



SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS
COORDENADORIA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE AMBIENTAL
GERÊNCIA DE LABORATÓRIO

BOLETIM DE BALNEABILIDADE Nº 01/2017

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 19 de junho a 08 de agosto em 23 praias analisadas, contemplando municípios de Cuiabá, Várzea Grande, Chapada, Santo Antônio, Barra do Bugres, Rosário Oeste, Nortelândia, Alto Paraguai, Diamantino e Barra do Garças. 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. Neste ano, 2 locais foram introduzidos, localizados no município de Barra do Garças, na bacia do



Tocantins-Araguaia. Um local foi alterado, pois a amostragem no Lago de Manso, foi removida do Condomínio Portal das Águas para a Marina do Altair, devido ao aporte significativo de banhistas a este segundo local (cujo acesso é aberto à população).

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 Açú)	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	Lago de Manso (Marina do Altair)	Lago de Manso	14°56'33,5"S 55°46'18,1"W
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"

MUNICÍPIO	LOCAL DE COLETA	CURSO D'ÁGUA	COORDENADA
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"
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"
Barra do Garças	Praia Arara	Rio Garças	S15°54'28,9" W 52°18'54,2"
Barra do Garças	Praia Quarta Crescente	Rio Araguaia	S15°53'32,6" W 52°15'04,4"

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. Em alguns locais foram utilizadas fitas medidoras de pH da marca Merck. Foram seguidas as recomendações da Resolução CONAMA nº 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 da coleta	Hora da coleta	Escherichia coli NMP/100 mL	pH	Categoria	Classificação
Cuiabá	Ponte de Ferro	21/06/2017	7:35	326	6,80	PRÓPRIA (Muito Boa)	
		27/06/2017	8:25	184	7,13		
		03/07/2017	8:11	248	7,40		
		07/07/2017	8:06	249	6,76		
		13/07/2017	7:45	178	6,24		
Cuiabá	Praia do Pari	22/06/2017	8:20	1120	8,43	PRÓPRIA (Excelente)	
		28/06/2017	9:25	147	8,30		
		04/07/2017	8:30	78	7,06		
		10/07/2017	7:55	58	7,12		
		14/07/2017	9:15	46	7,65		
Cuiabá	Comunidade São Gonçalo	21/06/2017	8:30	>2419	7,35	IMPRÓPRIA	
		27/06/2017	9:30	1120	7,45		
		03/07/2017	9:05	>2419	8,31		
		07/07/2017	8:51	>2419	6,24		
		13/07/2017	9:20	>2419	6,52		
Cuiabá	Comunidade Coxipó do Ouro	21/06/2017	7:15	167	7,85	PRÓPRIA (Excelente)	
		27/06/2017	8:10	199	6,60		
		03/07/2017	7:50	222	7,96		
		07/07/2017	7:48	137	8,94		
		13/07/2017	8:15	185	5,73		
Cuiabá	Balneário Soberbo (Coxipó Açú)	20/06/2017	8:20	197	6,39	PRÓPRIA (Excelente)	
		26/06/2017	14:05	115	6,25		
		30/06/2017	14:05	161	6,52		
		06/07/2017	8:20	165	6,32		
		12/07/2017	8:00	131	5,72		
Cuiabá	Rio Claro	20/06/2017	11:58	192	7,70	PRÓPRIA (Excelente)	
		26/06/2017	8:32	105	6,41		
		30/06/2017	8:07	238	7,02		
		06/07/2017	9:10	166	6,05		
		12/07/2017	10:55	129	5,41		
Cuiabá	Mutuca	20/06/2017	8:55	461	6,78	PRÓPRIA (Satisfatória)	
		26/06/2017	8:15	387	6,95		
		30/06/2017	7:50	501	7,61		
		06/07/2017	8:55	579	6,64		
		12/07/2017	10:35	326	5,67		
Várzea Grande	Bonsucesso	22/06/2017	7:15	>2419	8,27	IMPRÓPRIA	
		28/06/2017	8:05	1414	7,80		
		04/07/2017	7:03	1986,3	6,74		
		10/07/2017	8:45	2419	7,24		
		14/07/2017	8:05	>2419	7,58		
Várzea Grande	Passagem da Conceição	22/06/2017	7:50	57	7,80	PRÓPRIA (Excelente)	
		28/06/2017	8:40	28	8,10		
		04/07/2017	7:48	58	6,87		
		10/07/2017	9:35	74	7,46		
		14/07/2017	8:45	64	7,46		



Município	Estações de Coleta	Data da coleta	Hora da coleta	<i>Escherichia coli</i> NMP/100 mL	pH	Categoria	Classificação
Santo Antônio	Praia de Santo Antônio	21/06/2017	10:25	517	7,53	PRÓPRIA (Satisfatória)	
		27/06/2017	11:05	687	8,20		
		03/07/2017	9:55	488	8,74		
		07/07/2017	10:10	365	7,25		
		13/07/2017	10:27	411	8,17		
Santo Antônio	Praia das Veredas	21/06/2017	9:55	1203	7,36	PRÓPRIA (Satisfatória)	
		27/06/2017	10:45	461	7,70		
		03/07/2017	10:40	613	8,69		
		07/07/2017	9:50	517	6,94		
		13/07/2017	10:05	457	6,87		
Chapada dos Guimarães	Cachoeira da Martinha	20/06/2017	10:48	488	7,65	PRÓPRIA (Satisfatória)	
		26/06/2017	10:20	214	5,62		
		30/06/2017	10:20	261	8,13		
		06/07/2017	11:10	488	6,37		
		12/07/2017	11:55	345	5,51		
Chapada dos Guimarães	Cachoeirinha	20/06/2017	9:48	866	5,82	PRÓPRIA (Satisfatória)	
		26/06/2017	9:31	461	6,24		
		30/06/2017	9:27	411	8,70		
		06/07/2017	10:10	461	6,01		
		12/07/2017	13:28	219	5,85		
Chapada dos Guimarães	Cachoeira dos Namorados	20/06/2017	9:53	411	6,37	PRÓPRIA (Satisfatória)	
		26/06/2017	9:18	816	6,39		
		30/06/2017	9:00	249	8,57		
		06/07/2017	9:52	548	6,95		
		12/07/2017	13:20	137	5,51		
Chapada dos Guimarães	Lago de Manso (Marina do Altair)	20/06/2017	7:35	2	7,02	PRÓPRIA (Excelente)	
		26/06/2017	13:20	7	7,04		
		30/06/2017	13:09	<1	6,65		
		06/07/2017	7:40	5	6,66		
		12/07/2017	9:15	4	6,02		
Rosário Oeste	Praia das Embaúbas	22/06/2017	10:05	225	8,11	PRÓPRIA (Muito Boa)	
		28/06/2017	11:55	79	8,20		
		04/07/2017	10:25	201	7,04		
		10/07/2017	12:10	41	7,45		
		14/07/2017	11:05	55	7,43		
Barra do Bugre	Rio Paraguai	19/06/2017	10:48	866	6,85	IMPRÓPRIA	
		23/06/2017	10:50	1553	7,61		
		29/06/2017	10:20	687	8,60		
		05/07/2017	12:05	387	6,90		
		11/07/2017	12:55	308	7,02		
Barra do Bugre	Rio Bugre	19/06/2017	10:55	157	6,99	PRÓPRIA (Muito Boa)	
		23/06/2017	10:41	219	8,13		
		29/06/2017	10:30	158	7,90		
		05/07/2017	11:55	214	6,85		
		11/07/2017	13:15	117	7,09		
Nortelândia	Praia Nortefly	19/06/2017	9:42	201	6,76	PRÓPRIA (Muito Boa)	
		23/06/2017	9:15	219	7,87		
		29/06/2017	12:11	127	7,90		
		05/07/2017	10:15	96	6,87		
		11/07/2017	11:10	127	7,33		

Município	Estações de Coleta	Data da coleta	Hora da coleta	<i>Escherichia coli</i> NMP/100 mL	pH	Categoria	Classificação
Diamantino	Diamantino - Usina	19/06/2017	8:32	461	6,82	PRÓPRIA (Muito Boa)	
		23/06/2017	8:15	219	8,47		
		29/06/2017	13:45	228	8,60		
		05/07/2017	9:13	172	6,90		
		11/07/2017	9:45	173	7,51		
Alto Paraguai	Alto Paraguai - Catira	19/06/2017	9:06	291	7,20	PRÓPRIA (Muito Boa)	
		23/06/2017	8:40	248	7,96		
		29/06/2017	13:22	272	8,60		
		05/07/2017	9:36	387	6,71		
		11/07/2017	10:20	435	7,40		
Barra do Garças	Rio Garça - Praia Arara	20/07/2017	14:00	25	6,00	PRÓPRIA (Excelente)	
		24/07/2017	14:25	28	6,00		
		26/07/2017	13:06	37	6,00		
		03/08/2017	13:00	37	7,00		
		08/08/2017	12:42	480	6,00		
Barra do Garças	Rio Araguaia - Praia Quarto Crescente	20/07/2017	14:30	69	6,00	PRÓPRIA (Excelente)	
		24/07/2017	15:04	32	6,00		
		26/07/2017	13:41	49	6,00		
		03/08/2017	12:30	22	7,00		
		08/08/2017	13:05	496	6,00		

CONSIDERAÇÕES

Considerando os resultados obtidos através das análises em comparação à Resolução N° 274/2000 do CONAMA, a qualidade da balneabilidade dos 23 pontos de amostragem analisados no estado de Mato Grosso somente 3 (três) apresentaram classificação IMPRÓPRIA, sendo eles os Rio Cuiabá na Comunidade São Gonçalo e no Bonsucesso e o Rio Paraguai no município de Barra do Bugres.

Com relação aos locais Comunidade São Gonçalo e 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, Rio Mutuca, Rio Claro, Cachoeira dos Namorados e Balneário Soberbo (Coxipó-Açu);

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.

É importante ressaltar que, enquanto nos demais locais de banho a medição do pH foi realizada utilizando-se sondas multiparamétricas, nos locais Rio das Garças – Praia da Arara e Rio Araguaia – Praia Quarto Crestente, a medição do pH foi efetuada utilizando-se fitas medidoras de pH (marca Merck).

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 238 NMP/100 mL para Rio Claro e 579 NMP/100 mL para Rio Mutuca.

No local Rio Paraguai em Barra do Bugres, notou-se uma deterioração da qualidade da água em relação à medição do ano anterior, em que o local foi considerado PRÓPRIA – Muito boa. Em 2017 o local passou a ser considerado IMPRÓPRIO para banho. O acompanhamento sistemático da balneabilidade nos próximos anos poderá apontar se este resultado mostra uma tendência efetiva de piora na qualidade da água neste local.

Com relação aos novos locais de banho inseridos, a qualidade da água nos pontos de amostragem situado no Rio das Garças (Praia da Arara) e no Rio Araguaia (Praia Quarto Crescente) 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 contato 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, 06 de setembro de 2017.

Assinatura da Técnica Responsável pelas análises laboratoriais	Assinatura do Responsável pelo Laboratório
ADÉLIA ALVES DE ARAÚJO Analista de Meio Ambiente – Bióloga	ELISÂNGELA NASCIMENTO NOGUEIRA Gerente do Laboratório – SEMA/MT Química (em substituição)