



Federação das Indústrias do Estado da Bahia

SERVIÇOS TÉCNICOS E TECNOLÓGICOS


Relatório Técnico

Parecer Técnico de qualidade de efluente de drenagem – 3º Campanha

AMA

Terminal Portuário Cotegipe S/A.

Salvador, 26/08/2015

	<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>
---	---	---

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

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	17
7.	CONCLUSÃO	18
8.	REFERÊNCIAS.....	18
9.	ANEXO	19

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.....	12
Tabela 4: Resultados do Ponto 4.....	14
Tabela 5: Resultados do Ponto 5.....	16

 <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>
--	---	---

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
Ponto 01 (PT-01) / Subestação de Energia Elétrica D	 <p data-bbox="783 1263 1134 1290">Figura 1: Amostragem no Ponto 1</p>
Ponto 02 (PT 02) / Próximo ao Silo de Estocagem de Grãos	 <p data-bbox="783 1718 1134 1744">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 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@fieb.org.br</p>
---	--	---

4. COLETA

A coleta das amostras do efluente da rede de drenagem pluvial ocorreu no dia 27 de Julho 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: 23/07/2015	Hora: 09:54:00			
Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite Aceitável - Resolução CONAMA N° 430/2011	Resolução CONAMA 357 - Água Doce- Classe 1
pH	8,15	--	5 a 9	6 a 9
Temperatura	25	°C	menor que 40 °C	-
Sólidos sedimentáveis *	<0,1	ml/L	1 ml/L	-
Materiais Flutuantes	VIRTUALMENTE AUSENTE.	--	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	8,7	mg/L	120 mg/L para efluente sanitário	até 3,0 mg/L
DQO	<28	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	<0,002	mg/L	0,5 mg/L	0,003 mg/L
Fluoreto	0,33	mg/L	10 mg/L	1,4 mg/L
Mercurio (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 *	0,07	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
Nitrogênio Nitrato *	2,61	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	3,69	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 AUSENTE.	--		virtualmente ausentes
Fósforo total *	0,044	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 *	3,4	NTU	40 NTU	40 NTU

* : Parâmetros comparados com o Padrão de Qualidade da Água Classe 1 de acordo com a Resolução CONAMA 357/2005.

	<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>
---	---	---

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 8,7 mg/L, acima do valor desta legislação.

De acordo com os resultados do ensaio laboratorial para o ponto 1, o resultado do parâmetro fósforo total (0,044 mg/L) se apresentou acima do valor do padrão da Resolução CONAMA 357/2005 (o valor de referência é de 0,025mg/L para águas doces Classe 1).

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.

Tabela 2: Resultados do Ponto 2.

PONTO 2				
Data: 23/07/2015	10:10			
Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite Aceitável - Resolução CONAMA N.º 430/2011	Resolução CONAMA 357 - Água Doce- Classe 1
pH	8,15	--	5 a 9	6 a 9
Temperatura	25	°C	menor que 40 C	-
Sólidos sedimentáveis *	<0,1	mL/L	1 mL/L	-
Materiais Flutuantes	VIRTUALMENTE AUSENTE.	--	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	21,9	mg/L	120 mg/L para efluente sanitário	até 3,0 mg/L
DQO	<28	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	<0,002	mg/L	0,5 mg/L	0,003 mg/L
Fluoreto	0,37	mg/L	10 mg/L	1,4 mg/L
Mercurio (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	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 *	2,4	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	1,85	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	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)	<0,04	mg Cr/L	0,1 mg/L	-
Óleos e graxas (AMT) (Medição em campo) *	VIRTUALMENTE AUSENTE.	--	Virtualmente Ausentes	virtualmente ausentes
Fósforo total *	0,376	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 *	4,01	NTU	40 NTU	40 NTU

* : Parâmetros comparados com o Padrão de Qualidade da Água Classe 1 de acordo com a Resolução CONAMA 357/2005.

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

O valor para fósforo total, 0,376 mg/L, estava acima do valor do padrão da Resolução CONAMA 357/2005. O resultado encontrado para DBO, 21,9 mg/L, também ultrapassou o valor recomendado pela Resolução CONAMA 357/2005 para águas doces, classe 1, cujo valor de referência para DBO é de 3,0 mg/L.

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).

Tabela 3: Resultados do ponto 3

Ponto 3				
Data: 23/07/2015	Hora: 10:25			
Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite Aceitável - Resolução CONAMA N º 430/2011	Resolução CONAMA 357 - Água Doce- Classe 1
pH	8,01	--	5 a 9	6 a 9
Temperatura	26,8	°C	menor que 40 C	-
Sólidos sedimentáveis *	<0,1	mL/L	1 mL/L	-
Materiais Flutuantes	VIRTUALMENTE AUSENTE.	--	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	7,7	mg/L	120 mg/L para efluente sanitário	até 3,0 mg/L
DQO	<28	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	<0,002	mg/L	0,5 mg/L	0,003 mg/L
Fluoreto	0,33	mg/L	10 mg/L	1,4 mg/L
Mercurio (Hg) total	<0,0049	mg/L	0,01 mg/L	0,0002 mg/L Hg
Manganês (Mn) solúvel	0,07	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 *	2,55	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	3,38	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	300 µg/L
m+p-Xilenos	<0,85	µg/L		
Tolueno	<0,41	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 AUSENTE.	--	Virtualmente Ausentes	virtualmente ausentes
Fósforo total *	0,074	mg/L	-	0,025 mg/L P (ambiente intermediário, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente léntico)
Turbidez *	8,42	NTU	40 NTU	40 NTU

* : Parâmetros comparados com o Padrão de Qualidade da Água Classe 1 de acordo com a Resolução CONAMA 357/2005.

	<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>
---	---	--

No PT-03 o valor de DBO de 7,7 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..

O resultado do parâmetro fósforo total apresentou valor de 0,074 mg/L, acima do valor do padrão da Resolução CONAMA 357/2005 cujo valor padrão é de 0,025 mg/L.

Os demais resultados atenderam aos padrões das referidas legislações.


Ponto 04

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

Tabela 4: Resultados do Ponto 4.

PONTO 4				
Data da coleta:	23/07/2015	Hora:	10:38	
Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite Aceitável - Resolução CONAMA N º 430/2011	Resolução CONAMA 357 - Água Doce- Classe 1
pH	7,88	--	5 a 9	6 a 9
Temperatura	27,2	°C	menor que 40 C	-
Sólidos sedimentáveis *	<0,1	mL/L	1 mL/L	-
Materiais Flutuantes	VIRTUALMENTE AUSENTE.	--	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	7,1	mg/L	120 mg/L para efluente sanitário	até 3,0 mg/L
DQO	<28	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	<0,002	mg/L	0,5 mg/L	0,003 mg/L
Fluoreto	0,33	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	0,08	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 *	2,61	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	4,22	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 AUSENTE.	--	Virtualmente Ausentes	virtualmente ausentes
Fósforo total *	0,051	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 *	3,41	NTU	40 NTU	40 NTU

* : Parâmetros comparados com o Padrão de Qualidade da Água Classe 1 de acordo com a Resolução CONAMA 357/2005.

 <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@fiqb.org.br</p>
--	---	--

O valor permitido atribuído à DBO para água doce, classe 1 da Resolução CONAMA 357 é de 3 mg/l, e o valor encontrado na amostra de efluente foi de 7,1 mg/l. No entanto o valor para lançamento de efluentes sanitários é de 120 mg/L.

O valor de fósforo encontrado na amostra do Ponto 4 correspondeu a 0,051mg/L, estando portanto, em desacordo com o padrão de qualidade de águas de Classe 1.

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).

Tabela 5: Resultados do Ponto 5

PONTO 5				
Data da coleta: 23/07/2015	Hora: 10:55			
Parâmetro	Resultado	Unidade	Limite Aceitável - Resolução CONAMA N º 430/2011	Resolução CONAMA 357 - Água Doce- Classe 1
pH	8,06	--	5 a 9	6 a 9
Temperatura	26,3	°C	menor que 40 C	-
Sólidos sedimentáveis *	<0,1	mL/L	1 mL/L	-
Materiais Flutuantes	VIRTUALMENTE AUSENTE.	--	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	6,5	mg/L	120 mg/L para efluente sanitário	até 3,0 mg/L
DQO	<28	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	<0,002	mg/L	0,5 mg/L	0,003 mg/L
Fluoreto	0,4	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	0,09	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 *	0,28	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
Nitrogênio Nitrato *	2,27	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	1,15	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 AUSENTE.	--	Virtualmente Ausentes	virtualmente ausentes
Fósforo total *	0,113	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 lântico)
Turbidez *	5,96	NTU	40 NTU	40 NTU

* : Parâmetros comparados com o Padrão de Qualidade da Água Classe 1 de acordo com a Resolução CONAMA 357/2005.

	<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@fieb.org.br</p>
---	--	---

De acordo com o resultado dos ensaios laboratoriais, o PT-05 apresentou valor de DBO de 6,5 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.

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 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 2 o maior valor encontrado para DBO e fósforo.

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 carregadas 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

 <p>Federação das Indústrias do Estado da Bahia</p>	<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>
--	--	--

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.

A Resolução CONAMA 357/2005, apresenta valores de referência distintos para o fósforo de acordo com o tipo de ambiente aquático (Lótico e Lêntico/intermediário) e conforme o nível salinidade (água doce, salina e salobra). O valor de referência apresentado nas tabelas foi de 0,025 mg/L para fósforo, tal valor se refere a águas doce classe 1 ambiente lêntico, sendo, neste caso, o mais restritivo para este parâmetro. Pelo fato da drenagem de água pluvial ser lançada no mar e acreditamos que o objetivo do monitoramento é garantir que o lançamento do efluente não cause nenhum tipo de impacto negativo no corpo receptor, sendo o corpo receptor a Baía de Aratu cuja a água é salina, consideramos que os valores de referência para a qualidade do efluente de lançamento deve ser o de águas salinas classe 1 ou 2, de modo que o efluente lançado possua qualidade com compatível com o corpo receptor.


7. CONCLUSÃO

Na terceira campanha de monitoramento, realizado no mês de Julho 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.

8. REFERÊNCIAS


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

	<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>
---	---	--

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

9. ANEXO

- Anexo I - Relatório de Ensaios MQV N° 3947/15 -1

 <p>Sistema FIEB SENAI 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>
--	---	--

ANEXO I

RELATÓRIO DE ENSAIOS