

**AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA QUALIDADE DA ÁGUA NA SUB-BACIA DO RIO SÃO SEPÉ, RS**

Érico M. M. Flores, Affonso C. Gonçalves Junior, Sergio R. Mortari, Israel dos Santos e Ayrton F. Martins<sup>2</sup>  
 Dep. de Química da Universidade Federal de Santa Maria/RS

**PHYSICAL-CHEMISTRY EVALUATION OF THE WATER QUALITY IN THE SUB-BASIN OF THE SÃO SEPÉ RIVER.** An investigation of the water of the São Sepé River was carried on by establishing thirteen physical-chemistry parameters for water samples collected in thirteen different points along the river's course as well as in five of its tributaries. The water samples were collected during two years, every forty-fifth day. The results obtained in this study indicate that the water of São Sepé river still presents good quality in comparison with the conditions found in other state rivers.

**INTRODUÇÃO**

Diversos rios do estado do RS vem sofrendo, nos últimos anos, acelerado processo de deterioração em consequência de ações antropogênicas. A conservação do rio São Sepé e a manutenção da qualidade de suas águas é motivo de grande preocupação para a comunidade, pois que, à montante do ponto de captação de água para abastecimento público, estão estabelecidas três companhias de mineração de ouro, operando com processos de amalgamação e de cianetação. O extensivo uso do solo para atividades agrícolas, ao longo de seu percurso, é fator agravante do problema.

A carência de informações analíticas confiáveis dificulta uma avaliação do estágio de sobrecarga ambiental e a proposição de medidas mitigadoras efetivas, para esta sub-bacia.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Com vistas a um prévio levantamento analítico-ambiental, foram selecionados 13 pontos de coleta de água ao longo do rio São Sepé e mais 5 pontos em afluentes. As amostras foram coletadas em um intervalo médio de 45 dias, armazenadas em frascos de polietileno e refrigeradas e/ou acidificadas, conforme prescrito, para posterior análise em laboratório<sup>1</sup>.

**DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONCLUSÃO**

Os resultados, mostrados a seguir, referem-se ao período compreendido entre dezembro de 1990 e maio de 1991.

**TABELA I. ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DAS ÁGUAS DO RIO SÃO SEPÉ (RS)**

PARÂMETRO	ÉPOCA	PONTOS DE COLETA							
		1	2	3	4	5	6	7	8
pH	A	6,0	6,0	5,8	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	B	-	-	-	5,5	6,0	6,0	6,0	6,0
	C	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
CONDUTIVIDADE (uS.cm <sup>-1</sup> )	A	67,0	87,2	99,3	76,8	73,6	73,3	73,1	73,1
	B	-	-	-	181,1	93,7	94,5	95,6	95,2
	C	48,5	56,6	63,1	50,1	46,7	46,8	48,9	48,4
COR (mg Pt.l <sup>-1</sup> )	A	35	40	35	30	35	35	35	35
	B	-	-	-	10	10	10	10	7,5
	C	65	75	100	90	>100	>100	>100	>100
TURBIDEZ (UNT)	A	9,5	8,0	8,0	8,5	8,5	9,0	8,5	9,0
	B	-	-	-	2,5	3,5	4,0	5,5	5,0
	C	14,0	13,0	18,0	20,0	32,0	31,0	34,0	28,0
ÓLEOS E GORDURAS (mg.l <sup>-1</sup> )	A	0,09	0,12	0,72	0,41	0,43	0,92	0,91	0,19
	B	-	-	-	0,98	0,12	0,20	0,50	0,89
	C	0,10	0,09	0,08	0,14	0,11	ND	ND	ND
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (% Sat.)	A	100	88	88	82	74	84	85	73
	B	-	-	-	100	100	100	100	83
	C	100	100	100	100	100	100	98	94
DQO (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	A	181,6	172,0	180,0	381,4	84,4	58,0	92,2	363,2
	B	-	-	-	23,0	243,2	237,1	270,0	72,9
	C	4,6	3,9	4,8	4,2	5,8	5,3	6,7	5,6
DQO (KMnO <sub>4</sub> )	A	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	-	-	-	-	-	-	-	-

\* As letras 'A, B e C', referem-se às épocas de coleta de 26/12/90, 05/04/91 e de 04/05/91, respectivamente.  
 \*\* Os pontos de coleta citados são: 1-Bossoroca, 2-Passo dos Leites, 3-Andreazza, 4-Passo do Fraga, 5-Ponte de Caçapava, 6-Ponto de Captação da CORSAN, 7-Passo da Amélia e 8-Ponte de Cachoeira.  
 ND - NÃO DETECTÁVEL

Comparando-se os resultados obtidos com os anteriores a este período, verificou-se que o pH das amostras manteve-se dentro do intervalo definido pelo CONAMA<sup>2</sup> (em torno de 8,0). Características organolépticas indesejáveis (gosto e odor), assim como a presença de fênóis, não foram constatadas em todas as épocas de coleta. A cor e a turbidez das amostras analisadas mantiveram-se inferiores aos respectivos limites máximos

permissíveis (75 mg Pt/l e 100 UNT, respectivamente). A coleta feita em 05/91 (época chuvosa) representa evento casual. Sólidos sedimentáveis estiveram praticamente ausentes no intervalo verificado. Valores mais elevados foram verificados em águas de duas sangas afluentes, que passam pela zona urbana do município (Tabela II).

**TABELA II. ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE AMOSTRAS DE ÁGUA TRATADA E AFLUENTES DO RIO SÃO SEPÉ**

PARÂMETRO	ÉPOCA	PONTOS DE COLETA			
		1	2	3	4
pH	A	-	6,0	-	-
	B	-	6,5	-	-
	C	6,0	6,0	5,0	6,0
TURBIDEZ (UNT)	A	-	0,6	-	-
	B	-	0,5	-	-
	C	0	0	23,0	23,0
ÓLEOS E GORDURAS (mg.l <sup>-1</sup> )	A	-	ND	-	-
	B	-	ND	-	-
	C	ND	ND	ND	0,4
OXIGÊNIO DISSOLVIDO	A	-	93	-	-
	B	-	-	-	-
	C	100	100	61	80
DQO (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	A	-	38,0	-	-
	B	-	72,9	-	-
DQO (KMnO <sub>4</sub> )	C	2,2	2,2	18,3	7,3

\* As letras 'A, B e C', referem-se às épocas de coleta de 26/12/90, 05/04/91 e de 04/05/91, respectivamente.  
 \*\* Os pontos de coleta citados são: 1-CORSAN (saída da água), 2-Água tratada residencial, 3-Sanga do Calixto e 4-Sanga (avenida XV de Novembro).  
 ND - NÃO DETECTÁVEL

Sólidos suspensos também apresentaram valores muito baixos. A condutividade mostrou-se um pouco superior à de amostras coletadas em épocas anteriores, situando-se entre 48 e 101 uS.cm<sup>-1</sup>, embora valores mais elevados (Tabela II) tenham sido verificados em águas de sangas afluentes. Óleos e gorduras, no período de 12/90 a 05/91, nunca ultrapassaram 0,9 ppm (Tabelas I e II). A determinação de DQO (método do KMnO<sub>4</sub>), permite classificar o rio São Sepé como não-poluído, já que os valores para o DQO/KMnO<sub>4</sub> situam-se em torno de 5 ppm. Valores mais elevados para este parâmetro foram observados em duas sangas afluentes. O teor de OD, parâmetro que permite avaliar a capacidade de desenvolvimento de espécies bioaquáticas, esteve sempre acima do VL-CONAMA (OD > 5 mg O<sub>2</sub>.l<sup>-1</sup>), sendo que, o menor valor foi observado no verão (12/90), o que concorda com dados da literatura. Nas sangas afluentes, o teor de OD é muito baixo, aproximando-se do VL citado, contudo, sem chegar a atingi-lo. A determinação de cianeto revelou sua virtual ausência, não sendo detectado em nenhuma oportunidade. Da mesma forma, a determinação de chumbo, cádmio e mercúrio, acusou valores muito próximos do limite de detecção do procedimento analítico, exigindo adoção de técnica de pré-concentração das amostras para a posterior análise por EAA. Os resultados demonstram, ainda, que o processo de tratamento de água do rio São Sepé para abastecimento da população, por empresa pública concessionária, é de boa eficiência e de garantia potabilidade.

**TABELA III. TEOR DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO (EM % DE SATURAÇÃO) EM CURSOS HÍDRICOS DO RS<sup>3</sup>**

CURSOS D'ÁGUA	ÉPOCA	SAT. DE O <sub>2</sub>
RIO JACUÍ	03/82	52-98%
RIO CAÍ	11/81-03/82	88-98%
RIO DOS SINOS	11/81-03/82	8-93%
RIO GRAVATAÍ	12/81-03/82	0-73%
ESTUÁRIO DO GUAÍBA	12/81-03/82	92-101%
RIO SÃO SEPÉ*	12/90-05/91	73-100%

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1 - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, "Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água", 1a. Edição, CETESB, São Paulo (1988), p. 15-54.
- 2 - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, "Resoluções 1984-88", CONAMA, Brasília-DF (1988), p. 75-78.
- 3 - BAUMGARTEN, M.G.Z. & NIENCHESKI, L.F. (1980), Ciência e Cultura, 42 (5/6) : 390 - 398.