

CADERNO TEMÁTICO DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA SUPERFICIAIS

1962 TRATAMENTO TERCIÁRIO

1963 IMPLEMENTAÇÃO DE TRATAMENTO TERCIÁRIO PARA FÓSFORO

1964 A priorização dos municípios para o tratamento terciário com vistas à  
1965 redução da carga de fósforo total que é lançada nos mananciais foi  
1966 realizada com base nos seguintes critérios:

- 1967 • **A – Carga de fósforo remanescente de ETEs a montante de reservatório dividida pela distância do lançamento ao reservatório:** representa a criticidade de lançamentos muito próximos a reservatórios, assim como lançamentos que não estão tão próximos, mas que possuem altas cargas de fósforo.

- 1973 o Dentre os reservatórios de abastecimento levantados na Etapa 1, e consistidos na Etapa 2, foram selecionados somente aqueles que estão na rede de drenagem principal das Áreas de Contribuição e que possuem vazão regularizada calculada superior a vazão Q<sub>7.10</sub>. Estes reservatórios foram inseridos no SSD PCJ, sendo eles considerados nos estudos do Caderno de Enquadramento e de Garantia de Suprimento Hídrico (Figura 4.7);

- 1980 • **B – Município a montante de reservatório:** prioriza aqueles municípios que representam potenciais fontes de cargas de fósforo para os reservatórios a jusante;

- 1983 • **C – Carga remanescente de fósforo total (kg/dia):** A carga remanescente de fósforo só é considerada se o município estiver a montante de reservatórios;

- 1986 • **D: Eficiência incremental necessária para o alcance ou manutenção do enquadramento vigente:** indica o quanto é necessário que os municípios avancem na eficiência das ETEs para que seja alcançado ou mantido o enquadramento dos corpos hídricos;

- 1991 • **E: Prioridade no Atlas Esgoto**

1992 Esses critérios foram separados em faixas de valores, de acordo com a variação observada para os municípios que compõem as Bacias PCJ. O

1994 Quadro 4.7 apresenta os pesos atribuídos a cada critério, a faixa de valores e a divisão em classes.

1996

96

1997 Quadro 4.7 – Critérios selecionados para a priorização dos municípios em relação à abastecimento de fósforo

Critério	Peso	Faixa de Valores	Classificação
A Carga de fósforo remanescente da ETE/distância reservatório (kg/km.dia)	5	A < 25	1
		25 ≤ A < 50	2
		50 ≤ A < 75	3
		75 ≤ A < 100	4
		A ≥ 100	5
B Município a montante de reservatório	3	Não	0
		Sim	1
C Carga remanescente de fósforo (kg/dia)	1	C < 50	1
		50 ≤ C < 100	2
		100 ≤ C < 150	3
		150 ≤ C < 200	4
		C ≥ 200	5
D Eficiência incremental de remoção de fósforo necessária para manutenção ou alcance enquadramento (%)	2	D < 30	1
		30 ≤ D < 70	2
		70 ≤ D < 90	3
		D ≥ 90	4
		Não	5
E Prioridade no Atlas Esgoto	1	Não	0
		Sim	5

2003 O Quadro 4.9 apresenta informações que subsidiaram os critérios e o

2004 Quadro 4.10, os resultados da classificação e priorização para fósforo e as

2005 figuras seguintes, Figura 4.8 e Figura 4.9, a espacialização das

2007 informações, considerando a priorização para coleta, uma abordagem sem a reclassificação, e outra, reclassificada para 5 classes de criticidade.



Figura 4.7 - Baramentos selecionados.

1999 O critério final de priorização (P) foi obtido a partir da multiplicação entre os

2000 critérios A e B e reclassificado, como mostra o Quadro 4.2.

2001 Quadro 4.8 – Critério final de priorização dos municípios e classificação de

2002 prioridade atribuída.

Classificação	Reclassificação em 5 classes	
	Faixa de Valores	Classe
P = 5A + 3B + 2D + E	P ≤ 10	1
	10 < P ≤ 20	2
	20 < P ≤ 30	3
	30 < P ≤ 40	4
	P > 40	5

97

CADERNO TEMÁTICO DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA SUPERFICIAIS

2011

2012

Quadro 4.9 – Informações utilizadas para subsidiar os critérios para fósforo

Município	Lançamento de ETE a montante de reservatório	Reservatório a jusante do lançamento de ETE	Eficiência atual remoção P (%)	Eficiência necessária para Enquadramento (%)	Lançamento a montante de reservatório
Águas de São Pedro	0		20%	Não	Não
Americana	ETE Praia Azul	Salto Grande	20%	99%	Sim
Amparo	ETE Piero Fioravante	Duas Pontes*	20%	99%	Sim
Anáclândia	0		20%	Não	Não
Artur Nogueira	0		16%	99%	Não
Atibaia	ETE Estoril, ETE Atibaia - Caetanhoba, ETE Carreiras e ETE Jardim das Palmeiras	Bairro da Usina	28%	99%	Sim
Bom Jesus dos Perdões	0		20%	89%	Não
Bragança Paulista	ETE Bragança Paulista	UHE Jaguari e Pedreira2	20%	99%	Sim
Cabreúva	ETE Jacaré	Pirajá*	20%	99%	Sim
Camanducaia	0	Jaguari-Jacaré	20%	99%	Não
Campinas	ETE Anhumas - Campinas, ETE Arborado dos Jequitibás, ETE Sousa, ETE Alphaville, ETE Bosque das Palmeiras e ETE Terras do Barão	Salto Grande	42%	99%	Sim
Campo Limpo Paulista	0		20%	99%	Não
Capivari	0		20%	99%	Não
Charqueada	0		20%	99%	Não
Corumbatai	0		20%	99%	Não
Cosmópolis	0	Barragem Pirapitingui (1)	20%	99%	Não
Dois Córregos	0		20%	0%	Não
Elias Fausto	0		20%	99%	Não
Extrema	ETE Principal - Jaguari, ETE Roseiras e ETE Piratá de Mantiqueira	Jaguari-Jacaré	20%	99%	Sim
Holambra	0		20%	99%	Não
Hortolândia	0		20%	99%	Não
Indaiatuba	0		35%	99%	Não
Ipeúna	0		20%	20%	Não

98

Município	Lançamento de ETE a montante de reservatório	Reservatório a jusante do lançamento de ETE	Eficiência atual remoção P (%)	Eficiência necessária para Enquadramento (%)	Lançamento a montante de reservatório
Itacemópolis	0		20%	99%	Não
Itapeva	0	Jaguari-Jacaré	20%	99%	Não
Itatiba	ETE Itatiba	Salto grande e Barragem de Campinas*	20%	99%	Sim
Itirapina	0		20%	0%	Não
Itupeva	0		20%	99%	Não
Jaguariúna	0		20%	99%	Não
Jarú	0		20%	99%	Não
Joãoópolis	ETE Joãoópolis	Jaguari-Jacaré	20%	99%	Sim
Jundiaí	0		75%	99%	Não
Limeira	0		85%	99%	Não
Louveira	0		36%	99%	Não
Mariporã	0		20%	0%	Não
Mogi Mirim	0		20%	0%	Não
Mombuca	0		20%	99%	Não
Monte Alegre do Sul	0	Duas Pontes	20%	99%	Não
Monte Mor	0		20%	99%	Não
Morungaba	ETE Morungaba	UHE Jaguari e Pedreira*	20%	99%	Sim
Nazare Paulista	0		20%	95%	Não
Nova Odessa	0		74%	99%	Não
Paulínia	ETE Paulínia e ETE Paulínia - Paineiras	Salto Grande	11%	99%	Sim
Pedra Bela	0		20%	80%	Não
Pedreira	0		20%	95%	Não
Pinhalzinho	0		20%	90%	Não
Piracacia	0		20%	90%	Não
Piracicaba	0		55%	99%	Não
Rafard	0		20%	99%	Não
Rio Claro	0		80%	99%	Não
Rio das Pedras	0	Represa ou Lagoa Bom Jesus I e II (1) (2)	20%	95%	Não
Salinho	0		20%	20%	Não
Salto	0		20%	0%	Não

99

CADERNO TEMÁTICO DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA SUPERFICIAIS

Município	Lançamento de ETE a montante de reservatório	Reservatório a jusante do lançamento de ETE	Eficiência atual remoção P (%)	Eficiência necessária para Enquadramento (%)	Lançamento a montante de reservatório
Santa Bárbara d'Oeste	0		20%	99%	Não
Santa Gertrudes	0		48%	99%	Não
Santa Maria da Serra	ETE Santa Maria da Serra	Barra Bonita	20%	99%	Sim
Santo Antônio de Posse	0		20%	99%	Não
São Pedro	0		20%	99%	Não
Sapucaí-Mirim	0		20%	0%	Não
Socorro	0		20%	0%	Não
Sumaré	0		20%	99%	Não
Toledo	0		20%	0%	Não
Torrinha	0		20%	0%	Não
Tuclui	0	UHE Jaguari e Pedreira*	20%	99%	Não
Valinhos	ETE Capuava	Salto Grande	20%	99%	Sim
Vargem	ETE Vargem	UHE Jaguari e Pedreira*	20%	99%	Sim
Várzea Paulista	0		20%	99%	Não
Vinhedo	ETE Pinheirinho	Salto Grande	81%	99%	Sim

2013

100

2014 Quadro 4.10 – Critérios e resultados da classificação para fósforo

Município	A: Carga de fósforo remanescente da ETE/distância reservatório (kg/km.dia)	B: Município a montante de reservatório	C: Carga remanescente de fósforo (kg/dia)	D: Eficiência incremental de remoção de fósforo necessária para manutenção ou alcance enquadramento (%)	E: Prioridade no Atlas Esgoto	5A	3B	2D	E	Priorização desagrupada (Soma)	Priorização: Reclassificação (5 classes)
Águas de São Pedro	0,00	Não	3,14	49%	Sim	0	16	4	5	9	3
Americana	3098,58	Sim	234,84	79%	Sim	25	15	8	5	53	3
Amparo	66,44	Sim	69,16	79%	Sim	15	6	8	5	34	4
Anáclândia	0,00	Não	4,30	0%	Sim	0	0	2	5	7	1
Artur Nogueira	0,00	Sim	50,74	83%	Sim	0	6	8	5	19	2
Atibaia	119,47	Sim	122,67	71%	Sim	26	9	8	5	47	8
Bom Jesus dos Perdões	0,00	Sim	24,71	89%	Sim	0	3	6	5	14	2
Bragança Paulista	23,13	Sim	164,79	79%	Sim	5	12	8	5	30	4
Cabreúva	15,71	Sim	40,54	79%	Sim	5	3	8	5	21	3
Camanducaia	0,00	Sim	21,70	79%	Sim	0	3	8	5	16	2
Campinas	149,92	Sim	714,58	57%	Sim	25	15	6	5	51	8
Campo Limpo Paulista	0,00	Sim	82,91	79%	Sim	0	6	8	5	19	2
Capivari	0,00	Sim	53,81	79%	Sim	0	6	8	5	19	2
Charqueada	0,00	Não	17,04	20%	Sim	0	0	2	5	7	1
Cordeirópolis	0,00	Sim	24,51	79%	Sim	0	3	8	5	16	2
Corumbatai	0,00	Não	3,79	0%	Sim	0	0	2	5	7	1
Cosmópolis	0,00	Sim	71,93	75%	Sim	0	6	8	5	19	2
Dois Córregos	0,00	Não	0,54	0%	Sim	0	0	2	5	7	1
Elias Fausto	0,00	Não	14,65	79%	Sim	0	6	8	5	19	2
Extrema	28,00	Sim	37,68	79%	Sim	16	3	8	5	28	3
Holambra	0,00	Sim	14,89	79%	Sim	0	3	8	5	16	2
Hortolândia	0,00	Sim	227,10	79%	Sim	0	15	8	5	28	3
Indaiatuba	0,00	Sim	178,78	64%	Sim	0	12	6	5	23	3
Ipeúna	0,00	Não	7,60	0%	Sim	0	0	2	5	7	1
Itacemópolis	0,00	Não	23,99	79%	Sim	0	3	8	5	16	2
Itapeva	0,00	Sim	10,16	79%	Sim	0	3	8	5	16	2
Itatiba	35,04	Sim	119,26	79%	Sim	10	9	8	5	32	4

101

CADERNO TEMÁTICO DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA SUPERFICIAIS

Município	A: Carga de fósforo remanescente da ETE/distância reservatório (kg/km.dia)	B: Município a montante de reservatório	C: Carga remanescente de fósforo (kg/dia)	D: Eficiência incremental de remoção de fósforo necessária para manutenção ou alcance enquadramento (%)	E: Prioridade no Atlas Esgoto	5A	3B	2D	E	Priorização desagrupada (Soma)	Priorização: Reclassificação (5 classes)
Itirapina	0,00	Não	3,49	0%	Sim	0	6	2	5	7	1
Itupeva	0,00	Sim	60,44	79%	Sim	0	6	8	5	19	2
Jaguariúna	0,00	Sim	56,49	79%	Sim	0	6	8	5	19	2
Jarú	0,00	Sim	30,31	79%	Sim	0	3	8	5	16	2
Joãoópolis	174,14	Sim	12,63	78%	Sim	25	3	8	5	41	8
Jundiaí	0,00	Sim	109,52	24%	Sim	0	9	2	5	16	2
Limeira	0,00	Sim	45,93	14%	Sim	0	3	2	5	10	2
Louveira	0,00	Não	37,28	59%	Sim	0	0	5	5	11	1
Mariporã	0,00	Não	21,44	0%	Não	0	0	2	0	2	1
Mogi Mirim	0,00	Não	4,60	0%	Não	0	0	2	0	2	1
Mombuca	0,00	Não	3,34	79%	Sim	0	0	8	5	13	2
Monte Alegre do Sul	0,00	Sim	7,7								