

## **II.10.13. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA ATIVIDADE DE PERFURAÇÃO (PGRAP)**

### **1. Objetivo**

Estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos para o gerenciamento de resíduos gerados nas atividades de perfuração, completação e intervenção/abandono (*workover*) de poços marítimos dos empreendimentos de exploração e produção de petróleo e gás da Petrobras no Bloco do FZA-M-59, Bacia da Foz do Amazonas.

#### **1.1. Escopo**

Estabelecer as diretrizes, critérios e procedimentos para o gerenciamento dos resíduos gerados nas atividades de perfuração, completação e intervenção/abandono (*workover*) quanto à caracterização, classificação, segregação, coleta, manuseio, acondicionamento, identificação, sinalização, registro, quantificação, armazenamento, transporte, movimentação portuária, destinação e redução da geração de resíduos.

#### **1.2. Aplicação**

Este plano de gerenciamento de resíduos da atividade de perfuração aplica-se às operações de perfuração, completação e intervenção/abandono (*workover*) executadas pelas Unidades Marítimas de Perfuração e equipamentos de sondagem (sondas moduladas, sondas de produção moduladas e sonda de produção hidráulica) que operam para a PETROBRAS na Bacia da Foz do Amazonas.

Para fins deste documento, são considerados apenas os resíduos e efluentes que são desembarcados para destinação, tratamento e/ou disposição final em terra. Demais compartimentos cujas características atendem às condições estabelecidas nas diretrizes vigentes para o descarte no mar são acompanhadas segundo as indicações do Projeto de Monitoramento de Fluidos e Cascalho.

## 2. Identificação do profissional responsável pela implementação do plano

- **Responsável técnico pela implantação do plano**

Nome: Elaine Martins Lopes

Função: Gerente Setorial

## 3. Descrição dos Empreendimentos

A PETROBRAS é uma empresa integrada de energia e está presente em toda a cadeia de operações da indústria de petróleo e energia, atuando nos setores de exploração e produção, refino, comercialização e transporte de óleo e gás natural, petroquímica, distribuição de derivados, energia elétrica, biocombustíveis e outras fontes renováveis de energia. A área de Exploração e Produção (E&P) é responsável pela pesquisa, desenvolvimento, produção e incorporação de reservas de petróleo e gás natural, em terra e no mar.

No âmbito deste Plano de Gerenciamento de Resíduos da Atividade de Perfuração (PGRAP), serão contempladas as atividades de perfuração, completação e intervenção / abandono de poços marítimos executadas no Bloco FZA-M-59, Bacia da Foz do Amazonas, Processo Nº 02022.000336/2014-53.

As unidades marítimas de perfuração podem ser do tipo: auto elevatórias (PA), semissubmersíveis (SS) ou navio sonda (NS). As atividades de intervenção/abandono (*workover*) também podem ser executadas por equipamentos de sondagem, sonda modulada (SM) ou sonda de produção modulada (SPM) instaladas sobre a jaqueta de plataforma de produção.

Atualmente, no bloco FZA-M-59 está prevista a utilização do navio sonda NS-42, de propriedade da Ocyan (**Tabela 1**).

**Tabela 1** - Sondas previstas para atuar no FZA-M-59.

Identificador	Nome da sonda	Operadora
NS-42	ODN-II	Ocyan

## 4. Diagnóstico dos Resíduos

### 4.1. Fontes

A fonte de geração dos resíduos abrangidos por este plano segue conforme a **Tabela 2** abaixo:

**Tabela 2** - Fontes de geração de resíduos e efluentes.

Fonte	Resíduos/efluentes
Operações de perfuração, completação, intervenção e abandono de poços	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resíduo de Fluido de perfuração de base aquosa</li><li>• Resíduo de Fluido de perfuração de base aquosa contaminado com óleo da formação</li><li>• Resíduo de Fluido de perfuração de base não aquosa</li><li>• Resíduo de Fluido de perfuração de base não aquosa contaminado com óleo da formação</li><li>• Cascalho com fluido aquoso aderido</li><li>• Cascalho com fluido não aquoso aderido</li><li>• Cascalho com óleo da formação</li><li>• Efluente de operações de lavagem de tanque de fluidos de perfuração aquosos</li><li>• Efluente de operações de lavagem de tanque de fluidos de perfuração não aquosos</li><li>• Resíduo de Fluido Complementar base aquosa</li><li>• Resíduo de Fluido Complementar base aquosa contaminado com óleo da formação</li><li>• Resíduo de Fluido complementar base não aquosa</li><li>• Resíduo de Fluido complementar base não aquosa contaminado com óleo da formação</li><li>• Efluente de operações de lavagem de tanque de fluidos complementares aquosos</li><li>• Fluido de acidificação</li></ul>
Cimentação do poço	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pasta de cimento</li><li>• Água de mistura</li><li>• Água de lavagem da unidade de cimentação</li></ul>

### 4.2. Classificação

A descrição dos tipos de resíduos gerados, a classificação segundo o Apêndice V das Diretrizes SEI 5533803 (Informações sobre disposição final em terra), e a classificação dos resíduos de acordo com a ABNT NBR 10.004, seguem conforme a **Tabela 3** abaixo. Os efluentes gerados e enviados para tratamento em terra estão

descritos na **Tabela 4**. Os laudos de caracterização dos fluidos mais representativos das tipologias adotadas, seguem no Anexo I deste documento.

Neste primeiro momento foram caracterizados segundo a NBR 10004 os fluidos frequentemente utilizados que são eventualmente desembarcados para tratamento em terra, por estarem contaminados com óleo da formação (caso de reprovação do Sheen teste ou RPE); estarem fora de especificação, como o fluido sintético com razão óleo/água invertida (rabicho).

Também desembarcam, preventivamente, fluidos cujas características podem conferir toxicidade que não atenda ao limite estabelecido para o descarte. Um exemplo desta situação é o FCBA salino com inibidor de corrosão que, quando formulado com sais de zinco, pode não atender ao requisito de ecotoxicidade e, por isto, já são empregados considerando que serão recolhidos e encaminhados para destinação final em terra.

O elenco dos fluidos formulados para a caracterização não esgota toda as possibilidades. Existem, outros fluidos que se diferenciam em concentração de algum componente (goma xantana e amido por exemplo) ou por fornecedor e outras formulações mais raramente utilizadas que serão caracterizados conforme a necessidade.

Caso haja necessidade de reclassificação da classe do resíduo o PGRAP será novamente revisto.

**Tabela 3 - Classificação dos resíduos.**

Fonte	Classificação conforme Apêndice II***	Tipo de resíduo	Descrição	Exemplo de Amostras dos fluidos mais utilizados	Laudo de caracterização	Classe conforme NBR 10004	Característica que confere periculosidade
PERFURAÇÃO DO POÇO	FPBA	Resíduo de Fluido de perfuração base aquosa (Obs.1)	Fluidos de perfuração aquosos, isentos de óleo segundo critério do Sheen test e que não atendem os requisitos para descarte.	FPBA catiônico com cloreto de potássio	21484-2017 e 24451-2017	II A – Não inerte	Não aplicável
				FPBA catiônico com cloreto de potássio c/ lubrificante	21484-2017 e 24451-2017		
				FPBA argiloso	21484-2017 e 24451-2017		
				FPBA argiloso com amido	21484-2017 e 24451-2017		
				FPBA com goma xantana e amido modificado	21484-2017 e 24451-2017		
				FPBA com goma xantana e amido modificado com lubrificante	21484-2017 e 24451-2017		
				FPBA polimérico com goma xantana e amido modificado	24077-2017		
		Resíduo de Fluido de perfuração base aquosa contaminado com óleo da formação	Fluido de perfuração base aquosa contaminado por óleo (não passa no Sheen test)	Obs.2	21484-2017 24451-2017 24079-2017	I – Perigoso	Potencial Toxicidade
	FPBNA	Resíduo de Fluido de perfuração base não aquosa	Fluidos de perfuração não aquosos, isentos de óleo da formação, segundo critério do RPE, inclusive "rabicho" fluido com razão óleo /água invertida (Razão O/A > 40/60)	FPBNA com salmoura de cloreto de cálcio (Olecore)	21484-2017 e 24451-2017	IIA – Não inerte	Não aplicável
				FPBNA com salmoura de cloreto de cálcio (Oledrill)	21484-2017 e 24451-2017	IIA – Não inerte	Não aplicável
				FPBNA com razão óleo/água invertida	11197-2018 13893-2018 13894-2018 20935-2018	IIA – Não inerte	Não aplicável
		Resíduo de Fluido de perfuração base não aquosa contaminado com óleo da formação	Fluido de perfuração base não aquosa contaminado por óleo (não passa no RPE).	Obs.2	21484-2017 e 24451-2017	I -Perigoso	Potencial Toxicidade

Fonte	Classificação conforme Apêndice II***	Tipo de resíduo	Descrição	Exemplo de Amostras dos fluidos mais utilizados	Laudo de caracterização	Classe conforme NBR 10004	Característica que confere periculosidade
	FCBA	Resíduo de Fluido complementar base aquosa	Fluidos complementares aquosos isentos de óleo segundo critério do Sheen test e que não atendem os requisitos para descarte.	FCBA polimérico com goma xantana	24077-2017 e 24078-2017	II A – Não inerte	Não aplicável
				FCBA salino com cloreto de sódio e cloreto de potássio peso 9,0 ppg	24077-2017 e 24078-2017		
				FCBA salino com cloreto de sódio e cloreto de potássio peso 9,8 ppg	24077-2017 e 24078-2017		
				FCBA salino com cloreto de sódio e inibidor de corrosão peso 9,0ppg	24077-2017 24078-2017 10752-2018 13552-2018		
				FCBA salino com cloreto de sódio e inibidor de corrosão peso 9,8 ppg	24077-2017 e 24078-2017		
	FCBNA (obs. 4)	Resíduo de Fluido complementar base não aquosa	Fluidos complementares não aquosos isentos de óleo segundo critério do RPE	FPBNA com salmoura de cloreto de cálcio (Olecore)	21484-2017 e 24451-2017	IIA – Não inerte	Não aplicável
		Fluido complementar base não aquosa contaminado com óleo da formação	Fluido complementar (base aquosa ou não aquosa) contaminado por óleo da formação (não passa no RPE).	FPBNA com salmoura de cloreto de cálcio (Oledrill)	21484-2017 e 24451-2017	IIA – Não inerte	Não aplicável
	Cascalho	Cascalho com fluido aquoso aderido (Obs.1)	Cascalho (sólidos da formação de granulometrias diversas, incluindo propante ou cimento cortado com FPBA aderido que não pode ser descartado no mar	Cascalho com FPBA com cloreto de potássio – peneiras e centrífuga	24076-2017	II A – não inerte	Não se aplica
				Cascalho com FPBA - Fluido de perfuração base aquosa (Polimérico goma xantana e amido modificado)	27314-2017		
		Cascalho com fluido não aquoso aderido	Cascalho (sólidos da formação de granulometrias diversas, incluindo propante ou cimento cortado) com FPBNA aderido que não pode ser descartado no mar.	Cascalho com FPBNA-centrífuga	24076-2017	IIA – Não inerte	Não aplicável
				Cascalho com FPBNA peneira	24076-2017	IIA – Não inerte	Não aplicável
				Cascalho com FPBNA – secador de cascalhos	24076-2017	IIA – Não inerte	Não aplicável

Fonte	Classificação conforme Apêndice II***	Tipo de resíduo	Descrição	Exemplo de Amostras dos fluidos mais utilizados	Laudo de caracterização	Classe conforme NBR 10004	Característica que confere periculosidade
		Cascalho contaminado com óleo da formação	Cascalho (sólidos da formação de granulometrias diversas, incluindo propante ou cimento cortado) que não passa no Sheen test	Não coletada	-	I – Perigoso	Potencial toxicidade
COMPLETAÇÃO/WORKOVER	FCBA	Resíduo de Fluido complementar base aquosa	Fluidos complementares aquosos isentos de óleo segundo critério do <i>Sheen test</i> e que não atendem os requisitos para descarte.	FCBA polimérico com goma xantana	24077-2017 e 24078-2017	II A – Não inerte	Não Aplicável
				FCBA salino com cloreto de sódio e cloreto de potássio peso 9,0 ppg	24077-2017 e 24078-2017		
				FCBA salino com cloreto de sódio e cloreto de potássio peso 9,8 ppg	24077-2017 e 24078-2017		
				FCBA salino com cloreto de sódio e inibidor de corrosão peso 9,0ppg	24077-2017 24078-2017 10752-2018 13552-2018		
				FCBA salino com cloreto de sódio e inibidor de corrosão peso 9,8 ppg	24077-2017 e 24078-2017		
	FCBNA (Obs.4)	Resíduo de Fluido complementar base aquosa contaminado com óleo da formação	Fluido complementar base aquosa contaminado por óleo da formação (não passa no Sheen test) ou com outra característica que agregue periculosidade.	Obs.3	24079-2017	I – Perigoso	Potencial toxicidade Corrosividade (pH > 12,5)
		Fluidos de acidificação	Soluções ácidas e géis utilizados nas operações de estimulação de poços	Coletadas – aguardando emissão do laudo pelo laboratório	-	I – Perigoso	Toxicidade
		Resíduo de Fluido complementar base não aquosa	Fluidos complementares não aquosos isentos de óleo segundo critério do RPE.	FPBNA com salmoura de cloreto de cálcio (Olecore)	21484-2017 e 24451-2017	IIA – Não inerte	Não aplicável
		Fluido complementar base não aquosa contaminado com óleo da formação I	Fluido complementar (base aquosa ou não aquosa) contaminado por óleo da formação (não passa no RPE).	FPBNA com salmoura de cloreto de cálcio (Oledrill)	21484-2017 24451-2017	IIA – Não inerte	Não aplicável
				Não coletada	-	I-Perigoso	Potencial toxicidade

**Obs.1:** Fluidos aquosos e os cascalhos com fluidos aquosos aderidos que desembarcam para disposição final/tratamento em terra requerem, obrigatoriamente, que sejam alcalinizados para impedir a formação de gás sulfídrico nos tanques das embarcações flúideiras. Excepcionalmente, o tratamento destes fluidos aquosos pode levar a alcalinidade a valores de pH superiores a 12,5. Nesta situação específica, a remessa de resíduo de fluido tratado adquire característica de corrosividade, sendo, assim, classificado como resíduo perigoso, classe I. O tratamento deste fluido é o mesmo dado aos demais fluidos aquosos.

**Obs. 2:** Segundo a NBR 10004 apenas a presença de óleo não caracteriza o resíduo como perigoso. Assim, foram caracterizadas algumas amostras de FPBA (catiônico com cloreto de potássio, catiônico com cloreto de potássio com lubrificante, com goma xantana e amido modificado, com goma xantana e amido modificado com lubrificante e polimérico com goma xantana e amido modificado) e FPBNA (com salmoura de cloreto de cálcio - Olecore e Oledrill), todas contaminados com óleo da formação (petróleo), laudos 21484-2017, 24451-2017 e 24079-2017. Para todas as amostras obteve-se a classificação do resíduo como Classe II-A Não inerte. Mas como não é possível prever todas as concentrações de óleo que podem estar presentes, todo fluido de perfuração contaminado com óleo foi considerado como classe I – Perigoso.

**Obs. 3:** Segundo a NBR 10004 apenas a presença de óleo não caracteriza o resíduo como perigoso. Assim, foram caracterizadas amostras de FCBA (polimérico com goma xantana, salino com cloreto de sódio e potássio peso 9,0 e 9,8 ppg, salino com inibidor de corrosão peso 9,0 e 9,8 ppg) todos contaminados com óleo da formação (petróleo), laudos 24079-2017, obtendo-se para todas as amostras a classificação II-A Não inerte. Mas como não é possível prever todas as concentrações de óleo que podem estar presentes, todo fluido complementar contaminado com óleo da formação ou óleo diesel foi considerado como classe I – Perigoso.

**Obs.4:** A Petrobras não utiliza fluido complementar base não aquosa. O que acontece é utilizar o mesmo fluido da perfuração durante uma parte da completação. Adicionalmente, existem casos de reentrada em poços cujo poço aberto foi abandonado com FPBNA e que o mesmo possa estar contaminado com óleo da formação devido ao tempo de exposição ao reservatório. Por se tratar de uma reentrada, esse FPBNA será na verdade um FCBNA e consequentemente, nas condições mencionadas anteriormente, será desembarcado como resíduo.



**Tabela 4** - Efluentes da atividade de perfuração, completção, intervenção/abandono.

Classificação conforme Apêndice II	Tipo de efluente	Descrição
Água de Lavagem	Efluente de operações de lavagem de tanque de fluidos de perfuração aquosos	Água da lavagem de tanques de fluido aquoso de perfuração que não passa no sheen test ou proibido de descarte pelo fluido contido nos tanques não atender aos critérios de uso e descarte ou adição de produto químico.
Água de Lavagem	Efluente de operações de lavagem de tanque de fluidos de perfuração não aquosos	Água da lavagem de tanques de fluido não aquoso de perfuração
Água de Lavagem	Efluente de operações de lavagem de tanque de fluidos complementares aquosos	Água da lavagem de tanques de fluido aquoso complementar que não passa no sheen test ou proibido de descarte pelo fluido contido nos tanques não atender aos critérios de uso e descarte ou adição de produto químico.
Pasta de cimento	Pasta de cimento	Sobra de pasta de cimento não bombeada para o poço
Água de mistura	Água de mistura	Sobra de água de mistura não utilizada ou bombeada para o poço.
Água de lavagem	Água de lavagem da unidade de cimentação	Efluente da lavagem da unidade de cimentação.

Obs. 1: Não foi coletada amostra para caracterização dos efluentes conforme NBR 10004, visto a norma não ser aplicável nestes casos.

### 4.3. Quantificação

Como referência é apresentada, na **Tabela 5**, uma previsão da geração de resíduos de fluidos e cascalhos gerados para este projeto, uma vez que não temos informações de atividades pretéritas realizadas no FZA-M-59. Foi estimado um volume de 300 bbl (47,7 m<sup>3</sup> ou 57.240 kg, considerando densidade de 1,2) de fluido de perfuração base não aquosa inservível (fluido com razão óleo água invertida, rabicho) por poço. Adicionalmente, foram considerados mais 300 bbl de fluido de perfuração aquoso contaminado com óleo da formação por poço e o volume de 2 *cutting boxes* com cascalhos (40 bbl = 6,36 m<sup>3</sup>, considerando densidade de 2,69 g/cm<sup>3</sup>).

**Tabela 5** - Previsão da geração de resíduos das atividades de perfuração, completção para os Blocos do FZA-M-59, considerando a estimativa de perfuração de quatro poços.

Cascalho (kg)	FPBA (kg)	FPBNA (kg)	FCBA (kg)	FCBNA (kg)	Pasta de cimento (kg)	Águas de mistura (kg)	Águas de Lavagem (kg)
9.776	228.960	228.960	0	0	-	-	-

*Obs1. É difícil prever se serão gerados pasta de cimento, água de mistura e a água de lavagem neste projeto. Caso sejam gerados, estes tipos de efluentes serão gerenciados pela empresa prestadora de serviços de cimentação e seus volumes serão reportados no relatório do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Atividade de Perfuração (PGRAP).*

*Obs.2: A estimativa considera os quatro prospectos identificados no bloco. No entanto, apenas a perfuração do poço Morpho é firme para o 1º Período Exploratório.*

## 5. Gerenciamento

### 5.1. Procedimentos operacionais

Os procedimentos gerais para cada etapa do gerenciamento de resíduos estão descritos nos subitens a seguir. Observações específicas são apresentadas nas fichas de resíduos (Anexo II-A e II-B) as quais contêm informações quanto à segregação, formas de acondicionamento, obtenção dos contentores, identificação, documentação, manuseio, EPIs obrigatórios, bem como sobre transporte e os locais de armazenamento temporário, se cabível.

Os geradores de resíduos deverão garantir que todos os resíduos sejam devidamente segregados, acondicionados adequadamente, identificados e encaminhados para transporte portando toda documentação necessária, para suportar os riscos normais das etapas subsequentes e atender as legislações vigentes.

#### Caracterização e classificação

Os resíduos sólidos são previamente caracterizados quanto a sua origem, propriedades físico-químicas e composição aproximada, sendo classificados pela ABNT NBR 10004 (Classe I – Perigosos, Classe IIA – Não Inertes e Classe IIB – Inertes).

Segundo a norma a caracterização prévia deve considerar o histórico e características de geração, devendo ser realizada na fase de planejamento da gestão de resíduos, de forma a orientar a segregação na origem.

A caracterização deve considerar aspectos de reações espontâneas, geração de chama, compatibilidade química, estado físico e emissão espontânea de gases ou vapores tóxicos e inflamáveis.

Todos os planos de amostragem e análises para caracterização devem ser realizados conforme estabelecem as normas ABNT NBR 10005, 10006 e 10007 e outras normas específicas da legislação vigente. Os testes laboratoriais, quando necessários, deverão ser realizados por empresas/laboratórios acreditados pelo Inmetro e os laudos assinados pelo responsável técnico devidamente habilitado.

Quando não for possível a realização de um ensaio para obtenção de um laudo de caracterização laboratorial, o resíduo deve ser classificado de forma conservadora, considerando as precauções de segurança do trabalho, higiene industrial e prevenção da poluição.

Quando houver mudança no processo com possibilidade de alterações das características físicas, químicas, biológicas do resíduo, ou mudança dos parâmetros normativos, o resíduo deverá passar por nova caracterização.

A classificação dos resíduos sólidos abrangidos por este plano, constante na **Tabela 3**, foram realizadas seguindo as premissas acima.

### **Segregação, coleta e manuseio**

A segregação do resíduo é iniciada no momento da geração, evitando a mistura de resíduos perigosos e não perigosos e objetivando, quanto possível, o reuso, a recuperação ou o tratamento adequado.

A coleta de resíduos considerara as boas práticas de operação e atende à legislação vigente, de modo a prevenir o risco que os resíduos podem representar para a saúde humana e o meio ambiente e facilitar os processos de armazenamento, tratamento e disposição final.

Por isso, os resíduos de fluidos e cascalhos são segregados nas unidades marítimas desembarcando em contentores próprios. A escolha do contentor e da forma de manuseio depende do volume gerado a ser tratado e disposto em terra. Contentores portáteis (tanque portátil, tambores, cutting box) são usados apenas para pequenos volumes, grandes volumes são transportados a granel nos tanques das embarcações.

Para o manuseio dos resíduos, em qualquer situação, deverão ser utilizados os EPIs mínimos necessários previstos na ficha dos resíduos.

### **Acondicionamento**

Os resíduos são acondicionados em recipiente em bom estado de conservação, resistentes ao resíduo que comportam e às condições climáticas, considerando o tempo de armazenamento e a eventual movimentação física do recipiente.

A escolha da forma de acondicionamento deve considerar as características do resíduo, forma de transporte e o tipo de destinação, bem como, a necessidade de facilitar o manuseio, reduzir a quantidade de embalagens necessárias, garantir a estanqueidade e o retardo na propagação de incêndio em situações emergenciais.

Quando o acondicionamento a granel for requerido, a emissão de vapores tóxicos tem que atender aos limites estabelecidos pela legislação ambiental e ocupacional vigente.

Os contentores para acondicionamento de resíduos perigosos devem ser certificados por órgão competente, conforme ABNT NBR 11.564. Estes contentores devem ser estanques, como tambores do tipo cintado ou recipientes que confirmam grau de proteção equivalente.

Dessa forma, no bloco do FZA-M-59 pode ser utilizado para acondicionamento de cascalho da unidade marítima até o porto de desembarque, tambores cintados, caixas específicas denominadas *cutting boxes* ou sistemas de silos colocados no deck das embarcações.

Os fluidos, inclusive efluentes da atividade de cimentação, podem ser acondicionados em tambores cintados (somente pequenos volumes), tanques portáteis ou a granel, nos tanques das embarcações de resíduos.

Os contentores, tanques portáteis e caixas (*cutting boxes*) utilizadas no acondicionamento dos resíduos, quando reutilizados, deverão ser higienizados.

### **Identificação e sinalização**

Todos os resíduos são identificados com, no mínimo: tipo do resíduo, classe segundo a norma ABNT NBR 10.004, unidade de origem, data de geração, número da Requisição de Transporte (RT) e número da FCDR quando couber.

De acordo com a norma ANBT NBR 16.725, para os resíduos perigosos (Classe I conforme NBR 10004), deverá ser disponibilizada a Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos (FDSR), e para fins de transporte, deverão portar o rótulo de segurança e ficha de emergência disponíveis no Sistema Informatizado de Gerenciamento de Resíduos - SIGRE.

### **Registro e quantificação**

Todos os resíduos gerados desembarcados são quantificados e registrados.

Os resíduos podem ter suas quantidades ou volumes estimados no momento da emissão da FCDR, antes do desembarque dos resíduos da unidade marítima, nesse momento os resíduos podem ser pesados por guindastes, em balanças a bordo ou estimados. Os resíduos devem ser pesados ou medidos no recebimento no porto ou na área de armazenamento temporário da PETROBRAS ou gerenciadora externa, utilizando-se de equipamentos calibrados e aferidos.

O quantitativo atribuído no ato do recebimento do resíduo será o peso ou volume final oficial adotado pela PETROBRAS.

Os resíduos de fluidos e cascalhos devem ser quantificados em m<sup>3</sup> ou Kg.

### **Movimentação portuária**

A movimentação portuária de resíduos consiste nas operações de carregamento, descarregamento, transbordo e envio para armazenamento temporário e/ou destinação final. As atividades devem ser realizadas atendendo às Normas e Instruções de segurança vigentes e os colaboradores envolvidos deverão portar os EPIs necessários para a tarefa.

O local de desembarque de resíduos de cascalhos e fluidos (incluindo efluentes da cimentação) da unidade marítima que opera no bloco FZA-M-59 é o Porto de Belém, localizado no município de Belém, Estado do Pará.

### **Transporte**

O transporte marítimo dos resíduos é realizado de acordo com a Lei nº 9.966/00 e as normas NORMAM 01, NORMAM 07 e MARPOL 73/75, anexo V.

O transporte externo de resíduos, ou seja, aquele que ocorre entre a PETROBRAS e as empresas destinadoras contratadas ou subcontratadas, deverá ser

realizado de acordo com a legislação vigente e com a emissão do Manifesto de Transporte de Resíduo (MTR).

O transportador deverá comprovar a obtenção das licenças e autorizações necessárias para o transporte de resíduos, emitidas pelos órgãos competentes.

O contrato para o transporte de resíduos está em elaboração para licitação das empresas, portanto, posteriormente serão informadas as empresas e enviada a documentação das mesmas.

As empresas variam, em função dos prazos contratuais, da geração e da classificação dos resíduos, ao longo do ano.

A Nota Fiscal (NF) deverá ser emitida para os resíduos perigosos ou com valor econômico.

O Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) deverá ser emitido no SINIR ou sistema estadual a ele integrado, de acordo com a portaria MMA 280/2020. Os resíduos perigosos terão Ficha de Dados de Segurança de Resíduo (FDSR) e rótulo elaborados segundo a NBR 16.725, o número da ONU, classe de risco, grupo de embalagem.

Quando houver necessidade de transporte terrestre entre diferentes estados da federação, deverá ser requisitada autorização de todos os órgãos ambientais estaduais e municipais envolvidos, quando aplicável.

O transporte terrestre de resíduos deve ser realizado observando-se o Regulamento para Transporte Terrestre, resolução ANTT 5848/2018, a resolução ANTT 5232/2016 (que substituiu a ANTT 420), a NBR 11.564, a NBR 7503, bem como, a portaria MMA 280/2020. O transporte terrestre não deve ser feito no mesmo veículo que transporta alimentos, pessoas ou animais.

O transporte terrestre do resíduo só poderá ser realizado se o seu acondicionamento garantir que não haverá vazamento, transbordo, tombamento ou qualquer tipo de dano para a saúde pública, segurança do trabalhador e do meio ambiente.

Os resíduos gerados diretamente pela PETROBRAS deverão ser acompanhados das seguintes documentações:

Transporte marítimo (Itens obrigatórios):

- Ficha de Controle e Disposição de Resíduos (FCDR);

- Requisição de Transporte (RT) com o campo referente ao destino final do resíduo corretamente preenchido.
- Ficha de emergência e envelope (para resíduos perigosos);
- Rótulo de segurança (fixado no contentor do resíduo perigoso);

Transporte terrestre externo (entre PETROBRAS e terceiros, como empresa destinadora do resíduo):

- Nota fiscal, quando aplicável;
- MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos) conforme a resolução ANTT 5848/2018, a resolução ANTT 5232/2016 (que substituiu a ANTT 420), a NBR 11.564, a NBR 7503, bem como, a portaria MMA 280/2020;
- Ficha de emergência e envelope (para resíduos perigosos);
- Rótulo de segurança (fixado no contentor do resíduo perigoso).

### **Armazenamento temporário**

Caso haja armazenamento temporário de resíduos no Porto de Belém, serão adotadas as normas e as boas práticas aplicáveis.

Todos estes locais de armazenamento temporário de resíduos, são identificados, sinalizados e protegidos, evitando a entrada de pessoas não autorizadas, projetados, construídos, operados e mantidos de modo a minimizar e controlar a ocorrência de incêndio, explosão ou de qualquer liberação de contaminantes para água, ar ou solo, conforme as normas da ABNT NBR 12.235 e NBR 11.174.

Os resíduos perigosos devem possuir FDSRs de fácil acesso para os trabalhadores.

Os resíduos ficam armazenados em recipientes cobertos ou fechados, do contrário, recomenda-se que os resíduos, caso necessário, sejam preferencialmente armazenados em áreas cobertas, para evitar o contato com a água da chuva e intempéries.

### **Destinação**

A escolha da forma de destinação a ser adotada está tecnicamente subordinada ao atendimento à legislação ambiental e às normas técnicas pertinentes



e também considera, dentro do possível, o menor impacto ambiental, dentro do conceito de desenvolvimento sustentável. Devem ser considerados:

- A amostragem, a caracterização e a classificação;
- O atendimento aos requisitos legais;
- O escopo da Licença Ambiental da empresa de destinação em conformidade com a execução do serviço contratado, bem como sua validade e solicitação de renovação quando cabível;
- Se a tecnologia adotada gera algum tipo de resíduo e a sua forma de tratamento e disposição final;
- Acompanhamento das áreas de destinação final;
- Avaliação dos custos e riscos associados ao transporte e tratamento do resíduo.

Ainda será realizado um processo licitatório específico, a partir da qual será definida a empresa responsável pelo gerenciamento dos resíduos da atividade de perfuração e completação de poços no bloco FZA-M-59. As empresas a serem contratadas deverão atender os requisitos legais apresentar toda a documentação comprobatória. Portanto, serão contratadas somente empresas devidamente licenciadas e capacitadas para atuar no mesmo.

As licenças ambientais das empresas que serão responsáveis pelas diversas etapas do gerenciamento dos resíduos (transporte, tratamento e disposição) serão apresentadas, posteriormente, no relatório do plano.

## 5.2. Recursos

Os recursos necessários para o gerenciamento dos resíduos da atividade de construção de poços marítimos são apresentados na Figura 1 abaixo:





**Figura 1** - Recursos para o gerenciamento de resíduos de fluidos e cascalhos.

### 5.3. Relatórios

O relatório do plano de gerenciamento de resíduos será apresentado, conforme definido na licença do FZA-M-59, de acordo com modelo do Apêndice V, das Diretrizes SEI 5533803 (Informações sobre disposição final em terra), em versão digital incluindo planilhas em formato onde as licenças das empresas encarregadas de transportar e destinar os resíduos e efluentes.

### 5.4. Treinamentos

As ações para capacitação da força de trabalho nos procedimentos de gerenciamento de resíduos são realizadas por meio da realização de treinamento conforme a **Tabela 6** abaixo.

**Tabela 6** - Treinamentos

Treinamento	Ementa	Frequência	Público-alvo
Ferramenta SIGRE	Utilização do Sistema de Gerenciamento de Resíduos do E&P	Por demanda	Responsável PETROBRAS pela utilização da ferramenta
Gerenciamento de Resíduos	Apresentação do sistema de Gerenciamento de Resíduos Identificação dos principais pontos críticos com base no PGRS	Por demanda	Responsável por emitir FCDRs nas unidades marítimas e responsável pela gestão de resíduos da unidade

Além dos treinamentos citados acima, é implementado o Projeto de Educação Ambiental dos Trabalhadores para a atividade de perfuração, aplicável a todos os trabalhadores a bordo das unidades marítimas e instalações de apoio, que também aborda o tema de resíduos gerados na atividade de perfuração.

### 5.5. Redução da Geração

Devem ser promovidas boas práticas para a minimização da geração de resíduos e redução da periculosidade, para minimizar o impacto gerado pelos sólidos

e líquidos, os quais são passíveis ou não de descarte em águas marinhas. Para isso, a PETROBRAS vem empenhando-se na alteração de procedimentos operacionais e adotando boas práticas que visam favorecer sua operação de forma mais sustentável, responsável e com o compromisso de prevenção à poluição. Como exemplo destas práticas, citam-se algumas iniciativas associadas às alterações operacionais, substituição de materiais, conservação de recursos hídricos e insumos. Dentre estas ações, relatam-se as seguintes:

### **Reuso de Fluido de Perfuração Base Não Aquosa – FPBNA**

Após a realização de um determinado projeto, como por exemplo a construção de um ou mais poços, o FPBNA empregado tem grande potencial para ser reutilizado. A reutilização de FPBNA ocorre mediante comprovação da ausência de óleo de formação segundo o critério estabelecido pelo ensaio de RPE, EPA 1670.

Para viabilizar tecnicamente o reuso do FPBNA, pode-se fazer necessário o seu condicionamento técnico. Esta etapa consiste de um tratamento específico prévio à nova utilização e visa o resgate/ajuste de determinadas propriedades físico-química e reológicas do fluido. Atualmente, pela infraestrutura logística instalada na Petrobras e refletindo o atual modelo de contratação para suprimento de serviço de fluidos de perfuração, este tratamento ocorre, preferencialmente, nas instalações *offshore*.

A prática operacional de reutilização continuada do fluido de perfuração de base não aquosa, seguido de tratamento específico prévio a cada utilização, favorece a uma série de benefícios ambientais, diretos ou indiretos, a saber:

- Reutilização de insumos empregados na fabricação dos fluidos frente ao emprego de novos produtos químicos;
- Diminuição do impacto associado ao tratamento e/ou disposição final adequados do fluido já utilizado, atendendo à hierarquização desejada no gerenciamento de resíduos;
- Eliminação da geração de outros resíduos que estariam associados ao processo de lavagem de tanques das embarcações que transportariam estes resíduos para disposição final;

- Diminuição da pressão sobre a logística de transporte marítima e terrestre, minimizando a emissão de gases geradores de efeito estufa, a geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos.

Desta forma, a Petrobras empenha-se em proceder à reutilização do máximo possível do Fluido de Perfuração de Base Não Aquosa, minimizando, assim, a geração de resíduo associado a este fluido. Vale ressaltar que o estabelecimento de uma meta mensurável para o reuso deste fluido atualmente não é uma prática viável, uma vez que o inventário de FPBNA não é regido exclusivamente por uma única entrada (fluidos novos) e uma única saída (disposição final em terra). Outros aspectos que exercem grande influência neste balanço podem ser de caráter contingencial, circunstancial ou até mesmo decorrente de fenômeno involuntário. Tais características dificultam a contabilização e, conseqüentemente, o cálculo da geração de resíduo que é evitada com o reuso do FPBNA e torna a gestão de seu inventário bastante complexa. A seguir, algumas situações que devem ser consideradas.

- Carteira de poços: em determinados períodos, pode ocorrer que os poços em construção requeiram utilização de FPBNA, ao passo que, em outros momentos, pode-se prevalecer o emprego de fluidos de perfuração aquosos. Nesta situação, poderá haver volume ocioso de FPBNA que, preferencialmente, é armazenado até sua reutilização;
- Perda de Fluido para a formação: este evento indesejável e, na maioria dos casos imprevisíveis, pode ser responsável pelo consumo abrupto de grandes volumes de fluidos do inventário de FPBNA.

Apesar dos esforços da indústria para prever estes eventos, sua ocorrência ainda é de baixa previsibilidade, especialmente quanto ao volume requerido para debelar a perda. Mesmo nos casos de previsibilidade, até que a operação de combate suprima a perda, haverá volume de fluido perdido para a formação.

Sempre que possível, uma remessa de FPBNA que esteja tecnicamente inservível é deslocado para o combate a perda. Esta prática evita que este determinado volume de fluido inservível seja enviado para a destinação em terra. Por sua vez, para sua realização requer que haja fluido na situação de fluido inservível aguardando a destinação ambientalmente adequada em terra e poços em situação de combate à perda.

## Operação de cimentação

Recentemente, nas unidades de perfuração das gerações mais modernas, o preparo da água de mistura da pasta de cimento é realizado em equipamentos específicos da cimentação, como o tanque pré-mistura (*batch mixer*) e o Sistema Dosador de Aditivos Líquidos (L.A.S., sigla em inglês).

O emprego destes equipamentos favorece a minimização dos resíduos gerados no processo de cimentação, representando uma boa prática de redução de resíduos em sua fonte geradora. A principal característica destes equipamentos é a não geração de “volume morto”. Quando se empregavam os tanques convencionais da unidade marítima para o preparo da pasta de cimento, restava um volume remanescente e cuja geração era inevitável.

Além disto, outras práticas vêm sendo empregadas nas operações de cimentação, principalmente quando da indisponibilidade de tais equipamentos. Estas práticas, em geral, visam minimizar a geração de resíduos, na impossibilidade de evitá-los. Dentre elas, destacam-se:

- a seleção de tanques da unidade marítima que gerem o menor volume morto para o preparo dos fluidos da cimentação (colchões lavadores contendo surfactantes, colchões espaçadores e água de mistura da pasta);
- o bombeio do tanque da unidade marítima para o poço do máximo volume preparado de colchões lavadores, colchões espaçadores e água de mistura da pasta de cimento;
- a reutilização do remanescente de água de mistura da pasta de cimento das fases iniciais no fluido de perfuração de base aquosa, como insumo para sua fabricação, desde que esta operação não acarrete alteração das características técnicas do fluido, necessárias para a perfuração adequada do poço. Ressalta-se que o remanescente de água de mistura da pasta de cimento empregada nas fases iniciais (cimentação do revestimento condutor e de superfície) é constituído por produtos reconhecidamente de baixa toxicidade, tais como cloreto de cálcio, bentonita e silicato de sódio, todos integrantes da lista PLONOR.

Para esta prática, estabelece-se como meta que a Petrobras mantenha 100% de suas unidades de perfuração instaladas com tanques para pré-mistura (*batchmixer*) e Sistema Dosador de Aditivos Líquidos funcionando adequadamente.

## **Controle de sólidos da perfuração**

Durante a operação de perfuração, o controle de incorporação de sólidos nos fluidos de perfuração já é uma estratégia empregada e fortemente estabelecida como requisito da operação com fluidos.

Basicamente, consiste no emprego adequado e otimizado de equipamentos de controle de sólidos, tais como peneira vibratória, dessiltador, desareiator e centrífugas, operando com o maior desempenho possível. Com isto, obtém-se a máxima remoção dos sólidos provenientes da perfuração das rochas e, conseqüentemente, a mínima incorporação de sólidos no fluido, ao longo da perfuração.

Com esta prática, minimiza-se a necessidade de diluição do fluido para ajuste de suas propriedades, o que favorece a manutenção estável do volume de fluido de perfuração. Desta maneira, a prática maximiza o potencial de recirculação do fluido durante a perfuração, evitando que volumes adicionais sejam preparados, e assim, diminuindo o potencial de geração de resíduos.

Apesar do controle de sólidos da perfuração proporcionar um leve aumento na geração de resíduos sólidos, esta prática tem seu principal mérito na diminuição substancial dos resíduos líquidos de fluidos de perfuração, sendo, por isto, considerada uma boa prática de gestão.

Como a operação com fluidos já requer que o máximo de eficiência possível seja alcançado para o melhor desempenho do fluido de perfuração, não se estabelece uma eficiência do tratamento, nem mesmo uma meta para o desempenho do sistema de controle de sólidos para esta prática.

## **Redução do Teor de Base Orgânica associada ao cascalho**

Atualmente, a PETROBRAS emprega em suas operações com fluido de perfuração de base não aquosa o procedimento de secagem dos cascalhos com Sistema Secador de Cascalho. Com adoção de práticas que garantam a otimização da eficácia deste equipamento e com o controle de vazão adequado, o cascalho processado por esta tecnologia vem sendo descartado no mar com teor médio de base orgânica aderida por poço em torno de 3,5 à 5,0% m/m.

A fim de minimizar o impacto causado pelo descarte de cascalho associado com FPBNA, a PETROBRAS vem continuamente investindo esforços e recursos em



pesquisa de tecnologias e procedimentos que reduzam ainda mais o teor de base orgânica aderida ao cascalho descartado. Estas ações estão associadas à melhoria do desempenho dos equipamentos e/ou pela substituição dos já empregados.

### **Ações continuadas de treinamentos e educação ambiental**

Além dos treinamentos mencionados no item 5.4, existem diversos treinamentos operacionais aplicados aos trabalhadores envolvidos nas atividades de construção de poços marítimos. Estes treinamentos visam o cumprimento dos procedimentos associados ao gerenciamento de resíduos da atividade, bem como a segurança operacional das atividades envolvidas, o que contribui para a melhoria do desempenho ambiental. Alguns exemplos de treinamentos podem ser citados:

- Ciclo de pré-embarque das equipes *offshore*;
- Treinamento de SMS com foco nas atividades de construção e manutenção de poços marítimos;
- Treinamento em padrões operacionais específicos;
- Diversos treinamentos corporativos, como os seguintes:
  - Curso de controle de sólidos;
  - Aspectos e Impactos ambientais nas atividades do E&P;
  - Disciplinas de caráter ambiental para os cursos de formação de Químico de Petróleo, Engenheiro de Petróleo, Especialista Projetista de Perfuração, Especialista Projetista de Completação, dentre outros;
  - Diálogo diário de SMS.

## **6. Monitoramento e controle**

O monitoramento do processo de geração, armazenamento e disposição final dos resíduos gerados pela PETROBRAS é realizado por meio dos registros no Sistema de Gerenciamento de Resíduos do E&P- SIGRE. Resíduos gerenciados por empresas contratadas quando cabível, são também inseridos no SIGRE.

## 7. Indicadores e metas

O controle da gestão de resíduos, visando à minimização da sua geração, armazenamento e disposição final e a garantia do atendimento à legislação e demais requisitos de SMS é realizado por meio dos seguintes indicadores na **Tabela 7**.



**Tabela 7 - Indicadores.**

Indicador	UN	Descrição	Objetivo/justificativa	Metas	Acompanhamento
Resíduos Sólidos Gerados (RSG)	kg	Quantidade em kg de resíduos de fluido e cascalho (classe I e II) gerados na atividade de perfuração.	Acompanhar a geração de resíduos ao longo do tempo e verificar se está ocorrendo aumento ou diminuição da geração	Para os resíduos de fluidos e cascalho, não existe meta definida para este indicador.	Relatório anual de análise crítica de Gestão de Resíduos
Resíduos Sólidos Tratados (RST)	kg	Quantidade em kg de resíduos de fluido e cascalho (classe I e II) gerados na atividade de perfuração que já foram dispostos (ou seja, que a Petrobras já recebeu o certificado de destinação final).	Acompanhar a quantidade de resíduos gerados que foram encaminhados para destinação ambientalmente adequada.	Destinar adequadamente 100 % dos resíduos gerados.	
Resíduos Sólidos Acumulados (RSA)	kg	Diferença entre o RSG e RST (RSA = RSG-RST)	Verificar se há aumento ou diminuição de resíduos armazenados aguardando destinação final, permitindo o reconhecimento de problemas contratuais ou técnicos;	RSA não podem exceder 3 (três) vezes a média de resíduos gerados nos últimos 12 meses	
Indicadores de disposição: Quantidade de resíduo que foi destinado para cada tipo de tratamento (kg)/ total de resíduos destinados (kg)	%	Percentual de resíduos que foi encaminhado para cada tipo de destinação	Verificar se os resíduos estão sendo destinados da melhor forma disponível em cada região.	Dispor a menor quantidade possível de resíduos em aterro.	Relatório semestral de resíduos da atividade de Perfuração Apêndice V

Por meio dos indicadores de resíduos constantes na **Tabela 8** é realizado um acompanhamento robusto da geração e gerenciamento dos resíduos da atividade até a destinação ambientalmente adequada. Foram estabelecidas metas quantitativas e qualitativas relacionadas aos indicadores relativos à destinação e acumulação: destinar adequadamente 100% dos resíduos (quantitativa), RSA não podem exceder 3 (três) vezes a média de resíduos gerados nos últimos 12 meses (quantitativa), destinar a menor quantidade possível para aterros (qualitativa). Foi também estabelecida a meta operacional de manter 100% de suas unidades de perfuração instaladas com tanques para pré-mistura (*batchmixer*) e Sistema Dosador de Aditivos Líquidos funcionando adequadamente

Contudo, atualmente, não é possível o estabelecimento de metas para geração de resíduos para resíduos rotineiramente gerados, sendo ainda menos viável para os resíduos contingenciais, conforme detalhamento a seguir.

Para os resíduos indicados no quadro abaixo, todos associados à contaminação com óleo da formação, o estabelecimento de metas com objetivos mensuráveis quanto à redução não é viável. Os resíduos indicados a seguir são gerados exclusivamente em condições de contingência, não havendo geração em situações rotineiras. Nesta condição, as ações de minimização correspondem a todo o esforço operacional que é empenhado para impedir as situações contingenciais que levam à formação destes resíduos.

- Resíduo de fluido de perfuração de base aquosa contaminado com óleo da formação;
- ☐ Resíduo de fluido de perfuração de base não aquosa contaminado com óleo da formação;
- Cascalho contaminado com óleo da formação;
- Resíduo de fluido complementar de base aquosa contaminado com óleo da formação;
- Resíduo de fluido complementar de base não aquosa contaminado com óleo da formação;

O “Resíduo de Fluido Base Aquosa com cromato” é um tipo de resíduo que, caso venha a ser gerado, será limitado a uma quantidade discreta e limitada à quantidade de fluidos desta categoria que ainda está hibernado em poços antigos da Petrobras. Este fluido já não é mais empregado pela Petrobras.

Outros tipos de resíduos, como o “Resíduo de Fluido de perfuração base aquosa”, o “Resíduo de Fluido de perfuração de base não aquosa”, o “cascalho com fluido aquoso aderido”, o “cascalho com fluido não aquoso aderido”, “resíduo de fluido complementar de base aquosa”, “fluidos de acidificação” e “Resíduos de Fluido complementar de base não aquosa” têm sua geração regida pela carteira prevista de atividades, características do reservatório e pelo tipo de poço (pré-sal, pós sal, exploratório, etc.). Desta maneira, a participação destes resíduos em indicadores com metas de redução pode não ser eficaz e comprometer a gestão da atividade, dado que a geração de parte deles acompanha a tendência das atividades e as quantidades geradas são inerentes a características dos processos (por exemplo, quantidade de cascalho e fluido gerados como resíduos).

## 8. Segurança

As ações preventivas objetivam identificar, corrigir e/ou evitar situações de gerenciamento incorreto de resíduos, com potencial de causar dano ao meio ambiente, saúde ou segurança do trabalhador.

Os desvios são identificados pelos geradores através de inspeções internas ou auditorias externas, tais como a Resolução CONAMA 306/02.

As ocorrências críticas levantadas devem ser registradas, analisadas e tratadas como anomalias do sistema de gestão. No caso de eventuais emergências envolvendo resíduos na unidade marítima pode ser acionado o Plano de Resposta a Emergência – PRE da unidade marítima, juntamente com o PEI/PEVO.

## 9. Registros

Toda a documentação referente às operações com resíduos deve ser arquivada durante cinco anos conforme norma interna da PETROBRAS. A documentação referente a resíduos perigosos deve ser arquivada permanentemente. Devem permanecer arquivados e atualizados, quando aplicável, os documentos, apresentados na **Tabela 8**.

**Tabela 8** - Documentos referentes às operações com resíduos.

Identificação	Armazenamento	Proteção	Recuperação	Retenção	Disposição
Ficha de controle e disposição de resíduos (FCDR)	Eletrônico	Acesso ao sistema por chave e senha	-	Indeterminado	NA
Manifestos de Transporte de Resíduo	Físico e eletrônico	Acesso ao sistema por chave e senha	-	5 anos	Trituração do documento em papel
Licenças ambientais (ou autorizações) das empresas transportadoras e destinadoras	Físico e eletrônico	Acesso ao sistema por chave e senha	Ordem cronológica	Até a validade	Trituração do documento em papel
Contratos ou declaração de comprometimento das empresas	Físico e eletrônico	Acesso ao sistema por chave e senha	Ordem cronológica	Até a validade	Trituração do documento em papel
Licenças ambientais e planos de gerenciamento de resíduos de portos, terminais portuários e outros locais de desembarque	Físico e eletrônico	Acesso ao sistema por chave e senha	Ordem cronológica	Até a validade	Trituração do documento em papel
Cartas de Anuência dos Órgãos Ambientais locais de origem, passagem e de destino final de resíduos	Físico e eletrônico	Acesso ao sistema por chave e senha	Ordem cronológica	Até a validade	Trituração do documento em papel
Autorizações para transporte de resíduos (ATR)	Eletrônico	Acesso ao sistema por chave e senha	Ordem cronológica	Até a validade	NA
Notas Fiscais de Remessa	Físico e eletrônico	Acesso ao sistema por chave e senha	Ordem cronológica	5 anos	Trituração do documento em papel
Certificados de tratamento e disposição final	Físico e eletrônico	Acesso ao sistema por chave e senha	Ordem cronológica	5 anos	Trituração do documento em papel
Ficha de Dado de Segurança de Resíduos	Físico e Eletrônico	Acesso ao sistema por chave e senha	Ordem cronológica	5 anos	Trituração do documento em papel
Outros documentos que permitam comprovar o gerenciamento	Físico ou eletrônico	Acesso ao sistema por chave e senha	Ordem cronológica	5 anos	Trituração do documento em papel

## 10. Definições

**Associação Brasileira de Norma Técnicas (ABNT-NBR)** - Órgão responsável pela normalização técnica no Brasil, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro;

**Acondicionamento de Resíduos** - Ato de embalar os resíduos gerados numa instalação, em recipiente, para protegê-los de risco e facilitar o seu transporte;

**Armazenamento Temporário** - Estocagem temporária de resíduos para reuso, reciclagem, recuperação, tratamento ou disposição final adequada;

**Caracterização** - Identificação das propriedades físico-químicas dos resíduos, com o objetivo de segregar, classificar, acondicionar, manusear, transportar, armazenar, tratar e dispor;

**Classificação** - A classificação do resíduo deve ser feita de acordo com a ABNT NBR 10004 e tem por objetivo definir o nível de periculosidade do resíduo para a saúde e o meio ambiente;

**Destinação Final** - Destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

**Disposição Final** - Disposição ou destino definitivo dos resíduos de forma adequada, atendendo a legislação e normas específicas;

**Equipamento de Proteção Individual (EPI)** - Equipamento utilizado pelo trabalhador para integridade física durante a jornada de trabalho;

**Ficha de Controle e Disposição de Resíduos (FCDR)** - Ficha preenchida dentro do sistema SIGRE, e leva as seguintes informações: local de geração, resíduo, destino, quantidade, acondicionamento, documento de transporte, observação;

**Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos (FDSR) e Rotulagem** - É um documento normalizado pela ABNT, conforme NBR 16725, publicada em 06/01/2011 e que entrou em vigor em 07/07/2012. É o documento onde o Gerador de resíduos disponibiliza as informações indispensáveis sobre os resíduos químicos perigosos gerados, permitindo assim que o receptor tenha a possibilidade de tomar as medidas cabíveis para a disposição adequada, favorecendo a proteção, segurança, saúde e o meio ambiente;

**Gerenciamento de Resíduos** - Conjunto de ações e mecanismos integrados que objetivam acompanhar e promover melhorias em todas as operações e atividades, fomentando a utilização de processos, tecnologias, materiais, produtos ou energia que evitem ou minimizem a geração de resíduos na fonte e reduzam os riscos à saúde humana e ao meio ambiente; os mecanismos de gerenciamento de resíduos compreendem entre outros: manutenção do inventário de resíduos, otimização do processo produtivo, identificação das fontes de geração, acompanhamento das etapas de caracterização, segregação, armazenamento temporário, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos; estão incluídos todos os resíduos gerados ou acumulados, oriundos dos processos e atividades da PETROBRAS;

**Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR)** - É um instrumento de controle que permite ao órgão ambiental conhecer e monitorar a destinação dada pelo gerador, transportador e receptor aos resíduos;

**Minimização de Resíduos** - Consiste no desenvolvimento de ações que promovam a redução de desperdícios, a conservação de recursos naturais, da quantidade de resíduos gerados por processos e produtos e, conseqüentemente, a redução de poluentes lançados para o ar, solo e águas;

**Registros** - Documento de controle que evidência a conformidade com os requisitos Legais e outros sobrescritos, referentes ao gerenciamento de resíduos;


**Requisição de Transporte (RT)** - Formulário de requisição de transporte (terrestre, marítimo e aéreo, sendo tanto para materiais, equipamentos e pessoas) de um dos módulos do sistema SAP;

**Sistema informatizado de Gerenciamento de Resíduos (SIGRE)** - Sistema para Gerenciamento de Resíduos de todas as gerências do E&P. O SIGRE permite o registro de todo o processo de gerenciamento de resíduos do E&P, desde a sua geração até a disposição final;

**Transporte** - Movimentação ou transferência de resíduos entre a fonte geradora, o local de armazenamento temporário, o local de tratamento ou disposição final, através das modalidades rodoviárias, ferroviárias, aeroviárias, marítimas, fluviais ou através de dutos;

**Tratamento** - Processos e operações aos quais os resíduos são submetidos com o objetivo de eliminar ou atenuar seu potencial perigoso ou poluidor.

## 11. Equipe Técnica

Profissional	Elaine Martins Lopes
Empresa	PETROBRAS
Registro no Conselho de Classe	84808
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental	1891933
Assinatura	

## ANEXO I

## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S. A. PETROBRÁS  
Avenida Chile, 65 14º Andar - Centro  
CEP: 20.031-912 - Rio de Janeiro/RJ

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** SMS CORP - CBO IPANEMA

**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 10752/2018\_REV.01



### Dados referentes ao Projeto

#### 1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
64794/2018-1.0	AMOSTRA: FCDRS 315 / DATA: 17/05/2018 /HORA:10:10 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: SMS CORP - CBO IPANEMA
64795/2018-1.0	AMOSTRA: FCDRS 330 / DATA: 17/05/2018 /HORA:11:15 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: SMS CORP - CBO IPANEMA
64796/2018-1.0	AMOSTRA: FCDRS 331 / DATA: 17/05/2018 /HORA:13:30 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: SMS CORP - CBO IPANEMA
65083/2018-1.0	AMOSTRA: FCDRS 332 / DATA: 17/05/2018 /HORA:14:18 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: SMS CORP - CBO IPANEMA
65084/2018-1.0	AMOSTRA: FCDRS 333 / DATA: 17/05/2018 /HORA:16:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: SMS CORP - CBO IPANEMA
65085/2018-1.0	AMOSTRA: FCDRS 334 / DATA: 17/05/2018 /HORA:17:15 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: SMS CORP - CBO IPANEMA

#### 2. Custódia das amostras

**Data de recebimento de amostra:** 28/05/2018

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 18/07/2018

**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

## Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: SMS CORP - CBO IPANEMA		
LOGIN: 64794/2018-1.0	PONTO: FCDRS 315	
MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO	DATA: 17/05/2018	HORA: 10:10

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	6,00	-	>2,0;<12,5	1017
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,908	0,062	250	571

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 64794/2018-2.0		PONTO: FCDRS 315	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
4,95	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,215	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	0,660	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Lixiviado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> SMS CORP - CBO IPANEMA		
<b>LOGIN:</b> 64795/2018-1.0	<b>PONTO:</b> FCDRS 330	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 17/05/2018	<b>HORA:</b> 11:15

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	6,00	-	>2,0;<12,5	1017
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	1,350	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	1,998	0,062	250	571

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 64795/2018-2.0		PONTO: FCDRS 330	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
5,06	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,185	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	0,510	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Lixiviado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> SMS CORP - CBO IPANEMA		
<b>LOGIN:</b> 64796/2018-1.0	<b>PONTO:</b> FCDRS 331	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 17/05/2018	<b>HORA:</b> 13:30

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	7,00	-	>2,0;<12,5	1017
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	1,064	0,062	250	571

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004



## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 64796/2018-2.0		PONTO: FCDRS 331	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
4,90	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,157	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	0,570	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Lixiviado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> SMS CORP - CBO IPANEMA		
<b>LOGIN:</b> 65083/2018-1.0	<b>PONTO:</b> FCDRS 332	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 17/05/2018	<b>HORA:</b> 14:18

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	7,00	-	>2,0;<12,5	1017
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	3,918	0,062	250	571

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 65083/2018-2.0		PONTO: FCDRS 332	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
4,91	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,240	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	0,510	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Lixiviado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> SMS CORP - CBO IPANEMA		
<b>LOGIN:</b> 65084/2018-1.0	<b>PONTO:</b> FCDRS 333	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 17/05/2018	<b>HORA:</b> 16:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	7,00	-	>2,0;<12,5	1017
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	1,323	0,062	250	571

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 65084/2018-2.0		PONTO: FCDRS 333	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
4,88	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,189	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	0,550	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Lixiviado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.



**Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004**

<b>PROJETO:</b> SMS CORP - CBO IPANEMA		
<b>LOGIN:</b> 65085/2018-1.0	<b>PONTO:</b> FCDRS 334	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 17/05/2018	<b>HORA:</b> 17:15

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	7,00	-	>2,0;<12,5	1017
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	0,800	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	4,541	0,062	250	571

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 65085/2018-2.0		PONTO: FCDRS 334	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
4,97	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,216	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	0,570	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Lixiviado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## QA/QC – Branco de Análise

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	QA/QC	Ref.
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	11589/2018	571
Fluoreto Total	mg/L	< 0,150	0,150	11782/2018	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	11719/2018	495
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	11718/2018	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	11718/2018	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	11718/2018	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	11718/2018	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	11718/2018	498
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	11718/2018	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	11718/2018	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	11729/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	11729/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	11729/2018	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	11729/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	11729/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	11729/2018	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	11729/2018	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	11729/2018	485
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	11592/2018	837
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	11730/2018	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	11730/2018	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	11730/2018	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	11730/2018	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	11730/2018	483
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	11730/2018	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	11730/2018	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	11730/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	11730/2018	483
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	11730/2018	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	11730/2018	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	11730/2018	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	11730/2018	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	11730/2018	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	11730/2018	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	11730/2018	483
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	9082/2018	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	9082/2018	670
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	9082/2018	670
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	9082/2018	670
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0030	9082/2018	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	9082/2018	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	9082/2018	670
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	9082/2018	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	9082/2018	670
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	9082/2018	670

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

### QA/QC – Spike

PARÂMETROS	UNIDADE	CONCENTRAÇÃO OBTIDA	CONCENTRAÇÃO TEÓRICA	RECUPERAÇÃO (%)	CRITÉRIO ACEITAÇÃO (%)	QA/QC	Ref.
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,124	0,100	124,0	75-125	11589/2018	571
Fluoreto Total	mg/L	1,09	1,00	109,0	75-125	11782/2018	576
Mercúrio Total	mg/L	0,0020	0,0020	99,5	75-125	11719/2018	495
Arsênio Total	mg/L	0,120	0,100	119,6	75-125	11718/2018	498
Bário Total	mg/L	0,825	1,00	82,5	75-125	11718/2018	498
Cádmio Total	mg/L	0,919	1,00	91,9	75-125	11718/2018	498
Chumbo Total	mg/L	0,981	1,00	98,1	75-125	11718/2018	498
Cromo Total	mg/L	0,857	1,00	85,7	75-125	11718/2018	498
Prata Total	mg/L	0,529	0,500	105,7	75-125	11718/2018	498
Selênio Total	mg/L	0,113	0,100	112,7	75-125	11718/2018	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,027269	0,040000	68,2	40-95	11729/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,030277	0,040000	75,7	40-95	11729/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,045995	0,060000	76,7	40-95	11729/2018	485
Endrin	mg/L	0,013201	0,020000	66,0	40-95	11729/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,033169	0,040000	82,9	40-95	11729/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,015800	0,020000	79,0	40-95	11729/2018	485
Metoxicloro	mg/L	0,016089	0,020000	80,4	40-95	11729/2018	485
Toxafeno	mg/L	0,370	0,800	46,3	40-95	11729/2018	485
pH	-	6,90	7,00	98,6	75-125	11528/2018	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	4,43	5,00	88,5	75-125	11592/2018	837
Pentaclorofenol	mg/L	0,003	0,005	56,4	25-125	11730/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,004	0,005	86,5	25-125	11730/2018	483
1,1-Dicloroetano	mg/L	0,057	0,050	113,8	70-130	9082/2018	670
Benzeno	mg/L	0,049	0,050	97,3	70-130	9082/2018	670
Clorobenzeno	mg/L	0,037	0,050	73,5	70-130	9082/2018	670
Tricloroetano	mg/L	0,039	0,050	78,1	70-130	9082/2018	670

### Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
485	USEPA 8081B:2007	POPLOR018	06/06/2018	08/06/2018	11729/2018
1017	USEPA 9045D:2004	POPLAB010	01/06/2018	01/06/2018	11528/2018
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	03/06/2018	03/06/2018	11589/2018
483	USEPA 8270D:2007	POPLOR015	06/06/2018	07/06/2018	11730/2018
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	05/06/2018	05/06/2018	11719/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	05/06/2018	08/06/2018	11718/2018
576	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500F-C	POPLIN025	06/06/2018	06/06/2018	11782/2018
670	USEPA 8260C:2006	POPLOR013	05/06/2018	05/06/2018	9082/2018
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN039	03/06/2018	03/06/2018	11592/2018

#### 4. Referências Externas

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846

#### 5. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

#### 6. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: SMS CORP - CBO IPANEMA
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- 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 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: 14/06/2018

#### 7. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

#### 8. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **65085/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b798d4b7f99ca8db2766a7ff6a47b4aa**



**Carla Raquel Rodrigues**  
CRQ 4ª Região nº 04268000  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.

## RELATÓRIO DE ENSAIO DE ANÁLISES

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S. A. PETROBRÁS  
Avenida Chile, 65 14º Andar - Centro  
CEP: 20.031-912 - Rio de Janeiro/RJ

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** SMS CORP - CBO IPANEMA

**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 10752/2018\_REV.01

**Dados referentes ao Projeto****1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
64794/2018-1.0	AMOSTRA: FCDRS 315 / DATA: 17/05/2018 /HORA:10:10 / MATRIZ: / PROJETO: SMS CORP - CBO IPANEMA
64795/2018-1.0	AMOSTRA: FCDRS 330 / DATA: 17/05/2018 /HORA:11:15 / MATRIZ: / PROJETO: SMS CORP - CBO IPANEMA
64796/2018-1.0	AMOSTRA: FCDRS 331 / DATA: 17/05/2018 /HORA:13:30 / MATRIZ: / PROJETO: SMS CORP - CBO IPANEMA
65083/2018-1.0	AMOSTRA: FCDRS 332 / DATA: 17/05/2018 /HORA:14:18 / MATRIZ: / PROJETO: SMS CORP - CBO IPANEMA
65084/2018-1.0	AMOSTRA: FCDRS 333 / DATA: 17/05/2018 /HORA:16:00 / MATRIZ: / PROJETO: SMS CORP - CBO IPANEMA
65085/2018-1.0	AMOSTRA: FCDRS 334 / DATA: 17/05/2018 /HORA:17:15 / MATRIZ: / PROJETO: SMS CORP - CBO IPANEMA

**2. Custódia das amostras**

**Data de recebimento de amostra:** 28/05/2018

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 18/07/2018

**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

## Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: SMS CORP - CBO IPANEMA		
LOGIN: 64794/2018-1.0	PONTO: FCDRS 315	
MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO	DATA: 17/05/2018	HORA: 10:10

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	10,0	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

**Classificação de resíduos.**

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004**

<b>PROJETO:</b> SMS CORP - CBO IPANEMA		
<b>LOGIN:</b> 64795/2018-1.0	<b>PONTO:</b> FCDRS 330	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 17/05/2018	<b>HORA:</b> 11:15

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	10,0	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004**Classificação de resíduos.**

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> SMS CORP - CBO IPANEMA		
<b>LOGIN:</b> 64796/2018-1.0	<b>PONTO:</b> FCDRS 331	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 17/05/2018	<b>HORA:</b> 13:30

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	10,0	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

### Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004**

<b>PROJETO:</b> SMS CORP - CBO IPANEMA		
<b>LOGIN:</b> 65083/2018-1.0	<b>PONTO:</b> FCDRS 332	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 17/05/2018	<b>HORA:</b> 14:18

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	10,0	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004**Classificação de resíduos.**

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004**

<b>PROJETO:</b> SMS CORP - CBO IPANEMA		
<b>LOGIN:</b> 65084/2018-1.0	<b>PONTO:</b> FCDRS 333	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 17/05/2018	<b>HORA:</b> 16:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	10,0	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004**Classificação de resíduos.**

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004**

<b>PROJETO:</b> SMS CORP - CBO IPANEMA		
<b>LOGIN:</b> 65085/2018-1.0	<b>PONTO:</b> FCDRS 334	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 17/05/2018	<b>HORA:</b> 17:15

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	10,0	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004**Classificação de resíduos.**

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Métodos e Datas dos ensaios**

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
980	NBR 7974:2014	POP-BC019	---	01/06/2018	0/0

#### 4. Referências Externas

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846

#### 5. Responsabilidade técnica

<b>Rodrigo Sylvain Ribeiro</b>	<b>CRQ 4ª Região nº 03212653</b>
--------------------------------	----------------------------------

#### 6. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: SMS CORP - CBO IPANEMA
- 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.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 14/06/2018

#### 7. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

#### 8. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **65085/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **b798d4b7f99ca8db2766a7ff6a47b4aa**



**Carla Raquel Rodrigues**  
CRQ 4ª Região nº 04268000  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.



## SIGRE - Sistema de Gerenciamento de Resíduos

FCDR - Ficha de Controle e Disposição de Resíduos

### POCOS/SPO

<b>Gerador</b> POCOS/SPO/SF/ NS-45 BS REGIÃO 3	<b>FCDR</b> 315	<b>Gerado em</b> 05/05/2018 09:05:06
---	--------------------	---

Resíduo		
Resíduo: FLUIDO DE INTERVENCAO AQUOSO		Quantidade 25,91 (m3)
Especificação: FLUIDO DE COMPLETAÇÃO		
Acondicionamento: A GRANEL		Estado Físico: Líquido
Classificação: IIA - Não Inerte	Composição: FLUIDOS DE PERFURAÇÃO/COMPLETAÇÃO	

Geração		
<b>Matrícula :</b> 45491941 - C	<b>Responsável</b> R0AW - ERICO COSTA DOS SANTOS -	<b>Ramal:</b>
<b>Ficha de Emergência</b> Não	<b>Prazo de Recebimento:</b> 10/05/2018 12:05:00	<b>É passivo ambiental:</b> Não

**Documentos de Transporte**

**Lacres**

**Observações:**  
Solicitamos a retirada de 900 bbl de fluido salino com inibidor de corrosão livre de hidrocarbonetos gerado em operação de completção. Esta FCDR está atrelada a SST 1813/2018. Centro de custo da fase: 1000647041 0232 // Centro de custo de transporte marítimo: 0280000018.

Recebimento		
<b>Recebido em</b> 17/05/2018 11:05:15	<b>Receptor</b> LMS/US-LOG/OLS/OPRT/ PORTO DO RIO DE JANEIRO	<b>Armazenamento:</b> TANQUE SEM BACIA DE CONTENÇÃO
<b>Matrícula</b> 46608402 - C	<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS - PRGE/IP-	<b>Ramal</b>
<b>Quantidade:</b> 25,91 (m3)	<b>Local de Armazenamento</b>	

**Documentos de Transporte**

**Observações:**  
Nº MANIFESTO INEA 1805065906

Destinação Final		
<b>Destinado em</b> 29/05/2018 14:22:22	<b>Quantidade:</b> 25,91 (m3)	<b>Documentos de Transporte</b>
<b>Matrícula</b> 46608402 - C		
<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS - PRGE/IP-RJ/UTR3/CMINF		<b>Ramal</b>
<b>Empresa Dispositora</b> ALLIANCE SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA		
<b>Observações:</b>		

# SIGRE - Sistema de Gerenciamento de Resíduos

FCDR - Ficha de Controle e Disposição de Resíduos

## POCOS/SPO

<b>Gerador</b> POCOS/SPO/SF/ NS-45 BS REGIÃO 3	<b>FCDR</b> 330	<b>Gerado em</b> 17/05/2018 10:05:34
---	--------------------	---

Resíduo		
Resíduo: FLUIDO DE INTERVENCAO AQUOSO		Quantidade 25,44 (m3)
Especificação: FLUIDO DE COMPLETAÇÃO		
Acondicionamento: A GRANEL		Estado Físico: Líquido
Classificação: IIA - Não Inerte	Composição: FLUIDOS DE PERFURAÇÃO/COMPLETAÇÃO	

Geração		
<b>Matrícula :</b> 46608402 - C	<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS -	<b>Ramal:</b>
<b>Ficha de Emergência</b> Não	<b>Prazo de Recebimento:</b> 01/06/2018 12:06:00	<b>É passivo ambiental:</b> Não

**Documentos de Transporte**

**Lacres**

**Observações:**  
Solicitamos a retirada de 900 bbl de fluido salino com inibidor de corrosão livre de hidrocarbonetos gerado em operação de completção. Esta FCDR está atrelada a SST 1813/2018. Centro de custo da fase: 1000647041 0232 // Centro de custo de transporte marítimo: 0280000018. FCDR complementa a FCDR de origem nº 315

Recebimento		
<b>Recebido em</b> 17/05/2018 12:05:49	<b>Receptor</b> LMS/US-LOG/OLS/OPRT/ PORTO DO RIO DE JANEIRO	<b>Armazenamento:</b> TANQUE SEM BACIA DE CONTENÇÃO
<b>Matrícula</b> 46608402 - C	<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS - PRGE/IP-	<b>Ramal</b>
<b>Quantidade:</b> 25,44 (m3)	<b>Local de Armazenamento</b>	

**Documentos de Transporte**

**Observações:**  
Nº MANIFESTO INEA 1805066263

Destinação Final		
<b>Destinado em</b> 29/05/2018 12:52:40	<b>Quantidade:</b> 25,44 (m3)	<b>Documentos de Transporte</b>
<b>Matrícula</b> 46608402 - C		
<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS - PRGE/IP-RJ/UTR3/CMINF		<b>Ramal</b>
<b>Empresa Dispositora</b> ALLIANCE SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA		
<b>Observações:</b>		

# SIGRE - Sistema de Gerenciamento de Resíduos

FCDR - Ficha de Controle e Disposição de Resíduos

## POCOS/SPO

<b>Gerador</b> POCOS/SPO/SF/ NS-45 BS REGIÃO 3	<b>FCDR</b> 331	<b>Gerado em</b> 17/05/2018 10:05:14
---	--------------------	---

Resíduo		
Resíduo: FLUIDO DE INTERVENCAO AQUOSO		Quantidade 26,69 (m3)
Especificação: FLUIDO DE COMPLETAÇÃO		
Acondicionamento: A GRANEL		Estado Físico: Líquido
Classificação: IIA - Não Inerte	Composição: FLUIDOS DE PERFURAÇÃO/COMPLETAÇÃO	

Geração		
<b>Matrícula :</b> 46608402 - C	<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS -	<b>Ramal:</b>
<b>Ficha de Emergência</b> Não	<b>Prazo de Recebimento:</b> 01/06/2018 12:06:00	<b>É passivo ambiental:</b> Não

**Documentos de Transporte**

**Lacres**

**Observações:**  
Solicitamos a retirada de 900 bbl de fluido salino com inibidor de corrosão livre de hidrocarbonetos gerado em operação de completção. Esta FCDR está atrelada a SST 1813/2018. Centro de custo da fase: 1000647041 0232 // Centro de custo de transporte marítimo: 0280000018. FCDR complementa a FCDR de origem nº 315

Recebimento		
<b>Recebido em</b> 17/05/2018 02:05:20	<b>Receptor</b> LMS/US-LOG/OLS/OPRT/ PORTO DO RIO DE JANEIRO	<b>Armazenamento:</b> TANQUE SEM BACIA DE CONTENÇÃO
<b>Matrícula</b> 46608402 - C	<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS - PRGE/IP-	<b>Ramal</b>
<b>Quantidade:</b> 26,69 (m3)	<b>Local de Armazenamento</b>	

**Documentos de Transporte**

**Observações:**  
Nº MANIFESTO INEA 1805066980

Destinação Final		
<b>Destinado em</b> 29/05/2018 13:04:42	<b>Quantidade:</b> 26,69 (m3)	<b>Documentos de Transporte</b>
<b>Matrícula</b> 46608402 - C		
<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS - PRGE/IP-RJ/UTR3/CMINF		<b>Ramal</b>
<b>Empresa Dispositora</b> ALLIANCE SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA		
<b>Observações:</b>		

# SIGRE - Sistema de Gerenciamento de Resíduos

FCDR - Ficha de Controle e Disposição de Resíduos

## POCOS/SPO

<b>Gerador</b> POCOS/SPO/SF/ NS-45 BS REGIÃO 3	<b>FCDR</b> 332	<b>Gerado em</b> 17/05/2018 10:05:39
---	--------------------	---

Resíduo		
Resíduo: FLUIDO DE INTERVENCAO AQUOSO		Quantidade 26,92 (m3)
Especificação: FLUIDO DE COMPLETAÇÃO		
Acondicionamento: A GRANEL		Estado Físico: Líquido
Classificação: IIA - Não Inerte	Composição: FLUIDOS DE PERFURAÇÃO/COMPLETAÇÃO	

Geração		
<b>Matrícula :</b> 46608402 - C	<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS -	<b>Ramal:</b>
<b>Ficha de Emergência</b> Não	<b>Prazo de Recebimento:</b> 01/06/2018 12:06:00	<b>É passivo ambiental:</b> Não

**Documentos de Transporte**

**Lacres**

**Observações:**  
Solicitamos a retirada de 900 bbl de fluido salino com inibidor de corrosão livre de hidrocarbonetos gerado em operação de completação. Esta FCDR está atrelada a SST 1813/2018. Centro de custo da fase: 1000647041 0232 // Centro de custo de transporte marítimo: 0280000018. FCDR complementa a FCDR de origem nº 315

Recebimento		
<b>Recebido em</b> 17/05/2018 05:05:14	<b>Receptor</b> LMS/US-LOG/OLS/OPRT/ PORTO DO RIO DE JANEIRO	<b>Armazenamento:</b> TANQUE SEM BACIA DE CONTENÇÃO
<b>Matrícula</b> 46608402 - C	<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS - PRGE/IP-	<b>Ramal</b>
<b>Quantidade:</b> 26,92 (m3)	<b>Local de Armazenamento</b>	

**Documentos de Transporte**

**Observações:**  
Nº MANIFESTO INEA 1805067348

Destinação Final		
<b>Destinado em</b> 29/05/2018 13:02:13	<b>Quantidade:</b> 26,92 (m3)	<b>Documentos de Transporte</b>
<b>Matrícula</b> 46608402 - C		
<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS - PRGE/IP-RJ/UTR3/CMINF		<b>Ramal</b>
<b>Empresa Dispositora</b> ALLIANCE SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA		
<b>Observações:</b>		

# SIGRE - Sistema de Gerenciamento de Resíduos

FCDR - Ficha de Controle e Disposição de Resíduos

## POCOS/SPO

<b>Gerador</b> POCOS/SPO/SF/ NS-45 BS REGIÃO 3	<b>FCDR</b> 333	<b>Gerado em</b> 17/05/2018 10:05:04
---	--------------------	---

Resíduo		
Resíduo: FLUIDO DE INTERVENCAO AQUOSO		Quantidade 27,32 (m3)
Especificação: FLUIDO DE COMPLETAÇÃO		
Acondicionamento: A GRANEL		Estado Físico: Líquido
Classificação: IIA - Não Inerte	Composição: FLUIDOS DE PERFURAÇÃO/COMPLETAÇÃO	

Geração		
<b>Matrícula :</b> 46608402 - C	<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS -	<b>Ramal:</b>
<b>Ficha de Emergência</b> Não	<b>Prazo de Recebimento:</b> 01/06/2018 12:06:00	<b>É passivo ambiental:</b> Não

**Documentos de Transporte**

**Lacres**

**Observações:**  
Solicitamos a retirada de 900 bbl de fluido salino com inibidor de corrosão livre de hidrocarbonetos gerado em operação de completção. Esta FCDR está atrelada a SST 1813/2018. Centro de custo da fase: 1000647041 0232 // Centro de custo de transporte marítimo: 0280000018. FCDR complementa a FCDR de origem nº 315

Recebimento		
<b>Recebido em</b> 17/05/2018 05:05:53	<b>Receptor</b> LMS/US-LOG/OLS/OPRT/ PORTO DO RIO DE JANEIRO	<b>Armazenamento:</b> TANQUE SEM BACIA DE CONTENÇÃO
<b>Matrícula</b> 46608402 - C	<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS - PRGE/IP-	<b>Ramal</b>
<b>Quantidade:</b> 27,32 (m3)	<b>Local de Armazenamento</b>	

**Documentos de Transporte**

**Observações:**  
Nº MANIFESTO INEA 1805068179

Destinação Final		
<b>Destinado em</b> 29/05/2018 13:08:02	<b>Quantidade:</b> 27,32 (m3)	<b>Documentos de Transporte</b>
<b>Matrícula</b> 46608402 - C		
<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS - PRGE/IP-RJ/UTR3/CMINF		<b>Ramal</b>
<b>Empresa Dispositora</b> ALLIANCE SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA		
<b>Observações:</b>		

**SIGRE - Sistema de Gerenciamento de Resíduos**

FCDR - Ficha de Controle e Disposição de Resíduos

**POCOS/SPO**

<b>Gerador</b> POCOS/SPO/SF/ NS-45 BS REGIÃO 3	<b>FCDR</b> 334	<b>Gerado em</b> 17/05/2018 05:05:09
---	--------------------	---

Resíduo		
<b>Resíduo:</b> FLUIDO DE INTERVENCAO AQUOSO		<b>Quantidade</b> 3,60 (m3)
<b>Especificação:</b> FLUIDO DE COMPLETAÇÃO		
<b>Acondicionamento:</b> A GRANEL		<b>Estado Físico:</b> Líquido
<b>Classificação:</b> IIA - Não Inerte	<b>Composição:</b> FLUIDOS DE PERFURAÇÃO/COMPLETAÇÃO	

Geração		
<b>Matrícula :</b> 46608402 - C	<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS -	<b>Ramal:</b>
<b>Ficha de Emergência</b> Não	<b>Prazo de Recebimento:</b> 01/06/2018 12:06:00	<b>É passivo ambiental:</b> Não

**Documentos de Transporte****Lacres****Observações:**

Solicitamos a retirada de 900 bbl de fluido salino com inibidor de corrosão livre de hidrocarbonetos gerado em operação de completção. Esta FCDR está atrelada a SST 1813/2018. Centro de custo da fase: 1000647041 0232 // Centro de custo de transporte marítimo: 0280000018. FCDR complementa a FCDR de origem nº 315

Recebimento		
<b>Recebido em</b> 17/05/2018 06:05:36	<b>Receptor</b> LMS/US-LOG/OLS/OPRT/ PORTO DO RIO DE JANEIRO	<b>Armazenamento:</b> TANQUE SEM BACIA DE CONTENÇÃO
<b>Matrícula</b> 46608402 - C	<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS - PRGE/IP-	<b>Ramal</b>
<b>Quantidade:</b> 3,60 (m3)	<b>Local de Armazenamento</b>	

**Documentos de Transporte****Observações:**

Nº MANIFESTO INEA 1805068379

Destinação Final		
<b>Destinado em</b> 29/05/2018 13:09:39	<b>Quantidade:</b> 3,60 (m3)	<b>Documentos de Transporte</b>
<b>Matrícula</b> 46608402 - C		
<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS - PRGE/IP-RJ/UTR3/CMINF		<b>Ramal</b>
<b>Empresa Dispositora</b> ALLIANCE SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA		
<b>Observações:</b>		

## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S. A. PETROBRÁS  
Avenida 9 de Abril, 777 - Jardim das Industrias  
CEP: 11.555-010 - Cubatão/SP

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** SMS CORP - BRAM BRASILIA

**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 11197/2018

### Dados referentes ao Projeto

#### 1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
67882/2018-1.0	AMOSTRA: FCDRS-367 / DATA: 04/06/2018 /HORA:17:30 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: SMS CORP - BRAM BRASILIA
67883/2018-1.0	AMOSTRA: FCDRS-368 / DATA: 04/06/2018 /HORA:20:10 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: SMS CORP - BRAM BRASILIA

#### 2. Custódia das amostras

**Data de recebimento de amostra:** 06/06/2018

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 17/07/2018

**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

#### Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: SMS CORP - BRAM BRASILIA		
LOGIN: 67882/2018-1.0	PONTO: FCDRS-367	
MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO	DATA: 04/06/2018	HORA: 17:30

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	9,03	-	>2,0;<12,5	1017
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	2,650	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 67882/2018-2.0		PONTO: FCDRS-367	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
6,51	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,275	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	1,05	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Ensaios de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

<b>LOGIN:</b> 67882/2018-3.0	<b>PONTO:</b> FCDRS-367
<b>pH do extrato Solubilizado obtido:</b> 6,51	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,035	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cloreto Total	mg/L	39,6	0,030	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	0,646	0,030	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	0,051	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,1	498
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Sódio Total	mg/L	39,6	1,50	200	498
Sulfato Total	mg/L	7,80	0,030	250	499
Surfactantes	mg/L	0,138	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	5,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	483
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	485
Heptacloro e Heptacloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 11198/2018, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Solubilizado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Fenóis Totais não atende(m) aos limites permitidos.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> SMS CORP - BRAM BRASILIA		
<b>LOGIN:</b> 67883/2018-1.0	<b>PONTO:</b> FCDRS-368	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO SÓLIDO	<b>DATA:</b> 04/06/2018	<b>HORA:</b> 20:10

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	8,68	-	>2,0;<12,5	1017
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	3,425	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,285	0,062	250	571

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 67883/2018-2.0		PONTO: FCDRS-368	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
6,47	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,293	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	1,15	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Ensaios de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

LOGIN: 67883/2018-3.0	PONTO: FCDRS-368
pH do extrato Solubilizado obtido: 6,47	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,034	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cloreto Total	mg/L	43,3	0,030	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	0,471	0,030	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,1	498
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	0,049	0,015	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Sódio Total	mg/L	41,2	1,50	200	498
Sulfato Total	mg/L	7,76	0,030	250	499
Surfactantes	mg/L	0,128	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	5,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	483
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	485
Heptacloro e Heptacloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 11198/2018, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Solubilizado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.



**QA/QC – Branco de Análise**

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	13706/2018	499
Cloreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	13706/2018	499
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	13706/2018	499
Sulfato Total	mg/L	< 0,030	0,030	13706/2018	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	12637/2018	571
Fluoreto Total	mg/L	< 0,150	0,150	12747/2018	576
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	13304/2018	870
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	12819/2018	495
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	13317/2018	495
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	13316/2018	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	13316/2018	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	13316/2018	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	13316/2018	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	13316/2018	498
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	13316/2018	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	13316/2018	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	13316/2018	498
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	13316/2018	498
Prata Total	mg/L	< 0,004	0,004	13316/2018	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	13316/2018	498
Sódio Total	mg/L	< 0,030	0,030	13316/2018	498
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	13316/2018	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	12818/2018	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	12818/2018	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	12818/2018	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	12818/2018	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	12818/2018	498
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	12818/2018	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	12818/2018	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	12734/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	12734/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	12734/2018	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	12734/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	12734/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	12734/2018	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	12734/2018	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	12734/2018	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	13001/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	13001/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	13001/2018	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	13001/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	13001/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	13001/2018	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	13001/2018	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	13001/2018	485
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	12639/2018	837
Surfactantes	mg/L	< 0,030	0,030	13525/2018	556
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	12735/2018	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	12735/2018	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	12735/2018	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	12735/2018	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	12735/2018	483
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	12735/2018	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	12735/2018	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	12735/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	12735/2018	483
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	12735/2018	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	12735/2018	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	12735/2018	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	12735/2018	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	12735/2018	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	12735/2018	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	12735/2018	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	13002/2018	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	13002/2018	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	13002/2018	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	13002/2018	483

1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	12392/2018	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	12392/2018	670
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	12392/2018	670
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	12392/2018	670
Cloro de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0030	12392/2018	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	12392/2018	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	12392/2018	670
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	12392/2018	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	12392/2018	670
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	12392/2018	670

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

### QA/QC – Spike

PARÂMETROS	UNIDADE	CONCENTRAÇÃO OBTIDA	CONCENTRAÇÃO TEÓRICA	RECUPERAÇÃO (%)	CRITÉRIO ACEITAÇÃO (%)	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	1,08	1,00	108,2	75-125	13706/2018	499
Cloreto Total	mg/L	0,854	1,00	85,4	75-125	13706/2018	499
Nitrato (como N)	mg/L	0,264	0,226	116,7	75-125	13706/2018	499
Sulfato Total	mg/L	0,939	1,00	93,9	75-125	13706/2018	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,119	0,100	119,0	75-125	12637/2018	571
Fluoreto Total	mg/L	0,970	1,00	97,0	75-125	12747/2018	576
Fenóis Totais	mg/L	0,244	0,200	122,0	75-125	13304/2018	626
Mercúrio Total	mg/L	0,0020	0,0020	101,5	75-125	12819/2018	495
Mercúrio Total	mg/L	0,0018	0,0020	88,5	75-125	13317/2018	495
Alumínio Total	mg/L	0,96	1,00	96,0	75-125	13316/2018	498
Arsênio Total	mg/L	0,11	0,100	110,8	75-125	13316/2018	498
Bário Total	mg/L	1,05	1,00	104,5	75-125	13316/2018	498
Cádmio Total	mg/L	0,98	1,00	98,1	75-125	13316/2018	498
Chumbo Total	mg/L	1,04	1,00	104,2	75-125	13316/2018	498
Cobre Total	mg/L	0,95	1,00	95,3	75-125	13316/2018	498
Cromo Total	mg/L	0,98	1,00	97,7	75-125	13316/2018	498
Ferro Total	mg/L	1,02	1,00	102,0	75-125	13316/2018	498
Manganês Total	mg/L	1,01	1,00	101,0	75-125	13316/2018	498
Prata Total	mg/L	0,58	0,500	116,0	75-125	13316/2018	498
Selênio Total	mg/L	0,10	0,100	104,2	75-125	13316/2018	498
Sódio Total	mg/L	1,11	1,00	111,0	75-125	13316/2018	498
Zinco Total	mg/L	0,96	1,00	96,0	75-125	13316/2018	498
Arsênio Total	mg/L	0,111	0,100	111,4	75-125	12818/2018	498
Bário Total	mg/L	0,919	1,00	91,9	75-125	12818/2018	498
Cádmio Total	mg/L	0,988	1,00	98,8	75-125	12818/2018	498
Chumbo Total	mg/L	1,10	1,00	110,1	75-125	12818/2018	498
Cromo Total	mg/L	0,985	1,00	98,5	75-125	12818/2018	498
Prata Total	mg/L	0,543	0,500	108,5	75-125	12818/2018	498
Selênio Total	mg/L	0,108	0,100	107,7	75-125	12818/2018	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,027770	0,040000	69,4	40-95	12734/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,027240	0,040000	68,1	40-95	12734/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,043070	0,060000	71,8	40-95	12734/2018	485
Endrin	mg/L	0,013770	0,020000	68,8	40-95	12734/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,027360	0,040000	68,4	40-95	12734/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,014690	0,020000	73,4	40-95	12734/2018	485
Metoxicloro	mg/L	0,013450	0,020000	67,3	40-95	12734/2018	485
Toxafeno	mg/L	0,336	0,800	42,0	40-95	12734/2018	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,029680	0,040000	74,2	40-95	13001/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,029000	0,040000	72,5	40-95	13001/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,040120	0,060000	66,9	40-95	13001/2018	485
Endrin	mg/L	0,013400	0,040000	67,0	40-95	13001/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,028860	0,020000	72,2	40-95	13001/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,014630	0,020000	73,2	40-95	13001/2018	485
Metoxicloro	mg/L	0,014330	0,020000	71,7	40-95	13001/2018	485
Toxafeno	mg/L	0,349	0,800	43,6	40-95	13001/2018	485
pH	-	6,90	7,00	98,6	75-125	12495/2018	504
Sulfeto (como H2S)	mg/kg	4,58	5,00	91,5	75-125	12639/2018	837
Surfactantes	mg/L	0,482	0,500	96,4	75-125	13525/2018	556
Pentaclorofenol	mg/L	0,003	0,005	60,2	25-125	12735/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,004	0,005	85,3	25-125	12735/2018	483
Pentaclorofenol	mg/L	0,003	0,005	61,9	25-125	13002/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,005	0,005	90,5	25-125	13002/2018	483
1,1-Dicloroetano	mg/L	0,043	0,050	86,2	70-130	12392/2018	670
Benzeno	mg/L	0,057	0,050	114,0	70-130	12392/2018	670
Clorobenzeno	mg/L	0,044	0,050	87,4	70-130	12392/2018	670
Tricloroetano	mg/L	0,039	0,050	77,9	70-130	12392/2018	670

### Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
499	USEPA 9056A:2007	POPLIN023.	25/06/2018	25/06/2018	13706/2018
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN039	11/06/2018	11/06/2018	12639/2018
1017	USEPA 9045D:2004	POPLAB010	15/06/2018	15/06/2018	12495/2018
626	SM - 22nd Ed. 2012 - 5530D	POPLIN027	26/06/2018	26/06/2018	13304/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	21/06/2018	21/06/2018	12818/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	26/06/2018	26/06/2018	13316/2018
576	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500F-C	POPLIN025	18/06/2018	19/06/2018	12747/2018
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	26/06/2018	26/06/2018	13317/2018
556	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5540C	POPLIN046	26/06/2018	26/06/2018	13525/2018
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	18/06/2018	18/06/2018	12637/2018
670	USEPA 8260C:2006	POPLOP013	20/06/2018	22/06/2018	12392/2018
485	USEPA 8081B:2007	POPLOP018	28/06/2018	28/06/2018	13001/2018
483	USEPA 8270D:2007	POPLOP015	20/06/2018	21/06/2018	12735/2018
483	USEPA 8270D:2007	POPLOP041	28/06/2018	29/06/2018	13002/2018
485	USEPA 8081B:2007	POPLOP018	20/06/2018	21/06/2018	12734/2018
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	21/06/2018	21/06/2018	12819/2018

#### 4. Referências Externas

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846

## 5. Responsabilidade técnica

<b>Rodrigo Sylvain Ribeiro</b>	<b>CRQ 4ª Região nº 03212653</b>
--------------------------------	----------------------------------

## 6. Informações Adicionais

- Amostragem de responsabilidade deste laboratório, sendo seu procedimento e plano definidos de acordo com o F02.AMG001 – Plano de Amostragem e o Projeto: SMS CORP - BRAM BRASILIA
- 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 que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

## 7. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

## 8. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **67883/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **178d54b1888ac5e8341fe90796112115**



---

**Carla Raquel Rodrigues**  
CRQ 4ª Região nº 04268000  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.

---

## RELATÓRIO DE ENSAIO DE ANÁLISES

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S. A. PETROBRÁS  
Avenida 9 de Abril, 777 - Jardim das Industrias  
CEP: 11.555-010 - Cubatão/SP

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** SMS CORP - BRAM BRASILIA

**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 11197/2018

### Dados referentes ao Projeto

#### 1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
67882/2018-1.0	AMOSTRA: FCDRS-367 / DATA: 04/06/2018 /HORA:17:30 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: SMS CORP - BRAM BRASILIA
67883/2018-1.0	AMOSTRA: FCDRS-368 / DATA: 04/06/2018 /HORA:20:10 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: SMS CORP - BRAM BRASILIA

#### 2. Custódia das amostras

**Data de recebimento de amostra:** 06/06/2018

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 17/07/2018

**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

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: SMS CORP - BRAM BRASILIA		
LOGIN: 67882/2018-1.0	PONTO: FCDRS-367	
MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO	DATA: 04/06/2018	HORA: 17:30

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	10,0	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

**Classificação de resíduos.**

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 11198/2018, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

**Massa Bruta :** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.



**Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004**

<b>PROJETO:</b> SMS CORP - BRAM BRASILIA		
<b>LOGIN:</b> 67883/2018-1.0	<b>PONTO:</b> FCDRS-368	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO SÓLIDO	<b>DATA:</b> 04/06/2018	<b>HORA:</b> 20:10

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	10,0	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

Resultados expressos na base seca.

**Classificação de resíduos.**

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 11198/2018, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

**Massa Bruta :** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

<b>Métodos e Datas dos ensaios</b>
------------------------------------

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
980	NBR 7974:2014	POP-BC019	---	12/06/2018	0/0

#### 4. Referências Externas

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846

**5. Responsabilidade técnica**

<b>Rodrigo Sylvain Ribeiro</b>	<b>CRQ 4ª Região nº 03212653</b>
--------------------------------	----------------------------------

**6. Informações Adicionais**

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos de acordo com o F02.AMG001 – Plano de Amostragem e o Projeto: SMS CORP - BRAM BRASILIA
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

**7. Anexos**

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

**8. Aprovação do relatório**

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **67883/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **178d54b1888ac5e8341fe90796112115**



---

**Carla Raquel Rodrigues**  
CRQ 4ª Região nº 04268000  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.

# SIGRE - Sistema de Gerenciamento de Resíduos

FCDR - Ficha de Controle e Disposição de Resíduos

## POCOS/SPO

<b>Gerador</b> POCOS/SPO/SF/ SS-75 REGIÃO 3	<b>FCDR</b> 367	<b>Gerado em</b> 04/06/2018 02:06:24
--	--------------------	---

Resíduo		
Resíduo: FLUIDO DE INTERVENCAO NAO AQUOSO		Quantidade 28,28 (m3)
Especificação: FLUIDO DE COMPLETAÇÃO		
Acondicionamento: TANQUE		Estado Físico: Líquido
Classificação: I - Perigoso	Composição: FLUIDOS DE PERF. COMPLETAÇÃO	

Geração		
<b>Matrícula :</b> 46608402 - C	<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS -	<b>Ramal:</b>
<b>Ficha de Emergência</b> Não	<b>Prazo de Recebimento:</b> 19/06/2018 12:06:00	<b>É passivo ambiental:</b> Não

<b>Documentos de Transporte</b>
---------------------------------

<b>Lacres</b>
---------------

<b>Observações:</b> FLUIDO DE PERFURAÇÃO NÃO AQUOSO OLEDRILL baixo Roa (42/58). p.e.: 11,7 ppg V.M.: 130s. FCDR COMPLEMENTA AS FCDRS DE ORIGENS N° 519 E 520
---

Recebimento		
<b>Recebido em</b> 04/06/2018 10:06:20	<b>Receptor</b> LMS/US-LOG/OLS/OPRT/ PORTO DO RIO DE JANEIRO	<b>Armazenamento:</b> TANQUE SEM BACIA DE CONTENÇÃO
<b>Matrícula</b> 70395023 - C	<b>Responsável</b> BQ1N - CRISTIANE FERREIRA SOUZA - LMS/US-LOG/OLS/OPRT	<b>Ramal</b>
<b>Quantidade:</b> 28,28 (m3)	<b>Local de Armazenamento</b>	

<b>Documentos de Transporte</b> Coletor de Custo- 1000632493 0460 047
--

<b>Observações:</b> MR PROVISÓRIO 36620
--

Destinação Final		
<b>Destinado em</b> 01/07/2018 17:10:48	<b>Quantidade:</b> 28,28 (m3)	<b>Documentos de Transporte</b>
<b>Matrícula</b> 47000549 - C		
<b>Responsável</b> E47D - AMANDA PAES FERREIRA MARINHO - LMS/US-LOG/OLS/OPRT		<b>Ramal</b>
<b>Empresa Dispositora</b> ALLIANCE SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA		
<b>Observações:</b>		

## SIGRE - Sistema de Gerenciamento de Resíduos

FCDR - Ficha de Controle e Disposição de Resíduos

### POCOS/SPO

<b>Gerador</b> POCOS/SPO/SF/ SS-75 REGIÃO 3	<b>FCDR</b> 368	<b>Gerado em</b> 04/06/2018 02:06:04
--	--------------------	---

Resíduo		
Resíduo: FLUIDO DE INTERVENCAO NAO AQUOSO		Quantidade 29,42 (m3)
Especificação: FLUIDO DE COMPLETAÇÃO		
Acondicionamento: TANQUE		Estado Físico: Líquido
Classificação: I - Perigoso	Composição: FLUIDOS DE PERF. COMPLETAÇÃO	

Geração		
<b>Matrícula :</b> 46608402 - C	<b>Responsável</b> AUTK - ALDYR MARCOS SOARES BARREIROS -	<b>Ramal:</b>
<b>Ficha de Emergência</b> Não	<b>Prazo de Recebimento:</b> 19/06/2018 12:06:00	<b>É passivo ambiental:</b> Não

**Documentos de Transporte**

**Lacres**

**Observações:**  
FLUIDO DE PERFURAÇÃO NÃO AQUOSO OLEDRILL baixo Roa (42/58). p.e.: 11,7 ppg V.M.: 130s. FCDR COMPLEMENTA AS FCDRS DE ORIGENS N° 519 E 520

Recebimento		
<b>Recebido em</b> 04/06/2018 10:06:17	<b>Receptor</b> LMS/US-LOG/OLS/OPRT/ PORTO DO RIO DE JANEIRO	<b>Armazenamento:</b> TANQUE SEM BACIA DE CONTENÇÃO
<b>Matrícula</b> 70395023 - C	<b>Responsável</b> BQ1N - CRISTIANE FERREIRA SOUZA - LMS/US-LOG/OLS/OPRT	<b>Ramal</b>
<b>Quantidade:</b> 29,42 (m3)	<b>Local de Armazenamento</b>	

**Documentos de Transporte**  
Coletor de Custo- 1000632493 0460 047

**Observações:**  
MR 36621

Destinação Final		
<b>Destinado em</b> 01/07/2018 17:07:19	<b>Quantidade:</b> 29,42 (m3)	<b>Documentos de Transporte</b>
<b>Matrícula</b> 47000549 - C		
<b>Responsável</b> E47D - AMANDA PAES FERREIRA MARINHO - LMS/US-LOG/OLS/OPRT		<b>Ramal</b>
<b>Empresa Dispositora</b> ALLIANCE SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA		
<b>Observações:</b>		

## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S. A. PETROBRÁS

Avenida Chile, 65 – 23 andar - Centro  
Rio de Janeiro/RJ

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - CORP

**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 13552/2018

### Dados referentes ao Projeto

#### 1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
84395/2018-1.0	AMOSTRA: SS-57 - FCDRS-282 / DATA: 10/07/2018 /HORA:10:30 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - CORP

#### 2. Custódia das amostras

**Data de recebimento de amostra:** 18/07/2018

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 22/08/2018

**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

#### Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: PETROBRAS - SMS - CORP		
LOGIN: 84395/2018-1.0	PONTO: SS-57 - FCDRS-282	
MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO	DATA: 10/07/2018	HORA: 10:30

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	77,2	0,03	-	681
Umidade	%	22,8	---	-	681
pH	-	6,00	-	>2,0;<12,5	1017
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	1,425	0,207	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,081	0,081	250	571

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação  
Resultados expressos na base seca.

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004



## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 84395/2018-2.0		PONTO: SS-57 - FCDRS-282	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
5,57	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,630	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	0,044	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	0,890	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	0,0019	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiltilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Ensaios de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

<b>LOGIN:</b> 84395/2018-3.0	<b>PONTO:</b> SS-57 - FCDS-282
<b>pH do extrato Solubilizado obtido:</b> 8,34	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,229	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cloreto Total	mg/L	179,2	0,060	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	0,063	0,060	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,1	498
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	1,41	0,030	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Sódio Total	mg/L	75,4	3,00	200	498
Sulfato Total	mg/L	7,22	0,060	250	499
Surfactantes	mg/L	0,311	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	5,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	485

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Solubilizado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**QA/QC – Branco de Análise**

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	16147/2018	499
Cloreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	16147/2018	499
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	16147/2018	499
Sulfato Total	mg/L	< 0,030	0,030	16147/2018	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	15176/2018	571
Fluoreto Total	mg/L	< 0,150	0,150	15309/2018	576
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	16047/2018	870
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	15359/2018	495
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	16010/2018	495
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	16009/2018	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	16009/2018	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	16009/2018	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	16009/2018	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	16009/2018	498
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	16009/2018	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	16009/2018	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	16009/2018	498
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	16009/2018	498
Prata Total	mg/L	< 0,004	0,004	16009/2018	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	16009/2018	498
Sódio Total	mg/L	< 0,030	0,030	16009/2018	498
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	16009/2018	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	15358/2018	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	15358/2018	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	15358/2018	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	15358/2018	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	15358/2018	498
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	15358/2018	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	15358/2018	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	15249/2018	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	15779/2018	485
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	15177/2018	837
Surfactantes	mg/L	< 0,030	0,030	15968/2018	556
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	15780/2018	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	15780/2018	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	15780/2018	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	15780/2018	483

1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	15505/2018	670
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Cloro de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

### QA/QC – Spike

PARÂMETROS	UNIDADE	CONCENTRAÇÃO OBTIDA	CONCENTRAÇÃO TEÓRICA	RECUPERAÇÃO (%)	CRITÉRIO ACEITAÇÃO (%)	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	1,16	1,00	115,7	75-125	16147/2018	499
Cloreto Total	mg/L	1,03	1,00	103,3	75-125	16147/2018	499
Nitrato (como N)	mg/L	0,227	0,226	100,6	75-125	16147/2018	499
Sulfato Total	mg/L	1,17	1,00	116,7	75-125	16147/2018	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,109	0,100	109,0	75-125	15176/2018	571
Fluoreto Total	mg/L	0,980	1,00	98,0	75-125	15309/2018	576
Fenóis Totais	mg/L	0,173	0,200	86,5	75-125	16047/2018	626
Mercúrio Total	mg/L	0,0018	0,0020	91,0	75-125	15359/2018	495
Mercúrio Total	mg/L	0,0021	0,0020	105,5	75-125	16010/2018	495
Alumínio Total	mg/L	1,08	1,00	107,7	75-125	16009/2018	498
Arsênio Total	mg/L	0,09	0,100	92,5	75-125	16009/2018	498
Bário Total	mg/L	0,86	1,00	86,1	75-125	16009/2018	498
Cádmio Total	mg/L	0,84	1,00	84,1	75-125	16009/2018	498
Chumbo Total	mg/L	0,84	1,00	84,0	75-125	16009/2018	498
Cobre Total	mg/L	0,80	1,00	79,8	75-125	16009/2018	498
Cromo Total	mg/L	0,82	1,00	81,8	75-125	16009/2018	498
Ferro Total	mg/L	0,83	1,00	83,0	75-125	16009/2018	498
Manganês Total	mg/L	0,81	1,00	80,8	75-125	16009/2018	498
Prata Total	mg/L	0,53	0,500	105,3	75-125	16009/2018	498
Selênio Total	mg/L	0,08	0,100	83,7	75-125	16009/2018	498
Sódio Total	mg/L	1,09	1,00	108,5	75-125	16009/2018	498
Zinco Total	mg/L	0,81	1,00	80,8	75-125	16009/2018	498
Arsênio Total	mg/L	0,111	0,100	111,4	75-125	15358/2018	498
Bário Total	mg/L	1,11	1,00	111,1	75-125	15358/2018	498
Cádmio Total	mg/L	1,11	1,00	110,5	75-125	15358/2018	498
Chumbo Total	mg/L	1,20	1,00	120,3	75-125	15358/2018	498
Cromo Total	mg/L	1,11	1,00	110,9	75-125	15358/2018	498
Prata Total	mg/L	0,592	0,500	118,5	75-125	15358/2018	498
Selênio Total	mg/L	0,117	0,100	116,5	75-125	15358/2018	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,027670	0,040000	69,2	40-95	15249/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,031460	0,040000	78,7	40-95	15249/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,041820	0,060000	69,7	40-95	15249/2018	485
Endrin	mg/L	0,015790	0,020000	79,0	40-95	15249/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,028360	0,040000	70,9	40-95	15249/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,013200	0,020000	66,0	40-95	15249/2018	485
Metoxicloro	mg/L	0,013660	0,020000	68,3	40-95	15249/2018	485
Toxafeno	mg/L	0,435	0,800	54,4	40-95	15249/2018	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,026840	0,040000	67,1	40-95	15779/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,028470	0,040000	71,2	40-95	15779/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,041720	0,060000	69,5	40-95	15779/2018	485
Endrin	mg/L	0,013690	0,040000	68,5	40-95	15779/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,028870	0,020000	72,2	40-95	15779/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,014570	0,020000	72,9	40-95	15779/2018	485
Metoxicloro	mg/L	0,014210	0,020000	71,0	40-95	15779/2018	485
Toxafeno	mg/L	0,441	0,800	55,2	40-95	15779/2018	485
pH	-	6,90	7,00	98,6	75-125	15254/2018	504
Sulfeto (como H2S)	mg/kg	4,60	5,00	92,0	75-125	15177/2018	837
Surfactantes	mg/L	0,466	0,500	93,2	75-125	15968/2018	556
Pentaclorofenol	mg/L	0,004	0,005	75,0	25-125	15250/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,005	0,005	91,5	25-125	15250/2018	483
Pentaclorofenol	mg/L	0,006	0,005	110,3	25-125	15780/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,005	0,005	92,5	25-125	15780/2018	483
1,1-Dicloroetano	mg/L	0,041	0,050	81,4	70-130	15505/2018	670
Benzeno	mg/L	0,037	0,050	73,1	70-130	15505/2018	670
Clorobenzeno	mg/L	0,038	0,050	75,5	70-130	15505/2018	670
Tricloroetano	mg/L	0,051	0,050	101,2	70-130	15505/2018	670

### Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	18/07/2018	18/07/2018	15176/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	20/07/2018	24/07/2018	0/0
829	NBR 10004:2004	POPGE0011	19/07/2018	19/07/2018	0/0
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN039	18/07/2018	18/07/2018	15177/2018
1017	USEPA 9045D:2004	POPLAB010	19/07/2018	19/07/2018	15254/2018

#### 4. Referências Externas

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846

## 5. Responsabilidade técnica

<b>Rodrigo Sylvain Ribeiro</b>	<b>CRQ 4ª Região nº 03212653</b>
--------------------------------	----------------------------------

## 6. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: PETROBRAS - SMS - CORP
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- 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 que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

## 7. Anexos

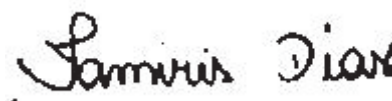
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

## 8. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **84395/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d1f3518f6306cc6c467334520c526bb5**



**Tamiris da Silva Dias**  
CRQ 4ª Região nº 04491767  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.



## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S. A. PETROBRÁS

Avenida 9 de Abril, 777 - Jardim das Industrias  
CEP: 11.555-010 - Cubatão/SP

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - CORP

**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 13552/2018

**Dados referentes ao Projeto****1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
84395/2018-1.0	AMOSTRA: SS-57 - FCDS-282 / DATA: 10/07/2018 /HORA:10:30 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - CORP

**2. Custódia das amostras**

**Data de recebimento de amostra:** 18/07/2018

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 22/08/2018

**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

## Ensaio de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

<b>LOGIN:</b> 84395/2018-3.0	<b>PONTO:</b> SS-57 - FCDRS-282
<b>pH do extrato Solubilizado obtido:</b> 8,34	

PARÂMETROS	UNIDADE	PARÂMETROS INORGÂNICOS		VMP	Ref
		RESULTADOS	LQ		
Cianeto	mg CN-/L	< 0,002	0,002	0,07	407

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

**Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos**

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SMEWW 23º Ed 2017 Método 4500-Cn <sup>-</sup> , D e E POPDAM033 vs.19:2017	Cianeto	10/08/2018	14/08/2018

**4. Referências Externas**

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846

## 5. Responsabilidade técnica

<b>Rodrigo Sylvain Ribeiro</b>	<b>CRQ 4ª Região nº 03212653</b>
--------------------------------	----------------------------------

## 6. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: PETROBRAS - SMS - CORP
- 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.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

## 7. Anexos

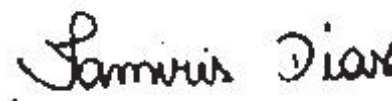
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

## 8. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **84395/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **d1f3518f6306cc6c467334520c526bb5**



---

**Tamiris da Silva Dias**  
CRQ 4ª Região nº 04491767  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.

# SIGRE - Sistema de Gerenciamento de Resíduos

FCDR - Ficha de Controle e Disposição de Resíduos

## POCOS/SPO

<b>Gerador</b>	<b>FCDR</b>	<b>Gerado em</b>
POCOS/SPO/SF/ SS-57-BC	282	26/04/2018 11:04:19

Resíduo		
<b>Resíduo:</b>	<b>Quantidade</b>	
FLUIDO DE INTERVENCAO AQUOSO	19,72 (m3)	
<b>Especificação:</b>		
FLUIDO DE COMPLETAÇÃO		
<b>Acondicionamento:</b>	<b>Estado Físico:</b>	
TANQUE	Líquido	
<b>Classificação:</b>	<b>Composição:</b>	
IIA - Não Inerte	FLUIDOS DE PERFURAÇÃO/COMPLETAÇÃO	

Geração		
<b>Matrícula :</b>	<b>Responsável</b>	<b>Ramal:</b>
2478119 - P	ACZ3 - ALAN ROBERTO SOUZA DE ASSIS -	769-1483
<b>Ficha de Emergência</b>	<b>Prazo de Recebimento:</b>	<b>É passivo ambiental:</b>
Não	10/05/2018 12:05:00	Não

<b>Documentos de Transporte</b>
SST-Solicitação Serv. Técnico-1657/2018

<b>Lacres</b>

<b>Observações:</b>
FCBA Salino de Cloreto de Sódio com inibidor de corrosão. Coletor da fase geradora do fluido não-conforme: 1000786835 0130

Recebimento		
<b>Recebido em</b>	<b>Receptor</b>	<b>Armazenamento:</b>
10/07/2018 01:07:19	LMS/US-LOG/OLS/OPRT/ PORTO DO RIO DE JANEIRO	TANQUE SEM BACIA DE CONTENÇÃO
<b>Matrícula</b>	<b>Responsável</b>	<b>Ramal</b>
47000549 - C	E47D - AMANDA PAES FERREIRA MARINHO - LMS/US-	
<b>Quantidade:</b>	<b>Local de Armazenamento</b>	
19,72 (m3)		

<b>Documentos de Transporte</b>

<b>Observações:</b>
MTR 1806137174

Destinação Final		
<b>Destinado em</b>	<b>Quantidade:</b>	<b>Documentos de Transporte</b>
03/08/2018 00:17:59	19,72 (m3)	
<b>Matrícula</b>		
47009950 - C		
<b>Responsável</b>	<b>Ramal</b>	
E47H - JOSE LUIZ DE LIMA JUNIOR - LMS/US-LOG/OLS/OPRT		
<b>Empresa Dispositora</b>		
ALLIANCE SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA		
<b>Observações:</b>		

## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S. A. PETROBRÁS

Avenida 9 de Abril, 777 - Jardim das Industrias  
CEP: 11.555-010 - Cubatão/SP

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - CORP

**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 13893/2018

### Dados referentes ao Projeto

#### 1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
84709/2018-1.0	AMOSTRA: NS-41 - TQ-47 FCDRS-479 / DATA: 11/07/2018 /HORA:09:40 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - CORP

#### 2. Custódia das amostras

**Data de recebimento de amostra:** 18/07/2018

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 22/08/2018

**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

#### Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: PETROBRAS - SMS - CORP		
LOGIN: 84709/2018-1.0	PONTO: NS-41 - TQ-47 FCDRS-479	
MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO	DATA: 11/07/2018	HORA: 09:40

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	76,5	0,03	-	681
Umidade	%	23,5	---	-	681
pH	-	8,00	-	>2,0;<12,5	1017
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	2,516	0,209	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,081	0,081	250	571

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004



## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 84709/2018-2.0		PONTO: NS-41 - TQ-47 FCDRS-479	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
5,75	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,598	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	0,870	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	0,0039	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Ensaios de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

<b>LOGIN:</b> 84709/2018-3.0	<b>PONTO:</b> NS-41 - TQ-47 FCDRS-479
<b>pH do extrato Solubilizado obtido:</b> 9,86	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,183	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cloreto Total	mg/L	115,8	0,030	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	0,227	0,030	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,1	498
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	0,220	0,015	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Sódio Total	mg/L	50,4	3,00	200	498
Sulfato Total	mg/L	3,72	0,030	250	499
Surfactantes	mg/L	0,484	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	5,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	485

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 13974/2018, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Solubilizado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**QA/QC – Branco de Análise**

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	16147/2018	499
Cloreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	16147/2018	499
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	16147/2018	499
Sulfato Total	mg/L	< 0,030	0,030	16147/2018	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	15176/2018	571
Fluoreto Total	mg/L	< 0,150	0,150	15309/2018	576
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	16047/2018	870
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	15359/2018	495
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	16176/2018	495
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	16009/2018	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	16009/2018	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	16009/2018	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	16009/2018	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	16009/2018	498
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	16009/2018	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	16009/2018	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	16009/2018	498
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	16009/2018	498
Prata Total	mg/L	< 0,004	0,004	16009/2018	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	16009/2018	498
Sódio Total	mg/L	< 0,030	0,030	16009/2018	498
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	16009/2018	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	15358/2018	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	15358/2018	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	15358/2018	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	15358/2018	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	15358/2018	498
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	15358/2018	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	15358/2018	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	15249/2018	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	15779/2018	485
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	15177/2018	837
Surfactantes	mg/L	< 0,030	0,030	15968/2018	556
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	15780/2018	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	15780/2018	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	15780/2018	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	15780/2018	483

1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	15505/2018	670
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Cloro de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

### QA/QC – Spike

PARÂMETROS	UNIDADE	CONCENTRAÇÃO OBTIDA	CONCENTRAÇÃO TEÓRICA	RECUPERAÇÃO (%)	CRITÉRIO ACEITAÇÃO (%)	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	1,16	1,00	115,7	75-125	16147/2018	499
Cloreto Total	mg/L	1,03	1,00	103,3	75-125	16147/2018	499
Nitrato (como N)	mg/L	0,227	0,226	100,6	75-125	16147/2018	499
Sulfato Total	mg/L	1,17	1,00	116,7	75-125	16147/2018	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,109	0,100	109,0	75-125	15176/2018	571
Fluoreto Total	mg/L	0,980	1,00	98,0	75-125	15309/2018	576
Fenóis Totais	mg/L	0,173	0,200	86,5	75-125	16047/2018	626
Mercúrio Total	mg/L	0,0018	0,0020	91,0	75-125	15359/2018	495
Mercúrio Total	mg/L	0,0020	0,0020	102,0	75-125	16176/2018	495
Alumínio Total	mg/L	1,08	1,00	107,7	75-125	16009/2018	498
Arsênio Total	mg/L	0,09	0,100	92,5	75-125	16009/2018	498
Bário Total	mg/L	0,86	1,00	86,1	75-125	16009/2018	498
Cádmio Total	mg/L	0,84	1,00	84,1	75-125	16009/2018	498
Chumbo Total	mg/L	0,84	1,00	84,0	75-125	16009/2018	498
Cobre Total	mg/L	0,80	1,00	79,8	75-125	16009/2018	498
Cromo Total	mg/L	0,82	1,00	81,8	75-125	16009/2018	498
Ferro Total	mg/L	0,83	1,00	83,0	75-125	16009/2018	498
Manganês Total	mg/L	0,81	1,00	80,8	75-125	16009/2018	498
Prata Total	mg/L	0,53	0,500	105,3	75-125	16009/2018	498
Selênio Total	mg/L	0,08	0,100	83,7	75-125	16009/2018	498
Sódio Total	mg/L	1,09	1,00	108,5	75-125	16009/2018	498
Zinco Total	mg/L	0,81	1,00	80,8	75-125	16009/2018	498
Arsênio Total	mg/L	0,111	0,100	111,4	75-125	15358/2018	498
Bário Total	mg/L	1,11	1,00	111,1	75-125	15358/2018	498
Cádmio Total	mg/L	1,11	1,00	110,5	75-125	15358/2018	498
Chumbo Total	mg/L	1,20	1,00	120,3	75-125	15358/2018	498
Cromo Total	mg/L	1,11	1,00	110,9	75-125	15358/2018	498
Prata Total	mg/L	0,592	0,500	118,5	75-125	15358/2018	498
Selênio Total	mg/L	0,117	0,100	116,5	75-125	15358/2018	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,027670	0,040000	69,2	40-95	15249/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,031460	0,040000	78,7	40-95	15249/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,041820	0,060000	69,7	40-95	15249/2018	485
Endrin	mg/L	0,015790	0,020000	79,0	40-95	15249/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,028360	0,040000	70,9	40-95	15249/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,013200	0,020000	66,0	40-95	15249/2018	485
Metoxicloro	mg/L	0,013660	0,020000	68,3	40-95	15249/2018	485
Toxafeno	mg/L	0,435	0,800	54,4	40-95	15249/2018	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,026840	0,040000	67,1	40-95	15779/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,028470	0,040000	71,2	40-95	15779/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,041720	0,060000	69,5	40-95	15779/2018	485
Endrin	mg/L	0,013690	0,040000	68,5	40-95	15779/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,028870	0,020000	72,2	40-95	15779/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,014570	0,020000	72,9	40-95	15779/2018	485
Metoxicloro	mg/L	0,014210	0,020000	71,0	40-95	15779/2018	485
Toxafeno	mg/L	0,441	0,800	55,2	40-95	15779/2018	485
pH	-	6,90	7,00	98,6	75-125	15254/2018	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	4,60	5,00	92,0	75-125	15177/2018	837
Surfactantes	mg/L	0,466	0,500	93,2	75-125	15968/2018	556
Pentaclorofenol	mg/L	0,004	0,005	75,0	25-125	15250/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,005	0,005	91,5	25-125	15250/2018	483
Pentaclorofenol	mg/L	0,006	0,005	110,3	25-125	15780/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,005	0,005	92,5	25-125	15780/2018	483
1,1-Dicloroetano	mg/L	0,041	0,050	81,4	70-130	15505/2018	670
Benzeno	mg/L	0,037	0,050	73,1	70-130	15505/2018	670
Clorobenzeno	mg/L	0,038	0,050	75,5	70-130	15505/2018	670
Tricloroetano	mg/L	0,051	0,050	101,2	70-130	15505/2018	670

**Métodos e Datas dos ensaios**

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	19/07/2018	19/07/2018	15176/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	19/07/2018	20/07/2018	0/0
829	NBR 10004:2004	POPGE0011	19/07/2018	19/07/2018	0/0
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN039	19/07/2018	19/07/2018	15177/2018
1017	USEPA 9045D:2004	POPLAB010	19/07/2018	19/07/2018	15254/2018

#### 4. Referências Externas

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846



## 5. Responsabilidade técnica

<b>Rodrigo Sylvain Ribeiro</b>	<b>CRQ 4ª Região nº 03212653</b>
--------------------------------	----------------------------------

## 6. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: PETROBRAS - SMS - CORP
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- 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 que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

## 7. Anexos

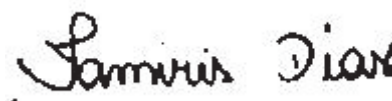
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

## 8. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **84709/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **879507cbaf3199e7d27852c965535988**



**Tamiris da Silva Dias**  
CRQ 4ª Região nº 04491767  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.

## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S. A. PETROBRÁS

Avenida 9 de Abril, 777 - Jardim das Industrias  
CEP: 11.555-010 - Cubatão/SP

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - CORP

**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 13893/2018

**Dados referentes ao Projeto****1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
84709/2018-1.0	AMOSTRA: NS-41 - TQ-47 FCDRS-479 / DATA: 11/07/2018 /HORA:09:40 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - CORP

**2. Custódia das amostras****Data de recebimento de amostra:** 18/07/2018**Data de emissão do relatório eletrônico:** 22/08/2018**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

## Ensaio de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

LOGIN: 84709/2018-3.0	PONTO: NS-41 - TQ-47 FCDRS-479
pH do extrato Solubilizado obtido: 9,86	

PARÂMETROS	UNIDADE	PARÂMETROS INORGÂNICOS		VMP	Ref
		RESULTADOS	LQ		
Cianeto	mg CN-/L	< 0,002	0,002	0,07	407

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

**Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos**

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SMEWW 23º Ed 2017 Método 4500-Cn <sup>-</sup> , D e E POPDAM033 vs.19:2017	Cianeto	10/08/2018	14/08/2018

**4. Referências Externas**

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846

## 5. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

## 6. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: PETROBRAS - SMS - CORP
- 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.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

## 7. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

## 8. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **84709/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **879507cbaf3199e7d27852c965535988**



**Tamiris da Silva Dias**  
CRQ 4ª Região nº 04491767  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.

# SIGRE - Sistema de Gerenciamento de Resíduos

FCDR - Ficha de Controle e Disposição de Resíduos

## POCOS/SPO

<b>Gerador</b>	<b>FCDR</b>	<b>Gerado em</b>
POCOS/SPO/SF/ NS-41 ES	479	11/07/2018 09:07:45

Resíduo		
<b>Resíduo:</b> FLUIDO DE INTERVENCAO NAO AQUOSO		<b>Quantidade</b> 21,72 (m3)
<b>Especificação:</b> FLUIDO DE PERFURAÇÃO		
<b>Acondicionamento:</b> TANQUE		<b>Estado Físico:</b> Líquido
<b>Classificação:</b> I - Perigoso	<b>Composição:</b> FLUIDOS DE PERF. COMPLETAÇÃO	

Geração		
<b>Matrícula :</b> 48610626 - C	<b>Responsável</b> E81H - TAIS KETLEI SECO PEREIRA - LMS/US-	<b>Ramal:</b>
<b>Ficha de Emergência</b> Não	<b>Prazo de Recebimento:</b> 26/07/2018 12:07:00	<b>É passivo ambiental:</b> Não

**Documentos de Transporte**

**Lacres**

**Observações:**  
Fluido proveniente da perfuração da fase 4. ROA: 52/48 - Teor de sólidos: 16% - RPE negativo - Coletor fase: 1001103361 0890 - SST: 1668/2018 - RT 317.021.111 - Poço: 1-ESS-226 FCDR complementar a FCDR 311

Recebimento		
<b>Recebido em</b> 11/07/2018 10:07:09	<b>Receptor</b> LMS/US-LOG/OLS/OPRT/ PORTO DO RIO DE JANEIRO	<b>Armazenamento:</b> OUTRAS FORMAS
<b>Matrícula</b> 48610626 - C	<b>Responsável</b> E81H - TAIS KETLEI SECO PEREIRA - LMS/US-LOG/OLS/OPRT	<b>Ramal</b>
<b>Quantidade:</b> 21,72 (m3)	<b>Local de Armazenamento</b>	

**Documentos de Transporte**

**Observações:**

Destinação Final		
<b>Destinado em</b> 03/08/2018 00:59:21	<b>Quantidade:</b> 21,72 (m3)	<b>Documentos de Transporte</b>
<b>Matrícula</b> 47009950 - C		
<b>Responsável</b> E47H - JOSE LUIZ DE LIMA JUNIOR - LMS/US-LOG/OLS/OPRT		<b>Ramal</b>
<b>Empresa Dispositora</b> ALLIANCE SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA		
<b>Observações:</b>		

## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S. A. PETROBRÁS

Avenida 9 de Abril, 777 - Jardim das Industrias  
CEP: 11.555-010 - Cubatão/SP

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - CORP

**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 13894/2018



### Dados referentes ao Projeto

#### 1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
84693/2018-1.0	AMOSTRA: NS-42 - FCDRS - 469 / DATA: 10/07/2018 /HORA:15:30 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - CORP

#### 2. Custódia das amostras

**Data de recebimento de amostra:** 18/07/2018

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 21/08/2018

**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

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: PETROBRAS - SMS - CORP		
LOGIN: 84693/2018-1.0	PONTO: NS-42 - FCDS - 469	
MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO	DATA: 10/07/2018	HORA: 15:30

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	86,8	0,03	-	681
Umidade	%	13,2	---	-	681
pH	-	7,00	-	>2,0;<12,5	1017
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	2,103	0,184	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,072	0,072	250	571

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação  
Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 84693/2018-2.0		PONTO: NS-42 - FCDRS - 469	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
5,25	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,551	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	0,054	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	0,800	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	0,0011	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Ensaios de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

<b>LOGIN:</b> 84693/2018-3.0	<b>PONTO:</b> NS-42 - FCDRS - 469
<b>pH do extrato Solubilizado obtido:</b> 9,56	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,194	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cloreto Total	mg/L	340,4	0,120	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	0,203	0,120	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,1	498
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	1,60	0,060	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Sódio Total	mg/L	135,4	3,00	200	498
Sulfato Total	mg/L	9,66	0,120	250	499
Surfactantes	mg/L	0,374	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	5,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	485

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 13973/2018, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Solubilizado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Cloreto Total não atende(m) aos limites permitidos.

**QA/QC – Branco de Análise**

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	16147/2018	499
Cloreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	16147/2018	499
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	16147/2018	499
Sulfato Total	mg/L	< 0,030	0,030	16147/2018	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	15176/2018	571
Fluoreto Total	mg/L	< 0,150	0,150	15309/2018	576
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	16047/2018	870
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	15359/2018	495
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	16176/2018	495
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	16009/2018	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	16009/2018	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	16009/2018	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	16009/2018	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	16009/2018	498
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	16009/2018	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	16009/2018	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	16009/2018	498
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	16009/2018	498
Prata Total	mg/L	< 0,004	0,004	16009/2018	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	16009/2018	498
Sódio Total	mg/L	< 0,030	0,030	16009/2018	498
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	16009/2018	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	15358/2018	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	15358/2018	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	15358/2018	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	15358/2018	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	15358/2018	498
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	15358/2018	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	15358/2018	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	15249/2018	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	15249/2018	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	15779/2018	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	15779/2018	485
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	15177/2018	837
Surfactantes	mg/L	< 0,030	0,030	15968/2018	556
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	15250/2018	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	15780/2018	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	15780/2018	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	15780/2018	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	15780/2018	483

1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	15505/2018	670
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Cloro de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	15505/2018	670

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

### QA/QC – Spike

PARÂMETROS	UNIDADE	CONCENTRAÇÃO OBTIDA	CONCENTRAÇÃO TEÓRICA	RECUPERAÇÃO (%)	CRITÉRIO ACEITAÇÃO (%)	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	1,16	1,00	115,7	75-125	16147/2018	499
Cloreto Total	mg/L	1,03	1,00	103,3	75-125	16147/2018	499
Nitrato (como N)	mg/L	0,227	0,226	100,6	75-125	16147/2018	499
Sulfato Total	mg/L	1,17	1,00	116,7	75-125	16147/2018	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,109	0,100	109,0	75-125	15176/2018	571
Fluoreto Total	mg/L	0,980	1,00	98,0	75-125	15309/2018	576
Fenóis Totais	mg/L	0,173	0,200	86,5	75-125	16047/2018	626
Mercúrio Total	mg/L	0,0018	0,0020	91,0	75-125	15359/2018	495
Mercúrio Total	mg/L	0,0020	0,0020	102,0	75-125	16176/2018	495
Alumínio Total	mg/L	1,08	1,00	107,7	75-125	16009/2018	498
Arsênio Total	mg/L	0,09	0,100	92,5	75-125	16009/2018	498
Bário Total	mg/L	0,86	1,00	86,1	75-125	16009/2018	498
Cádmio Total	mg/L	0,84	1,00	84,1	75-125	16009/2018	498
Chumbo Total	mg/L	0,84	1,00	84,0	75-125	16009/2018	498
Cobre Total	mg/L	0,80	1,00	79,8	75-125	16009/2018	498
Cromo Total	mg/L	0,82	1,00	81,8	75-125	16009/2018	498
Ferro Total	mg/L	0,83	1,00	83,0	75-125	16009/2018	498
Manganês Total	mg/L	0,81	1,00	80,8	75-125	16009/2018	498
Prata Total	mg/L	0,53	0,500	105,3	75-125	16009/2018	498
Selênio Total	mg/L	0,08	0,100	83,7	75-125	16009/2018	498
Sódio Total	mg/L	1,09	1,00	108,5	75-125	16009/2018	498
Zinco Total	mg/L	0,81	1,00	80,8	75-125	16009/2018	498
Arsênio Total	mg/L	0,111	0,100	111,4	75-125	15358/2018	498
Bário Total	mg/L	1,11	1,00	111,1	75-125	15358/2018	498
Cádmio Total	mg/L	1,11	1,00	110,5	75-125	15358/2018	498
Chumbo Total	mg/L	1,20	1,00	120,3	75-125	15358/2018	498
Cromo Total	mg/L	1,11	1,00	110,9	75-125	15358/2018	498
Prata Total	mg/L	0,592	0,500	118,5	75-125	15358/2018	498
Selênio Total	mg/L	0,117	0,100	116,5	75-125	15358/2018	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,027670	0,040000	69,2	40-95	15249/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,031460	0,040000	78,7	40-95	15249/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,041820	0,060000	69,7	40-95	15249/2018	485
Endrin	mg/L	0,015790	0,020000	79,0	40-95	15249/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,028360	0,040000	70,9	40-95	15249/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,013200	0,020000	66,0	40-95	15249/2018	485
Metoxicloro	mg/L	0,013660	0,020000	68,3	40-95	15249/2018	485
Toxafeno	mg/L	0,435	0,800	54,4	40-95	15249/2018	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,026840	0,040000	67,1	40-95	15779/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,028470	0,040000	71,2	40-95	15779/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,041720	0,060000	69,5	40-95	15779/2018	485
Endrin	mg/L	0,013690	0,040000	68,5	40-95	15779/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,028870	0,020000	72,2	40-95	15779/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,014570	0,020000	72,9	40-95	15779/2018	485
Metoxicloro	mg/L	0,014210	0,020000	71,0	40-95	15779/2018	485
Toxafeno	mg/L	0,441	0,800	55,2	40-95	15779/2018	485
pH	-	6,90	7,00	98,6	75-125	15254/2018	504
Sulfeto (como H2S)	mg/kg	4,60	5,00	92,0	75-125	15177/2018	837
Surfactantes	mg/L	0,466	0,500	93,2	75-125	15968/2018	556
Pentaclorofenol	mg/L	0,004	0,005	75,0	25-125	15250/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,005	0,005	91,5	25-125	15250/2018	483
Pentaclorofenol	mg/L	0,006	0,005	110,3	25-125	15780/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,005	0,005	92,5	25-125	15780/2018	483
1,1-Dicloroetano	mg/L	0,041	0,050	81,4	70-130	15505/2018	670
Benzeno	mg/L	0,037	0,050	73,1	70-130	15505/2018	670
Clorobenzeno	mg/L	0,038	0,050	75,5	70-130	15505/2018	670
Tricloroetano	mg/L	0,051	0,050	101,2	70-130	15505/2018	670



### Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	19/07/2018	19/07/2018	15176/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	19/07/2018	20/07/2018	0/0
829	NBR 10004:2004	POPGE0011	19/07/2018	19/07/2018	0/0
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN039	19/07/2018	19/07/2018	15177/2018
1017	USEPA 9045D:2004	POPLAB010	19/07/2018	19/07/2018	15254/2018

#### 4. Referências Externas

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846

## 5. Responsabilidade técnica

<b>Rodrigo Sylvain Ribeiro</b>	<b>CRQ 4ª Região nº 03212653</b>
--------------------------------	----------------------------------

## 6. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: PETROBRAS - SMS - CORP
- Os resultados aqui apresentados referem-se exclusivamente às amostras enviadas pelo interessado, sendo que a amostragem não é de responsabilidade deste laboratório.
- 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 que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

## 7. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

## 8. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **84693/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **61091b71a5c2852e0e9da77b327b9f4b**



**Carla Raquel Rodrigues**  
CRQ 4ª Região nº 04268000  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.

## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S. A. PETROBRÁS

Avenida 9 de Abril, 777 - Jardim das Industrias  
CEP: 11.555-010 - Cubatão/SP

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - CORP

**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 13894/2018

**Dados referentes ao Projeto****1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
84693/2018-1.0	AMOSTRA: NS-42 - FCDRS - 469 / DATA: 10/07/2018 /HORA:15:30 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - CORP

**2. Custódia das amostras**

**Data de recebimento de amostra:** 18/07/2018

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 21/08/2018

**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

## Ensaio de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

<b>LOGIN:</b> 84693/2018-3.0	<b>PONTO:</b> NS-42 - FCDRS - 469
<b>pH do extrato Solubilizado obtido:</b> 9,56	

PARÂMETROS	UNIDADE	PARÂMETROS INORGÂNICOS		VMP	Ref
		RESULTADOS	LQ		
Cianeto	mg CN-/L	< 0,004	0,004	0,07	407

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

**Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos**

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SMEWW 23º Ed 2017 Método 4500-Cn <sup>-</sup> , D e E POPDAM033 vs.19:2017	Cianeto	10/08/2018	14/08/2018

**4. Referências Externas**

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846

## 5. Responsabilidade técnica

<b>Rodrigo Sylvain Ribeiro</b>	<b>CRQ 4ª Região nº 03212653</b>
--------------------------------	----------------------------------

## 6. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos pelo cliente de acordo com o Projeto: PETROBRAS - SMS - CORP
- 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.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

## 7. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

## 8. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **84693/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **61091b71a5c2852e0e9da77b327b9f4b**



**Carla Raquel Rodrigues**  
CRQ 4ª Região nº 04268000  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.

## SIGRE - Sistema de Gerenciamento de Resíduos

FCDR - Ficha de Controle e Disposição de Resíduos

### POCOS/SPO

<b>Gerador</b> POCOS/SPO/SF/ NS-42-BC	<b>FCDR</b> 469	<b>Gerado em</b> 10/07/2018 05:07:14
--	--------------------	---

Resíduo		
Resíduo: FLUIDO DE INTERVENCAO NAO AQUOSO		Quantidade 21,95 (m3)
Especificação: FLUIDO DE PERFURAÇÃO		
Acondicionamento: TANQUE		Estado Físico: Líquido
Classificação: I - Perigoso	Composição: FLUIDOS DE PERF. COMPLETAÇÃO	

Geração		
<b>Matrícula :</b> 47000549 - C	<b>Responsável</b> E47D - AMANDA PAES FERREIRA MARINHO -	<b>Ramal:</b>
<b>Ficha de Emergência</b> Não	<b>Prazo de Recebimento:</b> 25/07/2018 12:07:00	<b>É passivo ambiental:</b> Não

**Documentos de Transporte**

**Lacres**

**Observações:**  
Coletor de custos a fase: 1000787602 0110 0920 / SST 2036/2018. Atendido pela Embarcação PRION - RT: 317.146.461 FCDR DE ORIGEM: 352

Recebimento		
<b>Recebido em</b> 10/07/2018 06:07:28	<b>Receptor</b> LMS/US-LOG/OLS/OPRT/ PORTO DO RIO DE JANEIRO	<b>Armazenamento:</b> TANQUE SEM BACIA DE CONTENÇÃO
<b>Matrícula</b> 47000549 - C	<b>Responsável</b> E47D - AMANDA PAES FERREIRA MARINHO - LMS/US-	<b>Ramal</b>
<b>Quantidade:</b> 21,95 (m3)	<b>Local de Armazenamento</b>	

**Documentos de Transporte**

**Observações:**  
MTR 1806139926

Destinação Final		
<b>Destinado em</b> 03/08/2018 00:23:54	<b>Quantidade:</b> 21,95 (m3)	<b>Documentos de Transporte</b>
<b>Matrícula</b> 47009950 - C		
<b>Responsável</b> E47H - JOSE LUIZ DE LIMA JUNIOR - LMS/US-LOG/OLS/OPRT		<b>Ramal</b>
<b>Empresa Dispositora</b> ALLIANCE SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA		
<b>Observações:</b>		



## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.

Avenida Almirante Barroso, 81 - Centro  
CEP: 20.030-003 - Rio de Janeiro/RJ

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** PETROBRAS-SMS-CETTRA-CORP

**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 20935/2018\_REV.01

**Dados referentes ao Projeto****1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
128998/2018-1.1	AMOSTRA: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (CAMINHÃO 01 - FCDR 650) / DATA: 30/10/2018 /HORA:13:55 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETTRA-CORP
128999/2018-1.1	AMOSTRA: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (CAMINHÃO 02 - FCDR 633) / DATA: 30/10/2018 /HORA:15:05 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETTRA-CORP
129000/2018-1.1	AMOSTRA: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (CAMINHÃO 03 - FCDR 633) / DATA: 30/10/2018 /HORA:16:25 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETTRA-CORP
129001/2018-1.1	AMOSTRA: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (TICKET 92514 - FCDR 650) / DATA: 30/10/2018 /HORA:17:35 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETTRA-CORP
129002/2018-1.1	AMOSTRA: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (TICKET 92516 - FCDR 650) / DATA: 30/10/2018 /HORA:18:25 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETTRA-CORP
129003/2018-1.1	AMOSTRA: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (TICKET 92517 - FCDR 650) / DATA: 30/10/2018 /HORA:19:15 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETTRA-CORP

**2. Custódia das amostras****Data de recebimento de amostra:** 01/11/2018**Data de emissão do relatório eletrônico:** 06/12/2018**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

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETRA-CORP</b>		
<b>LOGIN: 128998/2018-1.1</b>	<b>PONTO: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (CAMINHÃO 01 - FCDR 650)</b>	
<b>MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO</b>	<b>DATA: 30/10/2018</b>	<b>HORA: 13:55</b>

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	87,5	0,03	-	681
Umidade	%	12,5	0,03	-	681
pH	-	8,78	-	>2,0;<12,5	1017
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,182	0,182	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,071	0,071	250	571

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

Resultados expressos na base seca.

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

<b>LOGIN: 128998/2018-2.1</b>	<b>PONTO: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (CAMINHÃO 01 - FCDR 650)</b>	
<b>pH do extrato lixiviado obtido:</b>	<b>Tempo total de lixiviado:</b>	<b>Volume dos extratos obtidos:</b>
6,07	18 horas	2000 mL

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,266	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	0,039	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	0,330	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000300	0,000300	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000300	0,000300	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000300	0,000300	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroeteno	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,003750	0,003750	0,5	485
Tricloroeteno	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

**Ensaios de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004**

<b>LOGIN:</b> 128998/2018-3.1	<b>PONTO:</b> RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (CAMINHÃO 01 - FCDR 650)
<b>pH do extrato Solubilizado obtido:</b> 10,3	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,327	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cloreto Total	mg/L	153,8	0,060	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	0,049	0,030	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,1	498
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Sódio Total	mg/L	35,6	1,50	200	498
Sulfato Total	mg/L	2,09	0,060	250	499
Surfactantes	mg/L	0,198	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	5,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	485

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Solubilizado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETRA-CORP</b>		
<b>LOGIN: 128999/2018-1.1</b>	<b>PONTO: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (CAMINHÃO 02 - FCDR 633)</b>	
<b>MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO</b>	<b>DATA: 30/10/2018</b>	<b>HORA: 15:05</b>

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	76,6	0,03	-	681
Umidade	%	23,4	0,03	-	681
pH	-	8,51	-	>2,0;<12,5	1017
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,209	0,209	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,081	0,081	250	571

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

Resultados expressos na base seca.

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

<b>LOGIN: 128999/2018-2.1</b>	<b>PONTO: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (CAMINHÃO 02 - FCDR 633)</b>	
<b>pH do extrato lixiviado obtido:</b>	<b>Tempo total de lixiviado:</b>	<b>Volume dos extratos obtidos:</b>
5,51	18 horas	2000 mL

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,442	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	0,112	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	0,330	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
<b>PARÂMETROS ORGÂNICOS</b>					
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000300	0,000300	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Epóxido	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,000300	0,000300	0,2	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metiltilcetona	mg/L	< 0,000300	0,000300	2,0	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,003750	0,003750	0,5	485
Toxafeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670
Tricloroetano	mg/L				

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

**Ensaios de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004**

<b>LOGIN:</b> 128999/2018-3.1	<b>PONTO:</b> RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (CAMINHÃO 02 - FCDR 633)
<b>pH do extrato Solubilizado obtido:</b> 10,3	

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
<b>PARÂMETROS INORGÂNICOS</b>					
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,378	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cloreto Total	mg/L	197,4	0,060	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,1	498
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Sódio Total	mg/L	29,7	1,50	200	498
Sulfato Total	mg/L	2,33	0,060	250	499
Surfactantes	mg/L	0,484	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	5,0	498

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
<b>PARÂMETROS ORGÂNICOS</b>					
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	485
Heptacloro e Heptacloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Epóxido	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	483
Hexaclorobenzeno	mg/L				

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	485

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Solubilizado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.



## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETRA-CORP</b>		
<b>LOGIN: 129000/2018-1.1</b>	<b>PONTO: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (CAMINHÃO 03 - FCDR 633)</b>	
<b>MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO</b>	<b>DATA: 30/10/2018</b>	<b>HORA: 16:25</b>

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	81,6	0,03	-	681
Umidade	%	18,4	0,03	-	681
pH	-	9,63	-	>2,0;<12,5	1017
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,196	0,196	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,076	0,076	250	571

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

Resultados expressos na base seca.

## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

<b>LOGIN: 129000/2018-2.1</b>	<b>PONTO: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (CAMINHÃO 03 - FCDR 633)</b>	
<b>pH do extrato lixiviado obtido:</b>	<b>Tempo total de lixiviado:</b>	<b>Volume dos extratos obtidos:</b>
4,98	18 horas	2000 mL

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,835	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	0,035	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 0,150	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
<b>PARÂMETROS ORGÂNICOS</b>					
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000300	0,000300	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Epóxido	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,000300	0,000300	0,2	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metiltilcetona	mg/L	< 0,000300	0,000300	2,0	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,003750	0,003750	0,5	485
Toxafeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670
Tricloroetano	mg/L				

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

**Ensaios de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004**

LOGIN: 129000/2018-3.1

PONTO: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA  
(CAMINHÃO 03 - FCDR 633)

pH do extrato Solubilizado obtido: 10,3

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
<b>PARÂMETROS INORGÂNICOS</b>					
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,462	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cloreto Total	mg/L	352,6	0,120	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	0,055	0,030	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,1	498
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Sódio Total	mg/L	28,6	1,50	200	498
Sulfato Total	mg/L	1,83	0,120	250	499
Surfactantes	mg/L	0,423	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	5,0	498

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
<b>PARÂMETROS ORGÂNICOS</b>					
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	485
Heptacloro e Heptacloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Epóxido	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	483
Hexaclorobenzeno	mg/L				

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	485

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Solubilizado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Cloreto Total não atende(m) aos limites permitidos.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETRA-CORP</b>		
<b>LOGIN: 129001/2018-1.1</b>	<b>PONTO: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (TICKET 92514 - FC DR 650)</b>	
<b>MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO</b>	<b>DATA: 30/10/2018</b>	<b>HORA: 17:35</b>

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	86,1	0,03	-	681
Umidade	%	13,9	0,03	-	681
pH	-	9,11	-	>2,0;<12,5	1017
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,186	0,186	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,072	0,072	250	571

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

Resultados expressos na base seca.

## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

<b>LOGIN: 129001/2018-2.1</b>	<b>PONTO: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (TICKET 92514 - FC DR 650)</b>	
<b>pH do extrato lixiviado obtido:</b>	<b>Tempo total de lixiviado:</b>	<b>Volume dos extratos obtidos:</b>
6,54	18 horas	2000 mL

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,256	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	0,018	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	0,320	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
<b>PARÂMETROS ORGÂNICOS</b>					
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000600	0,000600	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Epóxido	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,000600	0,000600	0,2	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metiltilcetona	mg/L	< 0,000600	0,000600	2,0	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,007500	0,007500	0,5	485
Toxafeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670
Tricloroetano	mg/L				

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

**Ensaio de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004**

LOGIN: 129001/2018-3.1

PONTO: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA  
(TICKET 92514 - FC DR 650)

pH do extrato Solubilizado obtido: 10,4

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
<b>PARÂMETROS INORGÂNICOS</b>					
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,310	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cloreto Total	mg/L	134,7	0,060	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	0,041	0,030	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,1	498
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	0,035	0,030	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Sódio Total	mg/L	24,3	1,50	200	498
Sulfato Total	mg/L	2,71	0,060	250	499
Surfactantes	mg/L	0,328	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	5,0	498

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
<b>PARÂMETROS ORGÂNICOS</b>					
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	485
Heptacloro e Heptacloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Epóxido	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	483
Hexaclorobenzeno	mg/L				

		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	485

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Solubilizado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETRA-CORP</b>		
<b>LOGIN: 129002/2018-1.1</b>	<b>PONTO: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (TICKET 92516 - FC DR 650)</b>	
<b>MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO</b>	<b>DATA: 30/10/2018</b>	<b>HORA: 18:25</b>

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	89,8	0,03	-	681
Umidade	%	10,2	0,03	-	681
pH	-	9,35	-	>2,0;<12,5	1017
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,178	0,178	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,069	0,069	250	571

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

Resultados expressos na base seca.

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

<b>LOGIN: 129002/2018-2.1</b>	<b>PONTO: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (TICKET 92516 - FC DR 650)</b>	
<b>pH do extrato lixiviado obtido:</b>	<b>Tempo total de lixiviado:</b>	<b>Volume dos extratos obtidos:</b>
5,98	18 horas	2000 mL

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,266	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	0,037	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	0,450	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670



PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
<b>PARÂMETROS ORGÂNICOS</b>					
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000600	0,000600	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Epóxido	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,000600	0,000600	0,2	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metiltilcetona	mg/L	< 0,000600	0,000600	2,0	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,007500	0,007500	0,5	485
Toxafeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670
Tricloroetano	mg/L				

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

**Ensaios de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004**

LOGIN: 129002/2018-3.1

PONTO: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA  
(TICKET 92516 - FC DR 650)

pH do extrato Solubilizado obtido: 10,3

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
<b>PARÂMETROS INORGÂNICOS</b>					
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,364	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cloreto Total	mg/L	270,1	0,120	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	0,091	0,030	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,1	498
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Sódio Total	mg/L	36,5	1,50	200	498
Sulfato Total	mg/L	2,36	0,120	250	499
Surfactantes	mg/L	0,216	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	5,0	498

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
<b>PARÂMETROS ORGÂNICOS</b>					
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	485
Heptacloro e Heptacloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Epóxido	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	483
Hexaclorobenzeno	mg/L				



		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	485

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Solubilizado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Cloreto Total não atende(m) aos limites permitidos.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETRA-CORP</b>		
<b>LOGIN: 129003/2018-1.1</b>	<b>PONTO: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (TICKET 92517 - FC DR 650)</b>	
<b>MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO</b>	<b>DATA: 30/10/2018</b>	<b>HORA: 19:15</b>

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	83,4	0,03	-	681
Umidade	%	16,6	0,03	-	681
pH	-	10,1	-	>2,0;<12,5	1017
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,192	0,192	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,075	0,075	250	571

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

Resultados expressos na base seca.

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

<b>LOGIN: 129003/2018-2.1</b>	<b>PONTO: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (TICKET 92517 - FC DR 650)</b>	
<b>pH do extrato lixiviado obtido:</b>	<b>Tempo total de lixiviado:</b>	<b>Volume dos extratos obtidos:</b>
6,12	18 horas	2000 mL

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,273	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	0,033	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	0,340	0,150	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
<b>PARÂMETROS ORGÂNICOS</b>					
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000600	0,000600	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Epóxido	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,000600	0,000600	0,2	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metiltilcetona	mg/L	< 0,000600	0,000600	2,0	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,007500	0,007500	0,5	485
Toxafeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670
Tricloroetano	mg/L				

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

**Ensaios de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004**

LOGIN: 129003/2018-3.1

PONTO: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA  
(TICKET 92517 - FC DR 650)

pH do extrato Solubilizado obtido: 10,6

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
<b>PARÂMETROS INORGÂNICOS</b>					
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,384	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cloreto Total	mg/L	324,7	0,120	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	0,033	0,030	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,1	498
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	0,051	0,015	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Sódio Total	mg/L	35,6	1,50	200	498
Sulfato Total	mg/L	2,40	0,120	250	499
Surfactantes	mg/L	0,293	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	5,0	498

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
<b>PARÂMETROS ORGÂNICOS</b>					
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	485
Heptacloro e Heptacloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Epóxido	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	483
Hexaclorobenzeno	mg/L				

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	485

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

**Classificação de resíduos.**

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Solubilizado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Cloreto Total não atende(m) aos limites permitidos.

**QA/QC – Branco de Análise**

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	24532/2018	499
Cloreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	24532/2018	499
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	24532/2018	499
Sulfato Total	mg/L	< 0,030	0,030	24532/2018	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	23731/2018	571
Fluoreto Total	mg/L	< 0,150	0,150	23707/2018	576
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	24976/2018	870
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	23794/2018	495
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	24447/2018	495
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	24446/2018	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	24446/2018	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	24446/2018	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	24446/2018	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	24446/2018	498
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	24446/2018	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	24446/2018	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	24446/2018	498
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	24446/2018	498
Prata Total	mg/L	< 0,004	0,004	24446/2018	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	24446/2018	498
Sódio Total	mg/L	< 0,030	0,030	24446/2018	498
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	24446/2018	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	23795/2018	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	23795/2018	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	23795/2018	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	23795/2018	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	23795/2018	498
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	23795/2018	498
Selênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	23795/2018	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	23677/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	23677/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	23677/2018	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	23677/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	23677/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	23677/2018	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	23677/2018	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	23677/2018	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	24117/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	24117/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	24117/2018	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	24117/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	24117/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	24117/2018	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	24117/2018	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	24117/2018	485
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	23732/2018	837
Surfactantes	mg/L	< 0,030	0,030	24967/2018	556
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	23678/2018	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	23678/2018	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	23678/2018	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	23678/2018	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	23678/2018	483
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	23678/2018	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	23678/2018	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	23678/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	23678/2018	483
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	23678/2018	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	23678/2018	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	23678/2018	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	23678/2018	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	23678/2018	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	23678/2018	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	23678/2018	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	24116/2018	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	24116/2018	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	24116/2018	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	24116/2018	483

1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	23367/2018	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	23367/2018	670
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	23367/2018	670
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	23367/2018	670
Cloro de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0030	23367/2018	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	23367/2018	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	23367/2018	670
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	23367/2018	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	23367/2018	670
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	23367/2018	670

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

### QA/QC – Spike

PARÂMETROS	UNIDADE	CONCENTRAÇÃO OBTIDA	CONCENTRAÇÃO TEÓRICA	RECUPERAÇÃO (%)	CRITÉRIO ACEITAÇÃO (%)	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	0,807	1,00	80,7	75-125	24532/2018	499
Cloreto Total	mg/L	0,895	1,00	89,5	75-125	24532/2018	499
Nitrato (como N)	mg/L	0,249	0,226	110,3	75-125	24532/2018	499
Sulfato Total	mg/L	0,793	1,00	79,3	75-125	24532/2018	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,084	0,100	84,0	75-125	23731/2018	571
Fluoreto Total	mg/L	0,990	1,00	99,0	75-125	23707/2018	576
Fenóis Totais	mg/L	0,223	0,200	111,5	75-125	24976/2018	626
Mercúrio Total	mg/L	0,0021	0,0020	102,5	75-125	23794/2018	495
Mercúrio Total	mg/L	0,0021	0,0020	103,0	75-125	24447/2018	495
Alumínio Total	mg/L	0,87	1,00	86,7	75-125	24446/2018	498
Arsênio Total	mg/L	0,12	0,100	115,8	75-125	24446/2018	498
Bário Total	mg/L	1,02	1,00	102,1	75-125	24446/2018	498
Cádmio Total	mg/L	1,07	1,00	107,1	75-125	24446/2018	498
Chumbo Total	mg/L	1,12	1,00	112,4	75-125	24446/2018	498
Cobre Total	mg/L	0,96	1,00	96,1	75-125	24446/2018	498
Cromo Total	mg/L	0,88	1,00	88,0	75-125	24446/2018	498
Ferro Total	mg/L	0,90	1,00	90,3	75-125	24446/2018	498
Manganês Total	mg/L	0,96	1,00	96,3	75-125	24446/2018	498
Prata Total	mg/L	0,41	0,500	81,9	75-125	24446/2018	498
Selênio Total	mg/L	0,12	0,100	116,8	75-125	24446/2018	498
Sódio Total	mg/L	1,01	1,00	101,2	75-125	24446/2018	498
Zinco Total	mg/L	1,11	1,00	110,9	75-125	24446/2018	498
Arsênio Total	mg/L	0,092	0,100	92,2	75-125	23795/2018	498
Bário Total	mg/L	0,991	1,00	99,1	75-125	23795/2018	498
Cádmio Total	mg/L	0,968	1,00	96,8	75-125	23795/2018	498
Chumbo Total	mg/L	0,955	1,00	95,5	75-125	23795/2018	498
Cromo Total	mg/L	0,933	1,00	93,3	75-125	23795/2018	498
Prata Total	mg/L	0,534	0,500	106,8	75-125	23795/2018	498
Selênio Total	mg/L	0,093	0,100	93,5	75-125	23795/2018	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,032281	0,040000	80,7	40-95	23677/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,031340	0,040000	78,3	40-95	23677/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,047921	0,060000	79,9	40-95	23677/2018	485
Endrin	mg/L	0,015411	0,020000	77,1	40-95	23677/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,033207	0,040000	83,0	40-95	23677/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,015469	0,020000	77,3	40-95	23677/2018	485
Metoxicloro	mg/L	0,015047	0,020000	75,2	40-95	23677/2018	485
Toxafeno	mg/L	0,579	0,800	72,3	40-95	23677/2018	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,031893	0,040000	79,7	40-95	24117/2018	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,031770	0,040000	79,4	40-95	24117/2018	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,047345	0,060000	78,9	40-95	24117/2018	485
Endrin	mg/L	0,014412	0,040000	72,1	40-95	24117/2018	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,031330	0,020000	78,3	40-95	24117/2018	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,014744	0,020000	73,7	40-95	24117/2018	485
Metoxicloro	mg/L	0,016336	0,020000	81,7	40-95	24117/2018	485
Toxafeno	mg/L	0,463	0,800	57,9	40-95	24117/2018	485
pH	-	6,97	7,00	99,6	75-125	23621/2018	504
Sulfeto (como H2S)	mg/kg	4,85	5,00	97,0	75-125	23732/2018	837
Surfactantes	mg/L	0,467	0,500	93,4	75-125	24967/2018	556
Pentaclorofenol	mg/L	0,003	0,005	62,4	25-125	23678/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,004	0,005	89,9	25-125	23678/2018	483
Pentaclorofenol	mg/L	0,003	0,005	52,6	25-125	24116/2018	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,005	0,005	99,9	25-125	24116/2018	483
1,1-Dicloroetano	mg/L	0,053	0,050	106,8	70-130	23367/2018	670
Benzeno	mg/L	0,037	0,050	74,0	70-130	23367/2018	670
Clorobenzeno	mg/L	0,048	0,050	95,5	70-130	23367/2018	670
Tricloroetano	mg/L	0,049	0,050	98,7	70-130	23367/2018	670



### Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	21/11/2018	21/11/2018	24447/2018
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/11/2018	09/11/2018	0/0
483	USEPA 8270D:2007	POPLOR041	19/11/2018	21/11/2018	24116/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	12/11/2018	13/11/2018	23795/2018
626	SM - 22nd Ed. 2012 - 5530D	POPLIN027	28/11/2018	28/11/2018	24976/2018
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	12/11/2018	13/11/2018	23794/2018
556	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5540C	POPLIN046	16/11/2018	16/11/2018	24967/2018
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	06/11/2018	06/11/2018	23731/2018
576	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500F-C	POPLIN025	09/11/2018	09/11/2018	23707/2018
670	USEPA 8260C:2006	POPLOR013	09/11/2018	10/11/2018	23367/2018
483	USEPA 8270D:2007	POPLOR015	09/11/2018	13/11/2018	23678/2018
485	USEPA 8081B:2007	POPLOR018	19/11/2018	28/11/2018	24117/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	21/11/2018	21/11/2018	24446/2018
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	21/11/2018	22/11/2018	24446/2018
499	USEPA 9056A:2007	POPLIN023.	16/11/2018	16/11/2018	24532/2018
499	USEPA 9056A:2007	POPLIN023.	16/11/2018	23/11/2018	24532/2018
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN039	06/11/2018	06/11/2018	23732/2018
485	USEPA 8081B:2007	POPLOR018	09/11/2018	23/11/2018	23677/2018
829	NBR 10004:2004	POPGE0011	08/11/2018	08/11/2018	0/0
1017	USEPA 9045D:2004	POPLAB010	08/11/2018	08/11/2018	23621/2018

#### 4. Referências Externas

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846



## 5. Responsabilidade técnica

Rodrigo Sylvain Ribeiro	CRQ 4ª Região nº 03212653
-------------------------	---------------------------

## 6. Informações Adicionais

- Amostragem de responsabilidade deste laboratório, sendo seu procedimento e plano definidos de acordo com o F02.AMG001 – Plano de Amostragem e o Projeto: PETROBRAS-SMS-CETTRA-CORP
- 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 que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Revisão realizada para inclusão de dados da coleta na identificação.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/11/2018

## 7. Anexos

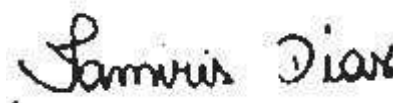
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

## 8. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção “Validar Documento”, digite o seguinte número de amostra **129003/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **460f16609b94b9c54dda887650989d84**



**Tamiris da Silva Dias**  
CRQ 4ª Região nº 04491767  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.

## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.

Avenida Almirante Barroso, 81 - Centro  
CEP: 20.030-003 - Rio de Janeiro/RJ

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** PETROBRAS-SMS-CETTRA-CORP

**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 20935/2018\_REV.01

**Dados referentes ao Projeto****1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
128998/2018-1.1	AMOSTRA: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (CAMINHÃO 01 - FCDR 650) / DATA: 30/10/2018 /HORA:13:55 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETTRA-CORP
128999/2018-1.1	AMOSTRA: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (CAMINHÃO 02 - FCDR 633) / DATA: 30/10/2018 /HORA:15:05 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETTRA-CORP
129000/2018-1.1	AMOSTRA: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (CAMINHÃO 03 - FCDR 633) / DATA: 30/10/2018 /HORA:16:25 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETTRA-CORP
129001/2018-1.1	AMOSTRA: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (TICKET 92514 - FCDR 650) / DATA: 30/10/2018 /HORA:17:35 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETTRA-CORP
129002/2018-1.1	AMOSTRA: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (TICKET 92516 - FCDR 650) / DATA: 30/10/2018 /HORA:18:25 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETTRA-CORP
129003/2018-1.1	AMOSTRA: RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (TICKET 92517 - FCDR 650) / DATA: 30/10/2018 /HORA:19:15 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS-SMS-CETTRA-CORP

**2. Custódia das amostras****Data de recebimento de amostra:** 01/11/2018**Data de emissão do relatório eletrônico:** 06/12/2018**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

## Ensaio de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

<b>LOGIN:</b> 128998/2018-3.1	<b>PONTO:</b> RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (CAMINHÃO 01 - FCDR 650)
<b>pH do extrato Solubilizado obtido:</b> 10,3	

PARÂMETROS	UNIDADE	PARÂMETROS INORGÂNICOS RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Cianeto	mg CN-/L	< 0,002	0,002	0,07	407

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

### Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

**Solubilizado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Ensaio de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

<b>LOGIN:</b> 128999/2018-3.1	<b>PONTO:</b> RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (CAMINHÃO 02 - FCDR 633)
<b>pH do extrato Solubilizado obtido:</b> 10,3	

PARÂMETROS	UNIDADE	PARÂMETROS INORGÂNICOS RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Cianeto	mg CN-/L	< 0,002	0,002	0,07	407

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

### Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

**Solubilizado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Ensaio de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

<b>LOGIN:</b> 129000/2018-3.1	<b>PONTO:</b> RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (CAMINHÃO 03 - FCDR 633)
<b>pH do extrato Solubilizado obtido:</b> 10,3	

PARÂMETROS	UNIDADE	PARÂMETROS INORGÂNICOS RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Cianeto	mg CN-/L	< 0,002	0,002	0,07	407

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

### Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

**Solubilizado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Cloreto Total não atende(m) aos limites permitidos.

## Ensaio de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

<b>LOGIN:</b> 129001/2018-3.1	<b>PONTO:</b> RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (TICKET 92514 - FCDR 650)
<b>pH do extrato Solubilizado obtido:</b> 10,4	

PARÂMETROS	UNIDADE	PARÂMETROS INORGÂNICOS RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Cianeto	mg CN-/L	< 0,002	0,002	0,07	407

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

### Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II B - Resíduo Inerte.

**Solubilizado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Ensaio de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

<b>LOGIN:</b> 129002/2018-3.1	<b>PONTO:</b> RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (TICKET 92516 - FCDR 650)
<b>pH do extrato Solubilizado obtido:</b> 10,3	

PARÂMETROS	UNIDADE	PARÂMETROS INORGÂNICOS RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Cianeto	mg CN-/L	< 0,002	0,002	0,07	407

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

### Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

**Solubilizado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Cloreto Total não atende(m) aos limites permitidos.



## Ensaio de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

<b>LOGIN:</b> 129003/2018-3.1	<b>PONTO:</b> RESÍDUO DE FLUÍDO BASE NÃO AQUOSA (TICKET 92517 - FCDR 650)
<b>pH do extrato Solubilizado obtido:</b> 10,6	

PARÂMETROS	UNIDADE	PARÂMETROS INORGÂNICOS RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Cianeto	mg CN-/L	< 0,002	0,002	0,07	407

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

### Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

**Solubilizado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Cloreto Total não atende(m) aos limites permitidos.

**Métodos e Datas dos ensaios realizados por provedores externos**

Ref.	Referência Externa	Análise	Data do Preparo	Data da Análise
407	SMEWW 23° Ed 2017 Método 4500-Cn <sup>-</sup> , D e E POPDAM033 vs.19:2017	Cianeto	22/11/2018	22/11/2018

**4. Referências Externas**

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846

## 5. Responsabilidade técnica

<b>Rodrigo Sylvain Ribeiro</b>	<b>CRQ 4ª Região nº 03212653</b>
--------------------------------	----------------------------------

## 6. Informações Adicionais

- Procedimento e plano de amostragem foram definidos de acordo com o F02.AMG001 – Plano de Amostragem e o Projeto: PETROBRAS-SMS-CETTRA-CORP
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Revisão realizada para inclusão de dados da coleta na identificação.
- Esse relatório cancela e substitui o relatório emitido em: 30/11/2018

## 7. Anexos

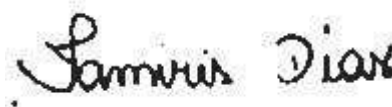
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

## 8. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **129003/2018** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **460f16609b94b9c54dda887650989d84**



---

**Tamiris da Silva Dias**  
CRQ 4ª Região nº 04491767  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.

# SIGRE - Sistema de Gerenciamento de Resíduos

FCDR - Ficha de Controle e Disposição de Resíduos

## POCOS/SPO

<b>Gerador</b> POCOS/SPO/SF/ NS-44-BS-REGIÃO 3	<b>FCDR</b> 633	<b>Gerado em</b> 30/08/2018 10:08:06
---	--------------------	---

Resíduo		
Resíduo: FLUIDO DE INTERVENCAO NAO AQUOSO		Quantidade 124,30 (m3)
Especificação: FLUIDO DE PERFURAÇÃO		
Acondicionamento: A GRANEL		Estado Físico: Líquido
Classificação: I - Perigoso	Composição: FLUIDOS DE PERF. COMPLETAÇÃO	

Geração		
<b>Matrícula :</b> 9710014 - P	<b>Responsável</b> N2BL - ANA MARIA DO AMARAL TUMEO WILCZEK -	<b>Ramal:</b> 769-2422
<b>Ficha de Emergência</b> Não	<b>Prazo de Recebimento:</b> 14/09/2018 12:09:00	<b>É passivo ambiental:</b> Não

**Documentos de Transporte**  
SST-Solicitação Serv. Técnico-3189/2018, Coletor de Custo-1001082096 0280, RT-317471927

**Lacres**

**Observações:**  
FLUIDO NÃO CONFORME ARMAZENADO EM TANQUES DA UNIDADE (NS44) -SST 3189/2018 - COLETOR DE CUSTO: 1001082096 0280 - RT 317.471.927

Recebimento		
<b>Recebido em</b> 02/11/2018 09:11:23	<b>Receptor</b> LMS/US-LOG/OLS/OPRT/ PORTO DO RIO DE JANEIRO	<b>Armazenamento:</b> TANQUE SEM BACIA DE CONTENÇÃO
<b>Matrícula</b> 48610626 - C	<b>Responsável</b> E81H - TAIS KETLEI SECO PEREIRA - LMS/US-LOG/OLS/OPRT	<b>Ramal</b>
<b>Quantidade:</b> 124,30 (m3)	<b>Local de Armazenamento</b>	

**Documentos de Transporte**

**Observações:**  
MTRs: 1810150796/ 1810150801/ 1810150811/ 1810151074/ 1810154048

Destinação Final		
<b>Destinado em</b> 16/11/2018 08:40:53	<b>Quantidade:</b> 124,30 (m3)	<b>Documentos de Transporte</b>
<b>Matrícula</b> 48610626 - C		
<b>Responsável</b> E81H - TAIS KETLEI SECO PEREIRA - LMS/US-LOG/OLS/OPRT		<b>Ramal</b>
<b>Empresa Dispositora</b> ALLIANCE SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA		
<b>Observações:</b>		

**SIGRE - Sistema de Gerenciamento de Resíduos**

FCDR - Ficha de Controle e Disposição de Resíduos

**POCOS/SPO**

<b>Gerador</b> POCOS/SPO/SF/ NS-44-BS-REGIÃO 3	<b>FCDR</b> 650	<b>Gerado em</b> 12/09/2018 04:09:40
---	--------------------	---

Resíduo		
<b>Resíduo:</b> FLUIDO DE INTERVENCAO NAO AQUOSO		<b>Quantidade</b> 300,53 (m3)
<b>Especificação:</b> FLUIDO DE PERFURAÇÃO		
<b>Acondicionamento:</b> BIG-BAG (SACOLÃO)		<b>Estado Físico:</b> Líquido
<b>Classificação:</b> I - Perigoso	<b>Composição:</b> FLUIDOS DE PERF. COMPLETAÇÃO	

Geração		
<b>Matrícula :</b> 9913641 - P	<b>Responsável</b> M3T5 - LEONARDO SILVA BRUNONI -	<b>Ramal:</b> 769-1558
<b>Ficha de Emergência</b> Não	<b>Prazo de Recebimento:</b> 27/09/2018 12:09:00	<b>É passivo ambiental:</b> Não

**Documentos de Transporte**  
Coletor de Custo-1001082096 0300, SST-Solicitação Serv. Técnico-SST 3340

**Lacres**

**Observações:**  
Fluido não conforme armazenado em tanques da unidade (NS-44).

Recebimento		
<b>Recebido em</b> 02/11/2018 09:11:46	<b>Receptor</b> LMS/US-LOG/OLS/OPRT/ PORTO DO RIO DE JANEIRO	<b>Armazenamento:</b> TANQUE SEM BACIA DE CONTENÇÃO
<b>Matrícula</b> 48610626 - C	<b>Responsável</b> E81H - TAIS KETLEI SECO PEREIRA - LMS/US-LOG/OLS/OPRT	<b>Ramal</b>
<b>Quantidade:</b> 300,53 (m3)	<b>Local de Armazenamento</b>	

**Documentos de Transporte**

**Observações:**  
MTRs: 1810147025/ 1810147585/ 1810148293/ 1810149029/ 1810149673/ 1810150391 /1810150729/ 1810150758/ 1810150768/ 1810150774/

Destinação Final		
<b>Destinado em</b> 16/11/2018 08:44:29	<b>Quantidade:</b> 300,53 (m3)	<b>Documentos de Transporte</b>
<b>Matrícula</b> 48610626 - C		
<b>Responsável</b> E81H - TAIS KETLEI SECO PEREIRA - LMS/US-LOG/OLS/OPRT		<b>Ramal</b>
<b>Empresa Dispositora</b> ALLIANCE SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA		
<b>Observações:</b>		

## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.  
Avenida Almirante Barroso, 81 23º Andar - Centro  
CEP: 20.031-004 - Rio de Janeiro/RJ

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -  
**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 21484/2017\_REV.02

**Dados referentes ao Projeto****1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
107482/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AA-000-000A - FPBA ARGILOSO (ANTIGO FLUIDO CONVENCIONAL) / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -
107483/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AA-P11-S02 - FPBA ARGILOSO COM AMIDO - ANTIGO STA / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -
107484/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AP-P09-S03B - FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -
107485/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AP-P09-S03B - FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO - CONTAMINADO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -
107486/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AP-P09-S03C - FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -
107487/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AP-P09-S03C - FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO - CONTAMINADO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -
107488/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AP-S02-S03 - FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -
107489/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AP-S02-S03 - FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO - CONTAMINADO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -

107490/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AP-S03-F02 - FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -
107491/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AP-S03-F02 - FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO - CONTAMINADO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -
107492/2017-1.0	AMOSTRA: PER-NA-B02-S03 - FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLEDRILL) / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -
107493/2017-1.0	AMOSTRA: PER-NA-B02-S03 - FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLEDRILL) - CONTAMINADO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -
107494/2017-1.0	AMOSTRA: PER-NA-B02-S03A - FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLECORE) / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -
107495/2017-1.0	AMOSTRA: PER-NA-B02-S03A - FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLECORE) - CONTAMINADO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -

## 2. Custódia das amostras

**Data de recebimento de amostra:** 29/08/2017

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 18/10/2017

**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

#### Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
<b>LOGIN:</b> 107482/2017-1.0	<b>PONTO:</b> PER-AA-000-000A - FPBA ARGILOSO (ANTIGO FLUIDO CONVENCIONAL)	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 24/08/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	10,8	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 107482/2017-2.0		PONTO: PER-AA-000-000A - FPBA ARGILOSO (ANTIGO FLUIDO CONVENCIONAL)	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
5,12	18 horas	2000 mL	

		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	2,40	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos na massa bruta e lixiviado, a amostra de resíduo não apresenta característica de Classe I - Resíduo Perigoso, porém a avaliação conjunta do laudo complementar (LOG 24451-2017), nos indica pelos resultados de DBO e DQO um potencial de **Biodegradabilidade do Resíduo Líquido**, sendo considerado desta forma como **Classe II A - Resíduo Não Inerte**.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
<b>LOGIN:</b> 107483/2017-1.0	<b>PONTO:</b> PER-AA-P11-S02 - FPBA ARGILOSO COM AMIDO - ANTIGO STA	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 24/08/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	10,5	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

<b>LOGIN:</b> 107483/2017-2.0		<b>PONTO:</b> PER-AA-P11-S02 - FPBA ARGILOSO COM AMIDO - ANTIGO STA	
<b>pH do extrato lixiviado obtido:</b>	<b>Tempo total de lixiviado:</b>	<b>Volume dos extratos obtidos:</b>	
5,06	18 horas	2000 mL	

		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	1,53	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos na massa bruta e lixiviado, a amostra de resíduo não apresenta característica de Classe I - Resíduo Perigoso, porém a avaliação conjunta do laudo complementar (LOG 24451-2017), nos indica pelos resultados de DBO e DQO um potencial de **Biodegradabilidade do Resíduo Líquido**, sendo considerado desta forma como **Classe II A - Resíduo Não Inerte**.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
<b>LOGIN:</b> 107484/2017-1.0	<b>PONTO:</b> PER-AP-P09-S03B - FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 24/08/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	8,73	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 107484/2017-2.0		PONTO: PER-AP-P09-S03B - FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
4,94	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,999	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F



## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos na massa bruta e lixiviado, a amostra de resíduo não apresenta característica de Classe I - Resíduo Perigoso, porém a avaliação conjunta do laudo complementar (LOG 24451-2017), nos indica pelos resultados de DBO e DQO um potencial de **Biodegradabilidade do Resíduo Líquido**, sendo considerado desta forma como **Classe II A - Resíduo Não Inerte**.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
<b>LOGIN:</b> 107485/2017-1.0	<b>PONTO:</b> PER-AP-P09-S03B - FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO - CONTAMINADO	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 24/08/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	8,70	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

<b>LOGIN:</b> 107485/2017-2.0		<b>PONTO:</b> PER-AP-P09-S03B - FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO - CONTAMINADO	
<b>pH do extrato lixiviado obtido:</b>	<b>Tempo total de lixiviado:</b>	<b>Volume dos extratos obtidos:</b>	
4,86	18 horas	2000 mL	

		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	1,05	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0075	0,0075	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0075	0,0075	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0075	0,0075	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0075	0,0075	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0075	0,0075	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0075	0,0075	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0075	0,0075	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	0,1667	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0075	0,0075	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0075	0,0075	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0075	0,0075	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0075	0,0075	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0075	0,0075	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0075	0,0075	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0075	0,0075	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0075	0,0075	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0075	0,0075	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos na massa bruta e lixiviado, a amostra de resíduo não apresenta característica de Classe I - Resíduo Perigoso, porém a avaliação conjunta do laudo complementar (LOG 24451-2017), nos indica pelos resultados de DBO e DQO um potencial de **Biodegradabilidade do Resíduo Líquido**, sendo considerado desta forma como **Classe II A - Resíduo Não Inerte**.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
<b>LOGIN:</b> 107486/2017-1.0	<b>PONTO:</b> PER-AP-P09-S03C - FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 24/08/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	9,69	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 107486/2017-2.0		PONTO: PER-AP-P09-S03C - FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
4,89	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,985	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos na massa bruta e lixiviado, a amostra de resíduo não apresenta característica de Classe I - Resíduo Perigoso, porém a avaliação conjunta do laudo complementar (LOG 24451-2017), nos indica pelos resultados de DBO e DQO um potencial de **Biodegradabilidade do Resíduo Líquido**, sendo considerado desta forma como **Classe II A - Resíduo Não Inerte**.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
<b>LOGIN:</b> 107487/2017-1.0	<b>PONTO:</b> PER-AP-P09-S03C - FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO - CONTAMINADO	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 24/08/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	9,66	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004



## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

<b>LOGIN:</b> 107487/2017-2.0		<b>PONTO:</b> PER-AP-P09-S03C - FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO - CONTAMINADO	
<b>pH do extrato lixiviado obtido:</b>	<b>Tempo total de lixiviado:</b>	<b>Volume dos extratos obtidos:</b>	
4,88	18 horas	2000 mL	

		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	1,46	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	0,1796	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos na massa bruta e lixiviado, a amostra de resíduo não apresenta característica de Classe I - Resíduo Perigoso, porém a avaliação conjunta do laudo complementar (LOG 24451-2017), nos indica pelos resultados de DBO e DQO um potencial de **Biodegradabilidade do Resíduo Líquido**, sendo considerado desta forma como **Classe II A - Resíduo Não Inerte**.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004**

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
<b>LOGIN:</b> 107488/2017-1.0	<b>PONTO:</b> PER-AP-S02-S03 - FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 24/08/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	10,6	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

<b>LOGIN:</b> 107488/2017-2.0		<b>PONTO:</b> PER-AP-S02-S03 - FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO	
<b>pH do extrato lixiviado obtido:</b>	<b>Tempo total de lixiviado:</b>	<b>Volume dos extratos obtidos:</b>	
6,60	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,908	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos na massa bruta e lixiviado, a amostra de resíduo não apresenta característica de Classe I - Resíduo Perigoso, porém a avaliação conjunta do laudo complementar (LOG 24451-2017), nos indica pelos resultados de DBO e DQO um potencial de **Biodegradabilidade do Resíduo Líquido**, sendo considerado desta forma como **Classe II A - Resíduo Não Inerte**.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
<b>LOGIN:</b> 107489/2017-1.0	<b>PONTO:</b> PER-AP-S02-S03 - FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO - CONTAMINADO	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 24/08/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	10,6	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 107489/2017-2.0		PONTO: PER-AP-S02-S03 - FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO - CONTAMINADO	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
6,94	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	1,03	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	0,1506	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos na massa bruta e lixiviado, a amostra de resíduo não apresenta característica de Classe I - Resíduo Perigoso, porém a avaliação conjunta do laudo complementar (LOG 24451-2017), nos indica pelos resultados de DBO e DQO um potencial de **Biodegradabilidade do Resíduo Líquido**, sendo considerado desta forma como **Classe II A - Resíduo Não Inerte**.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.



**Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004**

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
<b>LOGIN:</b> 107490/2017-1.0	<b>PONTO:</b> PER-AP-S03-F02 - FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 24/08/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	10,5	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 107490/2017-2.0		PONTO: PER-AP-S03-F02 - FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
6,09	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,460	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos na massa bruta e lixiviado, a amostra de resíduo não apresenta característica de Classe I - Resíduo Perigoso, porém a avaliação conjunta do laudo complementar (LOG 24451-2017), nos indica pelos resultados de DBO e DQO um potencial de **Biodegradabilidade do Resíduo Líquido**, sendo considerado desta forma como **Classe II A - Resíduo Não Inerte**.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
<b>LOGIN:</b> 107491/2017-1.0	<b>PONTO:</b> PER-AP-S03-F02 - FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO - CONTAMINADO	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 24/08/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	10,7	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004



## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 107491/2017-2.0		PONTO: PER-AP-S03-F02 - FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO - CONTAMINADO	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
6,18	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	1,20	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0150	0,0150	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0150	0,0150	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0150	0,0150	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0150	0,0150	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0150	0,0150	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0150	0,0150	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0150	0,0150	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	0,0928	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0150	0,0150	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0150	0,0150	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0150	0,0150	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0150	0,0150	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0150	0,0150	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0150	0,0150	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0150	0,0150	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0150	0,0150	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0150	0,0150	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos na massa bruta e lixiviado, a amostra de resíduo não apresenta característica de Classe I - Resíduo Perigoso, porém a avaliação conjunta do laudo complementar (LOG 24451-2017), nos indica pelos resultados de DBO e DQO um potencial de **Biodegradabilidade do Resíduo Líquido**, sendo considerado desta forma como **Classe II A - Resíduo Não Inerte**.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
<b>LOGIN:</b> 107492/2017-1.0	<b>PONTO:</b> PER-NA-B02-S03 - FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLEDRILL)	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 24/08/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	8,37	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

<b>LOGIN:</b> 107492/2017-2.0		<b>PONTO:</b> PER-NA-B02-S03 - FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLEDRILL)	
<b>pH do extrato lixiviado obtido:</b>	<b>Tempo total de lixiviado:</b>	<b>Volume dos extratos obtidos:</b>	
6,05	18 horas	2000 mL	

		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	3,93	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670
2,4,5-T	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0030	0,0030	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0030	0,0030	200	483
2,4-D	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	483
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,5	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0030	0,0030	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0030	0,0030	20,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,13	483
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,07	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	2,0	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0030	0,0030	5,0	483

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F



## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos na massa bruta e lixiviado, a amostra de resíduo não apresenta característica de Classe I - Resíduo Perigoso, porém a avaliação conjunta do laudo complementar (LOG 24451-2017), nos indica pelos resultados de DBO e DQO um potencial de **Biodegradabilidade do Resíduo Líquido**, sendo considerado desta forma como **Classe II A - Resíduo Não Inerte**.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004**

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
<b>LOGIN:</b> 107493/2017-1.0	<b>PONTO:</b> PER-NA-B02-S03 - FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLEDRILL) - CONTAMINADO	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 24/08/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	8,23	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004



## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 107493/2017-2.0		PONTO: PER-NA-B02-S03 - FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLEDRILL) - CONTAMINADO	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
6,07	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	5,42	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
Benzeno	mg/L	0,0331	0,0030	0,5	670
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670
2,4,5-T	mg/L	< 0,0750	0,0750	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0750	0,0750	1,0	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0750	0,0750	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0750	0,0750	200	483
2,4-D	mg/L	< 0,0750	0,0750	3,0	483
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0750	0,0750	7,5	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0750	0,0750	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0750	0,0750	20,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0750	0,0750	0,13	483
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0750	0,0750	0,07	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0750	0,0750	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0750	0,0750	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0750	0,0750	3,0	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0750	0,0750	2,0	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0750	0,0750	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0750	0,0750	5,0	483

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos na massa bruta e lixiviado, a amostra de resíduo não apresenta característica de Classe I - Resíduo Perigoso, porém a avaliação conjunta do laudo complementar (LOG 24451-2017), nos indica pelos resultados de DBO e DQO um potencial de **Biodegradabilidade do Resíduo Líquido**, sendo considerado desta forma como **Classe II A - Resíduo Não Inerte**.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
<b>LOGIN:</b> 107494/2017-1.0	<b>PONTO:</b> PER-NA-B02-S03A - FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLECORE)	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 24/08/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	7,73	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004



## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 107494/2017-2.0		PONTO: PER-NA-B02-S03A - FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLECORE)	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
11,8	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	5,02	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670
2,4,5-T	mg/L	< 0,0750	0,0750	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0750	0,0750	1,0	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0750	0,0750	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0750	0,0750	200	483
2,4-D	mg/L	< 0,0750	0,0750	3,0	483
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0750	0,0750	7,5	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0750	0,0750	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0750	0,0750	20,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0750	0,0750	0,13	483
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0750	0,0750	0,07	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0750	0,0750	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0750	0,0750	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0750	0,0750	3,0	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0750	0,0750	2,0	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0750	0,0750	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0750	0,0750	5,0	483

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos na massa bruta e lixiviado, a amostra de resíduo não apresenta característica de Classe I - Resíduo Perigoso, porém a avaliação conjunta do laudo complementar (LOG 24451-2017), nos indica pelos resultados de DBO e DQO um potencial de **Biodegradabilidade do Resíduo Líquido**, sendo considerado desta forma como **Classe II A - Resíduo Não Inerte**.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
<b>LOGIN:</b> 107495/2017-1.0	<b>PONTO:</b> PER-NA-B02-S03A - FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLECORE) - CONTAMINADO	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 24/08/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	8,46	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004



## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 107495/2017-2.0		PONTO: PER-NA-B02-S03A - FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLECORE) - CONTAMINADO	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
4,12	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	4,56	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	0,0425	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos na massa bruta e lixiviado, a amostra de resíduo não apresenta característica de Classe I - Resíduo Perigoso, porém a avaliação conjunta do laudo complementar (LOG 24451-2017), nos indica pelos resultados de DBO e DQO um potencial de **Biodegradabilidade do Resíduo Líquido**, sendo considerado desta forma como **Classe II A - Resíduo Não Inerte**.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

### QA/QC – Branco de Análise

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	QA/QC	Ref.
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	20062/2017	571
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	20063/2017	571
Fluoreto Total	mg/L	< 0,150	0,150	19651/2017	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	19105/2017	495
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	19104/2017	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	19104/2017	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	19104/2017	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	19104/2017	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	19104/2017	498
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	19104/2017	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	19104/2017	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	18770/2017	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	18770/2017	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	18770/2017	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	18770/2017	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	18770/2017	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	18770/2017	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	18770/2017	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	18770/2017	485
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	20068/2017	837
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	20069/2017	837
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	18771/2017	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	18771/2017	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	18771/2017	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	18771/2017	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	18771/2017	483
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	18771/2017	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	18771/2017	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	18771/2017	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	18771/2017	483
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	18771/2017	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	18771/2017	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	18771/2017	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	18771/2017	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	18771/2017	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	18771/2017	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	18771/2017	483
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	18808/2017	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	18808/2017	670
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	18808/2017	670
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	18808/2017	670
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0030	18808/2017	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	18808/2017	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	18808/2017	670
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	18808/2017	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	18808/2017	670
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	18808/2017	670

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

### QA/QC – Spike

PARÂMETROS	UNIDADE	CONCENTRAÇÃO OBTIDA	CONCENTRAÇÃO TEÓRICA	RECUPERAÇÃO (%)	CRITÉRIO ACEITAÇÃO (%)	QA/QC	Ref.
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,119	0,100	119,0	75-125	20062/2017	571
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,119	0,100	119,0	75-125	20063/2017	571
Fluoreto Total	mg/L	1,08	1,00	108,0	75-125	19651/2017	576
Mercúrio Total	mg/L	0,0015	0,0020	75,0	75-125	19105/2017	495
Arsênio Total	mg/L	0,083	0,100	82,7	75-125	19104/2017	498
Bário Total	mg/L	0,848	1,00	84,8	75-125	19104/2017	498
Cádmio Total	mg/L	0,786	1,00	78,6	75-125	19104/2017	498
Chumbo Total	mg/L	0,807	1,00	80,7	75-125	19104/2017	498
Cromo Total	mg/L	0,778	1,00	77,8	75-125	19104/2017	498
Prata Total	mg/L	0,395	0,500	79,0	75-125	19104/2017	498
Selênio Total	mg/L	0,081	0,100	81,3	75-125	19104/2017	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,024328	0,040000	60,8	40-95	18770/2017	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,025200	0,040000	63,0	40-95	18770/2017	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,037360	0,060000	62,3	40-95	18770/2017	485
Endrin	mg/L	0,012382	0,020000	61,9	40-95	18770/2017	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,025465	0,040000	63,7	40-95	18770/2017	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,012856	0,020000	64,3	40-95	18770/2017	485
Metoxicloro	mg/L	0,012222	0,020000	61,1	40-95	18770/2017	485
Toxafeno	mg/L	0,424	0,800	53,0	40-95	18770/2017	485
pH	-	6,90	7,00	98,6	75-125	18600/2017	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	5,43	5,00	108,5	75-125	20068/2017	837
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	5,43	5,00	108,5	75-125	20069/2017	837
Pentaclorofenol	mg/L	0,004	0,005	72,8	25-125	18771/2017	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,005	0,005	105,8	25-125	18771/2017	483
1,1-Dicloroetano	mg/L	0,053	0,050	105,3	70-130	18808/2017	670
Benzeno	mg/L	0,036	0,050	71,0	70-130	18808/2017	670
Clorobenzeno	mg/L	0,044	0,050	88,9	70-130	18808/2017	670
Tricloroetano	mg/L	0,046	0,050	91,1	70-130	18808/2017	670

### Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
483	USEPA 8270D:2007	POPLOR015	11/09/2017	19/09/2017	18771/2017
483	USEPA 8270D:2007	POPLOR015	11/09/2017	21/09/2017	18771/2017
485	USEPA 8081B:2007	POPLOR018	11/09/2017	14/09/2017	18770/2017
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	11/09/2017	11/09/2017	19105/2017
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/09/2017	15/09/2017	19104/2017
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/09/2017	16/09/2017	19104/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	04/09/2017	04/09/2017	18600/2017
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	30/08/2017	30/08/2017	20062/2017
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	30/08/2017	30/08/2017	20063/2017
576	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500F-C	POPLIN025	18/09/2017	19/09/2017	19651/2017
670	USEPA 8260C:2006	POPLOR013	06/09/2017	08/09/2017	18808/2017
670	USEPA 8260C:2006	POPLOR013	06/09/2017	09/09/2017	18808/2017
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN039	30/08/2017	30/08/2017	20068/2017
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN039	30/08/2017	30/08/2017	20069/2017
980	NBR 7974:2014	POP-BC019	08/09/2017	08/09/2017	0/0

#### 4. Referências Externas

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846

#### 5. Responsabilidade técnica

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

#### 6. Informações Adicionais

- Amostragem de responsabilidade deste laboratório, sendo seu procedimento e plano definidos de acordo com o F02.AMG001 – Plano de Amostragem e o Projeto: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -
- 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 que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este Relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 17/10/2017.

#### 7. Anexos

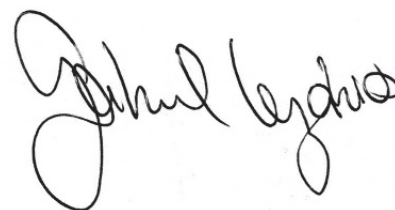
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

#### 8. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **107495/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **976b39bcee1510e96bfec83c192d715c**



**Gabriel Cezario**  
CRQ 4ª Região nº 04163036  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.

## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.  
Avenida Henrique Valadares, 28 8º Andar - Centro  
CEP: 20031-912 - Rio de Janeiro/RJ

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SF/FLUI-AUP-CORP-  
**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 24076/2017

### Dados referentes ao Projeto

#### 1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
121660/2017-1.0	AMOSTRA: CASCALHO COM FPBA CATÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PENIRAS E CENTRÍFUGAS-7-GÇF-46HA-FSS / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SF/FLUI-AUP-CORP-
121661/2017-1.0	AMOSTRA: CASCALHO COM FBPA-PENEIRA-8-BUZ-21D-RJS / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SF/FLUI-AUP-CORP-
121662/2017-1.0	AMOSTRA: CASCALHO COM FBPA-CENTRÍFUGA-8-BUZ-21D-RJS / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SF/FLUI-AUP-CORP-
121663/2017-1.0	AMOSTRA: CASCALHO COM FBPA-SECADOR DE CASCALHOS-8-BUZ-21D-RJS / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SF/FLUI-AUP-CORP-

#### 2. Custódia das amostras

**Data de recebimento de amostra:** 22/09/2017

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 19/10/2017

**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

#### Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SF/FLUI-AUP-CORP-		
<b>LOGIN:</b> 121660/2017-1.0	<b>PONTO:</b> CASCALHO COM FPBA CATÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PENIRAS E CENTRÍFUGAS-7-GÇF-46HA-FSS	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO SÓLIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	69,0	0,03	-	681
Umidade	%	31,0	0,03	-	681
pH	-	8,92	-	>2,0;<12,5	504
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,232	0,232	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,090	0,090	250	571

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004



## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 121660/2017-2.0		PONTO: CASCALHO COM FPBA CATÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PENIRAS E CENTRÍFUGAS-7-GCF-46HA-FSS	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
6,64	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,912	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	0,0145	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloro de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F



## Ensaios de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

LOGIN: 121660/2017-3.0

PONTO: CASCALHO COM FPBA CATÔNICO COM  
 CLORETO DE POTÁSSIO-PENIRAS E  
 CENTRÍFUGAS-7-GCF-46HA-FSS

pH do extrato Solubilizado obtido: 6,83

### PARÂMETROS INORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,100	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cianeto	mg/L	< 0,0060	0,0060	0,07	571
Cloreto Total	mg/L	3468,5	0,600	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	0,487	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	0,725	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	0,056	0,010	0,1	498
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Sódio Total	mg/L	44,7	1,50	200	498
Sulfato Total	mg/L	156,9	0,600	250	499
Surfactantes	mg/L	< 0,030	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	0,076	0,070	5,0	498

### PARÂMETROS ORGÂNICOS

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	485

#### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Solubilizado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Cloreto Total, Ferro Total, Fenóis Totais não atende(m) aos limites permitidos.

**Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004**

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SF/FLUI-AUP-CORP-		
<b>LOGIN:</b> 121661/2017-1.0	<b>PONTO:</b> CASCALHO COM FBPA-PENEIRA-8-BUZ-21D-RJS	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO SÓLIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	83,9	0,03	-	681
Umidade	%	16,1	0,03	-	681
pH	-	9,18	-	>2,0;<12,5	504
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,191	0,191	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,074	0,074	250	571

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 121661/2017-2.0		PONTO: CASCALHO COM FBPA-PENEIRA-8-BUZ-21D-RJS	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
5,67	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,509	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloreto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Ensaio de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

LOGIN: 121661/2017-3.0	PONTO: CASCALHO COM FBPA-PENEIRA-8-BUZ-21D-RJS
pH do extrato Solubilizado obtido: 8,51	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,123	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cianeto	mg/L	< 0,0060	0,0060	0,07	571
Cloreto Total	mg/L	326,3	0,120	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	0,568	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	0,042	0,010	0,1	498
Merúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	0,035	0,015	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Sódio Total	mg/L	41,4	1,50	200	498
Sulfato Total	mg/L	5,41	0,120	250	499
Surfactantes	mg/L	< 0,030	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	5,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	485
Heptacloro e Heptacloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	485

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Solubilizado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Cloreto Total, Ferro Total não atende(m) aos limites permitidos.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SF/FLUI-AUP-CORP-		
<b>LOGIN:</b> 121662/2017-1.0	<b>PONTO:</b> CASCALHO COM FBPA-CENTRÍFUGA-8-BUZ-21D-RJS	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO SÓLIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	80,5	0,03	-	681
Umidade	%	19,5	0,03	-	681
pH	-	11,1	-	>2,0;<12,5	504
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	7,453	0,199	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,077	0,077	250	571

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004



## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 121662/2017-2.0		PONTO: CASCALHO COM FBPA-CENTRÍFUGA-8-BUZ-21D-RJS	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
6,45	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,193	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloreto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Ensaio de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

LOGIN: 121662/2017-3.0

PONTO: CASCALHO COM FBPA-CENTRÍFUGA-8-  
BUZ-21D-RJS

pH do extrato Solubilizado obtido: 9,74

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,143	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cianeto	mg/L	< 0,0060	0,0060	0,07	571
Cloreto Total	mg/L	1440,9	0,300	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	0,289	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	0,101	0,030	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	0,025	0,010	0,1	498
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Sódio Total	mg/L	37,4	1,50	200	498
Sulfato Total	mg/L	295,1	0,300	250	499
Surfactantes	mg/L	< 0,030	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	0,083	0,070	5,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	485

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Solubilizado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Cloreto Total, Sulfato Total não atende(m) aos limites permitidos.

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SF/FLUI-AUP-CORP-		
<b>LOGIN:</b> 121663/2017-1.0	<b>PONTO:</b> CASCALHO COM FBPA-SECADOR DE CASCALHOS-8-BUZ-21D-RJS	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO SÓLIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	86,3	0,03	-	681
Umidade	%	13,7	0,03	-	681
pH	-	9,71	-	>2,0;<12,5	504
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,185	0,185	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,072	0,072	250	571

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 121663/2017-2.0		PONTO: CASCALHO COM FBPA-SECADOR DE CASCALHOS-8-BUZ-21D-RJS	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
6,52	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,091	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloreto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Ensaio de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

LOGIN: 121663/2017-3.0

PONTO: CASCALHO COM FBPA-SECADOR DE  
CASCAHOS-8-BUZ-21D-RJS

pH do extrato Solubilizado obtido: 7,71

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,061	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cianeto	mg/L	< 0,0060	0,0060	0,07	571
Cloreto Total	mg/L	1180,3	0,300	250	499
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	0,163	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	0,599	0,300	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	0,018	0,010	0,1	498
Mercurio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Sódio Total	mg/L	27,4	1,50	200	498
Sulfato Total	mg/L	401,7	0,300	250	499
Surfactantes	mg/L	< 0,030	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	5,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	485

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Solubilizado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Cloreto Total, Sulfato Total não atende(m) aos limites permitidos.

**QA/QC – Branco de Análise**

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	22072/2017	499
Cloreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	22072/2017	499
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	22072/2017	499
Sulfato Total	mg/L	< 0,030	0,030	22072/2017	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	22330/2017	571
Cianeto	mg/L	< 0,0060	0,0060	22332/2017	571
Fluoreto Total	mg/L	< 0,150	0,150	21822/2017	576
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	22048/2017	870
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	21695/2017	495
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	21841/2017	495
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	21840/2017	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	21840/2017	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	21840/2017	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	21840/2017	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	21840/2017	498
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	21840/2017	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	21840/2017	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	21840/2017	498
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	21840/2017	498
Prata Total	mg/L	< 0,004	0,004	21840/2017	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	21840/2017	498
Sódio Total	mg/L	< 0,030	0,030	21840/2017	498
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	21840/2017	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	21694/2017	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	21694/2017	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	21694/2017	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	21694/2017	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	21694/2017	498
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	21694/2017	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	21694/2017	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	21193/2017	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	21655/2017	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	21655/2017	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	21655/2017	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	21655/2017	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	21655/2017	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	21655/2017	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	21655/2017	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	21655/2017	485
Sulfeto (como H2S)	mg/kg	< 0,160	0,160	22338/2017	837
Surfactantes	mg/L	< 0,030	0,030	21749/2017	556
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	21656/2017	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	21656/2017	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	21656/2017	483



Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	21656/2017	483
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	20890/2017	670
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

### QA/QC – Spike

PARÂMETROS	UNIDADE	CONCENTRAÇÃO OBTIDA	CONCENTRAÇÃO TEÓRICA	RECUPERAÇÃO (%)	CRITÉRIO ACEITAÇÃO (%)	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	0,865	1,00	86,5	75-125	22072/2017	499
Cloreto Total	mg/L	1,18	1,00	117,8	75-125	22072/2017	499
Nitrato (como N)	mg/L	0,221	0,226	97,9	75-125	22072/2017	499
Sulfato Total	mg/L	1,00	1,00	100,4	75-125	22072/2017	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,085	0,200	42,5	75-125	22330/2017	571
Cianeto	mg/L	0,085	0,100	85,0	75-125	22332/2017	571
Fluoreto Total	mg/L	0,910	1,00	91,0	75-125	21822/2017	576
Fenóis Totais	mg/L	0,241	0,200	120,5	75-125	22048/2017	626
Mercúrio Total	mg/L	0,0020	0,0020	102,0	75-125	21695/2017	495
Mercúrio Total	mg/L	0,0024	0,0020	119,0	75-125	21841/2017	495
Alumínio Total	mg/L	1,13	1,00	113,2	75-125	21840/2017	498
Arsênio Total	mg/L	0,11	0,100	109,8	75-125	21840/2017	498
Bário Total	mg/L	1,02	1,00	102,4	75-125	21840/2017	498
Cádmio Total	mg/L	0,93	1,00	92,6	75-125	21840/2017	498
Chumbo Total	mg/L	0,98	1,00	98,2	75-125	21840/2017	498
Cobre Total	mg/L	0,88	1,00	88,4	75-125	21840/2017	498
Cromo Total	mg/L	0,90	1,00	89,7	75-125	21840/2017	498
Ferro Total	mg/L	1,03	1,00	102,9	75-125	21840/2017	498
Manganês Total	mg/L	0,94	1,00	94,2	75-125	21840/2017	498
Prata Total	mg/L	0,48	0,500	95,2	75-125	21840/2017	498
Selênio Total	mg/L	0,11	0,100	107,5	75-125	21840/2017	498
Sódio Total	mg/L	0,97	1,00	96,6	75-125	21840/2017	498
Zinco Total	mg/L	0,99	1,00	99,4	75-125	21840/2017	498
Arsênio Total	mg/L	0,092	0,100	92,2	75-125	21694/2017	498
Bário Total	mg/L	0,913	1,00	91,3	75-125	21694/2017	498
Cádmio Total	mg/L	0,788	1,00	78,8	75-125	21694/2017	498
Chumbo Total	mg/L	0,867	1,00	86,7	75-125	21694/2017	498
Cromo Total	mg/L	0,765	1,00	76,5	75-125	21694/2017	498
Prata Total	mg/L	0,418	0,500	83,6	75-125	21694/2017	498
Selênio Total	mg/L	0,092	0,100	91,9	75-125	21694/2017	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,024400	0,040000	61,0	40-95	21193/2017	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,024150	0,040000	60,4	40-95	21193/2017	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,037833	0,060000	63,1	40-95	21193/2017	485
Endrin	mg/L	0,012616	0,020000	63,1	40-95	21193/2017	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,024808	0,040000	62,0	40-95	21193/2017	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,012808	0,020000	64,0	40-95	21193/2017	485
Metoxicloro	mg/L	0,012411	0,020000	62,1	40-95	21193/2017	485
Toxafeno	mg/L	0,440	0,800	55,0	40-95	21193/2017	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,026148	0,040000	65,4	40-95	21655/2017	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,025157	0,040000	62,9	40-95	21655/2017	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,037923	0,060000	63,2	40-95	21655/2017	485
Endrin	mg/L	0,012963	0,040000	64,8	40-95	21655/2017	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,025062	0,020000	62,7	40-95	21655/2017	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,012456	0,020000	62,3	40-95	21655/2017	485
Metoxicloro	mg/L	0,012654	0,020000	63,3	40-95	21655/2017	485
Toxafeno	mg/L	0,490	0,800	61,2	40-95	21655/2017	485
pH	-	6,90	7,00	98,6	75-125	21457/2017	504
Sulfeto (como H2S)	mg/kg	4,43	5,00	88,5	75-125	22338/2017	837
Surfactantes	mg/L	0,491	0,500	98,2	75-125	21749/2017	556
Pentaclorofenol	mg/L	0,003	0,005	55,7	25-125	21194/2017	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,005	0,005	97,4	25-125	21194/2017	483
Pentaclorofenol	mg/L	0,003	0,005	53,1	25-125	21656/2017	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,004	0,005	86,7	25-125	21656/2017	483
1,1-Dicloroetano	mg/L	0,041	0,050	82,4	70-130	20890/2017	670
Benzeno	mg/L	0,062	0,050	124,8	70-130	20890/2017	670
Clorobenzeno	mg/L	0,062	0,050	124,2	70-130	20890/2017	670
Tricloroetano	mg/L	0,043	0,050	86,8	70-130	20890/2017	670

### Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
483	USEPA 8270D:2007	POPLO015	05/10/2017	07/10/2017	21194/2017
483	USEPA 8270D:2007	POPLO041	10/10/2017	11/10/2017	21656/2017
485	USEPA 8081B:2007	POPLO018	05/10/2017	09/10/2017	21193/2017
485	USEPA 8081B:2007	POPLO018	10/10/2017	16/10/2017	21655/2017
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	10/10/2017	11/09/2017	21695/2017
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	11/10/2017	11/09/2017	21841/2017
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/10/2017	16/10/2017	21694/2017
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	11/10/2017	11/10/2017	21840/2017
499	USEPA 9056A:2007	POPLIN023.	09/10/2017	09/10/2017	22072/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	06/10/2017	06/10/2017	21457/2017
556	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5540C	POPLIN046	09/10/2017	09/10/2017	21749/2017
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	22/09/2017	22/09/2017	22330/2017
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	17/10/2017	17/10/2017	22332/2017
576	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500F-C	POPLIN025	10/10/2017	10/10/2017	21822/2017
626	SM - 22nd Ed. 2012 - 5530D	POPLIN027	13/10/2017	13/10/2017	22048/2017
670	USEPA 8260C:2006	POPLO013	04/10/2017	06/10/2017	20890/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	02/10/2017	04/10/2017	0/0
829	NBR 10004:2004	POPGE011	13/10/2017	13/10/2017	0/0
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN039	22/09/2017	22/09/2017	22338/2017

#### 4. Referências Externas

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846

#### 5. Responsabilidade técnica

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

#### 6. Informações Adicionais

- Amostragem de responsabilidade deste laboratório, sendo seu procedimento e plano definidos de acordo com o F02.AMG001 – Plano de Amostragem e o Projeto: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SF/FLUI-AUP-CORP-
- 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 que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

#### 7. Anexos

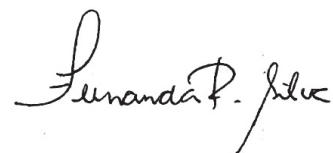
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

#### 8. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção “Validar Documento”, digite o seguinte número de amostra **121663/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **f08363076bb6cd4bdf426534b1beeda9**



**Fernanda Rodrigues da Silva**

CRQ 4ª Região nº 04163300

Analista Químico(a)

Responsável pela análise crítica e emissão do relatório.

## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.  
Avenida Almirante Barroso, 81 23º Andar - Centro  
CEP: 20.031-004 - Rio de Janeiro/RJ

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -  
**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 24077/2017\_Rev.01

### Dados referentes ao Projeto

#### 1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
121664/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.8 PPG (ANTIGO CAMAI) / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121665/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.0 PPG (ANTIGO CAMAI) / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121666/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA POLIMERO COM GOMA XANTANA (ANTIGO COLCHÃO VISCOSO) / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121667/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.8 PPG (ANTIGO CASAC) / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121668/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.0 PPG (ANTIGO CASAC) / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121669/2017-1.0	AMOSTRA: FPBA POLIMERO COM GOMA CANTANA E AMIDO MODIFICADO / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -

#### 2. Custódia das amostras

**Data de recebimento de amostra:** 22/09/2017

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 09/11/2017

**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

## Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -		
LOGIN: 121664/2017-1.0	PONTO: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.8 PPG (ANTIGO CAMAI)	
MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO	DATA: 12/09/2017	HORA: 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	6,18	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

<b>LOGIN:</b> 121664/2017-2.0		<b>PONTO:</b> FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.8 PPG (ANTIGO CAMAI)	
<b>pH do extrato lixiviado obtido:</b>	<b>Tempo total de lixiviado:</b>	<b>Volume dos extratos obtidos:</b>	
4,49	18 horas	2000 mL	

		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F



## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 24078/2017, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte devido à sua solubilidade em água.

Recomendamos também para a avaliação de destino do resíduo seja realizada também a avaliação do resultado de DQO (4498,8 mg/kg) apresentado no relatório complementar (LOG 24078-2017).

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Lixiviado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -		
<b>LOGIN:</b> 121665/2017-1.0	<b>PONTO:</b> FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.0 PPG (ANTIGO CAMAI)	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	6,18	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 121665/2017-2.0		PONTO: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.0 PPG (ANTIGO CAMAI)	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
4,62	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,030	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Epóxido					
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 24078/2017, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte devido à sua solubilidade em água.

Recomendamos também para a avaliação de destino do resíduo seja realizada também a avaliação do resultado de DQO (7928,5 mg/kg) apresentado no relatório complementar (LOG 24078-2017).

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Lixiviado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -		
<b>LOGIN:</b> 121666/2017-1.0	<b>PONTO:</b> FCBA POLIMERO COM GOMA XANTANA (ANTIGO COLCHÃO VISCOSO)	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	6,03	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 121666/2017-2.0		PONTO: FCBA POLIMERO COM GOMA XANTANA (ANTIGO COLCHÃO VISCOSO)	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
4,45	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 24078/2017, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte devido à sua solubilidade em água.

Recomendamos também para a avaliação de destino do resíduo seja realizada também a avaliação do resultado de DQO (9605,6 mg/kg) apresentado no relatório complementar (LOG 24078-2017).

<b>Resíduo Líquido:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -		
<b>LOGIN:</b> 121667/2017-1.0	<b>PONTO:</b> FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.8 PPG (ANTIGO CASAC)	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	5,98	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004





## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 121667/2017-2.0		PONTO: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.8 PPG (ANTIGO CASAC)	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
4,50	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,040	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 24078/2017, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte devido à sua solubilidade em água.

Recomendamos também para a avaliação de destino do resíduo seja realizada também a avaliação do resultado de DQO (35216,0 mg/kg) apresentado no relatório complementar (LOG 24078-2017).

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Lixiviado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -		
<b>LOGIN:</b> 121668/2017-1.0	<b>PONTO:</b> FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.0 PPG (ANTIGO CASAC)	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	5,85	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

<b>LOGIN:</b> 121668/2017-2.0		<b>PONTO:</b> FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.0 PPG (ANTIGO CASAC)	
<b>pH do extrato lixiviado obtido:</b>	<b>Tempo total de lixiviado:</b>	<b>Volume dos extratos obtidos:</b>	
4,59	18 horas	2000 mL	

		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 24078/2017, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte devido à sua solubilidade em água.

Recomendamos também para a avaliação de destino do resíduo seja realizada também a avaliação do resultado de DQO (3117,4 mg/kg) apresentado no relatório complementar (LOG 24078-2017).

<b>Resíduo Líquido:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -		
<b>LOGIN:</b> 121669/2017-1.0	<b>PONTO:</b> FPBA POLIMERO COM GOMA CANTANA E AMIDO MODIFICADO	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	6,18	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 121669/2017-2.0		PONTO: FPBA POLIMERO COM GOMA CANTANA E AMIDO MODIFICADO	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
4,49	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,101	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 24078/2017, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte devido à sua solubilidade em água.

Recomendamos também para a avaliação de destino do resíduo seja realizada também a avaliação do resultado de DQO (32743,0 mg/kg) apresentado no relatório complementar (LOG 24078-2017).

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Lixiviado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.



### QA/QC – Branco de Análise

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	QA/QC	Ref.
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	21810/2017	571
Fluoreto Total	mg/L	< 0,150	0,150	21822/2017	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	21695/2017	495
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	21694/2017	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	21694/2017	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	21694/2017	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	21694/2017	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	21694/2017	498
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	21694/2017	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	21694/2017	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	21193/2017	485
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	21809/2017	837
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	21478/2017	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	21478/2017	670
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	21478/2017	670
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	21478/2017	670
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0030	21478/2017	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	21478/2017	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	21478/2017	670
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	21478/2017	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	21478/2017	670
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	21478/2017	670

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

### QA/QC – Spike

PARÂMETROS	UNIDADE	CONCENTRAÇÃO OBTIDA	CONCENTRAÇÃO TEÓRICA	RECUPERAÇÃO (%)	CRITÉRIO ACEITAÇÃO (%)	QA/QC	Ref.
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,087	0,100	87,0	75-125	21810/2017	571
Fluoreto Total	mg/L	0,910	1,00	91,0	75-125	21822/2017	576
Mercurio Total	mg/L	0,0020	0,0020	102,0	75-125	21695/2017	495
Arsênio Total	mg/L	0,092	0,100	92,2	75-125	21694/2017	498
Bário Total	mg/L	0,913	1,00	91,3	75-125	21694/2017	498
Cádmio Total	mg/L	0,788	1,00	78,8	75-125	21694/2017	498
Chumbo Total	mg/L	0,867	1,00	86,7	75-125	21694/2017	498
Cromo Total	mg/L	0,765	1,00	76,5	75-125	21694/2017	498
Prata Total	mg/L	0,418	0,500	83,6	75-125	21694/2017	498
Selênio Total	mg/L	0,092	0,100	91,9	75-125	21694/2017	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,024400	0,040000	61,0	40-95	21193/2017	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,024150	0,040000	60,4	40-95	21193/2017	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,037833	0,060000	63,1	40-95	21193/2017	485
Endrin	mg/L	0,012616	0,020000	63,1	40-95	21193/2017	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,024808	0,040000	62,0	40-95	21193/2017	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,012808	0,020000	64,0	40-95	21193/2017	485
Metoxicloro	mg/L	0,012411	0,020000	62,1	40-95	21193/2017	485
Toxafeno	mg/L	0,440	0,800	55,0	40-95	21193/2017	485
pH	-	6,90	7,00	98,6	75-125	21457/2017	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	5,40	5,00	108,0	75-125	21809/2017	837
Pentaclorofenol	mg/L	0,003	0,005	55,7	25-125	21194/2017	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,005	0,005	97,4	25-125	21194/2017	483
1,1-Dicloroetano	mg/L	0,064	0,050	127,4	70-130	21478/2017	670
Benzeno	mg/L	0,062	0,050	124,7	70-130	21478/2017	670
Clorobenzeno	mg/L	0,062	0,050	124,3	70-130	21478/2017	670
Tricloroetano	mg/L	0,053	0,050	106,9	70-130	21478/2017	670

### Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
483	USEPA 8270D:2007	POPLOR015	05/10/2017	07/10/2017	21194/2017
485	USEPA 8081B:2007	POPLOR018	05/10/2017	09/10/2017	21193/2017
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	10/10/2017	11/09/2017	21695/2017
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/10/2017	16/10/2017	21694/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	06/10/2017	06/10/2017	21457/2017
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	15/09/2017	15/09/2017	21810/2017
576	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500F-C	POPLIN025	10/10/2017	10/10/2017	21822/2017
670	USEPA 8260C:2006	POPLOR013	04/10/2017	07/10/2017	21478/2017
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN039	15/09/2017	15/09/2017	21809/2017
980	NBR 7974:2014	POP-BC019	05/10/2017	05/10/2017	0/0

#### 4. Referências Externas

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846

#### 5. Responsabilidade técnica

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

#### 6. Informações Adicionais

- Amostragem de responsabilidade deste laboratório, sendo seu procedimento e plano definidos de acordo com o F02.AMG001 – Plano de Amostragem e o Projeto: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
- 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 que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 31/10/2017.

#### 7. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

#### 8. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção “Validar Documento”, digite o seguinte número de amostra **121669/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **5d46a3ff0bff5e930cf86257bd457a7b**



**Carla Raquel Rodrigues**  
CRQ 4ª Região nº 04268000  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.

## **RELATÓRIO DE ENSAIOS**

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.  
Avenida Almirante Barroso, 81 23º Andar - Centro  
CEP: 20.031-004 - Rio de Janeiro/RJ

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -  
**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 24078/2017

**Dados referentes ao Projeto****1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
121670/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.8 PPG (ANTIGO CAMAI) / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121671/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.0 PPG (ANTIGO CAMAI) / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121672/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA POLIMERO COM GOMA XONTANA (ANTIGO COLCHÃO VISCOSO) / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121673/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.8 PPG (ANTIGO CASAC) / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121674/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.0 PPG (ANTIGO CASAC) / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121675/2017-1.0	AMOSTRA: FPBA POLIMERO COM GOMA CANTANA E AMIDO MODIFICADO / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -

**2. Custódia das amostras****Data de recebimento de amostra:** 22/09/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 31/10/2017**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: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -						
MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO		DATA: 12/09/2017		HORA: 12:00		
LOGIN: 121670/2017-1.0		PONTO: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.8 PPG (ANTIGO CAMAI)				
FÍSICO-QUÍMICO						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DQO	-	1	mg/kg	4498,8	900,0	566

PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -						
MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO		DATA: 12/09/2017		HORA: 12:00		
LOGIN: 121671/2017-1.0		PONTO: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.0 PPG (ANTIGO CAMAI)				
FÍSICO-QUÍMICO						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DQO	-	1	mg/kg	7928,5	450,0	566

PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -						
MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO		DATA: 12/09/2017		HORA: 12:00		
LOGIN: 121672/2017-1.0		PONTO: FCBA POLIMERO COM GOMA XONTANA (ANTIGO COLCHÃO VISCOSO)				
FÍSICO-QUÍMICO						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DQO	-	1	mg/kg	9605,6	900,0	566

PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -						
MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO		DATA: 12/09/2017		HORA: 12:00		
LOGIN: 121673/2017-1.0		PONTO: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.8 PPG (ANTIGO CASAC)				
FÍSICO-QUÍMICO						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DQO	-	1	mg/kg	35216,0	900,0	566

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -

**MATRIZ:** RESÍDUO LÍQUIDO

**DATA:** 12/09/2017

**HORA:** 12:00

**LOGIN:** 121674/2017-1.0

**PONTO:** FCBA SALINO DE CLORETO DE  
SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO  
9.0 PPG (ANTIGO CASAC)

**FISICO-QUIMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
DQO	-	1	mg/kg	3117,4	450,0	566

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -

**MATRIZ:** RESÍDUO LÍQUIDO

**DATA:** 12/09/2017

**HORA:** 12:00

**LOGIN:** 121675/2017-1.0

**PONTO:** FPBA POLIMERO COM GOMA  
CANTANA E AMIDO MODIFICADO

**FISICO-QUIMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
DQO	-	1	mg/kg	32743,0	4500,0	566

### QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
DQO	mg/kg	< 900,0	900,0	21604/2017	543

### QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
DQO	mg/kg	10000	10140	101,4	75-125	21604/2017	566

### Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
566	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5220D	POPLIN062	29/09/2017	29/09/2017	21604/2017

#### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação



#### 4. Responsabilidade técnica

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

#### 5. Informações Adicionais

- Amostragem de responsabilidade deste laboratório, sendo seu procedimento e plano definidos de acordo com o F02.AMG001 – Plano de Amostragem e o Projeto: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

#### 6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

#### 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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylmsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **121675/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a93a50434117334107c727b580b4afd2**



---

**Carla Raquel Rodrigues**  
CRQ 4ª Região nº 04268000  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.

## **RELATÓRIO DE ENSAIOS**

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.  
Avenida Almirante Barroso, 81 23º Andar - Centro  
CEP: 20.031-004 - Rio de Janeiro/RJ

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -  
**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 24078/2017

**Dados referentes ao Projeto****1. Identificação das amostras**

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
121670/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.8 PPG (ANTIGO CAMAI) / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121671/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.0 PPG (ANTIGO CAMAI) / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121672/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA POLIMERO COM GOMA XONTANA (ANTIGO COLCHÃO VISCOSO) / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121673/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.8 PPG (ANTIGO CASAC) / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121674/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.0 PPG (ANTIGO CASAC) / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121675/2017-1.0	AMOSTRA: FPBA POLIMERO COM GOMA CANTANA E AMIDO MODIFICADO / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -

**2. Custódia das amostras****Data de recebimento de amostra:** 22/09/2017**Data de emissão do relatório eletrônico:** 31/10/2017**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

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
--

<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00
--------------------------------	-------------------------	--------------------

<b>LOGIN:</b> 121670/2017-1.0	<b>PONTO:</b> FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.8 PPG (ANTIGO CAMAI)
-------------------------------	---

<b>FÍSICO-QUÍMICO</b>
-----------------------

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DQO	-	1	mg/kg	4498,8	900,0	566

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
--

<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00
--------------------------------	-------------------------	--------------------

<b>LOGIN:</b> 121671/2017-1.0	<b>PONTO:</b> FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.0 PPG (ANTIGO CAMAI)
-------------------------------	---

<b>FÍSICO-QUÍMICO</b>
-----------------------

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DQO	-	1	mg/kg	7928,5	450,0	566

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
--

<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00
--------------------------------	-------------------------	--------------------

<b>LOGIN:</b> 121672/2017-1.0	<b>PONTO:</b> FCBA POLIMERO COM GOMA XONTANA (ANTIGO COLCHÃO VISCOSO)
-------------------------------	---

<b>FÍSICO-QUÍMICO</b>
-----------------------

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DQO	-	1	mg/kg	9605,6	900,0	566

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
--

<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00
--------------------------------	-------------------------	--------------------

<b>LOGIN:</b> 121673/2017-1.0	<b>PONTO:</b> FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.8 PPG (ANTIGO CASAC)
-------------------------------	--

<b>FÍSICO-QUÍMICO</b>
-----------------------

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DQO	-	1	mg/kg	35216,0	900,0	566

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -

**MATRIZ:** RESÍDUO LÍQUIDO

**DATA:** 12/09/2017

**HORA:** 12:00

**LOGIN:** 121674/2017-1.0

**PONTO:** FCBA SALINO DE CLORETO DE  
SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO  
9.0 PPG (ANTIGO CASAC)

**FISICO-QUIMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
DQO	-	1	mg/kg	3117,4	450,0	566

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -

**MATRIZ:** RESÍDUO LÍQUIDO

**DATA:** 12/09/2017

**HORA:** 12:00

**LOGIN:** 121675/2017-1.0

**PONTO:** FPBA POLIMERO COM GOMA  
CANTANA E AMIDO MODIFICADO

**FISICO-QUIMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L. Q	Ref.
DQO	-	1	mg/kg	32743,0	4500,0	566

### QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
DQO	mg/kg	< 900,0	900,0	21604/2017	543

### QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
DQO	mg/kg	10000	10140	101,4	75-125	21604/2017	566

### Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
566	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5220D	POPLIN062	29/09/2017	29/09/2017	21604/2017

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

#### 4. Responsabilidade técnica

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

#### 5. Informações Adicionais

- Amostragem de responsabilidade deste laboratório, sendo seu procedimento e plano definidos de acordo com o F02.AMG001 – Plano de Amostragem e o Projeto: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
- O relatório de ensaio só deve ser reproduzido por completo. A reprodução parcial requer aprovação por escrita deste laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

#### 6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

#### 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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylmsportal>, selecione a opção "Validar Documento", digite o seguinte número de amostra **121675/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **a93a50434117334107c727b580b4afd2**



**Carla Raquel Rodrigues**  
CRQ 4ª Região nº 04268000  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.

## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.  
Avenida Henrique Valadares, 28 8º Andar - Centro  
CEP: 20031-912 - Rio de Janeiro/RJ

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -  
**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 24079/2017\_Rev.01



### Dados referentes ao Projeto

#### 1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
121676/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.8 PPG (ANTIGO CAMAI) - CONTAMINADO COM ÓLEO / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121677/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.0 PPG (ANTIGO CAMAI) - CONTAMINADO COM ÓLEO / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121678/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA POLIMERO COM GOMA XANTANA (ANTIGO COLCHÃO VISCOSO) - CONTAMINADO COM ÓLEO / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121679/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.8 PPG (ANTIGO CASAC) - CONTAMINADO COM ÓLEO / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121680/2017-1.0	AMOSTRA: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.0 PPG (ANTIGO CASAC) - CONTAMINADO COM ÓLEO / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
121681/2017-1.0	AMOSTRA: FPBA POLIMERO COM GOMA CANTANA E AMIDO MODIFICADO - CONTAMINADO COM ÓLEO / DATA: 12/09/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -

#### 2. Custódia das amostras

**Data de recebimento de amostra:** 22/09/2017

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 04/12/2017

**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

## Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -		
LOGIN: 121676/2017-1.0	PONTO: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.8 PPG (ANTIGO CAMAI) - CONTAMINADO COM ÓLEO	
MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO	DATA: 12/09/2017	HORA: 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	7,15	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

<b>LOGIN:</b> 121676/2017-2.0		<b>PONTO:</b> FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.8 PPG (ANTIGO CAMAI) - CONTAMINADO COM ÓLEO	
<b>pH do extrato lixiviado obtido:</b>	<b>Tempo total de lixiviado:</b>	<b>Volume dos extratos obtidos:</b>	
4,64	18 horas	2000 mL	

		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,330	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	0,0764	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 24080/2017, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte devido à sua solubilidade em água.

Recomendamos também para a avaliação de destino do resíduo seja realizada também a avaliação do resultado de DQO (7090,9 mg/kg) apresentado no relatório complementar (LOG 24080-2017).

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Lixiviado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004**

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -		
<b>LOGIN:</b> 121677/2017-1.0	<b>PONTO:</b> FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.0 PPG (ANTIGO CAMAI) - CONTAMINADO COM ÓLEO	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	6,91	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

<b>LOGIN:</b> 121677/2017-2.0		<b>PONTO:</b> FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM CLORETO DE POTÁSSIO-PESO 9.0 PPG (ANTIGO CAMAI) - CONTAMINADO COM ÓLEO	
<b>pH do extrato lixiviado obtido:</b>	<b>Tempo total de lixiviado:</b>	<b>Volume dos extratos obtidos:</b>	
4,50	18 horas	2000 mL	

		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,071	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	0,0125	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 24080/2017, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte devido à sua solubilidade em água.

Recomendamos também para a avaliação de destino do resíduo seja realizada também a avaliação do resultado de DQO (8416,6 mg/kg) apresentado no relatório complementar (LOG 24080-2017).

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Lixiviado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -		
<b>LOGIN:</b> 121678/2017-1.0	<b>PONTO:</b> FCBA POLIMERO COM GOMA XANTANA (ANTIGO COLCHÃO VISCOSO) - CONTAMINADO COM ÓLEO	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	7,03	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004



## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

<b>LOGIN:</b> 121678/2017-2.0		<b>PONTO:</b> FCBA POLIMERO COM GOMA XANTANA (ANTIGO COLCHÃO VISCOSO) - CONTAMINADO COM ÓLEO	
<b>pH do extrato lixiviado obtido:</b>	<b>Tempo total de lixiviado:</b>	<b>Volume dos extratos obtidos:</b>	
4,50	18 horas	2000 mL	

		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,231	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	0,0832	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 24080/2017, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte devido à sua solubilidade em água.

Recomendamos também para a avaliação de destino do resíduo seja realizada também a avaliação do resultado de DQO (14047,0 mg/kg) apresentado no relatório complementar (LOG 24080-2017).

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Lixiviado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

## Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -		
<b>LOGIN:</b> 121679/2017-1.0	<b>PONTO:</b> FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.8 PPG (ANTIGO CASAC) - CONTAMINADO COM ÓLEO	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	7,35	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

<b>LOGIN:</b> 121679/2017-2.0		<b>PONTO:</b> FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.8 PPG (ANTIGO CASAC) - CONTAMINADO COM ÓLEO	
<b>pH do extrato lixiviado obtido:</b>	<b>Tempo total de lixiviado:</b>	<b>Volume dos extratos obtidos:</b>	
4,63	18 horas	2000 mL	

		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,071	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	0,4635	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 24080/2017, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte devido à sua solubilidade em água.

Recomendamos também para a avaliação de destino do resíduo seja realizada também a avaliação do resultado de DQO (5304,5 mg/kg) apresentado no relatório complementar (LOG 24080-2017).

<b>Resíduo Líquido:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) Ponto de Fulgor não atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004**

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -		
<b>LOGIN:</b> 121680/2017-1.0	<b>PONTO:</b> FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.0 PPG (ANTIGO CASAC) - CONTAMINADO COM ÓLEO	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	7,25	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004



## Ensaios de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 121680/2017-2.0		PONTO: FCBA SALINO DE CLORETO DE SÓDIO COM INIBIDOR DE CORROSÃO - PESO 9.0 PPG (ANTIGO CASAC) - CONTAMINADO COM ÓLEO	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
4,54	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,075	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	0,0579	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 24080/2017, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte devido à sua solubilidade em água.

Recomendamos também para a avaliação de destino do resíduo seja realizada também a avaliação do resultado de DQO (4116,3 mg/kg) apresentado no relatório complementar (LOG 24080-2017).

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Lixiviado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.



## Resíduo Líquido segundo ABNT NBR 10004:2004

<b>PROJETO:</b> PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -		
<b>LOGIN:</b> 121681/2017-1.0	<b>PONTO:</b> FPBA POLIMERO COM GOMA CANTANA E AMIDO MODIFICADO - CONTAMINADO COM ÓLEO	
<b>MATRIZ:</b> RESÍDUO LÍQUIDO	<b>DATA:</b> 12/09/2017	<b>HORA:</b> 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	7,20	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	250	571
Ponto de Fulgor	°C	>60,0	---	60	980

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

**VMP:** Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004



## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 121681/2017-2.0		PONTO: FPBA POLIMERO COM GOMA CANTANA E AMIDO MODIFICADO - CONTAMINADO COM ÓLEO	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
4,48	18 horas	200 mL	

PARÂMETROS		PARÂMETROS INORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	1,09	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS		PARÂMETROS ORGÂNICOS			
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	0,1190	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos neste relatório, assim como o relatório complementar log 24080/2017, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte devido à sua solubilidade em água.

Recomendamos também para a avaliação de destino do resíduo seja realizada também a avaliação do resultado de DQO (28753,0 mg/kg) apresentado no relatório complementar (LOG 24080-2017).

**Resíduo Líquido:** De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

**Lixiviado:** De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.

### QA/QC – Branco de Análise

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	QA/QC	Ref.
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	21810/2017	571
Fluoreto Total	mg/L	< 0,150	0,150	21822/2017	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	21695/2017	495
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	21694/2017	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	21694/2017	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	21694/2017	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	21694/2017	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	21694/2017	498
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	21694/2017	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	21694/2017	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	21193/2017	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	21193/2017	485
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,160	0,160	21809/2017	837
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	21194/2017	483
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	20890/2017	670
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	20890/2017	670

#### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

### QA/QC – Spike

PARÂMETROS	UNIDADE	CONCENTRAÇÃO OBTIDA	CONCENTRAÇÃO TEÓRICA	RECUPERAÇÃO (%)	CRITÉRIO ACEITAÇÃO (%)	QA/QC	Ref.
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,087	0,100	87,0	75-125	21810/2017	571
Fluoreto Total	mg/L	0,910	1,00	91,0	75-125	21822/2017	576
Mercúrio Total	mg/L	0,0020	0,0020	102,0	75-125	21695/2017	495
Arsênio Total	mg/L	0,092	0,100	92,2	75-125	21694/2017	498
Bário Total	mg/L	0,913	1,00	91,3	75-125	21694/2017	498
Cádmio Total	mg/L	0,788	1,00	78,8	75-125	21694/2017	498
Chumbo Total	mg/L	0,867	1,00	86,7	75-125	21694/2017	498
Cromo Total	mg/L	0,765	1,00	76,5	75-125	21694/2017	498
Prata Total	mg/L	0,418	0,500	83,6	75-125	21694/2017	498
Selênio Total	mg/L	0,092	0,100	91,9	75-125	21694/2017	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,024400	0,040000	61,0	40-95	21193/2017	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,024150	0,040000	60,4	40-95	21193/2017	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,037833	0,060000	63,1	40-95	21193/2017	485
Endrin	mg/L	0,012616	0,020000	63,1	40-95	21193/2017	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,024808	0,040000	62,0	40-95	21193/2017	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,012808	0,020000	64,0	40-95	21193/2017	485
Metoxicloro	mg/L	0,012411	0,020000	62,1	40-95	21193/2017	485
Toxafeno	mg/L	0,440	0,800	55,0	40-95	21193/2017	485
pH	-	6,90	7,00	98,6	75-125	21457/2017	504
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	5,40	5,00	108,0	75-125	21809/2017	837
Pentaclorofenol	mg/L	0,003	0,005	55,7	25-125	21194/2017	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,005	0,005	97,4	25-125	21194/2017	483
1,1-Dicloroetano	mg/L	0,041	0,050	82,4	70-130	20890/2017	670
Benzeno	mg/L	0,062	0,050	124,8	70-130	20890/2017	670
Clorobenzeno	mg/L	0,062	0,050	124,2	70-130	20890/2017	670
Tricloroetano	mg/L	0,043	0,050	86,8	70-130	20890/2017	670

### Métodos e Datas dos ensaios

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
483	USEPA 8270D:2007	POPLOR015	05/10/2017	09/10/2017	21194/2017
485	USEPA 8081B:2007	POPLOR018	06/10/2017	08/10/2017	21193/2017
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	10/10/2017	11/09/2017	21695/2017
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	10/10/2017	16/10/2017	21694/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	06/10/2017	06/10/2017	21457/2017
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	15/09/2017	15/09/2017	21810/2017
576	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500F-C	POPLIN025	10/10/2017	10/10/2017	21822/2017
670	USEPA 8260C:2006	POPLOR013	06/10/2017	07/10/2017	20890/2017
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN039	15/09/2017	15/09/2017	21809/2017
980	NBR 7974:2014	POP-BC019	05/10/2017	05/10/2017	0/0

#### 4. Referências Externas

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846

#### 5. Responsabilidade técnica

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

#### 6. Informações Adicionais

- Amostragem de responsabilidade deste laboratório, sendo seu procedimento e plano definidos de acordo com o F02.AMG001 – Plano de Amostragem e o Projeto: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP -
- 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 que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.
- Este relatório cancela e substitui o emitido anteriormente em 26/10/2017.

#### 7. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

#### 8. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção “Validar Documento”, digite o seguinte número de amostra **121681/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **109416ad8cb51d7ed5ae31c2d43dce9c**



**Carla Raquel Rodrigues**  
CRQ 4ª Região nº 04268000  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.

## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.  
Avenida Henrique Valadares, 28 8º Andar - Centro  
CEP: 20031-912 - Rio de Janeiro/RJ

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-  
**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 24451/2017

### Dados referentes ao Projeto

#### 1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
124473/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AA-000-000A-FPBA ARGILOSO (ANTIGO FLUIDO CONVENCIONAL) / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-
124474/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AA-P11-S02-FPBA ARGILOSO COM AMIDO - ANTIGO STA / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-
124475/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AP-P09-S03B-FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-
124476/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AP-P09-S03B-FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO - CONTAMINADO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-
124477/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AP-P09-S03C-FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-
124478/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AP-P09-S03C-FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO - CONTAMINADO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-
124479/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AP-S02-S03-FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-
124480/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AP-S02-S03-FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO - CONTAMINADO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-
124481/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AP-S03-F02-FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO



	LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-
124482/2017-1.0	AMOSTRA: PER-AP-S03-F02-FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO - CONTAMINADO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-
124483/2017-1.0	AMOSTRA: PER-NA-B02-S03-FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLEDRIL) / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-
124484/2017-1.0	AMOSTRA: PER-NA-B02-S03-FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLEDRIL) - CONTAMINADO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-
124485/2017-1.0	AMOSTRA: PER-NA-B02-S03-FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLECORE) / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-
124486/2017-1.0	AMOSTRA: PER-NA-B02-S03-FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLECORE) - CONTAMINADO / DATA: 24/08/2017 /HORA:12:00 / MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-

## 2. Custódia das amostras

**Data de recebimento de amostra:** 29/08/2017

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 11/10/2017

**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: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-						
MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO			DATA: 24/08/2017		HORA: 12:00	
LOGIN: 124473/2017-1.0			PONTO: PER-AA-000-000A-FPBA ARGILOSO (ANTIGO FLUIDO CONVENCIONAL)			
FÍSICO-QUÍMICO						
Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DBO	-	1	mg/L	2273	3,00	565
DQO	-	1	mg/L	4598,7	9,00	566

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-

**MATRIZ:** RESÍDUO LÍQUIDO

**DATA:** 24/08/2017

**HORA:** 12:00

**LOGIN:** 124474/2017-1.0

**PONTO:** PER-AA-P11-S02-FPBA ARGILOSO  
COM AMIDO - ANTIGO STA

**FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DBO	-	1	mg/L	10168	3,00	565
DQO	-	1	mg/L	50745,9	9,00	566

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-

**MATRIZ:** RESÍDUO LÍQUIDO

**DATA:** 24/08/2017

**HORA:** 12:00

**LOGIN:** 124475/2017-1.0

**PONTO:** PER-AP-P09-S03B-FPBA CATIÔNICO  
COM CLORETO DE POTÁSSIO

**FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DBO	-	1	mg/L	17566	3,00	565
DQO	-	1	mg/L	65849,4	9,00	566

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-

**MATRIZ:** RESÍDUO LÍQUIDO

**DATA:** 24/08/2017

**HORA:** 12:00

**LOGIN:** 124476/2017-1.0

**PONTO:** PER-AP-P09-S03B-FPBA CATIÔNICO  
COM CLORETO DE POTÁSSIO -  
CONTAMINADO

**FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DBO	-	1	mg/L	36636	3,00	565
DQO	-	1	mg/L	95478,7	9,00	566

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-

**MATRIZ:** RESÍDUO LÍQUIDO

**DATA:** 24/08/2017

**HORA:** 12:00

**LOGIN:** 124477/2017-1.0

**PONTO:** PER-AP-P09-S03C-FPBA CATIÔNICO  
COM CLORETO DE POTÁSSIO

**FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DBO	-	1	mg/L	5102	3,00	565
DQO	-	1	mg/L	11329,5	9,00	566

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-**MATRIZ:** RESÍDUO LÍQUIDO**DATA:** 24/08/2017**HORA:** 12:00**LOGIN:** 124478/2017-1.0**PONTO:** PER-AP-P09-S03C-FPBA CATIÔNICO  
COM CLORETO DE POTÁSSIO -  
CONTAMINADO**FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DBO	-	1	mg/L	3362	3,00	565
DQO	-	1	mg/L	8988,7	9,00	566

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-

**MATRIZ:** RESÍDUO LÍQUIDO

**DATA:** 24/08/2017

**HORA:** 12:00

**LOGIN:** 124479/2017-1.0

**PONTO:** PER-AP-S02-S03-FPBA COM GOMA  
XANTANA E AMIDO MODIFICADO

**FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DBO	-	1	mg/L	6224	3,00	565
DQO	-	1	mg/L	24859,5	9,00	566



**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-**MATRIZ:** RESÍDUO LÍQUIDO**DATA:** 24/08/2017**HORA:** 12:00**LOGIN:** 124480/2017-1.0**PONTO:** PER-AP-S02-S03-FPBA COM GOMA  
XANTANA E AMIDO MODIFICADO -  
CONTAMINADO**FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DBO	-	1	mg/L	19184	3,00	565
DQO	-	1	mg/L	63167,2	9,00	566

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-

**MATRIZ:** RESÍDUO LÍQUIDO

**DATA:** 24/08/2017

**HORA:** 12:00

**LOGIN:** 124481/2017-1.0

**PONTO:** PER-AP-S03-F02-FPBA COM GOMA  
XANTANA E AMIDO MODIFICADO

**FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DBO	-	1	mg/L	31396	3,00	565
DQO	-	1	mg/L	72577,3	9,00	566

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-

**MATRIZ:** RESÍDUO LÍQUIDO

**DATA:** 24/08/2017

**HORA:** 12:00

**LOGIN:** 124482/2017-1.0

**PONTO:** PER-AP-S03-F02-FPBA COM GOMA  
XANTANA E AMIDO MODIFICADO -  
CONTAMINADO

**FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DBO	-	1	mg/L	45312	3,00	565
DQO	-	1	mg/L	121310,6	9,00	566

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-

**MATRIZ:** RESÍDUO LÍQUIDO

**DATA:** 24/08/2017

**HORA:** 12:00

**LOGIN:** 124483/2017-1.0

**PONTO:** PER-NA-B02-S03-FPBNA COM  
SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO  
(OLEDRIL)

**FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DBO	-	1	mg/L	49331	3,00	565
DQO	-	1	mg/L	92192,1	9,00	566

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-

**MATRIZ:** RESÍDUO LÍQUIDO

**DATA:** 24/08/2017

**HORA:** 12:00

**LOGIN:** 124484/2017-1.0

**PONTO:** PER-NA-B02-S03-FPBNA COM  
SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO  
(OLEDRIIL) - CONTAMINADO

**FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DBO	-	1	mg/L	35404	3,00	565
DQO	-	1	mg/L	144393,9	9,00	566

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-

**MATRIZ:** RESÍDUO LÍQUIDO

**DATA:** 24/08/2017

**HORA:** 12:00

**LOGIN:** 124485/2017-1.0

**PONTO:** PER-NA-B02-S03-FPBNA COM  
SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO  
(OLECORE)

**FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DBO	-	1	mg/L	165342	3,00	565
DQO	-	1	mg/L	154738,9	9,00	566

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-**MATRIZ:** RESÍDUO LÍQUIDO**DATA:** 24/08/2017**HORA:** 12:00**LOGIN:** 124486/2017-1.0**PONTO:** PER-NA-B02-S03-FPBNA COM  
SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO  
(OLECORE) - CONTAMINADO**FÍSICO-QUÍMICO**

Parâmetro	CAS	Diluição	Unidade	Resultados	L.Q	Ref.
DBO	-	1	mg/L	25638	3,00	565
DQO	-	1	mg/L	47617,2	9,00	566

### QA/QC – Branco de Análise

Parâmetro	Unidade	Resultados	LQ	QA/QC	Ref.
DBO	mg/L	< 3,00	3,00	21472/2017	565
DQO	mg/L	< 9,00	9,00	21276/2017	566

### QA/QC – Spike

Parâmetro	Unidade	Concentração Teórica	Concentração Obtida	Recuperação	Critério Aceitação (%)	QA/QC	Ref.
DBO	mg/L	199,0	208,1	105	75 - 125	21472/2017	565
DQO	mg/L	100	111	111	75-125	21276/2017	566



<b>Métodos e Datas dos ensaios</b>
------------------------------------

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
565	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5210B	POPLIN058	03/10/2017	08/10/2017	21472/2017
566	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5220D	POPLIN062	03/10/2017	03/10/2017	21276/2017

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

#### 4. Responsabilidade técnica

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

#### 5. Informações Adicionais

- Amostragem de responsabilidade deste laboratório, sendo seu procedimento e plano definidos de acordo com o F02.AMG001 – Plano de Amostragem e o Projeto: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP-
- 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 que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

#### 6. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

#### 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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção “Validar Documento”, digite o seguinte número de amostra **124486/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **5fef8f4fe2515c33bbc019093524b86b**



**Carla Raquel Rodrigues**  
CRQ 4ª Região nº 04268000  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.

## RELATÓRIO DE ENSAIO

**INTERESSADO:** PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.  
Avenida Henrique Valadares, 28 8º Andar - Centro  
CEP: 20031-912 - Rio de Janeiro/RJ

**LABORATÓRIO CONTRATADO:** Analytical Technology Serviços  
Analíticos e Ambientais Ltda.

**PROJETO:** PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP  
**IDENTIFICAÇÃO AT:** LOG nº 27314/2017

### Dados referentes ao Projeto

#### 1. Identificação das amostras

ID AT	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO
140672/2017-1.0	AMOSTRA: CASCALHO COM FPBA-FLUÍDO DE PERFURAÇÃO BASE AQUOSA (POLIMÉRICO GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO)- POÇO 8-LPA-3-SPS / DATA: 28/09/2017 /HORA:17:00 / MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO / PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP

#### 2. Custódia das amostras

**Data de recebimento de amostra:** 31/10/2017

**Data de emissão do relatório eletrônico:** 29/11/2017

**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

## Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP		
LOGIN: 140672/2017-1.0	PONTO: CASCALHO COM FPBA-FLUÍDO DE PERFURAÇÃO BASE AQUOSA (POLIMÉRICO GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO)-POÇO 8-LPA-3-SPS	
MATRIZ: RESÍDUO SÓLIDO	DATA: 28/09/2017	HORA: 17:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Teor de Sólidos	%	65,6	0,03	-	681
Umidade	%	34,4	0,03	-	681
pH	-	8,91	-	>2,0;<12,5	504
Inflamabilidade	°C	Não Inflamável	---	60	829
Sulfeto (como H <sub>2</sub> S)	mg/kg	< 0,244	0,244	500	837
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,095	0,095	250	571

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

Resultados expressos na base seca.

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004

## Ensaio de Lixiviação segundo ABNT NBR 10005:2004

LOGIN: 140672/2017-2.0		PONTO: CASCALHO COM FPBA-FLUÍDO DE PERFURAÇÃO BASE AQUOSA (POLIMÉRICO GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO)-POÇO 8-LPA-3- SPS	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:	
6,58	18 horas	2000 mL	

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	1,0	498
Bário Total	mg/L	0,724	0,010	70,0	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,5	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	5,0	498
Fluoreto Total	mg/L	< 30,0	30,0	150	576
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,1	495
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	5	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	1,0	498

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	3,0	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	1,0	670
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	7,5	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	1,0	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	400	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	20,0	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,13	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	0,5	670
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,07	483
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0015	0,5	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	100	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	6,0	670
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,06	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,1	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,5	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	3,0	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,2	485
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	200	483
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	200	670
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	2,0	485
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	2,0	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,9	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	5,0	483
Tetracloreto de Carbono	mg/L	< 0,0015	0,0015	0,2	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	4,0	670
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,5	485
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	7,0	670

## Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, anexo F



## Ensaios de Solubilização segundo ABNT NBR 10006:2004

LOGIN: 140672/2017-3.0

**PONTO: CASCALHO COM FPBA-FLUÍDO DE  
 PERFURAÇÃO BASE AQUOSA (POLIMÉRICO GOMA  
 XANTANA E AMIDO MODIFICADO)-POÇO 8-LPA-3-  
 SPS**

**pH do extrato Solubilizado obtido: 7,52**

PARÂMETROS INORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
Alumínio Total	mg/L	0,923	0,030	0,2	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,01	498
Bário Total	mg/L	0,211	0,010	0,7	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	0,005	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Cianeto	mg/L	< 0,0060	0,0060	0,07	571
Cloreto Total	mg/L	2786,7	0,600	250	499
Cobre Total	mg/L	0,041	0,009	2,0	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	0,05	498
Ferro Total	mg/L	0,122	0,030	0,3	498
Fluoreto Total	mg/L	1,13	0,600	1,5	499
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	626
Manganês Total	mg/L	0,043	0,010	0,1	498
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	0,001	495
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	10,0	499
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	0,05	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	0,01	498
Sódio Total	mg/L	55,5	1,50	200	498
Sulfato Total	mg/L	162,6	0,600	250	499
Surfactantes	mg/L	< 0,030	0,030	0,5	556
Zinco Total	mg/L	0,086	0,070	5,0	498

PARÂMETROS ORGÂNICOS					
PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,002	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,03	483
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0002	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,0006	485
Heptacloro e Heptacloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,00003	485
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	0,001	483
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,002	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	0,02	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	0,005	485

### Observações:

L.Q: Limite de Quantificação

VMP: Valor Máximo Permitido segundo ABNT 10004:2004, Anexo G

## Classificação de resíduos.

Em função dos resultados obtidos, a amostra de resíduo deve ser considerada como Classe II A - Resíduo Não Inerte.

<b>Massa Bruta:</b>	De acordo com a VMP - Valores Máximos Permitidos segundo NBR 10004:2004: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Lixiviado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo ABNT NBR 10004:2004 - Lixiviado: O(s) parâmetro(s) atende(m) aos limites permitidos.
<b>Solubilizado:</b>	De acordo com a VMP - Valores máximos permitidos segundo norma ABNT NBR 10004:2004 - Solubilizado: O(s) parâmetro(s) Alumínio Total, Cloreto Total não atende(m) aos limites permitidos.



**QA/QC – Branco de Análise**

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	25556/2017	499
Cloreto Total	mg/L	< 0,030	0,030	25556/2017	499
Nitrato (como N)	mg/L	< 0,015	0,015	25556/2017	499
Sulfato Total	mg/L	< 0,030	0,030	25556/2017	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	< 0,062	0,062	25379/2017	571
Cianeto	mg/L	< 0,0060	0,0060	25356/2017	571
Fluoreto Total	mg/L	< 0,150	0,150	25634/2017	576
Fenóis Totais	mg/L	< 0,009	0,009	25488/2017	870
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	24924/2017	495
Mercúrio Total	mg/L	< 0,0002	0,0002	25594/2017	495
Alumínio Total	mg/L	< 0,030	0,030	25591/2017	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	25591/2017	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	25591/2017	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	25591/2017	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	25591/2017	498
Cobre Total	mg/L	< 0,009	0,009	25591/2017	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	25591/2017	498
Ferro Total	mg/L	< 0,030	0,030	25591/2017	498
Manganês Total	mg/L	< 0,010	0,010	25591/2017	498
Prata Total	mg/L	< 0,004	0,004	25591/2017	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	25591/2017	498
Sódio Total	mg/L	< 0,030	0,030	25591/2017	498
Zinco Total	mg/L	< 0,070	0,070	25591/2017	498
Arsênio Total	mg/L	< 0,010	0,010	24923/2017	498
Bário Total	mg/L	< 0,010	0,010	24923/2017	498
Cádmio Total	mg/L	< 0,004	0,004	24923/2017	498
Chumbo Total	mg/L	< 0,009	0,009	24923/2017	498
Cromo Total	mg/L	< 0,010	0,010	24923/2017	498
Prata Total	mg/L	< 0,005	0,005	24923/2017	498
Selênio Total	mg/L	< 0,009	0,009	24923/2017	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	24230/2017	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	24230/2017	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	24230/2017	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	24230/2017	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	24230/2017	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	24230/2017	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	24230/2017	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	24230/2017	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	24727/2017	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	24727/2017	485
DDT (Isômeros)	mg/L	< 0,000030	0,000030	24727/2017	485
Endrin	mg/L	< 0,000030	0,000030	24727/2017	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	< 0,000030	0,000030	24727/2017	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	< 0,000030	0,000030	24727/2017	485
Metoxicloro	mg/L	< 0,000030	0,000030	24727/2017	485
Toxafeno	mg/L	< 0,000375	0,000375	24727/2017	485
Sulfeto (como H2S)	mg/kg	< 0,160	0,160	25354/2017	837
Surfactantes	mg/L	< 0,030	0,030	24898/2017	556
2,4,5-T	mg/L	< 0,0015	0,0015	24231/2017	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0015	0,0015	24231/2017	483
m,p-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	24231/2017	483
o-Cresol	mg/L	< 0,0015	0,0015	24231/2017	483
2,4-D	mg/L	< 0,0015	0,0015	24231/2017	483
1,4-Diclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	24231/2017	483
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	24231/2017	483
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	24231/2017	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	< 0,0015	0,0015	24231/2017	483
Benzo(a)pireno	mg/L	< 0,0015	0,0015	24231/2017	483
Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	24231/2017	483
Hexaclorobutadieno	mg/L	< 0,0015	0,0015	24231/2017	483
Hexacloroetano	mg/L	< 0,0015	0,0015	24231/2017	483
Nitrobenzeno	mg/L	< 0,0015	0,0015	24231/2017	483
Pentaclorofenol	mg/L	< 0,0015	0,0015	24231/2017	483
Piridina	mg/L	< 0,0015	0,0015	24231/2017	483
2,4,5-T	mg/L	< 0,0009	0,0009	24728/2017	483
2,4,5-TP	mg/L	< 0,0009	0,0009	24728/2017	483
2,4-D	mg/L	< 0,0009	0,0009	24728/2017	483

Hexaclorobenzeno	mg/L	< 0,0009	0,0009	24728/2017	483
1,1-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	24335/2017	670
1,2-Dicloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	24335/2017	670
Metiletilcetona	mg/L	< 0,0090	0,0090	24335/2017	670
Benzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	24335/2017	670
Cloreto de Vinila	mg/L	< 0,0030	0,0030	24335/2017	670
Clorobenzeno	mg/L	< 0,0030	0,0030	24335/2017	670
Clorofórmio	mg/L	< 0,0030	0,0030	24335/2017	670
Tetracloroeto de Carbono	mg/L	< 0,0030	0,0030	24335/2017	670
Tetracloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	24335/2017	670
Tricloroetano	mg/L	< 0,0030	0,0030	24335/2017	670

**Observações:**

L.Q: Limite de Quantificação

### QA/QC – Spike

PARÂMETROS	UNIDADE	CONCENTRAÇÃO OBTIDA	CONCENTRAÇÃO TEÓRICA	RECUPERAÇÃO (%)	CRITÉRIO ACEITAÇÃO (%)	QA/QC	Ref.
Fluoreto Total	mg/L	0,956	1,00	95,6	75-125	25556/2017	499
Cloreto Total	mg/L	1,09	1,00	108,8	75-125	25556/2017	499
Nitrato (como N)	mg/L	0,230	0,226	101,9	75-125	25556/2017	499
Sulfato Total	mg/L	1,18	1,00	117,8	75-125	25556/2017	499
Cianeto (como HCN)	mg/kg	0,089	0,100	89,0	75-125	25379/2017	571
Cianeto	mg/L	0,089	0,100	89,0	75-125	25356/2017	571
Fluoreto Total	mg/L	0,970	1,00	97,0	75-125	25634/2017	576
Fenóis Totais	mg/L	0,229	0,200	114,5	75-125	25488/2017	626
Mercúrio Total	mg/L	0,0017	0,0020	83,5	75-125	24924/2017	495
Mercúrio Total	mg/L	0,0018	0,0020	88,0	75-125	25594/2017	495
Alumínio Total	mg/L	1,03	1,00	102,9	75-125	25591/2017	498
Arsênio Total	mg/L	0,11	0,100	112,2	75-125	25591/2017	498
Bário Total	mg/L	1,04	1,00	103,8	75-125	25591/2017	498
Cádmio Total	mg/L	1,06	1,00	106,4	75-125	25591/2017	498
Chumbo Total	mg/L	1,04	1,00	104,4	75-125	25591/2017	498
Cobre Total	mg/L	1,01	1,00	101,4	75-125	25591/2017	498
Cromo Total	mg/L	1,03	1,00	102,9	75-125	25591/2017	498
Ferro Total	mg/L	1,01	1,00	100,7	75-125	25591/2017	498
Manganês Total	mg/L	1,06	1,00	106,2	75-125	25591/2017	498
Prata Total	mg/L	0,55	0,500	109,4	75-125	25591/2017	498
Selênio Total	mg/L	0,12	0,100	115,8	75-125	25591/2017	498
Sódio Total	mg/L	1,04	1,00	104,3	75-125	25591/2017	498
Zinco Total	mg/L	1,07	1,00	106,6	75-125	25591/2017	498
Arsênio Total	mg/L	0,124	0,100	123,7	75-125	24923/2017	498
Bário Total	mg/L	1,19	1,00	119,3	75-125	24923/2017	498
Cádmio Total	mg/L	1,04	1,00	103,8	75-125	24923/2017	498
Chumbo Total	mg/L	1,00	1,00	100,3	75-125	24923/2017	498
Cromo Total	mg/L	1,04	1,00	103,9	75-125	24923/2017	498
Prata Total	mg/L	0,575	0,500	115,0	75-125	24923/2017	498
Selênio Total	mg/L	0,086	0,100	86,2	75-125	24923/2017	498
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,036488	0,040000	91,2	40-95	24230/2017	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,037446	0,040000	93,6	40-95	24230/2017	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,047709	0,060000	79,5	40-95	24230/2017	485
Endrin	mg/L	0,015953	0,020000	79,8	40-95	24230/2017	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,032800	0,040000	82,0	40-95	24230/2017	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,019001	0,020000	95,0	40-95	24230/2017	485
Metoxicloro	mg/L	0,018021	0,020000	90,1	40-95	24230/2017	485
Toxafeno	mg/L	0,394	0,800	49,2	40-95	24230/2017	485
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0,030595	0,040000	76,5	40-95	24727/2017	485
Clordano (Isômeros)	mg/L	0,029464	0,040000	73,7	40-95	24727/2017	485
DDT (Isômeros)	mg/L	0,045908	0,060000	76,5	40-95	24727/2017	485
Endrin	mg/L	0,016338	0,040000	81,7	40-95	24727/2017	485
Heptacloro e Heptacloro Epóxido	mg/L	0,033419	0,020000	83,5	40-95	24727/2017	485
Lindano (g-BHC)	mg/L	0,015556	0,020000	77,8	40-95	24727/2017	485
Metoxicloro	mg/L	0,013337	0,020000	66,7	40-95	24727/2017	485
Toxafeno	mg/L	0,370	0,800	46,2	40-95	24727/2017	485
pH	-	6,90	7,00	98,6	75-125	24312/2017	504
Sulfeto (como H2S)	mg/kg	0,235	0,200	117,5	75-125	25354/2017	837
Surfactantes	mg/L	0,465	0,500	93,0	75-125	24898/2017	556
Pentaclorofenol	mg/L	0,003	0,005	50,0	25-125	24231/2017	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,003	0,005	51,5	25-125	24231/2017	483
Pentaclorofenol	mg/L	0,003	0,005	50,0	25-125	24728/2017	483
2,4-Dinitrotolueno	mg/L	0,003	0,005	51,5	25-125	24728/2017	483
1,1-Dicloroetano	mg/L	0,042	0,050	85,0	70-130	24335/2017	670
Benzeno	mg/L	0,048	0,050	96,9	70-130	24335/2017	670
Clorobenzeno	mg/L	0,045	0,050	90,7	70-130	24335/2017	670
Tricloroetano	mg/L	0,035	0,050	71,0	70-130	24335/2017	670

**Métodos e Datas dos ensaios**

Ref.	Referência Externa	Referência Interna	Data do Preparo	Data da Análise	QA/QC
483	USEPA 8270D:2007	POPLO015	09/11/2017	10/11/2017	24231/2017
483	USEPA 8270D:2007	POPLO041	14/11/2017	22/11/2017	24728/2017
485	USEPA 8081B:2007	POPLO018	09/11/2017	17/11/2017	24230/2017
485	USEPA 8081B:2007	POPLO018	14/11/2017	27/11/2017	24727/2017
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	17/11/2017	17/11/2017	24924/2017
495	USEPA 7473:2007	POPLIN026	27/11/2017	27/11/2017	25594/2017
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	17/11/2017	17/11/2017	24923/2017
498	USEPA 6010C:2007	POPLIN002	27/11/2017	27/11/2017	25591/2017
499	USEPA 9056A:2007	POPLIN023.	14/11/2017	14/11/2017	25556/2017
504	USEPA 9040C:2004	POPLAB010	07/11/2017	08/11/2017	24312/2017
556	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 5540C	POPLIN046	14/11/2017	14/11/2017	24898/2017
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	23/11/2017	23/11/2017	25356/2017
571	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500CN- E	POPLIN024	23/11/2017	23/11/2017	25379/2017
576	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500F-C	POPLIN025	27/11/2017	27/11/2017	25634/2017
626	SM - 22nd Ed. 2012 - 5530D	POPLIN027	24/11/2017	24/11/2017	25488/2017
670	USEPA 8260C:2006	POPLO013	09/11/2017	10/11/2017	24335/2017
681	USEPA 3550C:2007	POPLAB008	08/11/2017	09/11/2017	0/0
829	NBR 10004:2004	POPGE0011	09/11/2017	09/11/2017	0/0
837	SMEWW - 22nd Ed. 2012 - 4500. S2-H	POPLIN039	22/11/2017	22/11/2017	25354/2017

#### 4. Referências Externas

- ABNT NBR 10004: 2004 - Classificação de Resíduos Sólidos
- ABNT NBR 10005: 2004 - Ensaio de Lixiviação
- ABNT NBR 10006: 2004 - Ensaio de Solubilização
- Standard Methods of Water and Wastewater – 21ª Edição.
- USEPA SW 846

#### 5. Responsabilidade técnica

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

#### 6. Informações Adicionais

- Amostragem de responsabilidade deste laboratório, sendo seu procedimento e plano definidos de acordo com o F02.AMG001 – Plano de Amostragem e o Projeto: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP-CORP
- 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 que avaliou a competência do laboratório.
- As referências internas foram baseadas e validadas a partir das referências externas.

#### 7. Anexos

- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

#### 8. Aprovação do relatório

Relatório aprovado segundo especificações comerciais e técnicas com base nos procedimentos do Sistema da Qualidade Analytical Technology e referências externas.

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 <http://relatorio.anatech.com.br/mylimsportal>, selecione a opção “Validar Documento”, digite o seguinte número de amostra **140672/2017** e os últimos seis dígitos da chave de autenticação: **dcb71e2f8589db07a295b1449ff5337f**



**Carla Raquel Rodrigues**  
CRQ 4ª Região nº 04268000  
Analista Químico(a)  
Responsável pela análise crítica e emissão  
do relatório.



## ANEXO II

**RESÍDUOS DE FLUIDO DE PERFURAÇÃO, COMPLETAÇÃO E INTERVENÇÃO**

<b>Resíduo(s) relacionado(s) a essa ficha</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Resíduo de Fluido de Perfuração base aquosa; (2)</li><li>- Resíduo de Fluido de Perfuração base aquosa contaminado com óleo da formação; (1a)</li><li>- Resíduo de Fluido de Perfuração base não aquosa; (2)</li><li>- Resíduo de Fluido de Perfuração base não aquosa contaminado com óleo da formação (1a);</li><li>- Resíduo de Fluido Complementar base aquosa (2);</li><li>- Resíduo de Fluido Complementar base aquosa contaminado com óleo da formação (1a);</li><li>- Resíduo de Fluido Complementar de base aquosa contaminado com cromato (1b);</li><li>- Resíduo de Fluido Complementar base não aquosa (2);</li><li>- Resíduo de Fluido Complementar base não aquosa contaminado com óleo da formação (1a)</li></ul>		
<b>CARACTERÍSTICAS GERAIS</b>			
<b>Classificação NBR 10.004</b>	Classe I – Perigoso (1) Classe IIA – Não Inerte (2)	<b>Aspecto de Periculosidade</b>	Tóxico (1) Não se aplica (2)
<b>Número da ONU</b>	3082 (1a) 3287 (1b)	<b>Estado Físico</b>	Líquido
<b>EPI Recomendado para Manuseio</b>	Capacete, óculos, máscara com filtro contra vapores orgânicos, luvas de PVC e botas. Outros equipamentos conforme orientações de segurança.		
<b>Destinação (tecnologia)</b>	Estação de Tratamento de Efluentes Industriais (ETEI) Formulação de blend para coprocessamento, ou aterro industrial;		
<b>PROCEDIMENTOS DE MANEJO</b>			
<b>Documentação para Armazenamento</b>	Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos (FDSR), disponível no SIGRE.		
<b>Segregação e Acondicionamento</b>	<p><b>Resíduos desembarcados em tambores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) os resíduos do fluido devem ser acondicionados em saco plástico transparente, devidamente fechado;</li><li>b) os sacos plásticos contendo o resíduo, devem ser acondicionados em tambor metálico na cor laranja com tampa e cintado de modo a impedir o vazamento do resíduo;</li><li>c) deixar disponível aproximadamente ¼ da capacidade do tambor vazio para evitar vazamentos durante o transporte;</li><li>d) os tambores deverão desembarcar em cestas metálicas;</li></ul> <p><b>Resíduos desembarcados em tanques de embarcações:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) a Unidade Operacional providenciará a embarcação necessária para o transporte do fluido para o porto de desembarque.</li></ul> <p><b>Nota:</b></p> <p>-Todo fluido aquoso antes do desembarque deve ter seu pH medido após tratamento com alcalinizante, o pH não deve ultrapassar 12,5. Excepcionalmente, caso o pH exceda 12,5 o SMS de POCOS deve ser contactado e o fluido aquoso deve desembarcar como resíduo perigoso – Classe I devido a corrosividade..</p>		
<b>Identificação</b>	<p>Os contentores portáteis devem ser identificados com as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) tipo de resíduo;</li><li>b) classificação conforme ABNT NBR 10004;</li><li>c) unidade de origem;</li><li>d) data da geração;</li><li>e) número da Requisição de Transporte (RT);</li><li>f) número da FCDR.</li></ul> <p>Além das informações de identificação do resíduo, deve ser fixado no contentor o rótulo de segurança.</p>		
<b>PROCEDIMENTOS DE CONTROLE</b>			
<b>Geração de FCDR</b>	Unidades Geradoras	<b>Movimentação Portuária</b>	LMS/US-LOG/OLNF/OPRT-M
<b>Recebimento / Armazenamento / Envio para disposição:</b>	PORTO DO RIO DE JANEIRO ; PORTO DO AÇU; BC CABIUNAS Outras regiões: conforme contrato específico.		
<b>PROCEDIMENTOS DE TRANSPORTE</b>			





**PETROBRAS**

## Ficha de Resíduo

Documentação para Transporte	<b>Transporte marítimo:</b> FCDR, RT, Rótulo de segurança (1) e Ficha de emergência (1). <b>Transporte terrestre interno (com destino à base Petrobras):</b> FCDR, MTR Inea, RT, Ficha de emergência (1), Rótulo de segurança (fixado no contentor) (1) e Nota Fiscal. <b>Transporte terrestre para destinação final:</b> Nota Fiscal, MTR Inea, Ficha de emergência (1), Rótulo de segurança (fixado no contentor) (1).
PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA	
Rótulo de segurança NBR 16725 - (Identificação) - apenas para resíduo classe 1	
FDSR NBR 16725 - (Armazenamento) – apenas para resíduo classe 1	
Ficha de Emergência NBR 7503 - (Transporte) - apenas para resíduo classe 1	



## CASCALHOS DE PERFURAÇÃO

Resíduo(s) relacionado(s) a essa ficha	Cascalho com óleo da formação (1) Cascalho com fluido aquoso aderido (2) Cascalho com fluido não aquoso aderido (2)		
Descrição	Resíduos derivados do corte da rocha do subsolo durante a perfuração de poços de petróleo, ou de tampão de cimento e que são trazidos à superfície pelo fluido de perfuração.		
CARACTERÍSTICAS GERAIS			
Classificação NBR 10.004	Classe I – Perigoso (1) Classe IIA – Não Inerte (2)	Aspecto de Periculosidade	Não se aplica (2) Tóxico (1)
Número da ONU	3077 (1)	Estado Físico	Sólido
EPI Recomendado para Manuseio	Capacete, óculos, máscara com filtro contra vapores orgânicos, luvas de PVC e botas. Outros equipamentos conforme orientações do técnico de segurança..		
Destinação (tecnologia)	Formulação de blend para coprocessamento ou aterro industrial.		
PROCEDIMENTOS DE MANEJO			
Documentação para armazenamento	Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos (FDSR), disponível no SIGRE.		
Segregação e Acondicionamento	<b>Quando o cascalho não puder ser descartado diretamente no mar:</b> a) os resíduos devem ser acondicionados em saco plástico transparente, devidamente fechado; b) os sacos plásticos contendo o resíduo devem ser acondicionados em tambor metálico cor laranja com tampa e cintado de modo a impedir o vazamento do resíduo; c) deixar disponível aproximadamente ¼ da capacidade do tambor vazio para evitar vazamentos durante o transporte.  Para quantidades maiores pode ser utilizado <b>cutinng boxes</b> ou sistema de coleta com silos quando disponível.  Neste caso, para cascalho com fluido aquoso aderido há necessidade de fazer o tratamento do cascalho com alcalinizante para reduzir o risco de formação de H <sub>2</sub> S.O pH não deve ultrapassar 12,5.		
Identificação	Os contentores devem ser identificados com as seguintes informações: a) tipo de resíduo; b) classificação conforme ABNT NBR 10004; c) unidade de origem; d) data da geração; e) número da Requisição de Transporte (RT); f) número da FCDR. Além das informações de identificação do resíduo, deve ser fixado no contentor o rótulo de Segurança.		
RESPONSÁVEIS PELOS PROCEDIMENTOS DE CONTROLE			
Geração de FCDR no SIGRE	Unidades Geradoras	Movimentação Portuária	LMS/US-LOG/OLNF/OPRT-M (quando aplicável)
Recebimento / Armazenamento / Destinação Final	PORTO DO AÇU BC CABIUNAS PORTO DO RIO DE JANEIRO		
PROCEDIMENTOS DE TRANSPORTE			
Documentação para Transporte:	<b>Transporte marítimo:</b> FCDR, RT, Rótulo de segurança (2) e Ficha de emergência (2). <b>Transporte terrestre interno (com destino à base Petrobras):</b> FCDR, MTR Inea, RT, Ficha de emergência (2), Rótulo de segurança (fixado no contentor) (2) e Nota Fiscal. <b>Transporte terrestre para destinação final:</b> Nota Fiscal, MTR Inea, Ficha de emergência (2), Rótulo de segurança (fixado no contentor) (2).		
PROCEDIMENTOS DE EMERGÊNCIA			
Rótulo de segurança NBR 16725 - (Identificação) – para resíduo classe I			
FDSR NBR 16725 - (Armazenamento) - para resíduo classe I			
Ficha de Emergência NBR 7503 - (Transporte): para resíduo classe I			



**PETROBRAS**

**Ficha de Resíduo**