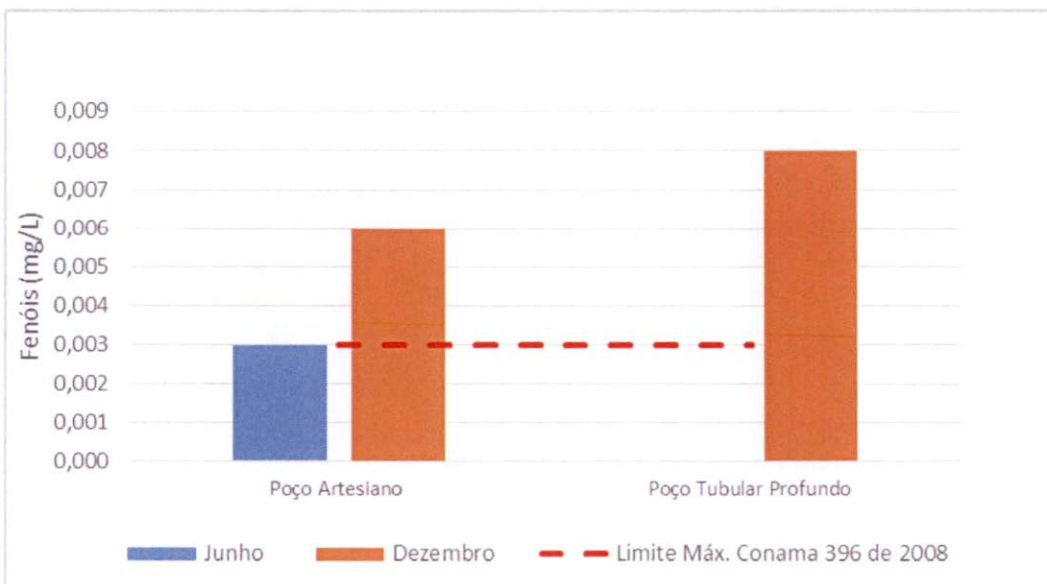


Gráfico 5-10: Resultados analíticos para os Fenóis nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.

5.1.12 Nitrato

A concentração de Nitrato nos dois poços (Artesiano e Profundo Tubular) e nas campanhas de Junho e Dezembro apresentaram valores abaixo do limite máximo preconizado pela Portaria MS 2.914/2011, sendo este de 10,0 mg/L, conforme apresentado no **Gráfico 5-11**.

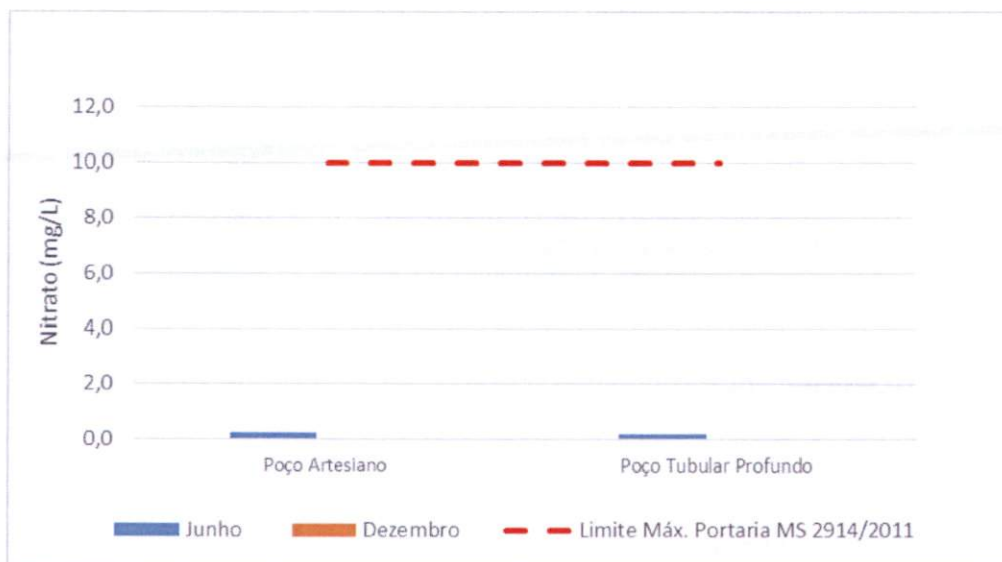


Gráfico 5-11: Resultados analíticos para o Nitrato nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.

5.1.13 Nitrogênio Amoniacal

A concentração de Nitrogênio Amoniacal durante o período de estudo, apresentou as maiores concentrações em Junho, sendo que todos os valores foram abaixo do limite máximo preconizado pela Portaria MS 2.914/2011, sendo este de 1,50 mg/L, conforme apresentado no Gráfico 5-12.

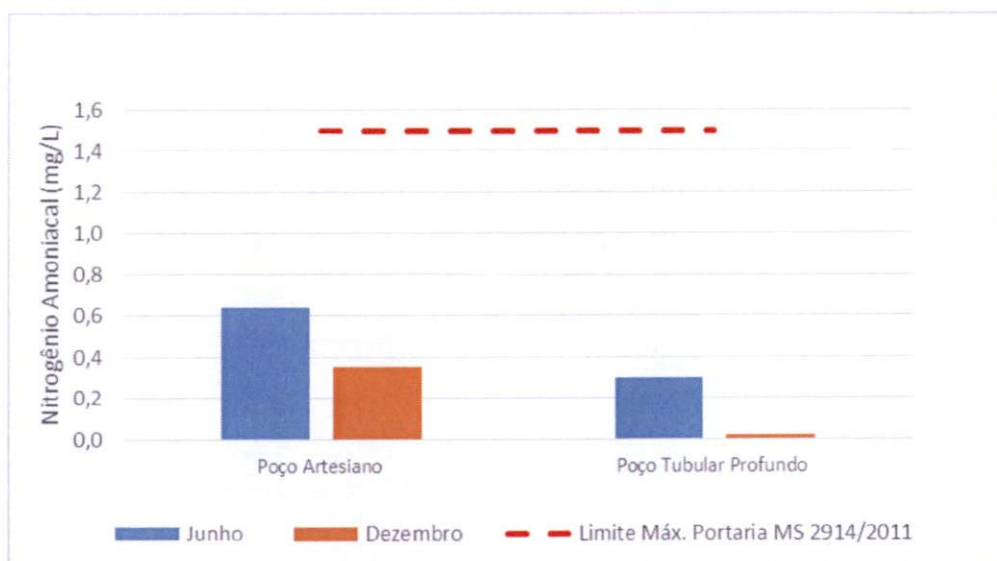


Gráfico 5-12: Resultados analíticos para o Nitrogênio Amoniacal nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.

5.1.14 Potencial Hidrogeniônico (pH)

Os resultados do potencial hidrogeniônico (pH) da água, para cada campanha, nos poços artesiano e tubular profundo, são apresentados no **Gráfico 5-13**: Valores de pH medidos nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.. Todas as amostras apresentaram-se dentro dos limites propostos pela Portaria MS 2.914/11, sendo este de 6,0 a 9,5.

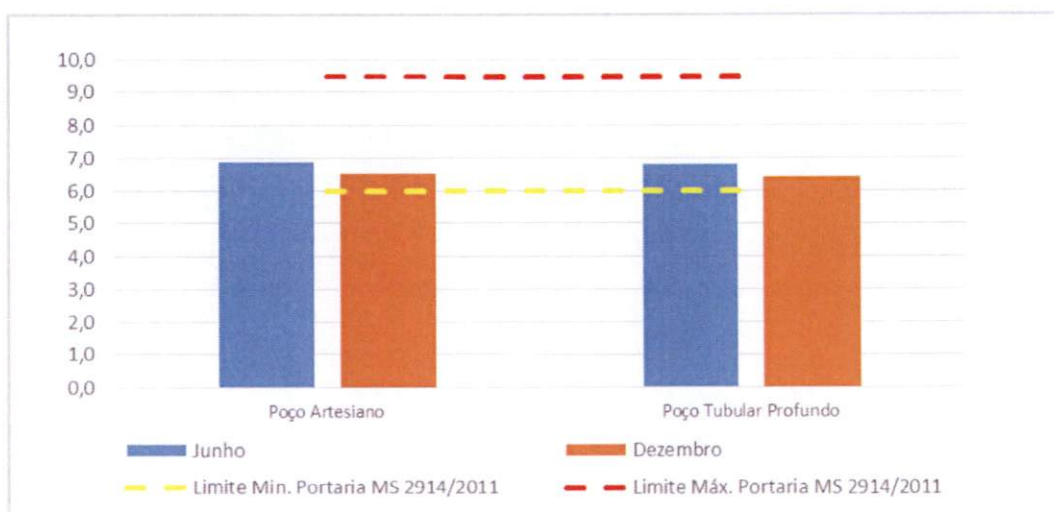


Gráfico 5-13: Valores de pH medidos nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.

5.1.15 Sólidos Dissolvidos Totais

A concentração de Sólidos Dissolvidos Totais durante o período de estudo, apresentou baixa variação entre as campanhas e entre os poços. Todas as amostragens apresentaram valores abaixo do limite máximo preconizado pela Resolução CONAMA 396/08, sendo este de 1000 mg/L, conforme apresentado no Gráfico 5-14.

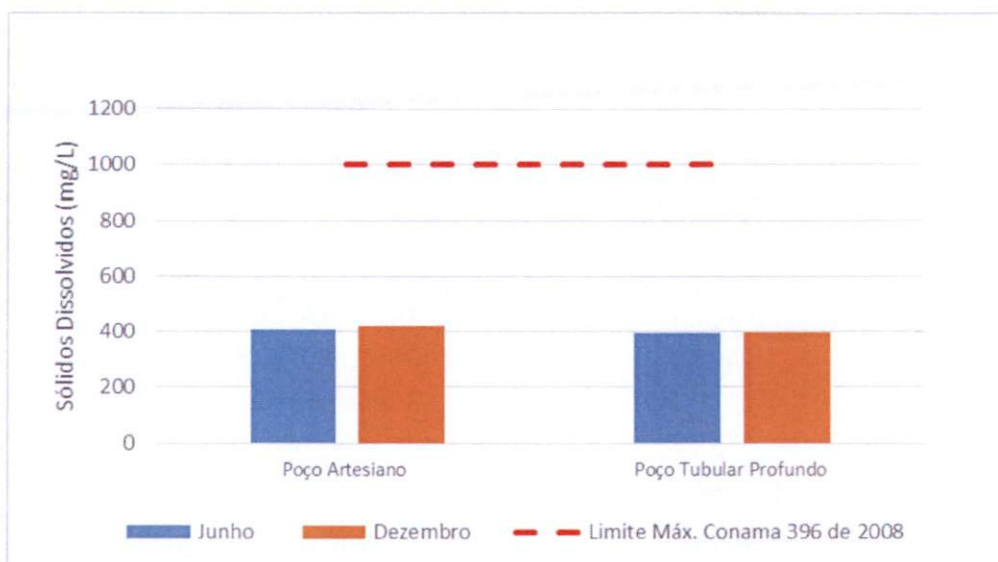


Gráfico 5-14: Resultados analíticos para os Sólidos Dissolvidos Totais nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.

5.1.16 Sulfato Total

A concentração de Sulfato Total durante o período de estudo, apresentou baixa variação entre as campanhas e entre os poços, com a maior concentração no poço Artesiano no mês de Dezembro. Todas as amostragens apresentaram valores abaixo do limite máximo preconizado pela Portaria MS 2.914/11, sendo este de 250 mg/L, conforme apresentado no Gráfico 5-15.

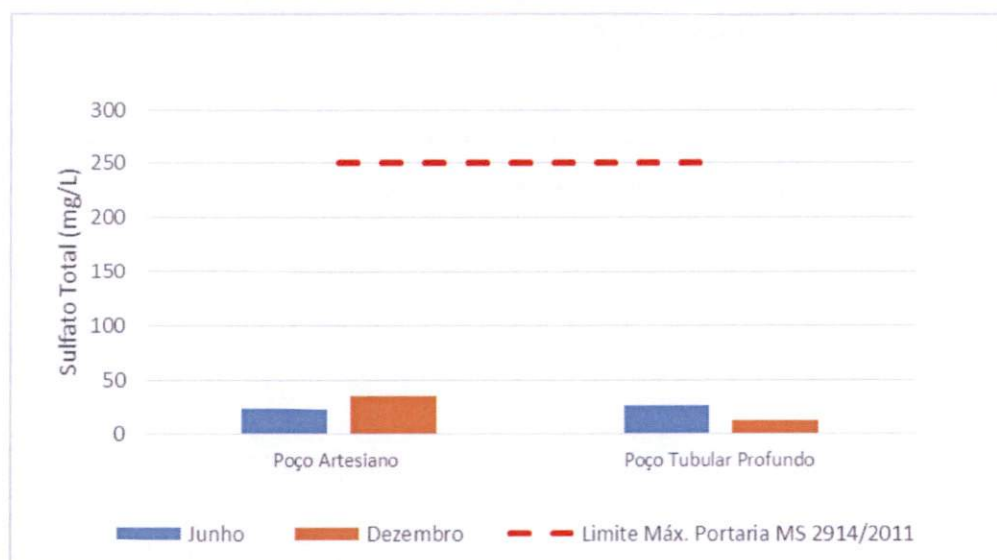


Gráfico 5-15: Resultados analíticos para o Sulfato Total nos poços artesiano e tubular profundo, nos meses de estudo.

5.1.17 Hidrocarboneto Total de Petróleo

As concentrações de hidrocarbonetos totais de petróleo apresentaram valores abaixo do limite mínimo de detecção do laboratório, sendo este de 5 µg/L, tanto nas amostras do poço Artesiano e Tubular Profundo realizadas em junho/2013 como aquelas realizadas em dezembro/2013, como visto na **Tabela 5-1**.

5.1.18 Análise Microbiológica

Assim como os hidrocarbonetos totais de petróleo, os parâmetros microbiológicos analisados (*Coliformes termotolerantes* e *Escherichia coli*) apresentaram valores abaixo do limite de detecção do método utilizado pelo laboratório, sendo este valor de 1,8 NMP/100 ml para ambos parâmetros em todas as amostras, tanto para o mês de junho/2013 como para dezembro/2013, sendo considerados, portanto, como ausentes, conforme **Tabela 5-1**.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre os parâmetros analisados nos poços, apenas Alumínio, Chumbo, Ferro e Fenóis apresentaram resultados que não satisfazem a Portaria MS 2.914/11 e ou a Resolução CONAMA 396/08. As concentrações destes elementos podem estar associadas as características naturais do lençol freático da região de estudo, o que, por sua vez, está inerentemente relacionada com a formação geológica do aquífero.

Os baixos valores de parâmetros como nitrato, nitrogênio amoniacal, DBO, DQO e parâmetros microbiológicos indicam ausência de contaminação por esgoto doméstico.

Para os Hidrocarbonetos Totais de Petróleo (THP) e os metais Arsênio, Cádmio e Cromo, todas as amostragens do referido período de estudo, apresentaram resultados abaixo do limite de detecção do método analítico.

Os demais parâmetros analisados apresentaram resultados satisfatórios em relação a Portaria MS e a Resolução CONAMA. Já os parâmetros que não apresentam limite estabelecido conforme a norma, estes resultados não apresentaram anormalidades. Desta forma, a análise dos dados indicou boa qualidade ambiental das águas monitoradas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 396, de 03 de abril de 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde – Portaria nº 2.914/2011, de 12 de dezembro de 2011. Brasília, 2011.


8. EQUIPE TÉCNICA

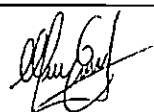
Realização

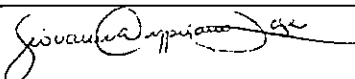
CTA – Serviços em Meio Ambiente Ltda.

CRBio: 208-02.

CTEA: 34773983

Profissional	Alessandro Trazzi Biólogo, Mestre em Engenharia Ambiental.
Empresa	CTA
Registro no Conselho de Classe	CRBio 21.590-02
Função	Coordenação Geral
Assinatura	

Profissional	Marcos Eugênio Pires de Azevedo Lopes Engenheiro Agrônomo, Mestre e Doutor em Engenharia Ambiental
Empresa	CTA – Serviços em Meio Ambiente
Registro no Conselho de Classe	CREA AL 6816/D
CTEA	35684801
Função	Gerente de Licenciamento Ambiental
Assinatura	

Profissional	Giovanna Cypriano Lage Bióloga, Esp. em Gestão Ambiental
Empresa	CTA – Serviços em Meio Ambiente
Registro no Conselho de Classe	CRBio 38.858/02
CTEA	52542980
Função	Subgerente de Licenciamento Ambiental
Assinatura	

Profissional	Christian V. Pedruzzi Eng. Ambiental, Oceanógrafo, Msc. Eng. Ambiental <i>Coordenador de Monitoramento Ambiental</i>
Empresa	CTA – Serviços em Meio Ambiente
Registro no Conselho de Classe	ES-032682/D
CTF	1032609
CTEA	63597934
Função	Responsável Técnico
Assinatura	<i>Christian Varescellon Pedruzzi</i>

Profissional	Dyoh Tokunaga Engenharia Ambiental <i>Analista Ambiental Treinee</i>
CTF	4949990
Função	Co-elaboração
Assinatura	<i>Dyoh Tokunaga.</i>

9. ANEXOS

Anexo I

Laudos – *Dezembro 2013.*



Tommasi

CADEIA DE CUSTÓDIA CLIENTE

(CÓPIA NÃO CONTROLADA)

FO-ANL-167
Rev: 00
Emissão: 08/08/2012
1/1

N° Proposta Comercial: 2182		Cliente: CTA		Recoleta: SIM <input type="checkbox"/>		
Responsável pela Coleta: Cliente		Assinatura do Coletor: DYON T.		Ass. do cliente:		
Matriz: Água Bruta(AB); Água Potável(AP); Esgoto Bruto(EB); Sedimento (SE); Solo (SO); Água Sub. (ASUB) Água Salina (ASA); Água Salobra (ASO); Esgoto Tratado (ET); Lodo (LO); Outro: _____				Ensaio Realizados em campo: Para os demais parâmetros consultar a proposta comercial.		
Condições Climáticas no momento da coleta: () Chuva () Sol (X) Nublado Condições Climáticas nas últimas 48h anterior a coleta: () Chuva (X) Sol () Nublado				Temperatura da Amostra	Temperatura Ambiente	pH
Amostra: <input type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Composta Obs.: _____						
N° da Amostra (Uso exclusivo do Tommasi Analítica)	Identificação da Amostra	Coordenadas (GPS)	Matriz	Data da Coleta	Hora da Coleta	N° de frascos
85855	POCO ARTESIANO	0026316227	ASUB	05/12	10:45	
85915	//	0026316226	"	"	"	1
85913	//	0026316227	"	"	"	1
85905	POCO TUBULAR PROFUNDO	0026316228	"	"	11:05	
85914	//	0026316229	"	"	"	1
85916	//	0026316230	"	"	"	1
Recebimento no laboratório: Data/hora: (06/12/13) (10:00); Responsável: <u>Guilherme</u>				Obs.: _____		
Data de início das análises: (06/12/13); Responsável: _____						
Obs.: Após o recebimento as amostras são imediatamente armazenadas, respeitando as temperaturas exigidas para cada ensaio (SMWW, 21 ed., 2005), onde permanecem até o momento da realização do ensaio. / O Tommasi Analítica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo a SMWW, 21 ed., 2005 e ABNT NBR 9898, POP-ANL-010 P. de Amostragem e POP-ANL-009 Ensaio Realizados em Campo.						
Tommasi Analítica, Avenida Luciano das Neves, Bairro Divino Espírito Santo, cep: 29107010 - Vila Velha/ES (tel.: 27-3340-8200 Cel: 9941-7569)						



Tommasi

ANALÍTICA

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-30

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

<i>Cliente:</i>	CTA SERVIÇOS EM MEIO AMBIENTE		
<i>Endereço:</i>	Avenida Saturnino Rangel Mauro	283	Pontal de Camburi
29062030	Vitória	ES	

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	ÁGUA SUBTERRÂNEA		
Local da Coleta:	POÇO TUBULAR PROFUNDO - AMOSTRA 3		
Data da Coleta:	05/12/2013	Data Recebimento:	06/12/2013
Hora da Coleta:	11:05	Emissão do Relatório:	06/01/2014
Responsável pela Coleta:	Cliente		
Identificação da Proposta:	3183/4		
Critério de Conformidade:	CONAMA, 396 03/04/2008		
Tipo da Amostra:	ÁGUA	SUBTERRÂNEA CONSUMO HUMANO	

INFORMAÇÕES DE CAMPO

Cond. Ambientais 48h anterior à coleta:	Sol
Cond. Ambientais durante coleta:	Nublado
Temperatura do Ambiente:	Não Informado
Observações Relevantes:	Não Informado

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-30

RESULTADOS ANALÍTICOS

FÍSICO-QUÍMICO

DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO	12,00 mg/L
L.Q.: 3,00 mg/L Incerteza: 11 %	Método: EPA 5220 D (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013	

Legenda: UFC=Unidade Formadora de Colônia; NMP=Número Mais Provável; LQ=Limite de Quantificação;
NA=Não se aplica; NI=Não Informado; VA=Virtualmente Ausente; VP=Virtualmente Presente; VR=Valor de Referência.

AMOSTRAGEM

Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem é de responsabilidade do mesmo. Quando o Tommasi Analítica é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Analítica utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de amostras de água, CETESB, 1987, no SMEWW 22 ed., 2012 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de água sub. em poços de monitoramento-métodos de purga, 07/2010.

EXECUÇÃO DOS ENSAIOS

Para as amostras ambientais, o Tommasi Analítica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: ABNT NBR 9898 - Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes Líquidos e corpos receptores; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 22 ed., 2012, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Analítica. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Relação dos Volumes e Preseravações utilizados nos Ensaio

Ensaio	Frasco	Volume	Preservante / Conservante
FÍSICO-QUÍMICO	POLIETILENO 300ML	300 ml	ÁCIDO SULFÚRICO 1:1 e REFRIGERADO

ABRANGÊNCIA

- O(s) resultado(s) se referem somente à amostra analisada.
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.



Tommasi

ANALÍTICA

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-30

CONCLUSÃO

Não aplicável.

Rosiene Rodrigues Pires

Responsável Técnico

CRQ 03251823

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-29

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente: CTA SERVIÇOS EM MEIO AMBIENTE
Endereço: Avenida Saturnino Rangel Mauro 283 Pontal de Camburi
29062030 Vitória ES

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Local da Coleta: POÇO TUBULAR PROFUNDO - AMOSTRA 2
Data da Coleta: 05/12/2013 *Data Recebimento:* 06/12/2013
Hora da Coleta: 11:05 *Emissão do Relatório:* 06/01/2014
Responsável pela Coleta: Cliente
Identificação da Proposta: 3183/4
Critério de Conformidade: CONAMA, 396 03/04/2008
Tipo da Amostra: ÁGUA SUBTERRÂNEA CONSUMO HUMANO

INFORMAÇÕES DE CAMPO

Cond. Ambientais 48h anterior à coleta: Sol
Cond. Ambientais durante coleta: Nublado
Temperatura do Ambiente: Não Informado
Observações Relevantes: Não Informado



RELATÓRIO ANALÍTICO

002-63162-29

RESULTADOS ANALÍTICOS

FÍSICO-QUÍMICO

DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO			16,00 mg/L
L.Q.: 3,00 mg/L	Incerteza: 11 %		Método: EPA 5220 D (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013			

Legenda: UFC=Unidade Formadora de Colônia; NMP=Número Mais Provável; LQ=Limite de Quantificação;
NA=Não se aplica; NI=Não Informado; VA=Virtualmente Ausente; VP=Virtualmente Presente; VR=Valor de Referência.

AMOSTRAGEM

Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem é de responsabilidade do mesmo. Quando o Tommasi Analítica é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Analítica utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de amostras de água, CETESB, 1987, no SMEWW 22 ed., 2012 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de água sub. em poços de monitoramento-métodos de purga, 07/2010.

EXECUÇÃO DOS ENSAIOS

Para as amostras ambientais, o Tommasi Analítica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: ABNT NBR 9898 - Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes Líquidos e corpos receptores; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 22 ed., 2012, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Analítica. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Relação dos Volumes e Preserções utilizados nos Ensaios

Ensaio	Frasco	Volume	Preservante / Conservante
FÍSICO-QUÍMICO	POLIETILENO 300ML	300 ml	ÁCIDO SULFÚRICO 1:1 e REFRIGERADO


ABRANGÊNCIA

- O(s) resultado(s) se referem somente à amostra analisada.
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

RELATÓRIO ANALÍTICO
002-63162-29

CONCLUSÃO

Não aplicável.



Rosjere Rodrigues Pires
Responsável Técnico
CRQ 03251823

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-28

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente: CTA SERVIÇOS EM MEIO AMBIENTE
Endereço: Avenida Saturnino Rangel Mauro 283 Pontal de Camburi
29062030 Vitória ES

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Local da Coleta: POÇO TUBULAR PROFUNDO - AMOSTRA 1
Data da Coleta: 05/12/2013 *Data Recebimento:* 06/12/2013
Hora da Coleta: 11:05 *Emissão do Relatório:* 06/01/2014
Responsável pela Coleta: Cliente
Identificação da Proposta: 3183/4
Critério de Conformidade: CONAMA, 396 03/04/2008
Tipo da Amostra: ÁGUA SUBTERRÂNEA CONSUMO HUMANO

INFORMAÇÕES DE CAMPO

Cond. Ambientais 48h anterior à coleta: Sol
Cond. Ambientais durante coleta: Nublado
Temperatura do Ambiente: Não Informado
Observações Relevantes: Não Informado

RELATÓRIO ANALÍTICO

002-63162-28

RESULTADOS ANALÍTICOS

FÍSICO-QUÍMICO

NITROGÊNIO AMONIACAL TOTAL	0,02 mg/L (como N)
L.Q.: 0,010 mg/L (como N) Incerteza: 15 %	Método: CLIN. CHIM. ACTA 14:403 1966, SALICILATO (ADAPTADO)
Data Início: 06/12/2013	
FENÓIS TOTAIS	8,0000 µg/L VR: <= 3 µg/L
L.Q.: 3,000 µg/L Incerteza: 25%	Método: POP-FQ-052 ANEXO X REV 09
Data Início: 06/12/2013	
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO	8,00 mg/L
L.Q.: 3,00 mg/L Incerteza: 25 %	Método: RESPIROMÉTRICO SIMPLIFICADO
Data Início: 06/12/2013	
SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS	398.000,0 µg/L VR: <= 1.000.000 µg/L
L.Q.: 1.000.000 µg/L Incerteza: -	Método: SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 C
Data Início: 06/12/2013	
NITRATO	< 50,000 µg/L VR: <= 10.000 µg/L
L.Q.: 50,000 µg/L Incerteza: 7,7 %	Método: SMARTCHEM-METHOD N-(1-NAPHTHYL) ETHYLENDIAMIN
Data Início: 06/12/2013	
CLORETO TOTAL	38.000,0 µg/L VR: <= 250.000 µg/L
L.Q.: 100,000 µg/L Incerteza: 6,25 %	Método: SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 Cl- G (ADAPTADO)
Data Início: 06/12/2013	
SULFATO TOTAL	13.000,0 µg/L VR: <= 250.000 µg/L
L.Q.: 2.000,000 µg/L Incerteza: 3,4 %	Método: SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 SO42- E (ADAPTADO)
Data Início: 06/12/2013	
DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO	27,00 mg/L
L.Q.: 3,00 mg/L Incerteza: 11 %	Método: EPA 5220 D (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013	
ALCALINIDADE TOTAL	185 mg/L
L.Q.: 25 mg/L Incerteza: -	Método: SMEWW 22ª ED. 2012, 2320 (ADAPTADO)
Data Início: 06/12/2013	

MICROBIOLÓGICO

COLIFORMES TERMOTOLERANTES	< 1,8 NMP/100mL
L.Q.: 1,8 NMP/100mL Incerteza: -	Método: SMEWW 22 ED. 2012, 9221-E2
Data Início: 06/12/2013	
ESCHERICHIA COLI	< 1,8 NMP/100 mL
L.Q.: 1,8 NMP/100 mL Incerteza: -	Método: SMEWW 22 ED. 2012, 9221-F
Data Início: 06/12/2013	



RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-28

METAIS

ARSÊNIO TOTAL	< 1,000 µg/L	VR: <= 10 µg/L
L.Q.: 1,000 µg/L	Incerteza: 4,16 %	Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Data Início: 06/12/2013		
BÁRIO TOTAL	76,000 µg/L	VR: <= 700 µg/L
L.Q.: 10,000 µg/L	Incerteza: 5,09 %	Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Data Início: 06/12/2013		
CÁDMIO TOTAL	< 1,000 µg/L	VR: <= 5 µg/L
L.Q.: 1,000 µg/L	Incerteza: 4,96 %	Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Data Início: 06/12/2013		
CHUMBO TOTAL	< 10,000 µg/L	VR: <= 10 µg/L
L.Q.: 10,000 µg/L	Incerteza: 5,89 %	Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Data Início: 06/12/2013		
ALUMÍNIO TOTAL	385,000 µg/L	VR: <= 200 µg/L
L.Q.: 10,000 µg/L	Incerteza: 8,94 %	Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Data Início: 06/12/2013		
CROMO TOTAL	< 10,000 µg/L	VR: <= 50 µg/L
L.Q.: 10,000 µg/L	Incerteza: 4,91 %	Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Data Início: 06/12/2013		
FERRO TOTAL	1.916,000 µg/L	VR: <= 300 µg/L
L.Q.: 10,000 µg/L	Incerteza: 5,1 %	Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B
Data Início: 06/12/2013		

HIDROCARBONETOS TOTAIS DE PETRÓLEO (TPH)

C10	< 5,0 µg/L	
L.Q.: 5,0 µg/L	Incerteza: 18,04 %	Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013		
C9	< 5,0 µg/L	
L.Q.: 5,0 µg/L	Incerteza: 20,78 %	Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013		
C11	< 5,0 µg/L	
L.Q.: 5,0 µg/L	Incerteza: 15,93 %	Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013		
C8	< 5,0 µg/L	
L.Q.: 5,0 µg/L	Incerteza: 21,32 %	Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013		
C12	< 5,0 µg/L	
L.Q.: 5,0 µg/L	Incerteza: 16,03 %	Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-28

Data Início: 06/12/2013

C7
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 19,44 % < 5,0 µg/L
Data Início: 06/12/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C13
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 16,06 % < 5,0 µg/L
Data Início: 06/12/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C6
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 24,96 % < 5,0 µg/L
Data Início: 06/12/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C14
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 16,50 % < 5,0 µg/L
Data Início: 06/12/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C32
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 21,99 % < 5,0 µg/L
Data Início: 06/12/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C15
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 17,77 % < 5,0 µg/L
Data Início: 06/12/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C31
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 23,63 % < 5,0 µg/L
Data Início: 06/12/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C16
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 17,76 % < 5,0 µg/L
Data Início: 06/12/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C17
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,77 % < 5,0 µg/L
Data Início: 06/12/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C18
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,40 % < 5,0 µg/L
Data Início: 06/12/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C30
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 23,35 % < 5,0 µg/L
Data Início: 06/12/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C29
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 23,10 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-28

Data Início: 06/12/2013

C28 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 7,86 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C19 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,56 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C27 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,34 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C26 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 21,71 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C20 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,89 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C21 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,79 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C22 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,00 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C23 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,40 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C24 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 21,44 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C25 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,93 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

MCNR (MISTURA COMPLEXA NÃO RESOLVIDA) < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: - Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

HRP (HIDROCARBONETOS NÃO RESOLVIDO DE PETRÓLEO) < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: - Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)



RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-28

Data Início: 06/12/2013

TPH - HIDROCARB. TOTAIS PETRÓLEO

< 5,0 µg/L

L.Q.: 5,0 µg/L

Incerteza: -

Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

Data Início: 06/12/2013

Legenda: UFC=Unidade Formadora de Colônia; NMP=Número Mais Provável; LQ=Limite de Quantificação;
NA=Não se aplica; NI=Não Informado; VA=Virtualmente Ausente; VP=Virtualmente Presente; VR=Valor de Referência.

CONTROLE DE QUALIDADE DO(S) ENSAIO(S)

Branco

Análise	Resultado	LQ
ARSÊNIO TOTAL	< 1,000 µg/L	1,000 µg/L
CÁDMIO TOTAL	< 1,000 µg/L	1,000 µg/L
CHUMBO TOTAL	< 10,000 µg/L	10,000 µg/L
NITRATO	< 50,000 µg/L	50,000 µg/L

Recuperação

Análise	Recuperação (%)
ARSÊNIO TOTAL	87,02
CÁDMIO TOTAL	84,75
CHUMBO TOTAL	79,92

AMOSTRAGEM

Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem é de responsabilidade do mesmo. Quando o Tommasi Analítica é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Analítica utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de amostras de água, CETESB, 1987, no SMEWW 22 ed., 2012 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de água sub. em poços de monitoramento-métodos de purga, 07/2010.

EXECUÇÃO DOS ENSAIOS

Para as amostras ambientais, o Tommasi Analítica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: ABNT NBR 9898 - Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes líquidos e corpos receptores; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 22 ed., 2012, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Analítica. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado,

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-28

caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Relação dos Volumes e Preservações utilizados nos Ensaio

Ensaio	Frasco	Volume	Preservante / Conservante
FÍSICO-QUÍMICO	POLIETILENO 1L	1000 ml	REFRIGERADO
FÍSICO-QUÍMICO	POLIETILENO 500ML	500 ml	ÁCIDO SULFÚRICO 1:1 e REFRIGERADO
MICROBIOLÓGICO	NALGON ESTÉRIL 300ML	300 ml	TIOSULFATO DE SÓDIO 10% e REFRIGERADO
METAIS	POLIETILENO METAIS 300ML	300 ml	HNO3 CONCENTRADO e REFRIGERADO
HIDROCARBONETOS TOTAIS DE PETRÓLEO (TPH)	VIDRO ÂMBAR 1L	1000 ml	REFRIGERADO
HIDROCARBONETOS TOTAIS DE PETRÓLEO (TPH)	VIDRO AMBAR + VIAL	1000 ml	REFRIGERADO

ABRANGÊNCIA

- O(s) resultado(s) se referem somente à amostra analisada.
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

CONCLUSÃO

O(s) parâmetro(s) analítico(s), Alumínio Total, Fenóis Totais e Ferro Total, encontra(m)-se em desacordo quando comparado(s) com o(s) valor(es) estabelecido(s) pela Resolução-CONAMA N°396, 03/04/2008.


Rosjane Rodrigues Pires
 Responsável Técnico
 CRQ 03251823



Tommasi

análítica

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-27

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente: CTA SERVIÇOS EM MEIO AMBIENTE
Endereço: Avenida Saturnino Rangel Mauro 283 Pontal de Camburi
29062030 Vitória ES

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Local da Coleta: POÇO ARTESIANO - AMOSTRA 3
Data da Coleta: 05/12/2013 *Data Recebimento:* 05/12/2013
Hora da Coleta: 10:45 *Emissão do Relatório:* 06/01/2014
Responsável pela Coleta: Cliente
Identificação da Proposta: 3183/4
Critério de Conformidade: CONAMA, 396 03/04/2008
Tipo da Amostra: ÁGUA SUBTERRÂNEA CONSUMO HUMANO

INFORMAÇÕES DE CAMPO

Cond. Ambientais 48h anterior à coleta: Sol
Cond. Ambientais durante coleta: Nublado
Temperatura do Ambiente: Não Informado
Observações Relevantes: Não Informado

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-27

RESULTADOS ANALÍTICOS

FÍSICO-QUÍMICO

DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO	9,00 mg/L
L.Q.: 3,00 mg/L Incerteza: 11 %	Método: EPA 5220 D (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013	

Legenda: UFC=Unidade Formadora de Colônia; NMP=Número Mais Provável; LQ=Límite de Quantificação;
NA=Não se aplica; NI=Não Informado; VA=Virtualmente Ausente; VP=Virtualmente Presente; VR=Valor de Referência.

AMOSTRAGEM

Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem é de responsabilidade do mesmo. Quando o Tommasi Analítica é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Analítica utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de amostras de água, CETESB, 1987, no SMEWW 22 ed., 2012 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de água sub. em poços de monitoramento-métodos de purga, 07/2010.

EXECUÇÃO DOS ENSAIOS

Para as amostras ambientais, o Tommasi Analítica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: ABNT NBR 9898 - Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes Líquidos e corpos receptores; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ, Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 22 ed., 2012, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Analítica. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Relação dos Volumes e Preserções utilizados nos Ensaios

Ensaio	Frasco	Volume	Preservante / Conservante
FÍSICO-QUÍMICO	POLIETILENO 300ML	300 ml	ÁCIDO SULFÚRICO 1:1 e REFRIGERADO


ABRANGÊNCIA

- O(s) resultado(s) se referem somente à amostra analisada.
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

RELATÓRIO ANALÍTICO
002-63162-27

CONCLUSÃO

Não aplicável.



Rosjane Rodrigues Pires
Responsável Técnico
CRQ 03251823



Tommasi

ANALÍTICA

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-26

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

<i>Cliente:</i>	CTA SERVIÇOS EM MEIO AMBIENTE		
<i>Endereço:</i>	Avenida Saturnino Rangel Mauro	283	Pontal de Camburi
	Vitória	ES	

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	ÁGUA SUBTERRÂNEA		
Local da Coleta:	POÇO ARTESIANO- AMOSTRA 2		
Data da Coleta:	05/12/2013	Data Recebimento:	06/12/2013
Hora da Coleta:	10:45	Emissão do Relatório:	06/01/2014
Responsável pela Coleta:	Cliente		
Identificação da Proposta:	3183/4		
Critério de Conformidade:	CONAMA, 396 03/04/2008		
Tipo da Amostra:	ÁGUA	SUBTERRÂNEA CONSUMO HUMANO	

INFORMAÇÕES DE CAMPO

Cond. Ambientais 48h anterior à coleta:	Sol
Cond. Ambientais durante coleta:	Nublado
Temperatura do Ambiente:	Não Informado
Observações Relevantes:	Não Informado

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-26

RESULTADOS ANALÍTICOS

FÍSICO-QUÍMICO

DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO	12,00 mg/L
L.Q.: 3,00 mg/L Incerteza: 11 %	Método: EPA 5220 D (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013	

Legenda: UFC=Unidade Formadora de Colônia; NMP=Número Mais Provável; LQ=Limite de Quantificação;
NA=Não se aplica; NI=Não Informado; VA=Virtualmente Ausente; VP=Virtualmente Presente; VR=Valor de Referência.

AMOSTRAGEM

Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem é de responsabilidade do mesmo. Quando o Tommasi Analítica é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Analítica utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de amostras de água, CETESB, 1987, no SMEWW 22 ed., 2012 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de água sub. em poços de monitoramento-métodos de purga, 07/2010.

EXECUÇÃO DOS ENSAIOS

Para as amostras ambientais, o Tommasi Analítica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: ABNT NBR 9898 - Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes Líquidos e corpos receptores; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 22 ed., 2012, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Analítica. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Relação dos Volumes e Preservações utilizados nos Ensaios

Ensaio	Frasco	Volume	Preservante / Conservante
FÍSICO-QUÍMICO	POLIETILENO 300ML	300 ml	ÁCIDO SULFÚRICO 1:1 e REFRIGERADO

ABRANGÊNCIA

- O(s) resultado(s) se referem somente à amostra analisada.
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-26

CONCLUSÃO

Não aplicável.



Rosierje Rodrigues Pires
Responsável Técnico
CRQ 03251823

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-25

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente: CTA SERVIÇOS EM MEIO AMBIENTE
Endereço: Avenida Saturnino Rangel Mauro 283 Pontal de Camburi
29062030 Vitória ES

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Local da Coleta: POÇO ARTESIANO - AMOSTRA 1
Data da Coleta: 05/12/2013 *Data Recebimento:* 06/12/2013
Hora da Coleta: 10:45 *Emissão do Relatório:* 06/01/2014
Responsável pela Coleta: Cliente
Identificação da Proposta: 3183/4
Critério de Conformidade: CONAMA, 396 03/04/2008
Tipo da Amostra: ÁGUA SUBTERRÂNEA CONSUMO HUMANO

INFORMAÇÕES DE CAMPO

Cond. Ambientais 48h anterior à coleta: Sol
Cond. Ambientais durante coleta: Nublado
Temperatura do Ambiente: Não Informado
Observações Relevantes: Não Informado



RELATÓRIO ANALÍTICO

002-63162-25

RESULTADOS ANALÍTICOS

FÍSICO-QUÍMICO

NITROGÊNIO AMONIACAL TOTAL	0,35 mg/L (como N)
L.Q.: 0,010 mg/L (como N) Incerteza: 15 %	Método: CLIN. CHIM. ACTA 14:403 1966, SALICILATO (ADAPTADO)
Data Início: 06/12/2013	
FENÓIS TOTAIS	6,0000 µg/L VR: <= 3 µg/L
L.Q.: 3,000 µg/L Incerteza: 25%	Método: POP-FQ-052 ANEXO X REV 09
Data Início: 06/12/2013	
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO	3,00 mg/L
L.Q.: 3,00 mg/L Incerteza: 25 %	Método: RESPIROMÉTRICO SIMPLIFICADO
Data Início: 06/12/2013	
SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS	420.000,0 µg/L VR: <= 1.000.000 µg/L
L.Q.: 1.000,000 µg/L Incerteza: -	Método: SMEWW 22º ED. 2012, 2540 C
Data Início: 06/12/2013	
NITRATO	< 50,000 µg/L VR: <= 10.000 µg/L
L.Q.: 50,000 µg/L Incerteza: 7,7 %	Método: SMARTCHEM-METHOD N-(1-NAPHTHYL) ETHYLENDIAMIN
Data Início: 06/12/2013	
CLORETO TOTAL	53.000,0 µg/L VR: <= 250.000 µg/L
L.Q.: 100,000 µg/L Incerteza: 6,25 %	Método: SMEWW 22º ED. 2012, 4500 Cl- G (ADAPTADO)
Data Início: 06/12/2013	
SULFATO TOTAL	36.000,0 µg/L VR: <= 250.000 µg/L
L.Q.: 2.000,000 µg/L Incerteza: 3,4 %	Método: SMEWW 22º ED. 2012, 4500 SO42- E (ADAPTADO)
Data Início: 06/12/2013	
DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO	16,00 mg/L
L.Q.: 3,00 mg/L Incerteza: 11 %	Método: EPA 5220 D (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013	
ALCALINIDADE TOTAL	195 mg/L
L.Q.: 25 mg/L Incerteza: -	Método: SMEWW 22º ED. 2012, 2320 (ADAPTADO)
Data Início: 06/12/2013	

MICROBIOLÓGICO

COLIFORMES TERMOTOLERANTES	< 1,8 NMP/100mL
L.Q.: 1,8 NMP/100mL Incerteza: -	Método: SMEWW 22 ED. 2012, 9221-E2
Data Início: 06/12/2013	
ESCHERICHIA COLI	< 1,8 NMP/100 mL
L.Q.: 1,8 NMP/100 mL Incerteza: -	Método: SMEWW 22 ED. 2012, 9221-F
Data Início: 06/12/2013	

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-25

METAIS

ARSÊNIO TOTAL			< 1,000 µg/L	VR: <= 10 µg/L
L.Q.: 1,000 µg/L	Incerteza: 4,16 %		Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B	
Data Início: 06/12/2013				
BÁRIO TOTAL			173,000 µg/L	VR: <= 700 µg/L
L.Q.: 10,000 µg/L	Incerteza: 5,09 %		Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B	
Data Início: 06/12/2013				
CÁDMIO TOTAL			< 1,000 µg/L	VR: <= 5 µg/L
L.Q.: 1,000 µg/L	Incerteza: 4,96 %		Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B	
Data Início: 06/12/2013				
CHUMBO TOTAL			< 10,000 µg/L	VR: <= 10 µg/L
L.Q.: 10,000 µg/L	Incerteza: 5,89 %		Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B	
Data Início: 06/12/2013				
ALUMÍNIO TOTAL			< 10,000 µg/L	VR: <= 200 µg/L
L.Q.: 10,000 µg/L	Incerteza: 8,94 %		Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B	
Data Início: 06/12/2013				
CROMO TOTAL			< 10,000 µg/L	VR: <= 50 µg/L
L.Q.: 10,000 µg/L	Incerteza: 4,91 %		Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B	
Data Início: 06/12/2013				
FERRO TOTAL			337,000 µg/L	VR: <= 300 µg/L
L.Q.: 10,000 µg/L	Incerteza: 5,1 %		Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B	
Data Início: 06/12/2013				

HIDROCARBONETOS TOTAIS DE PETRÓLEO (TPH)

C10			< 5,0 µg/L	
L.Q.: 5,0 µg/L	Incerteza: 18,04 %		Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)	
Data Início: 06/12/2013				
C9			< 5,0 µg/L	
L.Q.: 5,0 µg/L	Incerteza: 20,78 %		Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)	
Data Início: 06/12/2013				
C11			< 5,0 µg/L	
L.Q.: 5,0 µg/L	Incerteza: 15,93 %		Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)	
Data Início: 06/12/2013				
C8			< 5,0 µg/L	
L.Q.: 5,0 µg/L	Incerteza: 21,32 %		Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)	
Data Início: 06/12/2013				
C12			< 5,0 µg/L	
L.Q.: 5,0 µg/L	Incerteza: 16,03 %		Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)	

RELATÓRIO ANALÍTICO

002-63162-25

Data Início: 06/12/2013

C7
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 19,44 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C13
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 16,06 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C6
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 24,96 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C14
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 16,50 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C32
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 21,99 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C15
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 17,77 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C31
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 23,63 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C16
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 17,76 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C17
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,77 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C18
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,40 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C30
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 23,35 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 06/12/2013

C29
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 23,10 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

RELATÓRIO ANALÍTICO

002-63162-25

Data Início: 06/12/2013

C28 < 5,0 µg/L
 L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 7,86 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
 Data Início: 06/12/2013

C19 < 5,0 µg/L
 L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,56 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
 Data Início: 06/12/2013

C27 < 5,0 µg/L
 L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,34 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
 Data Início: 06/12/2013

C26 < 5,0 µg/L
 L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 21,71 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
 Data Início: 06/12/2013

C20 < 5,0 µg/L
 L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,89 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
 Data Início: 06/12/2013

C21 < 5,0 µg/L
 L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,79 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
 Data Início: 06/12/2013

C22 < 5,0 µg/L
 L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,00 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
 Data Início: 06/12/2013

C23 < 5,0 µg/L
 L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,40 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
 Data Início: 06/12/2013

C24 < 5,0 µg/L
 L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 21,44 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
 Data Início: 06/12/2013

C25 < 5,0 µg/L
 L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,93 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
 Data Início: 06/12/2013

MCNR (MISTURA COMPLEXA NÃO RESOLVIDA) < 5,0 µg/L
 L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: - Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
 Data Início: 06/12/2013

HRP (HIDROCARBONETOS NÃO RESOLVIDO DE PETRÓLEO) < 5,0 µg/L
 L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: - Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)



RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-25

Data Início: 06/12/2013

TPH - HIDROCARB. TOTAIS PETRÓLEO

< 5,0 µg/L

L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: -

Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

Data Início: 06/12/2013

Legenda: UFC=Unidade Formadora de Colônia; NMP=Número Mais Provável; LQ=Limite de Quantificação;
NA=Não se aplica; NI=Não Informado; VA=Virtualmente Ausente; VP=Virtualmente Presente; VR=Valor de Referência.

CONTROLE DE QUALIDADE DO(S) ENSAIO(S)

Branco

Análise	Resultado	LQ
ARSÊNIO TOTAL	< 1,000 µg/L	1,000 µg/L
CÁDMIO TOTAL	< 1,000 µg/L	1,000 µg/L
CHUMBO TOTAL	< 10,000 µg/L	10,000 µg/L
NITRATO	< 50,000 µg/L	50,000 µg/L

Recuperação

Análise	Recuperação (%)
ARSÊNIO TOTAL	87,02
CÁDMIO TOTAL	84,75
CHUMBO TOTAL	79,92

AMOSTRAGEM

Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem é de responsabilidade do mesmo. Quando o Tommasi Analítica é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Analítica utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de amostras de água, CETESB, 1987, no SMEWW 22 ed., 2012 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de água sub. em poços de monitoramento-métodos de purga, 07/2010.

EXECUÇÃO DOS ENSAIOS

Para as amostras ambientais, o Tommasi Analítica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: ABNT NBR 9898 - Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes Líquidos e corpos receptores; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 22 ed., 2012, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Analítica. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado,

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-63162-25

caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Relação dos Volumes e Preservações utilizados nos Ensaio

Ensaio	Frasco	Volume	Preservante / Conservante
FÍSICO-QUÍMICO	POLIETILENO 1L	1000 ml	REFRIGERADO
FÍSICO-QUÍMICO	POLIETILENO 500ML	500 ml	ÁCIDO SULFÚRICO 1:1 e REFRIGERADO
MICROBIOLÓGICO	NALGON ESTÉRIL 300ML	300 ml	TIOSSULFATO DE SÓDIO 10% e REFRIGERADO
METAIS	POLIETILENO METAIS 300ML	300 ml	HNO ₃ CONCENTRADO e REFRIGERADO
HIDROCARBONETOS TOTAIS DE PETRÓLEO (TPH)	VIDRO ÂMBAR 1L	1000 ml	REFRIGERADO
HIDROCARBONETOS TOTAIS DE PETRÓLEO (TPH)	VIDRO AMBAR + VIAL	1000 ml	REFRIGERADO

ABRANGÊNCIA

- O(s) resultado(s) se referem somente à amostra analisada.
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

CONCLUSÃO

O(s) parâmetro(s) analítico(s), Fenóis Totais e Ferro Total, encontra(m)-se em desacordo quando comparado(s) com o(s) valor(es) estabelecido(s) pela Resolução-CONAMA N°396, 03/04/2008.



Rosjere Rodrigues Pires
Responsável Técnico
CRQ 03251823

Anexo I
Laudos – Junho 2013.

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-62998-113

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente: ARCA AMBIENTAL LTDA ME
Endereço: Avenida Romero Botelho 64 Apt 102 Praia da Costa
29101420 Vila Velha ES

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: ÁGUA DE POÇO
Local da Coleta: SAÍDA DO POÇO ARTESIANO UTM:0422082 / 7901449
Data da Coleta: 24/06/2013 *Data Recebimento:* 25/06/2013
Hora da Coleta: 15:08
Responsável pela Coleta: Laboratório
Identificação da Proposta: 1373/2
Critério de Conformidade: PORTARIA 2914/2011-MS
Tipo da Amostra: ÁGUA POTÁVEL

INFORMAÇÕES DE CAMPO

Cond. Ambientais 48h anterior à coleta: Sol
Cond. Ambientais durante coleta: Sol
Temperatura do Ambiente: 28,8 °C
Observações Relevantes: Não informado



RELATÓRIO ANALÍTICO 002-62998-113

RESULTADOS ANALÍTICOS

FÍSICO-QUÍMICO

NITROGÊNIO AMONIAICAL TOTAL	0,64 mg/L (como N)
L.Q.: 0,010 mg/L (como N) Incerteza: 15 %	Método: CLIN. CHIM. ACTA 14:403 1966, SALICILATO (ADAPTADO)
Data Início: 25/06/2013	
FENÓIS TOTAIS	< 0,003 mg/L
L.Q.: 0,003 mg/L Incerteza: 25 %	Método: POP-FQ-052 ANEXO X REV 09
Data Início: 25/06/2013	
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO	< 3,00 mg/L
L.Q.: 3,00 mg/L Incerteza: 25 %	Método: RESPIROMÉTRICO SIMPLIFICADO
Data Início: 25/06/2013	
SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS	408 mg/L VR: <= 1000 mg/L
L.Q.: 1,0 mg/L Incerteza: 15 %	Método: SMEWW 22° ED. 2012, 2540 C
Data Início: 25/06/2013	
NITRATO	0,21 mg/L (como N) VR: < 10 mg/L
L.Q.: 0,05 mg/L (como N) Incerteza: 7,7 %	Método: SMARTCHEM-METHOD N-(1-NAPHTHYL) ETHYLENDIAMIN
Data Início: 25/06/2013	
CLORETO TOTAL	30,0 mg/L VR: <= 250 mg/L
L.Q.: 0,1 mg/L Incerteza: 6,25 %	Método: SMEWW 22° ED. 2012, 4500 Cl- G (ADAPTADO)
Data Início: 25/06/2013	
SULFATO TOTAL	23,0 mg/L (como SO4) VR: <= 250 mg/L
L.Q.: 2,0 mg/L (como SO4) Incerteza: 3,4 %	Método: SMEWW 22° ED. 2012, 4500 SO42- E (ADAPTADO)
Data Início: 25/06/2013	
pH	6,89 VR: 6,0 - 9,5
L.Q.: 0 a 14 Incerteza: 2,5 %	Método: SMEWW 22° ED. 2012, 4500 H+
Data Início: 25/06/2013	
CONDUTIVIDADE	594,00 µS/cm
L.Q.: 0,1 µS/cm Incerteza: 4,6 %	Método: SMEWW 22° ED. 2012, 2510
Data Início: 25/06/2013	
DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO	< 3,00 mg/L
L.Q.: 3,00 mg/L Incerteza: 11 %	Método: EPA 5220 D (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013	
ALCALINIDADE TOTAL	182 mg/L
L.Q.: 25 mg/L Incerteza: -	Método: SMEWW 22° ED. 2012, 2320 (ADAPTADO)
Data Início: 25/06/2013	

MICROBIOLÓGICO



RELATÓRIO ANALÍTICO

002-62998-113

COLIFORMES TERMOTOLERANTES

L.Q.: NA Incerteza: NA
Data Início: 25/06/2013

AUSÊNCIA EM 100 mL

Método: SMEWW 22 ED. 2012, 9221-E2

ESCHERICHIA COLI

L.Q.: NA Incerteza: NA
Data Início: 25/06/2013

AUSÊNCIA EM 100 mL

VR: Ausência em 100 mL
Método: SMEWW 22 ED. 2012, 9221-F

METAIS**ARSÊNIO TOTAL**

L.Q.: 0,0010 mg/L Incerteza: 4,16 %
Data Início: 25/06/2013

< 0,0010 mg/L VR: <= 0,01 mg/L
Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B

BÁRIO TOTAL

L.Q.: 0,010 mg/L Incerteza: 5,09 %
Data Início: 25/06/2013

0,122 mg/L VR: <= 0,7 mg/L
Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B

CÁDMIO TOTAL

L.Q.: 0,0010 mg/L Incerteza: 4,96 %
Data Início: 25/06/2013

< 0,0010 mg/L VR: <= 0,005 mg/L
Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B

CHUMBO TOTAL

L.Q.: 0,010 mg/L Incerteza: 5,89 %
Data Início: 25/06/2013

0,014 mg/L VR: <= 0,01 mg/L
Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B

ALUMÍNIO TOTAL

L.Q.: 0,010 mg/L Incerteza: 8,94 %
Data Início: 25/06/2013

0,359 mg/L VR: <= 0,2 mg/L
Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B

CROMO TOTAL

L.Q.: 0,010 mg/L Incerteza: 4,91 %
Data Início: 25/06/2013

< 0,010 mg/L VR: <= 0,05 mg/L
Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B

FERRO TOTAL

L.Q.: 0,010 mg/L Incerteza: 5,1 %
Data Início: 25/06/2013

0,443 mg/L VR: <= 0,3 mg/L
Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B

HIDROCARBONETOS TOTAIS DE PETRÓLEO (TPH)**C10**

L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,04 %
Data Início: 25/06/2013

< 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C9

L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,78 %
Data Início: 25/06/2013

< 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C11

L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 15,93 %

< 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-62998-113

Data Início: 25/06/2013

C8
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 21,32 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C12
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 16,03 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C7
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 19,44 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C13
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 16,06 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C6
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 24,96 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C14
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 16,50 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C32
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 21,99 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C15
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 17,77 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C31
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 23,63 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C16
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 17,76 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C17
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,77 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C18
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,40 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

RELATÓRIO ANALÍTICO

002-62998-113

Data Início: 25/06/2013

C30
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 23,35 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C29
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 23,10 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C28
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 7,86 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C19
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,56 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C27
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,34 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C26
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 21,71 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C20
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,89 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C21
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,79 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C22
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,00 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C23
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,40 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C24
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 21,44 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C25
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,93 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)



RELATÓRIO ANALÍTICO

002-62998-113

Data Início: 25/06/2013

MCNR (MISTURA COMPLEXA NÃO RESOLVIDA)

< 5,0 µg/L

L.Q.: 5,0 µg/L

Incerteza: -

Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

Data Início: 25/06/2013

HRP (HIDROCARBONETOS NÃO RESOLVIDO DE PETRÓLEO) < 5,0 µg/L

L.Q.: 5,0 µg/L

Incerteza: -

Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

Data Início: 25/06/2013

TPH - HIDROCARB. TOTAIS PETRÓLEO

< 5,0 µg/L

L.Q.: 5,0 µg/L

Incerteza: -

Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

Data Início: 25/06/2013

Legenda: UFC=Unidade Formadora de Colônia; NMP=Número Mais Provável; LQ=Limite de Quantificação;
NA=Não se aplica; NI=Não Informado; VA=Virtualmente Ausente; VP=Virtualmente Presente; VR=Valor de Referência.

CONTROLE DE QUALIDADE DO(S) ENSAIO(S)

Branco

Análise	Resultado	LQ
ARSÊNIO TOTAL	< 0,0010 mg/L	0,0010 mg/L
CÁDMIO TOTAL	< 0,0010 mg/L	0,0010 mg/L
CHUMBO TOTAL	< 0,010 mg/L	0,010 mg/L
NITRATO	< 0,05 mg/L (como N)	0,05 mg/L (como N)
ALUMÍNIO TOTAL	< 0,010 mg/L	0,010 mg/L

Recuperação

Análise	Recuperação (%)
ARSÊNIO TOTAL	94,56
CÁDMIO TOTAL	87,32
CHUMBO TOTAL	86,48
ALUMÍNIO TOTAL	76,64

AMOSTRAGEM

Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem é de responsabilidade do mesmo. Quando o Tommasi Analítica é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Analítica utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de amostras de água, CETESB, 1987, no SMEWW 22 ed., 2012 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de água sub. em poços de monitoramento-métodos de purga, 07/2010.



RELATÓRIO ANALÍTICO 002-62998-113

EXECUÇÃO DOS ENSAIOS

Para as amostras ambientais, o Tommasi Analítica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: ABNT NBR 9898 - Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes líquidos e corpos receptores; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 22 ed., 2012, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Analítica. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Relação dos Volumes e Preservações utilizados nos Ensaios

Ensaio	Frasco	Volume	Preservante / Conservante
FÍSICO-QUÍMICO	POLIETILENO 1L	1000 ml	REFRIGERADO
FÍSICO-QUÍMICO	POLIETILENO 500ML	500 ml	ÁCIDO SULFÚRICO 1:1 e REFRIGERADO
MICROBIOLÓGICO	NALGON ESTÉRIL 500ML	500 ml	TIOSSULFATO DE SÓDIO 10% e REFRIGERADO
METAIS	POLIETILENO METAIS 300ML	300 ml	HNO ₃ CONCENTRADO e REFRIGERADO
HIDROCARBONETOS TOTAIS DE PETRÓLEO (TPH)	VIDRO ÂMBAR 1L	1000 ml	REFRIGERADO

ABRANGÊNCIA

- O(s) resultado(s) se referem somente à amostra analisada.
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

CONCLUSÃO

O(s) parâmetro(s) analítico(s), Alumínio Total, Chumbo Total e Ferro Total, encontra(m)-se em desacordo quando comparado(s) com o(s) valor(es) estabelecido(s) pela Portaria 2.914/2011, (Ministério da Saúde), 12 de Dezembro de 2011.

Rosiene Rodrigues Pires
Responsável Técnico
CRQ 03251823



Tommasi

ANALÍTICA

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-62998-112

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

Cliente: ARCA AMBIENTAL LTDA ME
Endereço: Avenida Romero Botelho 64 Apt 102 Praia da Costa
29101420 Vila Velha ES

INFORMAÇÕES DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: ÁGUA SUBTERRÂNEA
Local da Coleta: SAÍDA DO POÇO TUBULAR PROFUNDO UTM:0422157 / 7901473
Data da Coleta: 24/06/2013 *Data Recebimento:* 25/06/2013
Hora da Coleta: 14:55
Responsável pela Coleta: Laboratório
Identificação da Proposta: 1373/2
Critério de Conformidade: CONAMA, 396 03/04/2008
Tipo da Amostra: ÁGUA SUBTERRÂNEA CONSUMO HUMANO

INFORMAÇÕES DE CAMPO

Cond. Ambientais 48h anterior à coleta: Sol
Cond. Ambientais durante coleta: Sol
Temperatura do Ambiente: 28,0 °C
Observações Relevantes: Não Informado



RELATÓRIO ANALÍTICO

002-62998-112

RESULTADOS ANALÍTICOS

FÍSICO-QUÍMICO

NITROGÊNIO AMONIAICAL TOTAL	0,30 mg/L (como N)
L.Q.: 0,010 mg/L (como N) Incerteza: 15 %	Método: CLIN. CHIM. ACTA 14:403 1966, SALICILATO (ADAPTADO)
Data Início: 25/06/2013	
FENÓIS TOTAIS	< 3,000 µg/L VR: <= 3 µg/L
L.Q.: 3,000 µg/L Incerteza: 25%	Método: POP-FQ-052 ANEXO X REV 09
Data Início: 25/06/2013	
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO	< 3,00 mg/L
L.Q.: 3,00 mg/L Incerteza: 25 %	Método: RESPIROMÉTRICO SIMPLIFICADO
Data Início: 25/06/2013	
SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS	392.000 µg/L VR: <= 1.000.000 µg/L
L.Q.: 1.000.000 µg/L Incerteza: 15 %	Método: SMEWW 22ª ED. 2012, 2540 C
Data Início: 25/06/2013	
NITRATO	200,00 µg/L VR: <= 10.000 µg/L
L.Q.: 50,000 µg/L Incerteza: 7,7 %	Método: SMARTCHEM-METHOD N-(1-NAPHTHYL) ETHYLENDIAMIN
Data Início: 25/06/2013	
CLORETO TOTAL	28.000,0 µg/L VR: <= 250.000 µg/L
L.Q.: 100,000 µg/L Incerteza: 6,25 %	Método: SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 Cl- G (ADAPTADO)
Data Início: 25/06/2013	
SULFATO TOTAL	27.000,0 µg/L VR: <= 250.000 µg/L
L.Q.: 2.000.000 µg/L Incerteza: 3,4 %	Método: SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 SO42- E (ADAPTADO)
Data Início: 25/06/2013	
pH	6,80
L.Q.: 0 a 14 Incerteza: 2,5 %	Método: SMEWW 22ª ED. 2012, 4500 H+
Data Início: 25/06/2013	
CONDUTIVIDADE	590,00 µS/cm
L.Q.: 0,1 µS/cm Incerteza: 4,6 %	Método: SMEWW 22ª ED. 2012, 2510
Data Início: 25/06/2013	
DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO	< 3,00 mg/L
L.Q.: 3,00 mg/L Incerteza: 11 %	Método: EPA 5220 D (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013	
ALCALINIDADE TOTAL	165 mg/L
L.Q.: 25 mg/L Incerteza: -	Método: SMEWW 22ª ED. 2012, 2320 (ADAPTADO)
Data Início: 25/06/2013	

MICROBIOLÓGICO



RELATÓRIO ANALÍTICO 002-62998-112

COLIFORMES TERMOTOLERANTES

L.Q.: NA Incerteza: NA
Data Início: 25/06/2013

AUSÊNCIA EM 100 mL VR: AUSENTES EM 100 mL

Método: SMEWW 22 ED. 2012, 9221-E2

ESCHERICHIA COLI

L.Q.: NA Incerteza: NA
Data Início: 25/06/2013

AUSÊNCIA EM 100 mL VR: AUSENTES EM 100 mL

Método: SMEWW 22 ED. 2012, 9221-F

METAIS**ARSÊNIO TOTAL**

L.Q.: 1,000 µg/L Incerteza: 4,16 %
Data Início: 25/06/2013

< 1,000 µg/L VR: <= 10 µg/L

Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B

BÁRIO TOTAL

L.Q.: 10,000 µg/L Incerteza: 5,09 %
Data Início: 25/06/2013

73,000 µg/L VR: <= 700 µg/L

Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B

CÁDMIO TOTAL

L.Q.: 1,000 µg/L Incerteza: 4,96 %
Data Início: 25/06/2013

< 1,000 µg/L VR: <= 5 µg/L

Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B

CHUMBO TOTAL

L.Q.: 10,000 µg/L Incerteza: 5,89 %
Data Início: 25/06/2013

< 10,000 µg/L VR: <= 10 µg/L

Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B

ALUMÍNIO TOTAL

L.Q.: 10,000 µg/L Incerteza: 8,94 %
Data Início: 25/06/2013

167,000 µg/L VR: <= 200 µg/L

Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B

CROMO TOTAL

L.Q.: 10,000 µg/L Incerteza: 4,91 %
Data Início: 25/06/2013

< 10,000 µg/L VR: <= 50 µg/L

Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B

FERRO TOTAL

L.Q.: 10,000 µg/L Incerteza: 5,1 %
Data Início: 25/06/2013

2.266,000 µg/L VR: <= 300 µg/L

Método: USEPA 3015A, SMEWW 3120B

HIDROCARBONETOS TOTAIS DE PETRÓLEO (TPH)**C10**

L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,04 %
Data Início: 25/06/2013

< 5,0 µg/L

Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C9

L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,78 %
Data Início: 25/06/2013

< 5,0 µg/L

Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C11

L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 15,93 %

< 5,0 µg/L

Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

RELATÓRIO ANALÍTICO

002-62998-112

Data Início: 25/06/2013

C8
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 21,32 % < 5,0 µg/L
Data Início: 25/06/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C12
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 16,03 % < 5,0 µg/L
Data Início: 25/06/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C7
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 19,44 % < 5,0 µg/L
Data Início: 25/06/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C13
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 16,06 % < 5,0 µg/L
Data Início: 25/06/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C6
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 24,96 % < 5,0 µg/L
Data Início: 25/06/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C14
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 16,50 % < 5,0 µg/L
Data Início: 25/06/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C32
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 21,99 % < 5,0 µg/L
Data Início: 25/06/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C15
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 17,77 % < 5,0 µg/L
Data Início: 25/06/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C31
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 23,63 % < 5,0 µg/L
Data Início: 25/06/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C16
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 17,76 % < 5,0 µg/L
Data Início: 25/06/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C17
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,77 % < 5,0 µg/L
Data Início: 25/06/2013 Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

C18
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,40 % < 5,0 µg/L
Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-62998-112

Data Início: 25/06/2013

C30 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 23,35 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C29 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 23,10 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C28 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 7,86 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C19 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,56 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C27 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,34 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C26 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 21,71 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C20 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 18,89 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C21 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,79 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C22 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,00 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C23 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,40 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C24 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 21,44 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)
Data Início: 25/06/2013

C25 < 5,0 µg/L
L.Q.: 5,0 µg/L Incerteza: 20,93 % Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)



RELATÓRIO ANALÍTICO

002-62998-112

Data Início: 25/06/2013

MCNR (MISTURA COMPLEXA NÃO RESOLVIDA)

< 5,0 µg/L

L.Q.: 5,0 µg/L

Incerteza: -

Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

Data Início: 25/06/2013

HRP (HIDROCARBONETOS NÃO RESOLVIDO DE PETRÓLEO) < 5,0 µg/L

L.Q.: 5,0 µg/L

Incerteza: -

Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

Data Início: 25/06/2013

TPH - HIDROCARB. TOTAIS PETRÓLEO

< 5,0 µg/L

L.Q.: 5,0 µg/L

Incerteza: -

Método: EPA 8015 C (MODIFICADO)

Data Início: 25/06/2013

Legenda: UFC=Unidade Formadora de Colônia; NMP=Número Mais Provável; LQ=Limite de Quantificação;

NA=Não se aplica; NI=Não Informado; VA=Virtualmente Ausente; VP=Virtualmente Presente; VR=Valor de Referência.

CONTROLE DE QUALIDADE DO(S) ENSAIO(S)

Branco

Análise

Análise	Resultado	LQ
ARSÊNIO TOTAL	< 1,000 µg/L	1,000 µg/L
CÁDMIO TOTAL	< 1,000 µg/L	1,000 µg/L
CHUMBO TOTAL	< 10,000 µg/L	10,000 µg/L
NITRATO	< 50,000 µg/L	50,000 µg/L
ALUMÍNIO TOTAL	< 10,000 µg/L	10,000 µg/L

Recuperação

Análise

Análise	Recuperação (%)
ARSÊNIO TOTAL	94,56
CÁDMIO TOTAL	87,32
CHUMBO TOTAL	86,48
ALUMÍNIO TOTAL	76,64

AMOSTRAGEM

Quando a coleta é realizada pelo cliente o plano de amostragem é de responsabilidade do mesmo. Quando o Tommasi Analítica é responsável pela coleta, o plano de amostragem é realizado no FO-ANL-074 baseado na NIT-DICLA-057. Para a retirada das amostras o Tommasi Analítica utiliza o "POP-ANL-010 Procedimento de amostragem" e o "POP-ANL-011 Procedimento de Amostragem em Poços de Monitoramento" baseados no Guia de Coleta e Preservação de amostras de água, CETESB, 1987, no SMEWW 22 ed., 2012 e na ABNT NBR 15847-Amostragem de água sub. em poços de monitoramento-métodos de purga, 07/2010.

RELATÓRIO ANALÍTICO 002-62998-112

EXECUÇÃO DOS ENSAIOS

Para as amostras ambientais, o Tommasi Analítica garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro, de acordo com cada matriz, segundo: ABNT NBR 9898 - Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes Líquidos e corpos receptores; ABNT NBR 10007 Amostragem de Resíduos Sólidos; Projeto CETESB - GTZ - Amostragem do solo (6300 e 6310 de 11/1999) e SMEWW 22 ed., 2012, quando todo o trâmite analítico (retirada de amostra, transporte e análise) é de responsabilidade do Tommasi Analítica. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é imediatamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Relação dos Volumes e Preservações utilizados nos Ensaios

Ensaio	Frasco	Volume	Preservante / Conservante
FÍSICO-QUÍMICO	POLIETILENO 1L	1000 ml	REFRIGERADO
FÍSICO-QUÍMICO	POLIETILENO 500ML	500 ml	ÁCIDO SULFÚRICO 1:1 e REFRIGERADO
MICROBIOLÓGICO	NALGON ESTÉRIL 500ML	500 ml	TIOSSULFATO DE SÓDIO 10% e REFRIGERADO
METAIS	POLIETILENO METAIS 300ML	300 ml	HNO ₃ CONCENTRADO e REFRIGERADO
HIDROCARBONETOS TOTAIS DE PETRÓLEO (TPH)	VIDRO ÂMBAR 1L	1000 ml	REFRIGERADO

ABRANGÊNCIA

- O(s) resultado(s) se referem somente à amostra analisada.
- Este Relatório Analítico só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
- Este Relatório Analítico está de acordo com a IN 02/2009 do IEMA.

CONCLUSÃO

O(s) parâmetro(s) analítico(s), Ferro Total, encontra(m)-se em desacordo quando comparado(s) com o(s) valor(es) estabelecido(s) pela Resolução-CONAMA N°396, 03/04/2008.


Rosjane Rodrigues Pires
 Responsável Técnico
 CRQ 03251823

Anexo II

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-ES

ART de Obra ou Serviço
0820140008207

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

ART Individual

1. Responsável Técnico

CHRISTIAN VASCONCELLOS PEDRUZZI

Título profissional: ENGENHEIRO AMBIENTAL

Empresa contratada: Serviço Autônomo

RNP: 0812388240

Registro: ES-032682/D

Registro: 999999



2. Dados do Contrato

Contratante: CTA-SERVIÇOS EM MEIO AMBIENTE

Rua: AV. SATURNINO RANGEL MAURO

Complemento:

Cidade: VITÓRIA

Telefone: (27) 3345-4222

Valor do Contrato/Honorários: R\$ 2.000,00

CPF/CNPJ: 39793153000179

Nº: 283

Bairro: PONTAL DE CAMBURI

UF: ES

CEP: 29062030

Vinculado à ART:

Tipo de contratante:

3. Dados da Obra/Serviço

Rua: TNC, ESTRADA CAMPO GRANDE KM 08, BARRA NOVA

Complemento:

Cidade: SÃO MATEUS

Data de início: 01/09/2013

Previsão de término: 30/06/2017

Nº:

Quadra:

Lote:

UF: ES

CEP: 99999999

Coordenadas Geográficas: ,

Código:

Proprietário: PETROBRAS TRANSPORTE S.A. - TRANSPETRO

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

Qtde de Pavimento(s): 0 Nº Pavimento(s): 0 Dimensão/Quantidade: 0 Unidade de medida:

ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S): 13 - ASSISTÊNCIA TÉCNICA/ ACESSORIA TÉCNICA/ CONSULTORIA TÉCNICA

PARTICIPAÇÃO:

NATUREZA: 103 - AUTORIA

NÍVEL: 104 - EXECUÇÃO

NATUREZA DO(S) SERVIÇO(S): 1205 - CONTROLE DA POLUIÇÃO

TIPO DA OBRA/SERVIÇO: 100 - NENHUM

PROJETO(S)/SERVIÇO(S): 8 - PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DO RRELATÓRIO TÉCNICO SEMESTRAL DO MONITORAMENTO QUALITATIVO DO POÇO TUBULAR PROFUNDO E DO POÇO ARTESIANO DO TERMINAL NORTE CAPIXABA (TNC)

6. Declarações

Cláusula Compromissória: qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-ES, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Acessibilidade: <declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.>

7. Entidade de classe

NENHUMA ENTIDADE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Vitória, 28 de Janeiro de 2014

Christian Vasconcellos Pedruzzi

CHRISTIAN VASCONCELLOS PEDRUZZI - CPF: 09277949775

CTA - SERVIÇOS EM MEIO AMBIENTE - CNPJ: 39793153000179

Christian Vasconcellos Pedruzzi

Profissional

Contratante

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creaes.org.br ou www.confrea.org.br

* A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creaes.org.br creaes@creaes.org.br
tel: (27) 3134-0023 art@creaes.org.br

