

Consórcio Machadinho

Tractebel Energia
GDF SUEZ

 **MAESA**
Machadinho Energética S.A.

e

UHE MACHADINHO

Contrato n° UHIT.NARU.03.20615

RELATÓRIO MENSAL - 124

MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

CAMPANHA: dezembro/2012

Florianópolis, dezembro de 2012.



socioambiental
CONSULTORES ASSOCIADOS

1 INTRODUÇÃO

Neste relatório são descritas as atividades desenvolvidas na 124ª Campanha do Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais do reservatório da UHMA, relativo a dezembro de 2012. Nesta campanha foram realizadas vistorias em todo o reservatório.

Os trabalhos foram executados sob a coordenação e supervisão da SOCIOAMBIENTAL que também realizou as coletas em campo. As análises laboratoriais foram realizadas pela ECOLABOR, enquanto a identificação das comunidades biológicas foi desenvolvida pelo Laboratório de Ecologia de Águas Continentais, IBB/UNESP, através de contrato com a FUNDIBIO.

Participaram 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

Mayara Garcia Trilha

Estagiária

Este relatório encontra-se itemizado da seguinte forma:

1	INTRODUÇÃO.....	2
2	DESCRIÇÃO DA COLETA	3
2.1	INFORMAÇÕES CLIMÁTICAS	3
2.2	COMPORTAMENTO DO RESERVATÓRIO	5
3	IMPRESSÕES DE CAMPO	6
4	COMPORTAMENTO DA COLUNA D'ÁGUA	9
5	MEMÓRIA FOTOGRÁFICA.....	12

2 DESCRIÇÃO DA COLETA

Nos dias 29 e 30 de novembro de 2012 foi realizada a centésima vigésima quarta campanha de amostragem de água nos pontos estabelecidos para o reservatório da UHMA.

Os pontos vistoriados nesta campanha estão apresentados na **Figura 2-II**. Conforme cronograma, nesta campanha (mensal) foram realizadas apenas as determinações “in loco”:

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

2.1 INFORMAÇÕES CLIMÁTICAS

Segundo o CPTEC (Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos) no mês de novembro de 2012, a precipitação ocorrida na bacia do rio Uruguai foi inferior à média de longo termo (MLT), conforme a **Figura 2.1-I**.

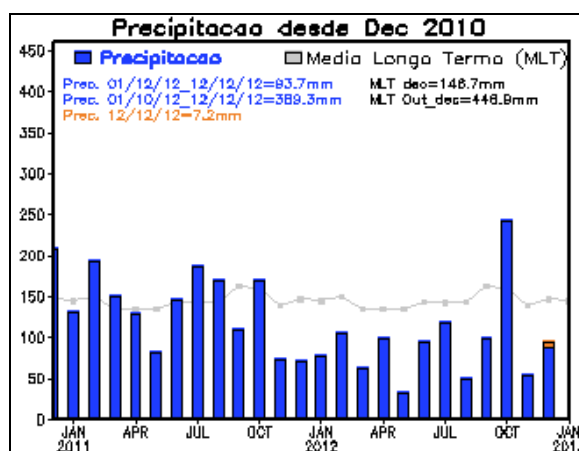


Figura 2.1-I: Dados de precipitação e vazão – Fonte: CPTEC

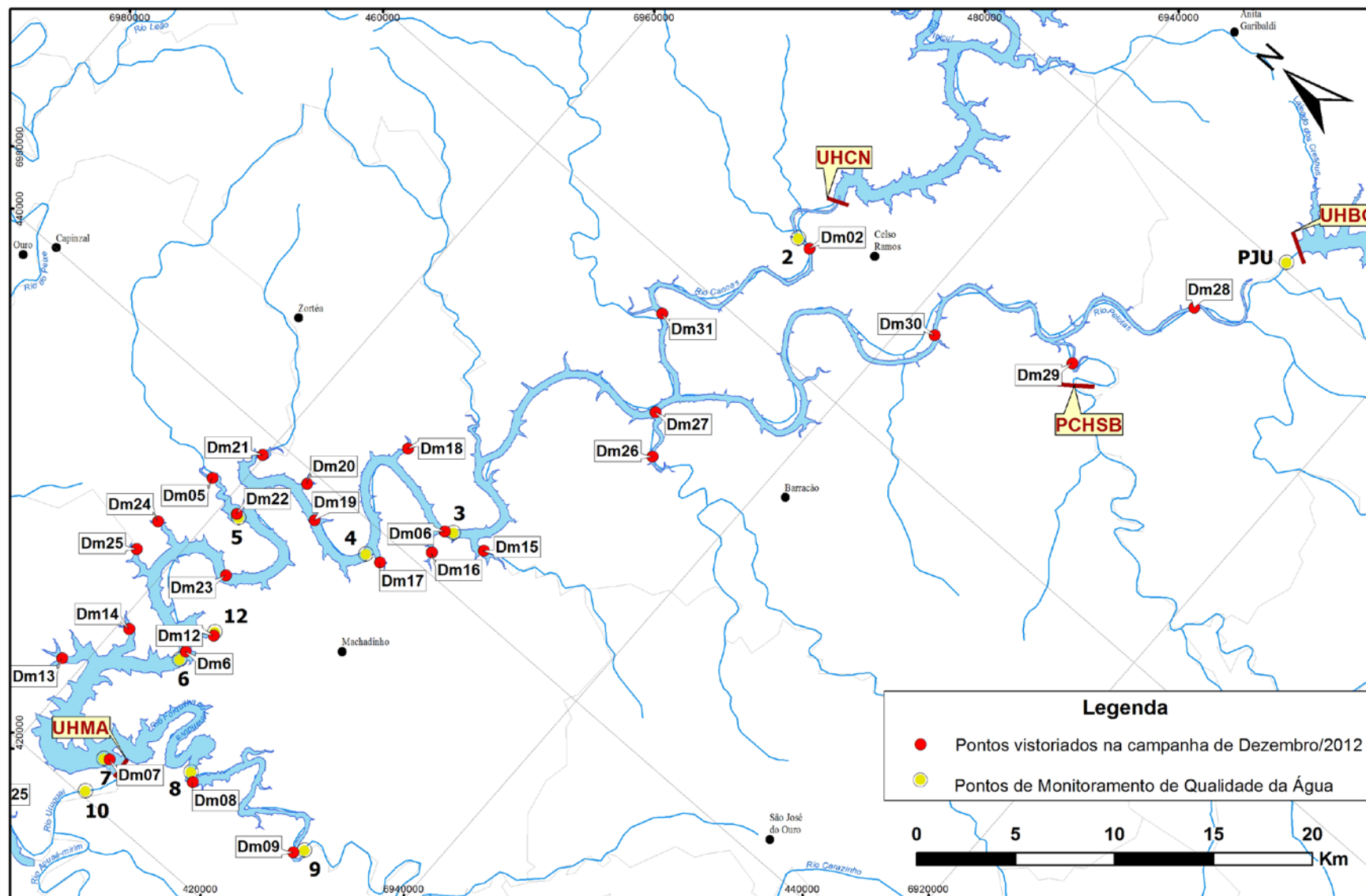


Figura 2-II: Mapa dos pontos vistoriados na campanha de dezembro/12

2.2 COMPORTAMENTO DO RESERVATÓRIO

Durante a campanha verificamos que a cota do reservatório da UHMA estava em torno de 469,24m e com volume útil de 28,3%. O gráfico da **Figura 2-III** ilustra o comportamento do reservatório durante o período em que foi realizada esta campanha.

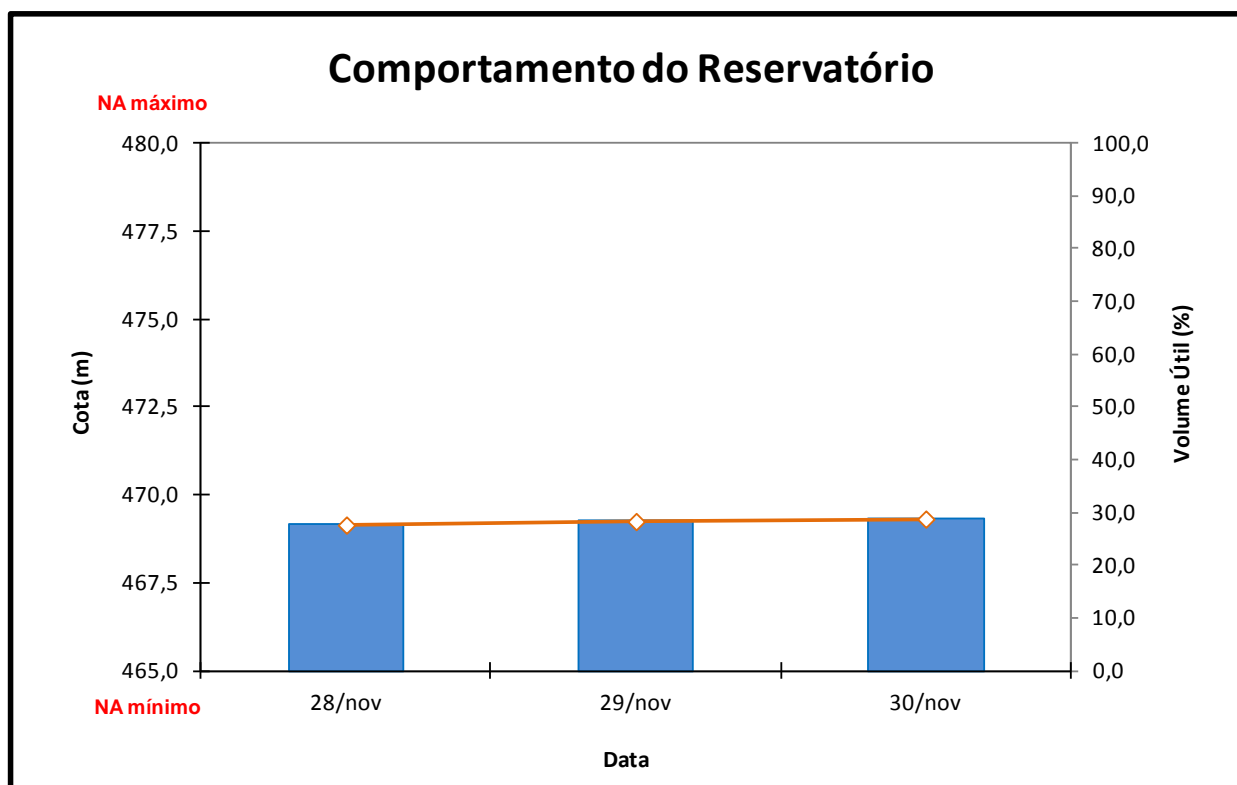


Figura 2-III: Comportamento do nível das águas do reservatório da UHMA durante a realização da 124ª Campanha de monitoramento.

3 IMPRESSÕES DE CAMPO

Todos os dados levantados durante a campanha estão apresentados no **Quadro 3-I**. Onde é possível verificar que:

- Nesta campanha observamos que todos os pontos apresentaram concentrações de Oxigênio Dissolvido em conformidade com a Resolução Conama 357/05, para águas de Classe II. No entanto, alguns pontos estavam com concentrações elevadas devido à presença de algas;
- Em relação ao pH, a maioria dos pontos apresentou valores de acordo com o estabelecido pela Resolução Conama 357/05, porém alguns apresentaram valores em desconformidade com a legislação em virtude da presença de algas;
- A transparência média da água observada nesta campanha foi de 0,87 m. Nos pontos DM22 e DM14 encontramos a maior e menor transparência, com 1,62 e 0,35m, respectivamente;
- A Temperatura média do ar verificada durante a campanha era da ordem de 27,8°C. Enquanto a Temperatura média da água estava em torno de 22,8°C.

Diferentemente das campanhas anteriores, onde na maioria dos pontos vistoriados não foi verificada nenhuma alteração na qualidade da água, nesta verificamos a presença de algas em boa parte do reservatório.

Novamente no trecho entre a foz do rio Bernardo José e a Barragem da UHE Barra Grande (rio Pelotas - Ponto DM28), observou-se a presença de Mexilhão Dourado.

Todas essas situações estão representadas graficamente na **Figura 3-I**.

Quadro 3-I: Planilha dos resultados dos pontos monitorados no reservatório da UHMA, referente à campanha de dezembro de 2012.

Ponto	Data	Hora	T. Ar (°C)	T. Água (°C)	O.D. (mg/l)	O.D. (%)	pH	Cond. (mS/cm)	Transp. (Secchi)	Condições Climáticas	Condições da água	Observações
DM 10	29/11/2012	09:06	27.8	22.8	5.56	81.45	7.96	58.4	0.87	Nublado	Turva/ cinza	-
DM 09	29/11/2012	10:27	30.2	23.1	6.57	82.91	8.91	66.4	0.93	Nublado	Turva/ cinza	Presença de algas e de fuligem branca. Gado na margem
DM 13	29/11/2012	12:40	32.6	23.3	9.44	117.15	9.08	43.7	0.92	Nublado	Pouco turva /cinza	Gado na margem
DM 14	29/11/2012	12:51	32.8	24.6	10.90	134.21	9.64	44.5	0.35	Bom/Sol	Turva/ preta	Preseça de algas
DM 15	29/11/2012	14:15	32.9	22.9	7.20	88.12	8.25	36.5	0.95	Bom/Sol	Turva/ verde	Presença de algas e gado na margem
DM 16	29/11/2012	14:25	32.9	24.8	8.38	102.51	8.82	36.2	1.08	Bom/Sol	Pouco turva /verde	Presença de algas e gado na margem
DM 17	29/11/2012	14:36	32.8	25.8	9.21	112.82	8.96	37.2	1.17	Bom/Sol	Pouco turva/ cinza	Sem alterações
DM 18	29/11/2012	14:44	31.7	25.5	8.48	104.10	9.11	36.9	0.73	Nublado	Pouco turva/ amarronzada	Preseça de algas
DM 19	29/11/2012	14:56	32.1	24.5	8.19	99.89	9.15	37.0	1.01	Nublado	Pouco turva/ verde	Sem alterações (balsa de Zortéa)
DM 20	29/11/2012	15:05	31.9	26.5	8.78	107.84	9.09	35.8	1.05	Nublado	Pouco turva /cinza	Presença de algas. Gado na margem
DM 21	29/11/2012	15:17	32.1	25.9	10.03	122.88	9.40	40.2	1.25	Bom/Sol	Pouco turva/ verde	Presença de algas e fuligem branca
DM 05	29/11/2012	15:33	30.7	25.6	9.28	113.55	9.35	65.6	0.68	Bom/Sol	Turva/ cinza	Presença de algas
DM 22	29/11/2012	15:41	30.6	25.7	10.81	133.01	9.68	44.2	1.62	Bom/Sol	Transparente / esverdeada	Presença de algas
DM 23	29/11/2012	16:01	28.2	25.1	11.01	134.35	9.55	39.3	1.28	Nublado	Pouco turva/ acizentada	Sem alterações (balsa de Capinzal)
DM 24	29/11/2012	16:07	27.9	25.0	10.41	128.54	9.52	41.8	0.66	Nublado	Turva /cinza	Presença de algas
DM 25	29/11/2012	16:17	28.0	24.8	9.72	119.62	9.40	42.6	0.93	Nublado	Pouco turva /verde	Presença de algas
DM 12	29/11/2012	16:35	27.7	25.7	11.52	141.58	9.64	45.2	1.12	Nublado	Pouco turva /verde	Presença de muitas algas
DM 26	30/11/2012	10:04	22.7	21.3	8.78	100.98	9.00	39.8	0.86	Nublado	Pouco turva /cinza	Sem alterações
DM 27	30/11/2012	10:10	22.7	21.3	8.61	99.05	8.68	34.6	0.51	Nublado	Pouco turva /cinza	Sem alterações
DM 28	30/11/2012	11:26	23.6	20.6	7.37	82.95	8.35	26.3	0.67	Nublado	Pouco turva /cinza	Presença de Mexilhão Dourado
DM 29	30/11/2012	12:16	24.5	21.2	8.11	93.77	7.74	47.9	1.03	Nublado	Pouco turva /cinza	Presença de espuma na água
DM 30	30/11/2012	12:36	24.5	20.1	7.49	86.58	8.23	29.0	0.97	Nublado	Pouco turva /cinza	Sem alterações
DM 31	30/11/2012	13:43	25.0	21.5	7.18	82.44	8.23	38.6	0.95	Nublado	Pouco turva /cinza	Sem alterações
DM 02	30/11/2012	13:57	25.1	22.6	7.51	85.42	7.66	31.5	0.99	Nublado	Pouco turva /cinza	Sem alterações

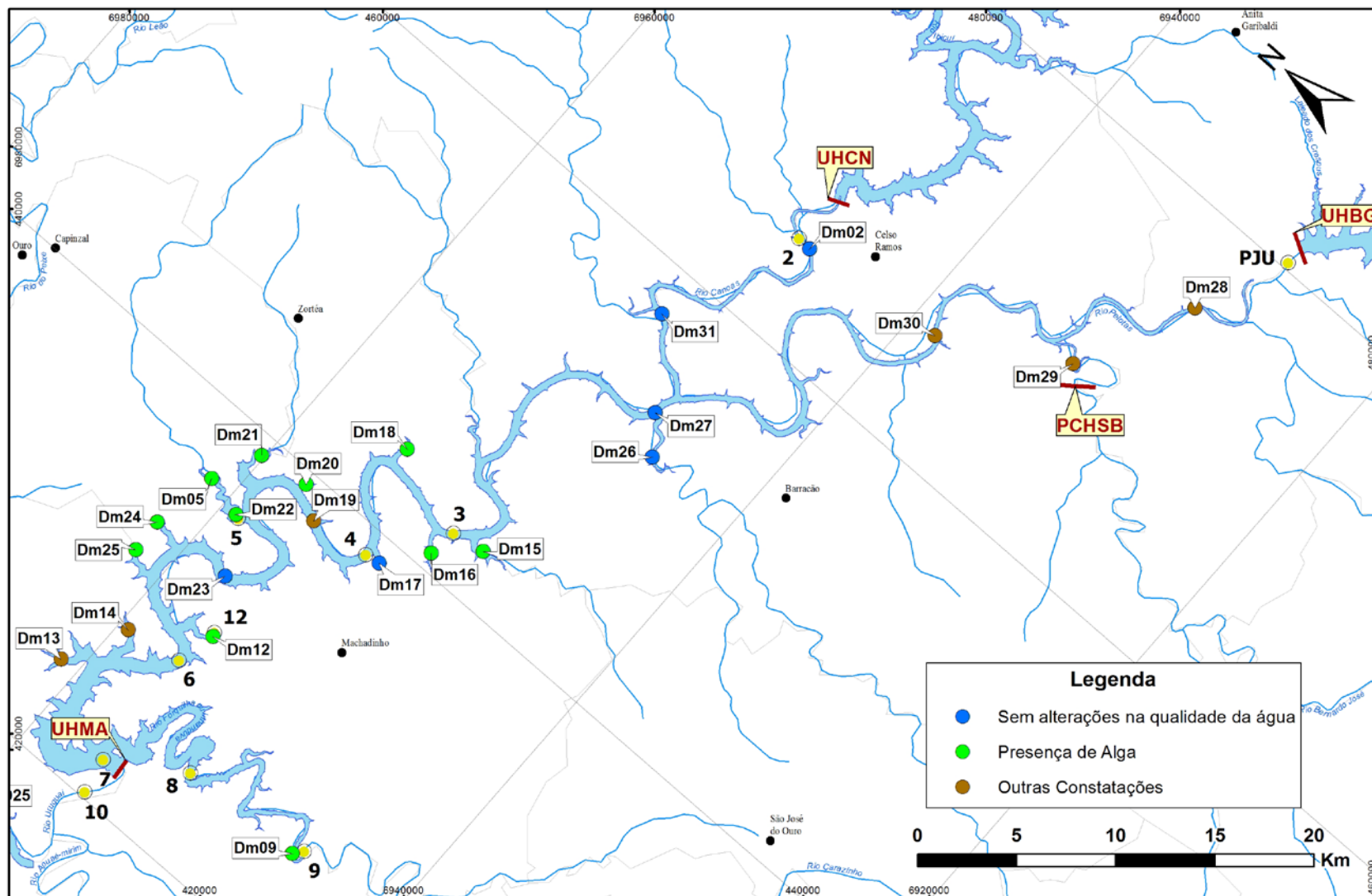


Figura 3-I: Mapa com as condições observadas na campanha de dezembro/12

4 COMPORTAMENTO DA COLUNA D'ÁGUA

As medições de temperatura indicam elevação nas camadas superficiais e estratificação térmica em todos os pontos do reservatório. Com relação ao Oxigênio Dissolvido, verificamos perfis clinogradados com supersaturação na superfície, fruto da presença de algas, e anoxia nas camadas profundas, conforme **Tabela 3-I e Figuras 3-II e 3-III.**

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 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%
0	27,1	115,32	0	25,1	118,74	0	22,9	191,20	0	24,3	119,19
5	22,3	70,12	5	24,2	108,83	5	22,7	133,27	5	23,1	66,73
10	20,3	48,74	10	18,8	34,02	10	21,5	93,25	10	20,1	59,86
15	18,6	35,58	15			15			15		
20			20	18,1	31,65	20	17,1	69,32	20	16,4	61,37
25	16,5	24,36	25			25			25	16,3	60,60
30			30	17,2	25,55	30	14,8	41,36	30		
35	15,3	11,28	35			35			35		
40			40	15,5	23,40	40	13,6	26,97	40	15,9	38,14
45			45			45			45		
50			50	15,3	20,36	50	12,9	4,04	50	15,2	34,98
55	15,1	5,08	55			55			55		
60			60			60			60		
65			65	15,1	15,65	65			65		
70	13,7	4,31	70			70	12,5	0,00	70		
75			75			75			75		
80			80	15,0	9,26	80			80		
85			85			85	12,3	19,69	85		
90			90			90			90		
95			95			95			95		
100			100			100	12,1	36,67	100		
Mínima	13,70	4,31	Mínima	15,00	9,26	Mínima	12,10	0,00	Mínima	15,20	34,98
Máxima	27,10	115,32	Máxima	25,10	118,74	Máxima	22,90	191,20	Máxima	24,30	119,19
Amplitude	13,40	111,01	Amplitude	10,10	109,48	Amplitude	10,80	191,20	Amplitude	9,10	84,21
Data	29/11/2012		Data	29/11/2012		Data	29/11/2012		Data	29/11/2012	
Hora	13:30		Hora	16:43		Hora	11:40		Hora	10:50	

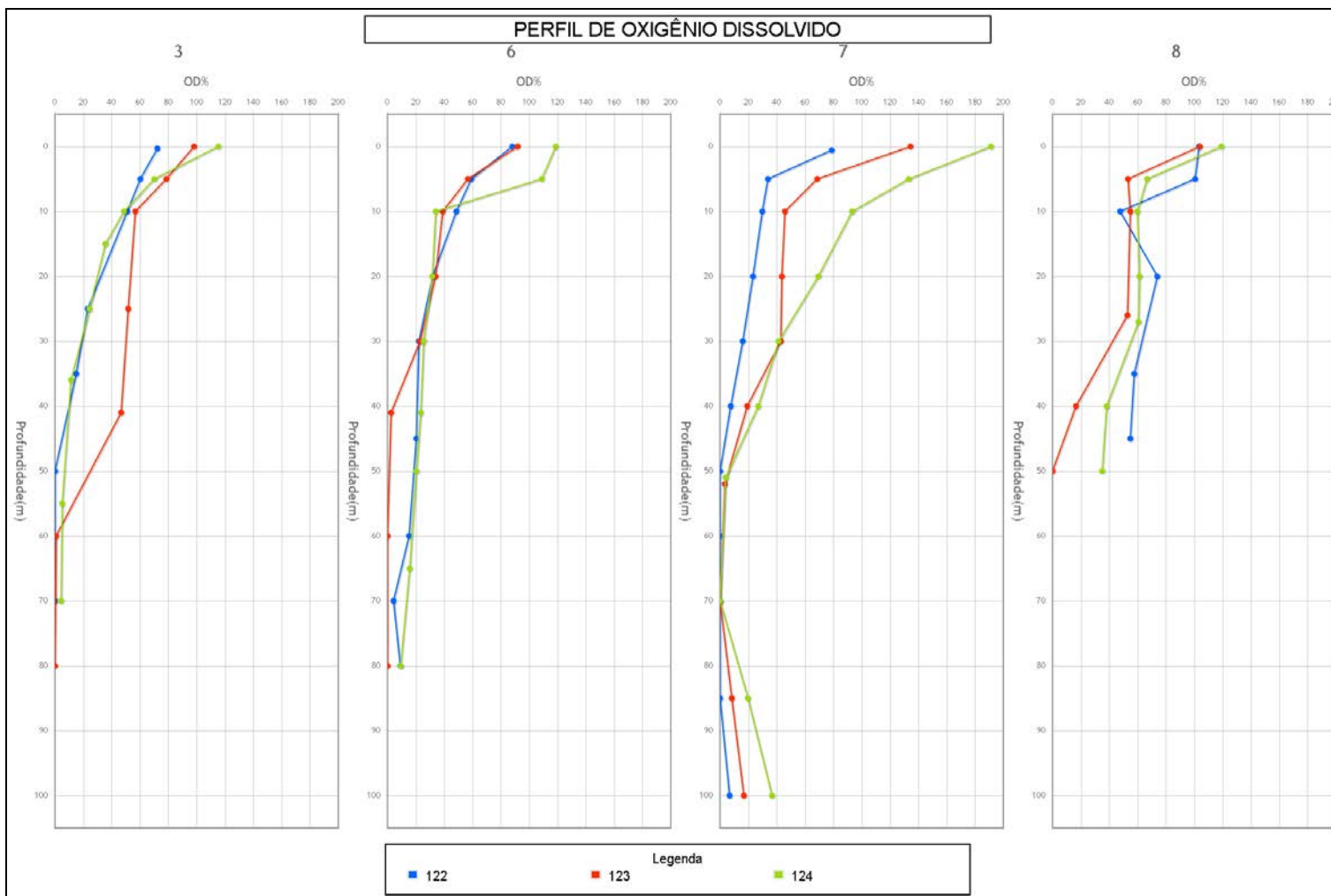


Figura 3-II: Perfis de OD representativos para os pontos do reservatório para o último trimestre.

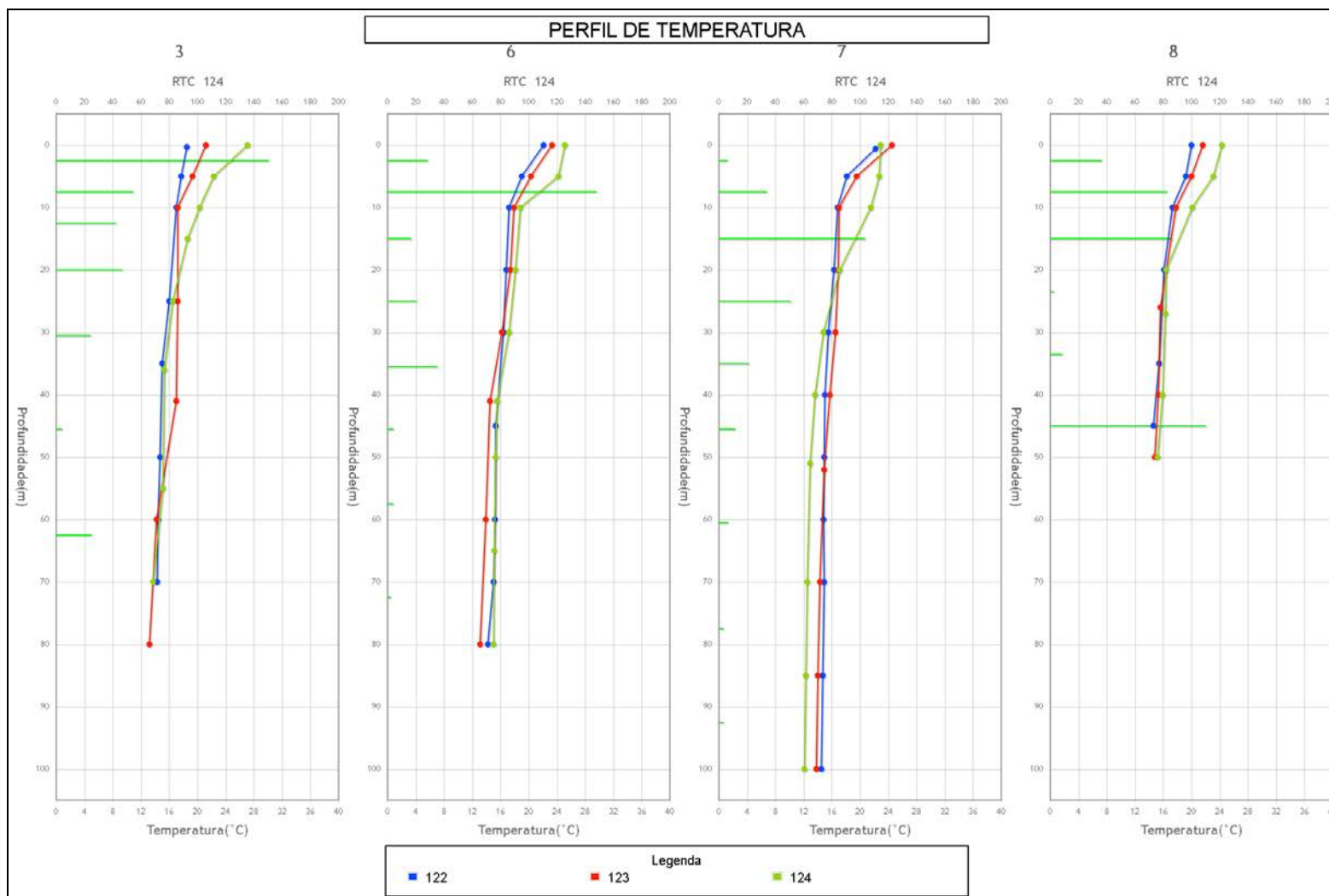


Figura 3-III: Perfis da temperatura da água para os pontos no reservatório no último trimestre e RTC para a campanha 124.

5 MEMÓRIA FOTOGRÁFICA



Foto 01: Medição de transparência no ponto DM09



Foto 02: Animal morto no ponto DM09.



Foto 03: Medição de transparência no ponto 03.



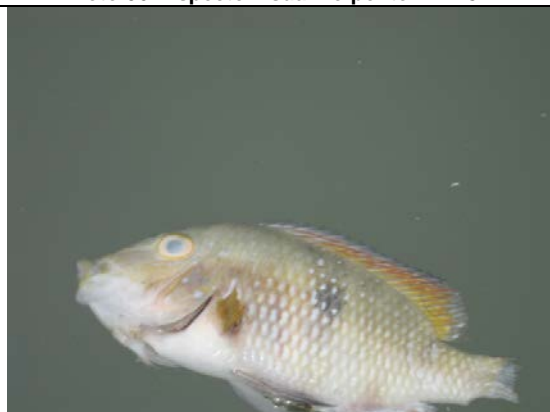
Foto 04: Aspecto visual no ponto 03.



Foto 05: Medição de transparência no ponto DM 15.



Foto 06: Aspecto visual no ponto DM 15.



Fotos 07 e 08: Peixes mortos no ponto DM12.



Fotos 09 e 10: Presença de mexilhões no ponto DM 28.



Foto 11: : Medição de transparência no ponto DM 29.



Foto 12: Formação de bolhas no ponto DM 29.

Figura 2-II: Memória fotográfica da 124ª Campanha de monitoramento das águas superficiais no reservatório de UHMA