

**Matriz:** Efluente Industrial

**Serviço Solicitado:** Análises Físico – Químicas

**Ordem de Serviço nº:** 7989/2018

**DADOS DO CLIENTE**

**Razão Social:** PETRO RIO O&G Exploração e Produção de Petróleo LTDA

**Empresa:** \*\*\*\*

**Endereço:** Av. Feliciano Sodré, 325 - Ilha da Conceição - Niterói - CEP: 24030-012 - Brazil

**DADOS REFERENTES À COLETA**

**Endereço da Coleta se diferente do citado acima:** \*\*\*

**Base/Embarcação/Sonda:** FPSO Polvo

**Ponto de Coleta** Saída do Hidrociclone - Análise Semestral

**Responsável pela coleta:** Cliente

**Data da coleta:** 26/04/2018

**Hora:** 06:00

**Responsável pelo transporte das amostras:** Tesalab

**Data de entrada no laboratório:** 26/04/2018

**Hora:** 13:00

**DADOS REFERENTES À AMOSTRA**

**Frascos da coleta:** Frascos Tesalab

**Condição de transporte:** Refrigeração

**Condições de Campo - Intempéries:** \*\*\*

**Limpeza Local:** -

**Aspecto da Amostra - Cor:** -

**Cheiro:** - **Resíduo:** \*\*\*

**Embalagens e Frascos - Violação:** Não

**Rótulos:** Legíveis

**RESULTADOS ANALÍTICOS**

Metals								
PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	Diluição	LQ	LD	MÉTODO	OBS
Arsênio (*)	Não especificado	0,0010	mg/L	1	0,00050	0,001	EPA 6010 C	-
Bário (*)	Não especificado	2,8	mg/L	1	0,0050	0,002	EPA 6010 C	-

PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	Diluição	LQ	LD	MÉTODO	OBS
<b>Cádmio (*)</b>	Não especificado	< 0,005	mg/L	1	0,005	0,0005	EPA 6010 C	-
<b>Chumbo (*)</b>	Não especificado	<0,0050	mg/L	1	0,0050	0,002	EPA 6010 C	-
<b>Cobre (*)</b>	Não especificado	0,0024	mg/L	1	0,00050	0,001	EPA 6010 C	-
<b>Cromo (*)</b>	Não especificado	< 0,0050	mg/L	1	0,0050	0,005	EPA 6010 C	-
<b>Manganês (*)</b>	Não especificado	0,216	mg/L	1	0,0050	0,005	EPA 6010 C	-
<b>Vanádio (*)</b>	Não especificado	<0,0050	mg/L	1	0,0050	0,002	EPA 6010 C	-
<b>Mercúrio (*)</b>	Não especificado	< 0,00005	mg/L	1	0,00050	0,2	EPA 6020 A	-
<b>Ferro (*)</b>	Não especificado	0,121	mg/L	1	0,050	0,010	EPA 6010 C	-
<b>Níquel (*)</b>	Não especificado	< 0,0050	mg/L	1	0,0050	0,005	EPA 6010 C	-
<b>Zinco (*)</b>	Não especificado	<0,005	mg/L	1	0,005	0,005	EPA 6010 C	-

SVOC								
PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	Diluição	LQ	LD	MÉTODO	OBS
<b>Acenafteno (*)</b>	Não especificado	0,270	µg/L	1	0,010	0,005	EPA 8270 D	-
<b>Acenaftileno (*)</b>	Não especificado	0,130	µg/L	1	0,010	0,005	EPA 8270 D	-
<b>Antraceno (*)</b>	Não especificado	< 0,010	µg/L	1	0,010	0,005	EPA 8270 D	-
<b>Benzo(a)antraceno (*)</b>	Não especificado	<0,010	µg/L	1	0,010	0,005	EPA 8270 D	-
<b>Benzo(a)pireno (*)</b>	Não especificado	<0,010	µg/L	1	0,010	0,005	EPA 8260 D	-
<b>Benzo(b)fluoranteno (*)</b>	Não especificado	<0,010	µg/L	1	0,010	0,005	EPA 8270 D	-

PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	Diluição	LQ	LD	MÉTODO	OBS
<b>Benzo(k)fluoranteno (*)</b>	Não especificado	<0,010	µg/L	1	0,010	0,005	EPA Method 8270 D	-
<b>Benzo[g,h,i]perileno (*)</b>	Não especificado	<0,010	µg/L	1	0,010	0,005	EPA Method 8270 D	-
<b>Fenantreno (*)</b>	Não especificado	0,880	µg/L	1	0,05	0,005	EPA Method 8270 D	-
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b>	Não especificado	<0,010	µg/L	1	0,010	0,005	EPA Method 8270 D	-
<b>Indeno(1,2,3-cd)pireno</b>	Não especificado	<0,010	µg/L	1	0,010	0,005	EPA Method 8270 D	-
<b>Fluoreno</b>	Não especificado	0,660	µg/L	1	0,010	0,005	EPA Method 8270 D	-
<b>Fluoranteno</b>	Não especificado	<0,010	µg/L	1	0,010	0,005	EPA Method 8270 D	-
<b>Pireno</b>	Não especificado	<0,010	µg/L	1	0,010	0,005	EPA Method 8270 D	-
<b>Criseno</b>	Não especificado	<0,010	µg/L	1	0,010	0,005	EPA Method 8270 D	-

PAH								
PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	Diluição	LQ	LD	MÉTODO	OBS
<b>Benzeno (*)</b>	Não especificado	567	µg/L	1	1,00	0,50	EPA Method 8260D	-
<b>Tolueno (*)</b>	Não especificado	702	µg/L	1	1,0	0,50	EPA Method 8260D	-
<b>Etilbenzeno (*)</b>	Não especificado	88	µg/L	1	1,0	1,0	EPA Method 8260D	-
<b>(m+p) Xileno (*)</b>	Não especificado	220	µg/L	1	2,0	1,0	EPA Method 8260D	-
<b>o Xileno (*)</b>	Não especificado	111	µg/L	1	1,0	0,50	EPA Method 8260D	-
<b>Xilenos totais (*)</b>	Não especificado	331	µg/L	1	3,0	1,50	EPA Method 8260D	-
<b>Naftaleno (*)</b>	Não especificado	29,0	µg/L	1	0,010	0,005	EPA Method 8270D	-
<b>Somatória PAHs</b>	Não especificado	61,0	µg/L	1	0,18	0,090	EPA Method 8270D	-

RADIOISÓTOPOS								
PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	Diluição	LQ	LD	MÉTODO	OBS
Rádio-226 (*)	Não especificado	2,4	Bq/L	1	0,037	-	EPA 9310	-
Rádio-228 (*)	Não especificado	0,68	Bq/L	1	0,016	-	EPA 9310	-

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS								
PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	Diluição	LQ	LD	MÉTODO	OBS
Carbono Orgânico Total (TOC) (*)	Não especificado	156	mg/L	1	100	35	SMWW 5310 C	-
Fenóis	Não especificado	<0,100	mg/L	1	0,100	-	SM 5530 C	-
pH	Não especificado	6,82	-	1	-	-	SM 4500 – H <sup>+</sup> B	-
Nitrogênio Amoniacal (*)	Não especificado	36,0	mg/L	1	0,1	-	SM 4500 – NH <sub>3</sub> F	-
Salinidade	Não especificado	75.374,97	mg/L	1	1,65	-	SM 4500 – Cl - B	-
Temperatura	Não especificado	28	°C	1	-	-	SMWW – 23ª Ed.	-
Óleos e Graxas vegetal e animal	42,0	5,7	mg/L	1	5,0	-	SM 5520 B	5

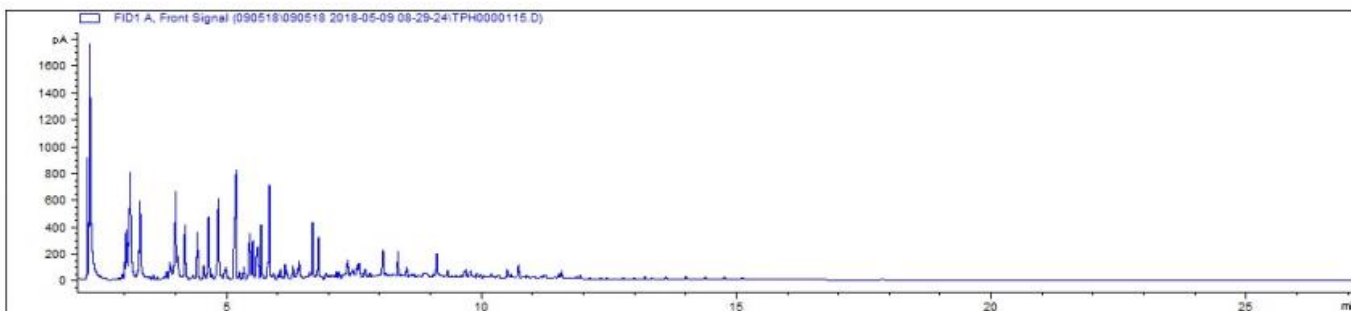
TPH

PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	Diluição	LQ	LD	MÉTODO	OBS
TPH Total (C8 – C40) (*)	Não especificado	1.736	µg/L	1	300	80	EPA Method 8015D	-
TPH Resolvido (*)	Não especificado	988	µg/L	1	300	80	EPA Method 8015D	-
MCNR (*)	Não especificado	748	µg/L	1	300	80	EPA Method 8015D	-

**Toxicidade Crônica com *Echinometra lucunter***

PARÂMETROS	VMP	RESULTADOS	UNIDADES	LQ	LD	MÉTODO	OBS
<b>CENO (I) (**)</b>	Não especificado	1,56	%	-	-	ABNT – NBR 15.350:2012	-
<b>CEO (I) (**)</b>	Não especificado	3,12	%	-	-	ABNT – NBR 15.350:2012	-
<b>VC (I) (**)</b>	Não especificado	2,21	%	-	-	ABNT – NBR 15.350:2012	-

**Gráfico de TPH**



**Conclusão: O produto contaminante pode ser um produto leve ou uma contaminação recente.**

**CONTROLES DE QUALIDADE**

BRANCO DO MÉTODO – BTEX (ÁGUA)			
Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ
Benzeno	< 2,0	µg/L	2,0
Tolueno	< 1,0	µg/L	1,0
Etilbenzeno	< 1,0	µg/L	1,0
(m+p) Xileno	< 2,0	µg/L	2,0
o-Xileno	< 1,0	µg/L	1,0
Xileno Totais	< 3,0	µg/L	3,0

LCS – BTEX (Água)			
Parâmetros	Resultado	Unidade	Limites de Controle de Qualidade ( %)
Benzeno	116	%	70- 130
Tolueno	113	%	70 – 130

BRANCO DO MÉTODO - PAH (ÁGUA)			
Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ

Acenafteno	< 0,010	µg/L	0,010
Acenaftileno	< 0,010	µg/L	0,010
Antraceno	< 0,010	µg/L	0,010
Benzo(a)antraceno	< 0,010	µg/L	0,010
Benzo(a)pireno	< 0,010	µg/L	0,010
Benzo(b)fluoranteno	< 0,010	µg/L	0,010
Benzo(k)fluoranteno	< 0,010	µg/L	0,010
Benzo[g,h,i]perileno	< 0,010	µg/L	0,010
Criseno	< 0,010	µg/L	0,010
Dibenzo[a,h]antraceno	< 0,010	µg/L	0,010
Fenantreno	< 0,010	µg/L	0,010
Fluoranteno	< 0,010	µg/L	0,010
Fluoreno	< 0,010	µg/L	0,010
Indeno[1,2,3-cd]pireno	< 0,010	µg/L	0,010
Naftaleno	< 0,010	µg/L	0,010
Pireno	< 0,010	µg/L	0,010

LCS - PAH (ÁGUA)

Parâmetros	Resultado	Unidade	LQ
Acenafteno	49	%	30 - 140
Acenaftileno	50	%	30 - 140
Antraceno	74	%	30 - 140
Benzo(a)antraceno	80	%	30 - 140
Benzo(a)pireno	60	%	30 - 140
Benzo(b)fluoranteno	78	%	30 - 140
Benzo(k)fluoranteno	55	%	30 - 140
Benzo[g,h,i]perileno	37	%	30 - 140
Criseno	84	%	30 - 140
Dibenzo[a,h]antraceno	31	%	30 - 140
Fenantreno	76	%	30 - 140
Fluoranteno	88	%	30 - 140
Fluoreno	53	%	30 - 140
Indeno[1,2,3-cd]pireno	43	%	30 - 140
Naftaleno	36	%	30 - 140
Pireno	89	%	30 - 140

LCS – METAIS POR ICP OES (Água)			
Parâmetros	Resultado	Unidade	Limites de Controle de Qualidade (%)



<b>Arsênio (As)</b>	<b>105</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Bário (Ba)</b>	<b>117</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Cádmio (Cd)</b>	<b>116</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Chumbo (Pb)</b>	<b>114</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Cobre (Cu)</b>	<b>115</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Cromo (Cr)</b>	<b>110</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Ferro (Fe)</b>	<b>111</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Manganês (Mn)</b>	<b>110</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Merúrio</b>	<b>103</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Níquel (Ni)</b>	<b>108</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Vanádio (V)</b>	<b>115</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>
<b>Zinco (Zn)</b>	<b>116</b>	<b>%</b>	<b>80 - 120</b>

<b>BRANCO DO MÉTODO – METAIS POR ICP MS (ÁGUA)</b>			
<b>Parâmetros</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidade</b>	<b>LQ</b>
Arsênio (As)	< 0,00010	mg/L	0,010
Bário (Ba)	< 0,0010	mg/L	0,020
Cádmio (Cd)	< 0,00010	mg/L	0,0010
Chumbo (Pb)	< 0,0010	mg/L	0,010
Cobre (Cu)	< 0,00010	mg/L	0,005
Cromo (Cr)	< 0,0010	mg/L	0,010
Ferro (Fe)	< 0,10	mg/L	0,10
Manganês (Mn)	< 0,0010	mg/L	0,010
Merúrio	< 0,000010	mg/L	0,000010
Níquel (Ni)	< 0,0010	mg/L	0,010
Vanádio (V)	< 0,0010	mg/L	0,010
Zinco (Zn)	< 0,0010	mg/L	0,010

<b>BRANCO DO MÉTODO – TPH ( ÁGUA)</b>			
<b>Parâmetros</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidade</b>	<b>LQ</b>
TPH Total (C8 – C40)	< 300	µg/L	300
TPH Resolvido	< 300	µg/L	300
MCNR	< 300	µg/L	300

<b>LCS - TPH ( ÁGUA)</b>			
<b>Parâmetros</b>	<b>Resultado</b>	<b>Unidade</b>	<b>Limites de Controle de Qualidade (%)</b>
TPH Total (C8 – C40)	54	%	22 – 134

**OBSERVAÇÕES:**

1. Os resultados acima referem-se tão somente a amostra analisada.
2. A Tesalab garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo ITLAB 001 – Procedimento de coleta de amostras, e condições descritas na proposta comercial.
3. Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.
4. Metodologia adotada conforme Standard Methods for Examination of the Water and Wastewater – 22ª. Edition 2012.
5. **ATENDE** aos valores máximos permitidos (VMP) segundo CONAMA 393 de 08/08/2007, Complementa a Resolução Conama Nº 357/05 (art. 43, §4º) que dispõe sobre o descarte contínuo de água de processo ou de produção em plataformas marítimas de petróleo e gás natural.
6. **NÃO ATENDE** aos valores máximos permitidos (VMP) segundo CONAMA 393 de 08/08/2007, Complementa a Resolução Conama Nº 357/05 (art. 43, §4º) que dispõe sobre o descarte contínuo de água de processo ou de produção em plataformas marítimas de petróleo e gás natural.
7. (\*) Análise Realizada pelo Laboratório Corplab CCL Nº INO 25316 – INEA.
8. (\*\*) Análise realizada pelo Laboratório Labtox
9. **TPH – Total:** é a quantificação total da faixa do C8 até o C40. Soma do TPH – Resolvido com a MCNR.

Faixa C8 – C11	Gasolina
Faixa C12 – C14	Querosene
Faixa C15 – C20	Diesel
Faixa C21 – C40	Óleo Lubrificante


**TPH-Resolvido:** é a quantificação da faixa do C8 até o C40, mas apenas os picos definidos, onde será excluída a MCNR. Se o TPH – Resolvido for maior que a MCNR, pode estar dizendo que o produto contaminante pode ser um produto leve ou uma contaminação recente.


**MCNR (Mistura Complexa Não-Resolvida):** é a quantificação da faixa do C8-C40, mas apenas os picos não definidos “morro” (gráfico). Por **MCNR** entende-se o conjunto de compostos que não podem ser resolvidos por cromatografia gasosa, sendo considerada a fração mais biodegradada ou intemperizada dos hidrocarbonetos presentes no meio ambiente. Se a MCNR for maior que o TPH – Resolvido, pode estar dizendo que o produto contaminante pode ser um produto pesado ou que a contaminação esteja degradando e não seja uma contaminação recente.

**CRQ – III Região: Registro – Nº. 5147.**

**Certificado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) – Nº. 8381.**

**CCL Nº IN033505 - INEA**

  
Clarisse R. de Faria Noronha  
Técnico Responsável  
CRQ III Região nº 03418722

  
Elque Vantil Miranda  
Engenheira Química  
CREA nº 2004101949