



Federação das Indústrias do Estado da Bahia

SERVIÇOS TÉCNICOS E TECNOLÓGICOS


Relatório Técnico

Parecer Técnico de qualidade de efluente de drenagem.

AMA

Terminal Portuário Cotegipe S/A.

Salvador, ¹09/06/2015

 <p>Federação das Indústrias do Estado da Bahia</p>	<p>Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 00</p>	<p>Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fieb.org.br</p>
--	---	--

EQUIPE TÉCNICA

Greta Almeida Fernandes Moreira, MSc.

Gerente da Área de Meio Ambiente

Área de Meio Ambiente – AMA

José Rafael Nascimento Lopes, MSc.

Coordenador Técnico

Área de Meio Ambiente – AMA

Ricardo Pataro

Engenheiro Sanitarista e Ambiental


Área de Meio Ambiente – AMA

Cliente:

Terminal Portuário Cotegipe S.A.

Vinculado a Proposta Nº. 9197/15, de 12 de Fevereiro de 2015.

SENAI - CIMATEC
Av. Orlando Gomes, 1845 - Piatã, 41650-010
Salvador - BA - BRASIL
Telefone: (71) 3462-8443 / (71) 3462-9534

 <p>Federação das Indústrias do Estado da Bahia</p>	<p>Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 00</p>	<p>Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fieb.org.br</p>
--	---	--

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	OBJETIVO	4
3.	MALHA AMOSTRAL	5
4.	COLETA.....	7
4.1.	Descrição do método de coleta	7
5.	Resultado das ANÁLISES LABORATORIAIS.....	8
6.	AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS	15
7.	CONCLUSÃO	16
8.	BIBLIOGRAFIA	17
9.	ANEXO	18
10.	RESPONSÁVEL	18

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Amostragem no Ponto 1	5
Figura 2: Amostragem no Ponto 2	5
Figura 3 : Momento da Amostragem no Ponto 3	6
Figura 4 : Momento da Amostragem no Ponto 4.....	6
Figura 5: Momento da Coleta no Ponto 5	6

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: A malha amostral da rede de monitoramento da de água pluvial do Terminal Portuário Cotegipe.	5
---	---



Parecer Técnico
Vinculado a Proposta
Nº 9197/2015 Rev. 00

Contato: Ricardo Pataro
Telefone: (71) 3879-5476
e-mail: ricardops@fiieb.org.br

1. INTRODUÇÃO

O presente Parecer Técnico de monitoramento de efluente de drenagem do Terminal Portuário Cotecipe, localizada Rodovia BA 528, Estrada da Base Naval de Aratu, s/n, Ponta do Fernandinho, São Tomé de Paripe, Salvador (BA).

O referido monitoramento atende aos requisitos da condicionante da licença ambiental (Licença de Operação nº 482/2005 - Retificação), estabelecidos pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) - autarquia federal dotada de personalidade jurídica de direito público, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente dentre as atribuições do órgão se destacam a execução de ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental, observadas as diretrizes emanadas do Ministério do Meio Ambiente.

Para a realização deste trabalho, levou-se em consideração a Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011, que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes e a Resolução CONAMA nº 357/2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento.

Utilizaram-se como comparação os resultados das análises dos parâmetros físicos, químicos e analisados nas amostras de efluente, com os padrões de lançamento de efluente estabelecidos na legislação supracitada.

2. OBJETIVO

O objetivo deste Parecer é avaliar os resultados das análises físico-químicas, realizadas em amostras de 05 (cinco) pontos da rede drenagem de água pluvial dentro da unidade portuária avaliando se a qualidade do efluente atende aos requisitos de qualidade físico-química de acordo com a Resolução CONAMA 430/2011 e a Resoluções CONAMA 357/2005 .

Os parâmetros de Óleos e Graxas, Fósforo total, Nitrato, Nitrogênio amoniacal, DBO, Sólidos Sedimentáveis e Turbidez foram verificados de acordo com o padrão limite para classificação de águas doce Classe I da Resolução CONAMA 357/2005; para os demais parâmetros se utilizou como referência os valores limites da Resolução CONAMA 430/2011.

3. MALHA AMOSTRAL

A malha amostral da rede de monitoramento da de água pluvial do Terminal Portuário Cotegipe é composta por 05 (cinco) pontos de amostragem, de acordo com o Quadro 1.

Quadro 1: A malha amostral da rede de monitoramento da de água pluvial do Terminal Portuário Cotegipe.

Denominação do Ponto	Fotografia
Ponto 01 (PT-01) / Subestação D	 Figura 1: Amostragem no Ponto 1
Ponto 02 (PT 02) / Próximo ao Silo	 Figura 2: Amostragem no Ponto 2

Ponto 03 (PT 03)



Figura 3 : Momento da Amostragem no Ponto 3

Ponto 04 / Póximo
ao Silo 05




Figura 4 : Momento da Amostragem no Ponto 4.

Ponto 05



Figura 5: Momento da Coleta no Ponto 5

	<p align="center">Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 00</p>	<p align="center">Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fiieb.org.br</p>
---	--	--

4. COLETA

A coleta das amostras do efluente da rede de drenagem pluvial ocorreu no dia 14 de abril de 2015, pela equipe do Laboratório de Metrologia Química e Volumétrica do SENAI CETIND e Área de Meio Ambiente do SENAI CIMATEC.

Todos os pontos de monitoramento estão localizados dentro da unidade Portuária. A área de contribuição da rede de drenagem possui características predominantemente industriais com fluxo de veículos rodoviários de carga. O solo é predominantemente do tipo areno-argiloso escuro.

4.1 Descrição do método de coleta

As amostras foram coletadas diretamente da rede de drenagem de águas de pluviais, através do uso de um balde, e em seguida transferidas para os recipientes de coleta devidamente identificados e refrigeradas. Essa transferência foi realizada de maneira especialmente cuidadosa em relação às amostras, e principalmente cujos respectivos frascos que continham preservantes conforme o quadro abaixo.

Preservação e distribuição dos itens de ensaio (por amostra)


Código da preservação	Código do Laboratório	Descrição resumida da preservação	Quantidade aproximada	Recipiente
R1	QGI	Refrigeração p/ SS	1000mL	Plástico/Vidro
SV	QGI	Ácido Sulfúrico (pH<2)	2x100mL	Vidro
RP	QGI	Refrigeração	1000mL	Plástico
NP	ESP	Ácido Nítrico (pH<2)	500mL	Plástico/Vidro
HS	QGI	Hidróxido de Sódio (pH>12)	500mL	Plástico/Vidro âmbar
RP	ESP	Refrigeração	500mL	Plástico
SP	QGI	Ácido Sulfúrico (pH<2)	1000mL	Plástico/Vidro
AZ	QGI	Acetato de Zinco e adicionar 0,5 ml Hidróxido de Sódio	300mL	Vidro
PR	CRO	Purge e trap refrigeração	2x40 mL	Vidro

QGI – Química Geral e Inorgânica

ESP – Espectrofotometria

CRO - Cromatografia

Durante a coleta são utilizados utensílios inertes ou descartáveis, para evitar alterações nas características das amostras. São utilizados recipientes adequados a cada tipo de análise. Como o recipiente coletor é reutilizado em diferentes pontos de coleta, é realizada lavagem, entre uma coleta e outra, de acordo com o “Procedimento de lavagem e descontaminação de vidraria,

	<p align="center">Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 00</p>	<p align="center">Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fiieb.org.br</p>
---	--	--

material plástico e metálico” da Área de Metrologia Química e Volumétrica do SENAI Unidade CETIND

Após a coleta as amostras dos pontos de monitoramento foram conservadas e encaminhadas ao Laboratório do SENAI-CETIND que é acreditado pelo INMETRO.

5. RESULTADO DAS ANÁLISES LABORATORIAIS

Ponto 01

O Quadro a seguir apresenta o resultado dos ensaios laboratoriais para o Ponto 01 (PT 01).

Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite Aceitável - Resolução CONAMA N ° 430/2011
pH	10,9	--	5 a 9
Temperatura	28	°C	menor que 40 °C
Sólidos sedimentáveis	< 0,1	mL/L	1 mL/L
Materiais Flutuantes	Virtualmente ausentes	--	Ausente
Óleos minerais	< 1,0	mg/L	20 mg/L
Óleos vegetais e gorduras animais	< 1,0	mg/L	50 mg/L
DBO	< 1,1	mg/L	3 mg/L - CONAMA 357 Classe I
Arsênio (As) total	< 0,035	mg/L	0,5 mg/L
Boro (B) total	< 0,4	mg/L	5,0 mg/L
Bário (Ba) total	< 0,70	mg/L	5,0 mg/L
Cádmio (Cd) total	< 0,02	mg/L	0,2 mg/L
Cianeto Total	< 0,013	mg/L	1,0 mg/L
Cianeto Livre	< 0,013	mg/L	0,2 mg/L
Chumbo (Pb) total	< 0,2	mg/L	0,5 mg/L
Cobre (Cu) solúvel	< 0,18	mg/L	1,0 mg/L
Estanho (Sn) total	< 2,0	mg/L	4,0 mg/L
Ferro (Fe) solúvel	< 0,17	mg/L	15,0 mg/L
Fenóis Totais	0,024	mg/L	0,5 mg/L
Fluoreto	1,86	mg/L	10 mg/L
Merúrio (Hg) total	< 0,0049	mg/L	0,01 mg/L
Manganês (Mn) solúvel	< 0,03	mg/L	1,0 mg/L
Níquel (Ni) total	< 0,16	mg/L	2,0 mg/L
Nitrogênio amoniacal	0,31	mg/L	20,0 mg/L
Prata (Ag) total	< 0,10	mg/L	0,1 mg/L
Selênio (Se) total	< 0,009	mg/L	0,3 mg/L
Sulfetos	< 0,04	mg/L	1,0 mg/L
Zinco (Zn) total	< 0,20	mg/L	5,0 mg/L
Corrida crom. VOL			
Benzeno	< 5	µg/L	1,2 mg/L


Clorofórmio	< 10	µg/L	1,0 mg/L
Estireno	< 5	µg/L	0,07 mg/L
Etilbenzeno	< 5	µg/L	0,84 mg/L
Tetracloroeto de Carbono	< 20	µg/L	1,0 mg/L
Tricloroeteno	< 5	µg/L	1,0 mg/L
Somatória 1,1+1,2cis+1,2trans Dicloroeteno	< 5	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L
1,1-Dicloroeteno	< 5	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L
1,2-Dicloroeteno (cis+trans)	< 10	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L
o-Xileno	< 5	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L
1,2-Dicloroeteno (cis+trans)	< 10	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L
o-Xileno	< 5	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L
m+p-Xilenos	< 5	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L
Tolueno	< 5	µg/L	1,2 mg/L
Cromo III	< 0,04	mg/L	1,0 mg/L
Cromo (Cr) total	0,08	mg/L	--
Cromo (VI)	0,13	mg Cr/L	0,1 mg/L
Óleos e graxas (AMT) (Medição em campo)	Virtualmente ausentes	--	
DBO	< 1,1	mg/L	5,0 mg/L Resolução CONAMA357 (Classe II)
Fósforo total	< 0,013	mg/L	10 mg/L - CONAMA 357 Classe II
Nitrogênio amoniacal	0,31	mg/L	1,0 mg/L N, para pH > 8,5 Resolução CONAMA 357 (Classe II)
Nitrogênio Nitrato	1,88	mg/L	10 mg/L - Resolução CONAMA357 (Classe II)
DQO	< 28	mg/L	
Turbidez	7,09	NTU	40 NTU Resolução CONAMA357 (Classe I)
Materiais Flutuantes (Medição em campo)	Virtualmente ausentes		
Óleos e graxas (AMT) (Medição em campo)	Virtualmente ausentes		

De acordo com os resultados do ensaio laboratorial, os parâmetros de pH e Cromo VI se apresentaram em desconformidade com as referidas Resoluções. O valor de permitido atribuído ao pH para despejo de efluentes segundo a Resolução CONAMA 430/2011 é de 5 a 9, o valor encontrado na amostra de efluente foi de 10,9; portanto em desconformidade com a referida resolução.

Ponto 02

O Quadro a seguir apresenta o resultado dos ensaios laboratoriais para o Ponto 02

Relatório de Ensaio 2208/15-01 - Ponto 02				
Data:	15/04/2015	Hora:	10:48	MQV 2001/14-1
Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite Aceitável - Resolução CONAMA N º 430/2011	Método
pH	7,95	--	5 a 9	SMEWW 4500 H+ B
Temperatura	28	°C	menor que 40 C	EN 020 AMT
Sólidos sedimentáveis	<0,1	mL/L	1 mL/L	SMEWW 2540 F
Materiais Flutuantes	Virtualmente ausentes	--	Ausente	visual
Óleos minerais	<1,0	mg/L	20 mg/L	SMEWW 5520C
Óleos vegetais e gorduras animais	<1,0	mg/L	50 mg/L	SMEWW 5520C
DBO	1,4	mg/L	3 mg/L - CONAMA 357 Classe I	SMEWW 5210 B
Arsênio (As) total	<0,035	mg/L	0,5 mg/L	SMEWW3114B/C-As Mod.
Boro (B) total	<0,4	mg/L	5,0 mg/L	EPA 6010B/3010A
Bário (Ba) total	<0,70	mg/L	5,0 mg/L	ASTM D 3651-07
Cádmio (Cd) total	<0,02	mg/L	0,2 mg/L	ASTM D 3557-02A
Cianeto Total	<0,013	mg/L	1,0 mg/L	EN 144 QGI
Cianeto Livre	<0,013	mg/L	0,2 mg/L	ASTM D 6888 - 04
Chumbo (Pb) total	<0,2	mg/L	0,5 mg/L	ASTM D3559 08 Mod.
Cobre (Cu) solúvel	<0,18	mg/L	1,0 mg/L	ASTM D 1688-07
Estanho (Sn) total	<2,0	mg/L	4,0 mg/L	SMEWW 3500 Sn Mod.
Ferro (Fe) solúvel	<0,17	mg/L	15,0 mg/L	ASTM D 1068-03
Fenóis Totais	0,023	mg/L	0,5 mg/L	EN 055 QGI
Fluoreto	0,32	mg/L	10 mg/L	EPA 300.1-1
Mercurio (Hg) total	<0,0049	mg/L	0,01 mg/L	ASTM D3223-02 Mod.
Manganês (Mn) solúvel	0,09	mg/L	1,0 mg/L	ASTM D 858-07
Níquel (Ni) total	<0,16	mg/L	2,0 mg/L	ASTM D 1886-03A
Nitrogênio amoniacal	<0,03	mg/L	5,6 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0, Resolução CONAMA 357, Classe I	SMEWW 4500NH3 F
Prata (Ag) total	<0,10	mg/L	0,1 mg/L	SMEWW3111B/3500-Ag
Selênio (Se) total	<0,009	mg/L	0,3 mg/L	SMEWW 3114 B/C-Se
Sulfetos	<0,04	mg/L	1,0 mg/L	SMEWW 4500-S F
Zinco (Zn) total	<0,20	mg/L	5,0 mg/L	ASTM D 1691-02
Corrida crom. VOL	--	--	--	EN 116 CRO
Benzeno	<5	µg/L	1,2 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Clorofórmio	<10	µg/L	1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Estireno	<5	µg/L	0,07 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Etilbenzeno	<5	µg/L	0,84 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Tetracloroeto de Carbono	<20	µg/L	1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Tricloroetano	<5	µg/L	1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Somatória 1,1+1,2cis+1,2trans Dicloroet	<5	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
1,1-Dicloroetano	<5	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
1,2-Dicloroetano (cis+trans)	<10	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
o-Xileno	<5	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
m+p-Xilenos	<5	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Tolueno	<5	µg/L	1,2 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Cromo III	<0,04	mg/L	1,0 mg/L	VI
Cromo (Cr) total	<0,07	mg/L	--	ASTM D 1687-02
Cromo (VI)	<0,04	mg Cr/L	0,1 mg/L	SMEWW 3500 Cr B
Óleos e graxas (AMT) (Medição em campo)	Virtualmente ausentes	--	Virtualmente Ausentes - CONAMA 357 Classe I	visual
DBO	1,4	mg/L	Remoção mínima de 60 %	SMEWW 5210 B
Fósforo total	0,024	mg/L	0,02mg/L - CONAMA 357 Classe I	SMEWW 4500-P E
Nitrogênio amoniacal	<0,03	mg/L	1,0 mg/L N, para pH > 8,5 Resolução CONAMA 357 (Classe I)	SMEWW 4500NH3 F
Nitrogênio Nitrato	5,29	mg/L	10 mg/L - Resolução CONAMA357 (Classe I)	EPA 300.1-1
DQO	<28	mg/L		SMEWW 5220 D
Turbidez	9,03	NTU	40 NTU Resolução CONAMA357 (Classe I)	SMEWW 2130 B
1482-pH (Medição em campo)				SMEWW 4500 H+ B
1033-Temperatura (Medição em campo)		°C		EN 020 AMT
1593-Materiais Flutuantes (Medição em campo)				visual
5172-Óleos e graxas (AMT) (Medição em campo)				visual


 <p>Federação das Indústrias do Estado da Bahia</p>	Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 00	Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fiieb.org.br
--	--	--

De acordo com os resultados do ensaio laboratorial, todos os parâmetros atenderam às respectivas Resoluções CONAMA para os quais foram avaliados

Ponto 03

O Quadro a seguir apresenta o resultado dos ensaios laboratoriais para o Ponto 03 (PT 03).

Relatório de Ensaio 2208/15-01 - Ponto 03				
Data: 15/04/2015	Hora: 10:48			MQV 2001/14-1
Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite Aceitável - Resolução CONAMA N° 430/2011	Método
pH	7,83	--	5 a 9	SMEWW 4500 H+ B
Temperatura	27,5	°C	menor que 40 C	EN 020 AMT
Sólidos sedimentáveis	<0,1	mL/L	1 mL/L	SMEWW 2540 F
Materiais Flutuantes	Virtualmente ausentes	--	Ausente	visual
Óleos minerais	<1,0	mg/L	20 mg/L	SMEWW 5520C
Óleos vegetais e gorduras animais	<1,0	mg/L	50 mg/L	SMEWW 5520C
DBO	15,9	mg/L	5 mg/L - CONAMA 357 Classe I	SMEWW 5210 B
Arsênio (As) total	<0,035	mg/L	0,5 mg/L	SMEWW3114B/C-As Mod.
Boro (B) total	<0,4	mg/L	5,0 mg/L	EPA 6010B/3010A
Bário (Ba) total	<0,70	mg/L	5,0 mg/L	ASTM D 3651-07
Cádmio (Cd) total	<0,02	mg/L	0,2 mg/L	ASTM D 3557-02A
Cianeto Total	<0,013	mg/L	1,0 mg/L	EN 144 QGI
Cianeto Livre	<0,013	mg/L	0,2 mg/L	ASTM D 6888 - 04
Chumbo (Pb) total	<0,2	mg/L	0,5 mg/L	ASTM D3559 08 Mod.
Cobre (Cu) solúvel	<0,18	mg/L	1,0 mg/L	ASTM D 1688-07
Estanho (Sn) total	<2,0	mg/L	4,0 mg/L	SMEWW 3500 Sn Mod.
Ferro (Fe) solúvel	<0,17	mg/L	15,0 mg/L	ASTM D 1068-03
Fenóis Totais	0,07	mg/L	0,5 mg/L	EN 055 QGI
Fluoreto	<0,01	mg/L	10 mg/L	EPA 300.1-1
Mercurio (Hg) total	<0,0049	mg/L	0,01 mg/L	ASTM D3223-02 Mod.
Manganês (Mn) solúvel	0,07	mg/L	1,0 mg/L	ASTM D 858-07
Níquel (Ni) total	<0,16	mg/L	2,0 mg/L	ASTM D 1886-03A
Nitrogênio amoniacal	<0,03	mg/L	5,6 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0, Resolução CONAMA 357, Classe I	SMEWW 4500NH3 F
Prata (Ag) total	<0,10	mg/L	0,1 mg/L	SMEWW3111B/3500-Ag
Selênio (Se) total	<0,009	mg/L	0,3 mg/L	SMEWW 3114 B/C-Se
Sulfetos	<0,04	mg/L	1,0 mg/L	SMEWW 4500-S F
Zinco (Zn) total	<0,20	mg/L	5,0 mg/L	ASTM D 1691-02
Corrida crom. VOL	--	--	--	EN 116 CRO
Benzeno	<5	µg/L	1,2 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Clorofórmio	<10	µg/L	1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Estireno	<5	µg/L	0,07 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Etilbenzeno	79	µg/L	0,84 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Tetracloroeto de Carbono	<20	µg/L	1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Tricloroeteno	<5	µg/L	1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Somatória 1,1+1,2cis+1,2trans Dicloroet	<5	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	EN 116 CRO [EPA-524.2 Mod.]
1,1-Dicloroeteno	<5	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
1,2-Dicloroeteno (cis+trans)	<10	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
o-Xileno	35	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
m+p-Xilenos	14	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Tolueno	69	µg/L	1,2 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Cromo III	<0,04	mg/L	1,0 mg/L	VI
Cromo (Cr) total	<0,07	mg/L	--	ASTM D 1687-02
Cromo (VI)	<0,04	mg Cr/L	0,1 mg/L	SMEWW 3500 Cr B
Óleos e graxas (AMT) (Medição em campo)	Virtualmente ausentes	--	Virtualmente Ausentes - CONAMA 357 Classe I	visual

 <p>Federação das Indústrias do Estado da Bahia</p>	Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 00	Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fiieb.org.br
--	--	--

Fósforo total	0,027	mg/L	0,02mg/L - CONAMA 357 Classe I	SMEWW 4500-P E
Nitrogênio amoniacal	<0,03	mg/L	1,0 mg/L N, para pH > 8,5 Resolução CONAMA 357 (Classe I)	SMEWW 4500NH3 F
Nitrogênio Nitrato	4,74	mg/L	10 mg/L - Resolução CONAMA357 (Classe II)	EPA 300.1-1
DQO	<28	mg/L		SMEWW 5220 D
Turbidez	6,73	NTU	40 NTU - CONAMA 357, classe I	SMEWW 2130 B
1482-pH (Medição em campo)				SMEWW 4500 H+ B
1033-Temperatura (Medição em campo)		°C		EN 020 AMT
1593-Materiais Flutuantes (Medição em campo)				visual


De acordo com o resultado dos ensaios laboratoriais, o PT-03 apresentou valor de DBO de 15,9 mg/L acima do valor padrão para corpos hídricos de classe I, cujo valor de referência é de 3,0 mg/L. Por outro lado o valor de DBO para despejo de efluentes sem tratamento, de acordo com a Resolução CONAMA 430/2011 é de 120 mg/L, valor consideravelmente acima do valor encontrado na amostra. Os demais parâmetros apresentaram conformidade com as referidas resoluções.

A DBO é a sigla para Demanda Bioquímica de Oxigênio e representa o oxigênio consumido para oxidação de matéria orgânica biodegradável, quanto mais alto o valor da DBO indica a maior presença de matéria orgânica biodegradável presente na amostra. O despejo de um efluente rico em matéria orgânica pode causar danos ao corpo hídrico, à medida que o excesso de nutrientes disponíveis pode provocar a eutrofização do rio, com proliferação de algas, mortandade de peixes e redução do oxigênio dissolvido, pois o mesmo é consumido no processo de decomposição da matéria orgânica.

Ponto 04

O Quadro a seguir apresenta o resultado dos ensaios laboratoriais para o Ponto 04 (PT 04).

Relatório de Ensaio 2208/15-01 - Ponto 04				
Data: 15/04/2015	Hora: 11:27			MQV 2001/14-1
Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite Aceitável - Resolução CONAMA N° 430/2011	Método
pH	7,61	--	5 a 9	SMEWW 4500 H+ B
Temperatura	27,8	°C	menor que 40 C	EN 020 AMT
Sólidos sedimentáveis	<0,1	ml/L	1 ml/L	SMEWW 2540 F
Materiais Flutuantes	Virtualmente ausentes	--	Ausente	visual
Óleos minerais	<1,0	mg/L	20 mg/L	SMEWW 5520C
Óleos vegetais e gorduras animais	<1,0	mg/L	50 mg/L	SMEWW 5520C
DBO	5,2	mg/L	3 mg/L - CONAMA 357 Classe I	SMEWW 5210 B
Arsênio (As) total	<0,035	mg/L	0,5 mg/L	SMEWW3114B/C-As Mod.

 <p>Federação das Indústrias do Estado da Bahia</p>	Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 00	Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fiieb.org.br
--	--	--

Boro (B) total	<0,4	mg/L	5,0 mg/L	EPA 6010B/3010A
Bário (Ba) total	<0,70	mg/L	5,0 mg/L	ASTM D 3651-07
Cádmio (Cd) total	<0,02	mg/L	0,2 mg/L	ASTM D 3557-02A
Cianeto Total	<0,013	mg/L	1,0 mg/L	EN 144 QGI
Cianeto Livre	<0,013	mg/L	0,2 mg/L	ASTM D 6888 - 04
Chumbo (Pb) total	<0,2	mg/L	0,5 mg/L	ASTM D3559 08 Mod.
Cobre (Cu) solúvel	<0,18	mg/L	1,0 mg/L	ASTM D 1688-07
Estanho (Sn) total	<2,0	mg/L	4,0 mg/L	SMEWW 3500 Sn Mod.
Ferro (Fe) solúvel	<0,17	mg/L	15,0 mg/L	ASTM D 1068-03
Fenóis Totais	0,008	mg/L	0,5 mg/L	EN 055 QGI
Fluoreto	<0,01	mg/L	10 mg/L	EPA 300.1-1
Mercúrio (Hg) total	<0,0049	mg/L	0,01 mg/L	ASTM D3223-02 Mod.
Manganês (Mn) solúvel	0,08	mg/L	1,0 mg/L	ASTM D 858-07
Níquel (Ni) total	<0,16	mg/L	2,0 mg/L	ASTM D 1886-03A
Nitrogênio amoniacal	<0,03	mg/L	5,6 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0, Resolução CONAMA 357, Classe I	SMEWW 4500NH3 F
Prata (Ag) total	<0,10	mg/L	0,1 mg/L	SMEWW3111B/3500-Ag
Selênio (Se) total	<0,009	mg/L	0,3 mg/L	SMEWW 3114 B/C-Se
Sulfetos	<0,04	mg/L	1,0 mg/L	SMEWW 4500-S F
Zinco (Zn) total	<0,20	mg/L	5,0 mg/L	ASTM D 1691-02
Corrida crom. VOL	--	--	--	EN 116 CRO
Benzeno	<5	µg/L	1,2 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Clorofórmio	<10	µg/L	1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Estireno	<5	µg/L	0,07 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Etilbenzeno	<5	µg/L	0,84 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Tetracloroeto de Carbono	<20	µg/L	1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Tricloroeteno	<5	µg/L	1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Somatória 1,1+1,2cis+1,2trans Dicloroeto	<5	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	EN 116 CRO [EPA-524.2 Mod.]
1,1-Dicloroeteno	<5	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
1,2-Dicloroeteno (cis+trans)	<10	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
o-Xileno	<5	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
m+p-Xilenos	<5	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Tolueno	<5	µg/L	1,2 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Cromo III	<0,04	mg/L	1,0 mg/L	VI
Cromo (Cr) total	<0,07	mg/L	--	ASTM D 1687-02
Cromo (VI)	<0,04	mg Cr/L	0,1 mg/L	SMEWW 3500 Cr B
Óleos e graxas (AMT) (Medição em campo)	Virtualmente ausentes	--	Virtualmente Ausentes - CONAMA 357 Classe I	visual
Fósforo total	0,024	mg/L	1,0 mg/L N, para pH > 8,5 Resolução CONAMA 357 (Classe I)	SMEWW 4500-P E
Nitrogênio amoniacal	<0,03	mg/L	10 mg/L - Resolução CONAMA357 (Classe I)	SMEWW 4500NH3 F
Nitrogênio Nitrato	5,27	mg/L		EPA 300.1-1
DQO	<28	mg/L		SMEWW 5220 D
Turbidez	11,6	NTU	40 NTU Resolução CONAMA357 (Classe I)	SMEWW 2130 B
1482-pH (Medição em campo)				SMEWW 4500 H+ B
1033-Temperatura (Medição em campo)		°C		EN 020 AMT
1593-Materiais Flutuantes (Medição em campo)				visual
5172-Óleos e graxas (AMT) (Medição em campo)				visual


De acordo com o resultado dos ensaios laboratoriais, o PT-04 apresentou valor de DBO de 5,2 mg/L, valor ligeiramente acima do valor padrão para corpos hídricos de classe I, cujo valor de referência é de 3,0 mg/L. Por outro lado o valor de DBO para despejo de efluentes sem

tratamento, de acordo com a Resolução CONAMA 430/2011 é de 120 mg/L, valor consideravelmente acima do valor encontrado na amostra. Os demais parâmetros apresentaram conformidade com as referidas resoluções.

Ponto 05

O Quadro a seguir apresenta o resultado dos ensaios laboratoriais para o Ponto 05 (PT 05).

Relatório de Ensaio 2208/15-01 - Ponto 05				
Data: 15/04/2015	Hora: 11:57			MQV 2001/14-1
Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite Aceitável - Resolução CONAMA N ° 430/2011	Método
pH	7,92	--	5 a 9	SMEWW 4500 H+ B
Temperatura	28,3	°C	menor que 40 C	EN 020 AMT
Sólidos sedimentáveis	<0,1	mL/L	1 mL/L	SMEWW 2540 F
Materiais Flutuantes	Virtualmente ausentes	--	Ausente	visual
Óleos minerais	<1,0	mg/L	20 mg/L	SMEWW 5520C
Óleos vegetais e gorduras animais	<1,0	mg/L	50 mg/L	SMEWW 5520C
DBO	7,2	mg/L	3,0 mg/L - CONAMA 357 Classe I	SMEWW 5210 B
Arsênio (As) total	<0,035	mg/L	0,5 mg/L	SMEWW3114B/C-As Mod.
Boro (B) total	0,6	mg/L	5,0 mg/L	EPA 6010B/3010A
Bário (Ba) total	<0,70	mg/L	5,0 mg/L	ASTM D 3651-07
Cádmio (Cd) total	<0,02	mg/L	0,2 mg/L	ASTM D 3557-02A
Cianeto Total	<0,013	mg/L	1,0 mg/L	EN 144 QGI
Cianeto Livre	<0,013	mg/L	0,2 mg/L	ASTM D 6888 - 04
Chumbo (Pb) total	<0,2	mg/L	0,5 mg/L	ASTM D3559 08 Mod.
Cobre (Cu) solúvel	<0,18	mg/L	1,0 mg/L	ASTM D 1688-07
Estanho (Sn) total	<2,0	mg/L	4,0 mg/L	SMEWW 3500 Sn Mod.
Ferro (Fe) solúvel	<0,17	mg/L	15,0 mg/L	ASTM D 1068-03
Fenóis Totais	<0,002	mg/L	0,5 mg/L	EN 055 QGI
Fluoreto	0,49	mg/L	10 mg/L	EPA 300.1-1
Mercúrio (Hg) total	0,0062	mg/L	0,01 mg/L	ASTM D3223-02 Mod.
Manganês (Mn) solúvel	0,35	mg/L	1,0 mg/L	ASTM D 858-07
Níquel (Ni) total	<0,16	mg/L	2,0 mg/L	ASTM D 1886-03A
Prata (Ag) total	<0,10	mg/L	0,1 mg/L	SMEWW3111B/3500-Ag
Selênio (Se) total	<0,009	mg/L	0,3 mg/L	SMEWW 3114 B/C-Se
Sulfetos	<0,04	mg/L	1,0 mg/L	SMEWW 4500-S F
Zinco (Zn) total	<0,20	mg/L	5,0 mg/L	ASTM D 1691-02
Corrida crom. VOL	--	--	--	EN 116 CRO
Benzeno	<5	µg/L	1,2 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Clorofórmio	<10	µg/L	1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Estireno	<5	µg/L	0,07 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Etilbenzeno	<5	µg/L	0,84 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Tetracloroeto de Carbono	<20	µg/L	1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Tricloroeteno	<5	µg/L	1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Somatória 1,1+1,2cis+1,2trans Dicloroet	<5	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	EN 116 CRO [EPA-524.2 Mod.]
1,1-Dicloroeteno	<5	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
1,2-Dicloroeteno (cis+trans)	<10	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
o-Xileno	<5	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
m+p-Xilenos	<5	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Tolueno	<5	µg/L	1,2 mg/L	EN 116 CRO (EPA-524.2 Mod.)
Cromo III	<0,04	mg/L	1,0 mg/L	VI
Cromo (Cr) total	<0,07	mg/L	--	ASTM D 1687-02
Cromo (VI)	<0,04	mg Cr/L	0,1 mg/L	SMEWW 3500 Cr B

 <p>Federação das Indústrias do Estado da Bahia</p>	Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 00	Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fiieb.org.br
--	--	--

Óleos e graxas (AMT) (Medição em campo)	Virtualmente ausentes	--	Virtualmente Ausentes - CONAMA 357 Classe I	visual
Fósforo total	0,222	mg/L	10 mg/L - Resolução CONAMA357 (Classe I)	SMEWW 4500-P E
Nitrogênio amoniacal	0,84	mg/L	5,6 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0, Resolução CONAMA 357, Classe I	SMEWW 4500NH3 F
Nitrogênio Nitrato	3,86	mg/L		EPA 300.1-1
DQO	161	mg/L		SMEWW 5220 D
Turbidez	4,94	NTU	40 NTU Resolução CONAMA357 (Classe I)	SMEWW 2130 B
1482-pH (Medição em campo)				SMEWW 4500 H+ B
1033-Temperatura (Medição em campo)		°C		EN 020 AMT
1593-Materiais Flutuantes (Medição em campo)				visual
5172-Óleos e graxas (AMT) (Medição em campo)				visual

De acordo com o resultado dos ensaios laboratoriais, o PT-05 apresentou valor de DBO de 7,2 mg/L, valor acima do valor padrão para corpos hídricos de classe I, cujo valor de referência é de 3,0 mg/L. Por outro lado o valor de DBO para despejo de efluentes sem tratamento, de acordo com a Resolução CONAMA 430/2011 é de 120 mg/L, valor consideravelmente acima do valor encontrado na amostra. Os demais parâmetros apresentaram conformidade com as referidas resoluções.


6. AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

A análise do efluente, oriundo da rede de drenagem, foi embasada na Resolução CONAMA Nº 430/11, que estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes e na Resolução CONAMA 357/2005 para os parâmetros de óleos e graxas, fósforo total, nitrato, nitrogênio amoniacal, DBO, sólidos sedimentáveis e turbidez.

Ponto 1

Em relação à Resolução CONAMA 430, apenas o Ponto 01 (PT-01) se apresentou em desacordo em relação ao valor de pH e Cromo VI. O valor de pH apresentou valor de 10,9, cujos valores de referência são para valores de pH de 5 a 9. O efluente, portanto, se apresentou com características alcalinas. O valor para Cromo VI apresentou valor de 0,13 mg/L ligeiramente acima do valor de referência 0,10 mg/L.

No momento da aferição do pH e da temperatura, foi percebido o valor de pH acima dos valores de referência, na tentativa de descobrir as possíveis causas foi constatado que o poço destinado coleta do efluente foi realizada a manutenção com aplicação de uma tinta de revestimento do

 <p>Federação das Indústrias do Estado da Bahia</p>	<p>Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 00</p>	<p>Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fieb.org.br</p>
--	---	--

tipo epóxi para impermeabilização nas duas semanas anteriores a coleta das amostras. Devido ao período chuvoso da época e a cobertura do local, o tempo e as condições de cura não foram favoráveis. Portanto, as alterações da água do poço podem ter sido influenciadas pela má cura da tinta, possíveis causas tanto para alteração do pH, quanto para a presença de cromo .

Conforme a Ficha de Informação Toxicológica da CETESB (2012), o cromo é utilizado na fabricação de ligas metálicas para combate à corrosão, fabricação de tintas e pigmentos, preservante de madeira e galvanoplastia, além de outras aplicações.

Ponto 2

Conforme o resultado dos ensaios laboratoriais, os parâmetros analisados apresentaram conformidades com a Resolução CONAMA 430/2011 e a Resolução CONAMA 357/2005.

Ponto 3

O Ponto 3 apresentou o valor de concentração para a DBO₍₅₎ de 15,9 mg/L. O valor encontrado está acima do valor permitido para águas doce Classe I. No entanto inferior ao estabelecido para despejos de efluente segundo a Resolução CONAMA 430/2011 que estabelece o valor de 120 mg/L de DBO para efluentes sem tratamento.

Ponto 4


O Ponto 4 apresentou valor de DBO com concentração de 5,2 mg/L, portanto em desconformidade com a Resolução CONAMA 357/2005 para águas doces Classe I, cujo valor de referência é de 3,0 mg/L.

Ponto 5

O Ponto 5 apresentou valor de DBO com concentração de 7,2 mg/L, portanto em desconformidade com a Resolução CONAMA 357/2005 para águas doces Classe I, cujo valor de referência é de 3,0 mg/L.

7. CONCLUSÃO

Na 1ª campanha de monitoramento, realizado no mês de Abril de 2015, os resultados para a avaliação dos padrões de lançamento de efluente indicaram que a qualidade do efluente de

	<p align="center">Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 00</p>	<p align="center">Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fiieb.org.br</p>
---	--	--

drenagem dos pontos PT 1, PT 3, PT 4 e PT 5 apresentaram desconformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005 e ou CONAMA 430/2011.

O PT 1 apresentou desconformidade para o valor de pH e Cromo IV para ambas as Resoluções 430/2011 e 357/2005. Os pontos PT 3, PT 4 e PT 5 apresentaram desconformidade para o valor de DBO segundo a Resolução CONAMA 357/2005. O ponto PT 2 apresentou todos os parâmetros em conformidade com ambas as resoluções.


A DBO é a sigla para Demanda Bioquímica de Oxigênio e representa o oxigênio consumido para oxidação de matéria orgânica biodegradável, quanto mais alto o valor da DBO indica a maior presença de matéria orgânica biodegradável presente na amostra. O despejo de um efluente rico em matéria orgânica pode causar danos ao corpo hídrico, à medida que o excesso de nutrientes disponíveis pode provocar a eutrofização do rio, com proliferação de algas, mortandade de peixes e redução do oxigênio dissolvido, pois o mesmo é consumido no processo de decomposição da matéria orgânica.

É importante continuar o monitoramento de todos os pontos, e especial atenção ao PT 1, devido ao pH e Cromo VI em desconformidade. O valor de DBO, apesar de fora do valor de referência é de se esperar por se tratar de efluente proveniente de água de chuva e qual sofre interferência dos materiais e substâncias sobre o solo devido ao escoamento superficial através do mesmo, varrendo o piso, sarjetas e áreas pavimentadas do terminal portuário e assim apresentando a presença de matéria orgânica dissolvida acima do valor de referência para água doce superficial classe I, porém em concentrações reduzidas quando comparado ao valor de despejo de referência a Resolução CONAMA 430/2011.

8. BIBLIOGRAFIA

BRASIL Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução **CONAMA nº 357**, de 17 de março de 2005. Brasília, 2005.

BRASIL Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução **CONAMA nº 397**, de 03 de abril de 2008. Brasília, 2008.

 <p>Federação das Indústrias do Estado da Bahia</p>	<p>Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 00</p>	<p>Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fiieb.org.br</p>
--	---	---

BRASIL Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução **CONAMA nº 430**, de 13 de maio de 2011. Brasília, 2011.

CETESB. **Ficha de Informação Toxicológica: Cromo e seus compostos**. Janeiro de 2012. São Paulo. Disponível em < <http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/laboratorios/fit/cromio.pdf>>

9. ANEXO


- Anexo I - Relatório de Ensaio MQV N° 2208/15 A-1

10. RESPONSÁVEL



Ricardo Pataro M. dos Santos
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA - BA 73082

Ricardo Pataro Machado dos Santos
Área de Meio Ambiente
SENAI CIMATEC

	<p>Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 00</p>	<p>Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fiieb.org.br</p>
---	---	---

ANEXO I

RELATÓRIO DE ENSAIOS