



SUPERINTENDÊNCIA DE REGULARIZAÇÃO E MONITORAMENTO AMBIENTAL
COORDENADORIA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE AMBIENTAL
GERÊNCIA DE LABORATÓRIO

BOLETIM DE BALNEABILIDADE Nº 02/2016

INTRODUÇÃO

Balneabilidade é a medida das condições sanitárias das águas destinadas à recreação de contato primário, sendo este entendido como um contato direto e prolongado com a água, na qual é elevada a possibilidade do banhista ingerir quantidades significativas da mesma. A avaliação das condições de balneabilidade é realizada conforme a Resolução nº 274/2000 do CONAMA, que classifica as praias em Própria e Imprópria.

A constatação da presença de coliformes fecais, em um determinado corpo d'água destinado à balneabilidade, acima dos limites estabelecidos pela legislação, implica na possibilidade de estar associado aos: lançamentos de esgoto sanitário ou fezes de animais; presença de microorganismos patogênicos; possibilidade do banhista contrair alguma doença de veiculação hídrica como poliomielite, cólera, hepatite, febre tifoide, gastroenterite, doenças da pele e outras.

A utilização da água para fins recreativos é muito comum no estado de Mato Grosso, principalmente nos rios próximos às cidades e onde ocorre a formação de praias na época da seca. Por esse motivo, torna-se relevante conhecer a qualidade da água para garantir a preservação dos recursos hídricos e a proteção da saúde da população.

A campanha de balneabilidade foi realizada no período de 20 de junho a 15 de julho em 21 praias analisadas, contemplando municípios de Cuiabá, Várzea Grande, Chapada, Santo Antônio, Barra do Bugres, Rosário Oeste, Nortelândia, Alto Paraguai e Diamantino. Prioriza-se o período de seca para a verificação da balneabilidade devido ao surgimento de banco de areia, popularmente chamado de praia, ao longo dos rios do Estado de Mato Grosso. Dois novos locais de banho foram introduzidos



nesta campanha por solicitação da Gerência da APA Nascentes do Rio Paraguai (Catira em Alto Paraguai e Usina em Diamantino).

Esta publicação tem como objetivo constatar os efeitos decorrentes das descargas de poluição; estabelecer a qualidade atual das águas e classificá-las conforme os padrões e critérios de balneabilidade determinados pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA; fornecer subsídios para a atuação das prefeituras e dos órgãos de fiscalização; prever consequências futuras que decorreriam de uma expansão das atividades na área e pelo protelamento de medidas adequadas de controle; e recorrer à sinalização dos locais de banho e advertir a população quando se fizer necessário.

INFORMAÇÕES DA AMOSTRAGEM

MUNICÍPIO	LOCAL DE COLETA	CURSO D'ÁGUA	COORDENADA
Cuiabá	Ponte de Ferro	Rio Coxipó	S 15°32'36.45" W 55°58'33.41"
Cuiabá	Praia do Pari	Rio Cuiaba	S 15°35'33.10" W 56° 8'36.14"
Cuiabá	Comunidade São Gonçalo	Rio Cuiabá	S 15°38'55.55" W 56° 4'9.76"
Cuiabá	Comunidade Coxipó do Ouro	Rio Coxipó	S 15°27'31.01" W 55°58'43.95"
Cuiabá	Balneário Soberbo (Coxipó Acú)	Rib. Coxipó-Açú	S 15°11'41.60" W 56° 0'0.70"
Cuiabá	Rio Claro	Rio Claro	S 15°20'16.12" W 55°53'46.78"
Cuiabá	Mutuca	Rio Mutuca	S 15°21'55.50" W 55°57'21.40"
Várzea Grande	Bonsucesso	Rio Cuiabá	S 15°43'1.89" W 56° 6'15.06"
Várzea Grande	Passagem da Conceição	Rio Cuiabá	S 15°33'48.17" W 56° 8'31.63"
Santo Antônio	Praia de Santo Antônio	Rio Cuiabá	S 15°52'22.81" W 56° 4'28.72"
Santo Antônio	Praia das Veredas	Rio Cuiabá	S 15°52'25.70" W 56° 5'39.14"
Chapada dos Guimarães	Cachoeira da Martinha	Rio da Casca	S 15°30'30.60" W 55°24'15.69"
Chapada dos Guimarães	Cachoeirinha	Cachoeirinha	S 15°24'23.40" W 55°49'22.70"
Chapada dos Guimarães	Cachoeira dos Namorados	Cachoeirinha	S 15°24'27.90" W 55°49'21.40"
Chapada dos Guimarães	Condomínio Portal das Águas	Lago de Manso	S 14°56'34.50" W 55°46'18.22"
Rosário Oeste	Praia das Embaúbas	Rio Cuiabá	S 14°55'41.97" W 56°26'5.30"
Barra do Bugre	Rio Paraguai	Rio Paraguai	S 15° 4'34.32" W 57°11'4.27"
Barra do Bugre	Rio Bugre	Rio Bugre	S 15° 4'27.50" W 57°10'18.42"
Nortelândia	Praia Nortefly	Rio Santana	S 14°27'14.56" W 56°48'51.43"

MUNICÍPIO	LOCAL DE COLETA	CURSO D'ÁGUA	COORDENADA
Diamantino	Rio Paraguai - Usina	Rio Paraguai	S 14°28'28,2" W 56°23'45,8"
Alto Paraguai	Rio Paraguai - Catira	Rio Paraguai	S 14°30'09,9" W 56°29'28,9"

METODOLOGIA

As amostras foram coletadas e analisadas pelos colaboradores da Gerência de Laboratório da Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT. Para análise de *Escherichia coli*, utilizou-se o método do substrato cromogênico, por meio do qual 100 mL da amostra são misturados com o meio Colilert (Idexx) e incubado à 35±0.5°C. Demais dados como pH e temperatura da água foi medido utilizando uma sonda da marca HANNA, modelo HI 9828. Foram seguidas as recomendações da Resolução CONAMA n° 274/2000 e Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater” APHA – AWWA – WPCE – (22ª edição).

De acordo com a Resolução N° 274 do CONAMA, de 19 de Novembro de 2000, os corpos d'água destinados à Balneabilidade (recreação de contato primário) terão sua condição avaliada nas categorias PRÓPRIA e IMPRÓPRIA.

As águas são consideradas PRÓPRIAS quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco coletas realizadas, no mesmo local, houver no máximo 800 NMP (Número Mais Provável) de *Escherichia coli* por 100 mililitros. E ainda podem ser subdivididas em Excelente, Muito boa ou Satisfatória. E IMPRÓPRIAS, quando tiver a ocorrência do não atendimento aos critérios estabelecidos para as águas PRÓPRIAS.

CATEGORIA		CLASSIFICAÇÃO	LIMITE DE <i>Escherichia coli</i> (NMP/100 mL)
EXCELENTE	PRÓPRIA		Máximo de 200 em 80% das amostras
MUITO BOA	PRÓPRIA		Máximo de 400 em 80% das amostras
SATISFATÓRIA	PRÓPRIA		Máximo de 800 em 80% das amostras
IMPRÓPRIA	IMPRÓPRIA		Acima de 800 em mais 20% das amostras



Também poderão ser consideradas IMPRÓPRIAS quando no trecho avaliado for verificada uma das seguintes ocorrências:










- Valor obtido na última amostragem for superior a 2000 *Escherichia coli* por 100 mililitros;
- Incidência elevada ou anormal, na região, de enfermidades transmissíveis por via hídrica, indicada pelas autoridades sanitárias;
- Presença de resíduos ou despejos, sólidos ou líquidos, inclusive esgotos sanitários, óleos, graxas e outras substâncias, capazes de oferecer riscos à saúde ou tornar desagradável a recreação;
- pH < 6,0 ou pH > 9,0 (águas doces), à exceção das condições naturais;
- Floração de algas ou outros organismos, até que se comprove que não oferecem riscos à saúde humana;
- Outros fatores que contraindiquem, temporária ou permanentemente, o exercício da recreação de contato primário.










PROCEDIMENTOS E LIMITES DE DETECÇÃO UTILIZADOS NAS ANÁLISES DOS PARÂMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS



PARÂMETRO	PROCEDIMENTO	LIMITE DE DETECÇÃO
<i>Escherichia coli</i> (NMP/100mL)	SMEWW, 22ª Edição, Método 9223 B	1 NMP.100 mL ⁻¹
Temperatura da água (°C)	SMEWW, 22ª Edição, Método 2550 B	-5,0 a 55,0
Potencial Hidrogeniônico (pH)	SMEWW, 22ª Edição, Método 4500-H+ B	0,01 a 14,00

* Standard Methods for Examination of Water and Wastewater.

RESULTADOS ANALÍTICOS

Município	Estações de Coleta	Data	Hora	<i>Escherichia coli</i> NMP/100 mL	pH	Categoria	Classificação
Cuiabá	Ponte de Ferro	04/07/2016	7:51	299	6,03	PRÓPRIA (Muito Boa)	
		05/07/2016	7:55	291	6,23		
		06/07/2016	7:56	365	5,94		
		07/07/2016	7:59	150	5,90		
		08/07/2016	8:00	345	5,97		
Cuiabá	Praia do Pari	04/07/2016	10:35	36	7,95	PRÓPRIA (Excelente)	
		05/07/2016	10:38	54	8,28		
		06/07/2016	10:39	33	8,05		
		07/07/2016	10:52	33	7,83		
		08/07/2016	10:52	30	8,01		
Cuiabá	Comunidade São Gonçalo	04/07/2016	10:00	>2419	7,70	IMPRÓPRIA	
		05/07/2016	10:05	>2419	7,87		
		06/07/2016	10:06	>2419	7,80		
		07/07/2016	10:09	>2419	7,57		
		08/07/2016	10:10	>2419	7,86		
Cuiabá	Comunidade Coxipó do Ouro	04/07/2016	6:43	299	6,02	PRÓPRIA (Muito Boa)	
		05/07/2016	7:30	326	6,36		
		06/07/2016	7:31	206	6,36		
		07/07/2016	7:33	201	6,10		
		08/07/2016	7:33	179	6,06		
Cuiabá	Balneário Soberbo (Coxipó Açú)	27/06/2016	15:29	435	6,59	PRÓPRIA (Excelente)	
		28/06/2016	15:55	102	6,81		
		29/06/2016	15:58	126	6,71		
		30/06/2016	16:00	84	6,55		
		01/07/2016	16:17	161	6,61		
Cuiabá	Rio Claro	27/06/2016	10:40	222	7,53	PRÓPRIA (Muito Boa)	
		28/06/2016	10:41	249	7,77		
		29/06/2016	10:42	148	7,57		
		30/06/2016	10:43	228	6,45		
		01/07/2016	10:45	365	6,20		
Cuiabá	Mutuca	27/06/2016	10:23	613	7,87	PRÓPRIA (Satisfatória)	
		28/06/2016	10:24	613	7,95		
		29/06/2016	10:25	285	7,88		
		30/06/2016	10:26	146	6,61		
		01/07/2016	10:28	291	7,34		
Várzea Grande	Bonsucesso	11/07/2016	10:50	>2419	7,85	IMPRÓPRIA	
		12/07/2016	11:06	>2419	7,88		
		13/07/2016	11:14	2419	7,86		
		14/07/2016	11:15	>2419	7,80		
		15/07/2016	11:22	>2419	8,14		
Várzea Grande	Passagem da Conceição	11/07/2016	11:35	43,1	8,45	PRÓPRIA Excelente	
		12/07/2016	11:44	38,2	8,50		
		13/07/2016	11:55	21,3	8,36		
		14/07/2016	11:56	31,3	8,33		
		15/07/2016	12:11	24	8,63		

Município	Estações de Coleta	Data	Hora	<i>Escherichia coli</i> NMP/100 mL	pH	Categoria	Classificação
Santo Antônio	Praia de Santo Antônio	04/07/2016	9:21	501	7,43	PRÓPRIA (Satisfatória)	
		05/07/2016	9:20	308	7,58		
		06/07/2016	9:22	211	7,46		
		07/07/2016	9:29	365	7,38		
		08/07/2016	9:30	488	7,53		
Santo Antônio	Praia das Veredas	04/07/2016	9:06	457	7,15	PRÓPRIA (Satisfatória)	
		05/07/2016	9:06	365	7,36		
		06/07/2016	9:07	158	7,32		
		07/07/2016	9:09	278	7,20		
		08/07/2016	09:10	488	7,24		
Chapada dos Guimarães	Cachoeira da Martinha	27/06/2016	12:39	238	6,14	PRÓPRIA (Muito Boa)	
		28/06/2016	12:35	291	6,30		
		29/06/2016	12:36	214	6,05		
		30/06/2016	12:37	178	5,75		
		01/07/2016	12:38	236	5,98		
Chapada dos Guimarães	Cachoeirinha	27/06/2016	11:30	308	5,97	PRÓPRIA (Satisfatória)	
		28/06/2016	11:31	613	6,02		
		29/06/2016	11:32	548	6,03		
		30/06/2016	11:33	345	6,14		
		01/07/2016	11:34	488	6,16		
Chapada dos Guimarães	Cachoeira dos Namorados	27/06/2016	11:24	53	5,63	PRÓPRIA (Excelente)	
		28/06/2016	11:25	194	6,03		
		29/06/2016	11:26	151	5,85		
		30/06/2016	11:27	86	5,84		
		01/07/2016	11:28	199	5,73		
Chapada dos Guimarães	Condomínio Portal das Águas (Lago de Manso)	27/06/2016	14:42	2	6,07	PRÓPRIA (Excelente)	
		28/06/2016	15:17	7	6,15		
		29/06/2016	15:18	3	6,10		
		30/06/2016	15:18	<1	6,18		
		01/07/2016	15:20	<1	6,16		
Rosário Oeste	Praia das Embaúbas	11/07/2016	8:57	110,6	7,67	PRÓPRIA (Excelente)	
		12/07/2016	9:03	49,6	7,62		
		13/07/2016	9:11	107,6	7,92		
		14/07/2016	9:13	101,7	7,75		
		15/07/2016	9:15	86,7	7,90		
Barra do Bugre	Rio Paraguai em Barra do Bugre	20/06/2016	15:00	259	6,94	PRÓPRIA (Muito Boa)	
		21/06/2016	15:02	365	7,27		
		22/06/2016	15:09	866	7,02		
		23/06/2016	15:15	345	7,31		
		24/06/2016	15:20	249	7,13		
Barra do Bugre	Rio Bugre	20/06/2016	15:10	110	6,83	PRÓPRIA (Excelente)	
		21/06/2016	15:15	172	7,05		
		22/06/2016	15:20	201	7,00		
		23/06/2016	15:30	152	7,21		
		24/06/2016	15:37	161	7,19		
Nortelândia	Praia Nortefly	20/06/2016	12:10	84	7,21	PRÓPRIA (Excelente)	
		21/06/2016	12:15	101	7,45		
		22/06/2016	12:16	46	7,54		
		23/06/2016	12:22	118	7,46		
		24/06/2016	13:10	109	7,52		

Estação de Coleta	Data da Coleta	Hora da Coleta	<i>Escherichi a coli</i> NMP/ 100 mL	Temperatura da Água (°C)	pH	Categoria*	Classificação
Rio Paraguai - Usina - em Diamantino	20/6/2016	11:09	143	23,5	6,87	PRÓPRIA Excelente	
	21/6/2016	11:10	128	23,1	7,02		
	22/6/2016	11:15	299	22,9	7,26		
	23/6/2016	11:17	126	22,6	7,36		
	24/6/2016	12:02	150	23,5	6,88		
Rio Paraguai - Catira - em Alto Paraguai	20/6/2016	11:48	224	23,2	7,28	PRÓPRIA Muito Boa	
	21/6/2016	11:48	411	22,3	7,26		
	22/6/2016	11:50	206	22,1	7,48		
	23/6/2016	11:56	205	21,7	7,34		
	24/6/2016	12:31	225	23,3	7,16		

CONSIDERAÇÕES

Considerando os resultados obtidos através das análises em comparação à Resolução N° 274/2000 do CONAMA, a qualidade da balneabilidade dos 21 pontos de amostragem analisados no estado de Mato Grosso somente 2 (dois) apresentaram classificação IMPRÓPRIA, sendo eles os Rio Cuiabá na Comunidade São Gonçalo e no Bonsucesso. Desde o início da realização da verificação da balneabilidade desses pontos pela SEMA/MT, eles apresentam classificação IMPRÓPRIA para recreação de contato primário, sendo a Comunidade São Gonçalo desde 2007 e Bonsucesso desde 2003.

É importante destacar que em alguns pontos obteve-se pH abaixo do limite estipulado na referente Resolução CONAMA possivelmente devido a condições naturais, visto que além de ter sido frequente registrar valores de pH neutro a ácido desde o início da verificação da qualidade quanto a sua balneabilidade, não foi observado nenhuma atividade antrópica que viesse a caracterizar esses valores ácidos. Em virtude disso, passou a ser desconsiderado o valor de pH < 6 como indicador suficiente para atribuir classificação IMPRÓPRIA para os seguintes pontos: Rio Coxipó, na Comunidade Coxipó do Ouro e Ponte de Ferro; Rio Mutuca; Rio Claro; Cachoeirinha; Cachoeira dos Namorados; Balneário Soberbo (Coxipó-Açu); e no Rio Paraguai e Rio Bugre em Barra do Bugres,

No município de Chapada dos Guimarães, em todos os pontos coletados obteve-se classificação PRÓPRIA. Somente no ano de 2012 a Cachoeirinha, Cachoeira dos Namorados e Cachoeira da Martinha teve qualidade IMPRÓPRIA, mas nos anos posteriores foi registrado melhoras para qualidade PRÓPRIA.



Obteve-se também uma melhora nos balneários Rio Claro e Mutuca, situado próximo à rodovia Emanuel Pinheiro que liga Cuiabá a Chapada dos Guimarães, cujo valor de *E. coli* do Rio Claro foi de 169 a 1086 NMP/100mL e do Rio Mutuca de 243 a 1076 NMP/100mL em 2012. No ano de 2015 e 2016, os valores mais altos foram na faixa de 300 NMP/100 mL para Rio Claro e 600 NMP/100 mL para Rio Mutuca.

Com relação aos novos locais de banho inseridos, a qualidade da água nos pontos de amostragem situado no Rio Paraguai em Diamantino (Usina) e Alto Paraguai (Catira) apresentaram classificação PRÓPRIA para prática de atividades recreativas, pois até mais de 80% do conjunto de amostras obtidas tiveram seus valores de *Escherichia coli* abaixo de 800 NMP/100 mL, apresentando respectivamente qualidade Excelente e Muito Boa para recreação de contato primário.

RECOMENDAÇÕES

Considerando as diversas variáveis intervenientes na balneabilidade dos corpos d'água e sua relação com a possibilidade de risco à saúde dos banhistas, é recomendável:

- Evitar a recreação de contato primário (balneabilidade) nos locais que foram classificadas como IMPRÓPRIOS;
- Optar por frequentar locais de recreação de contrato primário (por exemplo, praias fluviais) cujos corpos de água tiveram sua qualidade avaliada através do exame de balneabilidade e sejam consideradas PRÓPRIAS para banho;
- Evitar o banho após a ocorrência de chuvas de maior intensidade;
- Evitar ingestão de água destes locais, sem o devido tratamento, com redobrada atenção para as crianças e idosos, que são os mais sensíveis e menos imunes que adultos;
- Comunicar à SEMA qualquer evento ou circunstância que possa levar à dúvidas quanto à manutenção da condição de balneabilidade de qualquer recurso hídrico utilizado para recreação de contato primário, para que a mesma



possa adotar providências quanto à realização de novas avaliações quanto à condição de balneabilidade destes locais.

Cuiabá, 21 de julho de 2016.

<p>Assinatura da Técnica Responsável pelas análises laboratoriais</p> <p>FABIANE SABBAG DAVID Analista de Meio Ambiente – Bióloga</p>	<p>Assinatura do Responsável pelo Laboratório</p> <p>FLÁVIA DE AMORIM SILVA Gerente do Laboratório – SEMA/MT Química</p>
---	--