

Consórcio Machadinho

Tractebel Energia
GDF SVEZ

 **MAESA**
Machadinho Energética S.A.

e

UHE MACHADINHO

Contrato n° UHIT.NARU.03.20615

RELATÓRIO MENSAL - 120 MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

CAMPANHA: agosto/2012

Florianópolis, setembro de 2012.



socioambiental
CONSULTORES ASSOCIADOS

1 INTRODUÇÃO

Neste relatório são descritas as atividades desenvolvidas na 120ª Campanha do Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais do reservatório da UHMA, relativo a maio 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

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.....	16
4.1	ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS – IQA.....	16
4.2	ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS DOS RESERVATÓRIOS – IQAR.....	18
5	RESULTADOS BIOLÓGICOS.....	20
5.1	COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA – FEVEREIRO/12.....	20
5.2	COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA – ABRIL/12.....	25

2 DESCRIÇÃO DA COLETA E IMPRESSÕES DE CAMPO

Entre os dias 07 e 10 de agosto de 2012 foi realizada a centésima vigésima 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 20,4°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 agosto 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 60 mm, conforme é possível observar na **Figura 2.1-I**.

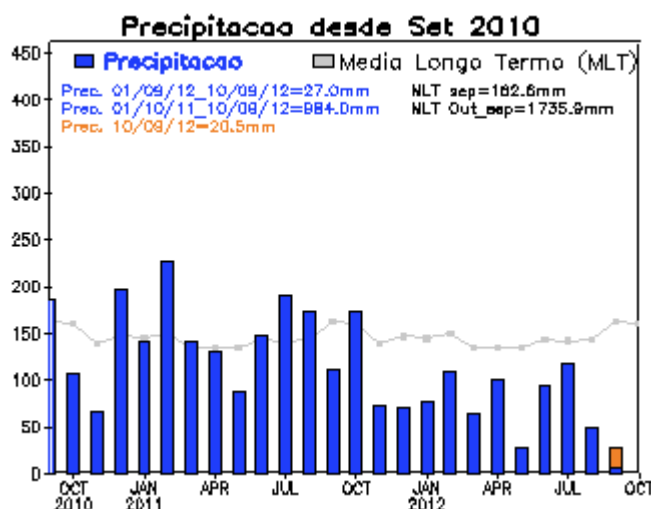


Figura 2.1-I: Dados de precipitação– Fonte: CPTEC

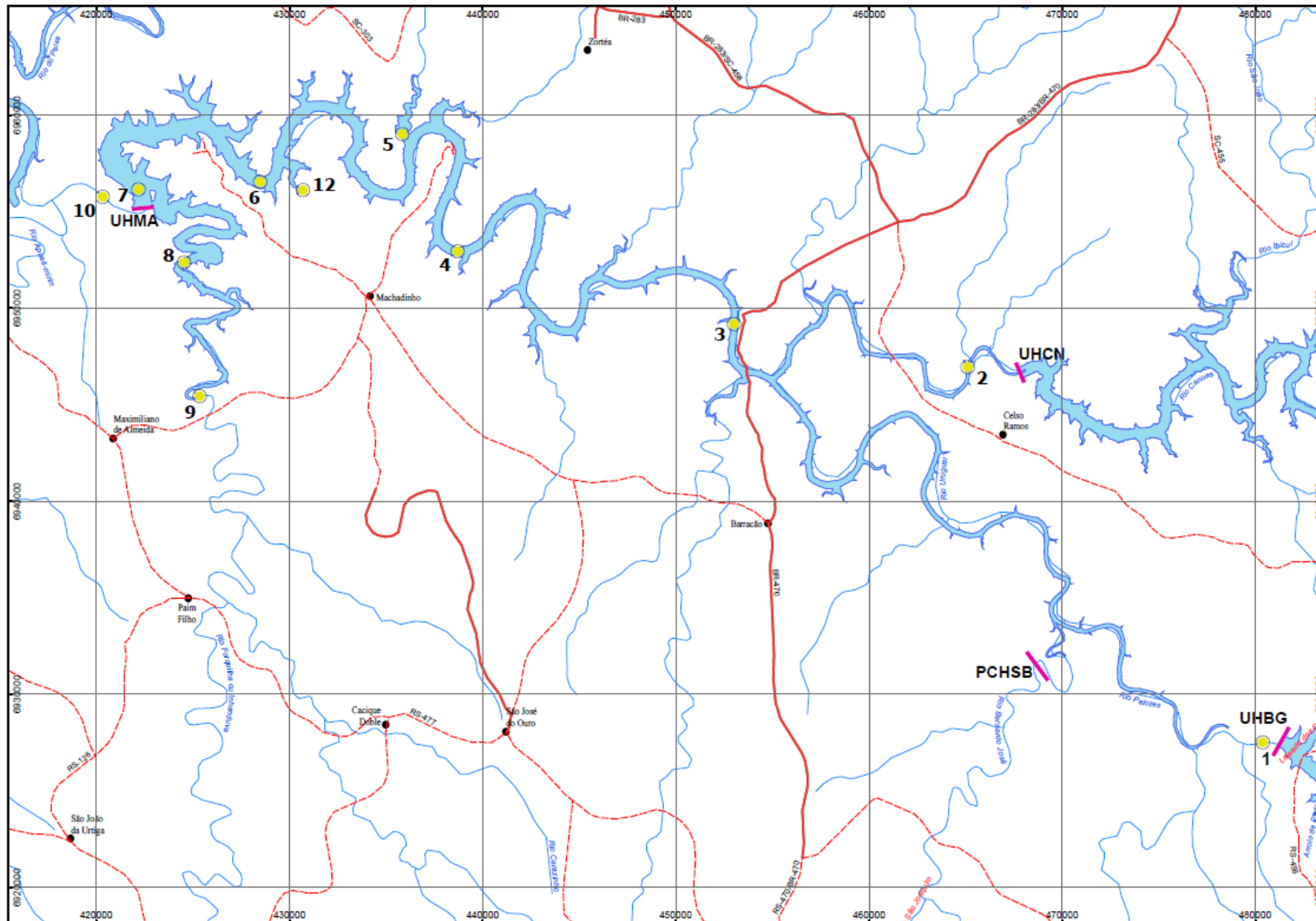


Figura 2-I: Mapa de localização dos pontos de amostragem.

Quadro 2-I: Condições de campo durante a realização da 120ª 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	14/8/12	15:10	Bom/Sol	26,0	-	Pouco Turva	Acinzentada	Superficial	QA	-
02	10/8/12	09:30	Bom/Sol	18,3	471,25	Turva	Marrom	Superficial	QA	-
03	8/8/12	09:30	Bom/Sol	17,7	471,50	Pouco Turva	Acinzentada	Completa/ Perfil	QA e F	-
05	8/8/12	11:10	Bom/Sol	20,3	471,50	Turva	Marrom	Superficial	QA	-
06	8/8/12	11:50	Bom/Sol	20,8	471,50	Turva	Marrom	Completa/ Perfil	QA e F	-
07	7/8/12	12:30	Bom/Sol	21,1	471,68	Transparente	Acinzentada	Completa/ Perfil	QA e F	-
08	7/8/12	11:07	Bom/Sol	21,7	471,68	Turva	Marrom	Completa/ Perfil	QA e F	-
09	7/8/12	10:30	Bom/Sol	19,1	471,68	Turva	Marrom	Superficial	QA	-
10	7/8/12	13:50	Bom/Sol	21,2	471,68	Transparente	Acinzentada	Superficial	QA	-
12	8/8/12	13:00	Bom/Sol	20,8	471,50	Turva	Marrom	Superficial	QA	-

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: Coleta superficial no ponto 05.



Foto 04: Medição de transparência no ponto 06.



Foto 05: Medição de transparência no ponto 07.



Foto 06: Coleta superficial no ponto 08.



Foto 07: Medição de transparência no ponto 09.



Foto 08: Coleta superficial no ponto 12.

Figura 2-II: Memória fotográfica da 120ª 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 471,5m e com volume útil de 43,1%. O gráfico da **Figura 2-III** ilustra o comportamento do reservatório durante o período em que foi realizada esta campanha.

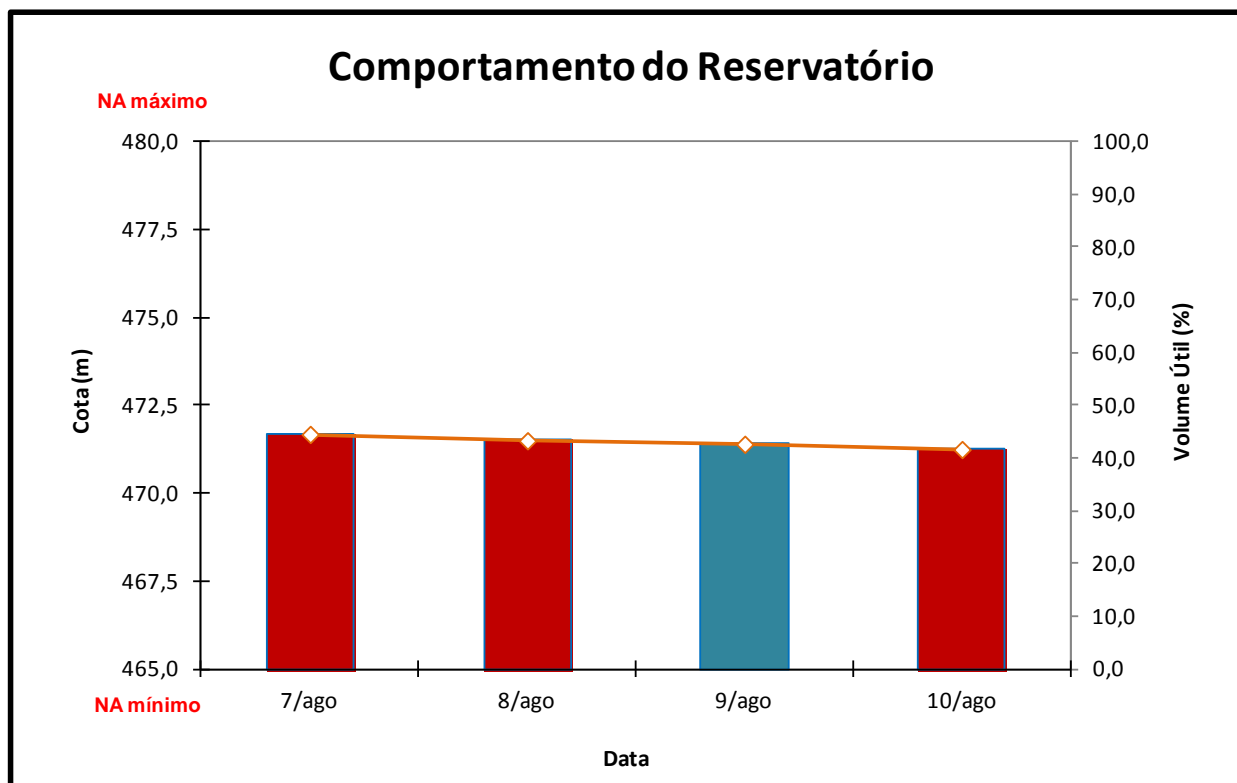


Figura 2-III: Comportamento do nível das águas do reservatório da UHMA durante a realização da 120ª Campanha de monitoramento.

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 1,07 m. Nos pontos 06 e 05 encontramos a maior e menor transparência, com 1,85 e 0,50m, respectivamente.

O ponto 01 apresentou concentração de Oxigênio Dissolvido em desconformidade com a Classe II da Resolução Conama nº 357. Além disso, no ponto 08 a concentração estava elevada, em função da presença de algas, que ocasionou a elevação da concentração de Clorofila a, que também estava acima do limite estabelecido pela Resolução Conama

A concentração de Fósforo Total encontrada nos pontos 07-M e 08-S estava acima do limite estabelecido pela Resolução Conama nº 357, Classe II.

Os pontos 05, 06-F, 07-F, 08-S, 08-M, 08-F e 09 apresentaram concentração de Nitrogênio Total em desconformidade com a legislação.

A **Figura 3-I** ilustra graficamente a qualidade da água do reservatório da UHMA, bem como dos principais tributários durante a campanha 120.

As medições de temperatura indicaram reduções nas camadas superficiais e estratificação térmica em todos os pontos do reservatório, mas com tendência a isoterмия. Com relação ao Oxigênio Dissolvido, verificamos perfis clinogrados, com anoxia nos pontos 06 e 07, 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 agosto de 2012 (1/3).

Ponto	Campanha	Temperatura		OD		pH	Condutividade	Transparência
		Ar °C	Água °C	mg/L	%		mS/cm	m
1	120	26,0	16,6	3,56	45,25	8,02	35,60	-
2	120	18,3	17,3	6,14	74,45	8,00	41,00	0,66
3S	120	17,7	15,7	9,20	97,00	7,10	41,00	1,06
3M	120	17,7	13,5	2,98	26,97	7,65	39,90	-
3F	120	17,7	13,3	1,70	18,66	7,77	37,90	-
5	120	20,3	18,5	8,31	97,49	7,96	48,50	0,50
6S	120	20,8	17,6	6,45	71,48	7,80	44,50	1,85
6M	120	20,8	14,6	0,43	2,57	7,46	40,80	-
6F	120	20,8	13,3	0,00	0,00	7,81	41,40	-
7S	120	21,1	16,8	7,35	79,60	7,59	43,60	1,55
7M	120	21,1	13,5	0,00	0,00	7,64	34,80	-
7F	120	21,1	13,2	0,00	0,00	7,62	62,00	-
8S	120	21,0	16,6	10,90	119,40	8,84	65,50	0,56
8M	120	21,0	14,0	2,16	23,57	8,41	64,00	-
8F	120	21,0	13,5	1,63	18,23	8,72	63,00	-
9	120	19,1	16,1	6,76	70,40	8,12	61,00	0,53
10	120	21,2	15,6	9,59	101,03	7,52	43,30	1,84
12	120	20,8	17,7	8,26	9,48	7,62	39,70	1,12
Padrão Conama 357 / 05 Rio Classe II		-	-	> 5,0	-	6,0 a 9,0	-	-
L.D.:		-	-	0,1	-	-	0,1	-
Obs.:		1. <u>L.D.</u> : Limite de detecção do método calculado para o volume amostrado.						
		2. <u>n.d.</u> : não detectado.						
		3. S - Superfície; M - Meio; F - Fundo						

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

Ponto	Campanha	Fósforo Total	N Kjeldahl Total	Nitrogênio Nitrato	Nitrogênio Nitrito	Nitrogênio Total	Nitrogênio Amoniacal Total	Turbidez
		µg P/L	mg N/L	mg N/L	mg N/L	mg N/L	mg N/L	UNT
1	120	29,0	0,098	0,242	0,001	0,341	-	5,7
2	120	nd	0,304	0,213	nd	0,517	-	14,9
3S	120	21,0	0,181	0,453	0,003	0,637	0,068	5,7
3M	120	30,0	0,266	0,627	nd	0,893	0,038	13,1
3F	120	nd	0,207	0,611	0,011	0,829	0,106	14,4
5	120	nd	0,251	1,022	0,002	1,275	-	9,4
6S	120	11,0	0,419	0,463	0,009	0,891	0,029	3,7
6M	120	nd	0,158	0,441	0,005	0,604	0,042	9,0
6F	120	nd	1,227	0,592	nd	1,819	0,048	8,4
7S	120	nd	0,200	0,498	0,004	0,702	nd	4,1
7M	120	44,0	0,155	0,536	nd	0,691	0,028	11,4
7F	120	10,0	0,223	1,177	0,001	1,401	0,063	15,5
8S	120	41,0	0,721	0,820	0,006	1,546	0,041	17,3
8M	120	nd	0,230	1,459	0,007	1,696	0,045	37,2
8F	120	11,0	0,313	1,482	0,009	1,804	0,029	67,1
9	120	nd	0,162	1,352	nd	1,514	-	17,3
10	120	nd	0,188	0,995	0,001	1,184	-	6,5
12	120	-	0,169	0,988	nd	1,157	-	7,0
Padrão Conama 357 / 05		(*)	-	10,0	1,0	(**)	(**)	100,0
Rio Classe II								
L.D.:		9	0,03	0,003	0,001	0,03	0,02	0,19
Obs.:		<p>1. L.D.: Limite de detecção do método calculado para o volume amostrado.</p> <p>2. n.d.: não detectado.</p> <p>3. S - Superfície; M - Meio; F - Fundo</p> <p>4. (*) 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.</p> <p>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.</p>						

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

Ponto	Campanha	Sólidos Totais	Clorofila	DBO	DQO	E. coli
		mg/L	mg/L	mg O ₂ /L	mg O ₂ /L	NMP/100 mL
1	120	66	-	2,0	-	ausente
2	120	69	1,07	3,0	-	45
3S	120	105	8,55	3,0	20,0	20
3M	120	57	8,55	2,0	29,0	-
3F	120	55	-	1,0	27,0	-
5	120	89	nd	3,0	-	ausente
6S	120	50	12,83	3,0	23,0	ausente
6M	120	44	nd	3,0	25,0	-
6F	120	35	-	1,0	23,0	-
7S	120	43	12,83	1,0	25,0	ausente
7M	120	51	1,07	2,0	29,0	-
7F	120	79	-	3,0	25,0	-
8S	120	82	70,57	1,0	29,0	ausente
8M	120	96	nd	1,0	20,0	-
8F	120	91	-	2,0	20,0	-
9	120	10	1	2,0	-	140
10	120	40	nd	3,0	-	20
12	120	43	-	2,0	-	45
Padrão Conama 357 / 05 Rio Classe II		500	30	5	-	1000
L.D.:		1	0,53	1	1	18
Obs.: 1. <u>L.D.</u> : Limite de detecção do método calculado para o volume amostrado. 2. <u>n.d.</u> : não detectado. 3. S - Superfície; M - Meio; F - Fundo						

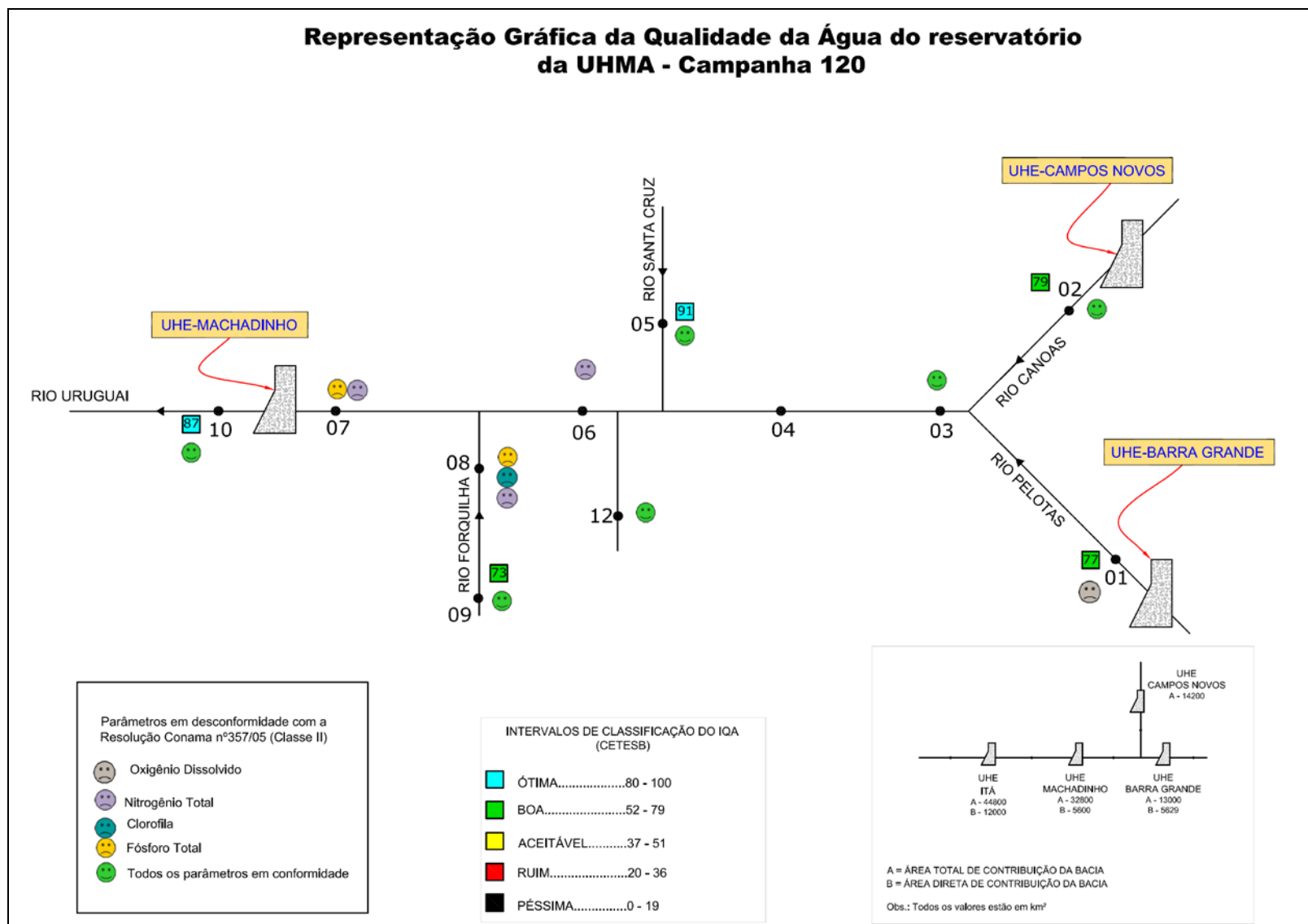


Figura 3-I: Representação gráfica da qualidade da água do reservatório da UHMA

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 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	15,7	97,00	0	17,6	71,48	0	16,8	79,60	0	16,6	119,40
5	15,2	79,52	5	16,2	65,13	5	16,0	41,54	5	16,2	103,44
10	14,9	63,57	10	15,5	56,95	10	15,4	33,15	10	15,1	83,72
15	14,8	59,28	15	15,5	53,7	15			15	15	71,14
20	14,3	47,20	20	15,3	44,11	20	15,2	28,61	20	14,9	59,85
25	13,9	35,65	25	15,1	29,76	25			25	14,8	40,40
30	13,5	26,97	30	14,9	22,8	30	14,8	22,96	30		
35			35	14,9	89,27	35			35	14	23,57
40			40	14,6	2,57	40	14,2	16,86	40		
45	13,5	18,14	45			45			45		
50			50			50	13,5	0,00	50		
55	13,4	7,57	55	14,2	0,00	55			55	13,9	21,06
60			60			60			60		
65			65	13,6	0,00	65			65		
70	13,3	18,66	70			70	13,4	0,00	70	13,5	18,23
75			75			75			75		
80			80	13,3	0,00	80			80		
85			85			85	13,2	0,00	85		
90			90			90			90		
95			95			95			95		
100			100			100	13,2	0,00	100		
Mínima	13,30	7,57	Mínima	13,30	0,00	Mínima	13,20	0,00	Mínima	13,50	18,23
Máxima	15,70	97,00	Máxima	17,60	89,27	Máxima	16,80	79,60	Máxima	16,60	119,40
Amplitude	2,40	89,43	Amplitude	4,30	89,27	Amplitude	3,60	79,60	Amplitude	3,10	101,17
Data	8/8/2012		Data	8/8/2012		Data	7/8/2012		Data	7/8/2012	
Hora	09:30		Hora	11:50		Hora	12:30		Hora	11:07	

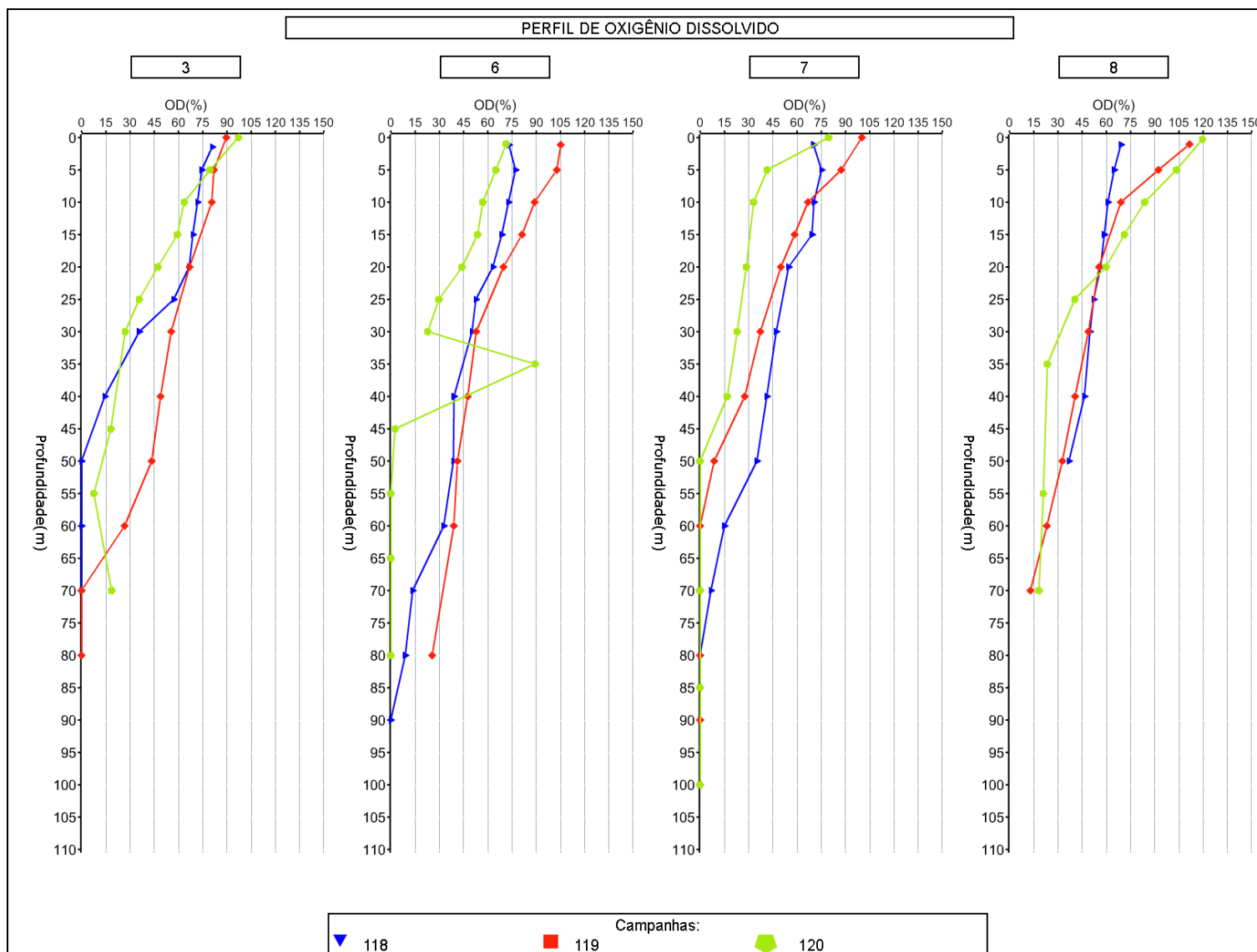


Figura 3-II: Perfis de OD representativos para os pontos do reservatório para o último trimestre.

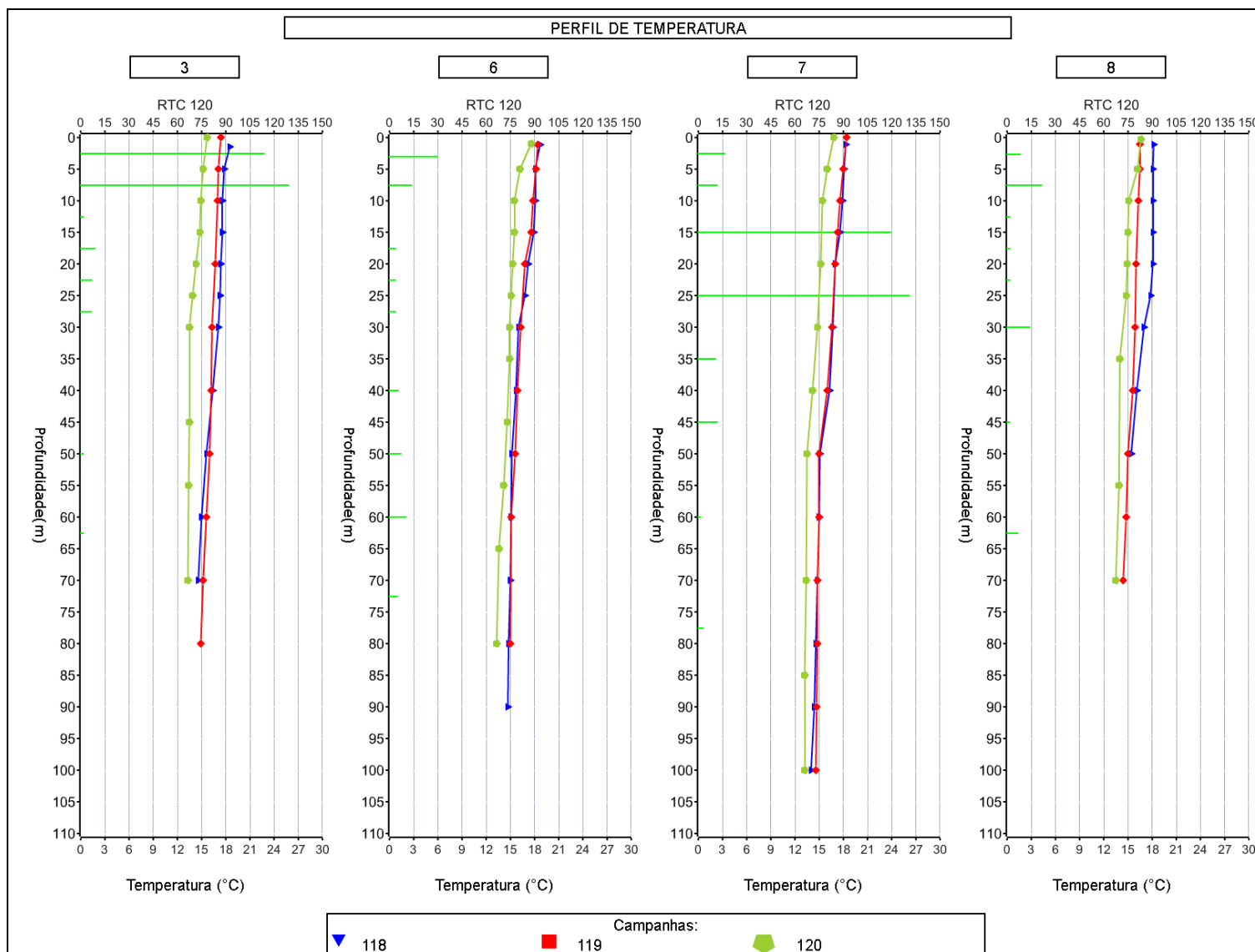


Figura 3-III: Perfis da temperatura da água para os pontos no reservatório no último trimestre e RTC para a campanha 120.

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 120ª campanha.

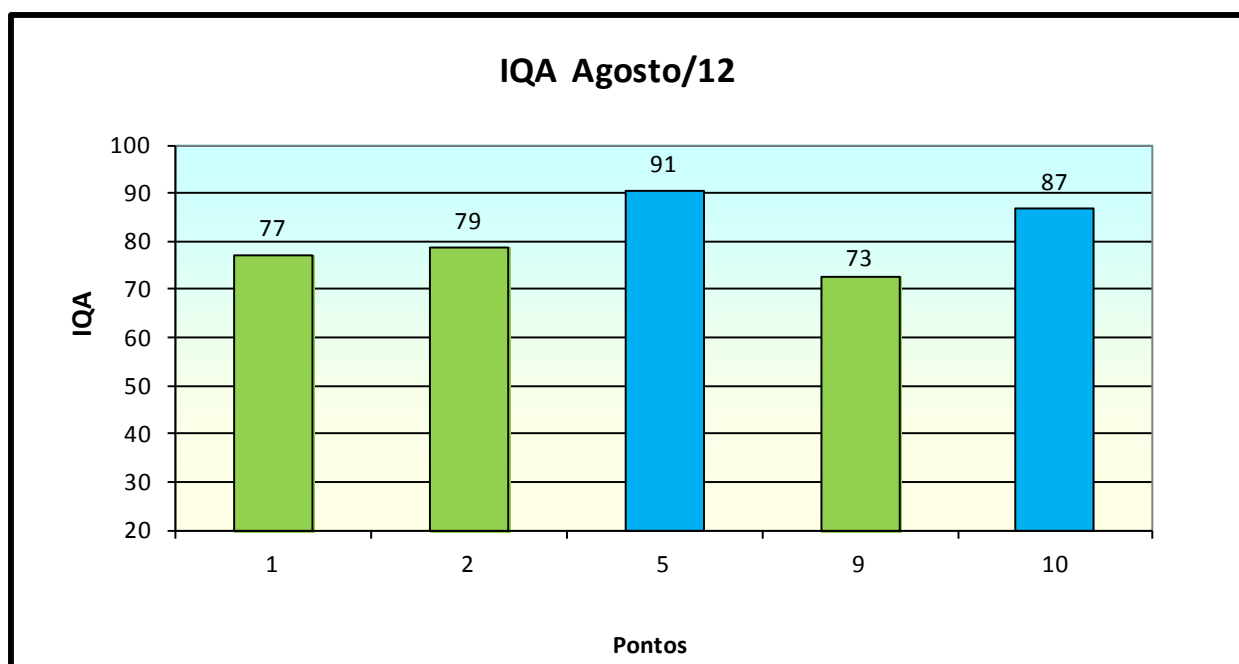


Figura 4.1-I: IQA dos pontos de monitoramento de qualidade da água do reservatório da UHMA.

O IQA médio para esta campanha foi 81, sendo superior à média histórica e inferior à campanha anterior. O ponto 09 apresentou a pior classificação, em função da concentração de Coliformes Fecais.

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

PONTO	ago/11	out/11	dez/11	fev/12	abr/12	ago/12	Média*
1- Pel. Mont.	89	87	80	85	78	77	79
2- Trib. Can.	73	90	86	68	91	79	82
5- Trib. S. Cruz	68	84	88	61	90	91	81
9 - Trib. Forq.	66	75	84	85	86	73	76
10 - Jus. Barrag		86	88	78	87	87	81
Média	74	84	85	75	86	81	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

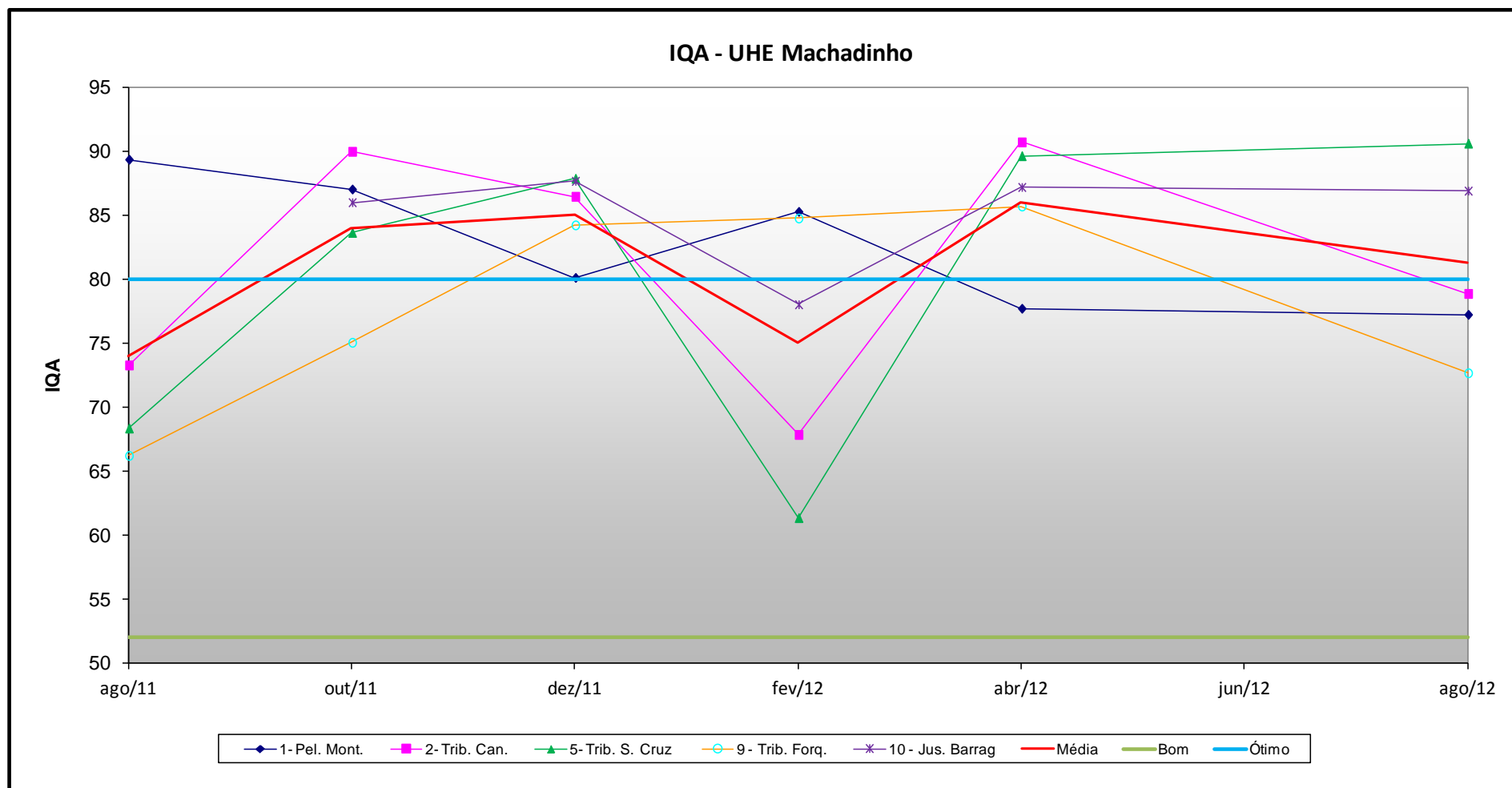


Figura 4.1- II: Gráfico do IQA dos pontos de monitoramento de qualidade da água do reservatório da UHMA, de agosto/11 a agosto/12.

4.2 ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS DOS RESERVATÓRIOS – IQAR

Na **Tabela 4.1-I** é apresentada a classificação do IQAR para as campanhas de fevereiro e abril de 2012, conforme classificação definida pelo IAP (2002).

Tabela 4.1-I: IQAR dos pontos monitorados de qualidade da água da UHMA em fevereiro/12.

Pontos	IQAR	Classificação
Ponto 03	2,97	III – Moderadamente Degradado
Ponto 04	3,08	III – Moderadamente Degradado
Ponto 06	3,08	III – Moderadamente Degradado
Ponto 07	3,08	III – Moderadamente Degradado
Ponto 08	3,34	III – Moderadamente Degradado
Média	3,11	III – Moderadamente Degradado

Tabela 4.1-I: IQAR dos pontos monitorados de qualidade da água da UHMA em abril/12.

Pontos	IQAR	Classificação
Ponto 03	3,14	II – Pouco Degradado
Ponto 04	2,79	II – Pouco Degradado
Ponto 06	3,20	III – Moderadamente Degradado
Ponto 07	3,16	III – Moderadamente Degradado
Ponto 08	3,26	III – Moderadamente Degradado
Média	3,11	III – Moderadamente Degradado

O IQAR médio para as duas campanhas foi de 3,11, respectivamente, classificando as águas do reservatório da UHMA como MODERADAMENTE DEGRADADAS. O ponto 08 apresentou a pior classificação nas duas campanhas.

Tabela 4.1 -II: IQAR dos pontos de monitoramento de qualidade da água da UHMA de abril/11 a abril/12.

Campanhas	abr/11		jun/11		out/11		dez/11		fev/12		abr/12		Média*	
Ponto 03	2,92	III	3,20	III	2,87	III	2,89	III	2,97	III	3,14	III	3,07	III
Ponto 04	3,44	III	3,24	III	2,87	III	3,36	III	3,08	III	2,79	III	3,04	III
Ponto 06	2,93	III	3,80	IV	3,14	III	3,09	III	3,08	III	3,20	III	3,04	III
Ponto 07	3,44	III	4,01	IV	3,17	III	2,70	III	3,08	III	3,16	III	3,13	III
Ponto 08	3,38	III	3,33	III	3,02	III	3,47	III	3,34	III	3,26	III	3,07	III
Média	3,22	III	3,52	IV	3,01	III	3,10	III	3,11	III	3,11	III	3,07	III

IQAr - IAP	
1 - 1,5	I - Não impactado a muito pouco impactado
1,6 - 2,5	II - Pouco degradado
2,6 - 3,5	III - Moderadamente degradado
3,6 - 4,5	IV - Criticamente degradado ou poluído
4,6 - 5,5	V - Muito poluído
>5,6	VI - Extremamente poluído

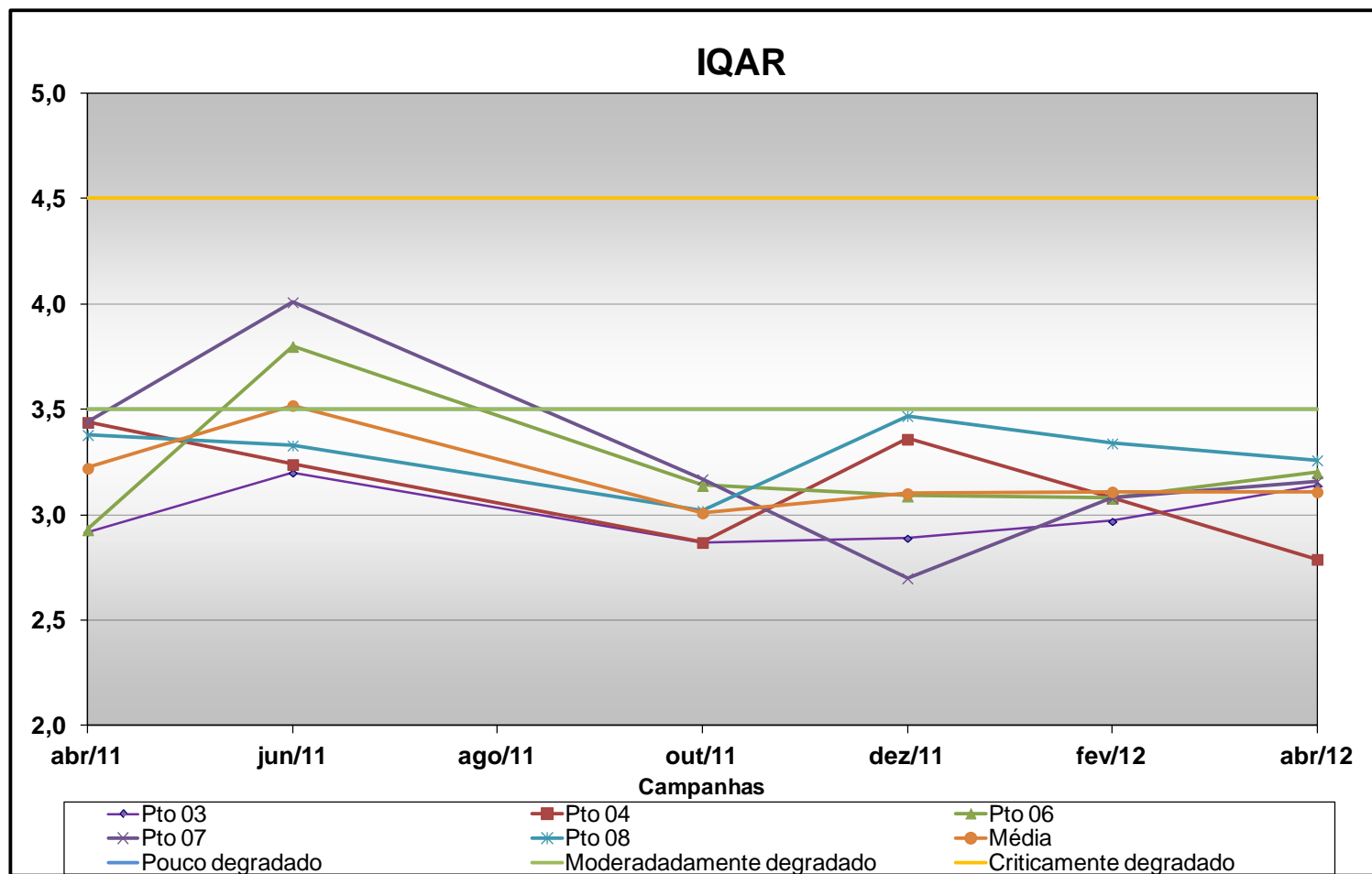


Figura 4.1-I: Gráfico do IQAR dos pontos de monitoramento de qualidade da água do reservatório da UHMA, de abril/11 a abril/12.

5 RESULTADOS BIOLÓGICOS

Serão apresentados, neste relatório, os resultados biológicos para as comunidades fitoplanctônicas de fevereiro e abril/12.

5.1 COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA – FEVEREIRO/12

No mês de fevereiro de 2012, foram identificados 41 táxons, sendo 12 (29,3%) da classe Bacillariophyceae; 19 (46,3%) da classe Chlorophyceae, 3 (7,3%) da classe Zygnemaphyceae; 2 (4,9%) das classes Cyanophyceae, Cryptophyceae e Dinophyceae; e 1 (2,4%) da classe Euglenophyceae (**Tabela 5.1-I**).

Tabela 5.1-I: Relação da Frequência Relativa dos táxons (%) de todas as classes, encontrados na superfície dos pontos amostrais do reservatório da UHE Machadinho, em fevereiro de 2012.

Táxons	P03	P04	P06	P08	FR%
BACILLARIOPHYCEAE					
<i>Achnanthes minutissima</i>	X	X	X		75,0
<i>Aulacoseira distans</i>	X				25,0
<i>A. granulata var. granulata</i>	X				25,0
<i>A. granulata var. angustissima</i>	X				25,0
<i>Cyclotella pseudostelligera</i>			X		25,0
<i>Cyclotella stelligera</i>	X	X	X	X	100,0
<i>F. capucina var. crotonensis</i>	X				25,0
<i>Navicula viridula</i>	X		X		50,0
<i>Nitzschia acicularis</i>	X	X	X		75,0
<i>Rhizosolenia eriensis</i>	X	X	X		75,0
<i>Synedra rumpens</i>			X		25,0
<i>Thalassiosira sp</i>	X	X	X	X	100,0
ZYGNEMAPHYCEAE					
<i>Cosmarium regnesii</i>		X			25,0
<i>Staurastrum spp</i>			X		25,0
<i>Stauroidesmus dickei</i>			X		25,0
CHLOROPHYCEAE					
<i>Closteriopsis acicularis</i>	X	X			50,0
<i>Coelastrum reticulatum</i>		X		X	50,0
<i>Crucigenia fenestrata</i>	X	X		X	75,0
<i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>		X			25,0
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	X				25,0
<i>Elakatotrix gelatinosa</i>				X	25,0
<i>Eutetramorus fottii</i>		X	X	X	75,0
<i>Franceia cf. javanica</i>			X		25,0
<i>Kirchneriella contorta</i>		X			25,0
<i>Kirchneriella lunaris</i>	X	X	X		75,0
<i>Monoraphidium contortum</i>		X			25,0
<i>Oocystis pusilla</i>		X		X	50,0
<i>Pediastrum tetras</i>			X		25,0
<i>Quadrigula lacustris</i>		X			25,0
<i>Scenedesmus bijugus</i>		X			25,0
<i>Scenedesmus denticulatus</i>		X	X		50,0
<i>Scenedesmus ecornis</i>	X	X	X	X	100,0
<i>Tetraedron minimum</i>			X		25,0

Táxons	P03	P04	P06	P08	FR%
<i>Westella botryoides</i>		X			25,0
CYANOPHYCEAE					
<i>Cylindropermopsis raciborskii</i>	X	X			50,0
<i>Oscillatoria spp</i>	X				25,0
CRYPTOPHYCEAE					
<i>Chroomonas spp</i>	X	X	X	X	100,0
<i>Cryptomonas spp</i>	X	X	X	X	100,0
EUGLENOPHYCEAE					
<i>Trachellomonas rugulosa</i>	X				25,0
DINOPHYCEAE					
<i>Gymnodinium sp</i>	X				25,0
<i>Peridinium sp</i>	X		X		50,0
Total	22	23	20	10	

De acordo com a **Tabela 5.1-II** e **Figuras 5.1-I e 5.1-II** o maior número de táxons foi encontrado no ponto P 04, 23. E o menor número foi encontrado no ponto P 08, 10 táxons. As classes que apresentaram os maiores números de táxons foram Bacillariophyceae e Chlorophyceae e com seus valores variando de 2 à 10 e de 5 à 14, respectivamente.

Tabela 5.1-II: Riqueza de espécies do fitoplâncton, por classe, nos pontos de coleta do reservatório da UHE Machadinho, em fevereiro de 2012.

CLASSES	P03	P04	P06	P08
Bacillariophyceae	10	5	8	2
Zygnemaphyceae	0	1	2	0
Chlorophyceae	5	14	7	6
Cyanophyceae	2	1	0	0
Cryptophyceae	2	2	2	2
Euglenophyceae	1	0	0	0
Dinophyceae	2	0	1	0
Total	22	23	20	10

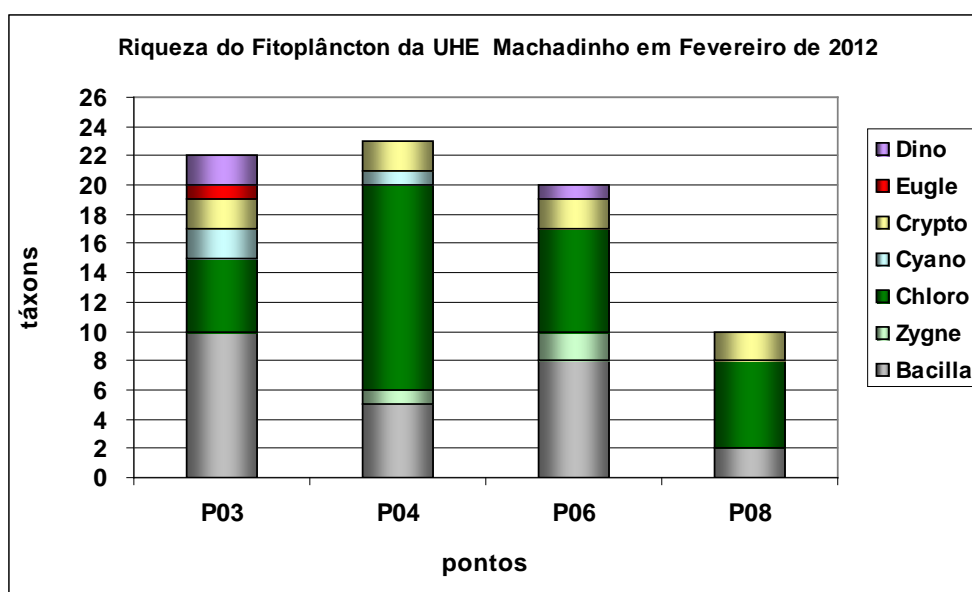


Figura 5.1-I: Riqueza das espécies por classe do fitoplâncton da UHE Machadinho em fevereiro/12.

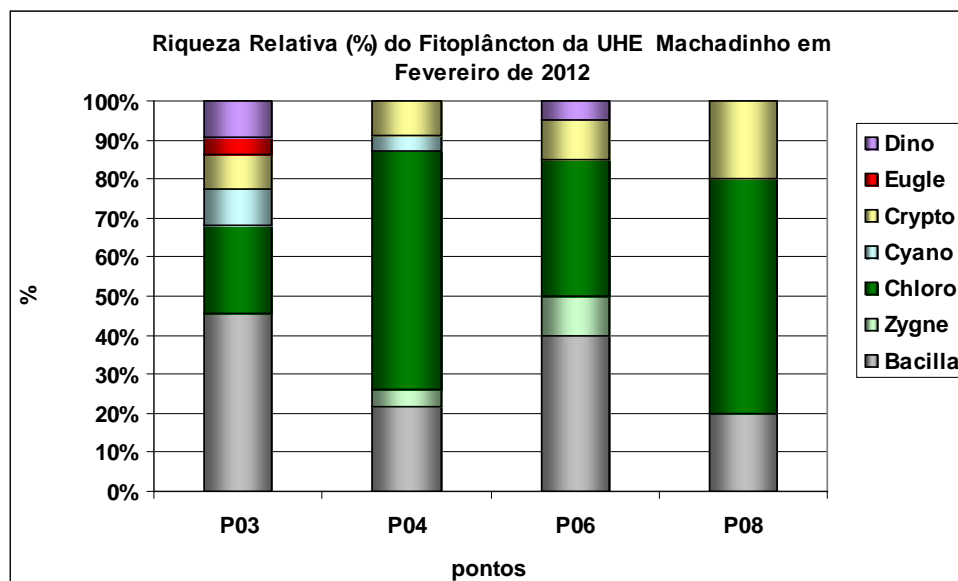


Figura 5.1-II: Riqueza Relativa (%) das espécies do fitoplâncton da UHE Machadinho em fevereiro de 2012.

Nas Tabelas 5.1-III e 5.1-IV e Figuras 5.1-II e 5.1-IV, encontramos que o ponto que apresentou a maior densidade foi P08 com 1.246.553 ind./L, onde 639.258 ind./L são da classe Bacillariophyceae; e a menor densidade ocorreu no ponto P06 com 692.977 ind./L, sendo 572.861 ind./L correspondem à classe Bacillariophyceae.

Tabela 5.1-III: Densidade Total (ind./L) dos táxons de todas as classes, encontrados na superfície dos pontos de coleta do reservatório da UHE Machadinho em fevereiro de 2012.

Táxons	P03	P04	P06	P08
BACILLARIOPHYCEAE				
<i>Achnanthes minutissima</i>	28.109	4.864	9.240	0
<i>Aulacoseira distans</i>	28.109	0	0	0
<i>A. granulata var.granulata</i>	22.487	0	0	0
<i>A. granulata var.angustissima</i>	16.866	0	0	0
<i>Cyclotella pseudostelligera</i>	0	0	4.620	0
<i>Cyclotella stelligera</i>	129.303	306.432	249.472	305.931
<i>F. capucina var.crotonensis</i>	22.487	0	0	0
<i>Navicula viridula</i>	5.622	0	4.620	0
<i>Nitzschia acicularis</i>	28.109	43.776	4.620	0
<i>Rhizosolenia eriensis</i>	11.244	4.864	4.620	0
<i>Synedra rumpens</i>	0	0	4.620	0
<i>Thalassiosira sp</i>	67.462	345.344	291.050	333.327
ZYGNEMAPHYCEAE				
<i>Cosmarium regnesii</i>	0	4.864	0	0
<i>Staurastrum spp</i>	0	0	4.620	0
<i>Staurodesmus dickei</i>	0	0	9.240	0
CHLOROPHYCEAE				
<i>Closteriopsis acicularis</i>	11.244	19.456	0	0
<i>Coelastrum reticulatum</i>	0	4.864	0	155.248
<i>Crucigenia fenestrata</i>	11.244	4.864	0	4.566
<i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>	0	4.864	0	0
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	16.866	0	0	0

Táxons	P03	P04	P06	P08
<i>Elakatotrix gelatinosa</i>	0	0	0	4.566
<i>Eutetramorus fottii</i>	0	4.864	9.240	397.253
<i>Franceia cf. javanica</i>	0	0	4.620	0
<i>Kirchneriella contorta</i>	0	4.864	0	0
<i>Kirchneriella lunaris</i>	22.487	4.864	4.620	0
<i>Monoraphidium contortum</i>	0	4.864	0	0
<i>Oocystis pusilla</i>	0	14.592	0	4.566
<i>Pediastrum tetras</i>	0	0	4.620	0
<i>Quadrigula lacustris</i>	0	4.864	0	0
<i>Scenedesmus bijugus</i>	0	4.864	0	0
<i>Scenedesmus denticulatus</i>	0	9.728	4.620	0
<i>Scenedesmus ecornis</i>	5.622	14.592	13.860	13.698
<i>Tetraedron minimum</i>	0	0	4.620	0
<i>Westella botryooides</i>	0	4.864	0	0
CYANOPHYCEAE				
<i>Cylindropermopsis raciborskii</i>	5.622	4.864	0	0
<i>Oscillatoria spp</i>	5.622	0	0	0
CRYPTOPHYCEAE				
<i>Chroomonas spp</i>	213.631	34.048	13.860	13.698
<i>Cryptomonas spp</i>	309.202	34.048	18.479	13.698
EUGLENOPHYCEAE				
<i>Trachellomonas rugulosa</i>	5.622	0	0	0
DINOPHYCEAE				
<i>Gymnodinium sp</i>	5.622	0	0	0
<i>Peridinium sp</i>	39.353	0	27.719	0
Total	1.011.935	890.112	692.977	1.246.553

Tabela 5.1-IV: Densidade Total das classes nos pontos de coleta do reservatório da UHE Machadinho, em fevereiro de 2012.

CLASSES	P03	P04	P06	P08
Bacillariophyceae	359.799	705.280	572.861	639.258
Zygnemaphyceae	0	4.864	13.860	0
Chlorophyceae	67.462	107.008	46.198	579.898
Cyanophyceae	11.244	4.864	0	0
Cryptophyceae	522.833	68.096	32.339	27.397
Euglenophyceae	5.622	0	0	0
Dinophyceae	44.975	0	27.719	0
Total	1.011.935	890.112	692.977	1.246.553

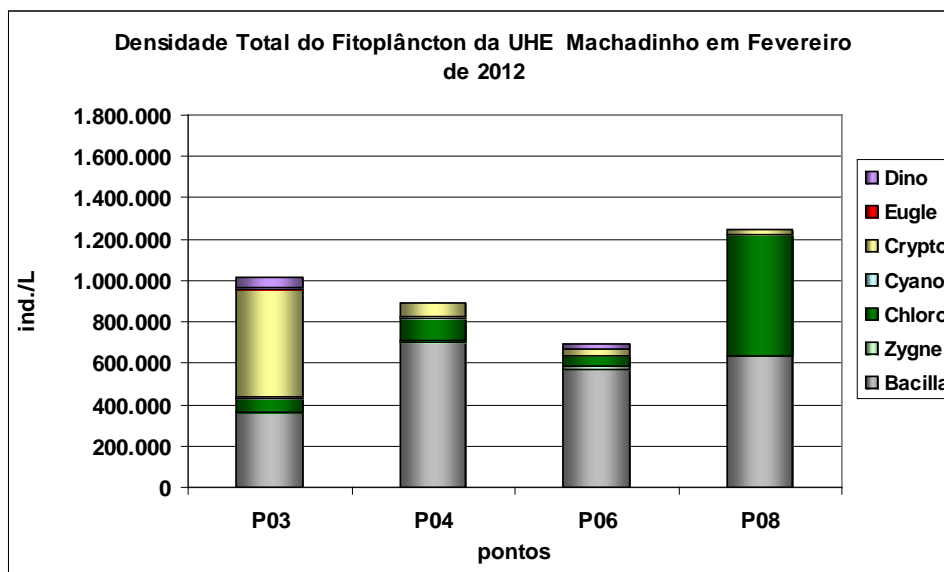


Figura 5.1-III: Densidade Total nos pontos de coleta no reservatório da UHE Machadinho, em fevereiro de 2012.

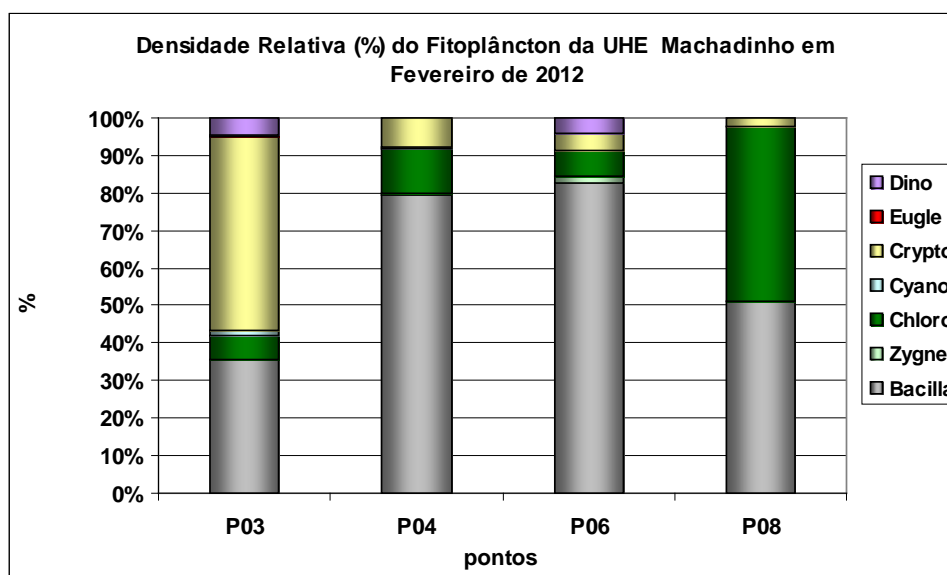


Figura 5.1-IV Densidade Relativa (%) nos pontos de coleta no reservatório da UHE Machadinho, em fevereiro de 2012.

Na Tabela 3.1-V e Figura 3.1-V encontramos que o ponto P03 apresentou a maior diversidade 3,28 bits/ind. e o ponto P08 a menor diversidade 2,21 bits/ind. A maior eqüidade foi obtida no ponto P03; 0,735 e a menor 0,552; no ponto P06.

Tabela 5.1-V: Índice de diversidade, Shannon-Wiener e Eqüidade nos pontos de coleta da UHE Machadinho, em fevereiro de 2012.

Pontos	Diversidade	Eqüidade
P03	3,28	0,735
P04	2,59	0,574
P06	2,39	0,552
P08	2,21	0,665

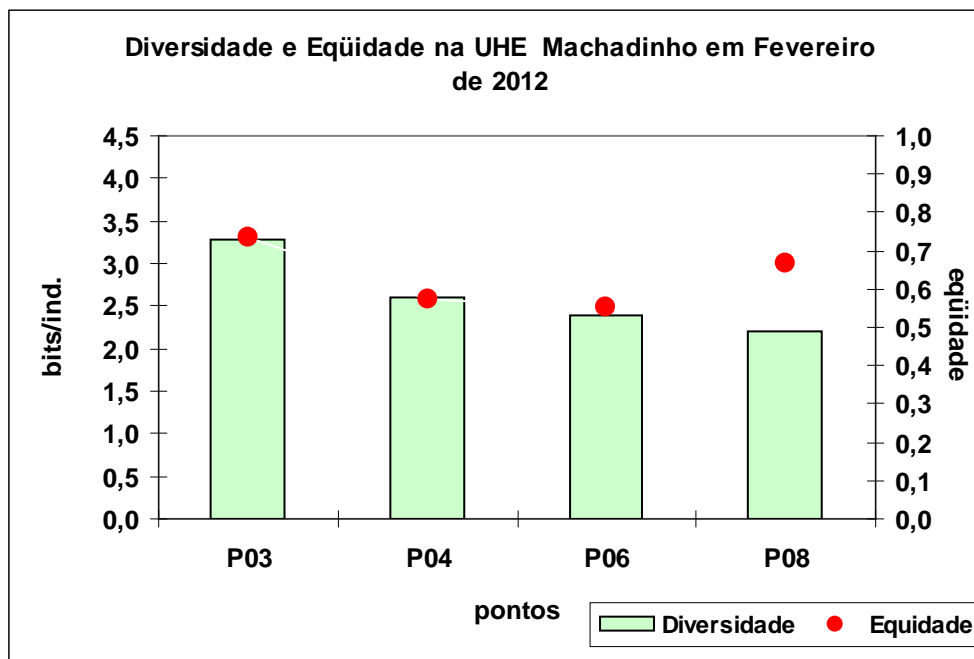


Figura 5.1-V: Índice de diversidade e equidade nos pontos de coleta do Reservatório da UHE Machadinho, em fevereiro de 2012.

5.2 COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA – ABRIL/12

No mês de abril de 2012, foram identificados 153 táxons, sendo 49 (32,0%) da classe Bacillariophyceae; 22 (14,4%) da classe Zygnemaphyceae; 51 (33,3%) da classe Chlorophyceae; 18 (11,8%) da classe Cyanophyceae; 4 (2,6%) da classe Euglenophyceae; 3 (2,0%) da classe Dinophyceae; 2 (1,3%) das classes Cryptophyceae e Chrysophyceae; e 1 (0,7%) das classes Ulotrichophyceae e Oedogoniophyceae (**tabela 5.2-I**).

Tabela 5.2-I: Relação da Frequência Relativa dos táxons (%) de todas as classes, encontrados na superfície dos pontos amostrais do reservatório da UHE Machadinho, em abril de 2012.

Táxons	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	FR%
BACILLARIOPHYCEAE										
<i>Achnanthes exigua</i>		X								11,1
<i>Achnanthes lanceolata</i>								X		11,1
<i>Achnanthes minutissima</i>	X	X	X		X	X	X	X		77,8
<i>Amphipleura lindheimeri</i>								X		11,1
<i>Anoeomoneis vitrea</i>					X			X		22,2
<i>Asterionella formosa</i>		X	X							22,2
<i>Aulacoseira ambigua</i> var. <i>spiralis</i>	X				X					22,2
<i>Aulacoseira distans</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	88,9
<i>A. granulata</i> var. <i>granulata</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,0
<i>A. granulata</i> var. <i>angustissima</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,0
<i>Aulacoseira herzogii</i>					X	X		X		33,3
<i>Aulacoseira</i> sp	X									11,1
<i>Cocconeis placentula</i>						X		X		22,2
<i>Cyclotella menighiniana</i>								X		11,1
<i>Cyclotella pseudostelligera</i>		X	X		X	X	X	X		66,7
<i>Cyclotella stelligera</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,0
<i>Cyclotella</i> sp						X				11,1
<i>Cymbella mesiana</i>								X		11,1
<i>Cymbella minuta</i>							X	X		22,2
<i>Cymbella pusilla</i>	X							X		22,2
<i>Eunotia</i> spp			X			X	X	X		44,4
<i>Fragilaria capucina</i>	X		X	X	X	X	X			66,7
<i>F. capucina</i> var. <i>crotonensis</i>	X	X	X	X	X	X	X			77,8
<i>Frustulia rhomboides</i>								X		11,1
<i>Gomphonema gracile</i>	X									11,1
<i>Gomphonema lagenula</i>								X		11,1
<i>Gomphonema parvulum</i>	X									11,1
<i>Hydrosera whampoënsis</i>	X						X	X		33,3
<i>Melosira lineata</i>								X		11,1

Táxons	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	FR%
<i>Melosira varians</i>	X	X						X		33,3
<i>Navicula aikenensis</i>								X		11,1
<i>Navicula pupula</i>								X		11,1
<i>Navicula viridula</i>	X	X				X		X		44,4
<i>Navicula spp</i>	X					X		X		33,3
<i>Neidium cf. affine</i>								X		11,1
<i>Nitzschia acicularis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,0
<i>Nitzschia palea</i>			X			X	X	X		44,4
<i>Nitzschia palea</i>	X	X	X			X		X		55,6
<i>Pinnularia spp</i>								X		11,1
<i>Rhizosolenia eriensis</i>				X	X	X		X	X	55,6
<i>Rhizosolenia longiseta</i>	X	X	X	X	X	X				66,7
<i>Surirella sp</i>		X								11,1
<i>Synedra acus</i>	X	X				X				33,3
<i>Synedra delicatissima</i>		X	X	X		X		X		55,6
<i>Synedra goulardii</i>		X				X		X		33,3
<i>Synedra rumpens</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,0
<i>Synedra ulna</i>	X		X							22,2
<i>Thalassiosira sp</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100,0
<i>Tryblionella victoriae</i>								X		11,1
ZYGNEMAPHYCEAE										
<i>Closterium aciculare</i>						X		X		22,2
<i>Closterium sp</i>	X							X		22,2
<i>Cosmarium granatum</i>		X			X			X		33,3
<i>Cosmarium margaritatum</i>								X		11,1
<i>Cosmarium regnelii</i>							X			11,1
<i>Cosmarium regnesii</i>	X					X				22,2
<i>Cosmarium vexatum</i>								X		11,1
<i>Cosmarium spp</i>							X			11,1
<i>Euastrum denticulatus</i>	X							X		22,2
<i>Euastrum spp</i>								X		11,1
<i>Mougeotia sp</i>						X		X		22,2

Táxons	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	FR%
<i>Spirogyra spp</i>								X		11,1
<i>Staurastrum asterias</i>		X	X				X			33,3
<i>Staurastrum leptocladum</i>							X			11,1
<i>Staurastrum pseudotetracerum</i>		X					X	X		33,3
<i>Staurastrum rotula</i>						X				11,1
<i>Staurastrum sedaldi</i>		X	X		X	X	X			55,6
<i>Staurastrum tetracerum</i>	X	X	X	X		X	X	X		77,8
<i>Staurastrum volans</i>	X	X				X	X			44,4
<i>Staurastrum spp</i>	X	X	X		X	X	X	X		77,8
<i>Stauroidesmus dickei</i>	X	X	X				X	X		55,6
<i>Stauroidesmus spp</i>						X				11,1
CHLOROPHYCEAE										
<i>Ankistrodesmus fusiformes</i>		X		X		X				33,3
<i>Ankistrodesmus gracilis</i>							X	X		22,2
<i>Ankistrodesmus spiralis</i>					X	X				22,2
<i>Chlamydomonas spp</i>				X					X	22,2
<i>Chlorella vulgaris</i>			X			X				22,2
<i>Closteriopsis acicularis</i>	X	X	X	X		X	X			66,7
<i>Coelastrum asteroideum</i>		X					X			22,2
<i>Coelastrum cambricum</i>	X	X	X				X	X		55,6
<i>Coelastrum microporum</i>		X				X	X	X		44,4
<i>Coelastrum reticulatum</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		88,9
<i>Crucigenia quadrata</i>	X									11,1
<i>Crucigenia fenestrata</i>			X	X		X				33,3
<i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>						X		X		22,2
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	X		X	X	X	X	X	X	X	88,9
<i>Elakatotrix gelatinosa</i>		X					X			22,2
<i>Eremosphaera cf. eremosphaeria</i>						X				11,1
<i>Eutetramorus fottii</i>			X		X	X	X			44,4
<i>Golenikinia cf radiata</i>								X		11,1
<i>Kirchneriella contorta</i>			X							11,1
<i>Kirchneriella lunaris</i>	X	X	X	X	X					55,6

Táxons	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	FR%
<i>Micractinium bornhemiense</i>				X		X				22,2
<i>Monoraphidium arcuatum</i>							X		X	22,2
<i>Monoraphidium contortum</i>	X				X					22,2
<i>Monoraphidium griffithii</i>	X	X				X				33,3
<i>Nephrocytium agardhianum</i>				X						11,1
<i>Nephrocytium lunatum</i>				X						11,1
<i>Oocystis lacustris</i>		X	X				X			33,3
<i>Oocystis pusilla</i>	X	X								22,2
<i>Pandorina morum</i>				X	X					22,2
<i>Pediastrum duplex</i>		X		X	X	X	X	X		66,7
<i>Pediastrum simplex</i>		X				X	X	X		44,4
<i>Pediastrum tetras</i>		X	X						X	33,3
<i>Quadrigula lacustris</i>						X				11,1
<i>Scenedesmus acuminatus</i>		X				X				22,2
<i>Scenedesmus arcuatus</i>								X		11,1
<i>Scenedesmus bicaudatus</i>	X		X	X		X			X	55,6
<i>Scenedesmus bijugus</i>	X		X							22,2
<i>Scenedesmus denticulatus</i>		X	X		X	X	X			55,6
<i>Scenedesmus ecornis</i>			X			X	X	X	X	55,6
<i>Scenedesmus opoliensis</i>			X							11,1
<i>Scenedesmus protuberans</i>	X	X								22,2
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	X	X	X	X		X	X	X		77,8
<i>Scenedesmus spinosus</i>	X	X	X							33,3
<i>Schroederia planctonica</i>	X	X		X						33,3
<i>Sphaerocystis schroeterii</i>		X					X	X		33,3
<i>Tetraedron gracile</i>					X			X		22,2
<i>Tetraedron minimum</i>				X		X	X			33,3
<i>Tetralantos sp</i>		X								11,1
<i>Tetrastrum mitrae</i>	X									11,1
<i>Treubaria planctonica</i>	X	X				X		X	X	55,6
<i>Westella botryoides</i>		X				X				22,2
ULOTRICHOPHYCEAE										

Táxons	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	FR%
<i>Uronema sp</i>			X	X		X			X	44,4
OEDOGONIOPHYCEAE										
<i>Oedogonium sp</i>								X		11,1
CYANOPHYCEAE										
<i>Anabaena circinalis</i>				X		X				22,2
<i>Anabaena planctonica</i>				X			X			22,2
<i>Anabaena spiroides</i>	X			X		X				33,3
<i>Anabaena spp</i>	X			X		X	X			44,4
<i>Aphanocapsa elachista</i>				X						11,1
<i>Cylindropermopsis raciborskii</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	88,9
<i>Chroococcus sp</i>	X			X						22,2
<i>Coelosphaeridium cf. kuetzingianum</i>				X				X		22,2
<i>Gleitlerinema amphibium</i>	X									11,1
<i>Gomphosphaeria sp</i>						X				11,1
<i>Lyngbya sp</i>	X			X				X		33,3
<i>Microcystis aeruginosa</i>		X		X	X		X			44,4
<i>Microcystis wessenbergii</i>				X						11,1
<i>Oscillatoria princeps</i>							X			11,1
<i>Oscillatoria spp</i>	X			X						22,2
<i>Plankthothrix agardhii</i>				X						11,1
<i>Pseudoanabaena mucicola</i>		X								11,1
<i>Pseudoanabaena spp</i>	X									11,1
CRYPTOPHYCEAE										
<i>Chroomonas spp</i>	X	X	X		X		X	X	X	77,8
<i>Cryptomonas spp</i>	X	X	X		X		X	X	X	77,8
EUGLENOPHYCEAE										
<i>Lepocinclis sp</i>		X								11,1
<i>Trachellomonas rugulosa</i>	X	X	X	X	X	X				66,7
<i>Trachellomonas volvocina</i>		X		X	X	X		X		55,6
<i>Trachellomonas sp</i>	X	X	X	X	X	X		X		77,8
CHRYSOPHYCEAE										
<i>Mallomonas spp</i>		X	X			X				33,3

Táxons	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	FR%
<i>Synura uvella</i>		X								11,1
DINOPHYCEAE										
<i>Ceratium furcoides</i>		X		X	X					33,3
<i>Peridinium cf.volzii</i>		X	X		X	X	X	X		66,7
<i>Peridinium sp</i>	X	X	X	X	X	X	X	X		88,9
Total	60	66	50	48	39	69	52	72	19	

De acordo com a **Tabela 5.2-II** e **Figuras 5.2-I e 5.2-II** o maior número de táxons foi encontrado no ponto P09, 72. E o menor número foi encontrado no ponto P10, 19 táxons.

As classes que apresentaram os maiores números de táxons foram Bacillariophyceae e Chlorophyceae e com seus valores variando de 8 à 35 e de 7 à 24, respectivamente.

Tabela 5.2-II: Riqueza de espécies do fitoplâncton, por classe, nos pontos de coleta do reservatório da UHE Machadinho, em abril de 2012.

CLASSES	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
Bacillariophyceae	23	20	18	12	16	24	15	35	8
Zygnemaphyceae	7	8	5	1	3	9	10	13	0
Chlorophyceae	17	24	18	16	10	24	18	15	7
Ulotrichophyceae	0	0	1	1	0	1	0	0	1
Oedogoniophyceae	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Cyanophyceae	8	3	1	13	2	5	5	2	1
Cryptophyceae	2	2	2	0	2	0	2	2	2
Euglenophyceae	2	4	2	3	3	3	0	2	0
Chrysophyceae	0	2	1	0	0	1	0	0	0
Dinophyceae	1	3	2	2	3	2	2	2	0
Total	60	66	50	48	39	69	52	72	19

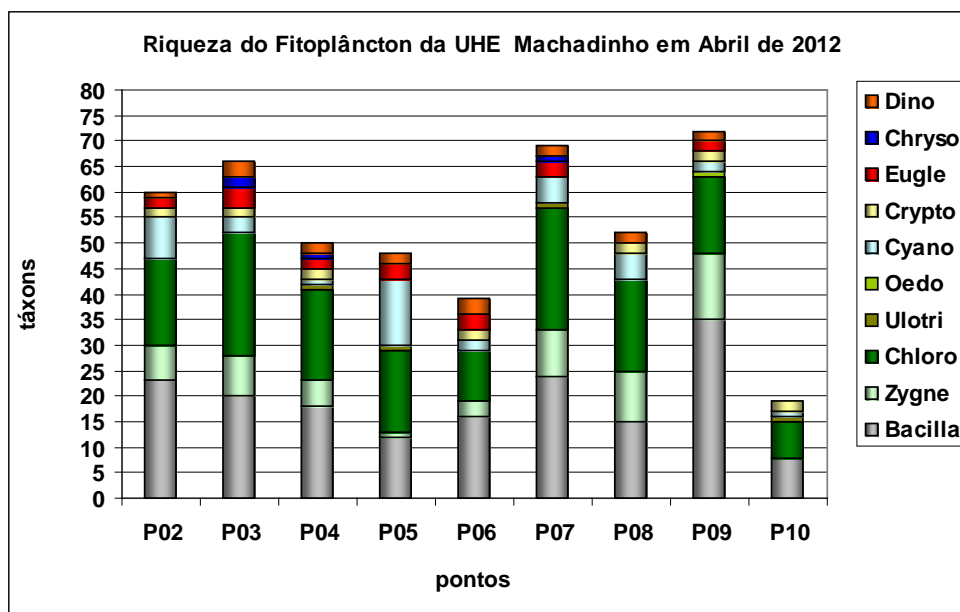


Figura 5.2-I: Riqueza das espécies por classe do fitoplâncton da UHE Machadinho em abril de 2012.

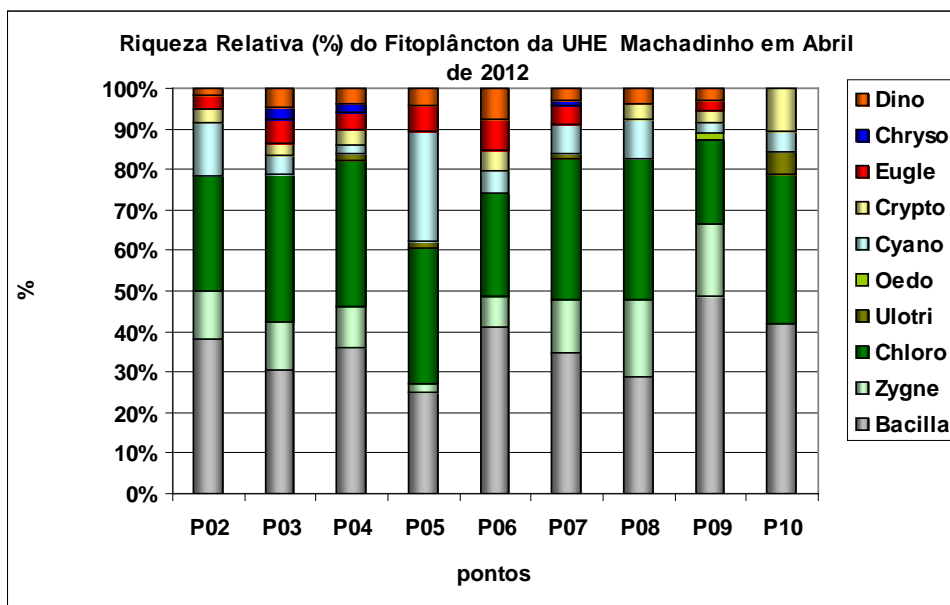


Figura 5.2-I: Riqueza Relativa (%) das espécies do fitoplâncton da UHE Machadinho em abril de 2012.

Nas Tabelas 5.2-III e 5.2-IV e Figuras 5.2-II e 5.2-IV, encontramos que o ponto que apresentou a maior densidade foi P07 com 2.738.992 ind./L, onde 2.140.145 ind./L são da classe Cyanophyceae e caracteriza um Bloom deste grupo, sendo que o principal táxon foi *Cylindrospermopsis raciborskii*; e a menor densidade ocorreu no ponto P09 com 416.248 ind./L, sendo 251.320 ind./L correspondem à classe Cryptophyceae.

Tabela 5.2-III: Densidade Total (ind./L) dos táxons de todas as classes, encontrados na superfície dos pontos de coleta do reservatório da UHE Machadinho em abril de 2012.

TAXONS	P02	P03	P04	P06	P07	P08	P09	P10
BACILLARIOPHYCEAE								
<i>Achnanthes exigua</i>	0	5.610	0	0	0	0	0	0
<i>Achnanthes minutissima</i>	29.293	28.049	0	13.090	29.452	14.280	0	0
<i>Asterionella formosa</i>	0	0	6.889	0	0	0	0	0
<i>Aulacoseira distans</i>	87.879	56.098	34.446	26.179	19.634	0	0	62.830
<i>A. granulata var. granulata</i>	29.293	39.269	0	52.358	0	0	0	23.561
<i>A. granulata var. angustissima</i>	48.821	28.049	20.668	65.448	0	0	0	23.561
<i>Aulacoseira sp</i>	9.764	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cocconeis placentula</i>	0	0	0	0	0	0	15.707	0
<i>Cyclotella pseudostelligera</i>	0	5.610	0	0	0	0	0	0
<i>Cyclotella stelligera</i>	214.814	84.147	89.560	392.687	107.989	42.839	7.854	54.976
<i>Cymbella minuta</i>	0	0	0	0	0	0	7.854	0
<i>Cymbella pusilla</i>	9.764	0	0	0	0	0	7.854	0
<i>F. capucina var. crotonensis</i>	156.229	201.953	13.778	78.537	0	0	0	0
<i>Gomphonema lagenula</i>	0	0	0	0	0	0	7.854	0
<i>Melosira varians</i>	9.764	0	0	0	0	0	0	0
<i>Navicula pupula</i>	0	0	0	0	0	0	7.854	0
<i>Navicula viridula</i>	0	5.610	0	0	0	0	15.707	0
<i>Neidium cf. affine</i>	0	0	0	0	0	0	7.854	0
<i>Nitzschia acicularis</i>	48.821	11.220	27.557	39.269	274.881	0	31.415	31.415
<i>Rhizosolenia eriensis</i>	0	0	0	13.090	29.452	0	0	7.854
<i>Synedra acus</i>	9.764	16.829	0	0	0	0	0	0
<i>Synedra gouldarii</i>	0	0	0	0	0	0	15.707	0
<i>Synedra rumpens</i>	0	0	0	65.448	0	0	0	23.561
<i>Thalassiosira sp</i>	0	0	13.778	183.254	19.634	35.699	0	62.830
ZYGNEMAPHYCEAE								
<i>Euastrum denticulatus</i>	39.057		0	0	0	0	0	0
<i>Staurastrum tetracerum</i>	0	11.220	0	0	0	21.419	0	0
<i>Staurastrum volans</i>	9.764	0	0	0	9.817	0	0	0
<i>Staurastrum spp</i>	9.764	0	0	0	0	0	0	0

TAXONS	P02	P03	P04	P06	P07	P08	P09	P10
CHLOROPHYCEAE								
<i>Chlamydomonas spp</i>	0	0	0	0	0	0	0	7.854
<i>Closteriopsis acicularis</i>	0	0	13.778	0	9.817	0	0	0
<i>Coelastrum cambricum</i>	9.764	0	6.889	0	0	85.677	7.854	0
<i>Crucigenia quadrata</i>	9.764	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	9.764	0	6.889	0	0	0	0	15.707
<i>Eremosphaera cf. eremosphaeria</i>	0	0	0	0	49.086	0	0	0
<i>Eutetramorus fottii</i>	0	0	6.889	0	0	0	0	0
<i>Kirchneriella lunaris</i>	0	0	0	13.090	0	0	0	0
<i>Monoraphidium arcuatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	7.854
<i>Monoraphidium contortum</i>	39.057	0	0	13.090	0	0	0	0
<i>Monoraphidium griffithii</i>	0	5.610	0	0	0	0	0	0
<i>Oocystis lacustris</i>	0	0	6.889	0	0	7.140	0	0
<i>Pediastrum duplex</i>	0	5.610	0	0	0	0	0	0
<i>Pediastrum tetras</i>	0	5.610	13.778	0	0	0	0	7.854
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	0	5.610	0	0	0	0	0	0
<i>Scenedesmus arcuatus</i>	0	0	0	0	0	0	7.854	0
<i>Scenedesmus bicaudatus</i>	19.529	0	6.889	0	0	0	0	7.854
<i>Scenedesmus denticulatus</i>	0	5.610	20.668	0	0	0	0	0
<i>Scenedesmus ecornis</i>	0	0	20.668	0	39.269	0	7.854	31.415
<i>Scenedesmus opoliensis</i>	0	0	20.668	0	0	0	0	0
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	48.821	11.220	6.889	0	0	0	7.854	0
<i>Scenedesmus spinosus</i>	0	5.610	6.889	0	0	0	0	0
<i>Schroederia planctonica</i>	9.764	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphaerocystis schroeterii</i>	0	0	0	0	0	7.140	0	0
<i>Treubaria planctonica</i>	9.764	0	0	0	0	0	0	7.854
ULOTRICHOPHYCEAE								
<i>Uronema sp</i>	0	0	6.889	0	0	0	0	15.707
CYANOPHYCEAE								
<i>Anabaena spiroides</i>	19.529	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anabaena spp</i>	0	0	0	0	9.817	0	0	0
<i>Cylindropermopsis raciborskii</i>	1.064.307	0	475.358	13.090	2.130.327	0	0	267.027

TAXONS	P02	P03	P04	P06	P07	P08	P09	P10
<i>Lyngbya sp</i>				0	0	0	7.854	0
<i>Pseudoanabaena spp</i>	9.764	0	0	0	0	0	0	0
CRYPTOPHYCEAE								
<i>Chroomonas spp</i>	273.400	140.245	137.785	13.090	0	142.795	109.952	109.952
<i>Cryptomonas spp</i>	361.279	173.904	144.674	26.179	0	164.215	141.367	133.514
EUGLENOPHYCEAE								
<i>Trachellomonas rugulosa</i>	0	5.610	0	0	0	0	0	0
<i>Trachellomonas volvocina</i>	0	0	0	13.090	0	0	0	0
DINOPHYCEAE								
<i>Peridinium sp</i>	0	0	6.889	26.179	9.817	0	0	0
Total	2.597.300	858.302	1.116.058	1.047.166	2.738.992	521.203	416.248	903.180

Tabela 04: Densidade Total das classes nos pontos de coleta do reservatório da UHE Machadinho, em abril de 2012.

CLASSES	P02	P03	P04	P06	P07	P08	P09	P10
Bacillariophyceae	654.207	482.444	206.677	929.359	481.042	92.817	125.660	290.588
Zygnemaphyceae	58.586	11.220	0	0	9.817	21.419	0	0
Chlorophyceae	156.229	44.879	137.785	26.179	98.172	99.957	31.415	86.391
Ulotrichophyceae	0	0	6.889	0	0	0	0	15.707
Cyanophyceae	1.093.600	0	475.358	13.090	2.140.145	0	7.854	267.027
Cryptophyceae	634.679	314.150	282.459	39.269	0	307.010	251.320	243.466
Euglenophyceae	0	5.610	0	13.090	0	0	0	0
Dinophyceae	0	0	6.889	26.179	9.817	0	0	0
Total	2.597.300	858.302	1.116.058	1.047.166	2.738.992	521.203	416.248	903.180

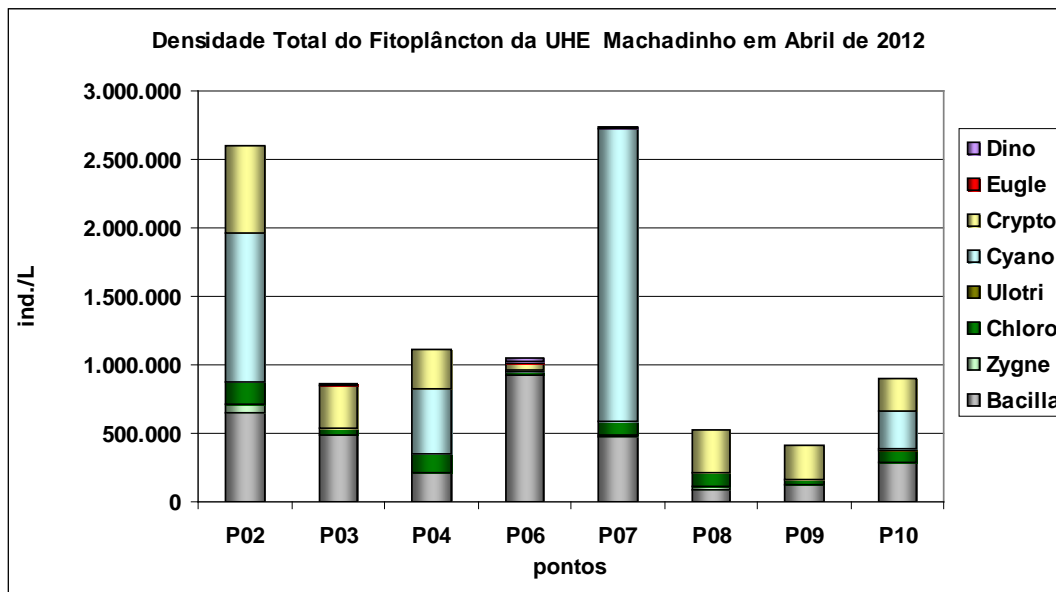


Figura 5.2-III: Densidade Total nos pontos de coleta no reservatório da UHE Machadinho, em abril de 2012.

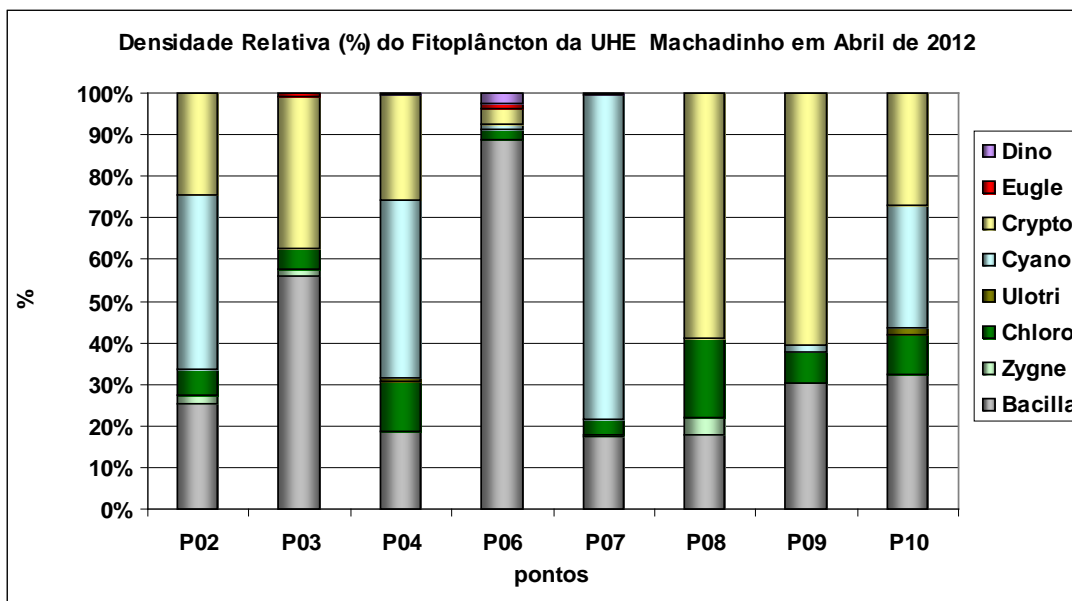


Figura 05.2-IV: Densidade Relativa (%) nos pontos de coleta no reservatório da UHE Machadinho, em abril de 2012.

Na Tabela 5.2-V e Figura 5.2-V encontramos que o ponto P02 apresentou a maior diversidade 3,59 bits/ind. e o ponto P08 a menor diversidade 2,53 bits/ind. A maior equidade foi obtida no ponto P10; 0,797 e a menor 0,665; no ponto P04.

Tabela 5.2-V: Índice de diversidade, Shannon-Wiener e Equidade nos pontos de coleta da UHE Machadinho, em abril de 2012.

Pontos	Diversidade	Equidade
P02	3,59	0,755
P03	3,33	0,746
P04	3,05	0,665
P06	3,10	0,758
P07	2,66	0,719
P08	2,53	0,797
P09	3,04	0,744
P10	3,39	0,797

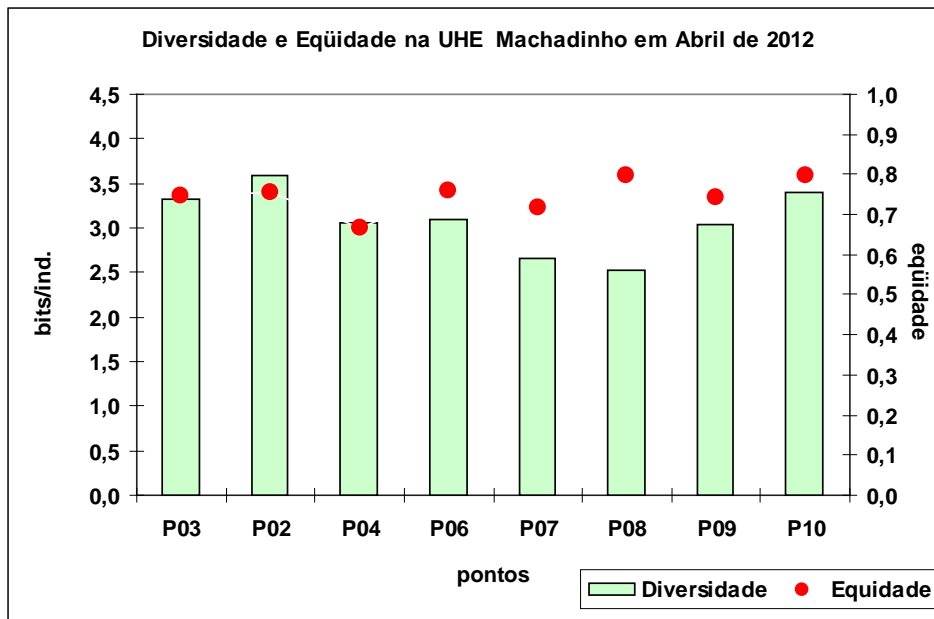


Figura 5.2-V: Índice de diversidade e equidade nos pontos de coleta do Reservatório da UHE Machadinho, em abril de 2012.