

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

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

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	10,8	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H ₂ 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**.

- Massa Bruta:** 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.

Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

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

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	10,5	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H ₂ 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: 107483/2017-2.0	PONTO: PER-AA-P11-S02 - FPBA ARGILOSO COM AMIDO - ANTIGO STA	
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	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
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	< 0,0015	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**.

- Massa Bruta:** 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.

Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

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

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	8,73	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H ₂ 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 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
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	< 0,0015	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**.

- Massa Bruta:** 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.

Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

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

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	8,70	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H ₂ 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: 107485/2017-2.0	PONTO: PER-AP-P09-S03B - FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO - CONTAMINADO	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:
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
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	< 0,0075	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**.

- Massa Bruta:** 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.

Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

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

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	9,69	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H ₂ 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 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
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	< 0,0015	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**.

- Massa Bruta:** 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.

Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

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

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	9,66	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H ₂ 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: 107487/2017-2.0	PONTO: PER-AP-P09-S03C - FPBA CATIÔNICO COM CLORETO DE POTÁSSIO - CONTAMINADO	
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	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
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	< 0,0015	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**.

- Massa Bruta:** 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.

Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
LOGIN: 107488/2017-1.0	PONTO: PER-AP-S02-S03 - FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO	
MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO	DATA: 24/08/2017	HORA: 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	10,6	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H ₂ 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: 107488/2017-2.0	PONTO: PER-AP-S02-S03 - FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:
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
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	< 0,0015	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**.

- Massa Bruta:** 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.

Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
LOGIN: 107489/2017-1.0	PONTO: PER-AP-S02-S03 - FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO - CONTAMINADO	
MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO	DATA: 24/08/2017	HORA: 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	10,6	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H ₂ 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 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 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**.

- Massa Bruta:** 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.

Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
LOGIN: 107490/2017-1.0	PONTO: PER-AP-S03-F02 - FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO	
MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO	DATA: 24/08/2017	HORA: 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	10,5	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H ₂ 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 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
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	< 0,0015	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**.

- Massa Bruta:** 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.

Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
LOGIN: 107491/2017-1.0	PONTO: PER-AP-S03-F02 - FPBA COM GOMA XANTANA E AMIDO MODIFICADO - CONTAMINADO	
MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO	DATA: 24/08/2017	HORA: 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	10,7	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H ₂ 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 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 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**.

- Massa Bruta:** 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.

Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
LOGIN: 107492/2017-1.0	PONTO: PER-NA-B02-S03 - FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLEDRILL)	
MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO	DATA: 24/08/2017	HORA: 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	8,37	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H ₂ 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: 107492/2017-2.0	PONTO: PER-NA-B02-S03 - FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLEDRILL)	
pH do extrato lixiviado obtido:	Tempo total de lixiviado:	Volume dos extratos obtidos:
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	0,02	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	< 0,0030	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**.

- Massa Bruta:** 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.

Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
LOGIN: 107493/2017-1.0	PONTO: PER-NA-B02-S03 - FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLEDRILL) - CONTAMINADO	
MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO	DATA: 24/08/2017	HORA: 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	8,23	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H ₂ 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 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 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**.

- Massa Bruta:** 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.

Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
LOGIN: 107494/2017-1.0	PONTO: PER-NA-B02-S03A - FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLECORE)	
MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO	DATA: 24/08/2017	HORA: 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	7,73	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H ₂ 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 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 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**.

- Massa Bruta:** 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.

Massa Bruta segundo ABNT NBR 10004:2004

PROJETO: PETROBRAS - SMS - POÇOS/SPO/SF/FLUI-AUP - CORP -		
LOGIN: 107495/2017-1.0	PONTO: PER-NA-B02-S03A - FPBNA COM SALMOURA DE CLORETO DE CÁLCIO (OLECORE) - CONTAMINADO	
MATRIZ: RESÍDUO LÍQUIDO	DATA: 24/08/2017	HORA: 12:00

PARÂMETROS	UNIDADE	RESULTADOS	LQ	VMP	Ref
pH	-	8,46	-	>2,0;<12,5	504
Sulfeto (como H ₂ 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 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 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**.

- Massa Bruta:** 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	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 ₂ S)	mg/kg	< 0,160	0,160	20068/2017	837
Sulfeto (como H ₂ 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 ₂ S)	mg/kg	5,43	5,00	108,5	75-125	20068/2017	837
Sulfeto (como H ₂ 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

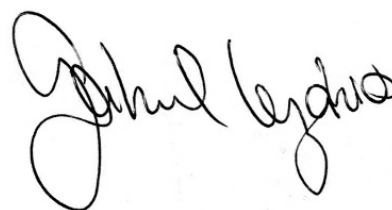
- ✓ Cadeia de Custódia e Check List.

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: **976b39bcee1510e96bfee83c192d715c**



Gabriel Cezario
 CRQ 4ª Região nº 04163036
 Analista Químico(a)
 Responsável pela análise crítica e emissão
 do relatório.