

## APÊNDICE A - Indústria Alimentícia 1

**Tabela 1: Parâmetros físico-químicos do efluente final da ETEI da Indústria Alimentícia 1**

Parâmetros Físico-Químicos	Data de Coleta									
	6/12/2011	3/1/2012	31/1/2012	10/2/2012	7/3/2012	3/4/2012	2/5/2012	5/6/2012	29/8/2012	4/9/2012
DBO <sub>5</sub> , mg/L O <sub>2</sub>	18	17	16	10	5	14	21	9	<3	<4
DQO, mg/L O <sub>2</sub>	164	17	87	63	69	44	37	<15	25	<15
Óleos e graxas totais, mg/L	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
pH a 25° C	7,42	7,87	6,91	7,83	8,1	8,03	7,8	7,97	7,42	6,84
<b>Materiais Sedimentáveis, mL/L</b>	3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Detergentes (MBAS), mg/L</b>	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40

**Tabela 2: Parâmetros físico-químicos dos efluentes das etapas da ETEI da Indústria Alimentícia 1**

Parâmetros Físico-Químicos	E. Bruto	E. Primário	E. Tratado	E. Bruto	E. Primário	E. Tratado
	Data da Coleta - 29/08/2012			Data da Coleta - 04/09/2012		
	DBO, mg/L O <sub>2</sub>	1093	228	3	2130	300
DQO, mg/L O <sub>2</sub>	3005	429	25	7972	1216	15
Detergentes (MBAS), mg/L	-	-	<0,40	-	-	<0,40
Materiais Sedimentáveis, mL/L	-	-	<0,5	-	-	<0,5
Óleos e graxas totais, mg/L	-	<6,0	<6,0	-	<6,0	<6,0
pH	3,49	4,78	7,42	4,32	6,05	6,84
Fósforo Total, mg/L P	-	1,5	0,03	-	0,13	0,8
Nitrogenio Kjeldahl, mg/L N	-	3,07	0,77	-	6,87	0,59

## APÊNDICE B - Indústria Alimentícia 2

**Tabela 1:** Parâmetros físico-químicos do efluente final da ETEI da Indústria Alimentícia 2

Parâmetros Físico-Químicos	Data de Coleta										
	6/12/2011	10/1/2012	24/1/2012	7/2/2012	3/4/2012	2/5/2012	5/6/2012	19/6/2012	17/7/2012	7/8/2012	19/9/2012
DBO <sub>5</sub> , mg/L O <sub>2</sub>	18	17	16	10	5	14	21	<3	<4	9	5
DQO, mg/L O <sub>2</sub>	164	17	87	63	69	44	37	25	<15	<15	<15
Detergentes (MBAS), mg/L	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<0,40
Materiais Sedimentáveis, mL/L	7,42	7,87	6,91	7,83	8,1	8,03	7,8	7,42	6,84	7,97	<0,5
Óleos e graxas vegetais, mg/L	3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<6,0
RNFT, mg/L	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	5
Fósforo Total, mg/L P	0,26	0,17	<0,10	0,2	0,31	0,7	<0,10	<0,10	<0,10	0,1	0,5
Nitrogênio Kjeldahl, mg/L N	0,7	0,1	0,7	0,8	0,13	1	1,81	0,56	1,26	2,04	1,5

**Tabela 2:** Parâmetros físico-químicos do efluente bruto e efluente final da ETEI da Indústria Alimentícia 2

Parâmetros Físico-Químicos	E. Bruto	E. Tratado	E. Bruto	E. Tratado	E. Bruto	E. Tratado
	Data da Coleta 28/08/2012		Data da Coleta 05/09/2012		Data da Coleta 12/09/2012	
	DBO, mg/L O <sub>2</sub>	1252	3	2188	3	764
DQO, mg/L O <sub>2</sub>	3706	15	8760	15	2198	15
Detergentes (MBAS), mg/L	-	<0,40	-	<0,40	-	<0,40
Materiais Sedimentáveis, mL/L	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5
Óleos e graxas vegetais, mg/L	-	<6,0	-	<6,0	-	<6,0
RNFT, mg/L	-	10	-	5	-	4
Nitrogênio Kjeldahl, mg/L N	-	1,8	-	1,2	-	-

### APÊNDICE C - Indústria de Papel e Celulose 1

**Tabela 1:** Parâmetros físico-químicos do efluente final da ETEI da Indústria de Papel e Celulose 1

Parâmetros Físico-Químicos	Data de Coleta		
	6/12/2011	4/1/2012	6/2/2012
DBO <sub>5</sub> , mg/L O <sub>2</sub>	<3,0	<3,0	<3,0
DQO, mg/L O <sub>2</sub>	18	19	17
Óleos e graxas vegetais, mg/L	<6,0	6	<6,0
RNFT, mg/L	<3,0	14	7
<b>Materiais Sedimentáveis, mL/L</b>	<0,5	<0,5	<0,5
Detergentes (MBAS), mg/L	<0,40	<0,40	<0,40
Índice de Fenóis	<0,08	<0,08	<0,08
Alumínio, mg/L Al	<2,5	<2,5	<2,5
Sulfato, mg/L SO <sub>4</sub>	251	134	112

## APÊNDICE D - Indústria de Papel e Celulose 2

**Tabela 1:** Parâmetros físico-químicos do efluente final da ETEI da Indústria de Papel e Celulose 2

Parâmetros Físico-Químicos	Data de Coleta								
	8/12/2011	11/1/2012	7/2/2012	14/3/2012	3/4/2012	9/5/2012	5/6/2012	23/7/2012	8/8/2012
DBO <sub>5</sub> , mg/L O <sub>2</sub>	3	4	<3	3	28	31	<3	22	3
DQO, mg/L O <sub>2</sub>	48	45	21	41	126	78	98	132	162
Óleos e graxas vegetais, mg/L	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
RNFT, mg/L	10	11	4	8	15	7	34	28	132
Fósforo Total, mg/L P	<0,10	0,1	0,1	0,1	0,17	0,1	0,48	0,5	0,8
Nitrogênio Total, mg/L N	0,44	2,2	3,2	1	0,28	3,1	<0,5	3,1	66,4

**Tabela 2:** Parâmetros físico-químicos dos efluentes das etapas da ETEI da Indústria de Papel e Celulose 2

Parâmetros Físico-Químicos	E. Bruto	E. Primário	E. Tratado
	Data da Coleta 17/09/2012		
DBO <sub>5</sub> , mg/L O <sub>2</sub>	170	-	3
DQO, mg/L O <sub>2</sub>	13360	-	64
Óleos e graxas totais, mg/L	-	-	<6,0
RNFT, mg/L	-	11735	26
Fósforo Total, mg/L P	2,4	-	0,6
Nitrogênio Total, mg/L N	21	-	23*
RNFV, mg/L	-	3705	-

## APÊNDICE E - Indústria de Bebidas

**Tabela 1:** Parâmetros físico-químicos do efluente final da ETEI da Indústria de Bebidas

Parâmetros Físico-Químicos	Data de Coleta									
	7/12/2011	4/1/2012	1/2/2012	8/2/2012	7/3/2012	4/4/2012	2/5/2012	5/6/2012	4/7/2012	1/8/2012
DBO <sub>5</sub> , mg/L O <sub>2</sub>	4	<3	<3	<3	3	7	4	4	<3	5
DQO, mg/L O <sub>2</sub>	51	34	18	21	30	31	44	42	52	34
Detergentes (MBAS), mg/L	<0,4	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Materiais Sedimentáveis, mL/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Óleos e graxas vegetais, mg/L	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<0,6	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
RNFT, mg/L	15	8	12	16	12	14	18	27	10	19

**Tabela 2:** Parâmetros físico-químicos do efluente bruto e efluente final da ETEI da Indústria de Bebidas

Parâmetros Físico-Químicos	E. Bruto	E. Tratado	E. Bruto	E. Tratado
	Data da Coleta 29/08/2012		Data da Coleta 05/09/2012	
DBO <sub>5</sub> , mg/L O <sub>2</sub>	1797	4	2923	3
DQO, mg/L O <sub>2</sub>	3505	33	5020	30
Detergentes (MBAS), mg/L	-	<0,4	-	<0,4
Materiais Sedimentáveis, mL/L	-	<0,5	-	<0,5
Óleos e graxas vegetais, mg/L	-	<6,0	-	<6,0
RNFT, mg/L	-	30	-	29

## APÊNDICE F - Indústria Petroquímica 1

**Tabela 1:** Parâmetros físico-químicos do efluente final da ETEI da Indústria Petroquímica 1

Parâmetros Físico-Químicos	Data de Coleta									
	30/12/2011	24/1/2012	24/2/2012	9/3/2012	20/3/2012	20/4/2012	15/5/2012	26/6/2012	27/7/2012	19/8/2012
<b>DBO<sub>5</sub>, mg/L O<sub>2</sub></b>	<3	<3	5	<3	8	<3	5	<3	<3	<3
<b>DQO, mg/L O<sub>2</sub></b>	22	18	45	38	40	17	17	15	15	15
<b>Detergentes (MBAS), mg/L</b>	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
<b>Óleos e graxas totais, mg/L</b>	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
<b>RNFT, mg/L</b>	<3	3	5	<3	<3	6	27	<3	<3	7
<b>Materiais Sedimentáveis</b>	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Sulfeto, mg/L S</b>	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Zinco Total, mg/L Z</b>	0,28	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17
<b>Índice de Fenóis</b>	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08

**Tabela 2:** Parâmetros físico-químicos do efluente bruto e efluente final da ETEI da Indústria Petroquímica 1

Parâmetros Físico-Químicos	E. Bruto	E. Tratado	E. Bruto	E. Tratado
	Data da Coleta - 24/08/2012		Data da Coleta 21/09/2012	
<b>DBO<sub>5</sub>, mg/L O<sub>2</sub></b>	-	4	-	<3
<b>DQO, mg/L O<sub>2</sub></b>	-	<15	-	20
<b>Detergentes (MBAS), mg/L</b>	-	<0,4	-	<0,4
<b>Óleos e graxas totais, mg/L</b>	-	<6,0	-	<6,0
<b>RNFT, mg/L</b>	-	3	-	3
<b>Materiais Sedimentáveis</b>	-	<0,5	-	<0,5
<b>Sulfeto, mg/L S</b>	-	<0,1	-	<0,1
<b>Zinco Total, mg/L Z</b>	-	<0,17	-	<0,17
<b>Índice de Fenóis</b>	-	<0,08	-	<0,08

## APÊNDICE G - Indústria de Petroquímica 2

**Tabela 1:** Parâmetros físico-químicos do efluente final da ETEI da Indústria Petroquímica 2

Parâmetros Físico-Químicos	Data de Coleta									
	29/12/2011	27/1/2012	24/2/2012	29/3/2012	19/4/2012	16/5/2012	27/6/2012	26/7/2012	26/9/2012	4/10/2012
DBO <sub>5</sub> , mg/L O <sub>2</sub>	84	22	86	64	42	25	6	25	66	26
DQO, mg/L O <sub>2</sub>	359	104	344	180	154	150	83	135	1074	444
Detergentes (MBAS), mg/L	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Óleos e graxas vegetais, mg/L	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
RNFT, mg/L	36	19	41	46	7	37	8	42	299	108
Materiais Sedimentáveis, mL/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Sulfeto, mg/L S	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Índice de Fenóis, mg/L	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
Nitrogênio Amoniacal, mg/L N	87	14	63,9	71	36,5	33,2	26,5	102	104	128



## APÊNDICE I - Indústria Farmacêutica

**Tabela 1:** Parâmetros físico-químicos do efluente final da ETEI da Indústria Farmacêutica

Parâmetros Físico-Químicos	Data de Coleta								
	20/12/2011	17/1/2012	23/2/2012	21/3/2012	18/4/2012	15/5/2012	19/6/2012	15/8/2012	16/10/2012
pH a 25° C	7,22	7,36	7,49	7,29	6,71	6,26	6,84	7,23	6,88
DQO, mg/L O <sub>2</sub>	21	<15	43	<15	29	17	19	<15	<15
Detergentes (MBAS), mg/L	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Índice de Fenóis, mg/L	0,11	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08
<b>Materiais Sedimentáveis, mL/L</b>	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Óleos e graxas totais, mg/L</b>	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0	<6,0
RNFT, mg/L	11	8	10	10	17	16	7	12	7
Sulfeto, mg/L S	<0,1	<0,1	0,15	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2
Fósforo Total, mg/L P	0,39	0,43	<0,10	1,37	0,7	0,6	0,7	0,6	1,4*
Nitrogênio Kjeldahl, mg/L N	0,5	0,7	0,9	1,4	0,6	2,44	1,43	1,84	1,9
<b>Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)</b>	89500	170000	33000	4500	33000	160000	31000	14000	27000
<b>Coliformes Totais (NMP/100 mL)</b>	730000	1600000	540000	240000	390000	16000000	1070000	540000	975000

**Tabela 2:** Parâmetros físico-químicos do efluente bruto da ETEI da Indústria Farmacêutica

Parâmetros Físico-Químicos	E. Bruto
	Data de coleta: 18/09/2012
Alcalinidade Total, mg/L de CaCO <sub>3</sub>	3454
Cloreto Total, mg/L Cl <sup>-</sup>	4000
Condutividade (µS/cm)	20200
Cor, mg/L	2759
DBO <sub>5</sub> , mg/L O <sub>2</sub>	438
Detergentes (MBAS), mg/L	<0,4
DQO, mg/L O <sub>2</sub>	1648
Nitrogênio Amoniacal, mg/L N	29
Nitrato, mg/L N	97
pH	9,18
RNFT, mg/L	325
Sulfato, mg/L SO <sub>4</sub>	12
Turbidez, uT	64

**Apêndice J - Ensaio de sensibilidade com *Vibrio fischeri***

Ensaio Preliminares		Ensaio Posteriores	
Data do ensaio	Gama	Data do ensaio	Gama
26/03/2012	0,9792	13/10/12	0,7174
26/03/2012	1,478	14/10/12	0,6629
29/03/2012	1,053	15/10/12	0,7381
11/05/2012	0,6788	12/12/12	1,124
16/05/2012	1,233	12/12/12	1,17
24/05/2012	1,357	17/12/12	0,6701
30/05/2012	0,962	09/01/13	0,6211
05/07/2012	1,33	11/01/13	0,6316
05/07/2012	1,641	12/01/13	0,8242
07/07/2012	1,33		
07/07/2012	1,641		
11/07/2012	0,8125		
16/07/2012	1,456		
17/07/2012	1,261		
18/07/2012	1,235		
01/08/2012	1,071		
16/08/2012	0,8333		
11/10/2012	0,6324		
12/10/2012	0,9221		
12/10/2012	0,8523		
MÉDIA	1,14		
DESVIO PADRÃO	0,30		
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO	26,59%		

Ensaio Preliminares		Ensaio Posteriores	
Data do ensaio	Inibição de luminescência	Data do ensaio	Inibição da luminescência
26/03/2012	67,45	13/10/12	71,81
26/03/2012	78,51	14/10/12	63,65
29/03/2012	76,26	15/10/12	70,41
11/05/2012	90,83	12/12/12	60,56
16/05/2012	71,27	12/12/12	56,24
24/05/2012	80,06	17/12/12	73,75
30/05/2012	73,00	09/01/13	65,84
05/07/2012	48,19	11/01/13	73,92
05/07/2012	69,54	12/01/13	52,24
07/07/2012	48,19		
07/07/2012	69,54		
11/07/2012	49,76		
16/07/2012	76,82		
17/07/2012	73,85		
18/07/2012	67,60		
01/08/2012	60,23		
16/08/2012	76,00		
11/10/2012	69,02		
12/10/2012	64,41		
12/10/2012	59,97		
MÉDIA	68,53		
DESVIO PADRÃO	11,03		
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO	16,10%		

### Apêndice K - Ensaios de sensibilidade com *Daphnia similis*

Ensaios Preliminares		Ensaios Posteriores	
Data do ensaio	CE(I)50 mg/L KCl	Data do ensaio	CE(I)50 mg/L KCl
29/06/11	418	28/08/12	467
20/09/11	413	28/08/12	479
18/10/11	467	18/09/12	437
24/01/12	432	09/10/12	466
14/03/12	407	06/11/12	415
25/04/12	393	05/12/12	449
02/05/12	421	08/01/2013	486
06/06/12	467		
20/06/12	410		
27/06/12	461		
04/07/12	485		
17/07/12	460		
17/07/12	449		
18/07/12	479		
25/07/12	432		
25/07/12	426		
25/07/12	420		
01/08/12	473		
07/08/12	421		
07/08/12	438		
MÉDIA	438,6		
DESVIO PADRÃO	26,99		
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO	6,2%		

**Apêndice L - Ensaio de sensibilidade com *Danio rerio***

<b>Ensaio Preliminares</b>		<b>Ensaio Posteriores</b>	
Data do ensaio	CL(l)50 mg/L K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	Data do ensaio	CL(l)50 mg/L K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>
08/12/10	124,58	02/05/12	126,83
22/12/10	127,52	20/06/12	132,47
28/12/10	122,74	12/07/12	128,02
28/12/10	119,76	05/09/12	114,46
12/01/11	128,5	26/09/12	138,91
12/01/11	129,2	24/10/12	129,54
19/01/11	116,79	26/12/2012	138,36
16/02/11	133,43		
23/03/11	127,22		
04/05/11	131,33		
13/05/11	130,1		
25/05/11	130,1		
27/06/11	119,22		
21/09/11	132,47		
26/10/11	130,83		
23/11/11	112,13		
21/12/11	106,91		
17/01/12	131,13		
08/02/12	130,9		
28/03/12	129,62		
<b>MÉDIA</b>	125,724		
<b>DESVIO PADRÃO</b>	7,27		
<b>COEFICIENTE DE VARIACÃO</b>	5,8%		