


Relatório Técnico

Título	Caracterização físico-química e toxicológica da água de produção - Projeto de Monitoramento Ambiental das Atividades de Produção de Petróleo e Gás no Campo de Frade, Bacia de Campos, avaliação de 2011 (1º semestre)		
Número de controle	PIR2-CH-01.09.04-17	Data	14/06/2011
		Versão	00

Cliente

	Chevron Brasil Petróleo Ltda.	
	contato	Fernanda Othero
	cargo	Environmental Specialist

Responsabilidade Técnica

Paula Vieira Castellões, MSc.	e-mail paula@pir2.com.br	
PIR2 Consultoria Ambiental	CRBio 29.526/02/05	
Diretora Executiva	CTFAIDA IBAMA 216354	

Para maiores informações, favor contatar

Paula Vieira Castellões, MSc. Diretora Executiva PIR2 Consultoria Ambiental Ltda. Praia do Flamengo, 66 salas 814 e 815, Bloco B Flamengo, Rio de Janeiro, RJ, CEP. 22.210-030	Tel. 0 55 21 2005-5030 Fax. 0 55 21 2005-5269 Dir. 0 55 21 2005-5029 paula@pir2.com.br www.pir2.com.br
--	--

Controle de Revisões

Revisão	Descrição	Data	Responsável
00	Emissão inicial	14/06/2011	Paula Castellões

ÍNDICE

1. Introdução.....	3
2. Metodologia de Coleta.....	3
3. Metodologia de Análise e Identificação das Amostras	5
4. Resultados.....	8
5. Considerações.....	11
6. Referências.....	11
7. Equipe Técnica	11
8. Laudos de Análises	12
8.1. Laudo de Análises químicas e físico-químicas (23 páginas).....	13
8.2. Laudo de toxicidade crônica (6 páginas)	36
8.3. Laudo de determinação radioquímica (1 páginas)	42
9. Certificados de Registro no IBAMA.....	43
10. Termo de Responsabilidade Técnica	47
11. Anotação de Responsabilidade Técnica.....	49



1. INTRODUÇÃO

A caracterização, química, físico-química e toxicológica da água de produção gerada na unidade de produção FPSO Frade, faz parte do Projeto de Monitoramento Ambiental das Atividades de Produção de Petróleo e Gás do Campo de Frade, Bacia de Campos, desta maneira, caracterizações periódicas devem ser realizadas de acordo com o respectivo projeto.

A presente caracterização baseia-se nos parâmetros elencados pela resolução CONAMA N°393/2007: temperatura, pH, salinidade, carbono orgânico total (COT), nitrogênio amoniacal total, fenóis totais, óleos e graxas, arsênio, bário, cádmio, cromo, cobre, ferro, mercúrio, manganês, níquel, chumbo, vanádio, zinco, radioisótopos (rádio-226 e rádio-228), hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA), BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno e m, p-xilenos e o-xileno), hidrocarbonetos totais de petróleo (HTP), toxicidade crônica com *Lytechinus variegatus*.

2. METODOLOGIA DE COLETA

As amostras de água produzida para a presente caracterização foram coletadas no dia 09 de maio de 2011, às 16:30h, conforme pode ser observado na planilha de campo preenchida pelo responsável pela coleta das amostras (Sr. Allen Coburn) e apresentada a seguir (Figura 2-1).

Durante a coleta das alíquotas de água produzida, e de acordo com os parâmetros analíticos selecionados, foram preenchidos diferentes tipos de frascos. Tais frascos podem conter preservantes específicos, ou não, dependendo dos parâmetros a serem analisados, conforme apresentado na Figura 2-2.



		<h2 style="text-align: center;">Planilha de Campo</h2> <p style="text-align: center; font-size: small;">(preencher preenchida com os dados de coleta)</p>	
ÁGUA PRODUZIDA			
Bacia	Campos	Campo	de Frade
Atividade	Produção de Petróleo e Gás		
Identificação do local de coleta das amostras	31 SP2403 Outlet Production Sep		
Procedimentos	Todos os frascos devem ser preenchidos em sua totalidade, porém os frascos de vial exigem mais cuidado porque não podem conter bolhas de ar. Os parâmetros pH e temperatura deverão ser medidos in situ. Ler procedimento descritivo.		
Data da coleta	9/5/11	Hora da coleta	16:30
Temperatura da amostra (indicar método)	60°C	pH da amostra (in situ) (indicar método)	6.98
Responsável pela coleta	Allen Coburn		
Responsável pelas medições in situ	Allen Coburn		
Observações			
Contatos para esclarecimentos			
contato 1	Paula Vieira Castellões paula@pir2.com.br cel. (21) 9356-7989; tel. (21) 2005-5030		
contato 2	Rui Guedes rui@pir2.com.br cel. (21) 9717-4474; tel. (21) 2005-5032		
Dados para envio de amostras coletadas			
PIR2 Consultoria Ambiental Ltda. Praia do Flamengo, 66 sala 815 bloco B, Flamengo, Rio de Janeiro, RJ, 22.210-030 CNPJ 07.081.007/0001-09; Inscr. Estadual ISENTO; Inscr. Municipal 363.742-5			

FIGURA 2-1 Planilha de Campo – registro da coleta das amostras de água de produção do FPSO Frade, Projeto de Monitoramento Ambiental no Campo de Frade (1º semestre de 2011).



 Relação de frascaria que deve ser completada com amostras de água produzida <small>(atenção à conservação e às observações)</small>					
ÁGUA PRODUZIDA					
parâmetros	total de frascos	frascaria	preservação	conservação	observações
temperatura e pH	1	plástico 250mL	-	-	realizar medição <i>in situ</i>
temperatura	2	plástico 500mL	sem preservação	Refrigeração, 4 ± 2 °C	temperatura, pH e salinidade serão medidas <i>in situ</i> , porém os frascos devem ser preenchidos para análises em laboratório.
pH					-
salinidade					-
Carbono Orgânico Total (COT)	1	vidro âmbar 1000mL	HCl		-
óleos e graxas					-
metais totais (As, Ba, Cd, Pb, Cu, Cr, Fe, Mn, Hg, Ni, V e Zn)	1	plástico 300mL	HNO ₃		-
Nitrogênio amoniacal total	1	plástico 300mL	H ₂ SO ₄		-
Fenóis totais	1				-
BTEX (Benzeno, Tolueno, Etileno e Xileno)	2	vial 40mL	HCl		Esses frascos devem ser preenchidos em sua totalidade, com cuidado para que não existam bolhas de ar junto à amostra de água produzida, o que pode alterar o resultado das análises.
PAH	1	vidro âmbar 1000mL	sem preservação		-
TPH				-	
teste de toxicidade crônica com <i>Lytechinus variegatus</i>	2	vidro âmbar 1000mL	sem preservação	-	
radioisótopos Ra-226 e Ra-228	1	galão de 5L	HNO ₃	-	

FIGURA 2-2 Relação de frascaria preenchida com amostras de água de produção, segundo as informações enviadas ao campo com as instruções de coleta para a análise da água produzida do FPSO Frade, Projeto de Monitoramento Ambiental no Campo de Frade.

3. METODOLOGIA DE ANÁLISE E IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS

A água produzida é analisada semestralmente quanto aos parâmetros apresentados a seguir, assim como as metodologias analíticas e de preservação utilizadas (Tabela 3-1).



TABELA 3-1

Parâmetros selecionados, com especificidades de coleta, preservação de amostras, conservação, acondicionamento e validade da amostra, assim como a definição da metodologia analítica utilizada, para a caracterização da água de produção (1º semestre de 2011).

Parâmetros analisados					
parâmetros	especificidade				metodologia de análise
	preservação	conservação	frascaria	validade da amostra	
pH	sem preservante	Refrigerar a $4 \pm 2^\circ\text{C}$	Vidro ou Plástico	-	EPA9040C
Salinidade	sem preservante	Refrigerar a $4 \pm 2^\circ\text{C}$	Vidro ou Plástico	-	SM2520B
Carbono Orgânico Total	HCl	Refrigerar a $4 \pm 2^\circ\text{C}$	Vidro ou Plástico	-	SM5310A e 5310B
Nitrogênio amoniacal total	H_2SO_4 até pH < 2	Refrigerar a $4 \pm 2^\circ\text{C}$	Vidro ou Plástico	28 dias	SM4500.NH3D
Fenóis totais	H_2SO_4 até pH < 2	Refrigerar a $4 \pm 2^\circ\text{C}$	Vidro ou Plástico	28 dias	SM5530
Óleos & Graxas	HCl	Refrigerar a $4 \pm 2^\circ\text{C}$	Vidro âmbar	-	SM5520D
Metais totais (Ar, Ba, Cd, Pb, Cu, Cr, Fe, Mn, Ni, V e Zn)	HNO_3 até pH < 2	Refrigerar a $4 \pm 2^\circ\text{C}$	Vidro ou Plástico	6 meses	USEPA6010C
Mercúrio total	HNO_3 até pH < 2	Refrigerar a $4 \pm 2^\circ\text{C}$	Vidro ou Plástico	6 meses	USEPA7470A
BTEX	HCl	Refrigerar a $4 \pm 2^\circ\text{C}$	Vial	14 dias	USEPA 8021B
PAH	sem preservante	Refrigerar a $4 \pm 2^\circ\text{C}$	Vidro âmbar	-	USEPA 8270D
HTP	sem preservante	Refrigerar a $4 \pm 2^\circ\text{C}$	Vidro âmbar	-	USEPA 8015C
Radioisótopos	HNO_3	Refrigerar a $4 \pm 2^\circ\text{C}$	Plástico	-	emissor de partículas alfa e beta
Toxicidade crônica com <i>Lytechinus variegatus</i>	sem preservante	Refrigerar a $4 \pm 2^\circ\text{C}$	Vidro âmbar	-	NBR 15.350

Em terra, no ato de recebimento das amostras pela equipe da PIR2 Consultoria Ambiental, as mesmas foram conferidas, fotografadas e receberam um número único de identificação (login) I16CH (Figura 3-1).





FIGURA 3-I Frascos contendo água de produção do Campo de Frade, pelo FPSO Frade, coletadas em maio de 2011.

As amostras com o seu respectivo login (116CH) foram também identificadas pelos laboratórios responsáveis pelas análises: Analytical Technology Serviços Analíticos e Ambientais Ltda., Labtox Laboratório de Análise Ambiental Ltda. e Laboratório de Caracterização de Águas – LABAGUAS – PUC-Rio. A seguir é apresentada uma tabela com a identificação (login) das amostras segundo os responsáveis pelas análises, incluindo as observações registradas pelos laboratórios acerca das condições de recebimento das amostras (Tabela 3-II).



TABELA 3-II Identificação das amostras de água produzida pelo FPSO Frade para a realização das análises do Projeto de Monitoramento Ambiental (1º semestre de 2011) – (login 116CH), pelos laboratórios responsáveis pelas análises.

Identificação das amostras nos laboratórios responsáveis pelas análises			
identificação no laboratório	parâmetros a serem analisados	laboratório	responsável técnico
LOG nº 3416/2011 (rev.00)	pH, salinidade, COT, nitrogênio amoniacal total, fenóis totais, óleos e graxas, metais totais (As, Ba, Cd, Pb, Cu, Cr, Fe, Mn, Hg, Ni, V e Zn), BTEX, PAH e TPH	Analytical Technology Serviços Analíticos e Ambientais Ltda.	Ana Paula Ahualli CRQ 4ª região nº04121814
12090	radioisótopos Ra-226 e Ra-228	Laboratório de Caracterização de Águas – LABAGUAS – PUC-Rio	Dr. José Marcus Godoy
L7470 LVC (rev.00)	teste de toxicidade crônica com <i>Lytechinus variegatus</i>	LABTOX - Laboratório de Análise Ambiental Ltda.	Dra. Marcia Vieira Reynier CRBio-2 07.135/02 MSc. Leila A. Silva Kraus CRBio-2 12.156/02

Salienta-se ainda que as metodologias de coleta e análise basearam-se também no proposto pela Associação Norueguesa da Indústria do Petróleo (OLF - The Norwegian Oil Industry Association) em suas recomendações para amostragem e análise de água produzida (OLF, 2003).

4. RESULTADOS

Os resultados analíticos das alíquotas obtidas durante o 1º semestre de 2011, para o monitoramento ambiental da água produzida pelo FPSO Frade são apresentados a seguir na tabela 4-I.

TABELA 4-I Resultados das análises efetuadas na água produzida pelo FPSO Frade para a realização das análises do Projeto de Monitoramento Ambiental, no Campo de Frade (1º semestre de 2011).

Resultados			
parâmetros	unidades	resultados	LQ
pH (in situ)	–	6,98	–
pH	–	5,68	–
salinidade	–	4,2	–
carbono orgânico total (COT)	mg/L	726,0	1,0
nitrogênio amoniacal total	mg/L	<3,00	3,00
fenóis totais (index)	mg/L	<0,030	0,030
óleos e graxas*	mg/L	29,0	10,0
arsênio total (As)	mg/L	<0,010	0,010
bário total (Ba)	mg/L	34,4	0,500
cádmio total (Cd)	mg/L	<0,004	0,004
chumbo total (Pb)	mg/L	<0,009	0,009
cobre total (Cu)	mg/L	0,093	0,009



Resultados			
parâmetros	unidades	resultados	LQ
cromo total (Cr)	mg/L	<0,010	0,010
ferro total (Fe)	mg/L	11,1	0,030
manganês total (Mn)	mg/L	0,275	0,010
mercúrio total (Hg)	mg/L	<0,0006	0,0006
níquel total (Ni)	mg/L	<0,005	0,005
vanádio total (V)	mg/L	<0,015	0,015
zinco total (Zn)	mg/L	0,138	0,020
benzeno	µg/L	153,7	9,00
tolueno	µg/L	416,6	
etilbenzeno	µg/L	92,9	
m, p-xileno	µg/L	130,1	
o-xileno	µg/L	94,6	
naftaleno	µg/L	13,0	0,150
acenaftileno	µg/L	<0,150	
acenafteno	µg/L	<0,150	
fluoreno	µg/L	1,13	
fenantreno	µg/L	3,63	
antraceno	µg/L	0,549	
fluoranteno	µg/L	<0,150	
pireno	µg/L	0,289	
benzo(a)antraceno	µg/L	<0,150	
criseno	µg/L	<0,150	
benzo(b)fluoranteno	µg/L	<0,150	
benzo(k)fluoranteno	µg/L	<0,150	
benzo(a)pireno	µg/L	<0,150	
indeno(1, 2, 3-cd)pireno	µg/L	<0,150	
dibenzo(a,h) antraceno	µg/L	<0,150	
benzo(g,h,i)perileno	µg/L	<0,150	
C10	µg/L	<150,0	150,0
C11	µg/L	<150,0	
C12	µg/L	<150,0	
C13	µg/L	<150,0	
C14	µg/L	<150,0	
C15	µg/L	<150,0	
C16	µg/L	<150,0	
C17	µg/L	<150,0	
pristano	µg/L	<150,0	
C18	µg/L	<150,0	
fitano	µg/L	<150,0	
C19	µg/L	<150,0	
C20	µg/L	<150,0	
C21	µg/L	<150,0	
C22	µg/L	<150,0	
C23	µg/L	<150,0	
C24	µg/L	<150,0	



Resultados			
parâmetros	unidades	resultados	LQ
C25	µg/L	<150,0	
C26	µg/L	<150,0	
C27	µg/L	<150,0	
C28	µg/L	<150,0	
C29	µg/L	<150,0	
C30	µg/L	<150,0	
C31	µg/L	<150,0	
C32	µg/L	<150,0	
C33	µg/L	<150,0	
C34	µg/L	<150,0	
C35	µg/L	<150,0	
C36	µg/L	<150,0	
n-alcanos	µg/L	<150,0	
HRP	µg/L	2.051,7	
MCNR	µg/L	22.296,2	
TPH	µg/L	24.347,9	4.350,0
radioisótopos Ra-226	Bq/L	4,86	(1)
radioisótopos Ra-228	Bq/L	<0,5	(1)
toxicidade crônica com <i>L. variegatus</i>	CENO (l)	0,195%	-
	CEO (l)	0,39%	-
	valor crônico VC(l)	0,28%	-
	sobrevivência no controle	88,8%	-
	ensaio com DSS	1,99mg.L ⁻¹ (IC: 1,85 – 2,08mg.L ⁻¹)	-
LQ = limite de quantificação do método analítico = é a menor concentração do analito que pode ser determinada com precisão e exatidão, aceitáveis, sob determinadas condições experimentais			
hidrocarbonetos totais de petróleo (HTP), hidrocarbonetos resolvidos de petróleo (HRP), mistura complexa não resolvida (MCNR), alcanos normais (n-alcanos)			
CENO = maior concentração utilizada que não causa efeito significativamente diferente no controle; CEO = menor concentração utilizada que causa efeito significativamente diferente do controle			
(1) os limites de quantificação, assim como os resultados com brancos e outros detalhes das análises podem ser encontrados nos laudos em anexo			
* o limite máximo estabelecido para o Teor de Óleos e Graxas para o descarte de água produzida, depois da publicação da Resolução CONAMA N°393/2007, passou a ser de 29mg/L para a média mensal e 42mg/L para o valor máximo diário			



5. CONSIDERAÇÕES

As amostras previstas pelo Projeto de Monitoramento Ambiental das Atividades de Produção de Petróleo e Gás no Campo de Frade, Bacia de Campos foram coletadas e analisadas dentro do prazo de validade.

6. REFERÊNCIAS

CONAMA 393, 2007. Dispõe sobre o descarte contínuo de água de processo ou de produção em plataformas marítimas de petróleo e gás natural, e dá outras providências. **Resolução N° 393, de 08 de agosto de 2007. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.** 3p.

CONAMA 357, 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Resolução N° 357, de 17 de março de 2005. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.** 23p.

7. EQUIPE TÉCNICA

Estiveram diretamente envolvidos na implementação deste projeto e confecção do relatório:

TABELA 7-I Profissionais da PIR2 Consultoria Ambiental envolvidos na implementação da caracterização da água de produção descartada pelo FPSO Frade -Projeto de Monitoramento Ambiental das Atividades de Produção de Petróleo e Gás do Campo de Frade, na Bacia de Campos, avaliação de 2011 (1º semestre).

Equipe Técnica – PIR2 Consultoria Ambiental				
empresa/profissional	cargo	responsabilidade	registro de classe	CTFAIDA/IBAMA (*)
PIR2 Consultoria Ambiental	empresa	-	CNPJ 07.081.997/0001-09	590406
Paula Castellões, MSc.	Diretora Executiva	gerência geral	CRBio-2 29526/02-D	216354
Rodrigo Skowronski, Dr.	Diretor Científico	gerência técnico-científica	CRBio-2 23.057/01/02	90804
Rui Guedes, BSc.	Dir. de Operações e Logística	gerência de operações e logística	CRBio-2 38170/02	216598

(*) Cadastro Técnico Federal das Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental



8. LAUDOS DE ANÁLISES

A seguir são apresentados os laudos dos laboratórios responsáveis pelas análises da água produzida pelo FPSO Frade no Campo de Frade, Bacia de Campos, avaliação de 2011 (1º semestre).



8.1. Laudo de Análises químicas e físico-químicas (23 páginas)



RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: PIR2 CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA
Rua Praia do Flamengo, 66 Sala 814/815 Bloco B -
Flamengo
CEP: 22.210-030 - Rio de Janeiro/RJ

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 3416/2011





Dados referentes ao Projeto

1. Identificação da amostra

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
33506/2011-1.0	AMOSTRA: 116CH001 / DATA: 09/05/2011 /HORA:16:30 / MATRIZ: ÁGUA DE PRODUÇÃO / PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

2. Custódia da amostra

Data de recebimento de amostra: 12/05/2011

Data de emissão do relatório eletrônico: 06/06/2011

Período de retenção das amostras: até 10 dias após a emissão do relatório (até essa data as amostras estarão disponíveis para devolução e/ou checagem)





3. Resultados de análises

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)		
ENSAIO: AGREGADO ORGÂNICO		
LOGIN: 33506/2011-1.0	PONTO: 116CH001	
MATRIZ: ÁGUA DE PRODUÇÃO	DATA: 09/05/2011	HORA: 16:30

Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Carbono Orgânico Total	1	mg/L	726,0	1,0	-	1
Óleos e Graxas	-	mg/L	< 10,0	10,0	29,0	187
Fenóis Totais (Index)	1	mg/L	< 0,030	0,030	-	75

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP - Valores Máximos Permitidos segundo resolução CONAMA nº 393, de 08 de agosto de 2007.

Análise de TOC realizada por subcontratado acreditado pela CGCRE / INMETRO sob o número CRL 0171 e homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
75	SM - 21 st - 5530D	POPLIN027	31/05/2011	30/05/2011	6629/2011
187	SM - 21 st - 5520D	POPLOP046	27/05/2011	27/05/2011	0/0
1	SM - 21 st - 5310 A/B	---	18/05/2011	18/05/2011	7268/2011

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)		
ENSAIO: INORGÂNICOS		
LOGIN: 33506/2011-1.0	PONTO: 116CH001	
MATRIZ: ÁGUA DE PRODUÇÃO	DATA: 09/05/2011	HORA: 16:30

Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
pH	1	-	5,68	-	-	26
Salinidade	-	-	4,2	-	-	29
Nitrogênio Amôniaical	50	mg/L	< 3,00	3,00	-	117

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP - Valores Máximos Permitidos segundo resolução CONAMA nº 393, de 08 de agosto de 2007.

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
26	USEPA 9040C	POPLAB010	13/05/2011	13/05/2011	6923/2011
29	SM - 20th - 2520B	POPLIN050	26/05/2011	26/05/2011	0/0
117	SM - 21st - 4500.NH3-D	POPLIN013	28/05/2011	28/05/2011	6973/2011





PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

ENSAIO: METAIS

LOGIN: 33506/2011-1.0

PONTO: 116CH001

MATRIZ: ÁGUA DE PRODUÇÃO

DATA: 09/05/2011

HORA: 16:30

Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Arsênio Total	1	mg/L	< 0,010	0,010	-	24
Bário Total	50	mg/L	34,4	0,500	-	24
Cádmio Total	1	mg/L	< 0,004	0,004	-	24
Chumbo Total	1	mg/L	< 0,009	0,009	-	24
Cobre Total	1	mg/L	0,093	0,009	-	24
Cromo Total	1	mg/L	< 0,010	0,010	-	24
Ferro Total	1	mg/L	11,1	0,030	-	24
Manganês Total	1	mg/L	0,275	0,010	-	24
Mercúrio Total	1	mg/L	< 0,0006	0,0006	-	90
Níquel Total	1	mg/L	< 0,005	0,005	-	24
Vanádio Total	1	mg/L	< 0,015	0,015	-	24
Zinco Total	1	mg/L	0,138	0,020	-	24

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP - Valores Máximos Permitidos segundo resolução CONAMA nº 393, de 08 de agosto de 2007.

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
24	USEPA 6010C	POPLIN002	30/05/2011	30/05/2011	6977/2011
90	USEPA 7473	POPLIN026	25/05/2011	25/05/2011	6824/2011



PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

ENSAIO: BTEX

LOGIN: 33506/2011-1.0

PONTO: 116CH001

MATRIZ: ÁGUA DE PRODUÇÃO

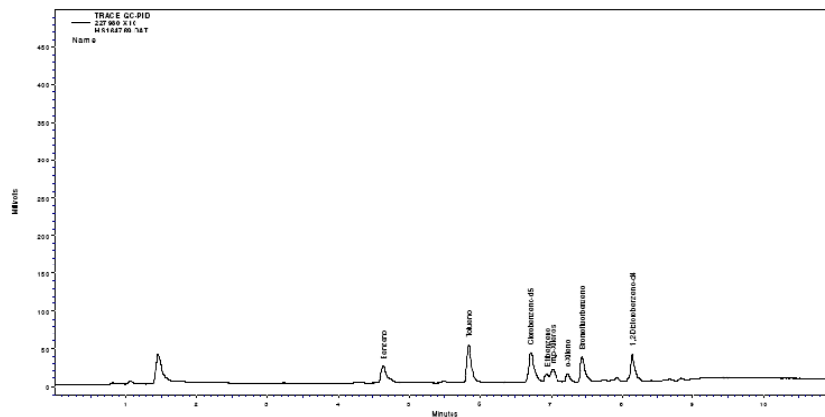
DATA: 09/05/2011

HORA: 16:30

Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Benzenc	10	µg/L	153,7	9,00	-	56
Tolueno	10	µg/L	416,6	9,00	-	56
Etilbenzeno	10	µg/L	92,9	9,00	-	56
m,p-Xilenos	10	µg/L	103,1	9,00	-	56
o-Xileno	10	µg/L	94,6	9,00	-	56

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
Clorobenzeno-d5	85,9	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	111,7	70-130



Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP - Valores Máximos Permitidos segundo resolução CONAMA nº 393, de 08 de agosto de 2007.

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
56	USEPA 8021B	POPLOP007	16/05/2011	16/05/2011	6316/2011





PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

ENSAIO: PAH

LOGIN: 33506/2011-1.0

PONTO: 116CH001

MATRIZ: ÁGUA DE PRODUÇÃO

DATA: 09/05/2011

HORA: 16:30

Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
Naftaleno	1	µg/L	13,0	0,150	-	4
Acenaftileno	1	µg/L	< 0,150	0,150	-	4
Acenafteno	1	µg/L	< 0,150	0,150	-	4
Fluoreno	1	µg/L	1,13	0,150	-	4
Fenantreno	1	µg/L	3,63	0,150	-	4
Antraceno	1	µg/L	0,549	0,150	-	4
Fluoranteno	1	µg/L	< 0,150	0,150	-	4
Pireno	1	µg/L	0,289	0,150	-	4
Benzo(a)antraceno	1	µg/L	< 0,150	0,150	-	4
Criseno	1	µg/L	< 0,150	0,150	-	4
Benzo(b)fluoranteno	1	µg/L	< 0,150	0,150	-	4
Benzo(k)fluoranteno	1	µg/L	< 0,150	0,150	-	4
Benzo(a)pireno	1	µg/L	< 0,150	0,150	-	4
Indeno(1,2,3-cd)pireno	1	µg/L	< 0,150	0,150	-	4
Dibenzo(a,h)antraceno	1	µg/L	< 0,150	0,150	-	4
Benzo(g,h,i)perileno	1	µg/L	< 0,150	0,150	-	4
Somatória de PAHs	1	µg/L	18,6	0,150	-	4

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle

Recuperação

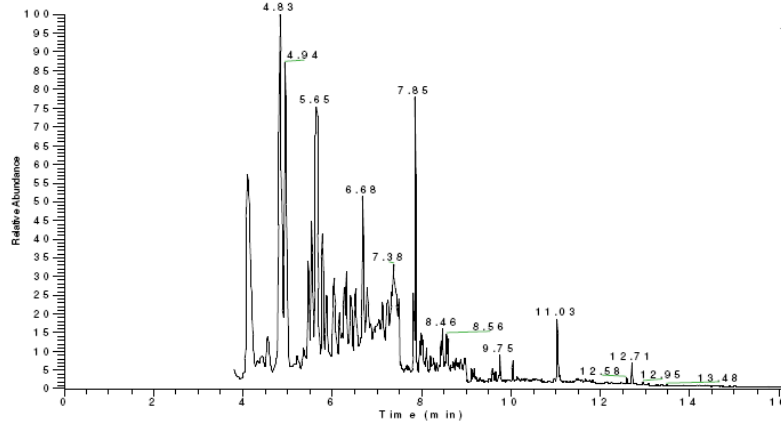
Critérios de Aceitação

2-Fluorbifenil
Terfenil-d14

45,9
53,5

35-130
35-130

RT: 0.00 - 16.01



Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP - Valores Máximos Permitidos segundo resolução CONAMA nº 393, de 08 de agosto de 2007.

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
4	USEPA 8270D	POPLOR006	16/05/2011	23/05/2011	6290/2011





PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

ENSAIO: TPH-FP

LOGIN: 33506/2011-1.0

PONTO: 116CH001

MATRIZ: ÁGUA DE PRODUÇÃO

DATA: 09/05/2011

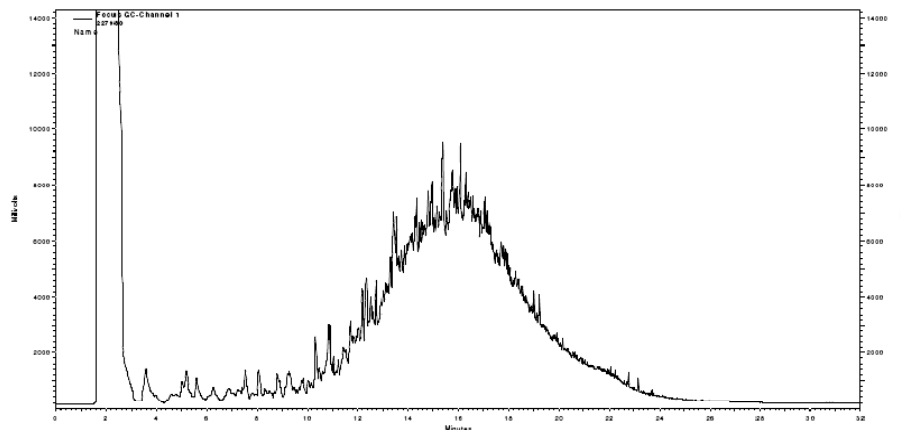
HORA: 16:30

Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	VMP	Ref.
C10	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C11	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C12	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C13	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C14	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C15	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C16	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C17	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
Pristano	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C18	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
Fitano	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C19	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C20	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C21	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C22	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C23	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C24	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C25	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C26	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C27	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C28	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C29	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C30	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C31	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C32	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C33	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C34	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C35	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
C36	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
n-Alcanos	10	µg/L	< 150,0	150,0	-	11
HRP	10	µg/L	2051,7	150,0	-	11
MCNR	10	µg/L	22296,2	150,0	-	11
TPH Total	10	µg/L	24347,9	4350,0	-	11

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
C20- d42	(1)	40-135
C24- d50	(1)	40-135





Perfil Cromatográfico:

O perfil cromatográfico da amostra apresenta contaminação proveniente de compostos orgânicos derivados do petróleo, eluindo na faixa do óleo diesel.

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP - Valores Máximos Permitidos segundo resolução CONAMA nº 393, de 08 de agosto de 2007.

(1) Recuperação do surrogate fora dos critérios de aceitação devido a interferência de matriz

MCNR: Mistura complexa não resolvida.

HRP: Mistura complexa Resolvida.

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
11	USEPA 8015C	POPLOR005	16/05/2011	20/05/2011	6291/2011





QA/QC - 6629/2011 - Branco de Análise - Índice de Fenóis

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Fenóis Totais (Index)	mg/L	< 0,030	0,030	75

Observações:
L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
75	SM - 21st - 5530D	POPLIN027	31/05/2011	30/05/2011	6629/2011

QA/QC - 6629/2011 - Spike - Índice de Fenóis

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Fenóis Totais (Index)	mg/L	0,209	0,200	104,5	75-125	75

Observações:
L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
75	SM - 21st - 5530D	POPLIN027	31/05/2011	30/05/2011	6629/2011





QA/QC - 6824/2011 - Branco de Análise - Mercúrio

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.	
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0006	0,0006	90	
Observações: L.Q: Limite de Quantificação					
Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
90	USEPA 7473	POPLIN026	25/05/2011	25/05/2011	6824/2011

QA/QC - 6824/2011 - Spike - Mercúrio

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Mercúrio Total	mg/L	0,0202	0,0250	80,8	75-125	90
Observações: L.Q: Limite de Quantificação						
Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC	
90	USEPA 7473	POPLIN026	25/05/2011	25/05/2011	6824/2011	





QA/QC - 6977/2011 - Branco de Análise - Metais Total

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	24
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	24
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	24
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	24
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	24
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	24
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	24
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	24
Níquel Total	mg/L	< 0,005	0,005	24
Vanádio Total	mg/L	< 0,015	0,015	24
Zinco Total	mg/L	< 0,020	0,020	24

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
24	USEPA 6010C	POPLIN002	30/05/2011	30/05/2011	6977/2011

QA/QC - 6977/2011 - Spike - Metais Totais

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Arsênio Total	mg/L	0,099	0,100	99,0	75-125	24
Bário Total	mg/L	1,07	1,00	107,4	75-125	24
Cádmio Total	mg/L	1,04	1,00	104,4	75-125	24
Chumbo Total	mg/L	1,07	1,00	107,1	75-125	24
Cobre Total	mg/L	1,06	1,00	106,0	75-125	24
Cromo Total	mg/L	1,01	1,00	101,1	75-125	24
Ferro Total	mg/L	1,08	1,00	108,3	75-125	24
Manganês Total	mg/L	1,05	1,00	104,6	75-125	24
Níquel Total	mg/L	1,07	1,00	107,0	75-125	24
Vanádio Total	mg/L	1,03	1,00	102,9	75-125	24
Zinco Total	mg/L	1,10	1,00	109,7	75-125	24

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
24	USEPA 6010C	POPLIN002	30/05/2011	30/05/2011	6977/2011





QA/QC - 6973/2011 - Branco de Análise - Nitrogênio Amoniacal

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	< 0,060	0,060	117	
Observações: L.Q: Limite de Quantificação					
Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
117	SM - 21st - 4500.NH3-D	POPLIN013	28/05/2011	28/05/2011	6973/2011

QA/QC - 6973/2011 - Spike - Nitrogênio Amoniacal

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,531	0,500	106,2	75-125	117
Observações: L.Q: Limite de Quantificação						
Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC	
117	SM - 21st - 4500.NH3-D	POPLIN013	28/05/2011	28/05/2011	6973/2011	



QA/QC - 6923/2011 - Branco de Análise - pH

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
pH	-	6,35	-	26

Observações:
L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
26	USEPA 9040C	POPLAB010	13/05/2011	13/05/2011	6923/2011

QA/QC - 6923/2011 - Spike - pH

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
pH	-	10,0	10,0	100,3	75-125	26

Observações:
L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
26	USEPA 9040C	POPLAB010	13/05/2011	13/05/2011	6923/2011





QA/QC - 7268/2011 - Branco de Análise - Carbono Orgânico Total

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Carbono Orgânico Total	mg/L	< 1,0	1,0	1

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação
Análise de TOC realizada por subcontratado acreditado pela CGCRE / INMETRO sob o número CRL 0171 e homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
1	SM - 21 st - 5310 A/B	---	18/05/2011	18/05/2011	7268/2011

QA/QC - 7268/2011 - Spike - Carbono Orgânico Total

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Carbono Orgânico Total	mg/L	5,20	5,00	104,0	75 - 125	1

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação
Análise de TOC realizada por subcontratado acreditado pela CGCRE / INMETRO sob o número CRL 0171 e homologado pelo Sistema de Gestão Analytical Technology.

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
1	SM - 21 st - 5310 A/B	---	18/05/2011	18/05/2011	7268/2011



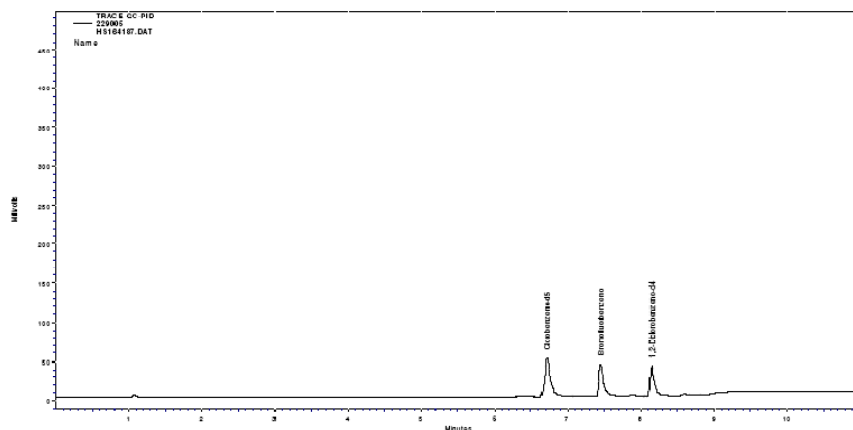
QA/QC - 6316/2011 - Branco de Análise - BTEX

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Benzeno	µg/L	< 0,900	0,900	56
Tolueno	µg/L	< 0,900	0,900	56
Etilbenzeno	µg/L	< 0,900	0,900	56
m,p-Xilenos	µg/L	< 0,900	0,900	56
o-Xileno	µg/L	< 0,900	0,900	56

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
Clorobenzeno-d5	107,5	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	109,8	70-130



Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
56	USEPA 8021B	POPLOR007	16/05/2011	16/05/2011	6316/2011





Analytical
Technology

Rua Bittencourt Sampaio, 105 V. Mariana 04126-060 São Paulo SP Tel. 11 5904 8800 Fax. 11 5904 8801
www.analyticaltechnology.com.br



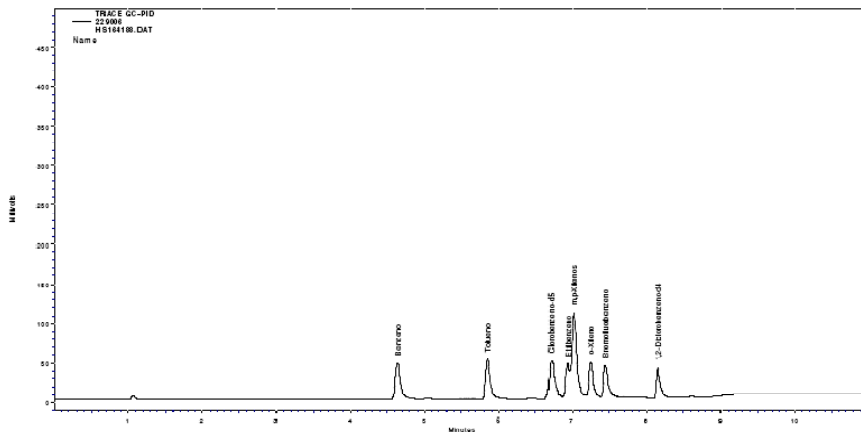
QA/QC - 6316/2011 - Spike - BTEX

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Benzeno	µg/L	40,5	50,0	81,0	70-130	56
Tolueno	µg/L	43,1	50,0	86,2	70-130	56
Etilbenzeno	µg/L	36,0	50,0	72,0	70-130	56
m,p-Xilenos	µg/L	95,3	100,0	95,3	70-130	56
o-Xileno	µg/L	41,6	50,0	83,2	70-130	56

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Crítérios de Aceitação (%)
Clorobenzeno-d5	112,7	70-130
1,2-Diclorobenzeno-d4	127,0	70-130



Observações:

L.Q.: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
56	USEPA 8021B	POPLO007	16/05/2011	16/05/2011	6316/2011



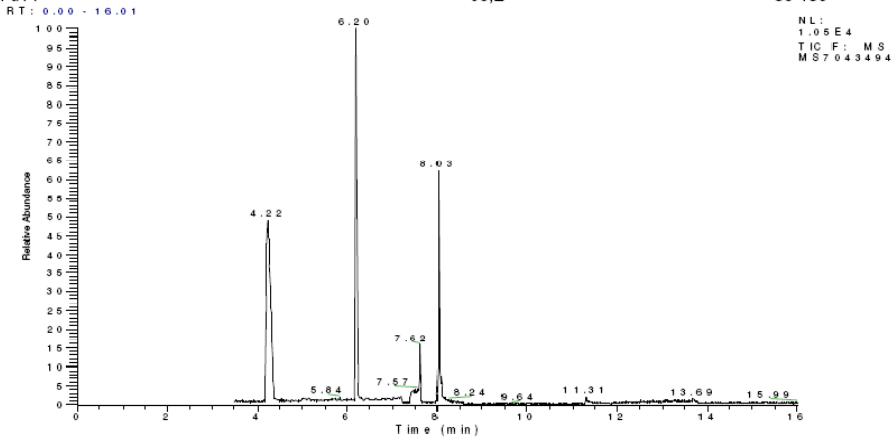
QA/QC - 6290/2011 - Branco de Análise - PAH

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Naftaleno	µg/L	< 0,150	0,150	4
Acenaftileno	µg/L	< 0,150	0,150	4
Acenafteno	µg/L	< 0,150	0,150	4
Fluoreno	µg/L	< 0,150	0,150	4
Fenantreno	µg/L	< 0,150	0,150	4
Antraceno	µg/L	< 0,150	0,150	4
Fluoranteno	µg/L	< 0,150	0,150	4
Pireno	µg/L	< 0,150	0,150	4
Benzo(a)antraceno	µg/L	< 0,150	0,150	4
Criseno	µg/L	< 0,150	0,150	4
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	< 0,150	0,150	4
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	< 0,150	0,150	4
Benzo(a)pireno	µg/L	< 0,150	0,150	4
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	< 0,150	0,150	4
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	< 0,150	0,150	4
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	< 0,150	0,150	4

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
2-Fluoribifenil	100,4	35-130
Terfenil-d14	95,2	35-130



Observações:
L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
4	USEPA 8270D	POPLOR006	16/05/2011	23/05/2011	6290/2011





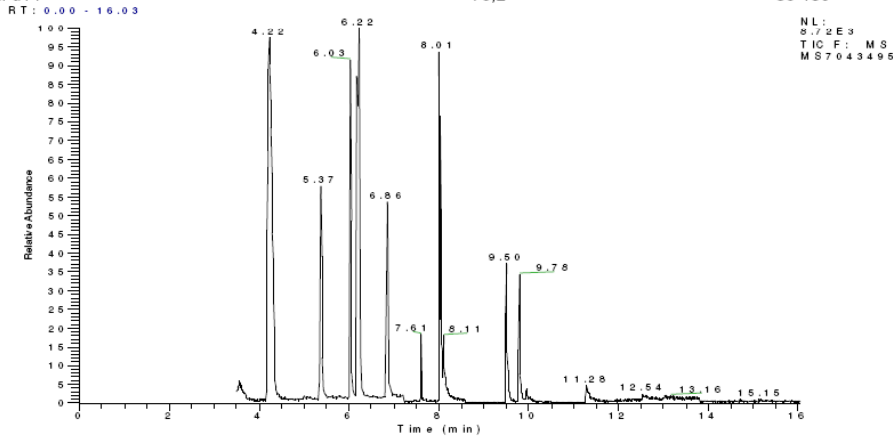
QA/QC - 6290/2011 - Spike - PAH

PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Naftaleno	µg/L	0,852	1,00	85,2	35-130	4
Acenaftileno	µg/L	0,951	1,00	95,1	35-130	4
Acenafteno	µg/L	0,754	1,00	75,4	35-130	4
Fluoreno	µg/L	0,842	1,00	84,2	35-130	4
Fenantreno	µg/L	0,942	1,00	94,2	35-130	4
Antraceno	µg/L	0,862	1,00	86,2	35-130	4
Fluoranteno	µg/L	0,742	1,00	74,2	35-130	4
Pireno	µg/L	0,624	1,00	62,4	35-130	4
Benzo(a)antraceno	µg/L	0,963	1,00	96,3	35-130	4
Criseno	µg/L	0,842	1,00	84,2	35-130	4
Benzo(b)fluoranteno	µg/L	0,762	1,00	76,2	35-130	4
Benzo(k)fluoranteno	µg/L	0,423	1,00	42,3	35-130	4
Benzo(a)pireno	µg/L	0,752	1,00	75,2	35-130	4
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/L	0,924	1,00	92,4	35-130	4
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/L	0,742	1,00	74,2	35-130	4
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	0,962	1,00	96,2	35-130	4

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
2-Fluorbifenil	100,2	35-130
Terfenil-d14	75,2	35-130



Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
4	USEPA 8270D	POPLOR006	16/05/2011	23/05/2011	6290/2011



QA/QC - 6291/2011 - Branco de Análise - TPH-FP

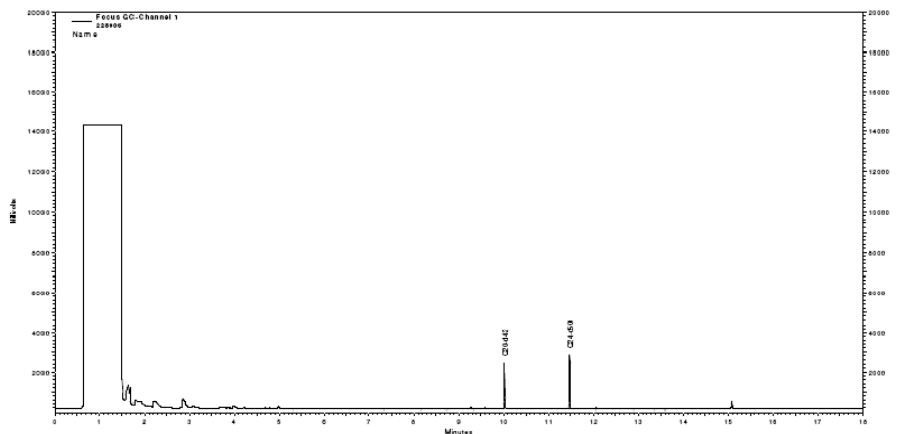
PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
C10	µg/L	< 15,0	15,0	11
C11	µg/L	< 15,0	15,0	11
C12	µg/L	< 15,0	15,0	11
C13	µg/L	< 15,0	15,0	11
C14	µg/L	< 15,0	15,0	11
C15	µg/L	< 15,0	15,0	11
C16	µg/L	< 15,0	15,0	11
C17	µg/L	< 15,0	15,0	11
Pristano	µg/L	< 15,0	15,0	11
C18	µg/L	< 15,0	15,0	11
Fitano	µg/L	< 15,0	15,0	11
C19	µg/L	< 15,0	15,0	11
C20	µg/L	< 15,0	15,0	11
C21	µg/L	< 15,0	15,0	11
C22	µg/L	< 15,0	15,0	11
C23	µg/L	< 15,0	15,0	11
C24	µg/L	< 15,0	15,0	11
C25	µg/L	< 15,0	15,0	11
C26	µg/L	< 15,0	15,0	11
C27	µg/L	< 15,0	15,0	11
C28	µg/L	< 15,0	15,0	11
C29	µg/L	< 15,0	15,0	11
C30	µg/L	< 15,0	15,0	11
C31	µg/L	< 15,0	15,0	11
C32	µg/L	< 15,0	15,0	11
C33	µg/L	< 15,0	15,0	11
C34	µg/L	< 15,0	15,0	11
C35	µg/L	< 15,0	15,0	11
C36	µg/L	< 15,0	15,0	11
n-Alcanos	µg/L	< 15,0	15,0	11
MCNR	µg/L	< 15,0	15,0	11
HRP	µg/L	< 15,0	15,0	11
TPH Total	µg/L	< 435,0	435,0	11

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
C20-d42	86,3	40-135
C24-d50	79,1	40-135





Perfil Cromatográfico:
Não Aplicável

Observações:

L.O: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
11	USEPA 8015C	POP/LOR005	16/05/2011	20/05/2011	6291/2011



QA/QC - 6291/2011 - Spike - TPH-FP

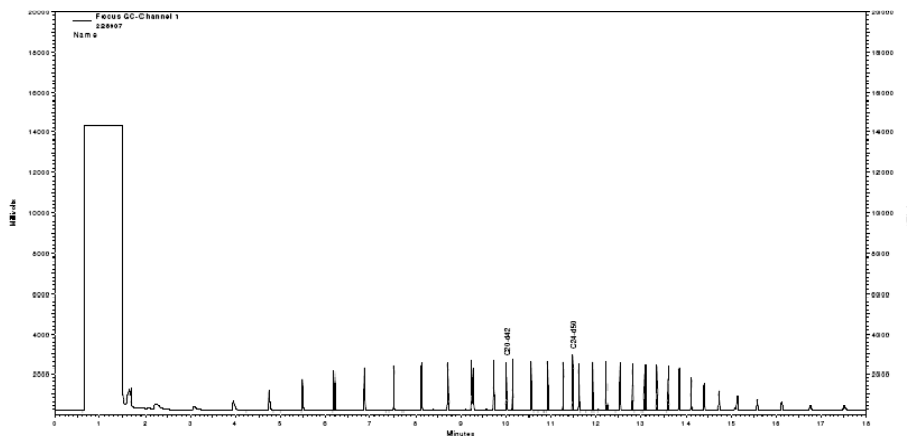
PROJETO: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
C10	µg/L	14,3	20,0	71,3	40-135	11
C11	µg/L	15,0	20,0	75,1	40-135	11
C12	µg/L	15,8	20,0	79,0	40-135	11
C13	µg/L	15,3	20,0	76,4	40-135	11
C14	µg/L	14,9	20,0	74,4	40-135	11
C15	µg/L	15,4	20,0	77,0	40-135	11
C16	µg/L	15,8	20,0	78,9	40-135	11
C17	µg/L	16,3	20,0	81,4	40-135	11
Pristano	µg/L	16,8	20,0	84,2	40-135	11
C18	µg/L	16,8	20,0	83,8	40-135	11
Fitano	µg/L	16,6	20,0	82,9	40-135	11
C19	µg/L	17,4	20,0	86,8	40-135	11
C20	µg/L	18,0	20,0	89,9	40-135	11
C21	µg/L	17,1	20,0	85,6	40-135	11
C22	µg/L	18,2	20,0	90,8	40-135	11
C23	µg/L	16,8	20,0	83,9	40-135	11
C24	µg/L	18,2	20,0	91,1	40-135	11
C25	µg/L	18,6	20,0	93,2	40-135	11
C26	µg/L	17,9	20,0	89,3	40-135	11
C27	µg/L	16,4	20,0	82,0	40-135	11
C28	µg/L	16,0	20,0	79,9	40-135	11
C29	µg/L	15,2	20,0	76,1	40-135	11
C30	µg/L	16,0	20,0	80,1	40-135	11
C31	µg/L	15,6	20,0	78,2	40-135	11
C32	µg/L	15,9	20,0	79,7	40-135	11
C33	µg/L	16,2	20,0	81,1	40-135	11
C34	µg/L	14,7	20,0	73,6	40-135	11
C35	µg/L	14,3	20,0	71,7	40-135	11
C36	µg/L	14,6	20,0	72,9	40-135	11

QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
C20-d42	60,9	40-135
C24-d50	66,8	40-135





Perfil Cromatográfico:

Não Aplicável

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
11	USEPA 8015C	POP/LOR005	16/05/2011	20/05/2011	6291/2011



4. Responsabilidade técnica

Ana Paula Ahualli	CRQ 4ª Região nº 04121814
-------------------	---------------------------

5. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: PIR2-CH-01.09.04 (ÁGUA DE PRODUÇÃO)
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado.
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre/Inmetro que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia.

7. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e com base nos documentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology.

A validade jurídica dessa assinatura está embasada na medida provisória 2.200-2, de 24 de Agosto de 2001, a qual estabelece a autenticidade e a integridade do documento eletrônico com o uso do Certificado Digital.

Para verificar autenticidade deste documento acesse www.anatech.com.br; Código de autenticidade: IIIkdxduzfv3416



Renata S. Lopes
CRQ 4ª Região nº 04162348
Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.



8.2. Laudo de toxicidade crônica (6 páginas)

L 7470 LVC – Rev 00

1

**ENSAIO ECOTOXICOLÓGICO COM A ÁGUA DE
PRODUÇÃO - CAMPO FRADE - LOGIN 116CH001
UTILIZANDO *Lytechinus variegatus*
(ECHINODERMATA-ECHINOIDEA)**



Laboratório de Análise Ambiental

Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5651 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
http://www.labtox.com.br

SOLICITANTE:

PIR2 Consultoria Ambiental Ltda
Praia do Flamengo, 66/815, Bl B - Flamengo
Rio de Janeiro, RJ; Brasil; CEP: 22210-030
Tel: 2005-5030 / 2005-5269

Técnico solicitante: Paula Castellões
e-mail: paula@pir2.com.br

EXECUTADO POR:

LABTOX – Laboratório de Análise Ambiental Ltda
Av. Carlos Chagas Filho, 791 - Pólo Bio-Rio - Laboratório 4
Cidade Universitária – Ilha do Fundão CEP: 21.941-904
Tel: (21) 3867-5651 / 3525-2466 / 3525-2442
e-mail: labtox@labtox.com.br

Laudo 7470 LVC – REV 00

Rio de Janeiro
Maio/2011

6



LAUDO DE TOXICIDADE

DADOS DO ENSAIO

Avaliação solicitada: Ensaio embriolarval

Organismo-teste: *Lytechinus variegatus*

Tipo de ensaio: Crônico de curta duração Tempo de exposição: 24 a 28 horas

Resposta do ensaio: Efeito no desenvolvimento embriolarval (retardamento e/ou ocorrência de anomalias)



Av. Carlos Chagas Filho, 791
 Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
 Cidade Universitária // Ilha do Fundão
 CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
 55 (21) 3867 5651 // 55 (21) 3525 2466
 Email: labtox@labtox.com.br
 http://www.labtox.com.br

VALIDADE DO ENSAIO

Desenvolvimento embriolarval no controle: $\geq 80\%$

Sensibilidade do lote de organismos utilizados, à substância de referência, dentro da faixa estabelecida pelo Labtox

Substância de referência: DSS (Dodecil sulfato de sódio)

Faixa de sensibilidade: $CI_{50}(I)$: 0,76 - 2,22 $mg.L^{-1}$ (05/01/2011)

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da amostra pelo solicitante: Água de produção - Campo Frade
 Login 116CH001
 Data: 09/05/2011

Código de entrada no Labtox: L747011 Data de entrada: 11/05/2011*

Data de início do ensaio: 18/05/2011 Data de término: 19/05/2011

*A amostra foi congelada ao chegar ao Labtox.

RESULTADOS	
CENO(I) 0,195 %	CEO(I) 0,39 %
VC(I) 0,28 %	
Controle: 88,8 % de pluteus	
Ensaio com DSS (18/05/2011): 1,99 $mg.L^{-1}$ (IC: 1,85 - 2,08 $mg.L^{-1}$)	

IC: Intervalo de confiança.



1 – OBJETIVO

Este ensaio teve como objetivo determinar a toxicidade crônica de curta duração da amostra, sobre os embriões do ouriço-do-mar *Lytechinus variegatus*.



Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Blo-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5651 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
http://www.labtox.com.br

2 – METODOLOGIA

A determinação da toxicidade crônica em relação à *L. variegatus* seguiu a metodologia descrita em NBR 15.350 (ABNT, 2006). O ensaio consiste na exposição dos ovos a diferentes diluições da amostra, avaliando-se a solução-teste que causa retardamento no desenvolvimento embriolarval e/ou anomalias nos organismos expostos, nas condições de ensaio.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

O valor de CENO(I) (maior concentração nominal da amostra no início do ensaio que não causa efeito significativamente diferente do controle) e CEO(I) (menor concentração nominal da amostra no início do ensaio que causa efeito significativamente diferente do controle) foi obtido através do teste de Williams utilizando-se o programa estatístico TOXSTAT versão 3.3 (Gulley *et al.*, 1991).

Após a obtenção destes valores, foi calculado o VC(I) (valor crônico inicial), que representa a média geométrica de CENO(I) e CEO(I).

PREPARO DA AMOSTRA

A amostra foi congelada ao chegar ao Labtox. No dia da montagem do ensaio foi descongelada em temperatura ambiente e utilizada como solução-estoque (100%) para o preparo das seguintes soluções-teste: 0,195; 0,39; 0,78; 1,56; 3,12; 6,25; 12,5 e 25 %.



RESUMO DAS CONDIÇÕES DE ENSAIO



Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5651 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
http://www.labtox.com.br

Tipo de ensaio.....crônico
Temperatura de incubação.....25 ± 1° C
Fotoperíodo.....12h luz/12h escuro
Frasco-teste.....tubos de ensaio
Volume de solução-teste.....10 mL
Origem dos organismos.....gametas obtidos de organismos coletados no campo
N° de organismos / frasco.....300 ovos
N° de réplicas / solução-teste.....04
N° de soluções-teste.....08 + 1 controle*
Água de diluição.....água do mar natural filtrada
Água de diluição:Salinidade: 36 ‰OD: 7,14 mg.L⁻¹pH: 8,01
Solução-estoque:Salinidade: 68 ‰OD: 7,43 mg.L⁻¹pH: 7,06
Salinidade das soluções-teste.....36 a 46 ‰
pH das soluções-teste:.....7,65 a 8,01
Oxigênio dissolvido das soluções-teste.....6,18 a 7,83 mg.L⁻¹
Duração do ensaio.....24 horas
Resposta.....retardamento no desenvolvimento embriolarval ou anomalias
Expressão do resultado..... CENO(I), CEO(I) e VC(I)
Método de cálculo.....Toxstat (Gulley *et al.*, 1991)

*Controle: exposição do organismo à água de diluição (água do mar natural) nas mesmas condições da amostra.

3 – RESULTADOS

Os dados brutos de contagem e o percentual de pluteus normais, obtidos no controle e nas diferentes soluções-teste, são apresentados na tabela I.

Os valores de oxigênio dissolvido (OD), pH e salinidade da água de diluição e da amostra (solução-estoque), medidos no início do ensaio, bem como os valores máximos e mínimos destes parâmetros medidos nas soluções-teste, no início e final do ensaio, encontram-se na lista de resumo das condições de ensaio.

6



Tabela I: Número de pluteus normais de *L. variegatus* por réplica e percentual de pluteus normais obtido no controle e nas diferentes soluções-teste.



Av. Carlos Chagas Filho, 791
 Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
 Cidade Universitária // Ilha do Fundão
 CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
 55 (21) 3867 5651 // 55 (21) 3525 2466
 Email: labtox@labtox.com.br
 http://www.labtox.com.br

Solução-teste (%)	Pluteus Normais		Solução-teste (%)	Pluteus Normais	
	Número por réplica	% por solução-teste		Número por réplica	% por solução-teste
Controle	92	88,8	3,12*	0	0,0
	87				
	87				
	89				
0,195	92	88,8	6,25*	0	0,0
	90				
	88				
	85				
0,39*	79	79,0	12,5 *	0	0,0
	76				
	81				
	80				
0,78*	40	37,5	25*	0	0,0
	34				
	37				
	39				
1,56*	0	0,0		0	
	0				
	0				
	0				

* Diferença significativa em relação ao controle.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Transform: NO TRANSFORMATION

WILLIAMS TEST (Isotonic regression model) TABLE 2 OF 2

IDENTIFICATION	ISOTONIZED MEAN	CALC. WILLIAMS	SIG P=.05	TABLE WILLIAMS	DEGREES OF FREEDOM
Controle	0.113				
0,195	0.113	0.000		1.78	k= 1, v=12
0,39	0.210	5.408	*	1.87	k= 2, v=12
0,78	0.625	28.428	*	1.90	k= 3, v=12

s = 0.025

Note: df used for table values are approximate when v > 20.

9





Av. Carlos Chagas Filho, 791
Pólo Bio-Rio // Laboratório 4
Cidade Universitária // Ilha do Fundão
CEP 21941-904 // Rio de Janeiro // RJ
55 (21) 3867 5651 // 55 (21) 3525 2466
Email: labtox@labtox.com.br
http://www.labtox.com.br

GARANTIA DOS RESULTADOS

Os dados apresentados neste laudo são confidenciais e referem-se unicamente aos resultados obtidos no(s) ensaio(s) com a(s) amostra(s) acima citada(s). Os dados brutos encontram-se à disposição da Empresa solicitante no Labtox.

Este laudo só pode ser reproduzido por completo. A reprodução de partes deste, só pode ser realizada com autorização escrita do Labtox.

4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2006. Ecotoxicologia Aquática – Toxicidade crônica – Método de Ensaio com ouriço-do-mar (*Echinodermata, Echinoidea*). NBR 15.350, 17 p.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2007. Ecotoxicologia Aquática – Preservação e preparo de amostras. NBR 15.469, 7p.

Gulley,D.D.; Boelter,A.M.; Bergman,H.L. 1991. “TOXSTAT Realease 3.3”, Laramie, WY University of Wyoming, 19 p.

Responsável Técnico:

MSc Leila A. Silva Kraus
CRBio-2 - 12156/02
Diretora

Rio de Janeiro, 25 de maio de 2011.



8.3. Laudo de determinação radioquímica (I páginas)



Relatório de Ensaios

Cliente: PIR2 Consultoria Ambiental
Endereço: Praia do Flamengo, 68 - Bloco B, sala 815 - RJ

Data de recebimento da Amostra: 11/05/2011
Código PUC LABAGUAS: 12090

Identificação					
Identificação da Amostra	116CH001				
Matriz	Água de Produção				
Local de Coleta	Campo Frade				

Ensaio(s) Solicitado(s)					
Código PUC	Identificação da Amostra	Radioisótopos (Bq/L)			
		Ra-228	Incerteza 228	Ra-228	Incerteza 228
12090	116CH001	4,86	0,52	< 0,5	-

Método / Procedimento Utilizado: Utilizou-se os métodos 7600 D (adaptado) e 7601 D (adaptado), do Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater - 2005 - 21st Edition, para os ensaios de Ra-228 e Ra-228, respectivamente.



Observações	
<ul style="list-style-type: none">- Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra coletada e entregue para a análise neste laboratório;- Os dados de identificação da amostra foram fornecidos pelo interessado;- Este documento é confidencial, sendo sua circulação de inteira responsabilidade do interessado;- A divulgação destes resultados de análise, assim como a sua utilização, em quaisquer circunstâncias e para quaisquer fins, é de inteira responsabilidade do interessado.	


Elaborado por:	Marcello Cardoso		
Verificado por:	Ana Cristina Almeida		
Aprovado por:	 Prof. Dr. José Marcus Godoy CRQ 03211017 - 3ª Região	Data da Emissão:	13/06/2011

Este documento só pode ser reproduzido por inteiro. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório.
Fim do documento.






9. CERTIFICADOS DE REGISTRO NO IBAMA

 <p>Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</p> <p style="text-align: center;">COMPROVANTE DE REGISTRO</p> <p>Nr. de Cadastro: 590406</p> <p>CPF/CNPJ: 07.081.997/0001-09</p> <p>Nome/Razão Social/Endereço PIR2 Consultoria Ambiental Ltda. Praia do Flamengo, 66 sala 815 bloco B Flamengo RIO DE JANEIRO/RJ 22210-030</p> <p>Atividades Potencialmente Poluidoras Não existem atividades potencialmente poluidoras</p> <p>Atividades de Defesa Ambiental Consultoria Técnica Ambiental - Classe 6.0</p> <p>Atividades:</p>	 <p>Observações: 1 - Este cartão é o documento comprobatório de inscrição no Cadastro Técnico Federal - CTF e de uso obrigatório nos casos legalmente determinados. Para qualquer orientação de natureza cadastral, procure a unidade local do cadastro do IBAMA. 3 - Para verificar a regularidade desta pessoa junto ao IBAMA, visite http://www.ibama.gov.br e procure Serviços On-Line, depois Consulta de Regularidade. 4 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente: 5 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema. 6 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente. 7 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.</p> <p>Data de emissão: 26/03/2007 Autenticação: imea.8ftx.g3i3.9a13</p>
---	---



 <p>Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</p>  <p style="text-align: center;">CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE</p>			
Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
590406	07.081.997/0001-09	06/06/2011	06/09/2011
<p>Nome/Razão Social/Endereço PIR2 Consultoria Ambiental Ltda. Praia do Flamengo, 66 sala 815 bloco B Flamengo RIO DE JANEIRO/RJ 22210-030</p>			
<p>Este certificado comprova a regularidade no</p> <p style="text-align: center;">Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental</p> <p>Consultoria Técnica Ambiental - Classe 6.0</p> <p>Qualidade do Ar Qualidade da Água Qualidade do Solo Educação Ambiental Recursos Hídricos Controle da Poluição Recuperação de Áreas Auditoria Ambiental Gestão Ambiental Ecossistemas Terrestres e Aquáticos</p>			
<p>Observações: 1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente: 2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema. 3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente. 4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.</p>		<p>A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.</p> <p style="text-align: center;">Autenticação yfkb.f734.p7m9.csew</p>	



 <p>Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</p>	 <p>IBAMA M M A</p>	<p>Observações: 1 - Este cartão é o documento comprobatório de inscrição no Cadastro Técnico Federal - CTF e de uso obrigatório nos casos legalmente determinados. Para qualquer orientação de natureza cadastral, procure a unidade local do cadastro do IBAMA. 3 - Para verificar a regularidade desta pessoa junto ao IBAMA, visite http://www.ibama.gov.br e procure Serviços On-Line, depois Consulta de Regularidade. 4 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente. 5 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema. 6 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente. 7 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.</p>
COMPROVANTE DE REGISTRO		
Nr. de Cadastro: 216354		
CPF/CNPJ: 033.813.657-62		
Nome/Razão Social/Endereço Paula Vieira Castellões Rua Muniz Barreto, 333/304 Botafogo RIO DE JANEIRO/RJ 22251-090		
Atividades Potencialmente Poluidoras Não existem atividades potencialmente poluidoras Atividades de Defesa Ambiental Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0		
Atividades:		Data de emissão: 26/03/2007 Autenticação: mbvr.nvkg.lvhv.hu8v

	<p>Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</p>		
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE			
Nr. de Cadastro: 216354	CPF/CNPJ: 033.813.657-62	Emitido em: 06/06/2011	Válido até: 06/09/2011
Nome/Razão Social/Endereço Paula Vieira Castellões Rua Eduardo Guinle, nº 48, apto 702 Botafogo RIO DE JANEIRO/RJ 22260-090			
<p>Este certificado comprova a regularidade no</p> <p>Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental</p> <p>Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0</p> <p>Qualidade do Ar Qualidade da Água Qualidade do Solo Educação Ambiental Recursos Hídricos Controle da Poluição Recuperação de Áreas Auditoria Ambiental Gestão Ambiental Ecossistemas Terrestres e Aquáticos</p>			
Observações: 1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente. 2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema. 3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente. 4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.		<p>A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.</p> <p style="text-align: center;">Autenticação st5t.14a1.9836.1ghl</p>	



 <p>Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</p>	 <p>IBAMA M M A</p>	<p>Observações: 1 - Este cartão é o documento comprobatório de inscrição no Cadastro Técnico Federal - CTF e de uso obrigatório nos casos legalmente determinados. Para qualquer orientação de natureza cadastral, procure a unidade local do cadastro do IBAMA 2 - Para verificar a regularidade desta pessoa junto ao IBAMA, visite http://www.ibama.gov.br e procure Serviços On-Line, depois Consulta de Regularidade. 3 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente. 4 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema. 5 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente. 6 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.</p>
<p>COMPROVANTE DE REGISTRO</p>		
<p>Nr. de Cadastro: 90804</p> <p>CPF/CNPJ: 014.177.797-48</p> <p>Nome/Razão Social/Endereço RODRIGO S. P. DE SKOWRONSKI Rua J. Carlos 06/301 Jardim Botânico RIO DE JANEIRO/RJ 22461-130</p> <p>Atividades Potencialmente Poluidoras Não existem atividades potencialmente poluidoras</p> <p>Atividades de Defesa Ambiental Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0</p> <p>Atividades:</p>		<p>Data de emissão: 26/03/2007 Autenticação: b1t7.zlsa.4qpu.yk5x</p>

 <p>Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</p>	 <p>IBAMA M M A</p>
<p>CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE</p>	

Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
90804	014.177.797-48	06/06/2011	06/09/2011

Nome/Razão Social/Endereço
RODRIGO S. P. DE SKOWRONSKI
Rua J. Carlos 06/301
Jardim Botânico
RIO DE JANEIRO/RJ
22461-130

Este certificado comprova a regularidade no



Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental

Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0

Qualidade do Ar
Qualidade da Água
Qualidade do Solo
Uso do Solo
Educação Ambiental
Recursos Hídricos
Controle da Poluição
Recuperação de Áreas
Auditoria Ambiental
Gestão Ambiental
Ecossistemas Terrestres e Aquáticos

<p>Observações: 1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente. 2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema. 3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente. 4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.</p>	<p>A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.</p> <p style="text-align: center;">Autenticação</p> <p style="text-align: center;">k4hn.3xe2.d7z8.r9f8</p>
--	--





 <p>Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</p>	 <p>IBAMA M M A</p>	<p>Observações: 1 - Este cartão é o documento comprobatório de inscrição no Cadastro Técnico Federal - CTF e de uso obrigatório nos casos legalmente determinados. Para qualquer orientação de natureza cadastral, procure a unidade local do cadastro do IBAMA. 3 - Para verificar a regularidade desta pessoa junto ao IBAMA, visite http://www.ibama.gov.br e procure Serviços On-Line, depois Consulta de Regularidade. 4 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente. 5 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema. 6 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente. 7 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.</p>
COMPROVANTE DE REGISTRO		
Nr. de Cadastro: 216598		
CPF/CNPJ: 076.689.467-30		
Nome/Razão Social/Endereço Rui Jose de Miranda Guedes Avenida Epitácio Pessoa 4720 apt 505 Lagoa RIO DE JANEIRO/RJ 22471-003		
Atividades Potencialmente Poluidoras Não existem atividades potencialmente poluidoras Atividades de Defesa Ambiental Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0		
Atividades:		Data de emissão: 26/03/2007 Autenticação: p87t.dzux.9csp.mn5r

 <p>Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</p>  <p>IBAMA M M A</p>			
CADASTRO TÉCNICO FEDERAL CERTIFICADO DE REGULARIDADE			
Nr. de Cadastro:	CPF/CNPJ:	Emitido em:	Válido até:
216598	076.689.467-30	06/06/2011	06/09/2011
Nome/Razão Social/Endereço Rui Jose de Miranda Guedes Rua Barata Ribeiro, nº 70, aptº 1304 Copacabana RIO DE JANEIRO/RJ 22011-002			
Este certificado comprova a regularidade no			
Cadastro de Instrumentos de Defesa Ambiental			
Consultor Técnico Ambiental - Classe 5.0			
Qualidade do Ar Qualidade da Água Qualidade do Solo Educação Ambiental Recursos Hídricos Controle da Poluição Recuperação de Áreas Auditoria Ambiental Gestão Ambiental Ecossistemas Terrestres e Aquáticos			
Observações: 1 - Este certificado não habilita o interessado ao exercício da(s) atividade(s) descrita(s), sendo necessário, conforme o caso de obtenção de licença, permissão ou autorização específica após análise técnica do IBAMA, do programa ou projeto correspondente. 2 - No caso de encerramento de qualquer atividade especificada neste certificado, o interessado deverá comunicar ao IBAMA, obrigatoriamente, no prazo de 30 (trinta) dias, a ocorrência para atualização do sistema. 3 - Este certificado não substitui a necessária licença ambiental emitida pelo órgão competente. 4 - Este certificado não habilita o transporte de produtos ou subprodutos florestais e faunísticos.		A inclusão de Pessoas Físicas e Jurídicas no Cadastro Técnico Federal não implicará por parte do IBAMA e perante terceiros, em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer espécie.	
		Autenticação zsvb.3wzx.wp1j.l4w2	



10. TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

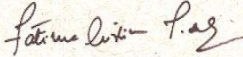

Conselho Regional de Biologia - 2ª Região RATES


Autarquia Federal


**Certificado
de
Inscrição de Empresa**


Razão Social: PIR2- CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA
Registro: 1219
CNPJ: 07081997000109
Endereço: PRAIA DO FLAMENGO 66/815 B - FLAMENGO - RIO DE JANEIRO / RJ - 22210030
Responsável Técnico: PAULA VIEIRA CASTELLOES - Reg. nº 29526; RUI JOSÉ DE MIRANDA GUEDES Reg: nº38170
Responsabilidade Técnica: EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL (de acordo com a Resolução CFBio nº 12/93)
Válido Até 31/03/2012
Exercício de 2011

Rio de Janeiro, segunda-feira, 4 de abril de 2011



Bióloga Fátima Cristina Inácio de Araújo
Reg.: 03.868/02
Conselheira Presidente

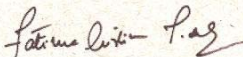

Conselho Regional de Biologia - 2ª Região RATES


Autarquia Federal

**Certificado
de
Inscrição de Empresa**

Razão Social: PIR2- CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA
Registro: 1219
CNPJ: 07081997000109
Endereço: PRAIA DO FLAMENGO 66/815 B - FLAMENGO - RIO DE JANEIRO / RJ - 22210030
Responsável Técnico: PAULA VIEIRA CASTELLOES - Reg. nº 29526; RUI JOSÉ DE MIRANDA GUEDES Reg: nº38170
Responsabilidade Técnica: EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL (de acordo com a Resolução CFBio nº 12/93)
Válido Até 31/03/2012
Exercício de 2011

Rio de Janeiro, segunda-feira, 4 de abril de 2011



Bióloga Fátima Cristina Inácio de Araújo
Reg.: 03.868/02
Conselheira Presidente



**Certificado
de
Termo de Responsabilidade Técnica – TRT**

O Conselho Regional de Biologia - 2ª Região R.J/ES concede o **CERTIFICADO** de TRT para o(a) Biólogo(a) abaixo relacionado nos seguintes termos:

Biólogo(a): **PAULA VIEIRA CASTELLOS - 29528/02; RUI JOSÉ DE MIRANDA GUEDES - 38170/02**
Responsabilidade Técnica: **EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL**
Resolução CFBio N.º: **1219**
Empresa: **PIR2- CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA - CNPJ 07081997000109**
Estabelecida à: **PRAIA DO FLAMENGO 66/815 B - FLAMENGO - RIO DE JANEIRO - RJ - 22210030**

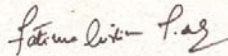
O presente TRT está registrado no Livro N.º 6, folha N.º 185, deste CRBio-02 N.º 1219, como **Ativo** em 26/3/2007.

A empresa, bem como seu Responsável Técnico estão em dia com a tesouraria do CRBio-02 pelo período de validade deste documento.

Válido Até 31/03/2012

Exercício de 2011

Rio de Janeiro, segunda-feira, 4 de abril de 2011



Bióloga **Fátima Cristina Inácio de Araújo**
Reg.: 03.868/02
Conselheira Presidente

**Certificado
de
Termo de Responsabilidade Técnica – TRT**

O Conselho Regional de Biologia - 2ª Região R.J/ES concede o **CERTIFICADO** de TRT para o(a) Biólogo(a) abaixo relacionado nos seguintes termos:

Biólogo(a): **RODRIGO SOARES PEREIRA DE SKOWRONSKI - 23057/02**
Responsabilidade Técnica: **CONSULTORIA AMBIENTAL**
Resolução CFBio N.º: **115/2007**
Empresa: **PIR2- CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA - CNPJ 07081997000109**
Estabelecida à: **PRAIA DO FLAMENGO 66/815 B - FLAMENGO - RIO DE JANEIRO - RJ - 22210030**

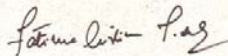
O presente TRT está registrado no Livro N.º 6, folha N.º 185, deste CRBio-02 N.º 1219, como **Ativo** em 26/3/2007.

A empresa, bem como seu Responsável Técnico estão em dia com a tesouraria do CRBio-02 pelo período de validade deste documento.

Válido Até 31/03/2012

Exercício de 2011

Rio de Janeiro, segunda-feira, 4 de abril de 2011



Bióloga **Fátima Cristina Inácio de Araújo**
Reg.: 03.868/02
Conselheira Presidente



II. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

ART Eletrônica do CRBio-02

Página 1 de 1

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 2ª REGIÃO RJES			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART		1-ART Nº 2-00265/10-E	
CONTRATADO			
2 Nome: PAULA VIEIRA CASTELLOES		3 Registro no CRBio-02: 29526	
4 CPF: 03381365762	5 E-mail: paula@pv2.com.br		6 Tel: (21)2553-8282/9356-7989/ 2005-5030
7 End.: R MUNIZ BARRETO		8 Bairro BOTAFOGO	
9 Cidade: RIO DE JANEIRO	10 UF: RJ	11 Cep: 2225-1090	
CONTRATANTE			
12 Nome: CHEVRON BRASIL UPSTREAM FRADE LTDA			
13 Registro Profissional: 0		14 CPF/CNPJ: 02031413000320	
15 End. RUA ENGENHEIRO FABIO GOULART, Nº 605, PARTE			
16 Tel / E-mail: (21) 27189820 / diogo.sandy@chevron.com	17 Bairro: ILHA DA CONCEIÇÃO	18 Cidade: NITERÓI	19 UF: RJ 20 CEP: 24050000
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
21.1 Natureza: 1.2 Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços		21.2 Ocupação de Cargo/Função:	
22. Identificação: SUBPROJETOS 01 E 03 DO PROJETO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DA ATIVIDADE DE PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NO CAMPO DE FRADE, BACIA DE CAMPOS.			
23. Localização Geográfica: 23.1- do Trabalho: RJ 23.2 - da Sede: RJ		24 - UF: RJ	
25 Forma de participação: Individual		26 Perfil da equipe: ND	
27 Área do Conhecimento: Ecologia		28 Campo de Atuação: Meio Ambiente	
29 Descrição Sumária: IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DA OPERAÇÃO DO CAMPO DE FRADE, BACIA DE CAMPOS, REFERENTE AOS SUBPROJETOS DE MONITORAMENTO DE EFLUENTES DO SISTEMA SEPARADOR ÁGUA E ÓLEO - SAO (TRIMESTRALMENTE, NUM TOTAL DE 030 CAMPANHAS), DE EFLUENTES DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTOS (TRIMESTRALMENTE, NUM TOTAL DE 8 CAMPANHAS), E DA ÁGUA DE PRODUÇÃO (ATRAVÉS DE AVALIAÇÕES SEMESTRAIS, NUM TOTAL DE 4 CAMPANHAS E ATRAVÉS DE AVALIAÇÕES 4 VEZES AO DIA DO TEOR DE ÓLEOS E GRAXAS, NOS PERÍODOS EM QUE HOUVER DESCARTE DE ÁGUA DE PRODUÇÃO), ALÉM DA DISPONIBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ROTINEIRAMENTE CALIBRADOS PARA MEDIÇÃO DE PH E TEMPERATURA E DO SUBPROJETO DE CARACTERIZAÇÃO DO ÓLEO PRODUZIDO (APENAS UMA CARACTERIZAÇÃO PREVISTA).			
30 Valor: R\$ 107.200,00	31 Total de horas: 576	32 Início: 18/1/2010 00:00:00	33 Término:
34 ASSINATURAS		35. CARIMBO DO CRBio:	
Declaro serem verdadeiras as informações acima.			
Data: 23/03/2010 Assinatura do Profissional		Data: 23/03/2010 Assinatura e Carimbo do Contratante	
Para autenticação da ART: http://www.crbio-02.gov.br/autentica.aspx código 201003171144800265			
36. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos do CRBio-02.		37. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

