

COLEÇÃO MONITORAMENTO AMBIENTAL

Relatório de Avaliação da Balneabilidade das Praias
2008 a 2010

Balneabilidade das Praias Fluviais



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

SEMA

Secretaria de Estado do Meio Ambiente



***Relatório de Avaliação da
Balneabilidade das Praias Fluviais
2008 a 2010***



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

SEMA

Secretaria de Estado do Meio Ambiente

SILVAL DA CUNHA BARBOSA
Governador do Estado de Mato Grosso

ALEXANDER TORRES MAIA
Secretário de Estado do Meio Ambiente

MOACIR COUTO FILHO
Secretário Executivo do Núcleo Sistêmico Ambiental

JULIO CÉSAR BACHEGA
Secretário Adjunto de Mudanças Climáticas

MAUREN LAZARETTI
Secretária Adjunta de Qualidade Ambiental

ELAINE CORSINI
Superintendente de Monitoramento de Indicadores
Ambientais

LUIZ HENRIQUE MAGALHÃES NOQUELLI
Superintendente de Recursos Hídricos

“É permitida a reprodução total ou parcial desta publicação, desde que citada a fonte”.

Responsável pela execução:

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

Superintendente de Monitoramento de Indicadores Ambientais

Elaine Corsini

Coordenadora de Monitoramento da Qualidade Ambiental

Adélia Alves de Araújo

Gerente de Laboratório e Ensaios

Sérgio Batista de Figueiredo

Elaborado por:

Adari Rogério de Almeida

Adélia Alves de Araújo

Sérgio Batista de Figueiredo

Revisão de Texto: Caroline Lúcia Costa Moia Chichorro

Desenvolvimento de arte e capa: Mercatto Comunicação

Organização: Victória de Mello Arruda

S446r MATO GROSSO, Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA, Superintendência de Monitoramento de Indicadores Ambientais.

Relatório de Avaliação da Balneabilidade das Praias – Mato Grosso – 2008 a 2010.
Organizado por Almeida, Adari Rogério et alli - Cuiabá: SEMA/MT; SMIA, 2010.

67p. : Il. color; 29cm.

1. Recursos Hídricos 2. Mato Grosso 3. Balneabilidade. I. Araújo, Adélia Alves et alli, org. II. SEMA, SMIA. III. Título.

CDU 556(817.2)



GOVERNO DO ESTADO DE MATO
GROSSO

SEMA

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

Exemplares desta publicação podem ser solicitados:
Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA
Coordenadoria de Monitoramento da Qualidade Ambiental
Rua C, esquina com Rua F, CEP 78.050-970
Palácio Paiaguás – Centro Político e Administrativo
Fone/Fax: (65) 3613-7207
www.sema.mt.gov.br

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. BASES CONCEITUAIS	15
2.1 Noções de bacteriologia da água	17
2.2 Coliformes	17
2.3 Fatores que influenciam a balneabilidade	19
3. OBJETIVOS	21
4. METODOLOGIA	25
4.1 Levantamento de dados	28
4.2 Análise Bacteriológica (coliforme total e Escherichia coli)	28
5. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA	29
5.1 Caracterização dos pontos de coleta	34
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES	43
6.1 Coliformes Fecais (E. Coli)	56
6.2 Temperatura	56
6.3 pH	56
6.4 Outras observações relevantes	56
7. CONCLUSÃO	61
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65

TABELA

Tabela 01. Resultado das análises das praias nos municípios de Cuiabá, Várzea Grande e Santo Antônio de Leverger, no ano de 2008	45
Tabela 02. Resultado das análises das praias nos municípios de Cáceres, Rosário Oeste e Barra do Bugres, no ano de 2008	47
Tabela 03. Resultado das análises das praias nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, no ano de 2008	48
Tabela 04. Resultado das análises das praias nos municípios de Cuiabá, Várzea Grande e Santo Antônio de Leverger, no ano de 2009	49
Tabela 05. Resultado das análises das praias nos municípios de Cáceres, Rosário Oeste e Barra do Bugres, no ano de 2009	50

Tabela 06. Resultado das análises das praias nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, no ano de 2009	51
Tabela 07. Resultado das análises das praias nos municípios de Cuiabá, Várzea Grande e Santo Antônio de Leverger, no ano de 2010	52
Tabela 08. Resultado das análises das praias nos municípios de Cáceres, Rosário Oeste, Barra do Bugres e Nortelândia no ano de 2010	53
Tabela 09. Resultado das análises das praias nos municípios de Cuiabá, Chapada dos Guimarães e Sinop, no ano de 2010	54
Tabela 10. Resultado das análises nas Praias dos municípios de Cuiabá, Várzea Grande e Santo Antônio de Leverger, Cáceres, Rosário Oeste e Barra do Bugres, Chapada dos Guimarães, Sinop e Nortelândia nos anos de 2008 à 2010	55

QUADROS

Quadro 01. Parâmetros para classificação das praias	27
Quadro 02. Localização dos Pontos de Coleta	32

FIGURAS

Figura 1. Mapa de Praias Fluviais Monitoradas quanto à Balneabilidade – 2008 - 2010	31
Figura 2. Praia do Pari – Cuiabá	34
Figura 3. Passagem da Conceição – Várzea Grande	34
Figura 4. Praia Grande – Várzea Grande	35
Figura 5. Bonsucesso – Várzea Grande	35
Figura 6. Praia na comunidade de São Gonçalo – Cuiabá	35
Figura 7. Balneário SESC – Cuiabá	36
Figura 8. Ponte de Ferro – Cuiabá	36
Figura 9. Balneário Coxipó do Ouro – Cuiabá	36
Figura 10. Praia na comunidade Coxipó do Ouro – Cuiabá	37
Figura 11. Praia do Coxipó-Açu – Chapada dos Guimarães	37
Figura 12. Rio Mutuca – Cuiabá	37

Figura 13. Rio Claro – Cuiabá	37
Figura 14. Complexo Salgadeira – Cuiabá	38
Figura 15. Cachoeirinha – Chapada dos Guimarães	38
Figura 16. Cachoeira dos Namorados – Chapada dos Guimarães	38
Figura 17. Cachoeira da Martinha – Chapada dos Guimarães	39
Figura 18. Condomínio Portal das Águas – Chapada dos Guimarães	39
Figura 19. Praia do Julião – Cáceres	39
Figura 20. Praia da Carne Seca – Cáceres	39
Figura 21. Praia do Daveron – Cáceres	40
Figura 22. Praia do late Clube – Cáceres	40
Figura 23. Córrego Peraputanga – Cáceres	40
Figura 24. Praia das Embaúbas – Rosário Oeste	41
Figura 25. Praia no Rio Paraguai – Barra do Bugres	41
Figura 26. Praia no Rio Bugres – Barra do Bugres	41
Figura 27. Praia Nortefly – Nortelândia	42
Figura 28. Praia de Santo Antônio – Santo Antônio do Leverger	42
Figura 29. Praia das Veredas – Santo Antônio do Leverger	42
Figura 30. Praia do Cortado - Sinop	42
Figura 31 . Mapa de Praias Fluviais Monitoradas quanto à Balneabilidade – 2008	58
Figura 32 . Mapa de Praias Fluviais Monitoradas quanto à Balneabilidade – 2009	59
Figura 33 . Mapa de Praias Fluviais Monitoradas quanto à Balneabilidade – 2010	60

APRESENTAÇÃO

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA tem como uma de suas competências a realização do monitoramento ambiental, que tem por objetivo a avaliação do resultado das ações antrópicas sobre os recursos naturais, subsidiando a elaboração e implementação de políticas públicas ambientais.

Neste contexto, a SEMA criou a “Coleção Monitoramento Ambiental” que visa divulgar dados resultantes do monitoramento da qualidade da água, da balneabilidade das praias fluviais, do desmatamento, da qualidade do ar, dos focos de calor, da quantificação das áreas queimadas e dos indicadores de desenvolvimento sustentável.

Este relatório apresenta o resultado do monitoramento da balneabilidade de 26 praias fluviais da região hidrográfica do Rio Paraguai e Rio Araguaia para o período entre junho e agosto dos anos de 2008, 2009 e 2010, realizado pela Coordenadoria de Monitoramento da Qualidade Ambiental.

A balneabilidade das praias fluviais consiste em avaliar a qualidade das águas destinadas à recreação de contato primário, entendido como um contato direto e prolongado com a água para banhos, natação, mergulho e outras atividades aquáticas, objetivando sua classificação em PRÓPRIA e IMPRÓPRIA para o banho, em conformidade com as especificações da resolução CONAMA nº 274/2000.

No período de seca, entre os meses de julho a setembro, uma grande parte dos rios mato-grossenses forma praias, que constituem uma opção de lazer e recreação para amenizar as altas temperaturas do período. Cabe à SEMA disponibilizar informações aos cidadãos sobre a possibilidade de uso de tais praias, evitando assim os riscos à saúde.

A SEMA espera, com a publicação deste relatório, melhorar a divulgação dos resultados do monitoramento da balneabilidade das principais praias fluviais do estado e servir como instrumento para conservação desses ambientes, permitindo sua utilização de forma a garantir o bem-estar da população.

Alexander Torres Maia
Secretário de Estado do Meio Ambiente



1. Introdução

1. 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 (natação, mergulho, esqui aquático, etc.) no qual é elevada a possibilidade do banhista ingerir quantidades apreciáveis de água. O contato secundário refere-se àquele associado a atividades em que a relação com a água é esporádica ou acidental e a possibilidade de ingerir quantidades consideráveis de água é pequena, como na pesca e na navegação.

Para a avaliação da balneabilidade é necessário o estabelecimento de critérios objetivos. Estes critérios devem ser baseados em indicadores monitorados e seus valores confrontados com padrões pré-estabelecidos para viabilização da identificação das condições adequadas em um determinado local.

A avaliação da balneabilidade é baseada na Resolução CONAMA nº 274, de 29 de novembro de 2000, e consiste basicamente na realização de 05 (cinco) campanhas de coleta e análise bacteriológica da água.

Essas análises medem a densidade bacteriológica da *Escherichia coli*, um microorganismo do grupo coliforme, habitante normal dos intestinos dos animais de sangue quente, de fácil identificação e cuja presença indica o grau de contaminação fecal da água.

É importante ressaltar que o grupo coliforme é essencialmente não patogênico, porém sua presença está relacionada às doenças de veiculação hídrica, pois indica presença de fezes que podem conter agentes patogênicos.

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 muito importante conhecer a qualidade da água para garantir a preservação dos recursos hídricos e a proteção da

saúde da população, pois as águas utilizadas para fins recreativos devem ser isentas de contaminação fecal que pode conter organismos patogênicos responsáveis pela transmissão de doenças infecciosas.

Compete a SEMA elaborar, gerir, coordenar e executar a Política Estadual do Meio Ambiente de Mato Grosso, com a finalidade de garantir o controle, a preservação, conservação e recuperação ambiental em benefício da qualidade de vida. Isso inclui determinar o grau de poluição ou não das águas destinadas a fins recreativos.

O Projeto de Balneabilidade das praias teve seu início em 1995, com a implantação dos pontos de coleta. As praias escolhidas para o monitoramento sofreram alterações de um ano para o outro. Em 1995, foram avaliadas apenas 04 (quatro) praias. Em 1996 e 1997 o monitoramento não aconteceu devido, principalmente, à falta de recursos financeiros. Em 1998, foram avaliadas 12 (doze) praias; em 1999, 14 (quatorze); em 2000, 13 (treze); em 2001, 10 (dez) e em 2002 foram avaliadas 15 (quinze) praias. No ano de 2003 foram avaliadas 22 (vinte e duas praias) em 08 (oito) municípios do nosso Estado. Em 2004 foram acrescentados mais 10 (dez) pontos de coleta, distribuídos nos municípios de Guiratinga, Jaciara, Juscimeira, Nobres e Tesouro, totalizando 32 praias em 13 municípios. Porém, em 2006 foram monitoradas 24 praias.

Até o ano de 1999 empregou-se, nas análises bacteriológicas, o método de Tubos Múltiplos, baseado na edição do "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". A partir de 2000, passou-se a utilizar o método do Substrato Definido "Colilert" com diluição de 10%. É uma técnica que dispensa a passagem por várias etapas para se obter um resultado final, dando maior confiabilidade e menor probabilidade de erros, em menos tempo, proporcionando melhor relação custo/benefício (tempo de manipulação de 2 minutos, resultados prontos em 24 horas e detecção simultânea de coliformes totais e *Escherichia coli*). Essa mudança ocorreu em consequência da necessidade de readequação dos processos de análises em função do número de funcionários lotados no Laboratório da SEMA, porém essa alteração na metodologia da análise bacteriológica não comprometeu os resultados obtidos.

No período de junho a agosto (período de seca) ocorre o “aparecimento” de praias ao longo dos rios do estado e, por isso, é o período ideal para se verificar a balneabilidade das mesmas.

Este relatório apresenta os dados obtidos em coletas no ano de 2008, efetuadas em 25 pontos; no ano de 2009, em 23 pontos e no ano de 2010, em 26 pontos utilizados para a recreação de contato primário, nos municípios de Barra do Bugres, Cáceres, Chapada dos Guimarães, Cuiabá, Rosário Oeste, Santo Antônio do Leverger, Várzea Grande, Nortelândia e Sinop.



2. Bases Conceituais

2. BASES CONCEITUAIS

2.1 Noções de bacteriologia da água

Os riscos de infecção relacionados à água se devem, principalmente, à presença de microorganismos patogênicos provenientes das fezes e, eventualmente, da urina de indivíduos doentes ou portadores de germes.

Entre os microorganismos, objetos de estudo da Microbiologia, temos os agentes bacterianos da cólera, das disenterias bacilares, da febre tifóide e das febres paratífóides, assim como todas as outras salmonelas causadoras de gastroenterites, da leptospirose, da tularemia e da tuberculose, e todos os vírus do grupo Enterovírus, como os três vírus da poliomielite, os 32 vírus Coxsackie e os 32 vírus ECHO, e ainda o vírus da hepatite infecciosa e os 30 tipos de adenovírus.

O perigo da transmissão de doenças infecciosas pelas águas se refere, na prática, às doenças infecciosas intestinais. O problema de reconhecimento da água, do ponto de vista potável ou não, se resume na realidade, em saber se essa água foi poluída por fezes e bactérias, o que é feito procurando-se nela coliformes fecais.

A determinação do número total de bactérias não resolve o problema. Ao longo dos anos foram desenvolvidos estudos para determinar a potabilidade das águas através da pesquisa de microorganismos que revelassem a presença de poluição fecal.

Evidentemente, a pesquisa começou com os estudos bacteriológicos das fezes. Verificou-se que as fezes possuem um número enorme de bactérias aeróbias e um número maior ainda de anaeróbias, embora mortas, na maioria (de 1/4 a 1/3 do peso total). Foi verificado ainda que as fezes humanas, com raras exceções, contêm em grande número as bactérias chamadas coliformes ou do grupo coliforme.

2.2 Coliformes

As bactérias do grupo coliforme apresentam diversas características que explicam o extensivo emprego como indicadores microbiológicos de qualidade da água. A primeira refere-se à elevada quantidade eliminada diariamente por um indivíduo (de 1/3 a 1/5 do peso das fezes), culminando com concentrações, nos esgotos domésticos, de 106 a 108 organismos/mL. Assim, eleva-se a probabilidade de detecção dos coliformes nas amostras de água bruta e a possibilidade de patogênicos associados a eles.

Esse grupo de bactérias, denominadas termotolerantes, por serem capazes de fermentar a lactose em temperatura elevada $-44,5 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ – por um prazo de 24 horas engloba predominantemente o gênero *Escherichia* e, em menor monta, *Citrobacter*, *Klebsiella* e *Enterobacter*, os dois últimos passíveis de serem isolados em ambientes não poluídos como água, solo e plantas. Esses gêneros representam percentual variável entre 3 a 4% nas fezes humanas e 3 a 8% nas fezes de animais. Dessa forma, o impreciso termo coliformes fecais reporta-se às bactérias termotolerantes, incluindo os gêneros não necessariamente de origem fecal. Já o termo coliformes totais congrega um grupo mais amplo de bactérias aeróbias ou anaeróbias também capazes de fermentar a lactose de 24 a 48 horas à temperatura de 35 a 37 °C (LIBÂNIO, 2005).

Das bactérias coliformes, a mais importante é a *Escherichia coli*. Em todos os estudos realizados ficou plenamente estabelecido que as fezes humanas e de animais, principalmente os de sangue quente, são riquíssimas em coliformes e que estas bactérias não existem em águas não poluídas, a não ser em número muito reduzido.

Os estudos se aprofundaram e verificou-se que alguns membros do grupo coliforme podem ocorrer, às vezes com relativa abundância, no solo e mesmo em plantas. Esses membros do grupo coliforme teriam por habitat certas plantas, mas, ainda assim, as águas de superfície puras, não poluídas, praticamente não apresentam nenhum número desses coliformes.

Foi verificado também que existem outras bactérias nas fezes que praticamente não aparecem na natureza, como os enterococos e, dentro de limites, certos clostrídios, como por exemplo o *C. perfringens*. De todas essas bactérias, a experiência acumulada tem revelado que os melhores indicadores de poluição fecal nas águas são os coliformes, pelo menos isto é o que se concluiu através da aplicação das atuais técnicas bacteriológicas.

Os coliformes podem existir nas fezes em número muito grande, até mesmo de 300 milhões/grama de fezes. O número médio, entretanto, está um pouco longe disso. Citam-se diferentes médias obtidas por vários autores, dependentes das técnicas utilizadas e do tipo de média adotada. A quantidade por grama de fezes dos germes tomados como indicadores de poluição fecal é uma das suas características mais importantes.

Quanto mais numerosa nas fezes normais for uma dada espécie de bactéria, tanto melhor indicadora essa espécie será, porque as fezes poderão estar muito mais diluídas, em volume muito maior de água, e ainda assim a técnica bacteriológica terá oportunidade de evidenciar a presença desses germes.

Os coliformes, além da vantagem essencial de seu alto número nas fezes, têm outras vantagens; são, por exemplo, facilmente isolados da água e identificados. As técnicas bacteriológicas para revelá-los são simples, ao alcance de qualquer técnico, além de rápidas e bastantes econômicas para serem aplicadas nos numerosos exames de rotina do controle sanitário.

Outra grande vantagem dos coliformes como índice de poluição fecal da água é o fato bem estabelecido do seu número apresentar, com o tempo, decréscimo praticamente igual ao das bactérias patogênicas intestinais, e o seu mais importante e mais freqüente representante nas fezes, a *E. coli* é organismo sempre e unicamente de origem fecal. A velocidade de morte de uma população de *E. coli* nas águas, ou a redução percentual do número de *E. coli* por unidade de tempo, é igual a das bactérias patogênicas intestinais na mesma água. O coeficiente de mortalidade é, portanto, igual para *E. coli* e para as bactérias patogênicas intestinais.

Esta característica dos coliformes é importante, pois não seriam bons indicadores de poluição fecal se morressem mais rapidamente que o agente patogênico. E por outro lado, se morressem muito mais lentamente que as patogênicas, também já não seriam ideais, pois sobrevivendo por muito mais tempo, passaríamos a considerar perigosas águas que na realidade já não o seriam. O ideal são microorganismos muitíssimos mais numerosos que os patogênicos, mas com igual velocidade de morte.

Os coliformes praticamente cumprem com esta condição, muito particularmente a *E. coli*, o que não é de se estranhar pois, como as bactérias patogênicas intestinais, é um organismo parasita, cujo habitat é o meio intestinal.

Outro fato importante referente aos coliformes é a sua presença em grande número apenas nas fezes humanas e de animais de sangue quente. Este fato é essencial, pois se a *E. coli* existisse nos intestinos de animais de sangue frio, deixaria de ser bom indicador da pureza das águas.

Na realidade, se encontra *E. coli* nas fezes de peixes ou de outros animais aquáticos, de sangue frio, mas a evidência disponível indica que isto só se dá em animais que vivem em águas poluídas, e que a presença de *E. coli* no intestino de peixes não é um fato natural, mas sim o resultado da ingestão, por esses animais, dos coliformes na água.

Seria, no caso, um microorganismo transitório e não residente. Os animais aquáticos como os peixes, salamandras e tartarugas, em águas absolutamente livres de *E. coli*, não apresentam esta bactéria em seu intestino.

Em uma percentagem dos coliformes existentes nas fezes humanas ou de outros animais, em geral, pelo menos 95% são *E. coli*. Nos animais a percentagem de coliformes pertencentes a outras espécies que não *E. coli* é maior que no homem, atingindo a 10% ou até mais.

Portanto, enquanto a *E. coli* vive e se multiplica apenas no meio intestinal, os outros microorganismos, que também poderão ser de origem fecal, frequentemente são originários do solo ou de certos vegetais. A descoberta, numa água, de um coliforme que não *E. coli* sempre deixará dúvida sobre o caráter fecal ou não da poluição.¹

2.3 Fatores que influenciam a balneabilidade

O indicador básico para a classificação das praias quanto à balneabilidade e sob o aspecto sanitário, é a densidade de coliformes fecais, mais particularmente a *Escherichia coli*.

As praias geralmente são classificadas como próprias ou impróprias quase que exclusivamente pela quantidade de esgotos que a elas afluem, e dependendo da abundância de coliformes fecais apresentada.

Diversos são os fatores que colaboram para a presença de esgotos nas praias. Entre eles, pode-se citar como mais relevantes a existência de sistemas de coleta e disposição dos efluentes domésticos gerados nas proximidades, os córregos que convergem para os rios e a ocorrência de chuvas. As chuvas constituem-se em uma das principais causas de deterioração da qualidade das águas, pois esgotos, lixos e outros detritos são carregados para os rios através de galerias, córregos e canais de drenagem, produzindo assim, um aumento considerável na densidade de bactérias nessas águas.

Os municípios mato-grossenses, em sua maioria, são desprovidos de sistemas adequados para a coleta, tratamento e disposição final dos esgotos. A deficiência desses sistemas tem como consequência o lançamento direto ou indireto dos esgotos nos cursos d'água.

Em corpos d'água contaminados por esgotos domésticos, os banhistas podem ser expostos a bactérias, vírus e protozoários.

As pessoas com baixa resistência, como crianças e idosos, são as mais suscetíveis a desenvolver doenças ou infecções após um banho em águas contaminadas.

Do ponto de vista da saúde pública, é importante considerar não apenas a possibilidade da transmissão de doenças de veiculação hídrica aos banhistas, como também a ocorrência de organismos patogênicos oportunistas, responsáveis por dermatoses e outras doenças não afetas ao trato intestinal (conjuntivite, otite e doenças das vias respiratórias).

As doenças relacionadas ao banho em geral requerem cuidados simples ou nenhum, respondem rapidamente ao tratamento e não possuem efeitos de longo prazo na saúde das pessoas.

A doença mais comum associada à água poluída por esgotos é a gastroenterite. Outras doenças menos graves incluem infecções de olhos, ouvidos, nariz e garganta. Em locais muito contaminados, os banhistas podem ser expostos a doenças mais graves, como disenteria, hepatite A, cólera e febre tifóide.

Considerando-se as diversas variáveis intervenientes na balneabilidade das praias e sua relação com a possibilidade de riscos à saúde dos frequentadores, é recomendável EVITAR:

1. Banhar-se em águas consideradas impróprias;
2. Tomar banho de rio nas primeiras 24 horas, após chuvas intensas;
3. Banhar-se em canais, córregos ou rios que recebam esgotos domésticos;
4. Engolir água de rio, com redobrada atenção para as crianças e idosos, que são mais sensíveis e menos imunes do que os adultos.³

¹Fonte: CHRISTOVÃO, D. A. et al. Padrões bacteriológicos. In: Água, qualidade, padrões de potabilidade e poluição. São Paulo : Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e Controle de Poluição das Águas, 1974.

²Fonte: CETESB – Relatório de Balneabilidade das Praias Paulistas 2002.

³Fonte: CETESB- Relatório de Balneabilidade das Praias Paulistas 2002.



3. Objetivos

3. OBJETIVOS

- Realizar análises químicas, físicas e bacteriológicas (E. coli) das amostras de água coletada nos pontos monitorados.
- Informar aos usuários sobre a qualidade sanitária das águas utilizadas para a recreação de contato primário, classificando-as como Próprias ou Impróprias, conforme a Resolução CONAMA n. 274/2000.
- Fomentar ações que visem conservar as águas despoluídas e evitar a poluição das praias.



4. Metodologia

4. METODOLOGIA

A SEMA-MT define as praias a serem monitoradas e seus pontos de amostragem considerando os diversos fatores que influenciam na sua balneabilidade. Os pontos foram escolhidos de acordo com a frequência de banhistas e com a probabilidade de contaminação bacteriológica que possa existir. Assim, as praias que fazem parte do monitoramento de balneabilidade possuem frequência elevada de banhistas, além da ocorrência de adensamento urbano próximo o que representa possível fonte de poluição fecal.

Em 2008, o procedimento metodológico seguiu as recomendações da Resolução 274/00, do CONAMA, conforme descrição abaixo. As coletas foram realizadas durante o mês de agosto com exceção do ponto córrego Peraputanga, o qual teve o início de suas coletas depois dos demais e, por motivos de logística, foi estendido até setembro.

Art.2º- As águas doces, salobras e salinas destinadas a balneabilidade, (recreação de contato primário) terão sua condição avaliada nas categorias Própria e Imprópria.

§ 4º As águas serão consideradas impróprias quando no trecho avaliado, for verificada uma das seguintes ocorrências:

- a) não atendimento aos critérios estabelecidos para as águas próprias;
- b) valor obtido na última amostragem for superior a 2500 coliformes fecais (termotolerantes) ou 2000 *Escherichia coli* ou 400 enterococos por 100 mililitros;
- c) incidência elevada ou anormal, na região, de enfermidades transmissíveis por via hídrica, indicada pelas autoridades sanitárias;
- d) 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;
- e) $\text{pH} < 6,0$ ou $\text{pH} > 9,0$ (águas doces), à exceção das condições naturais;
- f) floração de algas ou outros organismos, até que se comprove que não oferecem riscos à saúde humana;
- g) outros fatores que contra-indiquem, temporária ou permanentemente, o exercício da recreação de contato primário.

Quadro 01. Parâmetros para classificação das praias

Categorias de Balneabilidade		Limite de Coliformes Fecais (nmp/100 mL)
Próprias	Excelente	Quando, em 80% ou mais, de um conjunto de 05 amostras, colhidas num mesmo local, em 05 semanas anteriores, houver no máximo, 250 coliformes fecais ou 200 <i>Escherichia coli</i> ou 25 enterococos por 100 mililitros.
	Muito Boa	Quando, em 80% ou mais, de um conjunto de 05 amostras, colhidas num mesmo local, em 05 semanas anteriores, houver no máximo, 500 coliformes fecais ou 400 <i>Escherichia coli</i> ou 50 enterococos por 100 mililitros.
	Satisfatória	Quando, em 80% ou mais, de um conjunto de 05 amostras, colhidas num mesmo local, em 05 semanas anteriores, houver no máximo, 1000 coliformes fecais ou 800 <i>Escherichia coli</i> ou 100 enterococos por 100 mililitros.
Impróprias	Imprópria	Não enquadramento em nenhuma das categorias anteriores, por terem ultrapassado os índices bacteriológicos nelas admitidos. Valor obtido na última amostragem for superior a 2500 coliformes fecais ou 2000 <i>Escherichia coli</i> ou 400 enterococos 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 a recreação desagradável. Floração de algas ou outros organismos, até que se comprove que não ofereçam riscos à saúde humana.

4.1 Levantamento de Dados

- O valor do pH e a temperatura da água: medida feita utilizando-se aparelho específico (medidor multiparâmetros HACH, modelo HQ40d).

- Amostras de água para análise em laboratório: as amostras de água para análises bacteriológicas foram coletadas utilizando-se bolsas plásticas estéreis. Foram transportadas ao laboratório sob refrigeração $< 4^{\circ} \text{C}$ para análise no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas após a coleta.

As coletas de dados no campo e de amostras de água foram realizadas semanalmente, em cada ponto, durante cinco semanas consecutivas, nos meses de agosto e setembro de 2008 e nos meses de julho e agosto de 2009. Já em 2010, as coletas foram realizadas em cinco dias consecutivos, em cada ponto amostrado, nos meses de junho e julho.

A avaliação das condições de balneabilidade nas praias fluviais do Estado é realizada no período de estiagem devido à formação de praias (exposição de areias) e à grande procura desses locais para lazer e prática de banho.

4.2 Análise Bacteriológica (coliforme total e *Escherichia coli*)

Foi utilizado o método de substrato definido (Colilert) segundo metodologia contida no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 21ª Edição. A inoculação das amostras foi feita com diluições (10%) baseadas em históricos dos pontos e incubadas em cartelas Quanti-Tray/ 2000. A cartela é selada em seladora própria (Quanti-Tray Sealer Model 2x IDEXX) e levada para a incubadora a $35 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ por 24 horas. Após esse tempo é feita a contagem dos cubos observando-se a mudança de coloração para amarelo (coliformes totais) e fluorescência na UV (*E. coli*) e, para quantificação de NMP (número mais provável), em 100 ml da amostra foi utilizada a Tabela de NMP fornecida pelo fabricante.



***5. Localização dos Pontos
de Coletas***

5. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA

A definição dos pontos de coleta foi feita em função do potencial turístico, da frequência de banhistas e da proximidade às zonas urbanas (Figura 01).

Os municípios do nosso estado, em sua maioria, são deficientes na coleta, tratamento e disposição final dos esgotos domésticos. Essa deficiência tem como consequência o lançamento direto ou indireto dos esgotos nos cursos d'água, tornando necessária a realização de análises bacteriológicas periódicas de amostras obtidas nesses pontos.

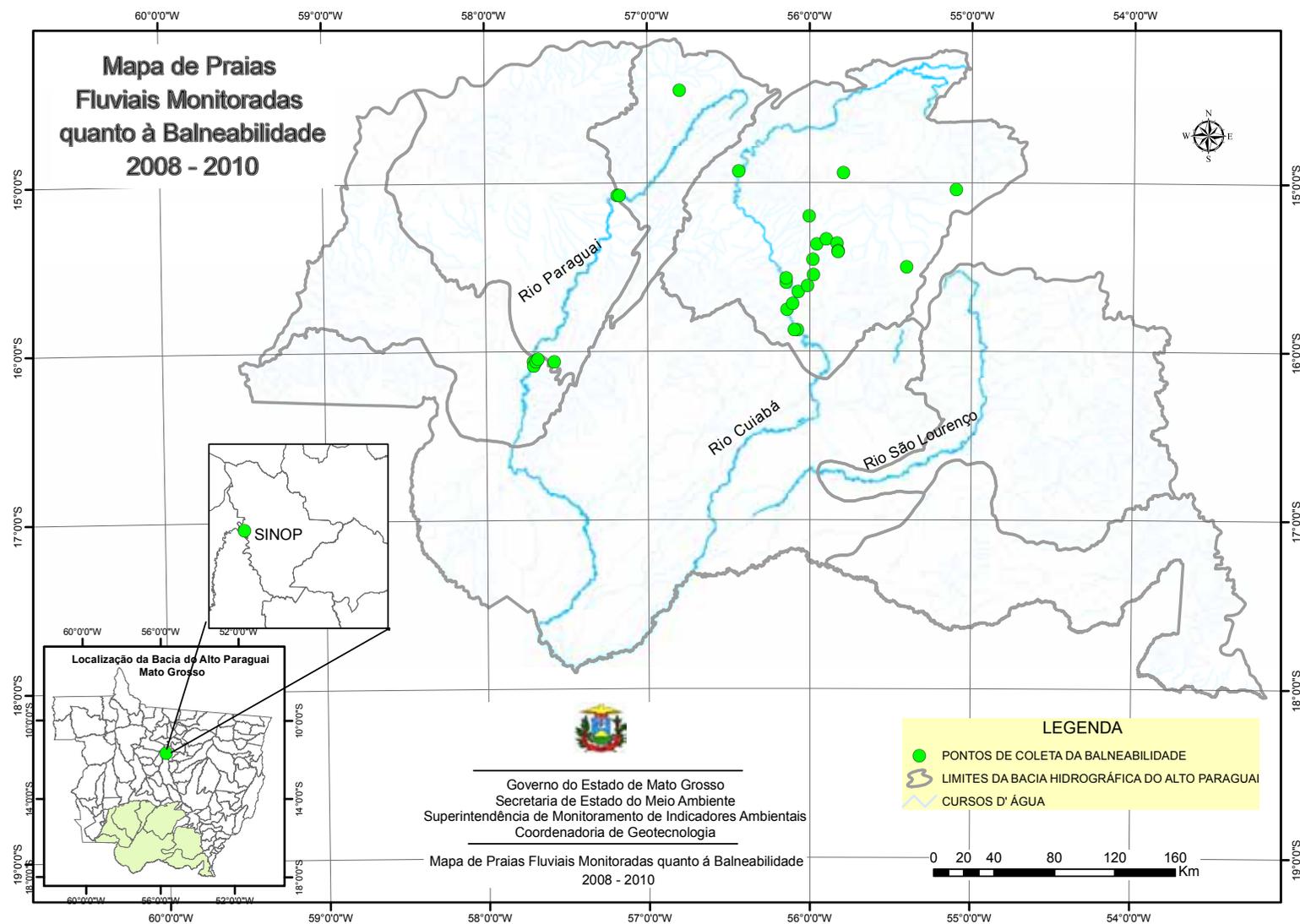


Figura 1. Mapa de Praias Fluviais Monitoradas quanto à Balneabilidade – 2008 - 2010

Local de coleta	Município	Curso d'água	Coordenadas Geográficas
Praia do Pari	Cuiabá	Rio Cuiabá	S -15°35'31,2" W -56°08'35,9"
Passagem da Conceição	Várzea Grande	Rio Cuiabá	S -15°33'49,2" W -56°08'31,8"
Praia Grande	Várzea Grande	Rio Cuiabá	S -15°45'20,4" W -56°08'19,3"
Bonsucesso	Várzea Grande	Rio Cuiabá	S -15°43'07,0" W -56°06'16,0"
Comunidade São Gonçalo	Cuiabá	Rio Cuiabá	S -15°38'55,4" W -56°04'09,2"
Balneário SESC	Cuiabá	Rio Coxipó	S -15°36'36,1" W -56°00'44,7"
Ponte de Ferro	Cuiabá	Rio Coxipó	S -15°32'36,0" W -55°58'30,3"
Balneário Coxipó do Ouro	Cuiabá	Rio Coxipó	S -15°27'26,3" W -55°58'39,1"
Comunidade Coxipó do Ouro	Cuiabá	Rio Coxipó	S -15° 27' 28,3" W -55° 58' 37,9"
Coxipó-Açú	Cuiabá (rodovia do Manso)	Ribeirão Coxipó-Açú	S -15°11'41,6" W -56°00'00,7"
Rio Mutuca	Cuiabá	Rio Mutuca	S -15°21'55,5" W -55°57'21,4"

Local de coleta	Município	Curso d'água	Coordenadas Geográficas
Rio Claro	Cuiabá	Rio Claro	S -15°20'11,0" W -55°53'44,0"
Salgadeira	Cuiabá	Rio Coxipó	S -15°21'25,1" W -55°49'46,6"
Cachoeirinha	Chapada dos Guimarães	Cachoeirinha	S -15°24'23,4" W -55°49'22,7"
Cachoeira dos Namorados	Chapada dos Guimarães	Cachoeirinha	S -15°24'27,9" W -55°49'21,4"
Cachoeira da Martinha	Chapada dos Guimarães	Rio da Casca	S -15°30'33,7" W -55°24'12,0"
Condomínio Portal das Águas	Chapada dos Guimarães	Lago do Manso	S -14°56'28,4" W -55°47'26,9"
Praia do Julião	Cáceres	Rio Paraguai	S -16°03'40,2" W -57°42'20,3"
Praia da Carne Seca	Cáceres	Rio Paraguai	S -16°05'07,0" W -57°42'16,8"
Praia do Daveron	Cáceres	Baía do Malheiro	S -16°03'39,3" W -57°41'24,1"
Praia do late Clube	Cáceres	Baía do Malheiro	S -16°02'40,0" W -57°40'48,0"

5.1 Caracterização dos Pontos de Coleta

Além das respectivas coletas, foi realizada uma caracterização dos locais de coleta, etapa importante para a avaliação da balneabilidade. Foram observados: presença de lançamento de efluentes domésticos e/ou industriais nas proximidades, floração de algas, presença de materiais flutuantes, presença de resíduos sólidos (lixo) nas proximidades. As informações contidas nas descrições abaixo correspondem às condições encontradas na época das amostragens.

Praia do Pari (Rio Cuiabá) – Localizada no município de Cuiabá, nas coordenadas geográficas S-15°35'31,2" e W-56°08'35,9", próxima ao Bairro Santa Isabel (Comunidade do Pari). Esta praia apresenta mata ciliar nas duas margens sendo muito frequentada pelos banhistas e pescadores dos bairros vizinhos.



Figura 2. Praia do Pari – Cuiabá.

Passagem da Conceição (Rio Cuiabá) – Localizada no município de Várzea Grande, na Comunidade da Passagem da Conceição, coordenadas geográficas S-15°33'49,2" e W-56°08'31,8". Apresenta mata ciliar nas duas margens. Muito frequentada por turistas e banhistas, principalmente nos finais de semana, devido à sua localização próxima das áreas urbanas de Cuiabá e Várzea Grande.

Durante todas as semanas de coleta, não foi encontrado lixo na área da praia porque o proprietário do restaurante realiza, de maneira informal, o trabalho de agente ambiental, cuidando da limpeza. Placas educativas foram colocadas no local por sugestão do mesmo.



Figura 3. Passagem da Conceição – Várzea Grande.

Praia Grande (Rio Cuiabá) – Localizada no município de Várzea Grande, nas coordenadas geográficas S-15°45'20,4" e W-56°08'19,3", na Comunidade de Praia Grande. Não foi constatada a presença de banhistas em nenhuma das coletas, mas ainda existe a prática da pesca.



Figura 4. Praia Grande – Várzea Grande

Bonsucesso (Rio Cuiabá) – Localizado no município de Várzea Grande, na comunidade de Bonsucesso, coordenadas geográficas S-15°43'07,0" e W-56°06'16,0". É um local muito frequentado por turistas regionais, nacionais e estrangeiros por ser conhecido como "Rota do Peixe", devido à grande quantidade de peixarias (turismo gastronômico). Foi constatada a presença de lixo em alguns lugares próximos ao local de coleta.



Figura 5. Bonsucesso – Várzea Grande

Comunidade São Gonçalo (Rio Cuiabá) – Localizada no município de Cuiabá, nas coordenadas geográficas S-15°38'55,4" e W-56°04'09,2". Muito frequentada pelos banhistas devido à proximidade do centro urbano. Em quase todos os dias de coletas foram encontrados banhistas. Foi constatada a presença de lixo nas margens como resto de comida, embalagens plásticas e animais mortos.



Figura 6. Praia na comunidade de São Gonçalo – Cuiabá

Balneário SESC (Rio Coxipó) – Localizado no município de Cuiabá, nas coordenadas geográficas S-15°36'36,1" e W-56°00'44,7", próximo aos bairros Tijucal e Osmar Cabral. Apresenta mata ciliar. É um local muito frequentado nos finais de semana. Devido à existência de uma placa informando a má qualidade da água do rio Coxipó, os frequentadores do Balneário foram desestimulados a usá-lo para banho.



Figura 7. Balneário SESC – Cuiabá

Ponte de Ferro (Rio Coxipó) – Localizada no município de Cuiabá, nas coordenadas geográficas S- 15°32'36,0" e W- 55°58'30,3", próxima ao Bairro Dr. Fábio e ao Arraial dos Freitas. Muito frequentada pelos banhistas devido à proximidade do centro urbano. Durante todas as coletas foram encontrados banhistas.



Figura 8. Ponte de Ferro – Cuiabá

Balneário Coxipó do Ouro (Rio Coxipó) – Localizado no Distrito do Coxipó do Ouro, nas coordenadas geográficas S-15°27'26,3" e W-55°58'39,1". Muito frequentado nos finais de semana por moradores da capital, devido à sua proximidade da cidade.



Figura 9. Balneário Coxipó do Ouro – Cuiabá

Comunidade Coxipó do Ouro (Rio Coxipó) – Localizado no Distrito do Coxipó do Ouro, nas coordenadas S-15° 27' 28,3" e W-55° 58' 37,9". O local é bastante frequentado nos finais de semana por estar próximo à cidade.



Figura 10. Praia na comunidade Coxipó do Ouro – Cuiabá

Coxipó-Açu – Localizado na rodovia Cuiabá – Manso, nas coordenadas S -15°11'41,6" e W -56°00'00,7". O local é muito frequentado nos finais de semana e possui um restaurante cujo proprietário cuida da limpeza do rio.



Figura 11. Praia do Coxipó-Açu – Chapada dos Guimarães

Rio Mutuca – Localizado no município de Cuiabá, na Rodovia Emanuel Pinheiro, que liga Cuiabá à Chapada dos Guimarães, nas coordenadas S-15°21'55,5" e W-55°57'21,4". É muito frequentado por turistas e banhistas, principalmente nos finais de semana.



Figura 12. Rio Mutuca – Cuiabá

Rio Claro – Localizado no município de Cuiabá, na Rodovia Emanuel Pinheiro, que liga Cuiabá à Chapada dos Guimarães, nas coordenadas geográficas S-15°20'13,9" e W-55°53'46,6". Verificam-se a presença de banhistas em quase todas as semanas e também a existência de lixeiras, para a coleta seletiva do lixo, próximas ao restaurante do local.



Figura 13. Rio Claro – Cuiabá

Salgadeira – Localizada no município de Cuiabá, na Rodovia Emanuel Pinheiro que liga Cuiabá à Chapada dos Guimarães, nas coordenadas geográficas S-15°21'25,1" e W- 55°49'46,6", é muito frequentada por turistas e banhistas, principalmente nos finais de semana. A área do entorno é mantida limpa devido à existência de várias lixeiras e limpeza feita diariamente pela ONG responsável pelo local.



Figura 14. Complexo Salgadeira – Cuiabá

Cachoeirinha – Localizada no município de Chapada dos Guimarães, nas coordenadas geográficas S-15°24'23,4" e W-55°49'22,7", é muito frequentada por turistas devido à sua beleza natural. O local possui uma boa infra-estrutura (restaurante) e é bem conservado e limpo.

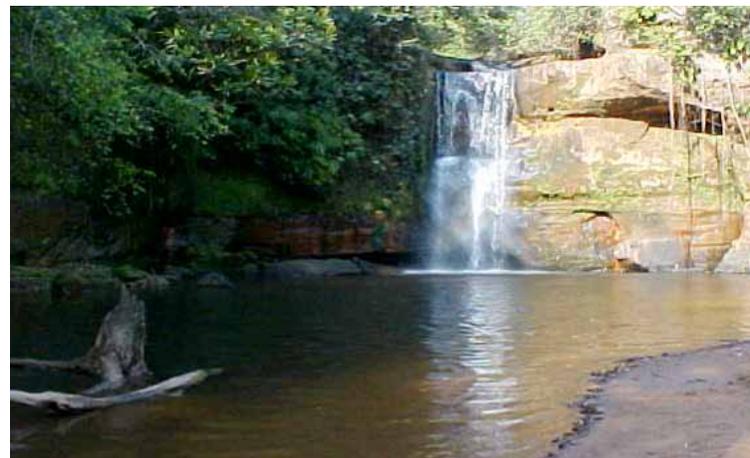


Figura 15. Cachoeirinha – Chapada dos Guimarães

Cachoeira dos Namorados – Localizada no município de Chapada dos Guimarães, nas coordenadas S-15°24'27,9" e W-55°49'21,4", próxima à Cachoeirinha, é também muito frequentada por turistas regionais, nacionais e estrangeiros devido à sua beleza natural.



Figura 16. Cachoeira dos Namorados – Chapada dos Guimarães

Cachoeira da Martinha (Rio da Casca) – Localizada no município de Chapada dos Guimarães, nas coordenadas S-15°30'33,7" e W-55°24'12,0", à beira da rodovia BR 251, a 40 km do centro da cidade e engloba a sequência de cinco cachoeiras de maior volume de água de Chapada dos Guimarães. Por ter acesso fácil é muito frequentada.



Figura 17. Cachoeira da Martinha – Chapada dos Guimarães

Condomínio Portal das Águas (Lago de Manso) – Localizado no município de Chapada dos Guimarães, nas coordenadas S -14°56'28,4" e W -55°47'26,9", às margens do Lago de Manso. O local oferece uma excelente infra-estrutura para a prática de esportes náuticos e para banhos.



Figura 18. Condomínio Portal das Águas – Chapada dos Guimarães

Praia do Julião (Rio Paraguai) – Localizada no município de Cáceres, nas coordenadas geográficas S-16°03'40,2" e W-57°42'20,3". Apresenta mata ciliar. Foi observada a existência de lixo em locais próximos à praia.



Figura 19. Praia do Julião – Cáceres

Praia da Carne Seca (Rio Paraguai) – Localizada no município de Cáceres, nas coordenadas geográficas S-16°05'7" e W-57°42'16,8". Nesta praia existe placa indicativa de proibição de banho fixada no terreno de uma draga. Foram observados muitos aguapés na beira da água e canoas no local.



Figura 20. Praia da Carne Seca – Cáceres

Praia do Daveron (Baía do Malheiro) – Localizada no município de Cáceres, nas coordenadas geográficas S-16°03'39,2" e W-57°41'24,1". Local onde ocorre a abertura do Festival Internacional de Pesca. Verificou-se a presença de banhistas em todas as semanas.



Figura 21. Praia do Daveron – Cáceres

Praia do late Clube (Baía do Malheiro) – Localizada no município de Cáceres, nas coordenadas geográficas S-16°02'40,0" e W-57°40'48,0". Observou-se a presença de banhistas em algumas semanas de coleta. O local é bem conservado e limpo e, normalmente, é utilizado pela população da cidade para realização de diversos eventos.



Figura 22. Praia do late Clube – Cáceres

Córrego Peraputanga – Localizado no município de Cáceres, nas coordenadas geográficas S-16°03'29,3" e W-57°34'38,3". Frequentado normalmente nos finais de semana e com pouca presença de lixo.



Figura 23. Córrego Peraputanga – Cáceres

Praia das Embaúbas (Rio Cuiabá) – Localizada no município de Rosário Oeste, nas coordenadas geográficas S-14°55'43,1" e W-56°26'03,2". Este local é famoso pelo Festival de Praia que ocorre quase todos os anos. Apresenta mata ciliar porém em algumas áreas observamos sua retirada, e sua substituição por vegetação secundária, como embaúbas. Foram encontradas grandes quantidades de lixo na areia da praia em quase todas as coletas.



Figura 24. Praia das Embaúbas – Rosário Oeste

Barra do Bugres (Rio Paraguai) – Localizada no município de Barra do Bugres, nas coordenadas geográficas S- 15°04'33,5" e W -57°11'01,9", este ponto de coleta fica próximo a um bairro da periferia da cidade. Verificou-se a presença de banhistas em todas as semanas. Observaram-se alguns moradores lavando roupas e utensílios domésticos na beira do rio.



Figura 25. Praia no Rio Paraguai – Barra do Bugres

Rio Bugres – Localizado no município de Barra do Bugres, nas coordenadas geográficas S- 15°05'20,5" e W- 57°11'58,5".



Figura 26. Praia no Rio Bugres – Barra do Bugres

Praia Nortefly (Rio Santana) – Localizada no município de Nortelândia, nas coordenadas S-14°27'15,5" e W-56°48'40,5". É o principal ponto turístico da cidade e o acesso à praia é um grande atrativo, pois se localiza no centro da cidade.



Figura 27. Praia Nortefly – Nortelândia

Praia de Santo Antônio (Rio Cuiabá) – Localizada no município de Santo Antônio do Leverger, nas coordenadas geográficas S-15°52'25,6" e W-56°04'24,1". Observou-se a presença de muitos pescadores e poucos banhistas.



Figura 28. Praia de Santo Antônio – Santo Antônio do Leverger

Praia de Veredas (Rio Cuiabá) – Localizada no município de Santo Antônio do Leverger, nas coordenadas geográficas S-15°52'24,9" e W- 56°05'35,9". Observaram-se várias barracas de palha (lanchonetes) e canoas.



Figura 29. Praia das Veredas – Santo Antônio do Leverger

Praia do Cortado (Rio Teles Pires) – Localizada no município de Sinop, nas coordenadas S-11°44'58,0" e W-55°42'28,1", a 25 quilômetros da área urbana de Sinop. Seu acesso é pela estrada Nanci, Fazenda Soloplan. Praia muito frequentada.



Figura 30. Praia do Cortado - Sinop



6. Resultados e Discussões

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos por meio das análises realizadas em campo e no laboratório estão apresentados nas tabelas 01 a 03 (2008), 04 a 06 (2009) e 07 a 09 (2010). Na Tabela 10 encontra-se a classificação das praias no período de 2008 a 2010.

Tabela 01. Resultado das análises nas Praias dos municípios de Cuiabá, Várzea Grande e Santo Antônio de Leverger - 2008.

Estação de Coleta	Data	Hora	Escherichia coli NMP/100mL	Temperatura da (°C)	pH	Classificação
Praia do Pari	5/8/2008	08:05	213	26,0	7,77	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	9/8/2008	06:55	52	26,3	7,73	
	15/8/2008	08:30	63	25,9	7,75	
	20/8/2008	08:33	41	25,8	7,74	
	26/8/2008	08:20	86	26,6	7,65	
Balneário SESC	5/8/2008	11:25	285	26,1	6,91	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	9/8/2008	09:45	323	27,1	6,32	
	15/8/2008	11:35	323	25,6	7,10	
	20/8/2008	11:45	281	27,4	7,30	
	26/8/2008	11:30	249	26,4	7,59	
Ponte de Ferro	5/8/2008	15:05	185	27,4	6,88	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	9/8/2008	10:30	313	25,8	6,69	
	15/8/2008	07:15	256	22,6	6,58	
	20/8/2008	07:25	30	23,1	6,52	
	26/8/2008	07:20	441	23,7	6,67	
Praia de Santo Antônio	5/8/2008	10:35	1178	26,7	7,52	IMPRÓPRIA
	9/8/2008	09:05	833	28,4	7,67	
	15/8/2008	10:45	341	28,7	7,84	
	20/8/2008	11:00	96	28,3	7,87	
	26/8/2008	10:50	573	28,4	7,88	
Praia de Veredas	5/8/2008	10:20	1162	28,3	7,54	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)
	9/8/2008	08:50	341	27,6	7,70	
	15/8/2008	10:35	422	28,4	7,87	
	20/8/2008	10:50	156	27,8	7,94	
	26/8/2008	10:35	620	28,8	7,99	
Bonsucesso	5/8/2008	09:25	3076	26,7	7,62	IMPRÓPRIA
	9/8/2008	08:15	3873	27,9	7,79	
	15/8/2008	09:55	1725	28,2	7,89	
	20/8/2008	10:07	609	28,6	7,89	
	26/8/2008	09:45	3255	28,5	7,90	
	5/8/2008	09:00	2105	26,1	7,46	

Tabela 01. Resultado das análises nas Praias dos municípios de Cuiabá, Várzea Grande e Santo Antônio de Leverger - 2008.

Estação de Coleta	Data	Hora	Escherichia coli NMP/100mL	Temperatura da (°C)	pH	Classificação
Praia Grande	9/8/2008	07:55	1046	27,2	7,66	IMPRÓPRIA
	15/8/2008	09:35	234	27,2	7,71	
	20/8/2008	09:45	605	28,4	7,70	
	26/8/2008	09:30	4884	27,7	7,82	
Passagem da Conceição	5/8/2008	14:10	63	28,0	8,01	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	9/8/2008	07:15	41	26,7	7,96	
	15/8/2008	08:55	86	27,1	7,98	
	20/8/2008	09:00	30	26,4	7,95	
Comunidade São Gonçalo	26/8/2008	15:51	4430	28,8	7,45	IMPRÓPRIA
	27/8/2008	15:55	3730	28,4	6,92	
	28/8/2008	15:58	3550	28,0	7,21	
	29/8/2008	15:50	2530	28,0	7,07	
	30/8/2008	15:55	4140	28,4	7,04	

Tabela 02. Resultado das análises nas praias dos municípios de Cáceres, Rosário Oeste e Barra do Bugres - 2008.

Estação de Coleta	Data	Hora	Escherichia coli NMP/100mL	Temperatura da água (°C)	pH	Classificação
Praia do Julião	6/8/2008	09:20	10	26,3	7,20	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	11/8/2008	11:25	31	28,3	7,30	
	14/8/2008	09:20	86	27,4	7,36	
	21/8/2008	10:30	31	27,7	7,45	
	28/8/2008	09:25	41	27,3	7,26	
Praia do Daveron	6/8/2008	10:05	209	28,4	7,12	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	11/8/2008	12:00	98	29,2	7,57	
	14/8/2008	09:50	108	28,2	7,43	
	21/8/2008	10:45	86	29,1	7,44	
	28/8/2008	09:50	487	28,6	7,38	
Praia do late Club	6/8/2008	10:25	52	29,3	7,35	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	11/8/2008	12:15	51	30,3	7,56	
	14/8/2008	10:05	30	29,0	7,31	
	21/8/2008	11:00	52	29,3	7,51	
	28/8/2008	10:05	<10	28,9	7,23	
Praia da Carne Seca	6/8/2008	09:40	262	26,8	7,30	IMPRÓPRIA
	11/8/2008	11:40	7701	28,1	7,51	
	14/8/2008	09:30	5172	27,4	7,54	
	21/8/2008	10:35	529	27,4	7,63	
	28/8/2008	09:50	9208	27,4	7,48	
Córrego Peraputanga	14/8/2008	10:50	246	26,2	8,39	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)
	21/8/2008	11:30	272	27,2	8,41	
	28/8/2008	10:55	882	26,8	8,44	
	4/9/2008	09:30	404	n.d	8,44	
	29/9/2008	16:20	443	n.d	8,37	
Praia das Embaúbas	8/8/2008	08:30	85	26,2	7,72	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	13/8/2008	09:00	109	27,1	7,66	
	19/8/2008	09:10	295	26,4	7,62	
	25/8/2008	09:15	20	27,5	7,64	
	29/8/2008	09:05	161	26,1	7,54	
Rio Paraguai em Barra do Bugres	8/8/2008	11:40	823	27,3	7,29	IMPRÓPRIA
	13/8/2008	10:35	8664	26,3	7,03	
	19/8/2008	10:45	504	26,0	7,51	
	25/8/2008	10:45	525	27,0	7,56	
	29/8/2008	10:35	1785	25,0	7,60	
	8/8/2008	11:30	428	26,8	6,65	
	13/8/2008	10:25	134	25,5	6,62	

Tabela 03. Resultado das análises nas Praias dos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães - 2008.

Estação de Coleta	Data	Hora	<i>Escherichia coli</i> NMP/100mL	Temperatura da água (°C)	pH	Classificação
Balneário Coxipó do Ouro	07.08.08	08:45	185	24,6	6,37	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)
	12.08.08	08:05	466	24,9	6,39	
	18.08.08	09:05	441	24,7	6,58	
	22.08.08	07:55	96	23,4	7,20	
	27.08.08	08:05	228	24,6	6,67	
Rio Mutuca	07.08.08	09:15	383	24,2	5,90	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	12.08.08	08:40	483	25,0	6,42	
	18.08.08	10:25	216	24,9	6,67	
	22.08.08	08:25	173	24,0	6,73	
	27.08.08	08:35	211	24,3	6,91	
Rio Claro	07.08.08	09:45	328	24,8	6,07	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	12.08.08	09:00	313	25,2	6,18	
	18.08.08	12:55	657	26,1	7,23	
	22.08.08	08:40	51	24,3	6,39	
	27.08.08	08:50	108	25,1	6,54	
Salgadeira	07.08.08	10:10	52	26,6	5,65	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	12.08.08	09:20	20	26,2	5,36	
	18.08.08	09:25	31	26,5	6,05	
	22.08.08	09:05	10	26,4	6,31	
	27.08.08	09:10	<10	26,5	6,51	
Cachoeirinha	07.08.08	10:30	301	20,9	6,65	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	12.08.08	09:35	120	20,3	6,55	
	18.08.08	09:50	218	19,7	6,58	
	22.08.08	09:25	62	19,4	6,63	
	27.08.08	09:25	148	20,3	6,74	
Cachoeira dos Namorados	07.08.08	10:40	144	20,8	6,61	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	12.08.08	09:45	520	20,4	6,58	
	18.08.08	09:55	285	19,8	6,79	
	22.08.08	09:35	30	19,6	6,71	
	27.08.08	09:30	20	20	6,74	
Condomínio Portal das Águas	07.08.08	12:20	<10	28,9	7,58	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	12.08.08	11:35	<10	30	7,24	
	18.08.08	11:40	10	29,9	7,14	
	22.08.08	11:25	<10	29,1	7,50	
	27.08.08	11:00	<10	29,2	7,11	
Coxipó-Açu	07.08.08	11:30	122	26,5	6,34	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	12.08.08	10:30	187	26	6,46	
	18.08.08	10:55	132	24,9	6,51	
	22.08.08	10:45	121	25,5	6,74	
	27.08.08	10:20	97	25,7	6,79	

Tabela 04. Resultado das análises nas Praias dos municípios de Cuiabá, Várzea Grande e Santo Antônio de Leverger - 2009.

Estação de Coleta	Data	Hora	<i>Escherichia coli</i> NMP/100mL	Temperatura da água (°C)	pH	Classificação
Praia do Pari	13.07.09	10:10	20	25,2	7,89	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	17.07.09	08:15	121	26,6	7,71	
	23.07.09	07:55	95	26,7	7,73	
	29.07.09	08:40	121	24,8	7,20	
	04.08.09	08:00	201	25,7	7,62	
Ponte de Ferro	13.07.09	17:05	135	25,0	6,68	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	17.07.09	07:15	341	24,2	6,42	
	23.07.09	07:00	96	24,4	6,29	
	29.07.09	06:50	581	23,9	6,46	
	04.08.09	07:15	118	23,3	6,09	
Comunidade São Gonçalo	13.07.09	15:50	1100	28,2	8,11	IMPRÓPRIA
	17.07.09	11:10	2382	29,1	8,12	
	23.07.09	10:40	4352	29,0	8,01	
	29.07.09	11:15	3255	26,4	8,11	
	04.08.09	10:35	3654	28,2	8,12	
Passagem da Conceição	13.07.09	10:40	20	27,1	8,01	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	17.07.09	08:40	86	26,5	7,89	
	23.07.09	08:20	20	27,0	7,84	
	29.07.09	09:05	279	25,8	7,85	
	04.08.09	08:25	228	26,0	7,84	
Bonsucesso	13.07.09	11:50	1785	26,5	7,62	IMPRÓPRIA
	17.07.09	09:30	2187	27,2	7,65	
	23.07.09	09:05	3873	27,7	7,68	
	29.07.09	09:40	4106	25,5	7,51	
	04.08.09	09:00	3255	26,6	7,62	
Praia de Santo Antônio	13.07.09	15:05	638	27,5	7,72	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)
	17.07.09	10:25	393	27,5	7,67	
	23.07.09	09:55	573	27,9	7,64	
	29.07.09	10:30	546	26,4	7,66	
	04.08.09	09:50	776	28,1	7,75	
Praia de Veredas	13.07.09	14:50	1145	28,2	7,67	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)
	17.07.09	10:10	320	28,0	7,62	
	23.07.09	09:40	670	28,1	7,64	
	29.07.09	10:15	583	27,5	7,57	
	04.08.09	09:40	279	27,0	7,61	

Tabela 05. Resultado das análises nas Praias dos municípios de Cáceres, Rosário Oeste e Barra do Bugres - 2009.

Estação de Coleta	Data	Hora	Escherichia coli NMP/100mL	Temperatura da água (°C)	pH	Classificação
Rio Paraguai, em Barra do Bugres	16.07.09	10:00	1956	24,9	6,66	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)
	22.07.09	10:03	637	25,1	6,99	
	28.07.09	09:30	10	23,5	6,60	
	03.08.09	10:15	359	24,2	7,05	
	07.08.09	10:00	285	25,4	7,06	
Rio Bugres	16.07.09	09:50	85	24,4	6,45	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	22.07.09	09:53	197	25,5	6,73	
	28.07.09	09:15	<10	22,1	6,43	
	03.08.09	10:05	63	24,6	6,95	
	07.08.09	09:50	134	24,9	6,96	
Praia das Embaúbas	16.07.09	08:30	121	26,6	7,54	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	22.07.09	08:35	155	26,4	7,51	
	28.07.09	11:00	10	27,2	7,55	
	03.08.09	08:50	2359	24,8	7,41	
	07.08.09	08:35	73	25,7	7,40	
Praia da Carne Seca	14.07.09	09:45	146	25,2	7,54	IMPRÓPRIA
	20.07.09	10:45	275	27,4	7,51	
	27.07.09	11:40	324	24,4	7,55	
	30.07.09	10:45	311	25,2	7,41	
	05.08.09	10:45	6131	27,2	7,40	
Praia do Daveron	14.07.09	10:15	98	25,4	7,45	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	20.07.09	11:00	110	27,9	7,26	
	27.07.09	10:50	2014	24,0	7,61	
	30.07.09	10:52	98	25,1	7,30	
	05.08.09	10:25	20	27,5	7,19	
Praia do Iate Clube	14.07.09	10:30	195	25,6	7,35	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	20.07.09	11:10	336	27,9	7,15	
	27.07.09	11:15	31	26,2	7,86	
	30.07.09	11:10	30	26,6	7,50	
	05.08.09	10:10	74	27,6	7,50	
Córrego Peraputanga	14.07.09	11:05	496	25,7	8,41	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)
	20.07.09	11:40	292	25,7	8,42	
	27.07.09	10:20	309	24,1	8,33	
	30.07.09	11:40	457	25,6	8,36	
	05.08.09	09:45	529	25,1	8,33	
Praia do Julião	14.07.09	09:30	74	25,1	7,43	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	20.07.09	10:30	86	27,4	7,43	
	27.07.09	11:30	213	23,5	7,55	
	30.07.09	10:30	134	26,1	7,24	
	05.08.09	10:55	96	26,9	7,64	

Tabela 06. Resultado das análises nas Praias dos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães - 2009.

Estação de Coleta	Data	Hora	<i>Escherichia coli</i> NMP/100mL	Temperatura da água (°C)	pH	Classificação
Rio Mutuca	15.07.09	10:30	328	24,9	6,08	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)
	21.07.09	10:25	529	25,0	6,05	
	24.07.09	10:35	591	21,9	6,03	
	31.07.09	10:30	539	25,0	6,04	
	06.08.09	10:15	30	25,2	6,02	
Rio Claro	15.07.09	10:15	350	25,1	5,92	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	21.07.09	10:18	199	25,1	5,83	
	24.07.09	10:20	241	22,4	5,82	
	31.07.09	10:17	364	25,1	5,96	
	06.08.09	10:00	298	25,4	5,88	
Salgadeira	15.07.09	07:35	75	25,3	5,20	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	21.07.09	07:50	<10	25,5	5,51	
	24.07.09	07:45	20	24,3	5,48	
	31.07.09	07:50	<10	25,5	5,57	
	06.08.09	07:50	<10	25,8	5,45	
Cachoeirinha	15.07.09	09:38	473	20,8	6,55	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)
	21.07.09	09:40	256	19,6	6,60	
	24.07.09	09:50	355	17,4	6,27	
	31.07.09	09:45	556	20,3	6,40	
	06.08.09	09:40	158	19,3	6,41	
Cachoeira dos Namorados	15.07.09	09:50	537	20,7	6,58	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)
	21.07.09	09:50	243	19,7	6,55	
	24.07.09	10:00	3255	17,7	6,52	
	31.07.09	09:52	794	20,2	6,59	
	06.08.09	09:35	156	19,7	6,35	
Cachoeira da Martinha	15.07.09	08:25	175	23,0	5,68	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	21.07.09	08:35	637	21,0	5,57	
	24.07.09	08:35	313	21,2	5,25	
	31.07.09	08:37	262	22,0	5,82	
	06.08.09	08:30	226	21,7	5,68	
Coxipó-Açu	15.07.09	11:15	279	26,1	6,29	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	21.07.09	10:55	187	25,8	6,22	
	24.07.09	11:05	273	22,0	6,18	
	31.07.09	11:00	135	26,0	6,23	
	06.08.09	10:45	63	22,5	6,25	
Condomínio Portal das Águas (Lago de Manso)	15.07.09	11:45	<10	28,5	7,1	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	21.07.09	11:30	<10	30,1	7,33	
	24.07.09	11:35	31	22,2	6,96	
	31.07.09	11:30	<10	31,9	7,01	
	06.08.09	11:15	10	30,6	7,06	

Tabela 07. Resultado das análises nas Praias dos municípios de Cuiabá, Várzea Grande e Santo Antônio de Leverger - 2010.

Estação de Coleta	Data	Hora	<i>Escherichia coli</i> NMP/100mL	Temperatura da água (°C)	pH	Classificação
Praia do Pari	12.07.10	10:05	98	28,7	7,97	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)
	13.07.10	10:05	422	23,8	7,89	
	14.07.10	12:15	185	23,3	8,06	
	15.07.10	10:35	959	23,4	8,04	
	16.07.10	10:00	52	20,4	7,86	
Ponte de Ferro	12.07.10	11:35	292	25,9	8,26	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	13.07.10	11:15	605	21,2	7,62	
	14.07.10	12:40	309	n.a	7,60	
	15.07.10	11:45	209	22,8	7,92	
	16.07.10	11:10	288	18,0	7,24	
Comunidade Coxipó do Ouro	12.07.10	12:00	397	26,5	7,95	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)
	13.07.10	10:45	657	21,8	7,48	
	14.07.10	11:35	3873	24,0	8,03	
	15.07.10	11:15	97	22,7	8,42	
	16.07.10	10:40	134	18,3	8,31	
Comunidade São Gonçalo	12.07.10	10:40	2909	28,9	8,28	IMPRÓPRIA
	13.07.10	7:20	111985	22,6	7,16	
	14.07.10	9:10	111985	22,8	7,44	
	15.07.10	7:30	6131	19,9	7,24	
	16.07.10	7:20	4611	18,3	7,04	
Passagem da Conceição	12.07.10	9:40	20	27,9	7,97	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	13.07.10	9:50	323	23,0	7,91	
	14.07.10	11:10	2247	24,9	8,07	
	15.07.10	10:10	160	24,2	8,05	
	16.07.10	9:30	52	19,5	7,84	
Bonsucesso	12.07.10	8:55	4611	27,7	7,71	IMPRÓPRIA
	13.07.10	9:30	6131	22,9	7,67	
	15.07.10	9:30	5475	23,1	7,84	
	16.07.10	9:00	6488	19,8	7,62	
	20.07.10	10:20	1576	21,1	7,51	
Praia de Santo Antônio	12.07.10	7:50	798	26,3	7,27	IMPRÓPRIA
	13.07.10	8:15	631	22,7	7,60	
	14.07.10	9:50	2909	22,7	7,50	
	15.07.10	8:20	2755	22,4	7,55	
	16.07.10	8:00	833	19,7	7,39	
Praia de Veredas	12.07.10	8:10	959	26,2	7,56	IMPRÓPRIA
	13.07.10	8:35	487	22,8	7,62	
	14.07.10	10:15	2489	22,6	7,55	
	15.07.10	8:45	857	21,8	7,58	
	16.07.10	8:15	588	20,4	7,46	

Tabela 08. Resultado das análises nas Praias dos municípios de Cáceres, Rosário Oeste, Barra do Bugres e Nortelândia - 2010.

Estação de Coleta	Data	Hora	<i>Escherichia coli</i> NMP/100mL	Temperatura da água (°C)	pH	Classificação
Praia das Embaúbas	28.06.10	7:40	75	24,5	7,42	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	29.06.10	8:14	122	24,4	7,44	
	30.06.10	8:30	110	24,6	7,07	
	01.07.10	8:00	161	24,3	7,25	
	05.07.10	10:20	74	28,0	7,34	
Rio Paraguai, em Barra do Bugres	28.06.10	11:00	388	25,5	7,24	IMPRÓPRIA
	29.06.10	11:53	<10	26,0	7,46	
	30.06.10	11:35	1106	25,6	7,52	
	01.07.10	11:20	1296	25,3	7,33	
	05.07.10	14:50	471	26,6	7,12	
Rio Bugres	28.06.10	11:10	108	25,0	7,35	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	29.06.10	12:10	97	24,5	7,06	
	30.06.10	11:50	132	25,0	6,80	
	01.07.10	11:35	323	25,1	6,93	
	05.07.10	15:15	145	25,8	7,10	
Praia Nortefly	28.06.10	9:50	279	25,7	7,48	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	29.06.10	10:22	132	27,5	7,41	
	30.06.10	10:15	384	25,6	7,56	
	01.07.10	10:05	121	26,3	7,42	
	05.07.10	13:10	148	27,1	7,72	
Praia do Julião	21.06.10	8:30	20	26,8	7,39	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	22.06.10	8:30	83	25,4	7,29	
	23.06.10	8:30	20	25,4	7,24	
	24.06.10	9:25	41	26,7	7,73	
	25.06.10	9:20	52	25,1	7,53	
Praia do Daveron	21.06.10	8:45	20	26,8	7,35	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	22.06.10	8:50	41	26,8	7,39	
	23.06.10	8:45	20	25,9	7,28	
	24.06.10	7:40	20	24,5	7,03	
	25.06.10	7:30	63	25,1	7,35	
Praia do Iate Clube	21.06.10	9:00	723	26,5	7,42	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	23.06.10	9:00	<10	26,3	7,28	
	24.06.10	7:30	<10	24,3	7,01	
	25.06.10	7:45	41	25,4	7,16	
	26.06.10	7:30	63	24,9	6,89	
Praia da Carne Seca	21.06.10	8:10	3123	25,8	7,13	IMPRÓPRIA
	22.06.10	8:00	3430	24,9	6,99	
	23.06.10	8:00	2613	25,2	6,99	
	24.06.10	9:05	1723	27,1	8,33	
	25.06.10	9:00	1450	24,9	7,78	
Córrego Peraputanga	21.06.10	9:35	689	26,7	8,32	IMPRÓPRIA
	22.06.10	9:35	808	26,9	8,29	
	23.06.10	9:40	738	26,7	8,34	
	24.06.10	8:25	1050	26,0	8,28	
	25.06.10	8:30	771	22,6	8,20	

Tabela 09. Resultado das análises nas Praias dos municípios de Cuiabá, Chapada dos Guimarães e Sinop - 2010.

Estação de Coleta	Data	Hora	<i>Escherichia coli</i> NMP/100mL	Temperatura da água (°C)	pH	Classificação
Rio Mutuca	06.07.10	10:20	789	26,2	6,21	IMPRÓPRIA
	07.07.10	12:00	650	27,0	6,15	
	08.07.10	10:25	1153	25,8	6,44	
	09.07.10	10:40	985	25,7	7,01	
	10.07.10	10:40	336	25,7	6,43	
Rio Claro	06.07.10	9:55	231	26,0	6,16	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	07.07.10	10:40	146	26,5	5,88	
	08.07.10	10:10	231	26,8	6,10	
	09.07.10	10:20	156	26,7	5,76	
	10.07.10	10:55	160	27,8	6,90	
Salgadeira	06.07.10	9:40	20	27,1	6,10	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	07.07.10	10:15	<10	26,7	5,98	
	08.07.10	9:50	41	26,4	6,96	
	09.07.10	9:50	30	27,3	6,35	
	10.07.10	13:40	20	27,7	6,98	
Cachoeirinha	06.07.10	9:15	272	19,9	6,18	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	07.07.10	9:50	230	19,8	6,26	
	08.07.10	9:30	345	18,9	6,22	
	09.07.10	9:30	201	19,0	6,12	
	10.07.10	13:18	278	20,2	6,42	
Cachoeira dos Namorados	06.07.10	9:05	448	21,5	6,22	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)
	07.07.10	9:40	106	22,0	5,88	
	08.07.10	9:20	256	19,9	5,91	
	09.07.10	9:20	435	20,6	6,02	
	10.07.10	13:10	520	21,7	6,23	
Cachoeira da Martinha	06.07.10	8:15	121	22,2	6,04	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	07.07.10	8:40	41	21,9	5,75	
	08.07.10	8:20	109	21,6	5,71	
	09.07.10	8:00	122	21,5	5,93	
	10.07.10	12:15	74	24,9	5,8	
Coxipó-Açu	06.07.10	10:55	203	26,5	6,29	PRÓPRIA (MUITO BOA)
	07.07.10	12:40	243	26,7	5,97	
	08.07.10	11:05	185	25,2	6,51	
	09.07.10	11:15	228	26,5	6,67	
	10.07.10	10:05	419	25,2	6,51	
Condomínio Portal das Águas (Lago de Manso)	06.07.10	11:45	10	30,1	6,91	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	07.07.10	13:35	<10	29,5	7,01	
	08.07.10	11:45	<10	n.a.	6,51	
	09.07.10	12:10	134	26,8	6,23	
	10.07.10	9:00	<10	27,0	6,74	
Praia do Cortado	14.06.10	13:10	10	27,8	6,66	PRÓPRIA (EXCELENTE)
	15.06.10	12:40	40	27,2	6,52	
	16.06.10	11:40	20	26,8	6,44	
	17.06.10	10:45	31	26,0	6,32	
	18.06.10	9:00	20	24,8	6,23	

Tabela 10. Resultado das análises nas Praias dos municípios de Cuiabá, Várzea Grande e Santo Antônio de Leverger, Cáceres, Rosário Oeste e Barra do Bugres, Chapada dos Guimarães, Sinop e Nortelândia nos anos de 2008 à 2010.

Estação de Coleta	2008	2009	2010
Praia do Pari	PRÓPRIA (EXCELENTE)	PRÓPRIA (EXCELENTE)	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)
Balneário SESC	PRÓPRIA (MUITO BOA)		
Ponte de Ferro	PRÓPRIA (MUITO BOA)		
Comunidade Coxipó do Ouro			PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)
Comunidade São Gonçalo	IMPRÓPRIA	IMPRÓPRIA	IMPRÓPRIA
Praia Grande	IMPRÓPRIA		
Passagem da Conceição	PRÓPRIA (EXCELENTE)	PRÓPRIA (MUITO BOA)	
Bonsucesso	IMPRÓPRIA	IMPRÓPRIA	IMPRÓPRIA
Praia de Santo Antônio	IMPRÓPRIA	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)	IMPRÓPRIA
Praia de Veredas	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)		IMPRÓPRIA
Praia das Embaúbas	PRÓPRIA (EXCELENTE)	PRÓPRIA (EXCELENTE)	PRÓPRIA (EXCELENTE)
Rio Paraguai, em Barra do Bugres	IMPRÓPRIA	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)	IMPRÓPRIA
Rio Bugre s	PRÓPRIA (MUITO BOA)	PRÓPRIA (EXCELENTE)	PRÓPRIA (EXCELENTE)
Praia Nortefly			PRÓPRIA (MUITO BOA)
Praia do Julião	PRÓPRIA (EXCELENTE)	PRÓPRIA (EXCELENTE)	PRÓPRIA (EXCELENTE)

Estação de Coleta	2008	2009	2010
Praia do Daveron	PRÓPRIA (MUITO BOA)	PRÓPRIA (EXCELENTE)	PRÓPRIA (EXCELENTE)
Praia do late Clube	PRÓPRIA (EXCELENTE)	PRÓPRIA (EXCELENTE)	PRÓPRIA (EXCELENTE)
Praia da Carne Seca	IMPRÓPRIA	IMPRÓPRIA	IMPRÓPRIA
Córrego Peraputanga	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)		IMPRÓPRIA
Balneário Coxipó do Ouro	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)		
Rio Mutuca	PRÓPRIA (MUITO BOA)	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)	IMPRÓPRIA
Rio Claro	PRÓPRIA (MUITO BOA)	PRÓPRIA (MUITO BOA)	PRÓPRIA (MUITO BOA)
Salgadeira	PRÓPRIA (EXCELENTE)	PRÓPRIA (EXCELENTE)	PRÓPRIA (EXCELENTE)
Cachoeirinha	PRÓPRIA (MUITO BOA)	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)	PRÓPRIA (MUITO BOA)
Cachoeira dos Namorados	PRÓPRIA (MUITO BOA)	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)	PRÓPRIA (SATISFATÓRIA)
Cachoeira da Martinha		PRÓPRIA (MUITO BOA)	PRÓPRIA (EXCELENTE)
Coxipó Açú	PRÓPRIA (EXCELENTE)	PRÓPRIA (MUITO BOA)	PRÓPRIA (MUITO BOA)
Condomínio Portal das Águas (Lago de Manso)	PRÓPRIA (EXCELENTE)	PRÓPRIA (EXCELENTE)	PRÓPRIA (EXCELENTE)
Praia do Cortado			PRÓPRIA (EXCELENTE)



6.1 Coliformes Fecais (*Escherichia coli*)

Os valores obtidos, em 2008, ficaram na faixa de <10 a 9208 NMP/100 ml. O maior valor foi encontrado em Cáceres, na Praia da Carne Seca (9208 NMP/100 mL), sendo que esta foi considerada Imprópria por apresentar valores contaminantes acima do permitido e também devido à presença de dragas próximas à margem do rio (Figura 31).

Os menores valores foram encontrados nos seguintes pontos: Condomínio Portal das Águas (<10 NMP/100mL), Salgadeira (<10 NMP/100mL) e Praia do late Clube (<10 NMP/100mL). Esses resultados contribuíram para a classificação Própria (Excelente) desses pontos

No ano de 2009 os maiores valores de *Escherichia coli* foram obtidos nas praias Comunidade São Gonçalo (4352 NMP/100mL) e Bonsucesso (4106 NMP/100mL). Os menores valores foram obtidos no Condomínio Portal das Águas e na Salgadeira (<10 NMP/100mL) o que contribuiu para a classificação Própria (Excelente) desses pontos de balneabilidade (Figura 32). Também obtiveram esta classificação a Praia do Pari, Rio Bugres, Praia das Embaúbas, Praia do Daveron, Praia do late Clube e Praia do Julião. Em 2010, as praias que apresentaram os maiores valores de *Escherichia coli* são as mesmas que obtiveram os maiores valores também em 2009: Comunidade São Gonçalo (111985 NMP/100mL) e Bonsucesso (6488 NMP/100mL). Os menores valores foram obtidos no Condomínio Portal das Águas e na Salgadeira (<10 NMP/100mL). As outras praias que também apresentaram baixos valores de coliformes e foram classificadas como Própria (Excelente) são: Praia das Embaúbas, Rio Bugres, Praia do Julião, Praia do Daveron, Praia do late Clube, Cachoeira da Martinha e Praia do Cortado (Figura 33).

6.2 Temperatura

Os valores de temperatura da água, nos anos de 2008, 2009 e 2010, variaram de 17,4° a 30,3° C, valores esperados devido ao clima da região.

Um rio ou represa pode ter a temperatura de suas águas alteradas por despejos de esgotos, por isso este é um parâmetro de grande importância a ser medido. Além disso, a solubilidade do O₂ depende diretamente da temperatura da água. Quanto maior a temperatura, menor a quantidade de oxigênio dissolvido.

6.3 pH

Significa “potencial hidrogeniônico” e indica a relação entre íons de hidrogênio (H⁺) e hidroxilas (OH⁻) presentes na água. Quando predominam os íons H⁺ consideramos a água ácida e quando o predomínio é de (OH⁻) a chamamos de básica ou alcalina.

Os valores de pH variaram de 5,36 a 8,44, em 2008; de 5,20 a 8,42, em 2009 e de 5,71 a 8,42, em 2010. Em todo o período estudado os menores valores foram obtidos na Salgadeira e na Praia da Martinha e se encontraram abaixo do limite estabelecido pela Resolução CONAMA 274/2000. Provavelmente, esses valores estejam relacionados a causas naturais, uma vez que não foi observada nenhuma atividade antrópica que viesse a caracterizar esses valores.

Sabe-se que os valores do potencial hidrogeniônico das águas naturais são resultantes dos processos de interação dos íons H⁺, provenientes, em sua maioria, da dissociação do ácido carbônico (H₂CO₃) e os íons OH⁻ são resultantes da hidrólise de bicarbonatos (HCO₃⁻).

6.4 Outras observações relevantes

Todas as praias nas regiões de Chapada dos Guimarães e de Manso foram classificadas como Próprias para recreação de contato primário e apresentaram boa qualidade da água nos anos de 2008 e 2009, com destaque para o condomínio Portal das Águas, no lago de Manso, que teve a menor quantidade de *E. coli* detectada. Apesar da existência de empreendimentos turísticos, como balneários e restaurantes, o processo de antropização da área é incipiente, os impactos ainda são localizados e as emissões de efluentes e cargas difusas (resíduos) não resultaram

em degradação da qualidade dos rios da região. A proximidade desses locais com áreas de proteção ambiental tem contribuído na manutenção da qualidade da água desses mananciais.

No entanto, no ano de 2010, a praia do rio Mutuca, localizada naquela região, foi pela primeira vez considerada imprópria desde 2003, início de seu monitoramento. Não foi possível visualizar durante as amostragens possíveis fontes de lançamento de efluentes neste rio, mas as amostras coletadas indicam a presença de lançamentos importantes de efluentes ou aporte de matéria orgânica devido à processos em curso de supressão de mata ciliar, resultante do processo de ocupação da região nas proximidades do Parque da Chapada dos Guimarães. É importante avaliar este local com a continuidade do monitoramento para verificar se estes processos continuam em curso e se outros corpos d'água da bacia mostram processos semelhantes.

As praias Comunidade São Gonçalo, Bonsucesso e Praia da Carne Seca não apresentaram melhoras e foram consideradas Impróprias para recreação de contato primário nos três anos de avaliação (2008 a 2010). Além dessas, a Praia no Rio Paraguai, em Barra do Bugres, o córrego Peraputanga, o Rio Mutuca e as praias de Santo Antônio e de Veredas foram considerados Impróprias em 2010.

Na Região Hidrográfica do Paraguai estão localizados os municípios com maior contingente populacional, como a capital do Estado, Cuiabá. As manchas urbanas desses municípios é densamente povoada gerando, portanto, uma elevada carga de resíduos sólidos e efluentes domésticos.

A condição imprópria de algumas praias dos rios Cuiabá e Paraguai está relacionada com a elevada carga de matéria orgânica oriunda de esgotos domésticos da área urbana destes municípios que, sem o tratamento adequado, é lançada diretamente nos corpos d'água ocasionando vários impactos ambientais, sendo um dos principais a degradação da qualidade da água.

Em 2010, pode-se observar o aumento no número de praias fluviais consideradas Impróprias para banho na região monitorada. Esse resultado é reflexo do processo de urbanização intenso sem a devida atenção à problemática do saneamento básico

e das questões ambientais. É necessário que o monitoramento continue sendo feito para verificar se a ocorrência foi um fato isolado no ano de 2010 ou se há tendência de piora neste quadro, o que demandará medidas urgentes de controle e recuperação dos recursos hídricos.

A praia da Carne Seca, no município de Cáceres, foi considerada imprópria por vários motivos, como a presença de draga próxima ao local, excesso de lixo e a elevada carga orgânica oriunda de efluentes domésticos da cidade lançados no rio Paraguai.

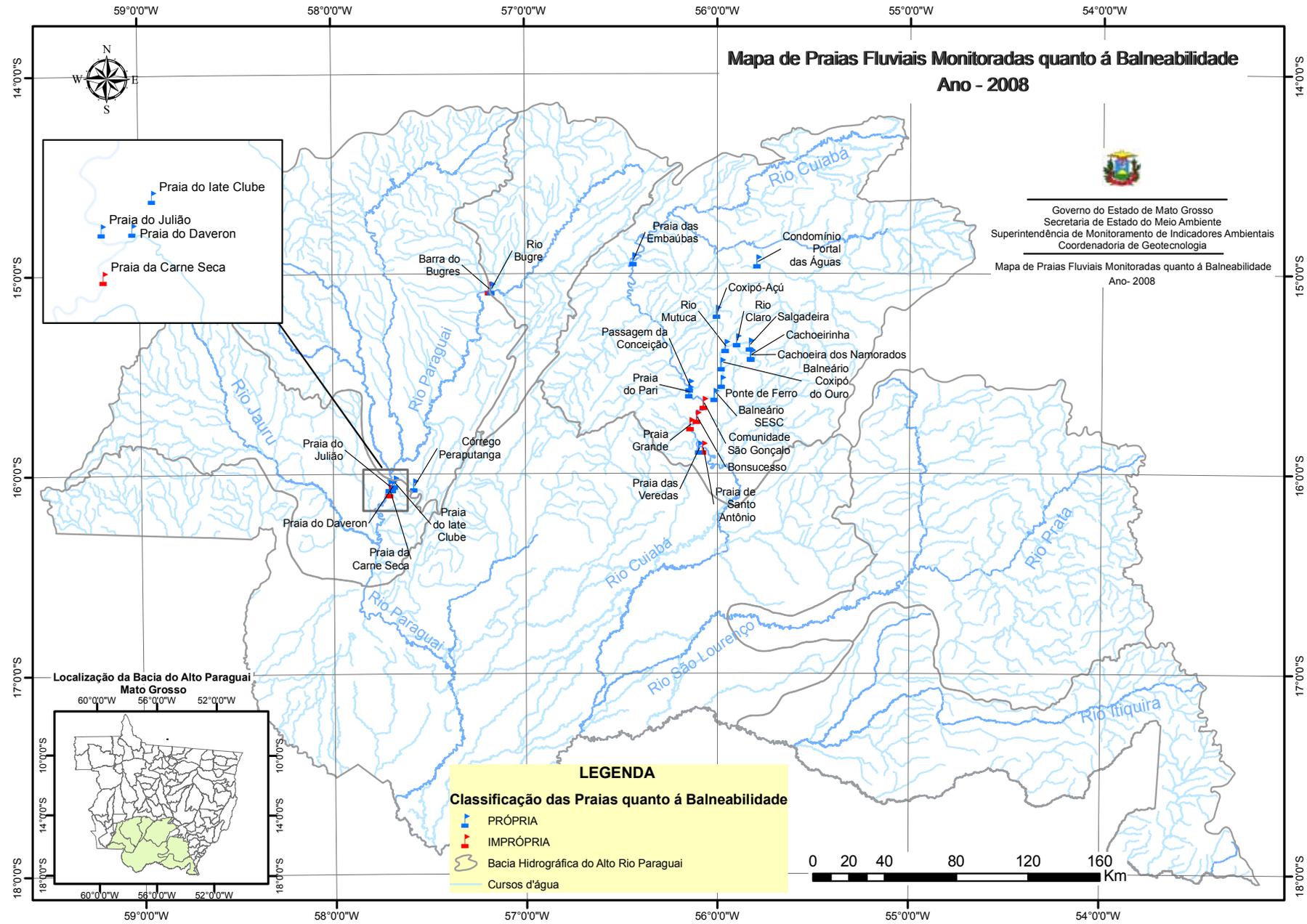


Figura 31. Mapa de Praias Fluviais Monitoradas quanto à Balneabilidade – 2008

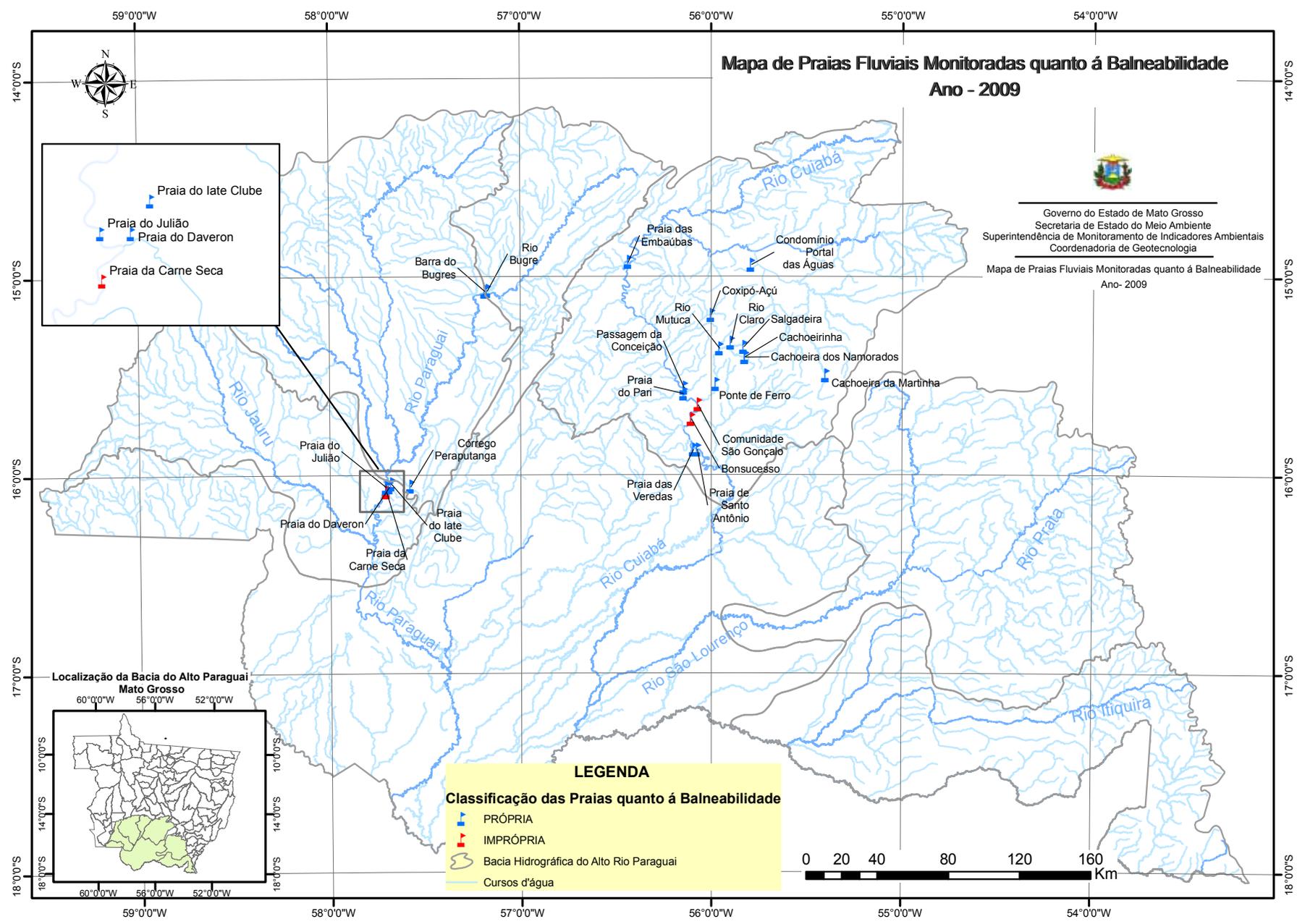


Figura 32. Mapa de Praias Fluviais Monitoradas quanto à Balneabilidade – 2009

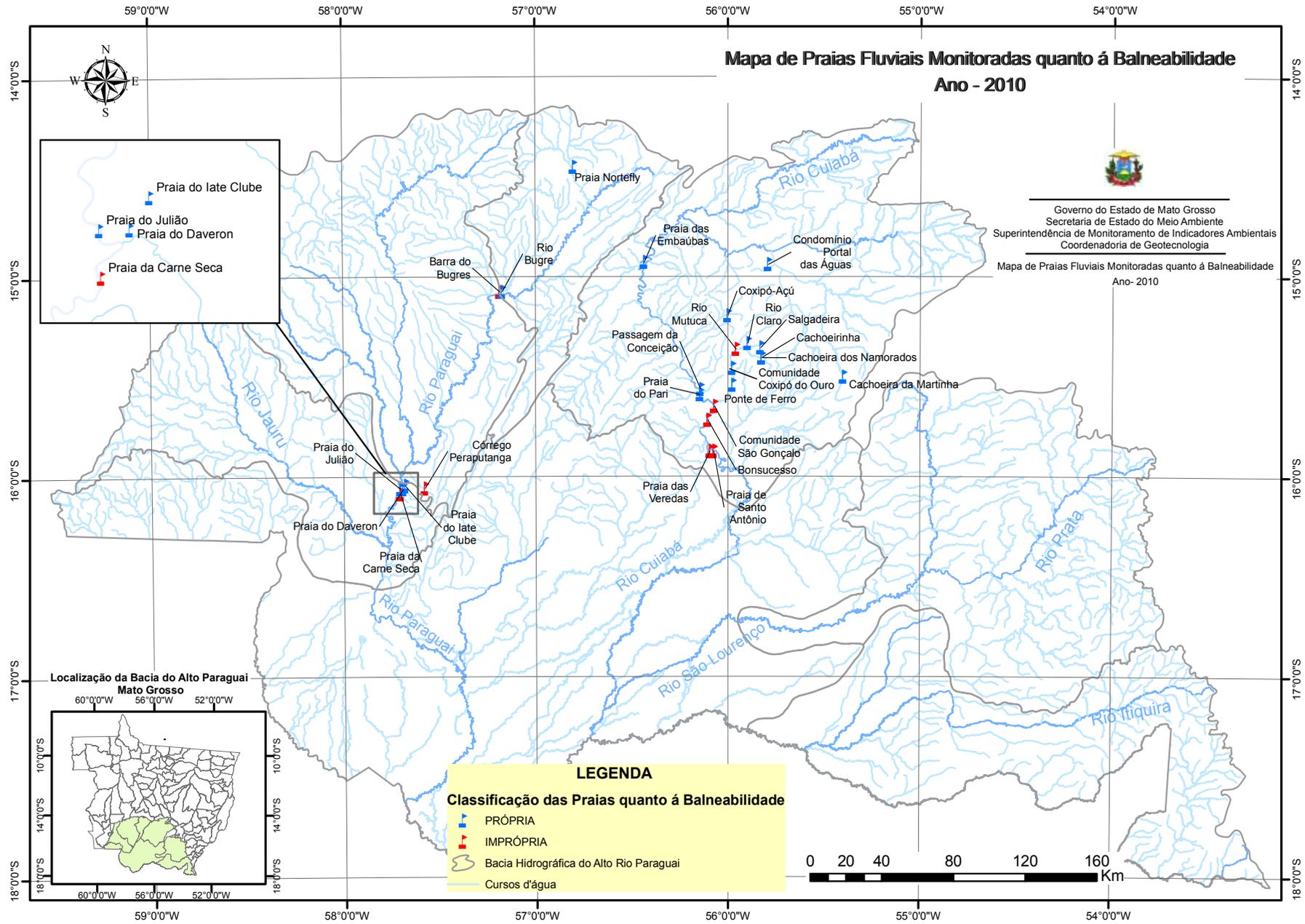


Figura 33. Mapa de Praias Fluviais Monitoradas quanto à Balneabilidade – 2010



7. Conclusão

7. CONCLUSÃO

O estudo da balneabilidade é um poderoso instrumento na prevenção de doenças originadas por meio do contato primário com a água, principalmente em atividades de recreação, além de ser um importante indicador ambiental, pois aponta um impacto ambiental com consequências significativas para a saúde humana.

A maioria das praias monitoradas pelo estudo nas cidades de Cuiabá, Várzea Grande, Cáceres, Santo Antônio do Leverger, Barra do Bugres, Rosário Oeste, Chapada dos Guimarães, Nortelândia e Sinop revelaram-se Próprias para o uso recreativo. Por meio das coletas em campo observaram-se que em poucas praias há acúmulo de resíduos sólidos, assim como pouco observou-se alterações nas características organolépticas da água (presença de cor, turbidez elevada, iridescências, etc). As análises microbiológicas confirmaram o que foi observado em campo.

As localidades que obtiveram classificação Própria (Excelente) nos três anos consecutivos foram: Praia das Embaúbas, Praia do Julião, Praia do late Clube, Condomínio Portal das Águas e Salgadeira, com destaque para os dois últimos locais por apresentarem os menores valores de E. coli no período de estudo. No ano de 2010, a Praia no Rio Bugres, Praia do Daveron, Cachoeira da Martinha e Praia do Cortado também foram classificadas como Própria (Excelente).

Nas localidades Comunidade São Gonçalo, em Cuiabá, Bonsucesso, em Várzea Grande e Praia da Carne Seca, em Cáceres, constatou-se que, no período de 2008 a 2010, não houve melhora na qualidade da água sendo classificadas como Imprópria para recreação de contato primário pela grande quantidade de bactérias de Escherichia coli encontradas nas análises de laboratório. Os resultados apontam para uma degradação na qualidade da água nestes locais, causada, provavelmente, por ações insuficientes com relação ao saneamento básico nestes municípios.

É importante considerar que, em comparação com a campanha anterior, houve um incremento no número de locais considerados Impróprios para a prática de recreação de contato primário.

A conservação dos recursos hídricos deve ser uma preocupação de toda a sociedade. Logo, um programa de educação ambiental é de fundamental importância, pois as comunidades próximas aos locais críticos precisam ser sensibilizadas quanto à questão ambiental e também orientadas a cobrar do poder público alternativas que minimizem o lançamento de efluentes, sem o devido tratamento, nos corpos d'água.



8. Referências Bibliográficas

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHRISTÓVÃO, D. A. **Padrões Bacteriológicos. Caracterização Bacteriológica de Poluição e Contaminação.**

FEMA-MT. Fundação Estadual do Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso. **Relatório de Balneabilidade das Principais Praias do Estado de Mato Grosso - Ano 2003.** Cuiabá, MT, 2003.

FEMA-MT. Fundação Estadual do Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso. **Relatório de Balneabilidade das Principais Praias do Estado de Mato Grosso - Ano 2004.** Cuiabá, MT, 2004.

JUNIOR, A. P.; ROMERO, M.A.; BRUNA, G.C. **Curso de Gestão Ambiental.** Barueri, SP: Manole, 2004. 1045 p.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água.** Campinas, SP: Editora Átomo, 2005.

PAULA, Aécio Moraes. **Utilização de macroinvertebrados bentônicos e características limnológicas na avaliação da qualidade da água do Rio Coxipó e Coxipozinho,** MT. 1997.

REBOUÇAS, A. C; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. **Águas Doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação.** 2006. 3. Ed. São Paulo: Escrituras Editora. 748 p.

