

# **4<sup>a</sup> Reunião do Sub Grupo de Novos Parâmetros**

Data: 20/03/2009

Concentrações de BTEXE em Efluentes Brutos ou Tratados - Dados CETESB								
Tipo de Empresa	Efluente Bruto (B) / Tratado (T)	Parâmetros (µg/L)						
		Benzeno	Estireno	Etilbenzeno	m.p.Xileno	o.Xileno	Xileno	Tolueno
<b>Limite de Quantificação</b>		<b>2,5</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>	<b>5</b>	<b>2,5</b>		<b>2,5</b>
Armazenamento e Transporte de Petróleo	B	2.980	N.D.	163			635	1.740
	T	N.D.	N.D.	N.D.			N.D.	N.D.
	B	335		11			48	132
	B	1.930		51			198	706
	B	1.020		26			101	369
	T	62		3			12	23
	T	364		10			41	143
	T	360		9			36	132
Refinaria	B	3	-	-	-	-		-
Refinaria	T	1.420	-	74	299	158		1.110
	T	1.770	-	142	563	279		1.840
Tintas	T	91	567	45.300	29.300	3.980		4.170
Tintas	T	-	80,5	658	1.170	240		130
Tintas	B	-	-	7,47	11	12,4		101
Tintas	T	-	116	73,2	141	130		7,85
Automóveis	T	-	-	9,5	21,1	7,65		39,1
Automóveis	T	-	-	80,8	58,3	8,89		-
Automóveis	T	3,58	-	9,69	19,9	8,01		2.300
Automóveis	T	-	-	-	-	-		31,6
Empresa de ônibus	T	-	-	-	55	34		-
Lavanderia Industrial	T	-	-	166	209	85,3		3.630
Produtos de Limpeza Doméstica	T	-	-	-	-	-		14,6
Indústria Química	T	-	-	119	117	25,4		-
Produção de Epóxi, Látex, Poliestireno, Poliglicóis e Polióis	B	-	-	5,13	-	-		-
	B	-	-	11,4	9,46	-		-
Produção de corante, produtos químicos para tingimento, resinas, pigmentos e aditivos	B	972	-	352	403	89		99,6
	B	826	-	327	424	125		119
Higienização de Embalagens	B	-	-	387	857	105		41,8
Recuperação e Higienização de embalagens metálicas e plásticas	T	-	3.630	167.000	2.550	20.800		1.510.000
	T	-	-	54,1	58,3	6,02		32,9
Coleta, tratamento e destinação final de óleos usados, resíduos oleosos e efluente líquido contaminado	T	380	162	686	747	167		2.570

## Concentrações de BTEX em Efluentes Brutos ou Tratados – Dados OPERSAN

Tipo de Empresa	Efluente Bruto (B) / Tratado (T)	Parâmetros (µg/L)							
		Benzeno	Estireno	Etilbenzeno	m.p.Xileno	o.Xileno	Xileno	Tolueno	BTEX
Fabricação de Emb. de Material Plástico (Polietileno, PVC e semelhantes)									68.000
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	B							5	
	T							1.961	
Consultoria							11.500	50.000	
Indústria Química		25.000					1.210	8.660	
Fabricação de Botijões de Gás								1.880	
Comércio Varejista de Combustíveis e Lubrificantes							400	3.200	
Indústria Gráfica								8.200	
Pesquisa e Desenvolvimento de Materiais de Aplicação Industrial Variados									19.400
Produtos Farmoquímicos							56.750	1.460	
Produtos Farmoquímicos								17.830	
Produtos Químicos não especificados e não classificados		< 2.000		2.006			18.920	2.020	
Produtos Químicos para Indústria Gráfica e Armazenamento Temporário Resíduos		5.903		1.209			4.001	1.671	
Comércio de Produtos não Especificados		1.000							
Aparelhos e Instrumentos para usos Médico-Hospitalares, Odontológicos		< 5		< 5			< 5	< 5	
Tintas e Vernizes não especificados, para construção		9.900		20.000			23.000	34.000	
Estações de Transferência de Resíduos Sólidos Industriais (Transbordo)		< 2		1.760			8	5	
Disposição de Resíduos Sólidos		< 5		< 0,01			< 0,01	< 0,01	
Comércio Atacadista de Produtos Químicos							278	706	
Fabricação de Peróxidos Orgânicos		< 50					< 50	< 50	
Fabricação e Comercialização de Tanques em Polietileno		< 5					< 5	130	
Fabricação de Fitas Adesivas		< 5					< 5	< 5	
Comércio de Combustíveis para Veículos Automotores		12.300		4.000			21.500	18.100	

## Concentrações de BTEX em Efluentes Brutos ou Tratados – Dados OPERSAN

Tipo de Empresa	Efluente Bruto (B) / Tratado (T)	Parâmetros (µg/L)							
		Benzeno	Estireno	Etilbenzeno	m.p.Xileno	o.Xileno	Xileno	Tolueno	BTEX
Depósito e Comércio de Produtos Químicos (Atacadista)		< 1					< 1	< 1	
Artigos para Medicina, Cirurgia e Odontologia		84.400							
Aterro de Resíduos Sólidos Industriais		21		0			22	1.500	
Condicionamento de Produtos de Terceiros (Limpeza Rolos, Cartuchos)		< 5		< 5			< 5	< 5	
Continuidade à Fabricação e Comercialização de Isolantes Térmicos e Acústico		< 50					< 50	< 50	
Medicamentos para Uso Humano		< 100							
Fabricação de Peças e Acessórios para Veículos Automotores		< 2		< 2			< 4	< 2	
Peças e Acessórios de Material Plástico para Indústria de Transporte		< 40		20.915			39.726	18.899	
Fabricação e Comércio Atacadista de Embalagens de Papel, etc.		8		< 5			30	5	
Fabricação de Artefatos Diversos de Borracha		< 5					< 5	< 5	
Aparelhos e Instrumentos para usos Médico-Hospitalares, Odontológicos		2.890		< 4				< 4	
Pedras recortadas (mármore, granito e outras) a partir de placas		1.130		16.440			8.060		
Fabricação de Lâmpadas Fluorescentes		< 4						< 4	
Fabricação de Etiquetas		350					390	460.000	
Depósito e/ou Comércio Atacadista de Produtos Inflamáveis, exceto TR		< 4		< 4				10	
Fabricação de Produtos Petroquímicos e Carboquímicos									800
Comercialização de Peças e Acessórios para Veículos		< 5		12			25	59	
Terminal de Armazenagem de Produtos Químicos Líquidos a granel		19.000					4.000	18.000	
Terminal de Armazenagem de Produtos Químicos Líquidos a granel		330					550	1.490	

## Concentrações de BTEX em Efluentes Brutos ou Tratados – Dados OPERSAN

Tipo de Empresa	Efluente Bruto (B) / Tratado (T)	Parâmetros (µg/L)							
		Benzeno	Estireno	Etilbenzeno	m.p.Xileno	o.Xileno	Xileno	Tolueno	BTEX
Refino de Petróleo		335.000		174.000			933.000	761.000	
Fabricação de Defensivos Agrícolas		< 50		< 50			120	250	
Embalagens de Papelão Liso e Corrugado		298					190	6.540	
Embalagens de Papel-Cartão impressas ou não		17		226			2.140	134	
Reciclagem ou Recuperação de Sucatas não metálicos diversos		< 100		< 100			< 100	< 100	
Confecção de Não Tecidos ou Tecidos Falsos		6		< 5			< 5	5	
Setor Químico e Petroquímico								5	
Fabricação de Móveis de Madeira							40	170	
Indústria Plástica (Embalagens)		< 50					< 50	< 50	
Coqueria e Carboquímica - Siderúrgica <sup>(1)</sup>	B	4.980	27	2			58	389	
	T	< 1	< 1	< 1			< 3	< 1	
	B	5.080	30	2			61	380	
	T	< 1	< 1	< 1			< 3	< 1	
	B	5.100	26	2			46	320	
	T	< 1	< 1	< 1			< 3	< 1	
Coqueria e Carboquímica - Siderúrgica <sup>(1)</sup>	T	< 0,01		< 0,01			< 0,01	< 0,01	

(1) Dados encaminhados por INEA - Rio de Janeiro - RJ

## PROCESSOS DE TRATAMENTO PARA REMOÇÃO DE BTEX

Processos	% Remoção				Bibliografia
	Benzeno	Etilbenzeno	Tolueno	Xileno	
<b>Adsorção em Carvão Ativado</b>	90%	100%	80%	100%	Mangun, C. L, Zhongren Y, Economy, J. "Adsorption of Organic Contaminants from Water Using Tailored ACFs (activated carbon fibers)", Department of Materials, Science and Engineering, University of Illinois, Urbana, Illinois 61801, May 7, 2001.
<b>Air Stripping (Taxa Ar - 1000 mL/min)</b>	-	-	83%	-	Mohammad, J. and R.W. Peters, 2003d. "Performance of Sonication, Vapor Stripping and Combined Sonication / Vapor Stripping for Removal of BTEX Compounds from Solution", Paper presented at the Florida Section of the Air and Waste Management. Association, Orlando, FL, (September 7-9).
<b>Packed Column Air Strippers</b>	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	CECW-E U.S. Army Corps of Engineers Washington, DC 20314-1000, Engineering and Design Air Stripping, Design Guide No.1110-1-3 31Oct 2001, pg 14.
<b>Oxidação Química (UV) - 10 min</b>	26%	-	-	-	Mohammad, J. and RW Peters, 2003. "Performance Comparison of Integrated AOP Systems for Removal of BTEX from Water", Paper presented at the Alabama/Mississippi American Water Works Association Meeting, Biloxi, MS, (September 13-14).
<b>Oxidação Química (UV+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) - 10 min</b>	37%	-	-	-	Mohammad, J. and RW Peters, 2003. "Performance Comparison of Integrated AOP Systems for Removal of BTEX from Water", Paper presented at the Alabama/Mississippi American Water Works Association Meeting, Biloxi, MS, (September 13-14).
<b>Oxidação Química (UV e H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)</b>	80%	80%	80%	80%	Fornecedor Umex do Brasil Ltda (e-mail)
<b>Oxidação Biológica - Lodo Ativado</b>	99%	99%	99%	-	Patterson, JW (1985) Industrial Wastewater Treatment Technology. 2nd Ed., Butterworth-Heinemann, Boston, Mass.
<b>Oxidação Biológica - Biofilmes - Aeróbio</b>	92%	95%	94%	98%	Mello, G.M.M. "Biodegradação dos Compostos BTEX em Reator com Biofilme". Pg 92 e 121, 2007.
<b>Oxidação Biológica - Biofilmes – Anaeróbio</b>	99%	76%	99%	76%	GUSMÃO, V. R.; MARTINS, T. H.; CHINALIA, F. A.; SAKAMOTO, I. K.; THIEMANN, O. H.; VARESCHE, M. B. A. BTEX and Ethanol Removal in Horizontal-flow Anaerobic Immobilized Biomass Reactors, under Denitrifying Condition. Process Biochemistry, v. 41, n. 6, p. 1391-1400, 2006.

## PROCESSOS DE TRATAMENTO PARA REMOÇÃO DE BTEX

- O “Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals, Karel Verchuren, 2ª ed. 1983” indica como tratamento para BTEX Adsorção em Carvão Ativado, sendo informadas as seguintes eficiências na remoção:
  - Benzeno – 95%
  - Etilbenzeno – 84,3%
  - Estireno – 88,8%
  - Tolueno – 79,2%
  - Xileno – 86%.
- A publicação “Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment / Management Systems in Chemical Sector” da European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau indica os seguintes sistemas de tratamento para remoção de Compostos Orgânicos Voláteis:
  - Adsorção em Carvão Ativado:
    - Benzeno – 95%
    - Etilbenzeno – 84%
  - Stripping:
    - Compostos Orgânicos Voláteis – 99%
    - BTX - > 99%

# Concentrações de BTEX em Efluentes Brutos ou Tratados – Dados CETESB

136 (\*)

70 (\*\*)

108 (\*)

Tipo de Empresa	Efluente Bruto (B) / Tratado (T)	Parâmetros (µg/L)					
		Benzeno	0,8	Estireno	0,8	Etilbenzeno	0,75
Armazenamento e Transporte de Petróleo	B	2.980	596	N.D.		163	41
	T	N.D.		N.D.		N.D.	
	B	335	67			11	3
	B	1.930	386			51	13
	B	1.020	204			26	6
	T	62	12			3	1
	T	364	73			10	2
	T	360	72			9	2
Refinaria	B	3	1	-		-	
Refinaria	T	1.420	284	-		74	18
	T	1.770	354	-		142	36
Tintas	T	91	18	567	113	45.300	11.325
Tintas	T	-		80,5	16	658	165
Tintas	B	-		-		7,47	2
Tintas	T	-		116	23	73,2	18
Automóveis	T	-		-		9,5	2
Automóveis	T	-		-		80,8	20
Automóveis	T	3,58	1	-		9,69	2
Automóveis	T	-		-		-	
Empresa de ônibus	T	-		-		-	
Lavanderia Industrial	T	-		-		166	42
Produtos de Limpeza Doméstica	T	-		-		-	
Indústria Química	T	-		-		119	30
Produção de Epóxi, Látex, Poliestireno, Poliglicóis e Polióis	B	-		-		5,13	1
	B	-		-		11,4	3
Produção de corante, produtos químicos para tingimento, resinas, pigmentos e aditivos	B	972	194	-		352	88
	B	826	165	-		327	82
Higienização de Embalagens	B	-		-		387	97
Recuperação e Higienização de embalagens metálicas e plásticas	T	-		3.630	726	167.000	41.750
	T	-		-		54,1	14
Coleta, tratamento e destinação final de óleos usados, resíduos oleosos e efluente líquido contaminado	T	380	76	162		686	172

# Concentrações de BTEX em Efluentes Brutos ou Tratados – Dados CETESB

36 (\*\*)

80 (\*)

Tipo de Empresa	Efluente Bruto (B) / Tratado (T)	Parâmetros (µg/L)					
		m.p.Xileno	o.Xileno	Xileno	0,75	Tolueno	0,8
Armazenamento e Transporte de Petróleo	B			635	159	1.740	348
	T			N.D.		N.D.	
	B			48	12	132	26
	B			198	50	706	141
	B			101	25	369	74
	T			12	3	23	5
	T			41	10	143	29
	T			36	9	132	26
Refinaria	B	-	-			-	
Refinaria	T	299	158	457	114	1.110	222
	T	563	279	842	211	1.840	368
Tintas	T	29.300	3.980	33.280	8.320	4.170	834
Tintas	T	1.170	240	1.410	353	130	26
Tintas	B	11	12,4	23	6	101	20
Tintas	T	141	130	271	68	7,85	2
Automóveis	T	21,1	7,65	29	7	39,1	8
Automóveis	T	58,3	8,89	67	17	-	
Automóveis	T	19,9	8,01	28	7	2.300	460
Automóveis	T	-	-			31,6	6
Empresa de ônibus	T	55	34	89	22	-	
Lavanderia Industrial	T	209	85,3	294	74	3.630	726
Produtos de Limpeza Doméstica	T	-	-			14,6	3
Indústria Química	T	117	25,4	142	36	-	
Produção de Epóxi, Látex, Poliestireno, Poliglicóis e Polióis	B	-	-			-	
	B	9,46	-			-	
Produção de corante, produtos químicos para tingimento, resinas, pigmentos e aditivos	B	403	89	492	123	99,6	20
	B	424	125	549	137	119	24
Higienização de Embalagens	B	857	105	962	241	41,8	8
Recuperação e Higienização de embalagens metálicas e plásticas	T	2.550	20.800	23.350	5.838	1.510.000	302.000
	T	58,3	6,02	64	16	32,9	7
Coleta, tratamento e destinação final de óleos usados, resíduos oleosos e efluente líquido contaminado	T	747	167	914	229	2.570	514

# Concentrações de BTEX em Efluentes Brutos ou Tratados – Dados OPERSAN

136 (\*)

70 (\*\*)

108 (\*)

Tipo de Empresa	Efluente Bruto (B) / Tratado (T)	Parâmetros (µg/L)					
		Benzeno	0,8	Estireno	0,8	Etilbenzeno	0,75
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	B T						
Consultoria							
Indústria Química		25000	5.000				
Fabricação de Botijões de Gás							
Comércio Varejista de Combustíveis e Lubrificantes							
Indústria Gráfica							
Pesquisa e Desenvolvimento de Materiais de Aplicação Industrial Variados							
Produtos Farmoquímicos							
Produtos Farmoquímicos							
Produtos Químicos não especificados e não classificados		< 2.000				2.006	502
Produtos Químicos para Indústria Gráfica e Armazenamento Temporário Resíduos		5903	1.181			1.209	302
Comércio de Produtos não Especificados		1000	200				0
Aparelhos e Instrumentos para usos Médico-Hospitalares, Odontológicos		< 5				< 5	
Tintas e Vernizes não especificados, para construção		9900	1.980			20.000	5.000
Estações de Transferência de Resíduos Sólidos Industriais (Transbordo)		< 2				1.760	440
Disposição de Resíduos Sólidos		< 5				< 0,01	
Comércio Atacadista de Produtos Químicos							
Fabricação de Peróxidos Orgânicos		< 50					
Fabricação e Comercialização de Tanques em Polietileno		< 5					
Fabricação de Fitas Adesivas		< 5					
Comércio de Combustíveis para Veículos Automotores		12300	2.460			4.000	1.000
Depósito e Comércio de Produtos Químicos (Atacadista)		< 1					
Artigos para Medicina, Cirurgia e Odontologia		84400	16.880				
Aterro de Resíduos Sólidos Industriais		21	4			0	
Condicionamento de Produtos de Terceiros (Limpeza Rolos, Cartuchos)		< 5				< 5	
Continuidade à Fabricação e Comercialização de Isolantes Térmicos e Acústico		< 50					
Medicamentos para Uso Humano		< 100					
Fabricação de Peças e Acessórios para Veículos Automotores		< 2				< 2	

# Concentrações de BTEX em Efluentes Brutos ou Tratados – Dados OPERSAN

36 (\*\*)

80 (\*)

Tipo de Empresa	Efluente Bruto (B) / Tratado (T)	Parâmetros (µg/L)			
		Xileno	0,75	Tolueno	0,8
Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	B			5	1
	T			1.961	392
Consultoria		11.500	2.875	50.000	10.000
Indústria Química		1.210	303	8.660	1.732
Fabricação de Botijões de Gás			0	1.880	376
Comércio Varejista de Combustíveis e Lubrificantes		400	100	3.200	640
Indústria Gráfica				8.200	1.640
Pesquisa e Desenvolvimento de Materiais de Aplicação Industrial Variados					
Produtos Farmoquímicos		56.750	14.188	1.460	292
Produtos Farmoquímicos				17.830	3.566
Produtos Químicos não especificados e não classificados		18.920	4.730	2.020	404
Produtos Químicos para Indústria Gráfica e Armazenamento Temporário Resíduos		4.001	1.000	1.671	334
Comércio de Produtos não Especificados					
Aparelhos e Instrumentos para usos Médico-Hospitalares, Odontológicos		< 5		< 5	
Tintas e Vernizes não especificados, para construção		23.000	5.750	34.000	6.800
Estações de Transferência de Resíduos Sólidos Industriais (Transbordo)		8	2	5	1
Disposição de Resíduos Sólidos		< 0,01		< 0,01	
Comércio Atacadista de Produtos Químicos		278	70	706	141
Fabricação de Peróxidos Orgânicos		< 50		< 50	
Fabricação e Comercialização de Tanques em Polietileno		< 5		130	26
Fabricação de Fitas Adesivas		< 5		< 5	
Comércio de Combustíveis para Veículos Automotores		21.500	5.375	18.100	3.620
Depósito e Comércio de Produtos Químicos (Atacadista)		< 1		< 1	
Artigos para Medicina, Cirurgia e Odontologia					
Aterro de Resíduos Sólidos Industriais		22	6	1.500	300
Condicionamento de Produtos de Terceiros (Limpeza Rolos, Cartuchos)		< 5		< 5	
Continuidade à Fabricação e Comercialização de Isolantes Térmicos e Acústico		< 50		< 50	
Medicamentos para Uso Humano					
Fabricação de Peças e Acessórios para Veículos Automotores		< 4		< 2	

# Concentrações de BTEX em Efluentes Brutos ou Tratados – Dados OPERSAN

136 (\*)

70 (\*\*)

108 (\*)

Tipo de Empresa	Efluente Bruto (B) / Tratado (T)	Parâmetros (µg/L)					
		Benzeno	0,8	Estireno	0,8	Etilbenze no	0,75
Peças e Acessórios de Material Plástico para Indústria de Transporte		< 40					
Fabricação e Comércio Atacadista de Embalagens de Papel		0				< 5	
Fabricação de Artefatos Diversos de Borracha		< 5					
Aparelhos e Instrumentos para usos Médico-Hospitalares, Odontológicos		0				< 4	
Pedras recortadas (mármore, granito e outras) a partir de placas		1130	226			16440	4.110
Fabricação de Lâmpadas Fluorescentes		< 4					
Fabricação de Etiquetas		350	70				
Depósito e/ou Comércio Atacadista de Produtos Inflamáveis, exceto TR		< 4				< 4	
Fabricação de Produtos Petroquímicos e Carboquímicos							
Comercialização de Peças e Acessórios para Veículos		< 5				12	3
Terminal de Armazenagem de Produtos Químicos Líquidos		19000	3.800				
Terminal de Armazenagem de Produtos Químicos Líquidos		330	66				
Refino de Petróleo		335000	67.000			174000	43.500
Fabricação de Defensivos Agrícolas		< 50				< 50	
Embalagens de Papelão Liso e Corrugado		298	60				0
Embalagens de Papel-Cartão impressas ou não		17	3			226	57
Reciclagem ou Recuperação de Sucatas não metálicos diversos		< 100				< 100	
Confecção de Não Tecidos ou Tecidos Falsos		6	1			< 5	
Setor Químico e Petroquímico							
Fabricação de Móveis de Madeira							
Indústria Plástica (Embalagens)		< 50					
Coqueria e Carboquímica - Siderúrgica <sup>(1)</sup>	B	4980	996	27	5	2,1	
	T	< 1		< 1		< 1	
	B	5080	1.016	30	6	2,3	
	T	< 1		< 1		< 1	
	B	5100	1.020	26	5	1,6	
	T	< 1		< 1		< 1	
Coqueria e Carboquímica - Siderúrgica <sup>(1)</sup>	T	< 0,01			0	< 0,01	

(1) Dados encaminhados por INEA - Rio de Janeiro - RJ

# Concentrações de BTEX em Efluentes Brutos ou Tratados – Dados OPERSAN

36 (\*\*)

80 (\*)

Tipo de Empresa	Efluente Bruto (B) / Tratado (T)	Parâmetros (µg/L)			
		Xileno	0,75	Tolueno	0,8
Peças e Acessórios de Material Plástico para Indústria de Transporte					
Fabricação e Comércio Atacadista de Embalagens de Papel					
Fabricação de Artefatos Diversos de Borracha		< 5		< 5	
Aparelhos e Instrumentos para usos Médico-Hospitalares, Odontológicos				< 4	
Pedras recortadas (mármore, granito e outras) a partir de placas		8060	2.015		
Fabricação de Lâmpadas Fluorescentes				< 4	
Fabricação de Etiquetas		390	98	460.000	92.000
Depósito e/ou Comércio Atacadista de Produtos Inflamáveis, exceto TR				10	2
Fabricação de Produtos Petroquímicos e Carboquímicos					
Comercialização de Peças e Acessórios para Veículos		25	6	59	12
Terminal de Armazenagem de Produtos Químicos Líquidos		4000	1.000	18.000	3.600
Terminal de Armazenagem de Produtos Químicos Líquidos		550	138	1.490	298
Refino de Petróleo		933000	233.250	761.000	152.200
Fabricação de Defensivos Agrícolas		120	30	250	50
Embalagens de Papelão Liso e Corrugado		190	48	6.540	1.308
Embalagens de Papel-Cartão impressas ou não		2140	535	134	27
Reciclagem ou Recuperação de Sucatas não metálicos diversos		< 100		< 100	
Confecção de Não Tecidos ou Tecidos Falsos		< 5		5	1
Setor Químico e Petroquímico				5	1
Fabricação de Móveis de Madeira		40	10	170	34
Indústria Plástica (Embalagens)		< 50		< 50	
Coqueria e Carboquímica - Siderúrgica <sup>(1)</sup>	B	58	15	389	78
	T	< 3		< 1	
	B	61	15	380	76
	T	< 3		< 1	
	B	46	12	320	64
	T	< 3		< 1	
Coqueria e Carboquímica - Siderúrgica <sup>(1)</sup>	T	< 0,01		< 0,01	

(1) Dados encaminhados por INEA - Rio de Janeiro - RJ

(\*) United States. Environmental Protection Agency: effluent guidelines and Standards. In: \_\_\_\_\_. **Code of federal regulations: 40 CFR: protection of environment.** Chap. I, subchap. N, part 414: organic chemicals, plastics and synthetic fibers. Disponível em: <http://www.epa.gov/lawsregs/search/40cfr.html>. Acesso em 02/02/09.

(\*\*) Canada. Ministère de Développement durable, Environnement ET Parcs Du Québec. **Critères de qualité de l'eau de surface au Québec.** Québec, 2008. Disponível em: [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres\\_eau/index.asp](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp). Acesso em 03/02/09.

# Qualidade dos Laudos Laboratoriais

## Textos Sugeridos:

- Texto similar ao Artigo 18 da minuta da Resolução Conama que estabelece diretrizes e procedimentos para o gerenciamento de áreas contaminadas. *“Art. 18. As análises para caracterização e monitoramento da qualidade do solo e da água subterrânea deverão ser realizadas em laboratórios acreditados pelo Inmetro para os parâmetros de interesse.”*
- *“As análises físicas, químicas e ecotoxicológicas previstas nesta Resolução deverão ser realizadas em laboratórios que possua esses processos de análises credenciados pelo Instituto Nacional de Metrologia – INMETRO, ou em laboratórios qualificados e aceitos pelo órgão ambiental competente licenciador.*

*Parágrafo único. Os laboratórios deverão ter sistema de controle de qualidade analítica implementado.”*

(Sugestão encaminhada pelo INEA-RJ, referência: Texto da Resolução CONAMA nº 344 DE 2004, NO ARTIGO 6º)

# Definição de Lançamento Direto

Texto Sugerido:

- *Lançamento Direto: Lançamento direto do efluente tratado no corpo receptor através de sistema de condução do próprio empreendedor.*
- *Lançamento Direto: Quando ocorre a condução direta do efluente tratado no corpo d'água.*  
*No caso de lançamento indireto no corpo receptor através de rede pública coletora provida ou não de tratamento adequado, deverá ser atendida a legislação específica de cada estado.*  
*Caso não haja legislação específica estadual deverá ser atendida a Resolução CONAMA nº 357/05 e suas alterações.*

# VALORES PARA BTEXE

Parâmetro	Conama 357 <sup>(1)</sup>			Port. 518 <sup>(2)</sup>	EPA – Lanç. Direto <sup>(3)</sup>		EPA – Lanç. Indireto <sup>(3)</sup>		Canadá <sup>(4)</sup>		L.Q.
	Água Doces Classe 1 e 2	Águas Salinas Classe 1 e 2	Águas Salobras Classe 1 e 2		Máx. dia qualquer	Máx. média mensal	Máx. dia qualquer	Máx. média mensal	Proteção vida aquática (efeito crônico)	Efluente final	
Benzeno (µg/L)	5	700	700	5	136	37	134	57	26	1.200	2,5
Estireno (µg/L)	20			20					70		2,5
Etilbenzeno (µg/L)	90	25	25	200 <sup>(5)</sup>	108	32	380	142	25	840	2,5
Tolueno (µg/L)	2	215	215	170 <sup>(5)</sup>	80	26	74	28	200	1.200	2,5
Xileno (µg/L)	300			300 <sup>(5)</sup>					36	1.600	2,5 (orto) 5,0 (para+meta)
Boro (mg/L)	0,5	5	0,5						1,9	31	

(1) Resolução CONAMA nº357 de 17/03/2005.

(2) Portaria nº 518 de 25/03/2004.

(3) United States. Environmental Protection Agency: effluent guidelines and Standards. In: \_\_\_\_\_. **Code of federal regulations: 40 CFR: protection of environment.** Chap. I, subchap. N, part 414: organic chemicals, plastics and synthetic fibers. Disponível em: <http://www.epa.gov/lawsregs/search/40cfr.html>. Acesso em 02/02/09.

(4) Canada. Ministère de Développement durable, Environnement ET Parcs Du Québec. **Critères de qualité de l'eau de surface au Québec.** Québec, 2008. Disponível em: [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres\\_eau/index.asp](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp). Acesso em 03/02/09.

(5) Padrão de aceitação para consumo humano apresentado na Tabela 5 da Portaria 518.