



RELATÓRIO DE ENSAIO

INTERESSADO: AECOM
Praia de Botafogo, 440 - 24º Andar - Botafogo
CEP: 22.250-040 - Rio de Janeiro/RJ

LABORATÓRIO CONTRATADO: Analytical Technology Serviços
Analíticos e Ambientais Ltda.

PROJETO: PMA CASCALHOS E FLUIDOS PERENCO - BM-ES-39, POÇO
CAJU 1

IDENTIFICAÇÃO AT: LOG nº 7184/2013_REV.01



Dados referentes ao Projeto

1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
48947/2013-1.0	AMOSTRA: FLUIDO - FASE IV FIM - POÇO CAJU 1 - ANÁLISE DE HPAS / DATA: 08/05/2013 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: FLUIDO DE PERFURAÇÃO / PROJETO: PMA CASCALHOS E FLUIDOS PERENCO - BM-ES-39, POÇO CAJU 1
48948/2013-1.0	AMOSTRA: CASCALHO - FASE IV FIM - POÇO CAJU 1 - ANÁLISE DE HPAS / DATA: 08/05/2013 /HORA:NÃO INFORMADO / MATRIZ: RESÍDUO / PROJETO: PMA CASCALHOS E FLUIDOS PERENCO - BM-ES-39, POÇO CAJU 1

2. Custódia das amostras

Data de recebimento de amostra: 13/05/2013

Data de emissão do relatório eletrônico: 29/05/2013

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: PMA CASCALHOS E FLUIDOS PERENCO - BM-ES-39, POÇO CAJU 1

ENSAIO: PAH		
LOGIN: 48947/2013-1.0	PONTO: FLUIDO - FASE IV FIM - POÇO CAJU 1 - ANÁLISE DE HPAS	
MATRIZ: FLUIDO DE PERFURAÇÃO	DATA: 08/05/2013	HORA: NÃO INFORMADO

Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Naftaleno	2	µg/kg	< 3000,0	3000,0	4
Acenaftileno	2	µg/kg	< 3000,0	3000,0	4
Acenafteno	2	µg/kg	< 3000,0	3000,0	4
Fluoreno	2	µg/kg	< 3000,0	3000,0	4
Fenantreno	2	µg/kg	< 3000,0	3000,0	4
Antraceno	2	µg/kg	< 3000,0	3000,0	4
Fluoranteno	2	µg/kg	< 3000,0	3000,0	4
Pireno	2	µg/kg	< 3000,0	3000,0	4
Benzo(a)antraceno	2	µg/kg	< 3000,0	3000,0	4
Criseno	2	µg/kg	< 3000,0	3000,0	4
Benzo(b)fluoranteno	2	µg/kg	< 3000,0	3000,0	4
Benzo(k)fluoranteno	2	µg/kg	< 3000,0	3000,0	4
Benzo(a)pireno	2	µg/kg	< 3000,0	3000,0	4
Indeno(1,2,3-cd)pireno	2	µg/kg	< 3000,0	3000,0	4
Dibenzo(a,h)antraceno	2	µg/kg	< 3000,0	3000,0	4
Benzo(g,h,i)perileno	2	µg/kg	< 3000,0	3000,0	4

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

Padrão de Controle

2-Fluorbifenil
Terfenil-d14

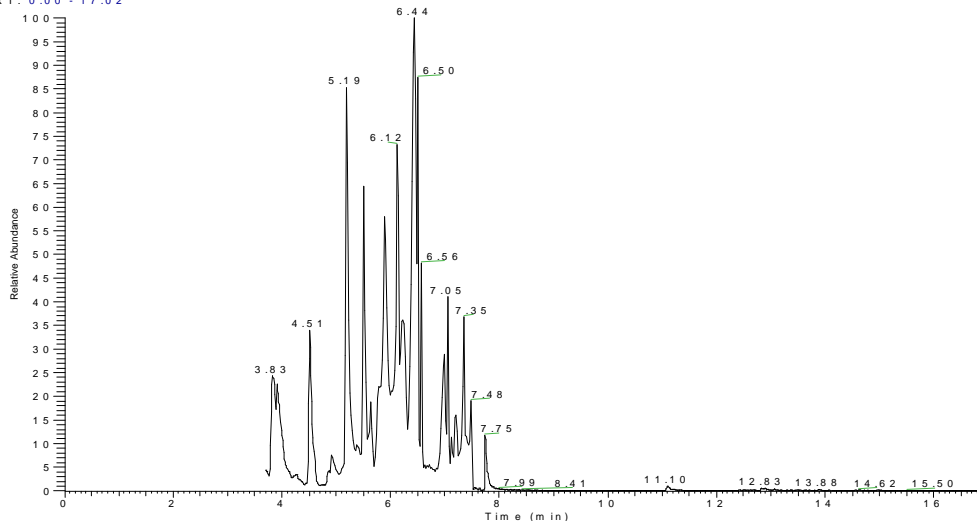
Recuperação

(%)
(1)
(1)

Crítérios de Aceitação

(%)
35-130
35-130

RT: 0.00 - 17.02



NL: 8.91E3
TIC: MS
MS: 406630
4

Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

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

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
4	USEPA 8270D	POPLOR006	17/05/2013	17/05/2013	7699/2013



PROJETO: PMA CASCALHOS E FLUIDOS PERENCO - BM-ES-39, POÇO CAJU 1

ENSAIO: PAH

LOGIN: 48948/2013-1.0

PONTO: CASCALHO - FASE IV FIM - POÇO CAJU 1 - ANÁLISE DE HPAS

MATRIZ: RESÍDUO

DATA: 08/05/2013

HORA: NÃO INFORMADO

Parâmetro	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Naftaleno	10	mg/kg	< 0,117	0,117	4
Acenaftileno	10	mg/kg	< 0,117	0,117	4
Acenafteno	10	mg/kg	< 0,117	0,117	4
Fluoreno	10	mg/kg	< 0,117	0,117	4
Fenantreno	10	mg/kg	< 0,117	0,117	4
Antraceno	10	mg/kg	< 0,117	0,117	4
Fluoranteno	10	mg/kg	< 0,117	0,117	4
Pireno	10	mg/kg	< 0,117	0,117	4
Benzo(a)antraceno	10	mg/kg	< 0,117	0,117	4
Criseno	10	mg/kg	< 0,117	0,117	4
Benzo(b)fluoranteno	10	mg/kg	< 0,117	0,117	4
Benzo(k)fluoranteno	10	mg/kg	< 0,117	0,117	4
Benzo(a)pireno	10	mg/kg	< 0,117	0,117	4
Indeno(1,2,3-cd)pireno	10	mg/kg	< 0,117	0,117	4
Dibenzo(a,h)antraceno	10	mg/kg	< 0,117	0,117	4
Benzo(g,h,i)perileno	10	mg/kg	< 0,117	0,117	4

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

Padrão de Controle

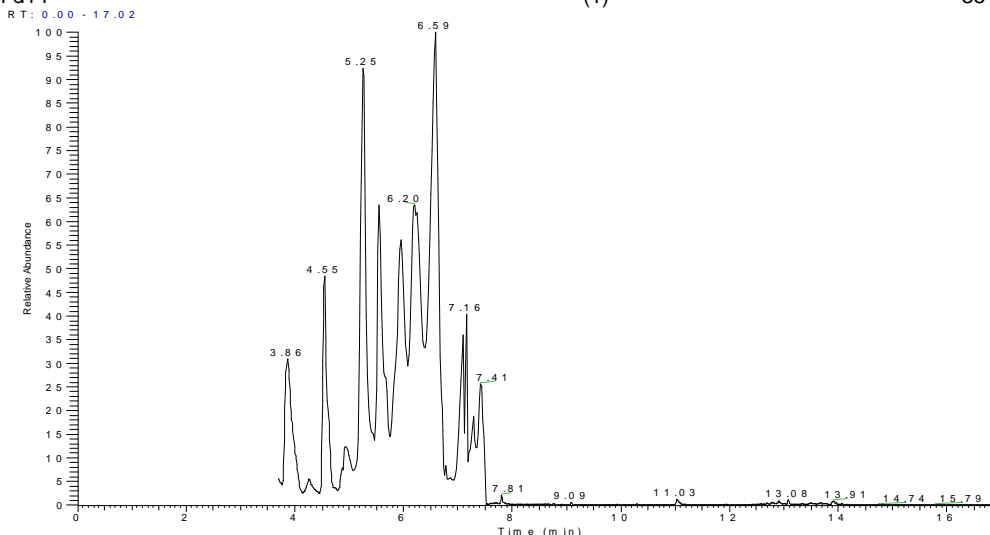
Recuperação

Crítérios de Aceitação

2-Fluorbifenil
Terfenil-d14

(%)
(1)
(1)

(%)
35-130
35-130



Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

(1)- Recuperação do surrogate fora dos critérios de aceitação devido a interferência de matriz. Resultados expressos na base seca

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
4	USEPA 8270D	POPLOR006	17/05/2013	17/05/2013	7937/2013



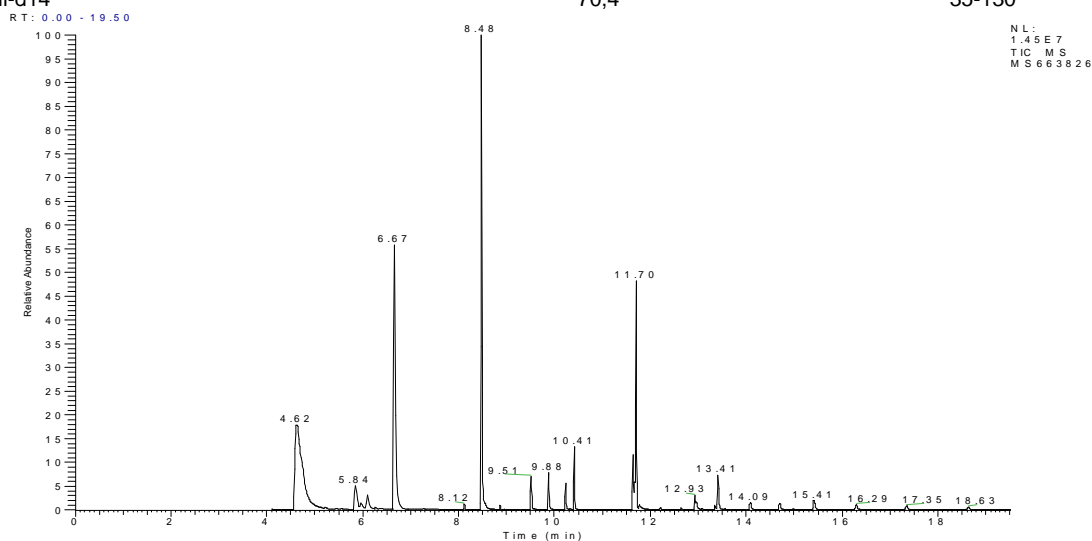
QA/QC - 7699/2013 - Branco de Análise - PAH

PROJETO: PMA CASCALHOS E FLUIDOS PERENCO - BM-ES-39, POÇO CAJU 1

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Naftaleno	µg/kg	< 9,99	9,99	4
Acenaftileno	µg/kg	< 9,99	9,99	4
Acenafteno	µg/kg	< 9,99	9,99	4
Fluoreno	µg/kg	< 9,99	9,99	4
Fenantreno	µg/kg	< 9,99	9,99	4
Antraceno	µg/kg	< 9,99	9,99	4
Fluoranteno	µg/kg	< 9,99	9,99	4
Pireno	µg/kg	< 9,99	9,99	4
Benzo(a)antraceno	µg/kg	< 9,99	9,99	4
Criseno	µg/kg	< 9,99	9,99	4
Benzo(b)fluoranteno	µg/kg	< 9,99	9,99	4
Benzo(k)fluoranteno	µg/kg	< 9,99	9,99	4
Benzo(a)pireno	µg/kg	< 9,99	9,99	4
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/kg	< 9,99	9,99	4
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	< 9,99	9,99	4
Benzo(g,h,i)perileno	µg/kg	< 9,99	9,99	4

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
2-Fluorbifenil	55,9	35-130
Terfenil-d14	70,4	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	17/05/2013	17/05/2013	7699/2013



QA/QC - 7699/2013 - Spike - PAH

PROJETO: PMA CASCALHOS E FLUIDOS PERENCO - BM-ES-39, POÇO CAJU 1

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Naftaleno	µg/kg	44,3	66,67	66,4	35-130	4
Acenaftileno	µg/kg	40,7	66,67	61,1	35-130	4
Acenafteno	µg/kg	35,0	66,67	52,5	35-130	4
Fluoreno	µg/kg	38,0	66,67	57,0	35-130	4
Fenantreno	µg/kg	37,7	66,67	56,6	35-130	4
Antraceno	µg/kg	27,5	66,67	41,2	35-130	4
Fluoranteno	µg/kg	34,1	66,67	51,1	35-130	4
Pireno	µg/kg	40,5	66,67	60,7	35-130	4
Benzo(a)antraceno	µg/kg	38,3	66,67	57,4	35-130	4
Criseno	µg/kg	27,4	66,67	41,1	35-130	4
Benzo(b)fluoranteno	µg/kg	35,7	66,67	53,6	35-130	4
Benzo(k)fluoranteno	µg/kg	33,4	66,67	50,1	35-130	4
Benzo(a)pireno	µg/kg	42,9	66,67	64,4	35-130	4
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/kg	42,2	66,67	63,3	35-130	4
Dibenzo(a,h)antraceno	µg/kg	27,7	66,67	41,5	35-130	4
Benzo(g,h,i)perileno	µg/kg	26,7	66,67	40,0	35-130	4

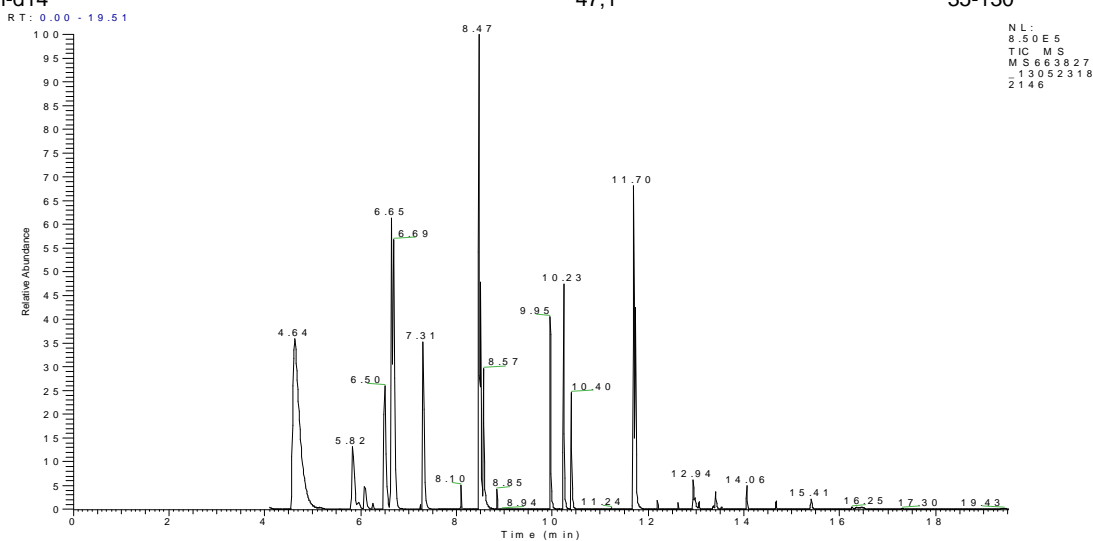
QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle

2-Fluorbifenil
Terfenil-d14

Recuperação (%)
58,2
47,1

Critérios de Aceitação (%)
35-130
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	17/05/2013	17/05/2013	7699/2013



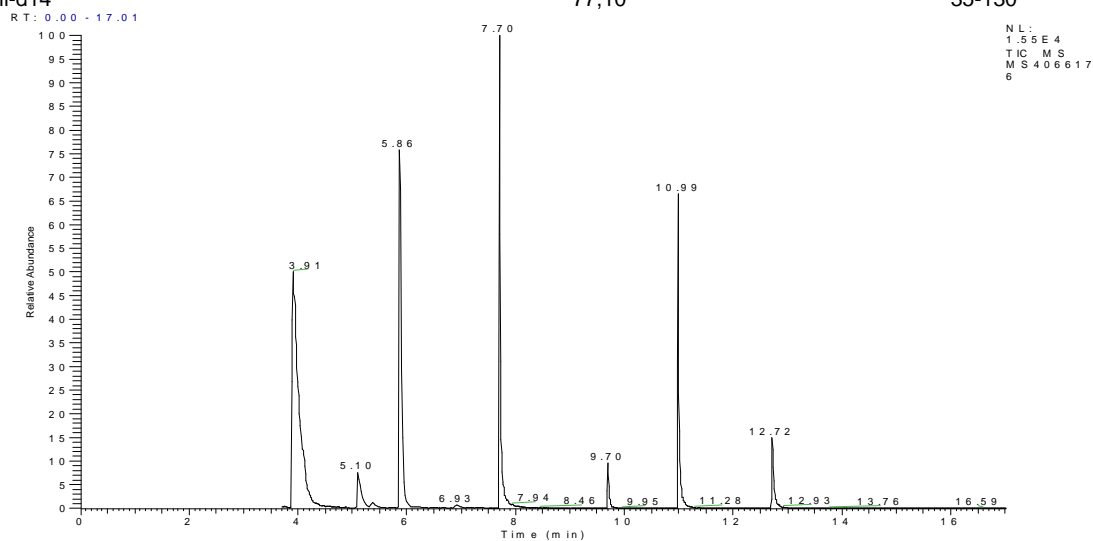
QA/QC - 7937/2013 - Branco de Análise - PAH

PROJETO: PMA CASCALHOS E FLUIDOS PERENCO - BM-ES-39, POÇO CAJU 1

Parâmetro	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
Naftaleno	mg/kg	< 0,010	0,010	4
Acenaftileno	mg/kg	< 0,010	0,010	4
Acenafteno	mg/kg	< 0,010	0,010	4
Fluoreno	mg/kg	< 0,010	0,010	4
Fenantreno	mg/kg	< 0,010	0,010	4
Antraceno	mg/kg	< 0,010	0,010	4
Fluoranteno	mg/kg	< 0,010	0,010	4
Pireno	mg/kg	< 0,010	0,010	4
Benzo(a)antraceno	mg/kg	< 0,010	0,010	4
Criseno	mg/kg	< 0,010	0,010	4
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	< 0,010	0,010	4
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	< 0,010	0,010	4
Benzo(a)pireno	mg/kg	< 0,010	0,010	4
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kg	< 0,010	0,010	4
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	< 0,010	0,010	4
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	< 0,010	0,010	4

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

Padrão de Controle	Recuperação (%)	Critérios de Aceitação (%)
2-Fluorbifenil	58,00	35-130
Terfenil-d14	77,10	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	17/05/2013	17/05/2013	7937/2013



QA/QC - 7937/2013 - Spike - PAH

PROJETO: PMA CASCALHOS E FLUIDOS PERENCO - BM-ES-39, POÇO CAJU 1

Parâmetro	Unidade	Resultados Obtidos	Resultados Teóricos	Recuperação (%)	Critério Aceitação (%)	Ref.
Naftaleno	mg/kg	0,062	0,067	93,60	35-130	4
Acenaftileno	mg/kg	0,054	0,067	80,80	35-130	4
Acenafteno	mg/kg	0,052	0,067	77,40	35-130	4
Fluoreno	mg/kg	0,042	0,067	63,60	35-130	4
Fenantreno	mg/kg	0,058	0,067	87,50	35-130	4
Antraceno	mg/kg	0,047	0,067	70,70	35-130	4
Fluoranteno	mg/kg	0,062	0,067	92,30	35-130	4
Pireno	mg/kg	0,064	0,067	96,50	35-130	4
Benzo(a)antraceno	mg/kg	0,063	0,067	94,00	35-130	4
Criseno	mg/kg	0,061	0,067	91,20	35-130	4
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg	0,055	0,067	82,50	35-130	4
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg	0,047	0,067	70,00	35-130	4
Benzo(a)pireno	mg/kg	0,050	0,067	74,50	35-130	4
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kg	0,042	0,067	63,60	35-130	4
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg	0,040	0,067	60,40	35-130	4
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg	0,046	0,067	69,30	35-130	4

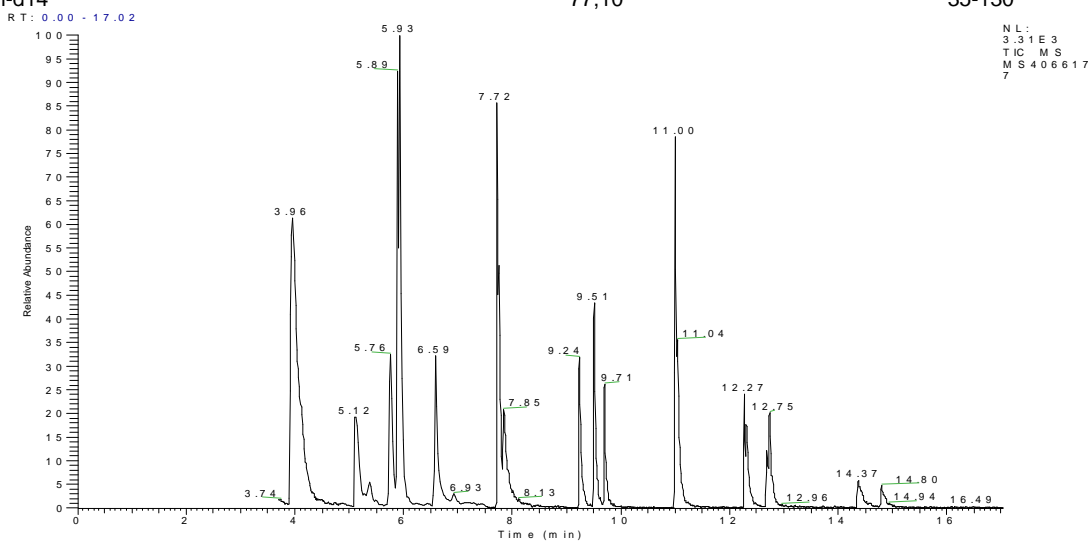
QA/QC - Recuperação dos padrões de controle e critérios de aceitação

Padrão de Controle

2-Fluorbifenil
Terfenil-d14

Recuperação (%)
50,80
77,10

Critérios de Aceitação (%)
35-130
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	17/05/2013	17/05/2013	7937/2013



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: PMA CASCALHOS E FLUIDOS PERENCO - BM-ES-39, POÇO CAJU 1
- 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.
- Este relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 28/05/2013.

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: **33ace48b9988aa**

Marcos Antonio dos S. Filho
CRQ 4ª Região nº 04163264
Analista Químico(a)
Responsável pela análise crítica e emissão
do relatório.