

## Ensaio Ecotoxicológico com *Mysidopsis juniae*

### DADOS DO CONTRATANTE

<b>Empresa:</b>	PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.
<b>Endereço:</b>	Avenida Horácio Macedo, nº 950, Cidade Universitária. Rio de Janeiro/RJ
<b>Identificação do laudo:</b>	723/2012

### MÉTODOS UTILIZADOS

<b>Ensaio de ecotoxicidade</b>	<b>NORMA ABNT NBR 15308/2011</b> Método de ensaio com misidáceos (Crustacea).
<b>Preservação e preparo de amostras</b>	<b>NORMA ABNT NBR 15469</b> – Ecotoxicologia Aquática preservação e preparo de amostras/2007.
<b>Análise Estatística</b>	<b>USEPA</b> – Short Term methods for estimating the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-012. <b>USEPA</b> – Short term methods for estimating the chronic toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms. 5Th Edition. EPA-821-R02-013.
<b>Programa Estatístico</b>	Probitos e Trimmed Spearman Karber
<b>Método Estatístico</b>	Interpolação linear

### RESPONSABILIDADE TÉCNICA

	Nome	CRBio	Assinatura
<b>Responsável pela Emissão do laudo</b>	Ericka Broetto Marin	71.723/02	<i>Ericka Broetto Marin</i>
<b>Responsável pela Revisão do laudo</b>	Kátia Regina Chagas	65.888/02	<i>Kátia Regina Chagas</i>
<b>Responsável Técnico:</b> Dr <sup>a</sup> Tatiana Heid Furley CRBio: 15.386/02			



## INFORMAÇÕES

- Os ensaios foram realizados no Laboratório de Ecotoxicologia Aquática da APLYSIA, localizado à Rua Júlia Lacourt Penna, 335, Jardim Camburi – Vitória – ES.
- As análises foram realizadas em conformidade com a NBR ISO 17025, de acordo com o sistema de gestão da qualidade da APLYSIA Tecnologia para o Meio Ambiente;
- Os resultados referem-se única e exclusivamente a amostra testada e este documento só deve ser reproduzido por completo;
- A incerteza de medição dos ensaios ecotoxicológicos não é calculada, pois os métodos para execução dos ensaios não fazem menção de expressão da incerteza e dos possíveis componentes desta. Em substituição, o controle do coeficiente de variação dos valores de sensibilidade para cada carta controle de organismo teste é realizado. Foi estabelecido um coeficiente de variação máximo da carta controle de 30%;
- Na realização de ensaios ecotoxicológicos, os termos Limites de Quantificação Praticáveis pelo laboratório, Valores Máximos Permitidos e Limite de Detecção do Método, não são aplicáveis.
- As amostras foram guardadas em temperatura ambiente (conforme cadeia de custódia anexada aos laudos) e mantidas em local fresco, sob o abrigo da luz.
- As análises químicas foram realizadas pelo laboratório Analytical Solutions Ltda, localizada no endereço Alameda África, 685, Galpão 01 Pólo Industrial de Tamboré - Santana de Parnaíba, SP, CEP 06543-306, os respectivos laudos seguem em anexo.



## RESUMO DOS REQUISITOS PARA REALIZAÇÃO DO ENSAIO COM *M. juniae*

REQUISITOS	<i>L. variegatus</i>
Tipo de ensaio	Agudo
Ensaio	Estático
Duração do ensaio	96 horas
Temperatura	25° C ± 2
Organismo-teste	Devem ter 1 a 8 dias de idade. Para garantir a homogeneidade do lote, a diferença de idade entre eles não pode ultrapassar 4 dias
Água de diluição	Água do mar
Salinidade	35
Fotoperíodo	12 horas de luz
Número de soluções-teste	Sete mais o controle
Volume da solução-teste por recipiente	200mL
Número de organismos-teste por réplica	30
Alimentação	20 a 50 náuplios de <i>Artemia sp</i> por organismos-teste por dia
Renovação da solução-teste	Sem renovação
Efeito observado	Letalidade
Validação do ensaio	Ao término do ensaio, a porcentagem de organismos mortos no controle for inferior ou igual a 10%.

## IDENTIFICAÇÃO DA(S) AMOSTRA(S)

CLIENTE	APLYSIA
P003 – Let 4201	00667/2012



### DADOS REFERENTES À(S) AMOSTRA(S)

Identificação	Data de Coleta	Hora da Coleta	Data de entrada no Lab	Matriz	Volume amostrado
00667/2012	29/06/2012	09h00min	24/07/2012	OT	1 L

Responsável pela coleta das amostras: CONTRATANTE  
Determinação dos pontos de coleta por: CONTRATANTE

Para a realização dos ensaios ecotoxicológicos com as amostras, foram preparadas: **(a)** fração solúvel em água (FSA) e **(b)** fração dispersa em água (FDA). O preparo dessas frações seguiram as recomendações apresentadas na norma **ABNT NBR 15469:2007 (Ecotoxicologia Aquática preservação e preparo de amostras)**.

#### Metodologia de preparo das amostras:

**(a)** fração solúvel em água (FSA) – em um recipiente de vidro foi adicionado um volume na proporção de uma parte de amostra para nove partes de água de diluição (1:9). O recipiente foi fechado, em seguida colocado em agitador magnético e ajustada a velocidade de agitação de forma que o vórtex formado não ultrapasse 25% da altura da coluna de líquido. O recipiente foi mantido ao abrigo da luz e em agitação por 20 horas. Após o término da agitação foi deixado em repouso por 1 hora. Em seguida foi drenada somente a fase aquosa. O extrato recolhido foi mantido sob agitação lenta, no agitador magnético, durante a retirada das alíquotas necessárias ao ensaio ecotoxicológico.

**(b)** fração dispersa em água (FDA) – a amostra foi preparada avolumando-se 4,0 mL de óleo para 4.000 mL, com água do mar. Esta mistura foi agitada em homogeneizador elétrico por 5 segundos a uma velocidade de 13.000 rpm obtendo-se um extrato de óleo em água de 1.000 mg/L, que corresponde a 100% da FDA. O extrato foi utilizado como solução estoque para o preparo das seguintes soluções-teste: 31,25, 62,5, 125, 250, 500 e 1.000 mg/L de óleo.

### RESULTADO(S) DO(S) ENSAIO(S) COM *Mysidopsis juniae*

Amostra	CL(I)50%(96h)	Data do início do ensaio	Hora do início do ensaio	Data do final do ensaio
00667/2012 (FSA)	23,86 (15,77 – 32,57)	23/11/2012	15h00min	27/11/2012

Amostra	CL(I)50mg/L(96h)	Data do início do ensaio	Hora do início do ensaio	Data do final do ensaio
00667/2012 (FDA)	43, 11 (IC – NC)	19/11/2012	14h00min	23/11/2012

**CL(I)50%(96h):** concentração nominal da amostra no início do ensaio, que causa efeito agudo a 50% dos organismos no tempo de exposição, nas condições de ensaio.

**IC :** Intervalo de confiança

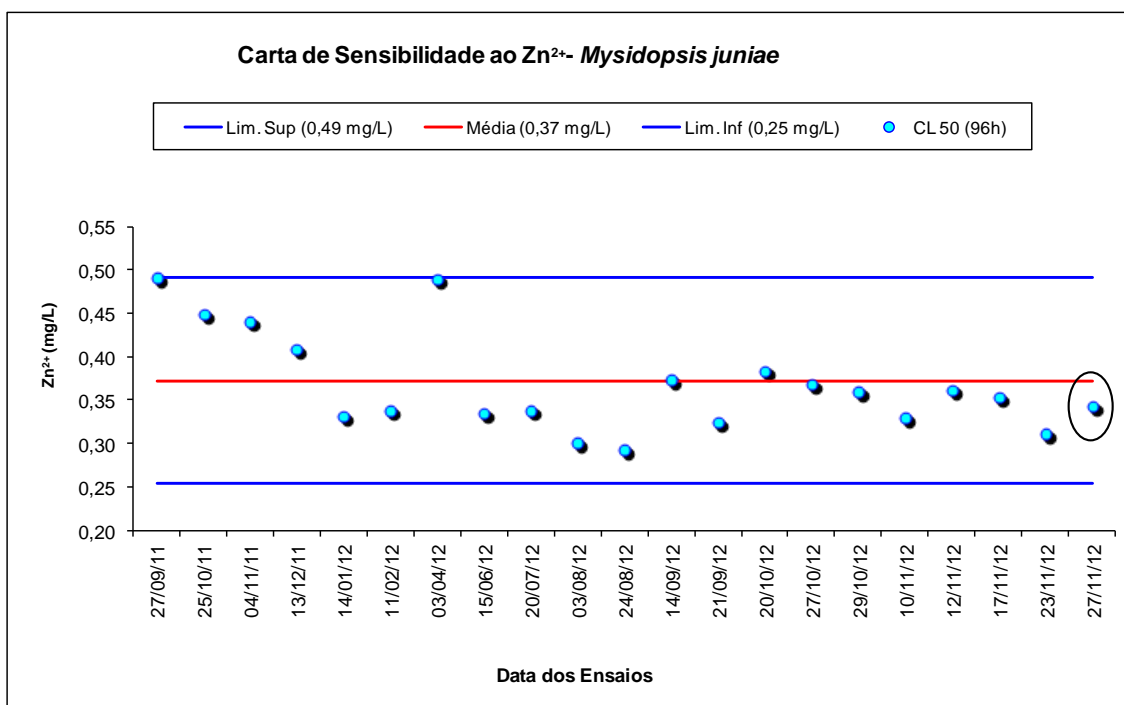
**NC:** Não calculável



## SENSIBILIDADE DOS ORGANISMOS-TESTE AO Zn<sup>2+</sup>

Data final do ensaio 27/11/2012

<b>Resultado - CL(I)50%(96h) e Intervalo de Confiança</b>	0,344 (0,300 - 0,395)
<b>Intervalo de sensibilidade esperado CL(I)50%</b>	0,25 mg/L – 0,49 mg/L



**Figura 1: Carta controle de sensibilidade do organismo-teste ao zinco.**



## SENSIBILIDADE DOS ORGANISMOS-TESTE AO Zn<sup>2+</sup>

Data final do ensaio 23/11/2012

<b>Resultado - CL(I)50%(96h) e Intervalo de Confiança</b>	0,311 mg/L (0,272 mg/L – 0,356 mg/L)
<b>Intervalo de sensibilidade esperado CL(I)50%</b>	0,26 mg/L – 0,49 mg/L

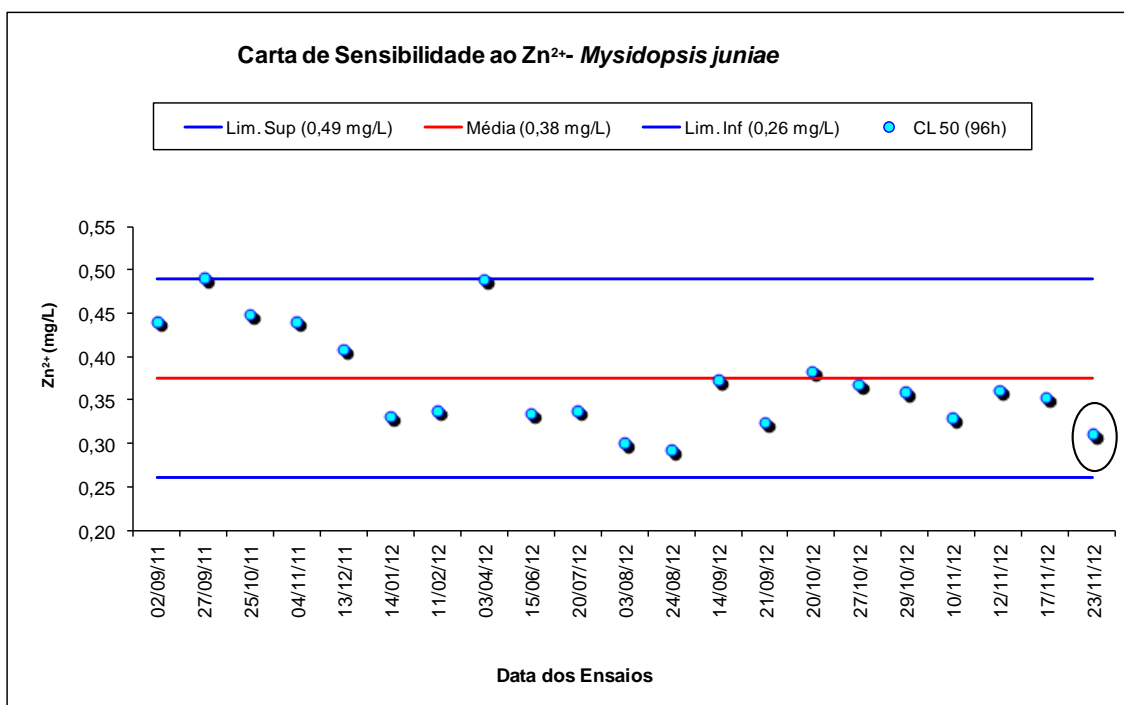


Figura 2: Carta controle de sensibilidade do organismo-teste ao zinco.

## CONCLUSÃO

As amostras 00667/2012 FSA e 00667/2012 FDA apresentaram ecotoxicidade aguda para o microcrustáceo *M. juniae* nas condições de ensaio.



## DADOS BRUTOS DOS ENSAIOS

Resultados biológicos e variáveis físicas e químicas obtidas no ensaio de sensibilidade finalizado em 27/11/2012.

Controle														
	Nº de Organismos mortos por réplica					Total mortos	Total exposto	% de mortalidade	Parâmetros					
	Réplicas	24h	48h	72h	96h				Salinidade		OD (mg/L)		pH	
									Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	R1	0	0	0	0	0	30	0%	32	33	6,5	6,2	7,88	7,83
	R2	0	0	0	0									
	R3	0	0	0	0									
Sensibilidade														
Concentração (mg/L)	Nº de Organismos mortos por réplica					Total mortos	Total exposto	% de mortalidade	Parâmetros					
	Réplicas	24h	48h	72h	96h				Salinidade		OD (mg/L)		pH	
									Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
0,120	R1	0	0	1	0	2	30	7%	32	33	6,4	6,1	7,85	7,86
	R2	0	0	0	1									
	R3	0	0	0	0									
0,192	R1	0	0	0	0	3	30	10%	32	33	6,5	6,3	7,83	7,85
	R2	0	1	0	0									
	R3	0	0	1	1									
0,308	R1	2	0	2	0	10	30	33%	32	33	6,6	6,2	7,8	7,84
	R2	0	0	1	0									
	R3	1	3	0	1									
0,493	R1	1	2	3	1	22	30	73%	32	33	6,7	6,0	7,82	7,86
	R2	0	3	2	1									
	R3	2	4	0	3									
0,790	R1	8	2	0	0	30	30	100%	32	33	6,8	5,7	7,79	7,8
	R2	4	6	0	0									
	R3	3	7	0	0									



**Resultados biológicos e variáveis físicas e químicas obtidas nos ensaios com amostra finalizada em 27/11/2012.**

00667/2012- FSA														
%	Nº de Organismos mortos por réplica					Total mortos	Total exposto	% de mortalidade	Parâmetros					
	Réplicas	24h	48h	72h	96h				Salinidade		OD (mg/L)		pH	
									Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	R1	0	0	0	0	2	30	7%	35	36	6,5	5,3	7,78	7,6
	R2	1	0	0	0									
	R3	1	0	0	0									
6,25	R1	0	0	2	0	6	30	20%	35	36	6,9	6,7	7,81	7,78
	R2	1	0	1	0									
	R3	1	0	0	1									
12,5	R1	2	0	2	1	13	30	43%	35	36	6,8	6,4	7,82	7,78
	R2	2	0	1	2									
	R3	1	0	1	1									
25	R1	1	0	2	3	12	30	40%	35	36	6,9	6,7	7,78	7,7
	R2	2	0	0	2									
	R3	2	0	0	0									
50	R1	1	0	4	3	22	30	73%	35	36	6,6	6,4	7,77	7,75
	R2	1	0	4	3									
	R3	1	0	3	2									
100	R1	3	5	2	0	30	30	100%	35	37	6,4	6	7,65	7,57
	R2	2	3	4	1									
	R3	4	2	3	1									

**Medição dos Parâmetros:** Salinidade, OD e pH devem ser medidos e registrados no início do ensaio em todas as diluições. Ao final do ensaio efetuar as leituras de Salinidade, OD e pH, pelo menos na solução teste mais diluída onde for observado: **a)** letalidade superior a 10% dos organismos, para determinação qualitativa; **b)** o maior percentual de letalidade dos organismos, para determinação da CL(I)50.





**Resultados biológicos e variáveis físicas e químicas obtidas no ensaio de sensibilidade realizado em 23/11/2012.**

Controle														
	Nº de Organismos mortos por réplica					Total mortos	Total exposto	% de mortalidade	Parâmetros					
	Réplicas	24h	48h	72h	96h				Salinidade		OD (mg/L)		pH	
									Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	R1	0	0	0	0	0	30	0%	32	33	7,3	6,8	7,72	7,76
	R2	0	0	0	0									
	R3	0	0	0	0									
Sensibilidade														
Concentração (mg/L)	Nº de Organismos mortos por réplica					Total mortos	Total exposto	% de mortalidade	Parâmetros					
	Réplicas	24h	48h	72h	96h				Salinidade		OD (mg/L)		pH	
									Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
0,120	R1	0	0	0	0	1	30	3%	32	33	7,2	6,7	7,82	7,85
	R2	0	0	0	1									
	R3	0	0	0	0									
0,192	R1	0	0	0	0	5	30	17%	32	33	7,1	6,4	7,82	7,86
	R2	0	0	1	0									
	R3	0	1	2	1									
0,308	R1	0	2	5	0	15	30	50%	32	33	7,2	6,6	7,76	7,83
	R2	0	0	3	0									
	R3	0	0	4	1									
0,493	R1	0	7	1	0	23	30	77%	32	33	7,2	6,5	7,78	7,84
	R2	0	3	4	0									
	R3	0	3	5	0									
0,790	R1	0	7	3	-	30	30	100%	32	33	7,3	6,3	7,85	7,89
	R2	0	10	-	-									
	R3	1	7	2	-									



**Resultados biológicos e variáveis físicas e químicas obtidas no ensaio com amostra realizado em 23/11/2012.**

00667/2012- FDA														
mg/L	Nº de Organismos mortos por réplica					Total mortos	Total exposto	% de mortalidade	Parâmetros					
	Réplicas	24h	48h	72h	96h				Salinidade		OD (mg/L)		pH	
									Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Controle	R1	0	0	0	0	0	30	0%	35	36	7,1	6,9	7,95	7,93
	R2	0	0	0	0									
	R3	0	0	0	0									
31,25	R1	0	1	0	0	2	30	7%	35	36	7,2	6,8	7,86	7,78
	R2	0	0	1	0									
	R3	0	0	0	0									
62,5	R1	1	4	5	-	30	30	100%	35	36	7,3	6,9	7,89	7,73
	R2	0	3	7	-									
	R3	0	5	5	-									
125	R1	0	9	1	-	30	30	100%	35	36	7,2	6,7	7,92	7,8
	R2	2	3	5	-									
	R3	0	3	7	-									
250	R1	0	10	-	-	30	30	100%	35	36	7,3	6,6	7,92	7,82
	R2	0	10	-	-									
	R3	1	9	-	-									
500	R1	3	7	-	-	26	30	87%	35	36	7,2	6,5	7,94	7,83
	R2	3	3	-	-									
	R3	4	6	-	-									
1000	R1	10	-	-	-	30	30	100%	35	36	7,1	6,5	7,94	7,8
	R2	10	-	-	-									
	R3	10	-	-	-									



## RESULTADOS ANALÍTICOS

### Amostra 00667/2012 FSA

Análises	Parâmetros	Unidade	LD	LQ	Resultados
<b>BTEX</b>	Benzeno	(µg/L)	0,1	1,0	1978,0
	Etilbenzeno	(µg/L)	0,1	1,0	130,2
	m,p-Xilenos	(µg/L)	0,1	1,0	500,1
	o-Xileno	(µg/L)	0,1	1,0	243,5
	Tolueno	(µg/L)	0,1	1,0	1968,5
<b>HPAs</b>	Acenafteno	(µg/L)	0,008	0,010	0,084
	Acenaftileno	(µg/L)	0,008	0,010	0,064
	Antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	0,040
	Benzo[a]antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	ND
	Benzo[a]pireno	(µg/L)	0,008	0,010	ND
	Benzo[b]fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	ND
	Benzo[ghi]perileno	(µg/L)	0,008	0,010	ND
	Benzo[k]fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	ND
	Criseno	(µg/L)	0,008	0,010	ND
	Dibenzof[a,h]antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	ND
	Fenantreno	(µg/L)	0,08	0,10	0,64
	Fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	ND
	Fluoreno	(µg/L)	0,008	0,010	0,374
	Indeno[1,2,3-cd]pireno	(µg/L)	0,008	0,010	ND
	Naftaleno	(µg/L)	0,08	0,10	7,96
	Pireno	(µg/L)	0,008	0,010	0,023

Legenda: LD- limite de detecção; LQ- limite de quantificação; ND- não detectável.



**Amostra 00667/2012 FSA**

<b>Análises</b>	<b>Parâmetros</b>	<b>Unidade</b>	<b>LD</b>	<b>LQ</b>	<b>Resultados</b>
	nC10	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC11	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC12	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC13	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC14	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC15	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC16	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC17	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC18	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC19	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC20	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC21	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC22	(µg/L)	0,10	1,00	ND
<b>Alcanos</b>	nC23	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC24	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC25	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC26	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC27	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC28	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC29	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC30	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC31	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC32	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC33	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC34	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC35	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC36	(µg/L)	0,10	1,00	ND
<b>n-alcanos</b>	-	(µg/L)	-	-	ND
<b>HTP</b>	-	(µg/L)	-	-	707,8
<b>HRP</b>	-	(µg/L)	-	-	239,8
<b>MCNR</b>	-	(µg/L)	-	-	467,9

Legenda: ND- não detectável; HTP – Hidrocarbonetos Totais do Petróleo; HRP – Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo; MCNR – Mistura Complexa Não Resolvida.



**Amostra 00667/2012 FDA**

Análises	Parâmetros	Unidade	LD	LQ	Resultados
<b>BTEX</b>	Benzeno	(µg/L)	0,1	1,0	140,6
	Etilbenzeno	(µg/L)	0,1	1,0	30,5
	m,p-Xilenos	(µg/L)	0,1	1,0	111,3
	o-Xileno	(µg/L)	0,1	1,0	53,5
	Tolueno	(µg/L)	0,1	1,0	245,6
<b>HPAs</b>	Acenafteno	(µg/L)	0,008	0,010	0,125
	Acenaftileno	(µg/L)	0,008	0,010	0,076
	Antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	0,041
	Benzo[a]antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	0,010
	Benzo[a]pireno	(µg/L)	0,008	0,010	0,010
	Benzo[b]fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	ND
	Benzo[ghi]perileno	(µg/L)	0,008	0,010	ND
	Benzo[k]fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	ND
	Criseno	(µg/L)	0,008	0,010	0,074
	Dibenzo[a,h]antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	ND
	Fenantreno	(µg/L)	0,08	0,10	1,11
	Fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	0,016
	Fluoreno	(µg/L)	0,008	0,010	0,477
	Indeno[1,2,3-cd]pireno	(µg/L)	0,008	0,010	ND
	Naftaleno	(µg/L)	0,08	0,10	4,52
Pireno	(µg/L)	0,008	0,010	0,087	

Legenda: LD- limite de detecção; LQ- limite de quantificação; ND- não detectável.



**Amostra 00667/2012 FDA**

<b>Análises</b>	<b>Parâmetros</b>	<b>Unidade</b>	<b>LD</b>	<b>LQ</b>	<b>Resultados</b>
	nC10	(µg/L)	0,10	1,00	ND
	nC11	(µg/L)	0,10	1,00	3,8
	nC12	(µg/L)	0,10	1,00	7,5
	nC13	(µg/L)	0,10	1,00	11,2
	nC14	(µg/L)	0,10	1,00	16,6
	nC15	(µg/L)	0,10	1,00	18,1
	nC16	(µg/L)	0,10	1,00	12,0
	nC17	(µg/L)	0,10	1,00	12,2
	nC18	(µg/L)	0,10	1,00	7,8
	nC19	(µg/L)	0,10	1,00	7,3
	nC20	(µg/L)	0,10	1,00	6,5
	nC21	(µg/L)	0,10	1,00	5,2
	nC22	(µg/L)	0,10	1,00	5,0
<b>Alcanos</b>	nC23	(µg/L)	0,10	1,00	5,0
	nC24	(µg/L)	0,10	1,00	4,5
	nC25	(µg/L)	0,10	1,00	5,1
	nC26	(µg/L)	0,10	1,00	5,0
	nC27	(µg/L)	0,10	1,00	4,7
	nC28	(µg/L)	0,10	1,00	3,9
	nC29	(µg/L)	0,10	1,00	3,4
	nC30	(µg/L)	0,10	1,00	2,7
	nC31	(µg/L)	0,10	1,00	2,2
	nC32	(µg/L)	0,10	1,00	1,9
	nC33	(µg/L)	0,10	1,00	1,1
	nC34	(µg/L)	0,10	1,00	1,0
	nC35	(µg/L)	0,10	1,00	1,1
	nC36	(µg/L)	0,10	1,00	8,5
<b>n-alcanos</b>	-	(µg/L)	-	-	163,3
<b>HTP</b>	-	(µg/L)	-	-	1081,2
<b>HRP</b>	-	(µg/L)	-	-	355,6
<b>MCNR</b>	-	(µg/L)	-	-	725,5

Legenda: N.D.- não detectável; HTP – Hidrocarbonetos Totais do Petróleo; HRP – Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo; MCNR – Mistura Complexa Não Resolvida.



## ANÁLISES ESTADÍSTICAS

### Memória de cálculos

*Mysidopsis juniae*

#### Sensibilidade referente a amostra 00667/2012.FSA

Conc.	Number Exposed	Number Resp.	Observed Proportion Responding	Proportion Responding Adjusted for Controls	Predicted Proportion Responding
0.1200	30	2	0.0667	0.0667	0.0199
0.1920	30	3	0.1000	0.1000	0.1276
0.3080	30	10	0.3333	0.3333	0.4151
0.4930	30	22	0.7333	0.7333	0.7596
0.7900	30	30	1.0000	1.0000	0.9481

Chi - Square for Heterogeneity (calculated) = 6.160  
 Chi - Square for Heterogeneity (tabular value at 0.05 level) = 7.815

Mu = -0.463814  
 Sigma = 0.222241

Parameter	Estimate	Std. Err.	95% Confidence Limits	
Intercept	7.086982	0.311024	( 6.477374,	7.696590)
Slope	4.499611	0.594926	( 3.333556,	5.665666)

Theoretical Spontaneous Response Rate = 0.0000

#### Estimated LC/EC Values and Confidence Limits

Point	Exposure Conc.	95% Confidence Limits	
		Lower	Upper
LC/EC 50.00	0.344	0.300	0.395



**Amostra: 00667/2012.FSA**

Conc.	Number Exposed	Number Resp.	Observed Proportion Responding	Proportion Responding Adjusted for Controls	Predicted Proportion Responding
Control	30	2	0.0667	0.0000	0.0854
6.2500	30	6	0.2000	0.1253	0.0946
12.5000	30	13	0.4333	0.3804	0.2631
25.0000	30	12	0.4000	0.3440	0.5182
50.0000	30	22	0.7333	0.7084	0.7657
100.0000	30	30	1.0000	1.0000	0.9199
Chi - Square for Heterogeneity (calculated)				=	7.689
Chi - Square for Heterogeneity (tabular value at 0.05 level)				=	7.815

Mu = 1.377751  
Sigma = 0.443140

Parameter	Estimate	Std. Err.	95% Confidence Limits	
Intercept	1.890936	0.618258	( 0.679150,	3.102722)
Slope	2.256623	0.414105	( 1.444977,	3.068268)
Spontaneous Response Rate	0.085432	0.049092	( -0.010788,	0.181652)

Estimated LC/EC Values and Confidence Limits

Point	Exposure Conc.	95% Confidence Limits	
		Lower	Upper
LC/EC 50.00	23.864	15.771	32.567





**Sensibilidade referente a amostra 00667/2012.FDA**

Conc.	Number Exposed	Number Resp.	Observed Proportion Responding	Proportion Responding Adjusted for Controls	Predicted Proportion Responding
0.1200	30	1	0.0333	0.0333	0.0268
0.1920	30	5	0.1667	0.1667	0.1640
0.3080	30	15	0.5000	0.5000	0.4917
0.4930	30	23	0.7667	0.7667	0.8243
0.7900	30	30	1.0000	1.0000	0.9704

Chi - Square for Heterogeneity (calculated) = 1.662  
 Chi - Square for Heterogeneity (tabular value at 0.05 level) = 7.815

Mu = -0.506979  
 Sigma = 0.214419

Parameter	Estimate	Std. Err.	95% Confidence Limits	
Intercept	7.364432	0.338446	( 6.701077,	8.027787)
Slope	4.663768	0.611884	( 3.464474,	5.863061)

Theoretical Spontaneous Response Rate = 0.0000

Estimated LC/EC Values and Confidence Limits

Point	Exposure Conc.	95% Confidence Limits	
		Lower	Upper
LC/EC 50.00	0.311	0.272	0.356

**Amostra: 00667/2012.FDA**

Raw Data:

Concentration:	31.25	62.50	125.00	250.00	500.00	1000.00
Number Exposed:	30	30	30	30	30	30
Mortalities:	2	30	30	30	26	30
SPEARMAN-KARBBER TRIM:	6.67%					

SPEARMAN-KARBBER ESTIMATES: LC50: 43.11  
 95% Confidence Limits are not reliable.





## Ensaio de sensibilidade com *Mysidopsis juniae*

FO.ULE.TT. 088

Revisão 01

Método: ABNT NBR 15308 - Método de Ensaio com misídeos (Crustacea)		Início do ensaio		Término do ensaio		Água de diluição										
		Data:	Hora:	Data:	Hora:	Lote:		Sub lote:								
		23/11/2012	15:00	27/11/2012	15:00	----		77/12								
Substância de referência		Sulfato de Zinco heptahidratado (ZnSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O)				Concentração da sol. estoque		100 mg/L								
Idade em dias do organismo-teste		<b>1 a 4 dias</b>														
Concentração (mg/L)	Réplicas	Nº ORGANISMOS MORTOS				Nº total de organismos		% de mortalidade	Parâmetros							
		24 h	48 h	72 h	96 h				Salinidade		OD (mg/L)		pH		Temperatura (°C)	
		Mortos	Expostos	Inicial	Final	Inicial	Final		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final		
Controle	472	0	0	0	0	0	30	0%	32	33	6,5	6,2	7,88	7,83	25	25,4
	473	0	0	0	0				32	33	6,5	6,2	7,88	7,83	25	25,4
	474	0	0	0	0				32	33	6,5	6,2	7,88	7,83	25	25,4
0,120	475	0	0	1	0	2	30	7%	32	33	6,4	6,1	7,85	7,86	25	25,4
	476	0	0	0	1				32	33	6,4	6,1	7,85	7,86	25	25,4
	477	0	0	0	0				32	33	6,4	6,1	7,85	7,86	25	25,4
0,192	478	0	0	0	0	3	30	10%	32	33	6,5	6,3	7,83	7,85	25	25,4
	479	0	1	0	0				32	33	6,5	6,3	7,83	7,85	25	25,4
	480	0	0	1	1				32	33	6,5	6,3	7,83	7,85	25	25,4
0,308	481	2	0	2	0	10	30	33%	32	33	6,6	6,2	7,8	7,84	25	25,4
	482	0	0	1	0				32	33	6,6	6,2	7,8	7,84	25	25,4
	483	1	3	0	1				32	33	6,6	6,2	7,8	7,84	25	25,4
0,493	484	1	2	3	1	22	30	73%	32	33	6,7	6,0	7,82	7,86	25	25,4
	485	0	3	2	1				32	33	6,7	6,0	7,82	7,86	25	25,4
	486	2	4	0	3				32	33	6,7	6,0	7,82	7,86	25	25,4
0,790	487	8	2	0	0	30	30	100%	32	33	6,8	5,7	7,79	7,8	25	25,4
	488	4	6	0	0				32	33	6,8	5,7	7,79	7,8	25	25,4
	489	3	7	0	0				32	33	6,8	5,7	7,79	7,8	25	25,4

### OPERADORES

Parâmetros iniciais	Parâmetros finais	Diluição	Separação de organismos	Adição de organismos	Finalização
Isaac	Isaac	Marcos	Marcos	Marcos	Marcos

### EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Refratômetro	Oxímetro	pHmetro	Termômetro	Incubadora
133	54	55	149	23

Período do ensaio/Data	Temperatura	Forn. alimento (Sim/Não)	Operador	Observações
24h / 24/11/2012	25	sim	Isaac	-
48h / 25/11/2012	25	sim	Isaac	-
72h / 26/11/2012	25,4	sim	Marcos	-
96h / 27/11/2012	25,1	não	Marcos	-

### CONDIÇÕES EXIGIDAS:

**Mortalidade inferior ou igual a 10% no Controle; Temperatura entre 23 e 27°C**



## Ensaio de sensibilidade com *Mysidopsis juniae*

FO.ULE.TT. 088

Revisão 01

Método: ABNT NBR 15308 - Método de Ensaio com misídeos (Crustacea)		Início do ensaio		Término do ensaio		Água de diluição										
		Data:	Hora:	Data:	Hora:	Lote:		Sub lote:								
		19/11/2012	14:00	23/11/2012	14:00	04/12		76/12								
Substância de referência		Sulfato de Zinco heptahidratado (ZnSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O)				Concentração da sol. estoque		100 mg/L								
Idade em dias do organismo-teste		<b>1 a 4 dias</b>														
Concentração (mg/L)	Réplicas	Nº ORGANISMOS MORTOS				Nº total de organismos		% de mortalidade	Parâmetros							
		24 h	48 h	72 h	96 h				Salinidade		OD (mg/L)		pH		Temperatura (°C)	
		Mortos	Expostos	Inicial	Final	Inicial	Final		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final		
Controle	388	0	0	0	0	0	30	0%	32	33	7,3	6,8	7,72	7,76	25	25
	389	0	0	0	0				32	33	7,3	6,8	7,72	7,76	25	25
	390	0	0	0	0				32	33	7,3	6,8	7,72	7,76	25	25
0,120	391	0	0	0	0	1	30	3%	32	33	7,2	6,7	7,82	7,85	25	25
	392	0	0	0	1				32	33	7,2	6,7	7,82	7,85	25	25
	393	0	0	0	0				32	33	7,2	6,7	7,82	7,85	25	25
0,192	394	0	0	0	0	5	30	17%	32	33	7,1	6,4	7,82	7,86	25	25
	395	0	0	1	0				32	33	7,1	6,4	7,82	7,86	25	25
	396	0	1	2	1				32	33	7,1	6,4	7,82	7,86	25	25
0,308	397	0	2	5	0	15	30	50%	32	33	7,2	6,6	7,76	7,83	25	25
	398	0	0	3	0				32	33	7,2	6,6	7,76	7,83	25	25
	399	0	0	4	1				32	33	7,2	6,6	7,76	7,83	25	25
0,493	400	0	7	1	0	23	30	77%	32	33	7,2	6,5	7,78	7,84	25	25
	401	0	3	4	0				32	33	7,2	6,5	7,78	7,84	25	25
	402	0	3	5	0				32	33	7,2	6,5	7,78	7,84	25	25
0,790	403	0	7	3	-	30	30	100%	32	33	7,3	6,3	7,85	7,89	25	25
	404	0	10	-	-				32	33	7,3	6,3	7,85	7,89	25	25
	405	1	7	2	-				32	33	7,3	6,3	7,85	7,89	25	25

### OPERADORES

Parâmetros iniciais	Parâmetros finais	Diluição	Separação de organismos	Adição de organismos	Finalização
Isaac	Isaac	Marcos	Marcos	Marcos	Marcos

### EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Refratômetro	Oxímetro	pHmetro	Termômetro	Incubadora
133	56	55	149	23

Período do ensaio/Data	Temperatura	Forn. alimento (Sim/Não)	Operador	Observações
24h / 20/11/2012	25	Sim	Hellyene	-
48h / 21/11/2012	25	Sim	Isaac	-
72h / 22/11/2012	25	Sim	Marcos	-
96h / 23/11/2012	25	Não	Marcos	-

### CONDIÇÕES EXIGIDAS:

**Mortalidade inferior ou igual a 10% no Controle; Temperatura entre 23 e 27°C**



Ensaio de ecotoxicidade aguda com *Mysidopsis juniae*

FO.ULE.TT. 053

Revisão:04

<input type="checkbox"/> Preliminar <input checked="" type="checkbox"/> Definitivo																	
Identificação do Projeto		Início do ensaio				Término do ensaio				Água de diluição							
		Data:		Hora:		Data:		Hora:		Lote:		Sub lote:					
PTB-TOX-03-12		23/11/2012		15:00		27/11/2012		15:00		04/12		77/12					
Método: ABNT NBR 15308 - Método de Ensaio com misidáceos (Crustacea) / 2011																	
Idade em dias do organismo-teste		1 a 4 dias															
IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA:		00667 - FSA															
pH:						OD:				Salinidade:							
Concentração ( X ) % ( ) mg/L	Réplicas	Nº ORGANISMOS MORTOS				Nº de organismos		% de mortalidade	Parâmetros								
		24 h	48 h	72 h	96 h	Mortos	expostos		Salinidade		OD (mg/L)		pH		Temperatura (°C)		
									Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	
Controle	469	0	0	0	0	2	30	7%	35	36	6,5	5,3	7,78	7,6	25	25,4	
	470	1	0	0	0												
	471	1	0	0	0												
6,25	424	0	0	2	0	6	30	20%	35	36	6,9	6,7	7,81	7,78	25	25,4	
	425	1	0	1	0												
	426	1	0	0	1												
12,5	427	2	0	2	1	13	30	43%	35	36	6,8	6,4	7,82	7,78	25	25,4	
	428	2	0	1	2												
	429	1	0	1	1												
25	430	1	0	2	3	12	30	40%	35	36	6,9	6,7	7,78	7,7	25	25,4	
	431	2	0	0	2												
	432	2	0	0	0												
50	433	1	0	4	3	22	30	73%	35	36	6,6	6,4	7,77	7,75	25	25,4	
	434	1	0	4	3												
	435	1	0	3	2												
100	436	3	5	2	0	30	30	100%	35	37	6,4	6	7,65	7,57	25	25,4	
	437	2	3	4	1												
	438	4	2	3	1												
OPERADORES																	
Parâmetros iniciais		Parâmetros finais				Diluição		Separação de organismos		Adição de organismos				Finalização			
Isaac		Isaac				Marcos		Marcos		Marcos				Marcos			
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS																	
Refratômetro		Oxímetro				pHmetro				Termômetro				Incubadora			
133		54				55				149				23			
Período do ensaio/Data		Temperatura		Forn. alimento		Operador		Observações									
24h		24/11/2012		25		sim		Isaac		-							
48h		25/11/2012		25		sim		Isaac		-							
72h		26/11/2012		25,4		sim		Marcos		-							
96h		27/11/2012		25,1		não		Marcos		-							
Cálculo CL(50) 96h																	
Método estatístico:		Probitos				Responsável:				Ericka							
CL50(96h) e intervalo de confiança:		23,864 (15,771 - 32,567)															
CONDIÇÕES EXIGIDAS:																	
Mortalidade inferior ou igual a 10% no Controle; Temperatura entre 23 e 27°C																	



**Ensaio de ecotoxicidade aguda com *Mysidopsis juniae***

FO.ULE.TT. 053

Revisão:04

<input type="checkbox"/> Preliminar <input checked="" type="checkbox"/> Definitivo																	
Identificação do Projeto		Início do ensaio			Término do ensaio			Água de diluição									
		Data:	Hora:	Data:	Hora:	Lote:	Sub lote:										
PTB-TOX-03-12		19/11/2012	14:00	23/11/2012	14:00	04/12		76/12									
Método: ABNT NBR 15308 - Método de Ensaio com misidáceos (Crustacea) / 2011																	
Idade em dias do organismo-teste		4 a 7 dias															
IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA:		00667 - FDA															
pH:		7,8			OD:		7,1		Salinidade:		35						
Concentração ( ) % ( X ) mg/L	Réplicas	Nº ORGANISMOS MORTOS				Nº de organismos		% de mortalidade	Parâmetros								
		24 h	48 h	72 h	96 h	Mortos	expostos		Salinidade		OD (mg/L)		pH		Temperatura (°C)		
		Inicial	Final	Inicial	Final				Inicial	Final	Inicial	Final					
Controle	406	0	0	0	0	0	30	0%	35	36	7,1	6,9	7,95	7,93	25	25	
	407	0	0	0	0												
	408	0	0	0	0												
31,25	454	0	1	0	0	2	30	7%	35	36	7,2	6,8	7,86	7,78	25	25	
	455	0	0	1	0												
	456	0	0	0	0												
62,5	409	1	4	5	-	30	30	100%	35	36	7,3	6,9	7,89	7,73	25	25	
	410	0	3	7	-												
	411	0	5	5	-												
125	412	0	9	1	-	30	30	100%	35	36	7,2	6,7	7,92	7,8	25	25	
	413	2	3	5	-												
	414	0	3	7	-												
250	415	0	10	-	-	30	30	100%	35	36	7,3	6,6	7,92	7,82	25	25	
	416	0	10	-	-												
	417	1	9	-	-												
500	418	3	7	-	-	26	30	87%	35	36	7,2	6,5	7,94	7,83	25	25	
	419	3	3	-	-												
	420	4	6	-	-												
1000	421	10	-	-	-	30	30	100%	35	36	7,1	6,5	7,94	7,8	25	25	
	422	10	-	-	-												
	423	10	-	-	-												
OPERADORES																	
Parâmetros iniciais			Parâmetros finais			Diluição		Separação de organismos		Adição de organismos			Finalização				
Isaac			Isaac			Marcos		Marcos		Marcos			Marcos				
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS																	
Refratômetro		Oxímetro		pHmetro			Termômetro		Incubadora								
133		56		55			149		23								
Período do ensaio/Data		Temperatura	Forn. alimento	Operador			Observações										
24h		20/11/2012	25	Sim	Hellyene			-									
48h		21/11/2012	25	Sim	Isaac			-									
72h		22/11/2012	25	Sim	Marcos			-									
96h		23/11/2012	25	Não	Marcos			-									
Cálculo CL(50) 96h																	
Método estatístico:		Probitos			Responsável:		Ericka										
CL50(96h) e intervalo de confiança:		43,11 (IC - NC)															
CONDIÇÕES EXIGIDAS:																	
Mortalidade inferior ou igual a 10% no Controle; Temperatura entre 23 e 27°C																	



## RELATÓRIO DE ANÁLISE Nº 21533CS

### DADOS DE REFERÊNCIA DO CLIENTE

Cliente:	Aplysia Assessoria
Endereço:	Rua Júlia Lacourt Penna, 501/915 - Jardim Camburí
Código do Projeto:	-

### DADOS DE REFERÊNCIA DA AMOSTRA

Temperatura de Recebimento (Faixa):	de 5,0 °C	Data de amostragem	30/10/2012
Responsável pela coleta:	INTERESSADO	Data de Emissão do Relatório:	13/11/2012
Data de recebimento da amostra:	31/10/2012	Data de Reemissão do Relatório:	N.A.

### IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Referência Analytical Solutions	Referência do Cliente
21533CS001	0667 - FSA
21533CS002	0667 - FDA
21533CS003	0668 - FSA
21533CS004	0668 - FDA

Versão do Laudo: 1

**Laboratório responsável direto pela análise: Analytical Solutions Ltda**

Alameda África, 685, Galpão 01 Pólo Industrial de Tamboré - Santana de Parnaíba, SP 06543-306

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0241

CÓDIGO DO PROJETO: -  
Versão do Laudo: 1  
RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA 21533CS001 - 0667 - FSA

HS VOC BTEX

PARAMETROS	UNIDADE	LD	LQ	RESULTADOS
Benzeno	(µg/L)	0,1	1,0	1978,0
Etilbenzeno	(µg/L)	0,1	1,0	130,2
m,p-Xilenos	(µg/L)	0,1	1,0	500,1
o-Xileno	(µg/L)	0,1	1,0	243,5
Tolueno	(µg/L)	0,1	1,0	1968,5

PAH SVOC

PARAMETROS	UNIDADE	LD	LQ	RESULTADOS
Acenafteno	(µg/L)	0,008	0,010	0,084
Acenaftileno	(µg/L)	0,008	0,010	0,064
Antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	0,040
Benzo[a]antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Benzo[a]pireno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Benzo[b]fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Benzo[ghi]perileno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Benzo[k]fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Criseno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Dibenzo[a,h]antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Fenantreno	(µg/L)	0,08	0,10	0,64
Fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Fluoreno	(µg/L)	0,008	0,010	0,374
Indeno[1,2,3-cd]pireno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Naftaleno	(µg/L)	0,08	0,10	7,96
Pireno	(µg/L)	0,008	0,010	0,023

TPH



**ANALYTICAL SOLUTIONS**

Alameda África, 685, Pólo Industrial de Tamboré - Santana do Parnaíba, SP 06543-306 - Galpão 01  
TEL:55 11 2424-2922 FAX:55 11 2121-2922 anasol@br.bureauveritas.com

## Análise de Hidrocarbonetos Extraíveis do Petróleo - HTP

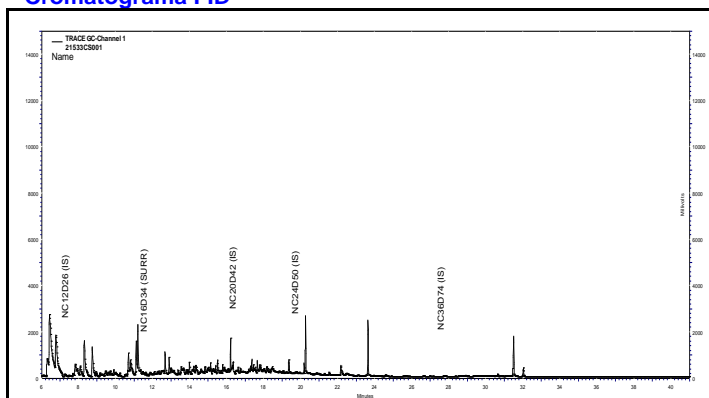
**Amostra:** 21533CS001 **Tipo de Amostra:** ÁGUA  
**Data de análise:** 01/11/2012 **Quantidade (mL):** 1050,0  
**Fator de diluição:** 1

**Quantidade Alcanos (ug/L)**

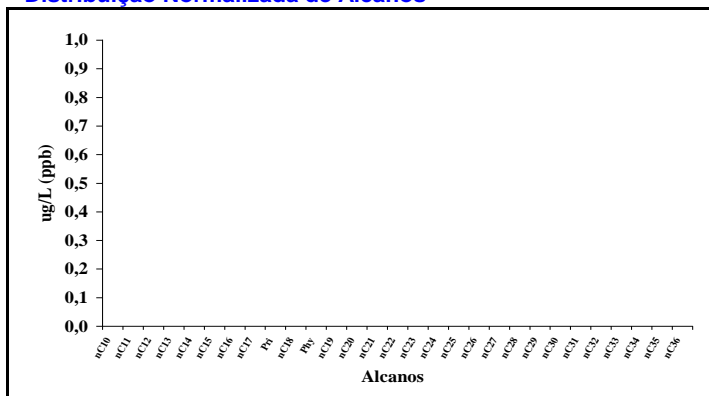
n C10	N.D.
n C11	N.D.
n C12	N.D.
n C13	N.D.
n C14	N.D.
n C15	N.D.
n C16	N.D.
n C17	N.D.
Pri	N.D.
n C18	N.D.
Phy	N.D.
n C19	N.D.
n C20	N.D.
n C21	N.D.
n C22	N.D.
n C23	N.D.
n C24	N.D.
n C25	N.D.
n C26	N.D.
n C27	N.D.
n C28	N.D.
n C29	N.D.
n C30	N.D.
n C31	N.D.
n C32	N.D.
n C33	N.D.
n C34	N.D.
n C35	N.D.
n C36	N.D.
<b>TOTAL</b>	<b>N.D.</b>

**Limite de Quantificação:** 1,0  
**Limite Detecção:** 0,1

**Cromatograma FID**



**Distribuição Normalizada de Alcanos**



**Recuperação (%)**

SU_C16D34	67
Faixa Aceitável de Recuperação:	40 - 135%

**Quantidades (ug/L, ppb)**

<b>n-Alcanos:</b>	N.D.	<b>HTP:</b>	707,8
<b>HRP:</b>	239,8		
<b>UCM:</b>	467,9		

**Definições**

UCM - *Unresolved Complex Mixture*  
HTP - *Hidrocarbonetos Totais do Petróleo*  
HRP - *Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo*  
SU - *Surrogate*  
IS - *Padrão Interno*  
NA - *Não aplicado*

**Observação:**

Perfil cromatográfico não conclusivo.





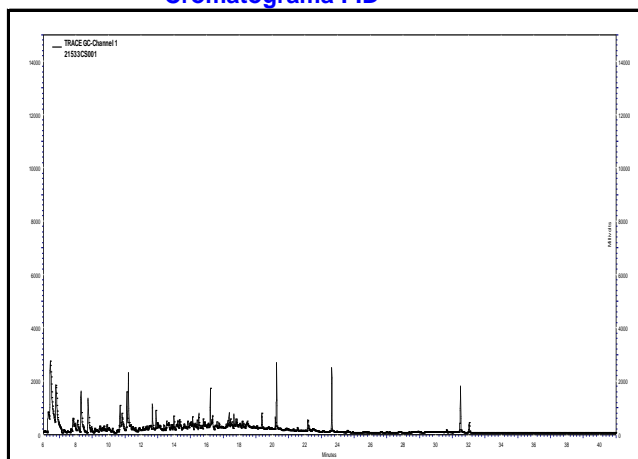
**ANALYTICAL SOLUTIONS**

Alameda África, 685, Pólo Industrial de Tamboré - Santana do Parnaíba, SP 06543-306 - Galpão 01  
TEL:55 11 2424-2922 FAX:55 11 2121-2922 anasol@br.bureauveritas.com

## TPH Total

<b>Amostra:</b>	21533CS001	<b>Quantidade (mL):</b>	1050
<b>Tipo de Amostra:</b>	Água	<b>Fator de diluição:</b>	1
<b>Data de análise:</b>	01/11/2012		

### Cromatograma FID



### Quantidades (ug/L, ppb)

<b>HTP</b>	<b>707,77</b>
------------	---------------

<b>Limite Quantificação</b>	1,00
<b>Limite Detecção</b>	0,10

### Recuperação (%)

<b>SU nC16d34:</b>	<b>67</b>
--------------------	-----------

### Definições

Faixa aceitável de recuperação do surrogate: 40 - 135 (%)

HTP - *Hidrocarbonetos Totais do Petróleo*

SU - *Surrogate*

NA - *Não aplicado*

Fator de Diluição: 1  
Umidade (%): N/A



### **Observações:**

N.D. = Não Detectado acima do Limite de Quantificação.

L.D. = Limite de Detecção

L.Q. = Limite de Quantificação.

N.A. = Não Aplicável.

### **Data de Realização das análises:**

#### **Preparação:**

HS VOC BTEX - 01-11-2012

PAH SVOC - 01-11-2012

TPH n-Alcanos (C10 a C36) - 01-11-2012

TPH Total - 01-11-2012

#### **Análise:**

HS VOC BTEX - 07-11-2012

PAH SVOC - 07-11-2012

TPH n-Alcanos (C10 a C36) - 09-11-2012

TPH Total - 09-11-2012

CÓDIGO DO PROJETO: -  
Versão do Laudo: 1  
RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA 21533CS002 - 0667 - FDA

HS VOC BTEX

PARAMETROS	UNIDADE	LD	LQ	RESULTADOS
Benzeno	(µg/L)	0,1	1,0	140,6
Etilbenzeno	(µg/L)	0,1	1,0	30,5
m,p-Xilenos	(µg/L)	0,1	1,0	111,3
o-Xileno	(µg/L)	0,1	1,0	53,5
Tolueno	(µg/L)	0,1	1,0	245,6

PAH SVOC

PARAMETROS	UNIDADE	LD	LQ	RESULTADOS
Acenafteno	(µg/L)	0,008	0,010	0,125
Acenaftileno	(µg/L)	0,008	0,010	0,076
Antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	0,041
Benzo[a]antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	0,010
Benzo[a]pireno	(µg/L)	0,008	0,010	0,010
Benzo[b]fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Benzo[ghi]perileno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Benzo[k]fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Criseno	(µg/L)	0,008	0,010	0,074
Dibenzo[a,h]antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Fenantreno	(µg/L)	0,08	0,10	1,11
Fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	0,016
Fluoreno	(µg/L)	0,008	0,010	0,477
Indeno[1,2,3-cd]pireno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Naftaleno	(µg/L)	0,08	0,10	4,52
Pireno	(µg/L)	0,008	0,010	0,087

TPH



**ANALYTICAL SOLUTIONS**

Alameda África, 685, Pólo Industrial de Tamboré - Santana do Parnaíba, SP 06543-306 - Galpão 01  
TEL:55 11 2424-2922 FAX:55 11 2121-2922 anasol@br.bureauveritas.com

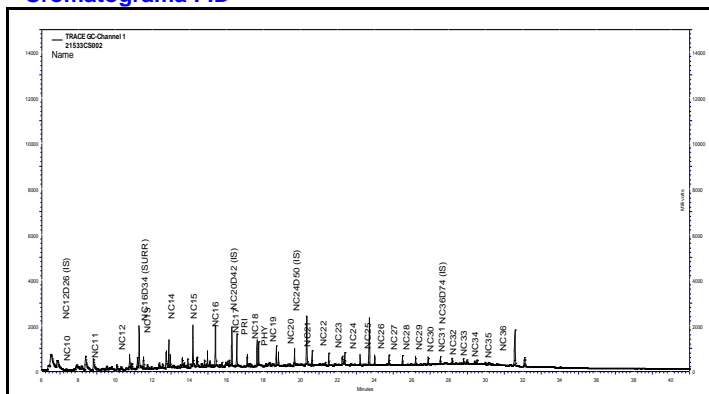
## Análise de Hidrocarbonetos Extraíveis do Petróleo - HTP

**Amostra:** 21533CS002 **Tipo de Amostra:** ÁGUA  
**Data de análise:** 01/11/2012 **Quantidade (mL):** 1060,0  
**Fator de diluição:** 1

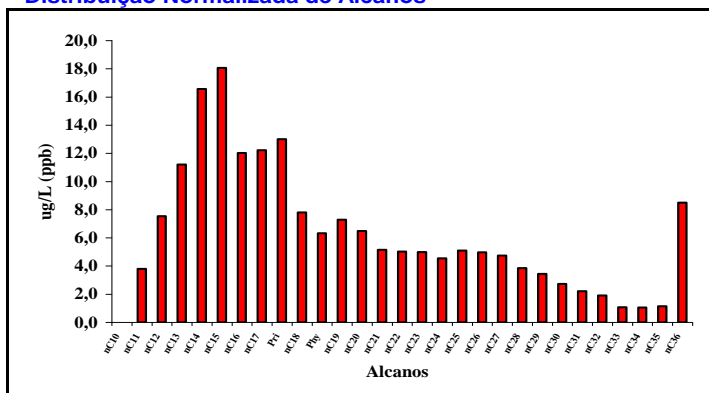
**Quantidade Alcanos (ug/L)**

n C10	N.D.
n C11	3,8
n C12	7,5
n C13	11,2
n C14	16,6
n C15	18,1
n C16	12,0
n C17	12,2
Pri	13,0
n C18	7,8
Phy	6,3
n C19	7,3
n C20	6,5
n C21	5,2
n C22	5,0
n C23	5,0
n C24	4,5
n C25	5,1
n C26	5,0
n C27	4,7
n C28	3,9
n C29	3,4
n C30	2,7
n C31	2,2
n C32	1,9
n C33	1,1
n C34	1,0
n C35	1,1
n C36	8,5
<b>TOTAL</b>	<b>182,6</b>
<b>Limite de Quantificação:</b>	<b>1,0</b>
<b>Limite Detecção:</b>	<b>0,1</b>

**Cromatograma FID**



**Distribuição Normalizada de Alcanos**



**Recuperação (%)**

SU_C16D34	90
Faixa Aceitável de Recuperação:	40 - 135%

**Quantidades (ug/L, ppb)**

<b>n-Alcanos:</b>	163,3	<b>HTP:</b>	1081,2
<b>HRP:</b>	355,6		
<b>UCM:</b>	725,5		

**Definições**

UCM - *Unresolved Complex Mixture*  
HTP - *Hidrocarbonetos Totais do Petróleo*  
HRP - *Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo*  
SU - *Surrogate*  
IS - *Padrão Interno*  
NA - *Não aplicado*

**Observação:**

O perfil cromatográfico indica presença de compostos provenientes de derivado de petróleo, apresentando n-alcanos de C11 a C36.



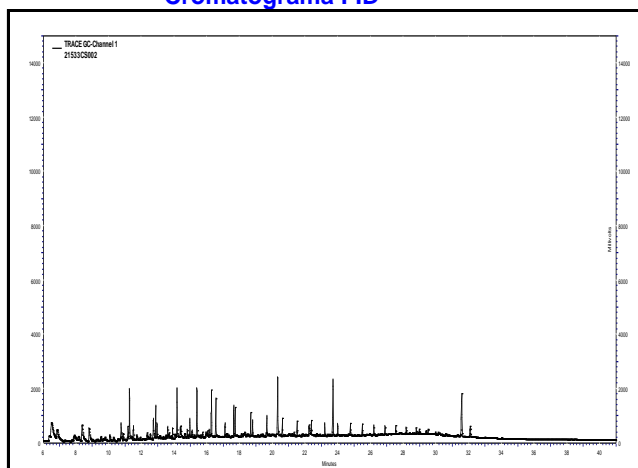
**ANALYTICAL SOLUTIONS**

Alameda África, 685, Pólo Industrial de Tamboré - Santana do Parnaíba, SP 06543-306 - Galpão 01  
TEL:55 11 2424-2922 FAX:55 11 2121-2922 anasol@br.bureauveritas.com

## TPH Total

<b>Amostra:</b>	21533CS002	<b>Quantidade (mL):</b>	1060
<b>Tipo de Amostra:</b>	Água	<b>Fator de diluição:</b>	1
<b>Data de análise:</b>	01/11/2012		

### Cromatograma FID



### Quantidades (ug/L, ppb)

<b>HTP</b>	1081,18
------------	---------

<b>Limite Quantificação</b>	1,00
<b>Limite Detecção</b>	0,10

### Recuperação (%)

<b>SU nC16d34:</b>	90
--------------------	----

### Definições

Faixa aceitável de recuperação do surrogate: 40 - 135 (%)

HTP - *Hidrocarbonetos Totais do Petróleo*

SU - *Surrogate*

NA - *Não aplicado*

Fator de Diluição: 1  
Umidade (%): N/A



### **Observações:**

N.D. = Não Detectado acima do Limite de Quantificação.

L.D. = Limite de Detecção

L.Q. = Limite de Quantificação.

N.A. = Não Aplicável.

### **Data de Realização das análises:**

#### **Preparação:**

HS VOC BTEX - 01-11-2012

PAH SVOC - 01-11-2012

TPH n-Alcanos (C10 a C36) - 01-11-2012

TPH Total - 01-11-2012

#### **Análise:**

HS VOC BTEX - 07-11-2012

PAH SVOC - 07-11-2012

TPH n-Alcanos (C10 a C36) - 09-11-2012

TPH Total - 09-11-2012

**CÓDIGO DO PROJETO:**  
Versão do Laudo: 1  
**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA 21533CS003 - 0668 - FSA**

**HS VOC BTEX**

PARAMETROS	UNIDADE	LD	LQ	RESULTADOS
Benzeno	(µg/L)	0,1	1,0	N.D.
Etilbenzeno	(µg/L)	0,1	1,0	N.D.
m,p-Xilenos	(µg/L)	0,1	1,0	N.D.
o-Xileno	(µg/L)	0,1	1,0	N.D.
Tolueno	(µg/L)	0,1	1,0	N.D.

**PAH SVOC**

PARAMETROS	UNIDADE	LD	LQ	RESULTADOS
Acenafteno	(µg/L)	0,008	0,010	0,032
Acenaftileno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Benzo[a]antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Benzo[a]pireno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Benzo[b]fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Benzo[ghi]perileno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Benzo[k]fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Criseno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Dibenzo[a,h]antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Fenantreno	(µg/L)	0,08	0,10	N.D.
Fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Fluoreno	(µg/L)	0,008	0,010	0,050
Indeno[1,2,3-cd]pireno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Naftaleno	(µg/L)	0,08	0,10	0,14
Pireno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.



TPH



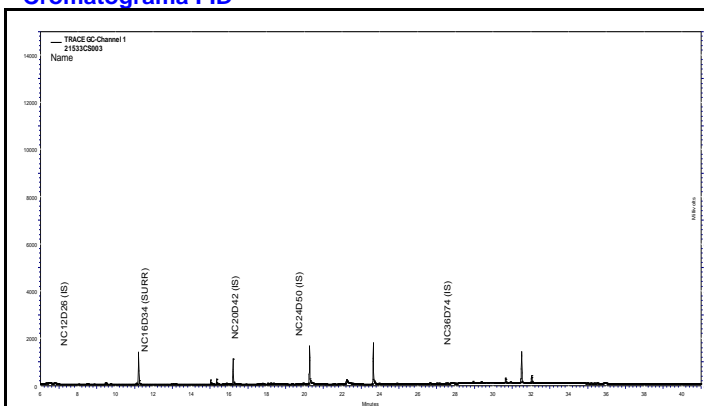
## Análise de Hidrocarbonetos Extraíveis do Petróleo - HTP

**Amostra:** 21533CS003 **Tipo de Amostra:** ÁGUA  
**Data de análise:** 01/11/2012 **Quantidade (mL):** 1090,0  
**Fator de diluição:** 1

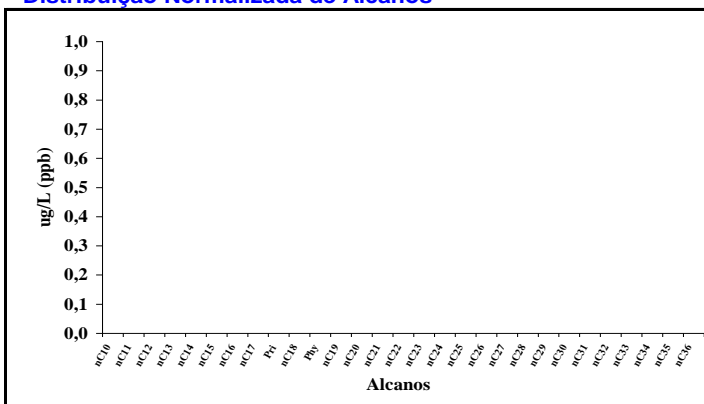
### Quantidade Alcanos (ug/L)

n C10	N.D.
n C11	N.D.
n C12	N.D.
n C13	N.D.
n C14	N.D.
n C15	N.D.
n C16	N.D.
n C17	N.D.
Pri	N.D.
n C18	N.D.
Phy	N.D.
n C19	N.D.
n C20	N.D.
n C21	N.D.
n C22	N.D.
n C23	N.D.
n C24	N.D.
n C25	N.D.
n C26	N.D.
n C27	N.D.
n C28	N.D.
n C29	N.D.
n C30	N.D.
n C31	N.D.
n C32	N.D.
n C33	N.D.
n C34	N.D.
n C35	N.D.
n C36	N.D.
<b>TOTAL</b>	<b>N.D.</b>
<b>Limite de Quantificação:</b>	<b>1,0</b>
<b>Limite Detecção:</b>	<b>0,1</b>

### Cromatograma FID



### Distribuição Normalizada de Alcanos



### Recuperação (%)

SU_C16D34	75
Faixa Aceitável de Recuperação:	40 - 135%

### Quantidades (ug/L, ppb)

<b>n-Alcanos:</b>	N.D.	<b>HTP:</b>	29,8
<b>HRP:</b>	29,8		
<b>UCM:</b>	N.D.		

### Definições

UCM - *Unresolved Complex Mixture*  
HTP - *Hidrocarbonetos Totais do Petróleo*  
HRP - *Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo*  
SU - *Surrogate*  
IS - *Padrão Interno*  
NA - *Não aplicado*

### Observação:

O perfil cromatográfico não indica presença de compostos provenientes de derivados de petróleo.



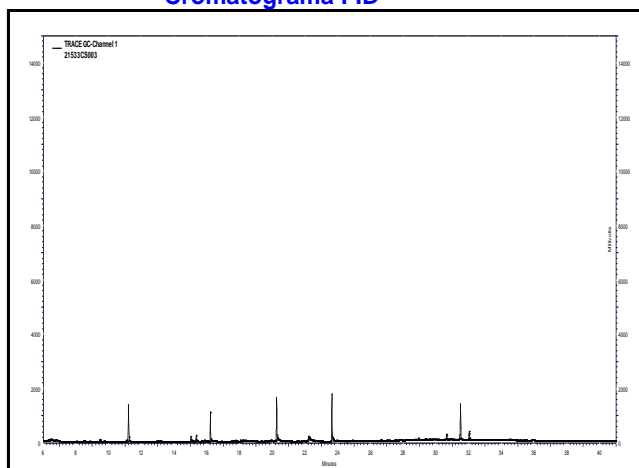
**ANALYTICAL SOLUTIONS**

Alameda África, 685, Pólo Industrial de Tamboré - Santana do Parnaíba, SP 06543-306 - Galpão 01  
TEL:55 11 2424-2922 FAX:55 11 2121-2922 anasol@br.bureauveritas.com

## TPH Total

<b>Amostra:</b>	21533CS003	<b>Quantidade (mL):</b>	1090
<b>Tipo de Amostra:</b>	Líquida	<b>Fator de diluição:</b>	1
<b>Data de análise:</b>	01/11/2012		

### Cromatograma FID



### Quantidades (ug/L, ppb)

<b>HTP</b>	29,81
------------	-------

<b>Limite Quantificação</b>	1,00
<b>Limite Detecção</b>	0,10

### Recuperação (%)

<b>SU nC16d34:</b>	75
--------------------	----

### Definições

Faixa aceitável de recuperação do surrogate: 40 - 135 (%)

HTP - *Hidrocarbonetos Totais do Petróleo*

SU - *Surrogate*

NA - *Não aplicado*

Fator de Diluição: 1

Umidade (%): N/A



### **Observações:**

N.D. = Não Detectado acima do Limite de Quantificação.

L.D. = Limite de Detecção

L.Q. = Limite de Quantificação.

N.A. = Não Aplicável.

### **Data de Realização das análises:**

#### **Preparação:**

HS VOC BTEX - 01-11-2012

PAH SVOC - 01-11-2012

TPH n-Alcanos (C10 a C36) - 01-11-2012

TPH Total - 01-11-2012

#### **Análise:**

HS VOC BTEX - 07-11-2012

PAH SVOC - 07-11-2012

TPH n-Alcanos (C10 a C36) - 09-11-2012

TPH Total - 09-11-2012

CÓDIGO DO PROJETO:

Versão do Laudo: 1

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA 21533CS004 - 0668 - FDA

HS VOC BTEX

PARAMETROS	UNIDADE	LD	LQ	RESULTADOS
Benzeno	(µg/L)	0,1	1,0	N.D.
Etilbenzeno	(µg/L)	0,1	1,0	N.D.
m,p-Xilenos	(µg/L)	0,1	1,0	N.D.
o-Xileno	(µg/L)	0,1	1,0	N.D.
Tolueno	(µg/L)	0,1	1,0	N.D.

PAH SVOC

PARAMETROS	UNIDADE	LD	LQ	RESULTADOS
Acenafteno	(µg/L)	0,008	0,010	0,018
Acenaftileno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Benzo[a]antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Benzo[a]pireno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Benzo[b]fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Benzo[ghi]perileno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Benzo[k]fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Criseno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Dibenzo[a,h]antraceno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Fenantreno	(µg/L)	0,08	0,10	N.D.
Fluoranteno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Fluoreno	(µg/L)	0,008	0,010	0,028
Indeno[1,2,3-cd]pireno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.
Naftaleno	(µg/L)	0,08	0,10	0,18
Pireno	(µg/L)	0,008	0,010	N.D.

TPH



**ANALYTICAL SOLUTIONS**

Alameda África, 685, Pólo Industrial de Tamboré - Santana do Parnaíba, SP 06543-306 - Galpão 01  
TEL:55 11 2424-2922 FAX:55 11 2121-2922 anasol@br.bureauveritas.com

## Análise de Hidrocarbonetos Extraíveis do Petróleo - HTP

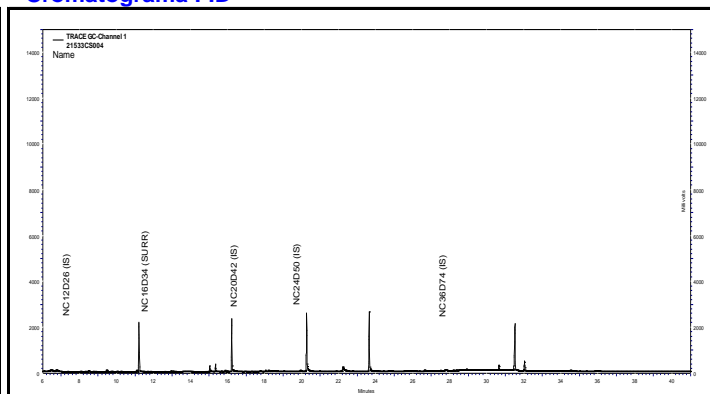
**Amostra:** 21533CS004 **Tipo de Amostra:** ÁGUA  
**Data de análise:** 01/11/2012 **Quantidade (mL):** 1040,0  
**Fator de diluição:** 1

**Quantidade Alcanos (ug/L)**

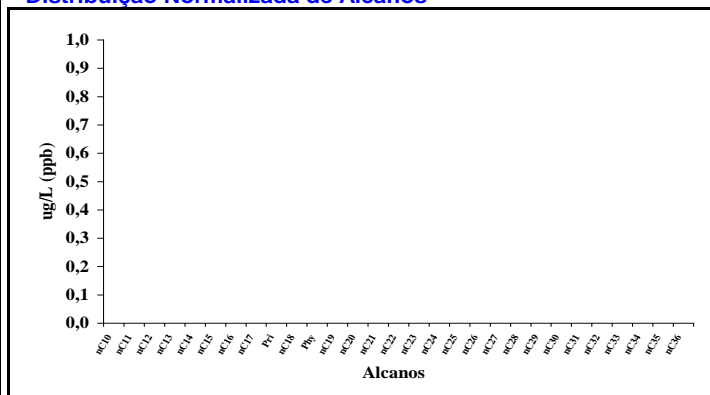
n C10	N.D.
n C11	N.D.
n C12	N.D.
n C13	N.D.
n C14	N.D.
n C15	N.D.
n C16	N.D.
n C17	N.D.
Pri	N.D.
n C18	N.D.
Phy	N.D.
n C19	N.D.
n C20	N.D.
n C21	N.D.
n C22	N.D.
n C23	N.D.
n C24	N.D.
n C25	N.D.
n C26	N.D.
n C27	N.D.
n C28	N.D.
n C29	N.D.
n C30	N.D.
n C31	N.D.
n C32	N.D.
n C33	N.D.
n C34	N.D.
n C35	N.D.
n C36	N.D.
<b>TOTAL</b>	<b>N.D.</b>

**Limite de Quantificação:** 1,0  
**Limite Detecção:** 0,1

**Cromatograma FID**



**Distribuição Normalizada de Alcanos**



**Recuperação (%)**

SU\_C16D34 95

Faixa Aceitável de Recuperação:  
40 - 135%

**Quantidades (ug/L, ppb)**

**n-Alcanos:** N.D. **HTP:** 23,2  
**HRP:** 23,2  
**UCM:** N.D.

**Definições**

UCM - *Unresolved Complex Mixture*  
HTP - *Hidrocarbonetos Totais do Petróleo*  
HRP - *Hidrocarbonetos Resolvidos do Petróleo*  
SU - *Surrogate*  
IS - *Padrão Interno*  
NA - *Nao aplicado*

**Observação:**

O perfil cromatográfico não indica presença de compostos provenientes de derivados de petróleo.



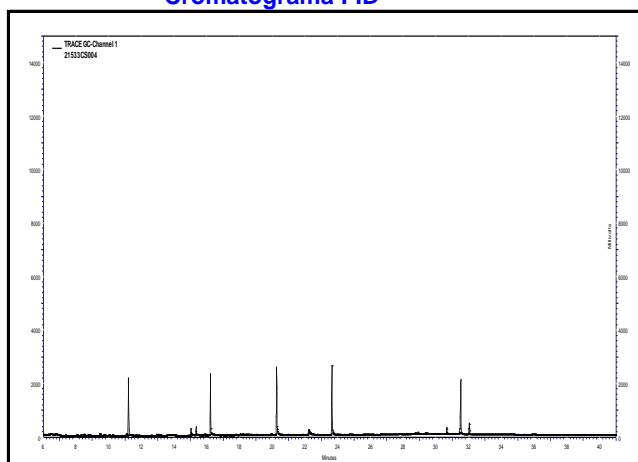
**ANALYTICAL SOLUTIONS**

Alameda África, 685, Pólo Industrial de Tamboré - Santana do Parnaíba, SP 06543-306 - Galpão 01  
TEL:55 11 2424-2922 FAX:55 11 2121-2922 anasol@br.bureauveritas.com

## TPH Total

<b>Amostra:</b>	21533CS004	<b>Quantidade (mL):</b>	1040
<b>Tipo de Amostra:</b>	Líquida	<b>Fator de diluição:</b>	1
<b>Data de análise:</b>	01/11/2012		

### Cromatograma FID



### Quantidades (ug/L, ppb)

<b>HTP</b>	23,22
------------	-------

<b>Limite Quantificação</b>	1,00
<b>Limite Detecção</b>	0,10

### Recuperação (%)

<b>SU nC16d34:</b>	95
--------------------	----

### Definições

Faixa aceitável de recuperação do surrogate: 40 - 135 (%)

HTP - *Hidrocarbonetos Totais do Petróleo*

SU - *Surrogate*

NA - *Não aplicado*

Fator de Diluição: 1  
Umidade (%): N/A



### **Observações:**

N.D. = Não Detectado acima do Limite de Quantificação.  
L.D. = Limite de Detecção  
L.Q. = Limite de Quantificação.  
N.A. = Não Aplicável.

### **Data de Realização das análises:**

#### **Preparação:**

HS VOC BTEX - 01-11-2012  
PAH SVOC - 01-11-2012  
TPH n-Alcanos (C10 a C36) - 01-11-2012  
TPH Total - 01-11-2012

#### **Análise:**

HS VOC BTEX - 07-11-2012  
PAH SVOC - 07-11-2012  
TPH n-Alcanos (C10 a C36) - 09-11-2012  
TPH Total - 09-11-2012



Todos os ensaios em branco e controles de qualidade foram efetuados e os resultados dos mesmos foram avaliados segundo os critérios preconizados pelo PS 4.22 - 01, não apresentando nenhuma informação ou característica que fosse relevante quanto à qualidade, validade e veracidade dos resultados analíticos reportados.

Os resultados obtidos têm seu valor restrito às amostras analisadas. A reprodução deste relatório só pode ser total e depende da aprovação formal deste laboratório.

As incertezas estão disponíveis em caso de solicitações adicionais.

As opiniões, interpretações e informações adicionais não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.

Em caso de reemissão do relatório esta versão substitui as versões anteriores.

#### **Plano de Amostragem:**

As amostras foram analisadas como recebidas, isentando o laboratório de qualquer responsabilidade referente aos procedimentos e dados de coleta.





## Referências Metodológicas

Análise	Método Externo	Método Interno	Local
HS VOC BTEX	EPA 5021A, Revisão 1 (2003) / EPA 8015D, Revisão 4 (2003) / EPA 8021B, Revisão 2 (1996)	PE 4.9 - 405/SP	SP
PAH SVOC	EPA 8270D, Revisão 4 (1998)	PE 4.9 - 406/SP	SP
TPH n-Alcanos (C10 a C36)	EPA 8015D, Revisão 4 (2003)	PE 4.9 - 407/SP	SP
TPH Total	EPA 8015D, Revisão 4 (2003)	PE 4.9 - 407/SP	SP

<b>Relatório Emitido por</b>	Amanda Moura
------------------------------	--------------

RESPONSÁVEL TÉCNICO	
São Paulo: Rodrigo Sylvain Ribeiro – 03212653 CRQ IV	

Opiniões, Interpretações e Informações Adicionais.
<b>Não se aplica</b>
<b>Obs.: As opiniões interpretações e informações adicionais não fazem parte do escopo do credenciamento do laboratório listado no quadro de credenciamento</b>



**ANALYTICAL SOLUTIONS - CADEIA DE CUSTODIA / GUIA DE REMESSA - PROPOSTA Nº 21533 CS**

RIO DE JANEIRO: Rua José de Figueiredo, 320 / Bl 2; Rodovia MG 10 Km 26,7 Barra da Tijuca - Rio de Janeiro  
 CEP 22793-170 - RJ  
 CNPJ: 03.426.761/0001-06

MINAS GERAIS: Vespasiano  
 CEP 33200-000 - MG

SÃO PAULO: Alameda África, 685, Tamboré, Santana de Parnaíba  
 CEP: 06543-306  
 CNPJ: 03.426.761/0010-99

Ident. projeto: \_\_\_\_\_

Cliente: APLYSIA ASSESSORIA

Endereço: RUA JÚLIA LACOURT PENNA, 501/915 - JARDIM CAMBURI

Coleta:  CLIENTE  JANSOL Nome coletor: \_\_\_\_\_

Emissão do LAUDO em nome de: galvaine @ aplysia . com . br

Razão Social: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_

Enviar LAUDO FÍSICO para: galvaine @ aplysia . com . br

Razão Social: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Tel. / Fax: \_\_\_\_\_

Enviar LAUDO ELETRÔNICO para: galvaine @ aplysia . com . br

Emprese contatante do serviço: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Tel. / Fax: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

Análises Requeridas	
1	HS VOC BTEX
2	PAH SVOC
3	TPH n-Alcanos (C10 a C35)
4	TPH Total
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

Selecionar abaixo os respectivos números que correspondem às análises requeridas acima.

N	Ident. da amostra	Data	Hora	Matriz	qt.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	0663 - FSA	30/10/12	09:00	Líquido	1,080L	X	Y	X	X													
2	0663 - FDA	30/10/12	09:30	Líquido	1,080L	Y	Y	X	X													
3	0668 - FSA	30/10/12	09:00	Líquido	1,080L	X	Y	+	X													
4	0668 - FDA	30/10/12	10:00	Líquido	1,080L	X	X	Y	X													
5		/ /	:																			
6		/ /	:																			
7		/ /	:																			
8		/ /	:																			
9		/ /	:																			
10		/ /	:																			
11		/ /	:																			
12		/ /	:																			
13		/ /	:																			
14		/ /	:																			

Recebido em 31/10/12  
 Departamento de Amostras  
 Laboratório de Análises

Razão Social: APLYSIA ASSESSORIA E CONSULTORIA LTDA IM/IE ISENTO CNPJ: 02.290.210/0001-97

Endereço Completo: RUA JÚLIA LACOURT PENNA, 501/915 - JARDIM CAMBURI CEP: 29090-210 Tel.: 02.290.210/0001-97

Contato Financeiro: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Endereço para Envio NF: \_\_\_\_\_

Obs: elaborada baseada na proposta 01749-11-00

Amostras enviadas por: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_



Login:	<b>Lista de verificação de amostras</b> ANS IT 07 F 01 Rev.: 00	
21533CS		

Cliente	APLYSIA ASSESSORIA				
Data	31/12/12	Hora	10:00	Nº Amostras	04
Matriz	LIQUIDA	SIF			

#### Dados do recebimento de amostras

1. Embalagem	A caixa ou embalagem das amostras está fechada e não apresenta sinais de violação?		Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>			
2. Frasco	Os frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros?		Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>			
3. Rótulos	Os rótulos dos frascos ou embalagens contendo diretamente as amostras estão íntegros e identificam as amostras?		Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>			
4. Ofícios	Existem ofícios, informando as análises solicitadas?		Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>			
5. Análises	É possível identificar as análises solicitadas pelo cliente?		Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>			
6. Temperatura	5.0 °C	A temperatura das amostras está dentro da faixa de aceitação para as análises?	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>			
7. Estado Geral	Congelada Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Frescas Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Temp. amb. Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Putrefata Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>					
Termômetro usado	03	04	05	06	07	08	10	11	69
8. Amostras	O número de amostras recebidas está de acordo com o número de amostras listadas nos documentos de envio pelo cliente?		Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>			
9. Lacs	Os números de lacs das amostras estão de acordo com os documentos enviados pelo cliente?		Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>			
Se as respostas acima forem positivas as amostras podem ser logadas e identificadas no sistema interno do laboratório. Se as respostas acima forem negativas as amostras só poderão ser logadas e identificadas no sistema interno do laboratório após a checagem dos dados junto ao cliente.									
<input type="checkbox"/> Separar alíquota para análise de BTEX / VOC									

As amostras estão:	Aprovadas <input type="checkbox"/>	Reprovadas <input type="checkbox"/>	Aprovada com restrição <input type="checkbox"/>
--------------------	------------------------------------	-------------------------------------	---

Obs.:

SOLO: (S)    ÁGUA: (A)    FARELO: (F)    ÓLEO: (O)    CPP: (CP)    CAL: (C)    RES.TENAX: (RT)    RES.XAD: (RX)    SEDIMENTO: (SD)    ALIMENTO: (AL)    MEXILHÃO: (MX)

Lista de verificação preenchida por

*AM*





# Cadeia de Custódia

FO.ULE.031

Revisão: 09

Cliente: Petróleas

Projeto: PTB-10x-03-12

Contato: Nina Lopes - [nina.lopes@petroleas.com.br](mailto:nina.lopes@petroleas.com.br)

Fone: (21) 2162-9333

Responsável pela coleta: \*

### Legenda para preenchimento do Campo Matriz

AS - Água Subterrânea

A - Água Superficial

E - Efluente

Sd - Sedimento

S - Solo

AM - Água do Mar

PQ - Produto Químico

BI - Biológico

AI - Água Intersticial

OT - Outros

Análises Requeridas:

Par. medidos in Situ

Identificação da Amostra APLYSIA	Nome da amostra/ Nome do Ponto	Data Coleta	Hora	Matriz	Vol. de Amostra	Nº Frascos	T °C Receb.	ky	ky
00665/2012	P001 - det 4199	29/06/12	09:00	OT	1L	1	24°	X	X
00666/2012	P002 - det 4200	29/06/12	09:00	OT	1L	1	24°	X	X
00667/2012	P003 - det 4201	29/06/12	09:00	OT	1L	1	24°	X	X
00668/2012	P004 - det 4202	29/06/12	09:00	OT	1L	1	24°	X	X
00669/2012	P005 - det 4203	29/06/12	09:00	OT	1L	1	24°	X	X

ky: *ky: técnico responsável*

Recebido por: Kellyene

Condições dos frascos na recepção: Intactos

Danificados:

Armazenamento:

Geladeira: APLY

Freezer: APLY

Hora: 09:00

Data: 24/04/12

Obs:

05150018  
05160018

Despachado por:

Data:

Hora:

Resp pela retirada:

Local de despacho:

Meio de Transporte:

Número das Amostras Despachadas:

CADEIA Nº 154/2012