

Consórcio Machadinho

Tractebel Energia

GDF SUEZ

e



UHE MACHADINHO

Contrato nº UHIT.NARU.03.20615

RELATÓRIO MENSAL - 116

MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

CAMPANHA: abril/2012

Florianópolis, maio de 2012.



socioambiental
CONSULTORES ASSOCIADOS

1 INTRODUÇÃO

Neste relatório são descritas as atividades desenvolvidas na 116ª Campanha do Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais do reservatório da UHMA, relativo a abril de 2012. Os trabalhos tiveram a coordenação e supervisão da SOCIOAMBIENTAL que também realizou as coletas em campo. As análises laboratoriais dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos foram efetuadas sob a responsabilidade do Laboratório ECOLABOR.

Participam deste trabalho os seguintes técnicos:

SOCIOAMBIENTAL
Ricardo M. Arcari Eng. Sanitarista e Ambiental
Carlito Duarte Eng. Sanitarista e Ambiental
Edijan Corrêa Eng. Sanitarista e Ambiental
Érico Porto Filho Limnólogo
José Olímpio da Silva Junior Biólogo
Carlos Nazaré Técnico em Saneamento
Bruno Siegel da Rosa Técnico em Saneamento
Marina Westrupp Alacon Estagiária
Mayara Garcia Trilha Estagiária

Este relatório encontra-se itemizado da seguinte forma:

1	INTRODUÇÃO	2
2	DESCRIÇÃO DA COLETA E IMPRESSÕES DE CAMPO	3
2.1	INFORMAÇÕES CLIMÁTICAS	3
2.2	COMPORTAMENTO DO RESERVATÓRIO	7
3	RESULTADOS	8
4	ÍNDICES	17
4.1	ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS – IQA	17

2 DESCRIÇÃO DA COLETA E IMPRESSÕES DE CAMPO

Nos dias 03,04 e 10 de abril de 2012 foi realizada a centésima décima sexta campanha de amostragem de água nos pontos estabelecidos para o reservatório da UHMA.

Nesta campanha foram realizadas coletas de amostras de água em todos os pontos do reservatório, a jusante e nos tributários (**Figura 2-I**).

No momento da coleta foram realizadas as seguintes determinações:

- Transparência;
- Temperatura do ar;
- Perfil da temperatura da água;
- Perfil do percentual de saturação e teor de oxigênio dissolvido;
- pH;
- Condutividade elétrica.

A campanha foi realizada sob condição climática favorável, com temperatura do ar em torno de 26,4°C.

As condições de campo observadas nesta campanha estão apresentadas no **Quadro 2-I** e na memória fotográfica da **Figura 2-II**.

Os resultados obtidos nas medidas e registros dos parâmetros físico-químicos em campo para cada ponto são apresentados no **Quadro 3-I**.

2.1 INFORMAÇÕES CLIMÁTICAS

Segundo o CPTEC (Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos) no mês de abril de 2012, assim como vem ocorrendo desde o mês de novembro de 2011, a precipitação ocorrida na bacia do rio Uruguai foi inferior à média de longo termo (MLT), com aproximadamente 120 mm. A vazão natural afluente registrada no mês de abril também foi inferior à vazão média de longo termo (MLT), conforme é possível observar na **Figura 2.1-I**.

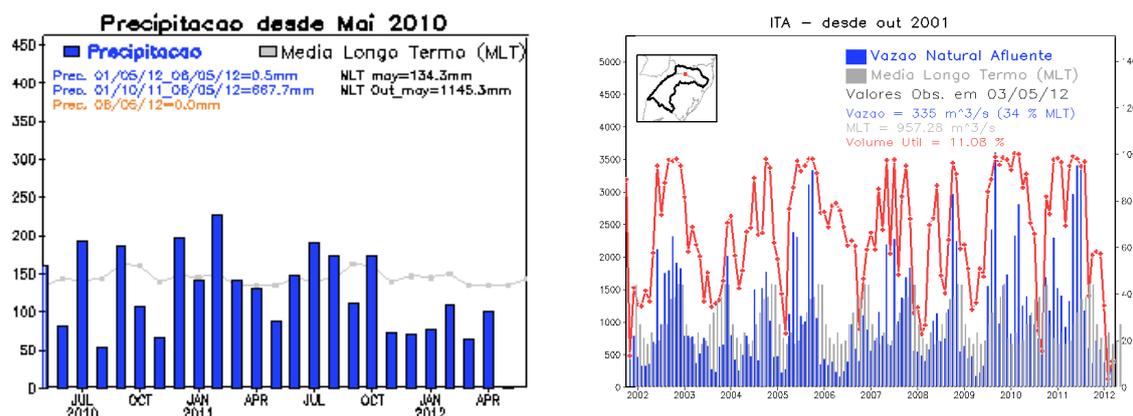


Figura 2.1-I: Dados de precipitação e vazão – Fonte: CPTEC

Quadro 2-I: Condições de campo durante a realização da 116ª campanha de monitoramento da qualidade das águas do reservatório da UHMA.

Ponto	Data de Coleta	Horário	Condição do Tempo	Temperatura do Ar (°C)	Cota do Reservatório (m)	Turvação da Água	Coloração da Água	Tipo de Coleta	Amostragens Realizadas	Observações
01	12/04/12	14:30	Bom/Sol	25,80	-	Transparente	Acinzentada	Superficial	QA, F, B	-
02	10/04/12	12:50	Nublado	26,80	465,80	Pouco Turva	Esverdeada	Superficial	QA, F, B	-
03	10/04/12	10:00	Bom/Sol	26,00	465,80	Pouco Turva	Esverdeada	Completa/ Perfil	QA, F, B, Z	-
04	04/04/12	10:00	Bom/Sol	26,40	465,61	Transparente	Esverdeada	Completa/ Perfil	QA, F, Z	-
05	04/04/12	11:10	Bom/Sol	26,70	465,61	Pouco Turva	Esverdeada	Superficial	QA, F, B	-
06	04/04/12	11:50	Bom/Sol	27,30	465,61	Transparente	Esverdeada	Completa/ Perfil	QA, F, Z	-
07	03/04/12	12:40	Bom/Sol	26,50	465,64	Pouco Turva	Esverdeada	Completa/ Perfil	QA, F, Z	-
08	03/04/12	11:30	Bom/Sol	25,80	465,64	Pouco Turva	Esverdeada	Completa/ Perfil	QA, F, Z	-
09	03/04/12	10:50	Bom/Sol	25,10	465,64	Turva	Marron	Superficial	QA, F, B	-
10	03/04/12	14:00	Bom/Sol	27,4	465,64	-	-	Superficial	QA, F, B	-
12	04/04/12	13:00	Bom/Sol	27,4	465,61	Transparente	Esverdeada	Superficial	QA, F	-

Amostragens: QA (qualidade da água), F (fitoplâncton), Z (zooplâncton) e B (bentos)



Foto 01: Medição de transparência no ponto 02.



Foto 02: Coleta superficial no ponto 03.



Foto 03: Medição de transparência no ponto 04.



Foto 04: Coleta de fitoplânctons no ponto 05.



Foto 05: Coleta superficial no ponto 06.



Foto 06: Medição de transparência no ponto 07.



Foto 07: Coleta de superficial no ponto 08.



Foto 08: Coleta superficial no ponto 09.



Foto 09: Medição de transparência no ponto 10.

Foto 10: Coleta superficial no ponto 12.

Figura 2-II: Memória fotográfica da 116ª Campanha de monitoramento das águas superficiais no reservatório de UHMA

2.2 COMPORTAMENTO DO RESERVATÓRIO

Durante a campanha verificamos que a cota do reservatório da UHMA estava em torno de 465,7m e com volume útil de 4,1%. O gráfico da **Figura 2-III** ilustra o comportamento do reservatório durante o período em que foi realizada esta campanha.

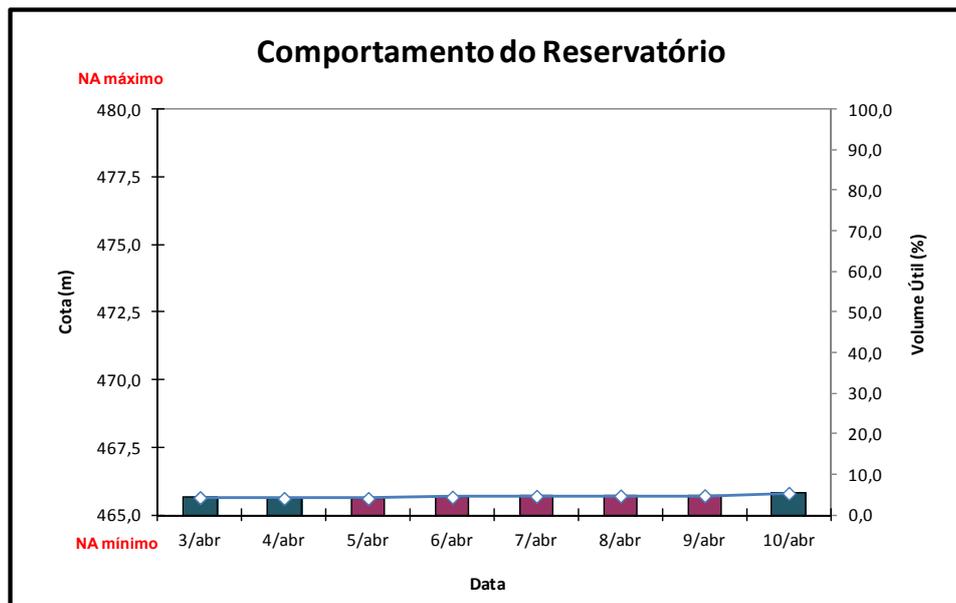


Figura 2-III: Comportamento do nível das águas do reservatório da UHMA durante a realização da 116ª Campanha de monitoramento.

3 RESULTADOS

Para avaliação da qualidade da água utilizou-se como padrão os limites estabelecidos pela Resolução Conama nº 357, artigo 15, de 17/03/05.

A transparência média da água observada nesta campanha foi de 1,20 m. Nos pontos 07 e 05 encontramos a maior e menor transparência, com 1,70 e 0,50m, respectivamente.

No ponto 01 observamos que a concentração de Oxigênio Dissolvido abaixo do limite determinado pela Resolução Conama nº 357/05, para águas de Classe II.

Os pontos 03-F, 04-F, 06-M, 06-F, 07-M, 07-F 08-M e 08-F apresentaram Cor acima do limite estabelecido pela Resolução Conama 357, para águas de Classe II.

A concentração de Fósforo Total encontrada nos pontos 06-S, 06-M, 06-F, 07-M, 07-F, 08-M e 08-F estava acima do limite estabelecido para água de Classe II.

No ponto 01 a concentração de Nitrogênio Total estava acima do estabelecido para água de Classe II.

Os pontos 03-F, 04-F, 06-F, 07-M e 08-F apresentaram concentração de Ferro Solúvel acima do estabelecido na Resolução Conama nº 357/05, para águas de Classe II.

No ponto 03-M detectamos Fenóis em concentrações acima do limite estabelecido para águas de Classe II.

A **Figura 3-I** ilustra graficamente a qualidade da água do reservatório da UHMA, bem como dos principais tributários durante a campanha 1165.

As medições de temperatura indicaram novas reduções significativas nas camadas superficiais e estratificação térmica em todos os pontos do reservatório. Com relação ao Oxigênio Dissolvido, verificamos perfis clinogrados, porém sem anoxia, conforme **Tabela 3-I e Figuras 3-II e 3-III**.

Quadro 3-I: Planilha dos resultados laboratoriais dos pontos monitorados no reservatório da UHMA, referente à campanha de abril de 2012 (1/4).

Ponto	Campanha	Temperatura		OD		pH	Condutividade mS/cm	Transparência m	Potencial Redox mV	Alcalinidade Total mg/L	Dureza mg/L	Cloreto mg Cl/L
		Ar °C	Água °C	mg/L	%							
1	116	25,8	22,3	4,37	47,91	7,97	49,90	-	202,0	13,0	13,3	1,2
2	116	26,8	22,3	7,07	80,14	7,37	52,20	1,00	194,0	17,0	15,7	0,8
3S	116	26,0	22,1	6,98	78,52	7,19	4,52	0,90	260,0	17,0	15,3	0,8
3M	116	26,0	17,4	4,99	51,43	71,40	47,80	-	185,0	15,0	14,9	0,7
3F	116	26,0	14,0	-	-	7,02	41,40	-	232,0	29,0	15,1	0,6
4S	116	26,4	21,0	7,33	99,76	7,99	38,60	1,55	182,0	15,0	9,8	0,4
4M	116	26,4	15,3	2,75	33,48	7,77	41,70	-	278,0	13,0	9,2	0,6
4F	116	26,4	14,1	2,62	32,62	7,35	43,00	-	240,0	15,0	11,2	0,6
5	116	26,7	23,4	8,67	105,74	8,70	64,00	0,52	145,0	18,0	11,3	0,5
6S	116	27,3	24,2	6,70	81,94	7,47	40,10	1,44	174,0	29,0	10,6	0,8
6M	116	27,3	15,3	3,42	40,36	7,17	37,60	-	276,0	12,0	11,3	0,6
6F	116	27,3	13,6	1,80	22,39	7,00	43,60	-	281,0	14,0	12,9	1,1
7S	116	26,5	23,9	6,47	77,72	7,35	76,10	1,66	177,0	15,0	10,0	0,6
7M	116	26,5	15,2	3,32	36,12	7,27	51,50	-	188,0	13,0	9,4	0,7
7F	116	26,5	13,3	-	-	7,02	4,82	-	206,0	17,0	12,7	0,5
8S	116	25,8	23,9	5,17	62,77	7,67	73,10	1,20	179,0	27,0	19,1	0,8
8M	116	25,8	19,4	2,02	22,13	7,26	70,00	-	198,0	33,0	22,6	0,9
8F	116	25,8	14,2	1,13	13,87	7,14	69,80	-	199,0	27,0	29,5	0,8
9	116	25,1	21,6	8,37	89,77	7,49	99,10	1,09	177,0	33,0	24,7	0,9
10	116	27,4	23,9	5,60	67,53	7,30	42,20	1,50	186,0	30,0	10,1	0,7
12	116	27,4	24,9	6,78	87,41	8,30	43,50	1,35	-	-	-	-
L.M.: Padrão Conama 357/05 Rio Classe II		-	-	> 5,0	-	6,0 a 9,0	-	-	-	-	-	250,0
L.D.:		-	-	0,1	-	-	0,1	-	-	0	1,0	0,5
Obs.: 1. <u>L.D.</u> : Limite de detecção do método calculado para o volume amostrado. 2. <u>L.M.</u> : Limites máximos permitidos segundo Resolução CONAMA 357, Artigo 15, para Águas de Classe 2, de 17/03/2005. 3. <u>n.d.</u> : não detectado. 4. <u>S</u> - Superfície; <u>M</u> - Meio; <u>F</u> - Fundo												

Quadro 3-I: Planilha dos resultados laboratoriais dos pontos monitorados no reservatório da UHMA, referente à campanha de abril de 2012 (2/4).

Ponto	Campanha	Temperatura		OD		pH	Condutividade m S/cm	Transparência m	Potencial Redox mV	Alcalinidade Total mg/L	Dureza mg/L	Cloreto mg Cl/L
		Ar °C	Água °C	mg/L	%							
1	116	25,8	22,3	4,37	47,91	7,97	49,90	-	202,0	13,0	13,3	1,2
2	116	26,8	22,3	7,07	80,14	7,37	52,20	1,00	194,0	17,0	15,7	0,8
3S	116	26,0	22,1	6,98	78,52	7,19	4,52	0,90	260,0	17,0	15,3	0,8
3M	116	26,0	17,4	4,99	51,43	71,40	47,80	-	185,0	15,0	14,9	0,7
3F	116	26,0	14,0	-	-	7,02	41,40	-	232,0	29,0	15,1	0,6
4S	116	26,4	21,0	7,33	99,76	7,99	38,60	1,55	182,0	15,0	9,8	0,4
4M	116	26,4	15,3	2,75	33,48	7,77	41,70	-	278,0	13,0	9,2	0,6
4F	116	26,4	14,1	2,62	32,62	7,35	43,00	-	240,0	15,0	11,2	0,6
5	116	26,7	23,4	8,67	105,74	8,70	64,00	0,52	145,0	18,0	11,3	0,5
6S	116	27,3	24,2	6,70	81,94	7,47	40,10	1,44	174,0	29,0	10,6	0,8
6M	116	27,3	15,3	3,42	40,36	7,17	37,60	-	276,0	12,0	11,3	0,6
6F	116	27,3	13,6	1,80	22,39	7,00	43,60	-	281,0	14,0	12,9	1,1
7S	116	26,5	23,9	6,47	77,72	7,35	76,10	1,66	177,0	15,0	10,0	0,6
7M	116	26,5	15,2	3,32	36,12	7,27	51,50	-	188,0	13,0	9,4	0,7
7F	116	26,5	13,3	-	-	7,02	4,82	-	206,0	17,0	12,7	0,5
8S	116	25,8	23,9	5,17	62,77	7,67	73,10	1,20	179,0	27,0	19,1	0,8
8M	116	25,8	19,4	2,02	22,13	7,26	70,00	-	198,0	33,0	22,6	0,9
8F	116	25,8	14,2	1,13	13,87	7,14	69,80	-	199,0	27,0	29,5	0,8
9	116	25,1	21,6	8,37	89,77	7,49	99,10	1,09	177,0	33,0	24,7	0,9
10	116	27,4	23,9	5,60	67,53	7,30	42,20	1,50	186,0	30,0	10,1	0,7
12	116	27,4	24,9	6,78	87,41	8,30	43,50	1,35	-	-	-	-
L.M.: Padrão Conama 357/05 Rio Classe II		-	-	> 5,0	-	6,0 a 9,0	-	-	-	-	-	250,0
L.D.:		-	-	0,1	-	-	0,1	-	-	0	1,0	0,5
Obs.: <ol style="list-style-type: none"> L.D.: Limite de detecção do método calculado para o volume amostrado. L.M.: Limites máximos permitidos segundo Resolução CONAMA 357, Artigo 15, para Águas de Classe 2, de 17/03/2005. n.d.: não detectado. S - Superfície; M - Meio; F - Fundo (*) Fósforo Total: até 30 µg/L em ambientes lênticos; até 50 µg/L em ambientes intermediários, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambientes lênticos. (***) Nitrogênio Amoniacal Total: 3,7 mg/L, para pH = 7,5; 2,0 mg/L, para 7,5 < pH < 8,0; 1,0 mg/L, para 8,0 < pH < 8,5; 0,5, para pH > 8,5. (****) Nitrogênio Total: Art. 10º - § 3º - Para águas doces classes I e II, quando o nitrogênio for fator limitante para eutrofização, nas condições estabelecidas pelo órgão ambiental competente, o valor do nitrogênio total (após oxidação) não deverá ultrapassar 1,27 mg/L para ambientes lênticos e 2,18 mg/L para ambientes lóticos, na vazão de referência. 												

Quadro 3-I: Planilha dos resultados laboratoriais dos pontos monitorados no reservatório da UHMA, referente à campanha de abril de 2012 (3/4).

Ponto	Campanha	Turbidez	Cor	Sólidos Dissolvidos Totais	Sólidos Suspensos Totais	Sólidos Totais	Coli. Totais	Escherichia coli	Ferrobactéria	Clostridium Sulfito Redutores	Óleos e Graxas	Fenóis
		NTU	mg Pt/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100	NMP/100	UFC/mL	NMP/100 mL	mg/L	mg/L
1	116	3,3	47,0	-	-	65,0	-	ausente	-	-	nd	-
2	116	5,4	47,0	-	-	19,0	-	ausente	-	-	nd	-
3S	116	5,9	48,0	4,0	10,0	14,0	330	ausente	155	< 1,1	nd	0,002
3M	116	4,3	46,0	1,0	10,0	11,0	-	-	-	-	-	0,005
3F	116	13,3	102,0	3,0	7,0	10,0	-	-	-	-	-	nd
4S	116	3,2	34,0	54,0	8,0	62,0	3500	ausente	80	2,2	nd	nd
4M	116	9,4	68,0	46,0	9,0	55,0	-	-	397	< 1,1	-	nd
4F	116	14,3	91,0	76,0	1,0	77,0	-	-	294	3,6	-	0,001
5	116	7,7	63,0	-	-	57,0	-	ausente	-	-	nd	-
6S	116	3,3	46,0	31,0	9,0	40,0	1700	ausente	-	-	nd	nd
6M	116	11,4	79,0	65,0	8,0	73,0	-	-	-	-	-	nd
6F	116	11,0	78,0	67,0	7,0	74,0	-	-	-	-	-	nd
7S	116	3,0	39,0	46,0	6,0	52,0	700	ausente	74	< 1,1	nd	0,003
7M	116	12,7	96,0	39,0	11,0	50,0	-	-	841	< 1,1	-	nd
7F	116	11,2	92,0	51,0	10,0	61,0	-	-	356	1,1	-	nd
8S	116	4,1	39,0	98,0	5,0	103,0	230	ausente	-	-	nd	nd
8M	116	12,0	81,0	62,0	9,0	71,0	-	-	-	-	-	nd
8F	116	83,0	329,0	33,0	24,0	57,0	-	-	-	-	-	0,001
9	116	10,3	72,0	-	-	55,0	-	20	-	-	nd	-
10	116	3,8	45,0	-	-	35,0	-	ausente	-	-	nd	-
12	116	3,5	-	-	-	26,0	-	-	-	-	-	-
L.M.: Padrão Conama 357/05 Rio Classe II		100,0	75,0	500,0	-	-	-	1000	-	-	virtualmente ausente	0,003
L.D.:		0,19	5	1	1	1	18	18	1	1,1	1	0,001
Obs.: 1. L.D. : Limite de detecção do método calculado para o volume amostrado. 2. L.M. : Limites máximos permitidos segundo Resolução CONAMA 357, Artigo 15, para Águas de Classe 2, de 17/03/2005. 3. n.d. : não detectado. 4. S - Superfície; M - Meio; F - Fundo												

Quadro 3-I: Planilha dos resultados laboratoriais dos pontos monitorados no reservatório da UHMA, referente à campanha de abril de 2012 (4/4).

Ponto	Campanha	Cádmio	Cobre	Cromo	Mercúrio	Ferro Total	Ferro Solúvel	Alumínio
		mg Cd/L	mg Cu/L	mg Cr/L	mg Hg/L	mg Fe/L	mg Fe/L	mg Al/L
1	116	nd	0,001	0,0036	nd	0,328	-	0,155
2	116	nd	0,003	0,0051	nd	0,591	-	0,395
3S	116	nd	0,002	0,0030	nd	0,287	0,049	0,154
3M	116	nd	0,002	0,0077	nd	0,432	0,151	0,238
3F	116	nd	0,003	0,0032	nd	0,960	0,356	0,737
4S	116	nd	0,004	0,0008	nd	0,289	0,105	0,158
4M	116	nd	0,005	0,0058	nd	0,785	0,264	0,760
4F	116	nd	0,004	0,0062	nd	1,220	0,340	1,030
5	116	nd	0,002	nd	nd	0,235	-	0,156
6S	116	nd	0,006	0,0009	nd	0,202	0,084	0,113
6M	116	nd	0,003	0,0063	nd	0,885	0,286	0,864
6F	116	nd	0,004	0,0053	nd	0,988	0,369	0,846
7S	116	nd	0,002	0,0094	nd	0,160	0,060	0,087
7M	116	nd	0,003	0,0108	nd	0,736	0,363	0,737
7F	116	nd	0,003	0,0062	nd	0,702	0,259	0,563
8S	116	nd	0,002	0,0057	nd	0,209	0,031	0,132
8M	116	nd	0,003	0,0062	nd	0,855	0,103	0,417
8F	116	nd	0,010	0,0097	nd	6,700	0,482	3,730
9	116	nd	0,003	0,0068	nd	0,786	-	0,398
10	116	nd	0,002	0,0058	nd	0,196	-	0,134
12	116	-	-	-	-	-	-	-
L.M.: Padrão Conama 357/05 Rio Classe II		0,001	-	0,050		-	0,30	-
L.D.:		0,0002	0,0005	0,0002	0,0002	0,006	0,006	0,1
Obs.: <ol style="list-style-type: none"> L.D.: Limite de detecção do método calculado para o volume amostrado. L.M.: Limites máximos permitidos segundo Resolução CONAMA 357, Artigo 15, para Águas de Classe 2, de 17/03/2005. n.d.: não detectado. S - Superfície; M - Meio; F - Fundo 								

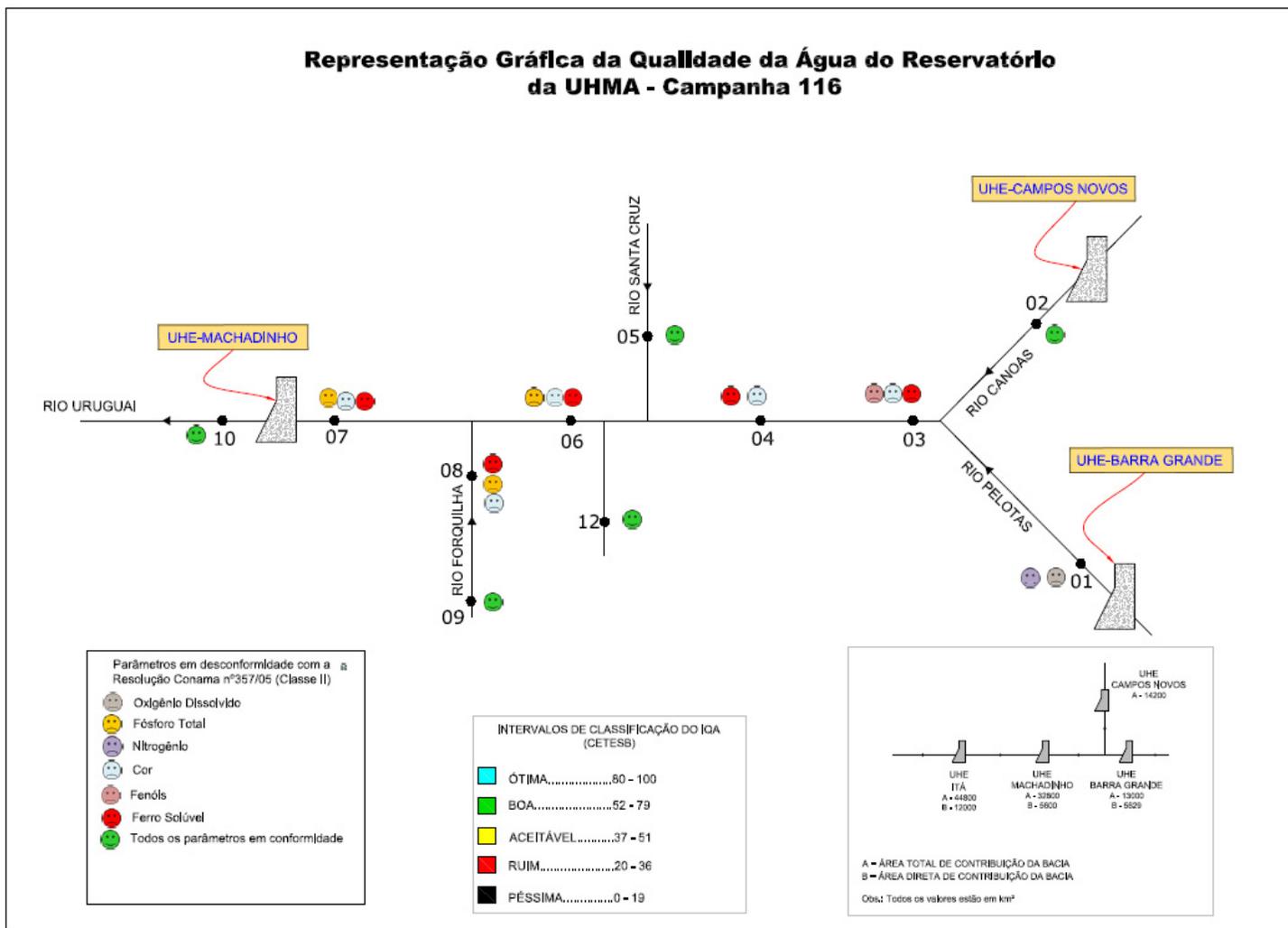


Figura 3-I: Representação gráfica da qualidade da água do reservatório da UHMA

Tabela 3-I: Variação de profundidade da temperatura e do oxigênio dissolvido na coluna d'água dos pontos monitorados no reservatório da UHMA.

Ponto 3			Ponto 4			Ponto 6			Ponto 7			Ponto 8		
Prof. m	T°C	OD%	Prof. m	T°C	OD%	Prof. m	T°C	OD%	Prof. m	T°C	OD%	Prof. m	T°C	OD%
0	22,1	78,52	0	21,0	99,76	0	24,2	81,94	0	23,9	77,72	0	23,9	62,77
5	20,8	72,62	5	20,6	83,71	5	22,3	66,47	5	22,8	70,99	5	21,8	58,22
10	18,3	61,84	10	19,7	77,65	10	21,8	57,26	10	22,1	52,75	10	21,3	56,55
15			15			15			15			15		
20	17,4	51,43	20	17,6	59,25	20	19,9	55,76	20	19,5	43,02	20	19,4	22,13
25			25			25			25			25		
30			30			30	16,9	43,2	30	17,3	39,44	30	17,6	18,37
35			35			35			35			35		
40	14,0	0,00	40	15,3	33,48	40	15,3	40,36	40	16,4	37,67	40	14,2	13,87
45			45			45			45			45		
50			50	15,1	29,46	50			50			50		
55			55			55	14,0	36,72	55	15,2	36,12	55		
60			60			60			60			60		
65			65			65	13,7	30,14	65			65		
70			70	14,1	32,62	70			70	14,4	30,32	70		
75			75			75			75			75		
80			80			80	13,6	22,39	80			80		
85			85			85			85	14,0	13,77	85		
90			90			90			90			90		
95			95			95			95			95		
100			100			100			100	13,3	0,00	100		
Mínima	14,00	0,00	Mínima	14,10	29,46	Mínima	13,60	22,39	Mínima	13,30	0,00	Mínima	14,20	13,87
Máxima	22,10	78,52	Máxima	21,00	99,76	Máxima	24,20	81,94	Máxima	23,90	77,72	Máxima	23,90	62,77
Amplitude	8,10	78,52	Amplitude	6,90	70,30	Amplitude	10,60	59,55	Amplitude	10,60	77,72	Amplitude	9,70	48,90
Data	10/4/2012		Data	4/4/2012		Data	4/4/2012		Data	3/4/2012		Data	3/4/2012	
Hora	10:00		Hora	10:00		Hora	11:50		Hora	12:40		Hora	11:30	

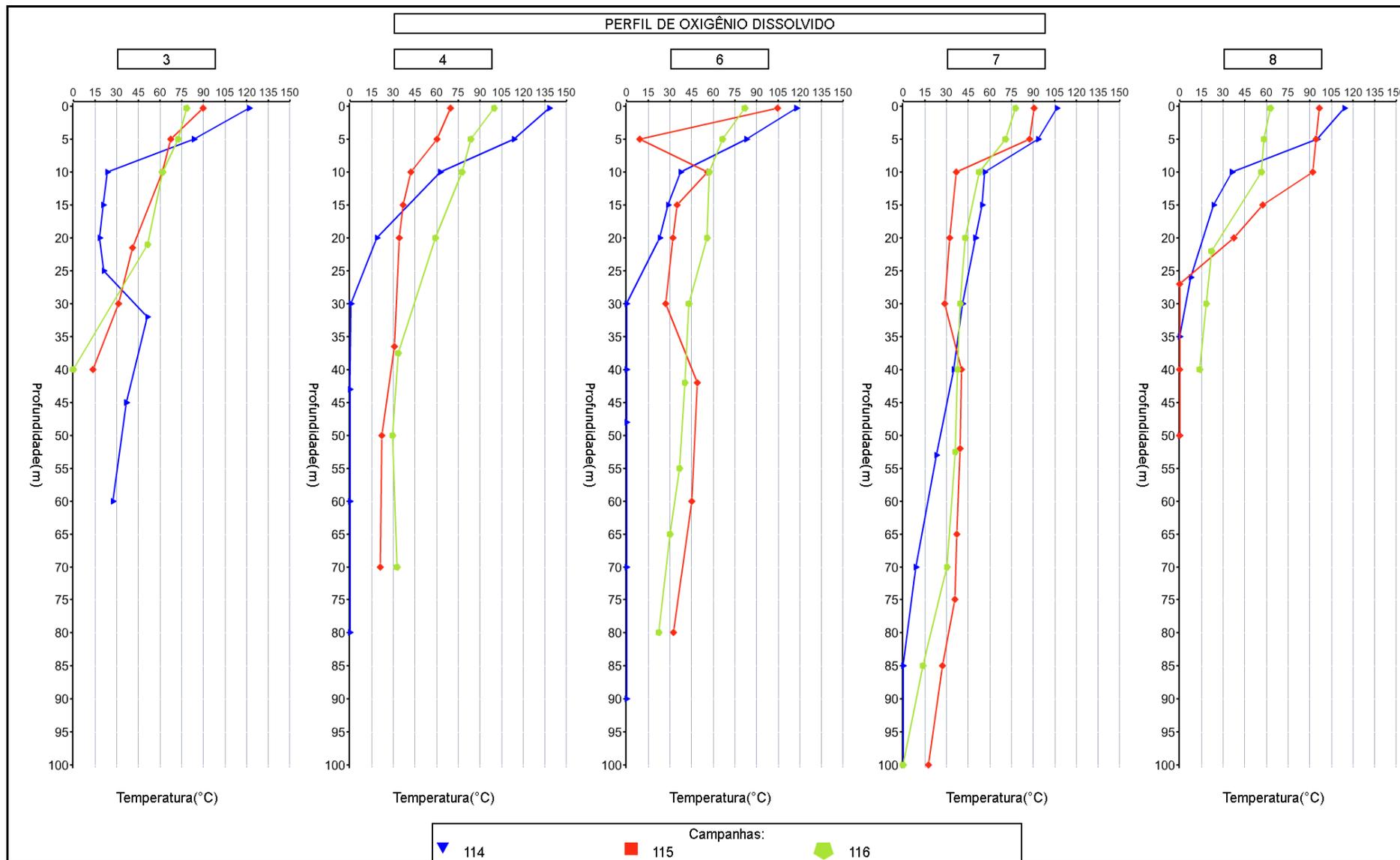


Figura 3-II: Perfis de OD representativos para os pontos do reservatório para o último trimestre.

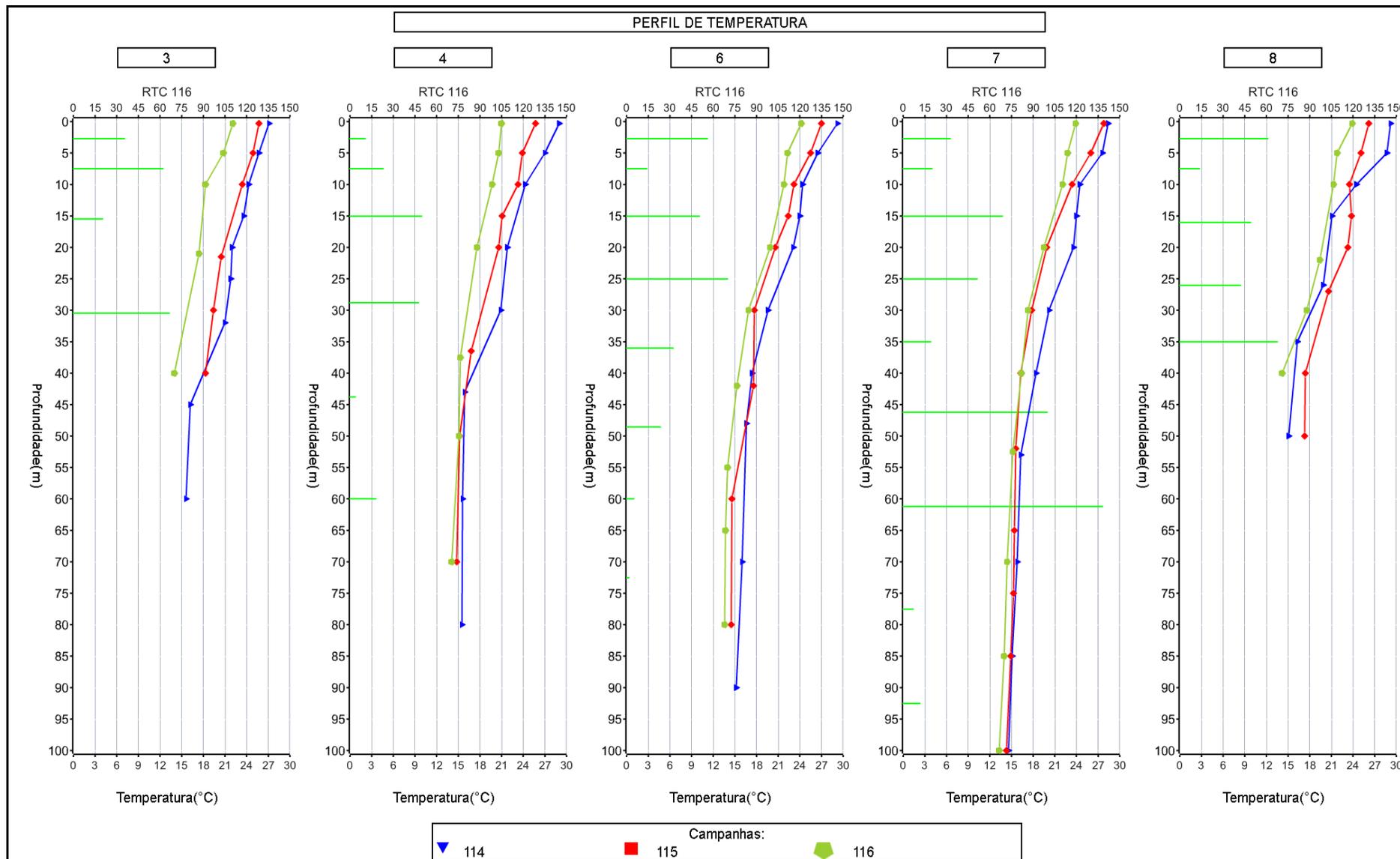


Figura 3-III: Perfis da temperatura da água para os pontos no reservatório no último trimestre e RTC para a campanha 116.

4 ÍNDICES

4.1 ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS – IQA

Na **Figura 4.1-I** são apresentados os valores da classificação do IQA para os pontos monitorados na 116ª campanha.

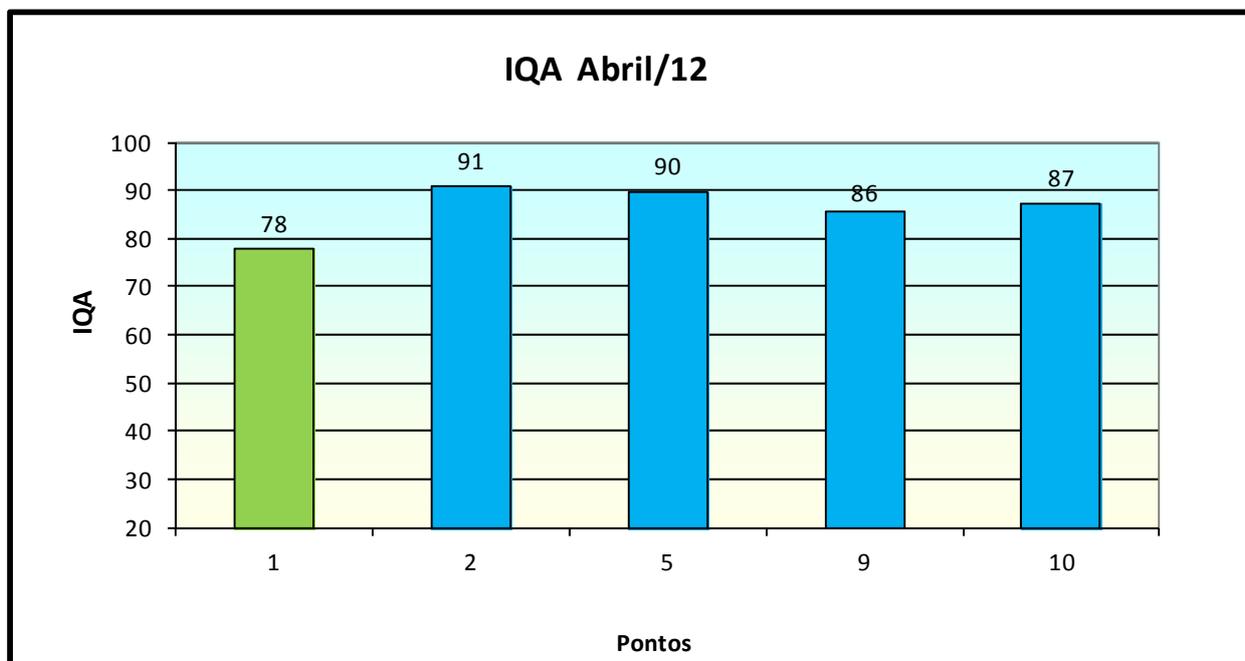


Figura 4.1-I: IQA dos pontos de monitoramento de qualidade da água do reservatório da UHMA.

O IQA médio para esta campanha foi 86, sendo superior à média histórica e à campanha anterior. O ponto 01 apresentou a pior classificação, em função concentração de Oxigênio Dissolvido.

Tabela 4.1-I: IQA dos pontos monitorados de qualidade da água da UHMA de abril/11 a abril/12.

PONTO	abr/11	jun/11	ago/11	out/11	dez/11	fev/12	abr/12	Média*
1- Pel. Mont.	90	78	89	87	80	85	78	79
2- Trib. Can.	88	74	73	90	86	68	91	82
5- Trib. S. Cruz	86	86	68	84	88	61	90	81
9 - Trib. Forq.	73	63	66	75	84	85	86	76
10 - Jus. Barrag	76	76		86	88	78	87	81
Média	83	76	74	84	85	75	86	80

Obs: A média do ponto é calculada a partir de todos os valores de IQA calculados para o mesmo.

IQA - CETESB	
ÓTIMA	80 - 100
BOA	52 - 79
ACEITÁVEL	37 - 51
RUIM	20 - 36
PÉSSIMA	0 - 19

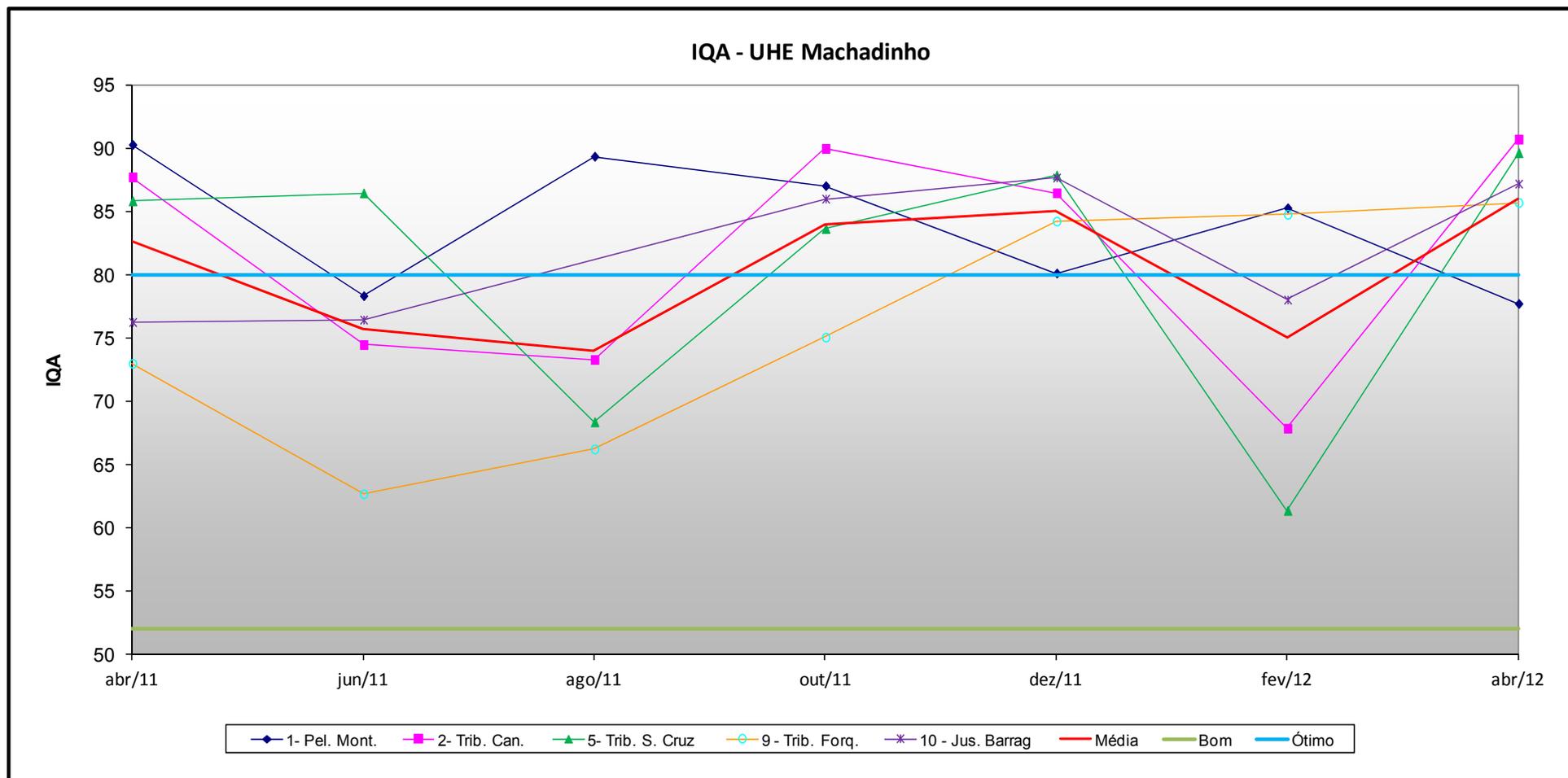


Figura 4.1- II: Gráfico do IQA dos pontos de monitoramento de qualidade da água do reservatório da UHMA, de abril/11 a abril/12.