



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria dos Recursos Hídricos

**DIRETORIA DE OPERAÇÕES
GERÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL - GEDOP**

**QUALIDADE DAS ÁGUAS DOS AÇUDES MONITORADOS PELA
COGERH – CAMPANHA DE FEVEREIRO/2016**

Fortaleza - Julho de 2016



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria dos Recursos Hídricos

Equipe envolvida

Anita Moura – Técnico da Cogerh

Deilton Holanda – Técnico da Cogerh

Ewerton Torres – Analista em Gestão de Recursos Hídricos

Francisco Almeida da Silva – Técnico da Cogerh

Francimeyre Freire Avelino – Técnica da Cogerh

Janaína Carneiro – Técnico da Cogerh

Johny Leanderson Lima dos Santos – Analista em Gestão de Recursos Hídricos

Miguel Rodrigues – Analista em Gestão de Recursos Hídricos

Otacílio Neto – Analista em Gestão de Recursos Hídricos

Raquel Ribeiro – Técnico da Cogerh

Renata Mesquita – Técnico da Cogerh

Walt Disney Paulino – Gerente de Desenvolvimento Operacional

1. INTRODUÇÃO

O documento tem por objetivo divulgar as informações relativas à qualidade da água dos reservatórios monitorados pela Cogerh – no tocante ao fenômeno da eutrofização – na campanha de fevereiro de 2016, período de 01 de janeiro de 2016 a 31 de março de 2016.

2. METODOLOGIA

A rede de monitoramento da qualidade de água da Cogerh (RMQA) realiza campanhas trimestrais em todos os 153 reservatórios monitorados, exceto em sete reservatórios da Gerência Metropolitana (Acarape do Meio, Aracoiaba, Gavião, Pacoti, Riachão, Pacajus e Sítios Novos), que têm campanhas mensais.

As coletas foram realizadas pelas unidades da Cogerh de Crato, Crateús, Fortaleza, Iguatu, Limoeiro, Pentecoste, Quixeramobim e Sobral. Os laboratórios responsáveis pelas análises foram: Laboratório de Química Ambiental (LAQA), da UFC, laboratórios da Cagece (Acopiara, Russas, Crateús, Fortaleza, Quixadá, Juazeiro do Norte, Itapipoca e Sobral) e o Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP).

A metodologia para a classificação do estado de trofia foi baseada em PAULINO *et al.* (2013).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No contexto do gerenciamento dos recursos hídricos, que preconiza não dissociar os aspectos quantitativos dos qualitativos, decorrência de grande parte do território cearense estar inserido no semiárido, é preciso conviver no ponto de vista quantitativo com a escassez hídrica e por outro lado com a eutrofização, sob o ponto de vista qualitativo. Destaca-se que a eutrofização é ocasionada pela carga de nutrientes destinada aos reservatórios, especialmente de nitrogênio e fósforo. As principais fontes de nutrientes são: a) as descargas de esgotos domésticos e industriais; b) afluência de partículas de solos contendo nutrientes, em decorrência de erosão hídrica; c) presença de gado, principalmente no entorno do reservatório; e d) exploração de piscicultura intensiva no espelho d'água do açude (PAULINO *et al.*, 2013).

Os autores afirmam que além dos fatores citados, destaca-se para as condições dos nossos reservatórios que esses são formados por rios intermitentes e submetidos à interanualidade das chuvas e a baixos índices pluviométricos anuais. Estas condições dificultam a renovação da

massa de água contida nos mesmos, o que contribui com a degradação natural da qualidade das águas.

Devido à necessidade de síntese das informações e tendo ciência de que a problemática da eutrofização é preponderante na realidade dos nossos reservatórios, o estado de trofia foi selecionado como índice capaz de traduzir os resultados laboratoriais em informações mais acessíveis a sociedade. A Tabela 01, elaborada por CETESB (2007, *apud* ANA, 2015) mostra os estados de trofia com os respectivos significados.

Tabela 01 – Estado de trofia e significado

Estado de trofia	Significado
Oligotrófico	Possuem águas limpas, de baixa produtividade, em que não ocorrem interferências indesejáveis sobre os usos da água, decorrentes da presença de nutrientes.
Mesotrófico	São águas com produtividade intermediária, com possíveis implicações sobre a qualidade da água, mas em níveis aceitáveis, na maioria dos casos.
Eutrófico	São os corpos de água com alta produtividade, com redução da transparência, em geral afetados por atividades antrópicas, nos quais ocorrem alterações indesejáveis na qualidade da água e interferências nos usos múltiplos.
Hipereutrófico	Águas afetadas significativamente pelas elevadas concentrações de matéria orgânica e nutriente, com comprometimento acentuado nos seus usos, associado a episódios de florações de algas ou mortandade de peixes, com comprometimento acentuado nos seus usos.

Fonte: ANA (2015), com adaptações.

A Figura 1 contém o mapa do estado do Ceará com a classificação atribuída aos 153 reservatórios monitorados, onde é possível verificar a predominância de açudes eutrofizados e hipereutrofizados. O detalhamento da distribuição percentual da classificação por bacia hidrográfica pode ser verificado na Figura 2. Destaca-se que no estado a porcentagem de reservatórios eutrofizados (eutróficos e hipereutróficos) aumentou de 82,7% na campanha de Nov/2015 para 88,3% na campanha de Fev/2016.

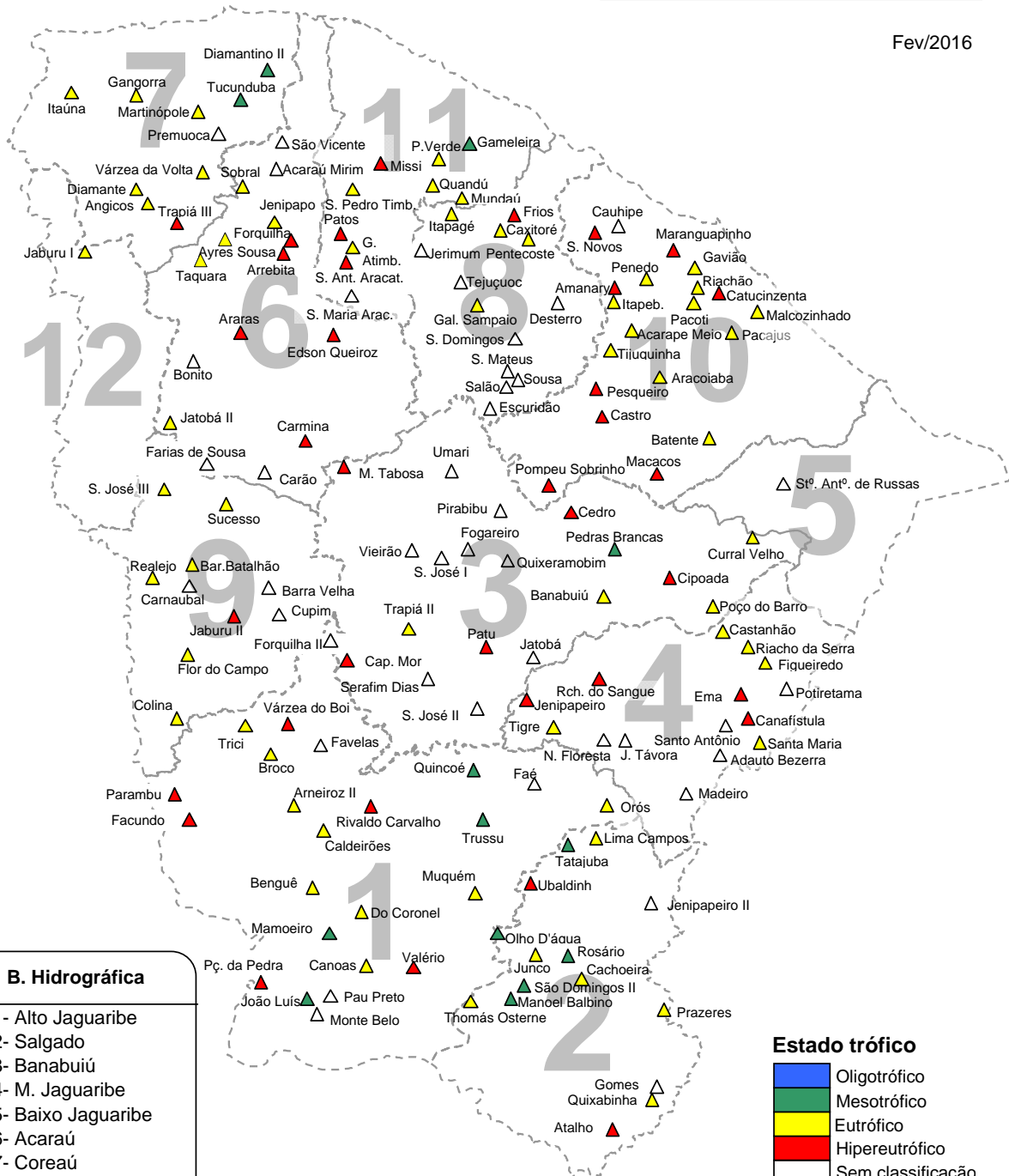
As Tabelas 2 e 3 contêm informações detalhadas a respeito dos 153 reservatórios monitorados. Na Tabela 2 é feita a comparação entre o volume armazenado e a classificação atribuída nas duas últimas campanhas de monitoramento qualitativo, enquanto que na Tabela 3 são apresentados os resultados laboratoriais dos parâmetros utilizados na classificação da campanha corrente.

Dos 153 reservatórios, foram realizadas coletas em 111, uma vez que 36 estavam com ponto de coleta seco, um estava coberto por macrófitas e cinco tiveram coletas canceladas por motivos operacionais diversos.

ESTADO TRÓFICO DOS AÇUDES

CONVÊNIO: COGERH / DNOCS

Fev/2016



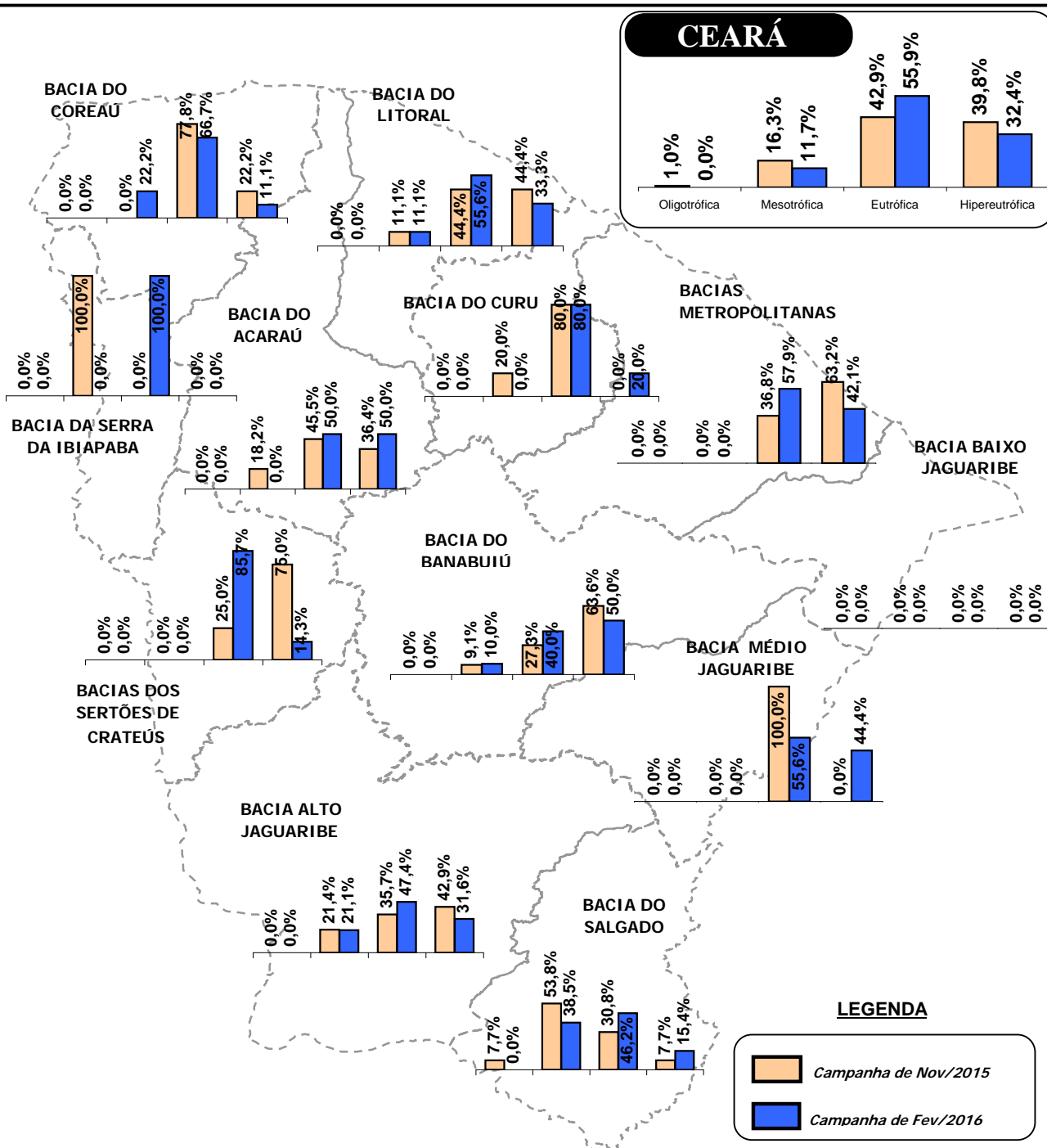
B. Hidrográfica

- 1- Alto Jaguaribe
- 2- Salgado
- 3- Banabuiú
- 4- M. Jaguaribe
- 5- Baixo Jaguaribe
- 6- Acaraú
- 7- Coreaú
- 8- Curu
- 9- Sertões de Crateús
- 10- Metropolitana
- 11- Litoral
- 12- Serra da Ibiapaba

Estado trófico

	Oligotrófico
	Mesotrófico
	Eutrófico
	Hipereutrófico
	Sem classificação

Porcentagem* das classes tróficas nas campanhas de Nov/2015 e Fev/2016 por Bacia



*relativo aos 111 reservatórios com coletas realizadas durante a campanha.

Tabela 2 - Volume armazenado nos açudes nas amostragens das campanhas de Nov/2015 e Fev/2016 e suas respectivas classes tróficas.

Reservatório	Campanha Nov/2015		Campanha Fev/2016	
	Volume (%)	Classe Trófica	Volume (%)	Classe Trófica
Acarape do Meio	34,3%	Eutrófica	26,3%	Eutrófica
Acaraú Mirim	32,4%	Mesotrófica	Impossibilidade técnica	
Adauto Bezerra	Reservatório seco		Reservatório seco	
Amanary	Reservatório seco		4,7%	Hipereutrófica
Angicos	3,6%	Hipereutrófica	11,5%	Eutrófica
Aracoiaba	23,6%	Hipereutrófica	20,7%	Eutrófica
Araras	7,1%	Hipereutrófica	3,9%	Hipereutrófica
Arneiroz II	3,2%	Hipereutrófica	25,7%	Eutrófica
Arrebita	8,6%	Eutrófica	6,9%	Hipereutrófica
Atalho	4,6%	Eutrófica	5,0%	Hipereutrófica
Ayres de Sousa	20,9%	Eutrófica	15,5%	Eutrófica
Banabuiú	0,6%	Eutrófica	0,5%	Eutrófica
Barra Velha	Reservatório seco		Reservatório seco	
Barragem do Batalhão	24,8%	Eutrófica	19,3%	Eutrófica
Batente	11,0%	Eutrófica	8,6%	Eutrófica
Benguê	21,2%	Hipereutrófica	29,5%	Eutrófica
Bonito	Reservatório seco		Reservatório seco	
Broco	Reservatório seco		12,5%	Eutrófica
Cachoeira	17,1%	Mesotrófica	13,4%	Eutrófica
Caldeirões	45,1%	Hipereutrófica	100,0%	Eutrófica
Canafístula	Impossibilidade técnica		1,6%	Hipereutrófica
Canoas	14,7%	Eutrófica	13,4%	Eutrófica
Capitão Mor	22,0%	Hipereutrófica	20,0%	Hipereutrófica
Carão	Reservatório seco		Reservatório seco	
Carmina	0,5%	Hipereutrófica	0,8%	Hipereutrófica
Carnaubal	Reservatório seco		Reservatório seco	
Castanhão	12,2%	Eutrófica	10,4%	Eutrófica
Castro	3,6%	Hipereutrófica	2,4%	Hipereutrófica
Catucinzenta	9,7%	Hipereutrófica	8,2%	Hipereutrófica
Cauhipe	47,1%	Hipereutrófica	Impossibilidade técnica	
Caxitoré	7,1%	Eutrófica	5,6%	Eutrófica
Cedro	0,8%	Hipereutrófica	0,6%	Hipereutrófica
Cipoadá	1,5%	Hipereutrófica	1,6%	Hipereutrófica
Colina	Reservatório seco		96,5%	Eutrófica
Cupim	Reservatório seco		Reservatório seco	
Curral Velho	62,3%	Eutrófica	68,3%	Eutrófica
Desterro	Reservatório seco		Reservatório seco	
Diamante	12,2%	Eutrófica	12,7%	Eutrófica
Diamantino II	32,6%	Eutrófica	39,9%	mesotrófica
Do Coronel	17,6%	Eutrófica	19,1%	Eutrófica
Edson Queiroz	14,5%	Hipereutrófica	13,2%	Hipereutrófica
Ema	Reservatório seco		7,4%	Hipereutrófica
Escuridão	Reservatório seco		Reservatório seco	
Facundo	Reservatório seco		47,7%	Hipereutrófica
Faé	Reservatório seco		Impossibilidade técnica	
Farias de Sousa	Reservatório seco		Reservatório seco	

continua

continuação

Reservatório	Campanha Nov/2015		Campanha Fev/2016	
	Volume (%)	Estado Trófico	Volume (%)	Estado Trófico
Favelas		Reservatório seco		Reservatório seco
Figueiredo		Impossibilidade técnica	0,6%	Eutrófica
Flor do Campo		Reservatório seco	7,6%	Eutrófica
Fogareiro		Reservatório seco		Reservatório seco
Forquilha	4,9%	Hipereutrófica	4,2%	Hipereutrófica
Forquilha II		Reservatório seco		Reservatório seco
Frios	4,8%	Eutrófica	4,3%	Hipereutrófica
Gameleira	78,0%	Mesotrófica	80,1%	mesotrófica
Gangorra	16,8%	Eutrófica	20,9%	Eutrófica
Gavião	84,0%	Hipereutrófica	81,7%	Eutrófica
General Sampaio	2,7%	Mesotrófica	2,5%	Eutrófica
Gerardo Atimbone	5,2%	Eutrófica	8,4%	Eutrófica
Gomes		Reservatório seco		Impossibilidade técnica
Itapajé	22,9%	Eutrófica	22,3%	Eutrófica
Itapebussu	27,8%	Eutrófica	30,8%	Eutrófica
Itaúna	38,0%	Eutrófica	48,6%	Eutrófica
Jaburu I	17,4%	Mesotrófica	15,3%	Eutrófica
Jaburu II	4,9%	Hipereutrófica	4,1%	Hipereutrófica
Jatobá		Reservatório seco		Reservatório seco
Jatobá II		Reservatório seco	5,6%	Eutrófica
Jenipapeiro		Impossibilidade técnica	1,8%	Hipereutrófica
Jenipapeiro II		Reservatório seco		Reservatório seco
Jenipapo	36,6%	Mesotrófica	37,5%	Eutrófica
Jerimum		Reservatório seco		Reservatório seco
João Luís	14,5%	Eutrófica	10,4%	mesotrófica
Joaquim Távora	27,1%	Eutrófica		Impossibilidade técnica
Junco	14,3%	Mesotrófica	10,3%	Eutrófica
Lima Campos	45,8%	Hipereutrófica	25,2%	Eutrófica
Macacos	13,8%	Hipereutrófica	11,7%	Hipereutrófica
Madeiro		Reservatório seco		Reservatório seco
Malcozinhado	9,2%	Hipereutrófica	21,1%	Eutrófica
Mamoeiro	13,0%	Eutrófica	15,8%	mesotrófica
Manoel Balbino	8,5%	Mesotrófica	7,1%	mesotrófica
Maranguapinho	74,9%	Hipereutrófica	91,6%	Hipereutrófica
Martinópolis	9,0%	Hipereutrófica	9,9%	Eutrófica
Missi	12,8%	Hipereutrófica	18,8%	Hipereutrófica
Mons. Tabosa	7,2%	Hipereutrófica	6,0%	Hipereutrófica
Monte Belo	2,7%	Hipereutrófica		Reservatório seco
Mundaú	24,7%	Eutrófica	31,4%	Eutrófica
Muquem	33,5%	Mesotrófica	26,7%	Eutrófica
Nova Floresta		Impossibilidade técnica		Reservatório seco
Olho d'Água	39,5%	Mesotrófica	33,6%	mesotrófica
Orós	34,7%	Eutrófica	33,6%	Eutrófica
Pacajus	18,9%	Eutrófica	17,0%	Eutrófica
Pacoti	39,3%	Eutrófica	31,5%	Eutrófica
Parambu		Reservatório seco	8,5%	Hipereutrófica
Patos	11,8%	Eutrófica	20,0%	Hipereutrófica
Patu	4,0%	Hipereutrófica	3,3%	Hipereutrófica

continua

continuação

Reservatório	Campanha Nov/2015		Campanha Fev/2016	
	Volume (%)	Estado Trófico	Volume (%)	Estado Trófico
Pau Preto		Reservatório seco		Reservatório seco
Pedras Brancas	15,1%	Mesotrófica	13,2%	mesotrófica
Penedo	32,1%	Eutrófica	24,7%	Eutrófica
Pentecoste	2,2%	Eutrófica	1,5%	Eutrófica
Pesqueiro	12,2%	Hipereutrófica	10,5%	Hipereutrófica
Pirabibu		Reservatório seco		Reservatório seco
Poço da Pedra	2,5%	Hipereutrófica	1,9%	Hipereutrófica
Poço do Barro	2,4%	Eutrófica	2,2%	Eutrófica
Poço Verde	37,2%	Eutrófica	30,0%	Eutrófica
Pompeu Sobrinho	5,3%	Hipereutrófica	4,8%	Hipereutrófica
Potiretama		Reservatório seco		Reservatório seco
Prazeres	15,3%	Mesotrófica	9,7%	Eutrófica
Premuoca		Reservatório seco		Reservatório seco
Quandú	58,3%	Hipereutrófica	89,3%	Eutrófica
Quincoé		Reservatório seco	11,6%	mesotrófica
Quixabinha	3,3%	Eutrófica	2,9%	Eutrófica
Quixeramobim		Reservatório seco		Reservatório seco
Realejo	1,2%	Hipereutrófica	8,3%	Eutrófica
Riachão	43,5%	Eutrófica	35,1%	Eutrófica
Riacho da Serra		Impossibilidade técnica	5,6%	Eutrófica
Riacho do Sangue		Impossibilidade técnica	2,9%	Hipereutrófica
Rivaldo de Carvalho	12,6%	Hipereutrófica	9,9%	Hipereutrófica
Rosário	16,9%	Eutrófica	15,7%	mesotrófica
S. Pedro Timbaúba	16,6%	Hipereutrófica	25,9%	Eutrófica
Salão		Reservatório seco		Reservatório seco
Santa Maria		Impossibilidade técnica	20,4%	Eutrófica
Santa Maria de Aracatiçu		Reservatório seco		Reservatório seco
Santo Antônio		Impossibilidade técnica		Reservatório seco
Santo Antônio de Aracatiçu	7,6%	Hipereutrófica	9,4%	Hipereutrófica
Santo Antônio de Russas		Reservatório seco		Reservatório seco
São Domingos		Reservatório seco		Reservatório seco
São Domingos II	2,3%	Mesotrófica	3,2%	mesotrófica
São José I		Reservatório seco		Reservatório seco
São José II	1,8%	Hipereutrófica		Reservatório seco
São José III		Reservatório seco	13,4%	Eutrófica
São Mateus		Reservatório seco		Reservatório seco
São Vicente	44,2%	Eutrófica		Impossibilidade técnica
Serafim Dias		Reservatório seco		Reservatório seco
Sítios Novos	1,5%	Hipereutrófica	0,8%	Hipereutrófica
Sobral	26,9%	Eutrófica	26,5%	Eutrófica
Sousa		Reservatório seco		Reservatório seco
Sucesso	11,0%	Hipereutrófica	6,8%	Eutrófica
Taquara	10,3%	Eutrófica	9,1%	Eutrófica
Tatajuba	46,6%	Oligotrófico	42,2%	mesotrófica
Tejuçuoca		Reservatório seco		Reservatório seco
Thomás Osterne	14,7%	Mesotrófica	13,6%	Eutrófica
Tigre		Impossibilidade técnica	10,7%	Eutrófica
Tijuquinha	70,1%	Hipereutrófica	51,7%	Eutrófica

continua

conclusão

Reservatório	Campanha Nov/2015		Campanha Fev/2016	
	Volume (%)	Estado Trófico	Volume (%)	Estado Trófico
Trapiá II	3,2%	Hipereutrófica	1,5%	Eutrófica
Trapiá III	22,1%	Eutrófica	19,9%	Hipereutrófica
Trici	Reservatório seco		97,3%	Eutrófica
Trussu	25,0%	Mesotrófica	22,2%	mesotrófica
Tucunduba	54,1%	Eutrófica	61,1%	mesotrófica
Ubalinho	27,3%	Eutrófica	19,5%	Hipereutrófica
Umari	Reservatório seco		Reservatório seco	
Valério	33,6%	Mesotrófica	27,6%	Hipereutrófica
Várzea da Volta	9,7%	Eutrófica	6,1%	Eutrófica
Várzea do Boi	Reservatório seco		9,4%	Hipereutrófica
Vieirão	Reservatório seco		Reservatório seco	

Fonte: Cogerh, 2016.

Tabela 3 - Parâmetros utilizados na classificação do estado de trofia dos reservatórios na campanha de Fev/2016

Reservatório	Parâmetros - Campanha Fev/2016					
	Data	N total (mg N/L)	P total (mg P/L)	Clorofila-a (µg/L)	Cianobactérias (Células/mL)	Transparência (m)
Acarape do Meio	16/02/16	1,473	0,056	35,33	208.133	0,70
Acaraú Mirim				Impossibilidade técnica		
Adauto Bezerra				Reservatório seco		
Amanary	23/02/16	3,400	0,471	48,06	108.860	0,40
Angicos	25/02/16	2,212	0,092	133,02	345.220	0,40
Aracoiaba	16/02/16	1,343	0,045	36,31	319.067	0,90
Araras	08/03/16	4,162	0,198	199,42	359.091	0,20
Arneiroz II	03/03/16	1,475	0,120	46,29	129.457	0,40
Arrebita	16/02/16	3,787	0,092	81,63	1.051.736	0,30
Atalho	08/03/16	3,025	0,087	187,23	841.678	0,50
Ayres de Sousa	22/01/16	1,750	0,280	6,89	30.294	0,10
Banabuiú	04/02/16	3,237	0,087	21,40	154.739	0,70
Barra Velha				Reservatório seco		
Barragem do Batalhão	24/02/16	0,437	0,175	10,00	21.512	1,50
Batente	09/03/16	4,592	0,165	27,02	137.113	0,50
Benguê	24/02/16	1,525	0,053	67,87	336.357	0,50
Bonito				Reservatório seco		
Broco	30/03/16	1,725	0,152	15,29	255.307	0,70
Cachoeira	24/02/16	0,337	0,026	3,73	116.743	1,50
Caldeirões	23/02/16	1,675	0,096	74,25	39.000	0,50
Canafístula	28/01/16	9,300	0,464	247,93	224.462	0,15
Canoas	16/02/16	2,988	0,110	138,16	304.380	0,40
Capitão Mor	16/02/16	4,975	0,149	270,97	870.609	---
Carão				Reservatório seco		
Carmina	09/03/16	4,237	0,269	144,48	201.122	0,20
Carnaubal				Reservatório seco		
Castanhão	21/01/16	1,225	0,090	19,70	87.348	1,70
Castro	27/01/16	1,266	0,221	353,51	1.313.608	0,30
Catucinzenta	19/01/16	1,624	0,196	152,46	826.566	0,50
Cauhipe				Impossibilidade técnica		
Caxitoré	21/01/16	2,463	0,054	39,88	395.214	0,70
Cedro	17/02/16	5,738	0,336	215,70	22.285	---
Cipoada	25/02/16	4,450	0,117	250,84	86.830	0,30
Colina	17/02/16	1,288	0,313	20,39	19.698	0,40
Cupim				Reservatório seco		
Curral Velho	26/01/16	1,575	0,087	60,36	239.914	0,75
Desterro				Reservatório seco		
Diamante	25/02/16	0,900	0,035	8,50	221.459	1,50
Diamantino II	16/03/16	1,200	0,030	11,60	38.620	1,20
Do Coronel	02/03/16	1,025	0,067	7,43	246.877	1,20
Edson Queiroz	21/01/16	4,163	0,135	120,32	683.876	0,40
Ema	26/01/16	5,975	0,831	159,03	102.720	0,40
Escuridão				Reservatório seco		
Facundo	05/04/16	0,862	0,038	16,50	456.150	0,70
Faé				Impossibilidade técnica		
Farias de Sousa				Reservatório seco		

continua

continuação

Reservatório	Parâmetros - Campanha Fev/2016					
	Data	N total (mg N/L)	P total (mg P/L)	Clorofila-a (µg/L)	Cianobactérias (Células/mL)	Transparência (m)
Favelas						
Figueiredo	27/01/16	2,375	0,197	5,82	32.400	0,15
Flor do Campo	17/02/16	1,888	0,342	4,35	9.402	0,30
Fogareiro						
Forquilha	16/02/16	6,038	0,200	197,75	1.676.013	0,30
Forquilha II						
Frios	23/02/16	3,375	0,145	170,21	175.495	0,35
Gameleira	26/01/16	1,087	0,028	11,45	59.096	1,20
Gangorra	02/02/16	2,300	0,051	79,61	232.756	0,50
Gavião	11/02/16	0,236	0,113	41,12	234.691	0,90
General Sampaio	25/02/16	1,337	0,092	4,81	22.284	1,10
Gerardo Atimbone	17/02/16	2,537	0,085	29,16	24.881	0,30
Gomes						
Itapajé	27/01/16	1,350	0,101	57,26	370.905	0,40
Itapebussu	29/03/16	1,661	0,087	6,23	55.482	1,70
Itaúna	02/02/16	1,675	0,039	58,95	327.231	0,60
Jaburu I	03/03/16	0,225	0,021	4,70	188.380	1,70
Jaburu II	18/02/16	2,250	0,469	41,91	156.811	0,40
Jatobá						
Jatobá II	10/03/16	1,250	0,110	85,76	172.622	0,70
Jenipapeiro	14/01/16	15,150	0,814	783,26	1.480.573	0,10
Jenipapeiro II						
Jenipapo	04/02/16	0,887	0,019	7,90	101.115	1,40
Jerimum						
João Luís	01/03/16	1,162	0,041	11,71	75.902	0,80
Joaquim Távora						
Junco	23/02/16	1,475	0,073	9,85	57.023	0,80
Lima Campos	03/03/16	1,862	0,081	26,87	285.112	0,50
Macacos	09/03/16	4,349	0,220	75,40	773.173	0,50
Madeiro						
Malcozinhado	25/02/16	5,232	0,158	115,88	284.345	0,80
Mamoeiro	23/02/16	0,175	0,026	3,20	24.286	2,00
Manoel Balbino	01/03/16	0,575	0,030	7,91	50.024	1,70
Maranguapinho	10/03/16	2,655	0,391	99,86	477.739	0,50
Martinópolis	17/02/16	4,463	0,060	164,11	280.447	0,20
Missi	16/02/16	3,237	0,090	108,16	732.479	0,40
Mons. Tabosa	23/02/16	8,875	0,303	401,62	201.135	0,20
Monte Belo						
Mundaú	08/03/16	1,275	0,081	33,31	98.891	0,80
Muquém	02/03/16	0,025	0,023	3,59	84.764	2,80
Nova Floresta						
Olho d'Água	02/03/16	0,150	0,021	3,18	78.535	2,30
Orós	15/03/16	1,000	0,058	32,49	122.598	0,70
Pacajus	17/02/16	1,723	0,116	15,04	32.917	0,70
Pacoti	18/02/16	1,896	0,075	64,51	464.854	0,90
Parambu	05/04/16	1,587	0,448	28,87	300.502	0,70
Patos	17/02/16	2,237	0,290	61,39	166.790	0,50
Patu	01/03/16	1,687	0,073	57,68	505.886	0,70

continua

continuação

Reservatório	Parâmetros - Campanha Fev/2016					
	Data	N total (mg N/L)	P total (mg P/L)	Clorofila-a (µg/L)	Cianobactérias (Células/mL)	Transparência (m)
Pau Preto						Reservatório seco
Pedras Brancas	04/02/16	1,962	0,030	4,68	53.652	1,80
Penedo	23/02/16	2,028	0,072	23,71	26.463	0,70
Pentecoste	21/01/16	2,988	0,150	67,13	230.680	0,30
Pesqueiro	28/01/16	---	0,101	---	1.762.512	0,30
Pirabibu						Reservatório seco
Poço da Pedra	25/02/16	5,050	0,104	138,91	474.322	0,40
Poço do Barro	25/02/16	1,762	0,120	10,92	39.300	0,30
Poço Verde	26/01/16	1,550	0,145	40,26	39.398	0,40
Pompeu Sobrinho	24/02/16	6,398	0,207	140,23	35.061	0,70
Potiretama						Reservatório seco
Prazeres	09/03/16	0,625	0,030	7,45	122.339	0,70
Premuoca						Reservatório seco
Quandú	08/03/16	1,787	0,090	117,11	282.523	0,40
Quincoé	06/04/16	1,787	0,091	1,84	41.730	0,20
Quixabinha	25/02/16	1,550	0,140	28,98	357.945	0,50
Quixeramobim						Reservatório seco
Realejo	16/02/16	1,400	0,129	36,57	47.356	0,70
Riachão	18/02/16	2,216	0,113	65,15	137.374	0,85
Riacho da Serra	28/01/16	2,712	0,097	16,21	25.401	0,45
Riacho do Sangue	14/01/16	9,025	0,376	456,57	662.289	0,10
Rivaldo de Carvalho	17/03/16	9,475	0,241	274,07	569.459	0,20
Rosário	24/02/16	1,362	0,041	3,04	31.881	1,00
S. Pedro Timbaúba	16/02/16	1,075	0,131	14,22	46.395	0,90
Salão						Reservatório seco
Santa Maria	27/01/16	2,175	0,062	21,16	64.071	0,60
Sta M ^a de Aracatiaçu						Reservatório seco
Sto Antônio						Reservatório seco
Sto Ant ^o de Aracatiaçu	24/02/16	7,500	0,209	378,45	404.790	0,20
Sto Ant ^o de Russas						Reservatório seco
São Domingos						Reservatório seco
São Domingos II	23/02/16	1,762	0,037	15,33	47.433	0,90
São José I						Reservatório seco
São José II						Reservatório seco
São José III	16/02/16	1,750	0,276	49,72	43.872	0,60
São Mateus						Reservatório seco
São Vicente						Impossibilidade técnica
Serafim Dias						Reservatório seco
Sítios Novos	11/02/16	1,791	0,256	67,02	250.823	0,35
Sobral	04/02/16	2,012	0,065	39,88	320.362	0,60
Sousa						Reservatório seco
Sucesso	23/02/16	2,000	0,129	32,13	132.189	0,40
Taquara	22/01/16	0,487	0,023	7,37	388.529	1,70
Tatajuba	03/03/16	0,150	0,028	2,51	47.691	1,60
Tejuçuoca						Reservatório seco
Thomás Osterne	01/03/16	0,287	0,026	3,95	85.793	1,50
Tigre	13/01/16	1,150	0,046	2,76	157.329	---
Tijuquinha	28/01/16	0,784	0,139	104,34	57.023	0,40

continua

conclusão

Reservatório	Parâmetros - Campanha Fev/2016					
	Data	N total (mg N/L)	P total (mg P/L)	Clorofila-a (µg/L)	Cianobactérias (Células/mL)	Transparência (m)
Trapiá II	16/02/16	2,600	0,133	105,61	249.316	0,40
Trapiá III	20/01/16	3,625	0,074	128,61	474.292	0,30
Trici	18/02/16	1,050	0,232	1,36	36.218	0,35
Trussu	17/02/16	0,575	0,019	3,78	21.588	3,00
Tucunduba	15/03/16	0,712	0,028	5,06	60.133	1,20
Ubalinho	02/03/16	1,050	0,069	42,99	673.382	0,80
Umari				Reservatório seco		
Valério	16/03/16	0,625	0,025	7,88	635.128	1,20
Várzea da Volta	20/01/16	3,950	0,112	49,65	39.685	0,50
Várzea do Boi	29/03/16	1,950	1,087	36,53	12.441	0,60
Vieirão				Reservatório seco		

Fonte: Cogerh, 2016.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que a maior parte dos reservatórios está afetada pelo fenômeno da eutrofização e que os volumes aportados não foram suficientes para renovação da massa de água. Houve aumento de 82,7% para 88,3% da quantidade desses corpos hídricos com elevado nível de nutrição (eutrofizados e hipereutrofizados). Destaca-se que as amostras coletadas são de água bruta e que essa precisa passar por tratamento específico para torná-la adequada ao abastecimento humano

5. REFERÊNCIAS

PAULINO, W. D.; OLIVEIRA, R. R. A.; AVELINO, F. F. **Classificação do estado trófico para o gerenciamento de reservatórios no semiárido: a experiência da Cogeh no estado do Ceará.** Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, XX, 2013, Bento Gonçalves.

ANA. <http://portalpnqa.ana.gov.br/indicadores-estado-trofico.aspx>. Acessos em agosto de 2015.