



SERVIÇOS TÉCNICOS E TECNOLÓGICOS

Relatório Técnico

Parecer Técnico de qualidade de efluente de drenagem.

AMA

Terminal Portuário Cotegipe S/A.

Salvador, 20/07/2015

 <p>Federação das Indústrias do Estado da Bahia</p>	<p>Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 01</p>	<p>Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fieb.org.br</p>
--	---	--

EQUIPE TÉCNICA

ÁREA DE MEIO AMBIENTE (AMA) - SENAI / CIMATEC

Gerente

Greta Almeida Fernandes Moreira, MSc.

Coordenador de Serviços Técnicos e Tecnológicos

José Rafael Nascimento Lopes, MSc.

Elaboração: *Ricardo Pataro*

Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Neuza Neves

Engenheiro Química

Edna Almeida

Química

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

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.....	7
6.	AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS	15
7.	CONCLUSÃO	16
8.	BIBLIOGRAFIA	Erro! Indicador não definido.
9.	ANEXO	16
10.	RESPONSÁVEL	Erro! Indicador não definido.

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
---	---

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Resultados do ponto 1.....	8
Tabela 2: Resultados do ponto 2.....	10
Tabela 3: Resultados do ponto 3.....	11
Tabela 4: Resultados do ponto 4.....	13
Tabela 5: Resultados do ponto 5.....	14

1. INTRODUÇÃO

O presente Parecer Técnico de monitoramento de efluente de drenagem do Terminal Portuário Cotegipe, 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.

Os resultados das análises dos parâmetros físicos e químicos analisados nas amostras de efluente, foram comparados 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 nas amostras coletadas em 05 (cinco) pontos localizados da rede drenagem de água pluvial, situada dentro da unidade portuária, para avaliar se a qualidade do efluente atende aos requisitos de qualidade físico-química estabelecidos pela Resolução CONAMA 430/2011 e pela Resolução CONAMA 357/2005.

Os parâmetros: Óleos e Graxas, Fósforo total, Nitrato, Nitrogênio amoniacal, DBO, Sólidos Sedimentáveis e Turbidez foram comparados com o padrão adotados 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
<p>Ponto 01 (PT-01) / Subestação de Energia Elétrica D</p>	 <p>Figura 1: Amostragem no Ponto 1</p>
<p>Ponto 02 (PT 02) / Próximo ao Silo de Estocagem de Grãos</p>	 <p>Figura 2: Amostragem no Ponto 2</p>

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 – Próximo
aos Silos de
Estocagem de Grãos



Figura 5: Momento da Coleta no Ponto 5

	<p>Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 01</p>	<p>Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fieb.org.br</p>
---	---	--

4. COLETA

A coleta das amostras do efluente da rede de drenagem pluvial ocorreu no dia 14 de maio 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 porque os frascos continham agentes preservantes visando garantir a integridade das amostras.

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, 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,

A Tabela 1 apresenta o resultado dos ensaios laboratoriais para o Ponto 01 (PT 01).

Tabela 1: Resultados do ponto 1

PONTO 1				
Data da coleta: 14/05/2015	Hora: 10:32:00			
Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite Aceitável - Resolução CONAMA N ° 430/2011	Resolução CONAMA 357 - Água Doce- Classe 1
pH	7,97	--	5 a 9	6 a 9
Temperatura	28,6	°C	menor que 40 °C	-
Sólidos sedimentáveis	< 0,1	mL/L	1 mL/L	-
Materiais Flutuantes	Virtualmente ausentes	--	Ausente	virtualmente ausente
Óleos minerais	< 1,0	mg/L	20 mg/L	-
Óleos vegetais e gorduras animais	< 1,0	mg/L	50 mg/L	-
DBO	5,8	mg/L	120 mg/L para efluente sanitário	até 3,0 mg/L
DQO	35	mg/L	-	-
Arsênio (As) total	< 0,035	mg/L	0,5 mg/L	0,01 mg/L As
Boro (B) total	< 0,4	mg/L	5,0 mg/L	0,5 mg/L B
Bário (Ba) total	< 0,70	mg/L	5,0 mg/L	0,7 mg/L Ba
Cádmio (Cd) total	< 0,02	mg/L	0,2 mg/L	0,001 mg/L Cd
Cianeto Total	< 0,013	mg/L	1,0 mg/L	250 mg/L Cl
Cianeto Livre	< 0,013	mg/L	0,2 mg/L	0,005 mg/L CN
Chumbo (Pb) total	< 0,2	mg/L	0,5 mg/L	0,01 mg/L Pb
Cobre (Cu) solúvel	< 0,18	mg/L	1,0 mg/L	0,009 mg/L Cu
Estanho (Sn) total	< 2,0	mg/L	4,0 mg/L	-
Ferro (Fe) solúvel	< 0,17	mg/L	15,0 mg/L	0,3 mg/L
Fenóis Totais	0,006	mg/L	0,5 mg/L	0,003 mg/L
Fluoreto	0,26	mg/L	10 mg/L	1,4 mg/L
Mercúrio (Hg) total	< 0,0049	mg/L	0,01 mg/L	0,0002 mg/L Hg
Manganês (Mn) solúvel	0,05	mg/L	1,0 mg/L	0,1 mg/L Mn total
Níquel (Ni) total	< 0,16	mg/L	2,0 mg/L	0,025 mg/L Ni
Nitrogênio amoniacal	< 0,03	mg/L	20,0 mg/L	3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Nitrogênio Nitrato	3,43	mg/L	10 mg/L	10,0 mg/L
Prata (Ag) total	< 0,10	mg/L	0,1 mg/L	0,01 mg/L Ag
Selênio (Se) total	< 0,009	mg/L	0,3 mg/L	0,01 mg/L Se
Sulfetos	< 0,04	mg/L	1,0 mg/L	0,002 mg/L S
Zinco (Zn) total	< 0,20	mg/L	5,0 mg/L	0,18 mg/L Zn
Benzeno	< 0,61	µg/L	1,2 mg/L	0,005 mg/L
Clorofórmio	< 0,52	µg/L	1,0 mg/L	-
Estireno	< 0,42	µg/L	0,07 mg/L	0,02 µg/L
Etilbenzeno	< 0,46	µg/L	0,84 mg/L	90,0 µg/L
Tetracloroeto de Carbono	< 0,41	µg/L	1,0 mg/L	0,002 mg/L
Tricloroeteno	< 0,92	µg/L	1,0 mg/L	0,03 mg/L
Somatória 1,1+1,2cis+1,2trans Dicloroeteno	< 0,4	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	-
1,1-Dicloroeteno	< 0,46	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	0,003 mg/L
1,2-Dicloroeteno (cis+trans)	< 0,52	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	-
o-Xileno	< 0,43	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L	-
m+p-Xilenos	< 0,85	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L	300 µg/L
Tolueno	< 0,41	µg/L	1,2 mg/L	2,0 µg/L
Cromo III	< 0,04	mg/L	1,0 mg/L	-
Cromo (Cr) total	< 0,07	mg/L	--	0,05 mg/L Cr
Cromo (VI)	0,04	mg Cr/L	0,1 mg/L	-
Óleos e graxas (AMT) (Medição em campo)	Virtualmente ausentes	--		virtualmente ausentes
Fósforo total	0,036	mg/L	-	0,025 mg/L P (ambiente intermediário, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico)
Turbidez	8,23	NTU	40 NTU	40 NTU

 <p>Federação das Indústrias do Estado da Bahia</p>	<p align="center">Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 01</p>	<p align="center">Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fieb.org.br</p>
--	--	---

O valor máximo atribuído à DBO para águas doces – classe 1 estabelecido pela Resolução CONAMA 357/2005 é de 3 mg/L e o valor encontrado na amostra do ponto 1 foi de 5,8 mg/L, acima do valor desta legislação. De acordo com esta mesma resolução o valor máximo para fenóis é de 0,003 mg/L e o valor encontrado na água de drenagem foi 0,006 mg/L, ultrapassando o valor da legislação em 50 %.

De acordo com os resultados do ensaio laboratorial para o ponto 1, o resultado do parâmetro fósforo total estava acima do valor do padrão da Resolução CONAMA 357/2005.

Os demais resultados obtidos para a amostra de água de drenagem atenderam aos padrões para lançamento de efluente da Resolução CONAMA 430/2011.

Ponto 02

A Tabela 2 apresenta o resultado dos ensaios laboratoriais para o Ponto 02.

O valor para fósforo total, 0,036 mg/L, estava acima do valor do padrão da Resolução CONAMA 357/2005. O resultado encontrado para DBO, 4,4 mg/L, também ultrapassou o valor recomendado pela Resolução CONAMA 357/2005 para águas doces, classe 1.

Os demais resultados atenderam aos padrões das referidas legislações.

Ponto 03

A Tabela 3 apresenta o resultado dos ensaios laboratoriais para o Ponto 03 (PT 03).

No PT-03 o valor de DBO de 13,5 mg/L se apresentou 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, de acordo com a Resolução CONAMA 430/2011 é de 120 mg/L, valor consideravelmente acima do valor encontrado na amostra. Da mesma forma, os valores obtidos para fenóis totais (0,014 mg/L) e xilenos estão acima do valor da Resolução CONAMA 357/2005 para água doce classe 1 e abaixo dos padrões da Resolução CONAMA 430/2011.

O resultado do parâmetro fósforo total estava acima do valor do padrão da Resolução CONAMA 357/2005.

Os demais resultados atenderam aos padrões das referidas legislações.

Tabela 2: Resultados do ponto 2

PONTO 2				
Data: 14/05/2015	Hora: 10:43			
Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite Aceitável - Resolução CONAMA N° 430/2011	Resolução CONAMA 357 - Água Doce- Classe 1
pH	7,92	--	5 a 9	6 a 9
Temperatura	28,9	°C	menor que 40 C	-
Sólidos sedimentáveis	<0,1	mL/L	1 mL/L	-
Materiais Flutuantes	Virtualmente ausentes	--	Ausente	virtualmente ausente
Óleos minerais	<1,0	mg/L	20 mg/L	-
Óleos vegetais e gorduras animais	<1,0	mg/L	50 mg/L	-
DBO	4,4	mg/L	120 mg/L para efluente sanitário	até 3,0 mg/L
DQO	69	mg/L	-	-
Arsênio (As) total	<0,035	mg/L	0,5 mg/L	0,01 mg/L As
Boro (B) total	<0,4	mg/L	5,0 mg/L	0,5 mg/L B
Bário (Ba) total	<0,70	mg/L	5,0 mg/L	0,7 mg/L Ba
Cádmio (Cd) total	<0,02	mg/L	0,2 mg/L	0,001 mg/L Cd
Cianeto Total	<0,013	mg/L	1,0 mg/L	250 mg/L Cl
Cianeto Livre	<0,013	mg/L	0,2 mg/L	0,005 mg/L CN
Chumbo (Pb) total	<0,2	mg/L	0,5 mg/L	0,01mg/L Pb
Cobre (Cu) solúvel	<0,18	mg/L	1,0 mg/L	0,009 mg/L Cu
Estanho (Sn) total	<2,0	mg/L	4,0 mg/L	-
Ferro (Fe) solúvel	<0,17	mg/L	15,0 mg/L	0,3 mg/L
Fenóis Totais	0,026	mg/L	0,5 mg/L	0,003 mg/L
Fluoreto	0,25	mg/L	10 mg/L	1,4 mg/L
Mercúrio (Hg) total	<0,0049	mg/L	0,01 mg/L	0,0002 mg/L Hg
Manganês (Mn) solúvel	0,05	mg/L	1,0 mg/L	0,1 mg/L Mn total
Níquel (Ni) total	<0,16	mg/L	2,0 mg/L	0,025 mg/L Ni
Nitrogênio amoniacal	<0,03	mg/L	5,6 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0	3,7mg/L N, para pH ≤ 7,5 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Nitrogênio Nitrato	3,33	mg/L	10 mg/L	10,0 mg/L
Prata (Ag) total	<0,10	mg/L	0,1 mg/L	0,01 mg/L Ag
Selênio (Se) total	<0,009	mg/L	0,3 mg/L	0,01 mg/L Se
Sulfetos	<0,04	mg/L	1,0 mg/L	0,002 mg/L S
Zinco (Zn) total	<0,20	mg/L	5,0 mg/L	0,18 mg/L Zn
Benzeno	<0,61	µg/L	1,2 mg/L	0,005 mg/L
Clorofórmio	<0,52	µg/L	1,0 mg/L	-
Estireno	<0,42	µg/L	0,07 mg/L	0,02 µg/L
Etilbenzeno	<0,46	µg/L	0,84 mg/L	90,0 µg/L
Tetracloroeto de Carbono	<0,41	µg/L	1,0 mg/L	0,002 mg/L
Tricloroeteno	<0,92	µg/L	1,0 mg/L	0,03 mg/L
Somatória 1,1+1,2cis+1,2trans Dicloro	<0,4	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	0,003 mg/L
1,1-Dicloroeteno	<0,46	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	-
1,2-Dicloroeteno (cis+trans)	<0,52	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	-
o-Xileno	<0,43	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L	-
m+p-Xilenos	<0,85	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L	300 µg/L
Tolueno	<0,41	µg/L	1,2 mg/L	2,0 µg/L
Cromo III	<0,04	mg/L	1,0 mg/L	-
Cromo (Cr) total	<0,07	mg/L	--	0,05 mg/L Cr
Cromo (VI)	0,06	mg Cr/L	0,1 mg/L	-
Óleos e graxas (AMT) (Medição em campo)	Virtualmente ausentes	--	Virtualmente Ausentes	virtualmente ausentes
Fósforo total	0,52	mg/L	-	0,025 mg/L P (ambiente intermediário, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico)
Turbidez	6,61	NTU	40 NTU	40 NTU

Tabela 3: Resultados do ponto 3

Ponto 3				
Data: 14/05/2015	Hora: 10:59			
Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite Aceitável - Resolução CONAMA N° 430/2011	Resolução CONAMA 357 - Água Doce- Classe 1
pH	7,88	--	5 a 9	6 a 9
Temperatura	28,4	°C	menor que 40 C	-
Sólidos sedimentáveis	<0,1	mL/L	1 mL/L	-
Materiais Flutuantes	Virtualmente ausentes	--	Ausente	virtualmente ausente
Óleos minerais	<1,0	mg/L	20 mg/L	-
Óleos vegetais e gorduras animais	<1,0	mg/L	50 mg/L	-
DBO	13,5	mg/L	120 mg/L para efluente sanitário	até 3,0 mg/L
DQO	48	mg/L	-	-
Arsênio (As) total	<0,035	mg/L	0,5 mg/L	0,01 mg/L As
Boro (B) total	<0,4	mg/L	5,0 mg/L	0,5 mg/L B
Bário (Ba) total	<0,70	mg/L	5,0 mg/L	0,7 mg/L Ba
Cádmio (Cd) total	<0,02	mg/L	0,2 mg/L	0,001 mg/L Cd
Cianeto Total	<0,013	mg/L	1,0 mg/L	250 mg/L Cl
Cianeto Livre	<0,013	mg/L	0,2 mg/L	0,005 mg/L CN
Chumbo (Pb) total	<0,2	mg/L	0,5 mg/L	0,01mg/L Pb
Cobre (Cu) solúvel	<0,18	mg/L	1,0 mg/L	0,009 mg/L Cu
Estanho (Sn) total	<2,0	mg/L	4,0 mg/L	-
Ferro (Fe) solúvel	<0,17	mg/L	15,0 mg/L	0,3 mg/L
Fenóis Totais	0,014	mg/L	0,5 mg/L	0,003 mg/L
Fluoreto	0,25	mg/L	10 mg/L	1,4 mg/L
Mercúrio (Hg) total	<0,0049	mg/L	0,01 mg/L	0,0002 mg/L Hg
Manganês (Mn) solúvel	0,06	mg/L	1,0 mg/L	0,1 mg/L Mn total
Níquel (Ni) total	<0,16	mg/L	2,0 mg/L	0,025 mg/L Ni
				3,7mg/L N, para pH ≤ 7,5 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5
Nitrogênio amoniacal	<0,03	mg/L	5,6 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0	0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Nitrogênio Nitrato	3,05	mg/L	10 mg/L	10,0 mg/L
Prata (Ag) total	<0,10	mg/L	0,1 mg/L	0,01 mg/L Ag
Selênio (Se) total	<0,009	mg/L	0,3 mg/L	0,01 mg/L Se
Sulfetos	<0,04	mg/L	1,0 mg/L	0,002 mg/L S
Zinco (Zn) total	<0,20	mg/L	5,0 mg/L	0,18 mg/L Zn
Benzeno	<0,61	µg/L	1,2 mg/L	0,005 mg/L
Clorofórmio	<0,52	µg/L	1,0 mg/L	-
Estireno	<0,42	µg/L	0,07 mg/L	0,02 µg/L
Etilbenzeno	749	µg/L	0,84 mg/L	90,0 µg/L
Tetracloroeto de Carbono	<0,41	µg/L	1,0 mg/L	0,002 mg/L
Tricloroeteno	<0,92	µg/L	1,0 mg/L	0,03 mg/L
Somatória 1,1+1,2cis+1,2trans Dicloro	<0,4	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	-
1,1-Dicloroeteno	<0,46	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	0,003 mg/L
1,2-Dicloroeteno (cis+trans)	<0,52	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	
o-Xileno	373	µg/L		
m+p-Xilenos	1120	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L	300 µg/L
Tolueno	1110	µg/L	1,2 mg/L	-
Cromo III	<0,04	mg/L	1,0 mg/L	-
Cromo (Cr) total	<0,07	mg/L	--	0,05 mg/L Cr
Cromo (VI)	<0,04	mg Cr/L	0,1 mg/L	-
Óleos e graxas (AMT) (Medição em campo)	Virtualmente ausentes	--	Virtualmente Ausentes	virtualmente ausentes
				0,025 mg/L P (ambiente intermediário, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico)
Fósforo total	0,032	mg/L	-	
Turbidez	2,51	NTU	40 NTU	40 NTU

	<p>Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 01</p>	<p>Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fieb.org.br</p>
---	---	--

Ponto 04

A Tabela 4 apresenta o resultado dos ensaios laboratoriais para o Ponto 04 (PT 04).

O valor permitido atribuído à DBO para água doce, classe 1 da Resolução CONAMA 357 é de 3mg/l, e o valor encontrado na amostra de efluente foi de 45,3 mg/l. No entanto o valor para lançamento de efluentes sanitários é de 120 mg/L.

O resultado para fenóis totais também estava acima do valor máximo para águas doces classe da Resolução CONAMA 357 e bem abaixo do padrão para lançamento de efluente.

O resultado encontrado para fósforo total está acima do padrão da Resolução CONAMA 357. Os demais resultados atenderam aos padrões das legislações.

Ponto 05

A Tabela 5 apresenta o resultado dos ensaios laboratoriais para o Ponto 05 (PT 05).

De acordo com o resultado dos ensaios laboratoriais, o PT-05 apresentou valor de DBO de 5,3 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 para efluente sanitário, valor consideravelmente acima do valor encontrado na amostra. O resultado para fenóis totais também estava acima do valor máximo para águas doces classe da Resolução CONAMA 357 e bem abaixo do padrão para lançamento de efluente.

Os demais parâmetros apresentaram conformidade com as referidas resoluções.

Tabela 4: Resultados do ponto 4

PONTO 4				
Data da coleta:	14/05/2015	Hora:	11:19	
Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite Aceitável - Resolução CONAMA N° 430/2011	Resolução CONAMA 357 - Água Doce- Classe 1
pH	7,95	--	5 a 9	6 a 9
Temperatura	27,7	°C	menor que 40 C	-
Sólidos sedimentáveis	<0,1	mL/L	1 mL/L	-
Materiais Flutuantes	Virtualmente ausentes	--	Ausente	virtualmente ausente
Óleos minerais	4,3	mg/L	20 mg/L	-
Óleos vegetais e gorduras animais	1,2	mg/L	50 mg/L	-
DBO	45,3	mg/L	120 mg/L para efluente sanitário	até 3,0 mg/L
DQO	113	mg/L	-	-
Arsênio (As) total	<0,035	mg/L	0,5 mg/L	0,01 mg/L As
Boro (B) total	<0,4	mg/L	5,0 mg/L	0,5 mg/L B
Bário (Ba) total	<0,70	mg/L	5,0 mg/L	0,7 mg/L Ba
Cádmio (Cd) total	<0,02	mg/L	0,2 mg/L	0,001 mg/L Cd
Cianeto Total	<0,013	mg/L	1,0 mg/L	250 mg/L Cl
Cianeto Livre	<0,013	mg/L	0,2 mg/L	0,005 mg/L CN
Chumbo (Pb) total	<0,2	mg/L	0,5 mg/L	0,01mg/L Pb
Cobre (Cu) solúvel	<0,18	mg/L	1,0 mg/L	0,009 mg/L Cu
Estanho (Sn) total	<2,0	mg/L	4,0 mg/L	-
Ferro (Fe) solúvel	<0,17	mg/L	15,0 mg/L	0,3 mg/L
Fenóis Totais	0,075	mg/L	0,5 mg/L	0,003 mg/L
Fluoreto	0,2	mg/L	10 mg/L	1,4 mg/L
Mercúrio (Hg) total	<0,0049	mg/L	0,01 mg/L	0,0002 mg/L Hg
Manganês (Mn) solúvel	0,06	mg/L	1,0 mg/L	0,1 mg/L Mn total
Níquel (Ni) total	<0,16	mg/L	2,0 mg/L	0,025 mg/L Ni
Nitrogênio amoniacal	1,59	mg/L	5,6 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0	3,7mg/L N, para pH ≤ 7,5 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Nitrato	1,94	mg/L	10,0 mg/L	10,0 mg/L
Prata (Ag) total	<0,10	mg/L	0,1 mg/L	0,01 mg/L Ag
Selênio (Se) total	<0,009	mg/L	0,3 mg/L	0,01 mg/L Se
Sulfetos	<0,04	mg/L	1,0 mg/L	0,002 mg/L S
Zinco (Zn) total	<0,20	mg/L	5,0 mg/L	0,18 mg/L Zn
Benzeno	<0,61	µg/L	1,2 mg/L	0,005 mg/L
Clorofórmio	<0,52	µg/L	1,0 mg/L	-
Estireno	<0,42	µg/L	0,07 mg/L	0,004 µg/L
Etilbenzeno	<0,46	µg/L	0,84 mg/L	90,0 µg/L
Tetracloroeto de Carbono	<0,41	µg/L	1,0 mg/L	0,002 mg/L
Tricloroeteno	<0,92	µg/L	1,0 mg/L	0,03 mg/L
Somatória 1,1+1,2cis+1,2trans Dicloro	<0,4	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	-
1,1-Dicloroeteno	<0,46	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	0,003 mg/L
1,2-Dicloroeteno (cis+trans)	<0,52	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	-
o-Xileno	<0,43	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L	-
m+p-Xilenos	<0,85	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L	300 µg/L
Tolueno	<0,41	µg/L	1,2 mg/L	2,0 µg/L
Cromo III	<0,04	mg/L	1,0 mg/L	-
Cromo (Cr) total	<0,07	mg/L	--	0,05 mg/L Cr
Cromo (VI)	0,04	mg Cr/L	0,1 mg/L	-
oleos e graxas	Virtualmente ausentes	--	Virtualmente Ausentes	virtualmente ausentes
Fósforo total	1,47	mg/L	1,0 mg/L N, para pH > 8,5	0,025 mg/L P (ambiente intermediário, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico)
Turbidez	31,8	NTU	40 NTU	40 NTU

Tabela 5: Resultados do ponto 5

PONTO 5				
Data da coleta:	15/04/2015	Hora:	11:57	
Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite Aceitável - Resolução CONAMA N ° 430/2011	Resolução CONAMA 357 - Água Doce- Classe 1
pH	7,95	--	5 a 9	6 a 9
Temperatura	27,7	°C	menor que 40 C	-
Sólidos sedimentáveis	<0,1	mL/L	1 mL/L	-
Materiais Flutuantes	Virtualmente ausentes	--	Ausente	virtualmente ausente
Óleos minerais	4,3	mg/L	20 mg/L	-
Óleos vegetais e gorduras animais	1,2	mg/L	50 mg/L	-
DBO	5,3	mg/L	120 mg/L para efluente sanitário	até 3,0 mg/L
DQO	78	mg/L	-	-
Arsênio (As) total	<0,035	mg/L	0,5 mg/L	0,01 mg/L As
Boro (B) total	<0,4	mg/L	5,0 mg/L	0,5 mg/L B
Bário (Ba) total	<0,70	mg/L	5,0 mg/L	0,7 mg/L Ba
Cádmio (Cd) total	<0,02	mg/L	0,2 mg/L	0,001 mg/L Cd
Cianeto Total	<0,013	mg/L	1,0 mg/L	250 mg/L Cl
Cianeto Livre	<0,013	mg/L	0,2 mg/L	0,005 mg/L CN
Chumbo (Pb) total	<0,2	mg/L	0,5 mg/L	0,01mg/L Pb
Cobre (Cu) solúvel	<0,18	mg/L	1,0 mg/L	0,009 mg/L Cu
Estanho (Sn) total	<2,0	mg/L	4,0 mg/L	-
Ferro (Fe) solúvel	<0,17	mg/L	15,0 mg/L	0,3 mg/L
Fenóis Totais	0,014	mg/L	0,5 mg/L	0,003 mg/L
Fluoreto	0,29	mg/L	10 mg/L	1,4 mg/L
Mercúrio (Hg) total	<0,0049	mg/L	0,01 mg/L	0,0002 mg/L Hg
Manganês (Mn) solúvel	0,06	mg/L	1,0 mg/L	0,1 mg/L Mn total
Níquel (Ni) total	<0,16	mg/L	2,0 mg/L	0,025 mg/L Ni
Nitrogênio amoniacal	<0,03	mg/L	20,0 mg/L	3,7mg/L N, para pH ≤ 7,5 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Nitrato	3,58	mg/L	10,0 mg/L	10,0 mg/L
Prata (Ag) total	<0,10	mg/L	0,1 mg/L	0,01 mg/L Ag
Selênio (Se) total	<0,009	mg/L	0,3 mg/L	0,01 mg/L Se
Sulfetos	<0,04	mg/L	1,0 mg/L	0,002 mg/L S
Zinco	<0,20	mg/L	5,0 mg/L	0,18 mg/L Zn
Benzeno	<0,61	µg/L	1,2 mg/L	0,005 mg/L
Clorofórmio	<0,52	µg/L	1,0 mg/L	-
Estireno	<0,42	µg/L	0,07 mg/L	0,004 µg/L
Etilbenzeno	<0,46	µg/L	0,84 mg/L	90,0 µg/L
Tetracloroeto de Carbono	<0,41	µg/L	1,0 mg/L	0,002 mg/L
Tricloroeteno	<0,92	µg/L	1,0 mg/L	0,03 mg/L
Somatória 1,1+1,2cis+1,2trans Dicloro	<0,4	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	-
1,1-Dicloroeteno	<0,46	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	0,003 mg/L
1,2-Dicloroeteno (cis+trans)	<0,52	µg/L	(Somatório 1,1 + 1,2-cis + 1,2-trans) 1,0 mg/L	-
o-Xileno	4,79	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L	300 µg/L
m+p-Xilenos	11,1	µg/L	(Xilenos) 1,6 mg/L	
Tolueno	<0,41	µg/L	1,2 mg/L	2,0 µg/L
Cromo III	<0,04	mg/L	1,0 mg/L	-
Cromo (Cr) total	<0,07	mg/L	--	0,05 mg/L Cr
Cromo (VI)	<0,04	mg Cr/L	0,1 mg/L	-
Óleos e graxas (AMT) (Medição em campo)	Virtualmente ausentes	--	Virtualmente Ausentes	virtualmente ausentes
Fósforo total	0,057	mg/L	1,0 mg/L N, para pH > 8,5	0,025 mg/L P (ambiente intermediário, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico)
Turbidez	27,3	NTU	40 NTU	40 NTU

 <p>Federação das Indústrias do Estado da Bahia</p>	<p>Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 01</p>	<p>Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fiieb.org.br</p>
--	---	---

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 água doce classe 1

Vale ressaltar que as águas doces classe 1 são aquelas que “podem ser destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; e à proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas”. Por este motivo os padrões são bastante restritivos e para a todos os pontos os valores de DBO e fósforo foram ultrapassados, sendo no ponto 4 o maior valor encontrado para DBO e fósforo. No ponto 4 e 3 os valores para fenóis também foram acima do padrão da CONAMA 357/2005 e no ponto 3 os valores de xileno também foram superiores ao padrão desta legislação.

O valor de DBO, apesar de ter ultrapassado o valor de referência para água doce classe 1 da Resolução CONAMA 357/2005 é de se esperar por se tratar de efluente proveniente de água de chuva, que sofre interferência dos materiais e substâncias presentes carreadas devido ao escoamento superficial e assim apresentando 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 da Resolução CONAMA 430/2011 para efluente sanitário.

Em relação aos para lançamento de efluente da Resolução CONAMA Nº 430/11, os resultados atenderam aos padrões estabelecidos para lançamento de efluentes. No caso da DBO o valor foi comparado com o padrão para esgoto doméstico, pois o padrão para efluente industrial refere-se à “remoção mínima de 60 % de DBO”, o que não se aplica à amostra em questão. Salienta-se que o conceito de efluente segundo esta resolução é de que este é “o termo usado para caracterizar os despejos líquidos provenientes de diversas atividades ou processos” sendo este o que mais se aplica à amostra de água oriunda do sistema de drenagem de águas pluviais.

Em relação a fosforo, a Resolução CONAMA Nº 430/11 não apresenta limite para efluente.

	<p>Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 01</p>	<p>Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fiieb.org.br</p>
---	---	---

7. CONCLUSÃO

Na segunda campanha de monitoramento, realizado no mês de Maio de 2015, os resultados medidos para a avaliação dos padrões de lançamento de efluente indicaram que a qualidade do efluente de drenagem dos pontos PT 1, PT2, PT 3, PT 4 e PT 5 apresentaram conformidade com os padrões da Resolução CONAMA 430/2011 para lançamento de efluentes.

É importante continuar o monitoramento de todos os pontos para avaliar o atendimento aos padrões estabelecidos.

REFERÊNCIAS

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 430**, de 13 de maio de 2011. Brasília, 2011.

8. ANEXO

- Anexo I - Relatório de Ensaio MQV N° 2851/15 -1

 <p>Sistema FIEB SENAI <small>Federação das Indústrias do Estado da Bahia</small></p>	<p>Parecer Técnico Vinculado a Proposta Nº 9197/2015 Rev. 01</p>	<p>Contato: Ricardo Pataro Telefone: (71) 3879-5476 e-mail: ricardops@fieb.org.br</p>
---	---	--

ANEXO I

RELATÓRIO DE ENSAIOS