COGERH
Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria dos Recursos Hídricos

DIRETORIA DE OPERACÕES
GERÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL - GEDOP

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

Fortaleza - Setembro de 2016

Equipe envolvida

Antônio Deilton Holanda Viana – Técnico da Cogerh
Ewerton Torres Melo– Analista em Gestão de Recursos Hídricos
Francimeyre Freire Avelino – Técnico da Cogerh
Francisco Almeida da Silva – Técnico da Cogerh
Francisco Iterlânio Fernandes Santiago – Técnico da Cogerh
Johny Leanderson Lima dos Santos – Analista em Gestão de Recursos Hídricos
Maria da Conceição Oliveira Saldanha – Técnico da Cogerh
Maria Janaína Carneiro de Mendonça– Técnico da Cogerh
Miguel Rodrigues Neto – Analista em Gestão de Recursos Hídricos
Otacílio Correia Lima Neto – Analista em Gestão de Recursos Hídricos
Raquel Alencar Ribeiro – Técnico da Cogerh
Renata Rochelly de Mesquita Cavalcante – 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 maio de 2016, período de 01 de abril de 2016 a 31 de junho 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 88,3% na campanha de Fev/2016 para 90,4% na campanha de Mai/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 115, uma vez que 37 estavam com ponto de coleta seco e um estava coberto por macrófitas.

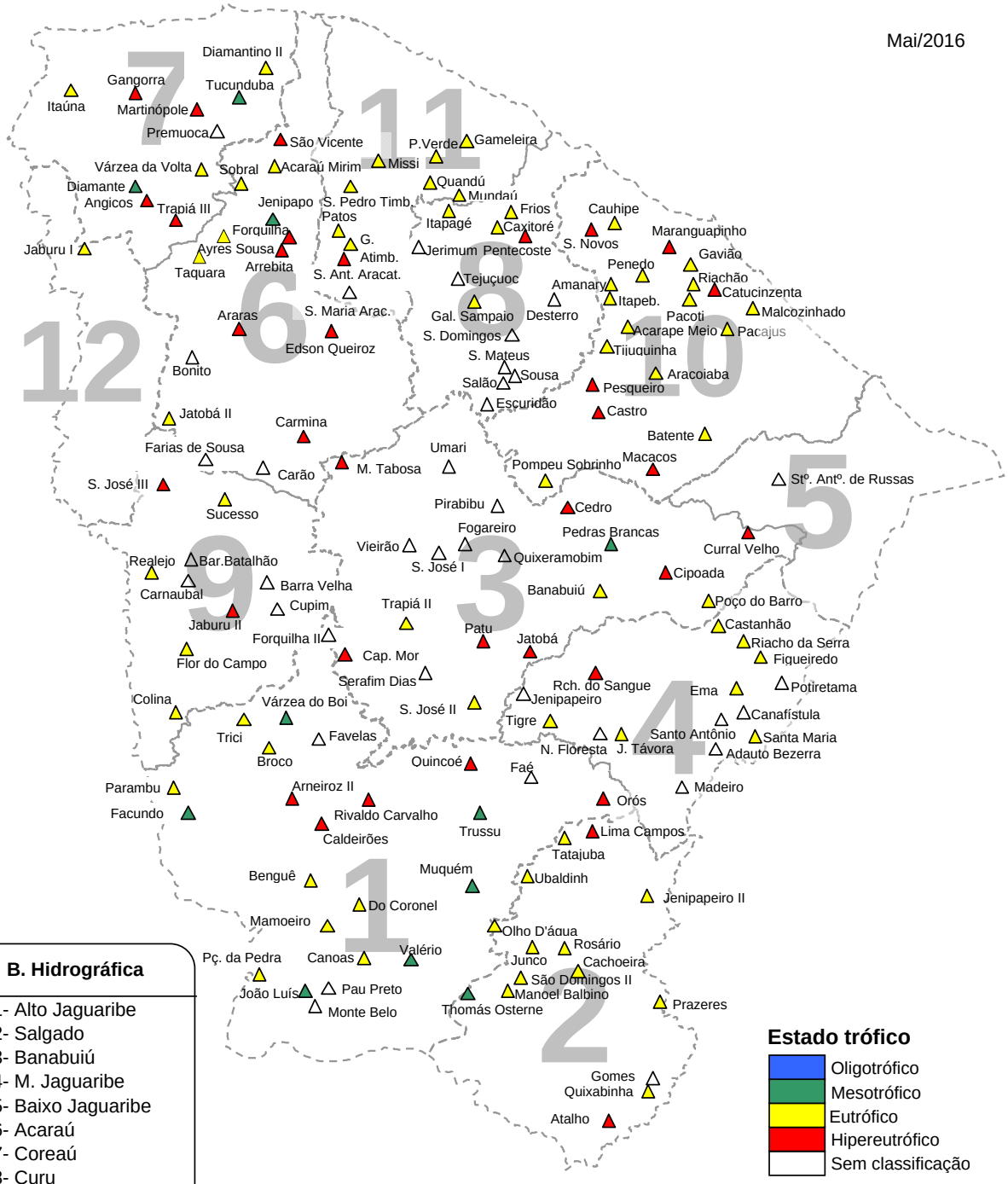
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
GERÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria dos Recursos Hídricos

ESTADO TRÓFICO DOS AÇUDES

CONVÊNIO: COGERH / DNOCS

Mai/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

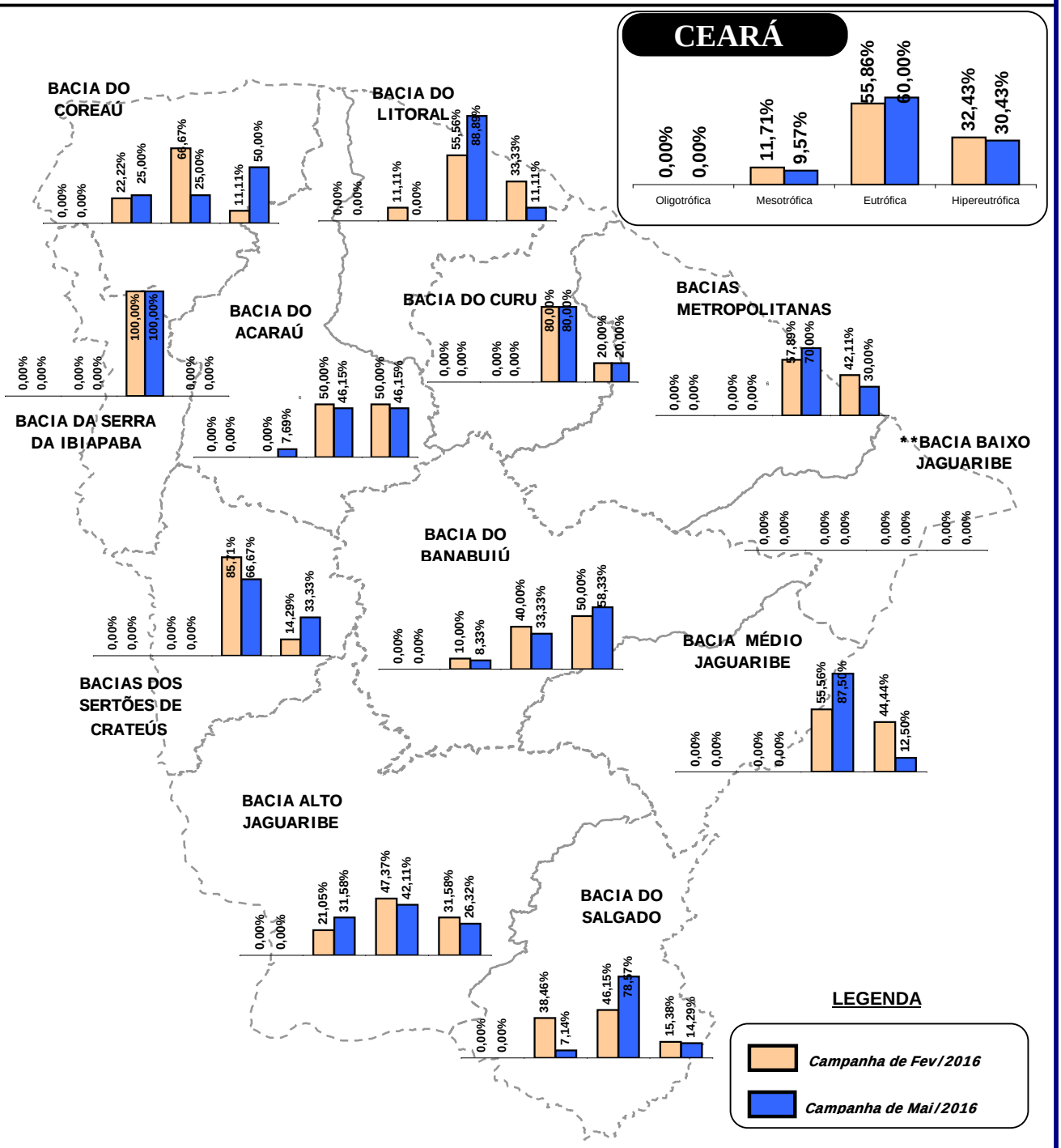
Estado trófico

- Oligotrófico
- Mesotrófico
- Eutrófico
- Hipereutrófico
- Sem classificação

COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
GERÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO OPERACIONAL

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria dos Recursos Hídricos

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



*relativo aos 115 reservatórios com coletas realizadas durante a campanha. **o único reservatório monitorado na Bacia encontra-se seco.

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

Reservatório	Campanha Fev/2016		Campanha Mai/2016	
	Volume (%)	Classe Trófica	Volume (%)	Classe Trófica
Acarape do Meio	26,3%	Eutrófica	36,3%	Eutrófica
Acaraú Mirim	Impossibilidade técnica		37,5%	Eutrófica
Adauto Bezerra	Reservatório seco		Reservatório seco	
Amanary	4,7%	Hipereutrófica	6,1%	Eutrófica
Angicos	11,5%	Eutrófica	39,4%	Hipereutrófica
Aracoiaba	20,7%	Eutrófica	16,8%	Eutrófica
Araras	3,9%	Hipereutrófica	3,9%	Hipereutrófica
Arneiroz II	25,7%	Eutrófica	28,0%	Hipereutrófica
Arrebita	6,9%	Hipereutrófica	10,6%	Hipereutrófica
Atalho	5,0%	Hipereutrófica	5,1%	Hipereutrófica
Ayres de Sousa	15,5%	Eutrófica	17,5%	Eutrófica
Banabuiú	0,5%	Eutrófica	0,8%	Eutrófica
Barra Velha	Reservatório seco		Reservatório seco	
Barragem do Batalhão	19,3%	Eutrófica	Reservatório seco	
Batente	8,6%	Eutrófica	7,2%	Eutrófica
Benguê	29,5%	Eutrófica	26,5%	Eutrófica
Bonito	Reservatório seco		Reservatório seco	
Broco	12,5%	Eutrófica	10,5%	Eutrófica
Cachoeira	13,4%	Eutrófica	15,9%	Eutrófica
Caldeirões	100,0%	Eutrófica	90,2%	Hipereutrófica
Canafístula	1,6%	Hipereutrófica	Reservatório seco	
Canoas	13,4%	Eutrófica	12,5%	Eutrófica
Capitão Mor	20,0%	Hipereutrófica	18,6%	Hipereutrófica
Carão	Reservatório seco		Reservatório seco	
Carmina	0,8%	Hipereutrófica	0,7%	Hipereutrófica
Carnaubal	Reservatório seco		Reservatório seco	
Castanhão	10,4%	Eutrófica	9,1%	Eutrófica
Castro	2,4%	Hipereutrófica	1,9%	Hipereutrófica
Catucinzenta	8,2%	Hipereutrófica	8,9%	Hipereutrófica
Cauhipe	Impossibilidade técnica		74,2%	Eutrófica
Caxitoré	5,6%	Eutrófica	5,5%	Eutrófica
Cedro	0,6%	Hipereutrófica	0,5%	Hipereutrófica
Cipoada	1,6%	Hipereutrófica	1,1%	Hipereutrófica
Colina	96,5%	Eutrófica	85,8%	Eutrófica
Cupim	Reservatório seco		Reservatório seco	
Curral Velho	68,3%	Eutrófica	65,2%	Hipereutrófica
Desterro	Reservatório seco		Reservatório seco	
Diamante	12,7%	Eutrófica	16,8%	Mesotrófica
Diamantino II	39,9%	mesotrófica	47,4%	Eutrófica
Do Coronel	19,1%	Eutrófica	16,5%	Eutrófica
Edson Queiroz	13,2%	Hipereutrófica	15,6%	Hipereutrófica
Ema	7,4%	Hipereutrófica	7,9%	Eutrófica
Escuridão	Reservatório seco		Reservatório seco	
Facundo	47,7%	Hipereutrófica	44,4%	Mesotrófica
Faé	Impossibilidade técnica		Reservatório seco	
Farias de Sousa	Reservatório seco		Reservatório seco	

continua

continuação

Reservatório	Campanha Fev/2016		Campanha Mai/2016	
	Volume (%)	Estado Trófico	Volume (%)	Estado Trófico
Favelas	Reservatório seco		Reservatório seco	
Figueiredo	0,6%	Eutrófica	0,4%	Eutrófica
Flor do Campo	7,6%	Eutrófica	6,3%	Eutrófica
Fogareiro	Reservatório seco		Reservatório seco	
Forquilha	4,2%	Hipereutrófica	6,2%	Hipereutrófica
Forquilha II	Reservatório seco		Reservatório seco	
Frios	4,3%	Hipereutrófica	4,1%	Eutrófica
Gameleira	80,1%	Mesotrófica	100,0%	Eutrófica
Gangorra	20,9%	Eutrófica	33,7%	Hipereutrófica
Gavião	81,7%	Eutrófica	83,6%	Eutrófica
General Sampaio	2,5%	Eutrófica	2,6%	Eutrófica
Gerardo Atimbone	8,4%	Eutrófica	6,8%	Eutrófica
Gomes	Impossibilidade técnica		Impossibilidade técnica	
Itapajé	22,3%	Eutrófica	53,8%	Eutrófica
Itapebussu	30,8%	Eutrófica	68,9%	Eutrófica
Itaúna	48,6%	Eutrófica	68,6%	Eutrófica
Jaburu I	15,3%	Eutrófica	21,2%	Eutrófica
Jaburu II	4,1%	Hipereutrófica	3,1%	Hipereutrófica
Jatobá	Reservatório seco		36,1%	Hipereutrófica
Jatobá II	5,6%	Eutrófica	11,5%	Eutrófica
Jenipapeiro	1,8%	Hipereutrófica	Reservatório seco	
Jenipapeiro II	Reservatório seco		3,9%	Eutrófica
Jenipapo	37,5%	Eutrófica	78,8%	Mesotrófica
Jerimum	Reservatório seco		Reservatório seco	
João Luís	10,4%	Mesotrófica	7,2%	Mesotrófica
Joaquim Távora	Impossibilidade técnica		22,6%	Eutrófica
Junco	10,3%	Eutrófica	22,5%	Eutrófica
Lima Campos	25,2%	Eutrófica	30,0%	Hipereutrófica
Macacos	11,7%	Hipereutrófica	10,4%	Hipereutrófica
Madeiro	Reservatório seco		Reservatório seco	
Malcozinhado	21,1%	Eutrófica	20,0%	Eutrófica
Mamoeiro	15,8%	Mesotrófica	12,4%	Eutrófica
Manoel Balbino	7,1%	Mesotrófica	7,6%	Eutrófica
Maranguapinho	91,6%	Hipereutrófica	93,2%	Hipereutrófica
Martinópole	9,9%	Eutrófica	15,4%	Hipereutrófica
Missi	18,8%	Hipereutrófica	19,7%	Eutrófica
Mons. Tabosa	6,0%	Hipereutrófica	6,1%	Hipereutrófica
Monte Belo	Reservatório seco		Reservatório seco	
Mundaú	31,4%	Eutrófica	42,7%	Eutrófica
Muquém	26,7%	Eutrófica	31,4%	Mesotrófica
Nova Floresta	Reservatório seco		Reservatório seco	
Olho d'Água	33,6%	Mesotrófica	43,5%	Eutrófica
Orós	33,6%	Eutrófica	25,5%	Hipereutrófica
Pacajus	17,0%	Eutrófica	17,3%	Eutrófica
Pacoti	31,5%	Eutrófica	30,6%	Eutrófica
Parambu	8,5%	Hipereutrófica	7,7%	Eutrófica
Patos	20,0%	Hipereutrófica	20,2%	Eutrófica
Patu	3,3%	Hipereutrófica	3,5%	Hipereutrófica

continua

continuação

Reservatório	Campanha Fev/2016		Campanha Mai/2016	
	Volume (%)	Estado Trófico	Volume (%)	Estado Trófico
Pau Preto	Reservatório seco		Reservatório seco	
Pedras Brancas	13,2%	Mesotrófica	12,4%	Mesotrófica
Penedo	24,7%	Eutrófica	21,5%	Eutrófica
Pentecoste	1,5%	Eutrófica	1,3%	Hipereutrófica
Pesqueiro	10,5%	Hipereutrófica	10,1%	Hipereutrófica
Pirabibu	Reservatório seco		Reservatório seco	
Poço da Pedra	1,9%	Hipereutrófica	1,4%	Eutrófica
Poço do Barro	2,2%	Eutrófica	3,8%	Eutrófica
Poço Verde	30,0%	Eutrófica	45,0%	Eutrófica
Pompeu Sobrinho	4,8%	Hipereutrófica	5,1%	Eutrófica
Potiretama	Reservatório seco		Reservatório seco	
Prazeres	9,7%	Eutrófica	14,7%	Eutrófica
Premuoca	Reservatório seco		Reservatório seco	
Quandú	89,3%	Eutrófica	100,0%	Eutrófica
Quincoé	11,6%	mesotrófica	10,9%	Hipereutrófica
Quixabinha	2,9%	Eutrófica	2,8%	Eutrófica
Quixeramobim	Reservatório seco		Reservatório seco	
Realejo	8,3%	Eutrófica	7,7%	Eutrófica
Riachão	35,1%	Eutrófica	34,2%	Eutrófica
Riacho da Serra	5,6%	Eutrófica	6,6%	Eutrófica
Riacho do Sangue	2,9%	Hipereutrófica	2,6%	Hipereutrófica
Rivaldo de Carvalho	9,9%	Hipereutrófica	9,1%	Hipereutrófica
Rosário	15,7%	Mesotrófica	31,9%	Eutrófica
S. Pedro Timbaúba	25,9%	Eutrófica	25,4%	Eutrófica
Salão	Reservatório seco		Reservatório seco	
Santa Maria	20,4%	Eutrófica	18,1%	Eutrófica
Santa Maria de Aracatiaçu	Reservatório seco		Reservatório seco	
Santo Antônio	Reservatório seco		Reservatório seco	
Santo Antônio de Aracatiaçu	9,4%	Hipereutrófica	12,3%	Hipereutrófica
Santo Antônio de Russas	Reservatório seco		Reservatório seco	
São Domingos	Reservatório seco		Reservatório seco	
São Domingos II	3,2%	Mesotrófica	4,2%	Eutrófica
São José I	Reservatório seco		Reservatório seco	
São José II	Reservatório seco		2,2%	Eutrófica
São José III	13,4%	Eutrófica	12,6%	Hipereutrófica
São Mateus	Reservatório seco		Reservatório seco	
São Vicente	Impossibilidade técnica		52,7%	Hipereutrófica
Serafim Dias	Reservatório seco		Reservatório seco	
Sitios Novos	0,8%	Hipereutrófica	1,4%	Hipereutrófica
Sobral	26,5%	Eutrófica	30,4%	Eutrófica
Sousa	Reservatório seco		Reservatório seco	
Sucesso	6,8%	Eutrófica	13,5%	Eutrófica
Taquara	9,1%	Eutrófica	14,9%	Eutrófica
Tatajuba	42,2%	Mesotrófica	74,3%	Eutrófica
Tejuçuoca	Reservatório seco		Reservatório seco	
Thomás Osterne	13,6%	Eutrófica	13,9%	Mesotrófica
Tigre	10,7%	Eutrófica	11,8%	Eutrófica
Tijuquinha	51,7%	Eutrófica	90,8%	Eutrófica

continua

conclusão

Reservatório	Campanha Fev/2016		Campanha Mai/2016	
	Volume (%)	Estado Trófico	Volume (%)	Estado Trófico
Trapiá II	1,5%	Eutrófica	0,6%	Eutrófica
Trapiá III	19,9%	Hipereutrófica	48,7%	Hipereutrófica
Trici	97,3%	Eutrófica	80,4%	Eutrófica
Trussu	22,2%	Mesotrófica	21,5%	Mesotrófica
Tucunduba	61,1%	Mesotrófica	66,9%	Mesotrófica
Ubaldinho	19,5%	Hipereutrófica	32,4%	Eutrófica
Umari	Reservatório seco		Reservatório seco	
Valério	27,6%	Hipereutrófica	23,7%	Mesotrófica
Várzea da Volta	6,1%	Eutrófica	19,1%	Eutrófica
Várzea do Boi	9,4%	Hipereutrófica	7,4%	Mesotrófica
Vieirão	Reservatório seco		Reservatório seco	

Fonte: Cogerh, 2016.

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

Reservatório	Parâmetros - Campanha Mai/2016					
	Data	N total (mg N/L)	P total (mg P/L)	Clorofila-a (µg/L)	Cianobactérias (Células/mL)	Transparência (m)
Acarape do Meio	05/05/16	2,579	0,042	22,32	227.378	0,70
Acaraú Mirim	07/04/16	1,562	0,074	20,47	80.350	1,10
Adauto Bezerra				Reservatório seco		
Amanary	17/05/16	3,368	0,365	34,71	79.573	0,50
Angicos	26/04/16	1,212	0,049	64,71	724.185	0,70
Aracoiaba	05/05/16	2,800	0,024	47,10	11.090	0,60
Araras	06/04/16	3,662	0,209	187,57	1.170.668	0,20
Arneiroz II	09/05/16	2,400	0,136	81,18	1.023.812	0,50
Arrebita	13/04/16	3,312	0,100	81,26	666.814	0,30
Atalho	31/05/16	2,463	0,087	153,26	492.726	0,30
Ayres de Sousa	05/04/16	1,325	0,186	2,32	41.471	0,10
Banabuiú	03/05/16	12,400	0,074	34,60	99.012	
Barra Velha				Reservatório seco		
Barragem do Batalhão				Reservatório seco		
Batente	22/06/16	4,165	0,100	45,50	202.689	
Benguê	01/06/16	2,250	0,059	63,56	357.427	0,60
Bonito				Reservatório seco		
Broco	07/06/16	1,675	0,129	23,75	196.209	0,90
Cachoeira	24/05/16	0,713	0,032	28,47	115.953	1,50
Caldeirões	15/06/16	1,813	0,105	273,43	606.575	0,40
Canafístula				Reservatório seco		
Canoas	03/05/16	4,350	0,121	144,69	215.907	0,30
Capitão Mor	04/05/16	8,375	0,191	125,44	184.545	
Carão				Reservatório seco		
Carmina	10/05/16	4,700	0,292	229,83	771.625	0,20
Carnaubal				Reservatório seco		
Castanhão	02/06/16	2,297	0,084	39,62	263.858	1,00
Castro	26/04/16	6,561	0,259	689,39	917.770	0,30
Catucinzenta	28/04/16	5,038	0,388	310,15	411.105	0,35
Cauhipe	11/05/16	2,708	0,056	46,37	30.326	0,70
Caxitoré	07/04/16	2,787	0,081	65,37	281.742	0,70
Cedro	17/05/16	6,287	0,265	246,83	390.688	
Cipoada	19/05/16	5,350	0,125	185,56	623.877	
Colina	14/06/16	1,212	0,097	17,57	47.173	
Cupim				Reservatório seco		
Curral Velho	05/05/16	2,087	0,210	90,12	403.823	
Desterro				Reservatório seco		
Diamante	26/04/16	1,387	0,023	5,96	12.187	2,10
Diamantino II	09/06/16	1,150	0,036	7,80	247.226	1,60
Do Coronel	18/05/16	1,562	0,076	36,73	117.345	0,60
Edson Queiroz	28/04/16	3,850	0,161	211,43	929.725	0,40
Ema	10/05/16	2,750	0,110	80,39	64.070	
Escuridão				Reservatório seco		
Facundo	06/06/16	1,025	0,038	15,04	16.714	1,00
Faé				Reservatório seco		
Farias de Sousa				Reservatório seco		

continua

COGERH Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria dos Recursos Hídricos

continuação

Reservatório	Parâmetros - Campanha Mai/2016					
	Data	N total (mg N/L)	P total (mg P/L)	Clorofila-a (µg/L)	Cianobactérias (Células/mL)	Transparência (m)
Favelas			Reservatório seco			
Figueiredo	10/05/16	1,712	0,093	16,44	103.677	
Flor do Campo	14/06/16	1,325	0,155	15,94	35.509	
Fogareiro			Reservatório seco			
Forquilha	13/04/16	6,087	0,229	219,75	4.889.687	0,30
Forquilha II			Reservatório seco			
Frios	12/05/16	4,162	0,154	102,29	122.220	0,40
Gameleira	05/04/16	0,875	0,047	16,20	146.186	8,70
Gangorra	25/04/16	1,987	0,036	32,78	585.684	0,80
Gavião	03/05/16	1,059	0,091	92,92	23.845	0,80
General Sampaio	06/04/16	1,687	0,099	8,58	380.280	0,90
Gerardo Atimbone	13/04/16	2,387	0,076	7,53	5.223	0,70
Gomes			Impossibilidade técnica			
Itapajé	14/04/16	0,700	0,074	10,99	30.845	1,00
Itapebussu	14/06/16	2,086	0,427	5,43	8.553	
Itaúna	25/04/16	1,412	0,032	39,92	288.482	0,70
Jaburu I	02/06/16	0,700	0,025	3,04	239.565	
Jaburu II	08/06/16	3,375	0,810	90,89	33.435	
Jatobá	07/06/16	1,650	0,292	69,19	109.120	
Jatobá II	12/05/16	0,549	0,068	61,77	51.186	1,10
Jenipapeiro			Reservatório seco			
Jenipapeiro II	24/05/16	1,238	0,269	28,20	51.320	0,80
Jenipapo	11/05/16	0,262	0,030	8,85	39.696	1,90
Jerimum			Reservatório seco			
João Luís	17/05/16	1,050	0,045	10,82	64.069	
Joaquim Távora	18/05/16	2,350	0,059	14,51		
Junco	19/05/16	1,275	0,100	38,43	36.547	1,20
Lima Campos	03/05/16	2,300	0,099	44,79	1.195.916	0,60
Macacos	15/06/16	5,733	0,170	129,76	433.865	
Madeiro			Reservatório seco			
Malcozinhado	21/06/16	3,265	0,013	56,52	340.894	
Mamoeiro	15/06/16	0,575	0,020	2,65	226.794	1,40
Manoel Balbino	12/05/16	0,662	0,028	6,35	175.733	1,30
Maranguapinho	14/06/16	2,420	0,225	45,30	1.283.865	
Martinópole	14/04/16	3,475	0,055	99,32	1.393.594	0,20
Missi	10/05/16	1,875	0,081	70,18	114.822	0,50
Mons. Tabosa	21/06/16	8,450	0,431	417,15	1.150.474	
Monte Belo			Reservatório seco			
Mundaú	12/04/16	1,237	0,099	35,47	322.176	0,80
Muquém	18/05/16	0,025	0,025	4,35	67.132	2,60
Nova Floresta			Reservatório seco			
Olho d'Água	05/05/16	0,675	0,032	12,50	137.890	1,50
Orós	23/05/16	1,538	0,081	32,47	853.106	0,70
Pacajus	04/05/16	2,388	0,125	12,07	2.579	0,70
Pacoti	10/05/16	2,930	0,153	83,75	69.724	0,90
Parambu	06/06/16	1,487	0,100	24,15	19.180	0,50
Patos	13/04/16	2,100	0,106	29,54	56.409	0,70
Patu	07/06/16	2,625	0,117	71,34	492.712	

continua

COGERH Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria dos Recursos Hídricos

continuação

Reservatório	Parâmetros - Campanha Mai/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	2,237	0,032	6,21	24.883	
Penedo	17/05/16	2,271	0,072	26,93	43.285	0,70
Pentecoste	07/04/16	3,750	0,123	84,46	770.408	0,40
Pesqueiro	27/04/16	4,945	0,500	298,15	997.374	0,40
Pirabibu				Reservatório seco		
Poço da Pedra	11/05/16	7,700	0,129	77,90	250.640	0,60
Poço do Barro	19/05/16	1,325	0,102	18,78	32.384	
Poço Verde	05/04/16	1,400	0,167	23,09	287.617	4,80
Pompeu Sobrinho	18/05/16	6,083	0,175	37,02	127.444	0,60
Potiretama				Reservatório seco		
Prazeres	17/05/16	0,525	0,032	8,22	84.238	0,90
Premuoca				Reservatório seco		
Quandú	12/04/16			21,07	57.023	0,40
Quincoé	05/05/16	1,612	0,328	35,15	515.694	0,50
Quixabinha	04/05/16	2,562	0,195	5,23	5.962	0,40
Quixeramobim				Reservatório seco		
Realejo	07/06/16	2,187	0,068	29,36	75.561	
Riachão	10/05/16	3,787	0,183	88,56	185.582	0,80
Riacho da Serra	12/05/16	2,012	0,112	1,93	260.230	
Riacho do Sangue	05/05/16	11,100	0,429	373,24	235.387	
Rivaldo de Carvalho	24/05/16	9,525	0,246	337,63	1.773.656	0,10
Rosário	31/05/16	0,788	0,040	16,36	17.625	0,90
S. Pedro Timbaúba	10/05/16	0,912	0,087	22,45	259.710	0,90
Salão				Reservatório seco		
Santa Maria	18/05/16	2,338	0,089	41,97	212.027	
Sta Mª de Aracatiaçu				Reservatório seco		
Sto Antônio				Reservatório seco		
Sto Antº de Aracatiaçu	11/05/16	5,662	0,245	432,63	178.585	0,15
Sto Antº de Russas				Reservatório seco		
São Domingos				Reservatório seco		
São Domingos II	19/05/16	0,187	0,025	1,88	277.595	2,40
São José I				Reservatório seco		
São José II	18/05/16	1,387	0,114	46,14	321.659	
São José III	07/06/16	3,075	0,197	99,28	48.054	
São Mateus				Reservatório seco		
São Vicente	07/04/16	0,625	0,057	59,94	1.181.921	0,60
Serafim Dias				Reservatório seco		
Sitios Novos	03/05/16	6,118	0,213	105,52	309.208	
Sobral	11/05/16	1,237	0,066	25,18	1.296	0,70
Sousa				Reservatório seco		
Sucesso	21/06/16	1,538	0,061	16,24	233.274	
Taquara	05/04/16	0,587	0,017	6,14	365.965	2,00
Tatajuba	03/05/16	0,425	0,038	6,68	205.281	1,60
Tejuçuoca				Reservatório seco		
Thomás Osterne	12/05/16	0,287	0,025	23,53	67.808	1,20
Tigre	05/04/16	1,262	0,049	13,37	64.766	
Tijuquinha	27/04/16	2,009	0,501	28,73	27.741	0,40

continua

conclusão

Reservatório	Parâmetros - Campanha Mai/2016					
	Data	N total (mg N/L)	P total (mg P/L)	Clorofila-a (µg/L)	Cianobactérias (Células/mL)	Transparência (m)
Trapiá II	04/05/16	3,262	0,142	116,77	243.047	
Trapiá III	27/04/16	1,700	0,059	50,62	614.545	0,50
Trici	07/06/16	0,825	0,150	5,45	5.223	1,00
Trussu	04/05/16	0,537	0,019	3,24	42.482	2,80
Tucunduba	01/06/16	0,900	0,036	5,41	47.951	1,20
Ubaldinho	05/05/16	1,087	0,062	18,04	102.325	1,00
Umari	Reservatório seco					
Valério	10/05/16	0,775	0,030	9,71	107.824	1,00
Várzea da Volta	27/04/16	1,212	0,055	24,78	134.262	0,70
Várzea do Boi	31/05/16	2,462	0,590	7,18	194.396	1,40
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 88,3% para 90,4% 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 Cogerh 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.