


COLEÇÃO MONITORAMENTO AMBIENTAL

Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água
da Região Hidrográfica do Paraguai
2007 a 2009

Qualidade da Água

Secretaria de Estado
do Meio Ambiente





***Relatório de Monitoramento
da Qualidade da Água - Região
Hidrográfica do Paraguai - 2007 a 2009***



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO

**Secretaria de Estado
do Meio Ambiente**

SILVAL DA CUNHA BARBOSA
Governador do Estado de Mato Grosso

FRANCISCO TARQUÍNIO DALTRO
Vice Governador do Estado de Mato Grosso

ALEXANDER TORRES MAIA
Secretário de Estado de 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:

Adélia Alves de Araújo

Sérgio Batista de Figueiredo

Adari Rogério de Almeida

Marcelly da Silva Sampaio

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

Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água da Região Hidrográfica do Paraguai – 2007 a 2009. Organizado por FIGUEIREDO, Sérgio Batista *et all*. - Cuiabá: SEMA/MT; SMIA, 2010.

108p. : Il. color; 29cm.

1. Recursos Hídricos. 2. Mato Grosso. 3. Região Hidrográfica do Paraguai. I. FIGUEIREDO, Sérgio Batista *et all*, org. II. SEMA, SMIA. III. Título.

CDU 556.(817.2)

Tiragem: 200 exemplares
Impressão: IOMAT

Equipe Técnica

Coordenadoria de Monitoramento da Qualidade Ambiental

Adari Rogério de Almeida – Químico Industrial

Adélia Alves de Araújo – Bióloga

Cláudio José de Figueiredo Barreto – Engenheiro Sanitarista

Marcos Roberto Pinceguer – Biólogo

Osmar da Cruz Nascimento – Químico

Sérgio Batista de Figueiredo – Químico

Salvino Vicente de Almeida – Nível Médio

Reinaldo Renato de Assis – Nível Médio

Creverson Magalhães London – Nível Médio

Revisão de Texto: Caroline Lúcia Costa Moia Chichorro

Desenvolvimento de arte e capa: Mercatto Comunicação

Organização: Victória de Mello Arruda

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 Palaguás – Centro Político e Administrativo
Fone/Fax: (65) 3613-7207
www.sema.mt.gov.br

**Secretaria de Estado
do Meio Ambiente**



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. REGIÃO HIDROGRÁFICA DO PARAGUAI	19
2.1 Características gerais da bacia hidrográfica	21
2.2 Uso e ocupação do solo	24
2.3 Estruturas e formas de relevo	24
2.4 Domínios biogeográficos	26
2.5 Clima	28
2.6 Disponibilidade hídrica	28
3. MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA	31
3.1 Resolução CONAMA nº. 357/05	33
3.2 Índice de qualidade da água (IQA/NSF)	34
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	37
4.1 Rede de amostragem – área de estudo	39
4.2 Coleta de amostras	39
4.3 Análises laboratoriais	39
4.3.1 Análises bacteriológicas (coliforme total e <i>Escherichia coli</i>)	42
4.3.2 Análises Físicas e Químicas	42
4.4. Significado ambiental dos parâmetros	42
4.4.1. Temperatura da Água.....	43
4.4.2. Potencial Hidrogeniônico (pH)	43
4.4.3. Alcalinidade	43
4.4.4. Coloração	43
4.4.5. Turbidez	43
4.4.6. Condutividade Elétrica	44
4.4.7. Oxigênio Dissolvido (OD)	44
4.4.8. Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	44
4.4.9. Demanda Química de Oxigênio (DQO)	44
4.4.10. Nitrogênio Kjeldahl Total	45
4.4.11. Fosfato Total	45
4.4.12. Nitrogênio Amoniacal (amônia)	45
4.4.13. Nitrato	45

4.4.14. Nitrato	45
4.4.15. Ortofosfato Solúvel	45
4.4.16. Cloreto	45
4.4.17. Sulfato	46
4.4.18. Dureza Total.	46
4.4.19. Resíduos	46
4.4.20. Coliformes	46
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	47
6. CONCLUSÃO	101
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	105

TABELAS

Tabela 01. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Jusante UHE (PAR017), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	50
Tabela 02. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Ponte em Alto Paraguai (PAR041), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	51
Tabela 03. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Nortelândia (SAN044), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	52
Tabela 04. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Montante Foz Paraguai (BUG142), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	53
Tabela 05. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Jusante Barra do Bugres (PAR247), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	54
Tabela 06. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Porto Estrela (PAR292), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	55
Tabela 07. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Porto Esperidião (JAU270), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	56

Tabela 08. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Ponte em Porto Limão (JAU489), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	57
Tabela 09. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Montante Cáceres (PAR505), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	58
Tabela 10. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Jusante Cáceres (PAR508), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	59
Tabela 11. Evolução do IQA ao longo do curso do Rio Paraguai - Período chuvoso de 2007 (março).....	61
Tabela 12. Evolução do IQA ao longo do curso do Rio Paraguai - Período chuvoso de 2008 (março).....	61
Tabela 13. Evolução do IQA ao longo do curso do Rio Paraguai - Período chuvoso de 2009 (janeiro).....	61
Tabela 14. Evolução do IQA ao longo do curso do Rio Paraguai - Período de estiagem de 2007 (agosto).....	62
Tabela 15. Evolução do IQA ao longo do curso do Rio Paraguai - Período de estiagem de 2008 (agosto).....	62
Tabela 16. Evolução do IQA ao longo do curso do Rio Paraguai - Período de estiagem de 2009 (setembro).....	62
Tabela 17. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Marzagão (CBA144), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	64
Tabela 18. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Quebó (CBA207), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	65
Tabela 19. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Jusante de Nobres (CBA224), tendo como referência a Resolução CONAMA 457/05 e o índice da qualidade da Água / NSF	66
Tabela 20. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Ponte em Rosário Oeste MT-010 (CBA269), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	67
Tabela 21. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Acorizal (CBA442), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	68
Tabela 22. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Passagem da Conceição (CBAR406), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	69
Tabela 23. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Jusante Córrego Mané Pinto (CBA404), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	70

Tabela 24. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Jusante Córrego Barbado (CBA415), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	71
Tabela 25. Comparação dos resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Jusante Córrego São Gonçalo (CBA417), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	72
Tabela 26. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Ribeirão dos Cocais (CBA457), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	73
Tabela 27. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Praia de Santo Antônio do Leverger (CBA454), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	74
Tabela 28. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Praia do Poço (CBA464), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	75
Tabela 29. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Jusante de Barão de Melgaço (CBA561), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	76
Tabela 30. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Bento Gomes – Poconé (BG0507), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	77
Tabela 31. Comparação dos resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Jusante Porto Cercado (CBA671), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	78
Tabela 32. Evolução do IQA ao longo do curso do Rio Cuiabá. Período chuvoso de 2007 (março)	81
Tabela 33. Evolução do IQA ao longo do curso do Rio Cuiabá. Período chuvoso de 2008 (março)	81
Tabela 34. Evolução do IQA ao longo do curso do Rio Cuiabá. Período chuvoso de 2009 (janeiro)	82
Tabela 35. Evolução do IQA ao longo do curso do Rio Cuiabá. Período estiagem de 2007 (agosto)	82
Tabela 36. Evolução do IQA ao longo do curso do Rio Cuiabá. Período estiagem de 2008 (agosto)	83
Tabela 37. Evolução do IQA ao longo do curso do Rio Cuiabá. Período estiagem de 2009 (setembro)	83
Tabela 38. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio São Lourenço, Estação Campo Verde (SLO001), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	84
Tabela 39. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio São Lourenço, Estação São Pedro da Cipa (SLO129), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	85

Tabela 40. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio São Lourenço, Estação Fátima (SLO182), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	86
Tabela 41. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio São Lourenço, Estação Jarudore (VEM015), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	87
Tabela 42. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio São Lourenço, Estação Rondonópolis (VEM093), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	88
Tabela 43. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio São Lourenço, Estação Pedra Preta (VEM111), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	89
Tabela 44. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio São Lourenço, Estação Ponte de Pedra (JOR036), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água / NSF	90
Tabela 45. Evolução do IQA ao longo do curso dos rios São Lourenço e Vermelho. Período chuvoso de 2007 (março)	92
Tabela 46. Evolução do IQA ao longo do curso dos rios São Lourenço e Vermelho. Período chuvoso de 2008 (março)	92
Tabela 47. Evolução do IQA ao longo do curso dos rios São Lourenço e Vermelho. Período chuvoso de 2009 (janeiro)	92
Tabela 48. Evolução do IQA ao longo do curso dos rios São Lourenço e Vermelho. Período estiagem de 2007 (agosto)	93
Tabela 49. Evolução do IQA ao longo do curso dos rios São Lourenço e Vermelho. Período estiagem de 2008 (agosto)	93
Tabela 50. Evolução do IQA ao longo do curso dos rios São Lourenço e Vermelho. Período estiagem de 2009 (setembro)	93
Tabela 51. Classificação do IQA nas estações monitoradas, nos anos de 2007 a 2009	95
Tabela 52. IQA Médio nas estações monitoradas, no período de 2007 a 2009	99

QUADROS

Quadro 01. Bacias Hidrográficas, Sub-bacias Regionais e Sub-bacias do Estado de Mato Grosso	21
Quadro 02. Índice de Qualidade de Água	34
Quadro 03. Faixa de variação para avaliação do IQA	35
Quadro 04. Caracterização das estações de coleta para monitoramento da qualidade da água na Região Hidrográfica do Paraguai	41
Quadro 5. Metodologias utilizadas nas análises físico-químicas e microbiológicas	42

FIGURAS

Figura 01. Mapa da divisão de Bacias Hidrográficas de Mato Grosso	22
Figura 02. Mapa dos Biomas do Mato Grosso	27
Figura 03. Mapa das estações monitoradas na Região Hidrográfica do Paraguai	40
Figura 04. Mapa das estações monitoradas e a classificação do IQA, em 2007	96
Figura 05. Mapa das estações monitoradas e a classificação do IQA, em 2008	97
Figura 06. Mapa das estações monitoradas e a classificação do IQA, em 2009	98

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 qualidade do ar, da balneabilidade das praias fluviais, do desmatamento, dos focos de calor, da quantificação das áreas queimadas e dos indicadores de desenvolvimento sustentável.

Este relatório apresenta o resultado das análises físicas, químicas e microbiológicas do monitoramento da qualidade da água da Região Hidrográfica do Rio Paraguai para os anos de 2007, 2008 e 2009, realizado pela Coordenadoria de Monitoramento de Qualidade Ambiental.

Os dados gerados pelo monitoramento permitem ao Estado elaborar as bases para a construção do Sistema de Informações de Recursos Hídricos, o qual constitui um dos principais instrumentos para a gestão desse recurso natural.

O monitoramento da qualidade da água também possibilita uma avaliação dos efeitos do uso e ocupação do solo e das ações antrópicas sobre os ambientes naturais. Neste contexto, a SEMA espera, com a publicação deste relatório, poder ampliar a divulgação dos resultados produzidos e que os mesmos possam ser utilizados para garantir a conservação dos recursos hídricos.

Alexander Torres Maia
Secretário de Estado do Meio Ambiente



1. Introdução

1. INTRODUÇÃO

Os recursos hídricos são essenciais para a vida no planeta e sobrevivência dos seus habitantes. A disponibilidade de água para o consumo humano deve ser uma preocupação constante da humanidade, pois a crescente demanda, oriunda do desenvolvimento populacional e das atividades econômicas, diminui a disponibilidade deste recurso comprometendo seus múltiplos usos.

Segundo especialistas o volume total de água na Terra é de 1,35 bilhões de km³, mas 97% estão nos oceanos e mares, portanto salgada e imprópria para consumo humano. Apenas 3% caracterizam a água doce existente em terra e a maior parte desta está armazenada nas calotas polares e geleiras (70%) ou em regiões subterrâneas – aquíferos (29%). Só uma fração muito pequena (cerca de 1%) de toda a água terrestre está diretamente disponível ao homem e aos outros organismos, sob a forma de lagos e rios, ou como umidade presente no solo, na atmosfera e como componente dos mais diversos organismos. (Jornal da Unesp – 2001)

O Brasil tem um potencial hídrico imenso, chegando a 36.000 m³ de água por habitante/ano. Entretanto 80% deste localizam-se na região amazônica onde vivem apenas 5% da população brasileira. Por outro lado, a região nordeste que responde por 1/3 da população brasileira possui apenas 3,3% da disponibilidade hídrica.

Em relação à sua utilização, em média, 70% da água vai para a agricultura, 22% é consumida pela indústria e 8% para fins domésticos. Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde - OPS, uma pessoa precisa de, no mínimo, 50 litros de água por dia, enquanto que com 200 litros ela vive confortavelmente. (MOTTA, 2009)

Os principais usos da água são: abastecimento doméstico, abastecimento industrial, irrigação, dessedentação de animais, aquíicultura, preservação da flora e fauna, recreação e lazer, paisagismo, geração de energia, navegação e diluição de

despejos.

De uma forma geral, apenas os abastecimentos doméstico e industrial requerem um tratamento da água, a inter-relação entre o uso da água e a qualidade requerida para a mesma é direta. A água para um fim mais nobre como o abastecimento humano, requer a satisfação de diversos critérios de qualidade, enquanto a para diluição de dejetos não possui nenhum requisito especial.

A qualidade da água é fundamental para o bem estar da população. Uma água de má qualidade pode causar sérios riscos à saúde humana. A qualidade de uma determinada água é função do uso e ocupação do solo em uma bacia hidrográfica, considerando as condições naturais e a interferência do homem.

As condições naturais afetam a qualidade da água inicialmente como ar, ao incorporar na água o material que está suspenso como partículas de areia, polens de plantas, gases. Em seguida, tem-se o escoamento superficial no qual podem ser incorporadas partículas de solo (sólidos em suspensão) ou íons provenientes da dissolução de rochas (sólidos dissolvidos). A interferência do homem está associada às suas ações sobre o meio, através da geração de resíduos domésticos e industriais, de forma dispersa (como a aplicação de defensivos no solo) ou pontual (lançamento de esgoto).

O Brasil, desde o início do século passado, vem produzindo legislação e políticas que buscam consolidar uma forma de valorização de seus recursos hídricos. Iniciou-se com o Decreto nº. 24.643 de 1934 que aprovou o Código de Águas Brasileiro, que iniciou uma mudança de conceitos relativos ao uso e a propriedade da água. A Constituição Federal, nos termos do artigo 22, inciso IV, diz que compete privativamente à União legislar sobre águas. O dispositivo constitucional é complementado por legislação ordinária e resoluções que disciplinam a matéria.

A Política Nacional do Meio Ambiente - Lei nº. 6938/81 tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, destacando o meio ambiente como um patrimônio público de uso coletivo e a racionalização do uso do

solo, do subsolo, da água e do ar, como importantes para a proteção dos recursos hídricos. A Política Nacional de Recursos Hídricos - Lei nº. 9.433/97 (Lei das Águas) criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A promulgação desta lei vem consolidar um avanço na valoração e valorização da água, quando, estabelece em seu artigo 1º que a água é bem de domínio público e dotado de valor econômico.

No âmbito do Estado de Mato Grosso a Lei nº. 6.945/97 que estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos, assim como à nacional têm como objetivos assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos, à utilização racional e integrada dos recursos hídricos e à prevenção e defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrente do uso inadequado dos recursos naturais. Essa legislação está sendo regulamentada com o propósito de assegurar a quantidade e a qualidade das águas superficiais e subterrâneas para as gerações atuais e futuras.

A Agência Nacional de Águas – ANA, criada pela Lei nº. 9.984/00 e regulamentada pelo Decreto nº. 3.692/2000 é responsável por criar condições técnicas para implementar a Lei das Águas, promover a gestão descentralizada e participativa, em sintonia com os órgãos e entidades que integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, implantar os instrumentos de gestão previstos na Lei 9.433/97, dentre eles, a outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos, a cobrança pelo uso da água e a fiscalização desses usos, e ainda, buscar soluções adequadas para dois graves problemas do país: as secas prolongadas (especialmente no Nordeste) e a poluição dos rios.

Existem no Estado de Mato Grosso, três grandes regiões hidrográficas brasileiras: Amazônica (592.382 km²), Tocantins - Araguaia (132.238 km²) e Paraguai (176.800 km²). A região hidrográfica do Paraguai caracteriza-se como uma das 12 Regiões Hidrográficas brasileiras definidas pela Resolução nº. 32 de 25 de Outubro de 2003. Destaca-se por abrigar o Pantanal Mato-grossense - uma das maiores extensões úmidas contínuas do planeta, declarado Patrimônio Nacional

pela Constituição Federal de 1.988 e Reserva Ambiental pela UNESCO em 2000. (MMA, 2006).

A região Hidrográfica do Paraguai pode ser dividida em duas regiões distintas: o Planalto, com terras acima de 200 m de altitude, e o Pantanal, de terras com menos de 200 m de altitude e sujeitas a inundações periódicas, funcionando como um grande reservatório regularizador das vazões dos rios da bacia, pois apresentam baixa capacidade de drenagem estando sujeitas a grandes inundações.

Os serviços ambientais prestados nesta bacia pelos recursos hídricos são diferenciados das demais regiões hidrográficas brasileiras e possuem implicação de efeito integrado ao conjunto de ecossistemas de importância vital à comunidade regional, interestadual e internacional, visto que essa região ultrapassa as fronteiras nacionais, uma vez que uma parcela significativa da planície pantaneira e de ecossistemas associados está localizada em território boliviano e paraguaio. Por outro lado a inter-relação entre planície e planalto é preponderante, visto que a planície pantaneira depende sobremaneira das interações com o planalto localizado no entorno do Pantanal compreendendo as nascentes e os divisores da Região Hidrográfica do Paraguai com outras Regiões Hidrográficas Brasileiras, como Paraná, Tocantins – Araguaia e Amazônica. (MMA, 2006).

Os biomas predominantes na bacia são o Cerrado (na região de planalto) e o Pantanal. Em virtude da expansão das atividades agroindustriais e da mineração, os desmatamentos vêm acentuando os processos de erosão, contribuindo para o assoreamento dos rios da região, principalmente os rios Taquari e São Lourenço, afluentes do rio Paraguai. Os processos e funções ecológicas que ocorrem no Pantanal podem ser agrupados em três categorias: fluxo hídrico e armazenamento de água; ciclo de nutrientes e armazenamento de sedimentos e nutrientes; ciclo de vida da biodiversidade. (MMA, 2006).

No âmbito dos órgãos estaduais de meio ambiente, a Secretaria Estadual de Meio Ambiente - SEMA-MT tem como função implementar ações de controle e difundir conhecimentos sobre as águas do Estado. Desta forma o Monitoramento

da Qualidade da Água é desempenhado em conjunto pela Superintendência de Monitoramento de Indicadores Ambientais e Superintendência de Recursos Hídricos, e tem como objetivo: avaliar a evolução da qualidade das águas superficiais e subterrâneas das principais sub-bacias do estado, realizar levantamento de dados sobre o estado atual dos recursos hídricos, para assim estar desenvolvendo políticas adequadas de gestão do uso da água, identificar trechos de rios onde possa haver um comprometimento da qualidade da água, para fomentar a realização de ações preventivas e políticas de proteção dos recursos hídricos, assim como a tomada de decisão quanto a ações de gestão ambiental.

Essa pesquisa teve como objetivo avaliar os resultados obtidos no monitoramento da qualidade das águas superficiais na porção mato-grossense da Região Hidrográfica do Paraguai, nas sub-bacias dos rios Paraguai, Cuiabá e São Lourenço nos anos de 2007, 2008 e 2009; subsidiar as ações de gestão ambiental do órgão fiscalizador no tocante a aplicação dos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos, assim como alimentar o Sistema de Informações sobre os recursos hídricos do Estado.

A large school of fish, likely piranhas, swimming in clear, shallow water. The fish are silvery and elongated, moving in various directions. The water is bright and clear, showing the sandy bottom. The image is overlaid with a teal and white graphic element in the bottom left corner.

2. Região Hidrográfica do Paraguai

2. REGIÃO HIDROGRÁFICA DO PARAGUAI

Bacia Hidrográfica é definida como uma área drenada por um rio e seus afluentes, de forma que todo volume de água que flui do sistema é descarregado através de um rio principal, e é limitada perifericamente por divisores de água (unidades topográficas mais elevadas), representando um sistema aberto, onde a água e seus nutrientes fluem continuamente através de seus limites. (MORENO & HIGA, 2005)

A estrutura do relevo é um fator fundamental para delimitação e conformação de uma bacia hidrográfica. Assim, os rios mato-grossenses, estão divididos, pelas características geológicas regionais, em três grandes bacias hidrográficas que integram o sistema hidrográfico nacional, como mostrados na Figura 01.

Uma sub-bacia constitui-se uma unidade menor da bacia hidrográfica, composta por um rio principal, pelos rios e córregos que o formam, lagos, solos, subsolo, atmosfera, fauna, flora e atividades humanas, cujas relações determinam o seu uso efetivo e interferem na qualidade e quantidade de água disponível. Desta forma muitos rios de Mato Grosso, embora pertencentes a grandes bacias hidrográficas, possuem ligações estreitas com os lugares que atravessam, representando desta forma uma unidade hidrográfica e recebendo a denominação de sub-bacia. O Quadro 01 ilustra a divisão das Bacias e Sub-bacias Hidrográficas do Estado de Mato Grosso, juntamente com seus principais rios. (MORENO & HIGA, 2005)

Quadro 01. Bacias Hidrográficas, Sub-bacias Regionais e Sub-bacias do Estado de Mato Grosso

Bacias	Sub-bacias (principal)	Sub-bacias (secundárias)	
Amazonas (Amazônica)	Rio Madeira	Rio Guaporé Rio Aripuanã	
	Rio Tapajós	Rio Juruena-Arinos Rio Teles Pires	
	Rio Xingu	Rio Xingu	
Platina (Paraná)	Alto Paraguai	Rio Alto Paraguai Rio Cuiabá Rio São Loureço Rio Correntes-Taquari	
		Tocantins (Tocantina)	Rio Araguaia Rio das Mortes
			Rio Araguaia

A bacia amazônica é a predominante no Estado, está presente em grande parte da região norte com vários rios à margem direita do Rio Amazonas. Dentre os principais rios destacam-se: o Rio Xingu, o Rio Guaporé e o Rio Teles Pires. A Bacia Tocantins-Araguaia com o Rio Araguaia corta toda a parte leste entre Mato Grosso e Goiás formando a maior ilha fluvial do mundo, a Ilha do Bananal. O Rio Paraguai, principal responsável pelo abastecimento do Pantanal, juntamente com o Rio Cuiabá, o Rio São Lourenço e Rio Taquari, representam a Bacia Platina no Estado.

2.1 Características gerais da bacia hidrográfica

A Região Hidrográfica do Paraguai está localizada na porção oeste do País, compreendendo os territórios de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, ocupando também áreas em território paraguaio e boliviano. Compreende uma área de 362.259 Km², dos quais 188.374,68 Km² correspondem ao Mato Grosso e 173.874,32 Km² ao Mato Grosso do Sul, 52% e 48%, respectivamente. (MMA, 2006).

Essa região é representada, em Mato Grosso, pelo Rio Paraguai e seus afluentes e constitui-se quase que exclusivamente por rios de planície. O Rio Paraguai tem suas nascentes no complexo da Chapada dos Parecis, próximo a Diamantino e drena, juntamente com seus afluentes, o Pantanal. Em território mato-grossense, o rio Paraguai recebe como afluentes os rios Queimado, Jauru, Sepotuba, Bento Gomes, Cabaçal, e Cuiabá. (MORENO & HIGA, 2005)

Dentre esses afluentes o mais importante é o Rio Cuiabá, formado pelo rio Cuiabá do Bonito e o rio Cuiabá da Larga, que nascem na vertente norte da Serra Azul e na Depressão Interplanáltica de Paranatinga, respectivamente. O ponto de união desses dois cursos é denominado de Limoeiro, onde o rio passa a

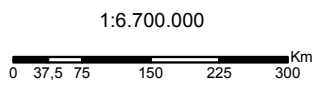


**MAPA DA DIVISÃO DE BACIAS
HIDROGRÁFICAS DE MATO GROSSO**

DIVISÃO HIDROGRÁFICA DO ESTADO DE MATO GROSSO			
BACIA HIDROGRÁFICA NACIONAL	BACIA HIDROGRÁFICA REGIONAL	UNIDADES DE PLANEJAMENTO DE GERENCIAMENTO - UPG	
I - AMAZÔNICA	I - RIO ARARAÚA	ARARAÚA	AR. 1.1
		ARARAÚA - SUL	AR. 1.2
		ARARAÚA - N	AR. 1.3
	II - RIO ARARAÚA - TOCANTINS	ALTO ARARAÚA	AR. 2.1
		ALTO TOCANTINS	AR. 2.2
		ALTO TOCANTINS - SUL	AR. 2.3
	III - RIO ARARAÚA	ALTO ARARAÚA	AR. 3.1
		ALTO TOCANTINS	AR. 3.2
		ALTO TOCANTINS - SUL	AR. 3.3
		ALTO TOCANTINS - NOROCCIDENTAL	AR. 3.4
		ALTO TOCANTINS - NOROCCIDENTAL - SUL	AR. 3.5
		ALTO TOCANTINS - NOROCCIDENTAL - NOROCCIDENTAL	AR. 3.6
IV - PARAGUAI	ALTO PARAGUAI	PA. 1.1	
	ALTO PARAGUAI - NOROCCIDENTAL	PA. 1.2	
	ALTO PARAGUAI - SUL	PA. 1.3	
V - TOCANTINS - ARARAÚA	VI - RIO ARARAÚA	ALTO ARARAÚA	AR. 4.1
		ALTO ARARAÚA - NOROCCIDENTAL	AR. 4.2
		ALTO ARARAÚA - SUL	AR. 4.3
	VII - RIO ARARAÚA	ALTO ARARAÚA	AR. 5.1
		ALTO ARARAÚA - NOROCCIDENTAL	AR. 5.2
		ALTO ARARAÚA - SUL	AR. 5.3
		ALTO ARARAÚA - NOROCCIDENTAL - SUL	AR. 5.4

Convenções Cartográficas

- Bacia Hidrográfica Amazônica
- Bacia Hidrográfica do Tocantins-Araguaia
- Bacia do Hidrográfica do Paraguai
- Cursos d' Água



Projeção: Cônica Conforme de Lambert
Datum: South American 1969



Governo do Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado do Meio Ambiente
Superintendência de Monitoramento de Indicadores Ambientais
Coordenadoria de Geotecnologia

Mapa de Divisão Hidrográfica de Mato Grosso

ANO 2010

Figura 01. Mapa da divisão de Bacias Hidrográficas de Mato Grosso

ser denominado Cuiabazinho. A jusante deste ponto recebe as águas do rio Manso, que dobra o seu volume d'água e passa a ser denominado Rio Cuiabá. Esse rio banha a capital do Estado e outras cidades, e possui os seguintes afluentes: Água Fina, São José, Marzagão, Quebó, Saloba, Manso, Pari, Acorizal, Coxipó-Açu, Aricá-Mirim, Mutum, São Lourenço, Correntes ou Piquiri. (LIMA, 2002)

O Curso do rio Paraguai em Mato Grosso pode ser dividido em dois trechos: Paraguai Superior e Alto Paraguai. O Paraguai Superior corresponde a zonas de nascente, abrange a nascente até a foz do rio Juru, possui 430 quilômetros de extensão. O trecho é composto por 270 quilômetros de vales e compreende as cabeceiras até a confluência com o Rio Juru, atravessando áreas com altitudes entre 125 e 300 metros acima do nível do mar, com leito estreito e sinuoso e margens elevadas. A partir da confluência com o rio Sepotuba o rio Paraguai apresenta larguras que variam entre 100 e 200 metros, com margens baixa e alagadiças. O trecho do Alto Paraguai é classificado como de zonas de represamento, pois corresponde a planícies e pantanais mato-grossenses, onde o rio estende-se em uma imensa bacia de recepção sedimentar percorrendo uma extensão de aproximadamente 770 quilômetros, possuindo altitudes entre 83 a 125 metros acima do nível do mar. (MORENO & HIGA, 2005)

O período de enchente e vazante nos dois trechos é diferente, embora o período das chuvas ocorra na mesma época (meses de setembro – outubro até março – abril), com máximas pluviométricas entre dezembro e janeiro. O regime fluvial do rio Paraguai está relacionado a três fatores preponderantes: chuvas periódicas anuais de máxima regularidade que caem principalmente nos afluentes superiores; à baixa declividade das planícies e pantanais e conseqüentemente extensão da área que permanece inundada com grande volume de água contribuindo para a lentidão do escoamento das águas; e fracos desníveis do perfil longitudinal e grande uniformidade no gradiente, desde Cáceres até a foz do rio Paraguai. (MORENO & HIGA, 2005)

As principais sub-bacias da Região Hidrográfica do Paraguai são:

•Sub-bacia do Alto Paraguai: formada pelo rio Paraguai e afluentes, como os rios Sepotuba, Santana, Cabaçal, Bugres e Juru, pela margem direita; e Bento Gomes e Cuiabá pela margem esquerda. (FEMA, 1995) Localiza-se entre as coordenadas geográficas 14°10' e 17°50'S e 59°30' e 53°20'W, abrangendo uma área de aproximadamente 140.928 km². Nesta sub-bacia localizam-se os municípios de Tangará da Serra, Nova Olímpia, Arenápolis, Nortelândia, Denise, Diamantino, Alto Paraguai, Barra do Bugres e Porto Estrela, Cáceres, Lambari d'Oeste, Rio Branco, Salto do Céu, Reserva do Cabaçal, Araputanga, Figueirópolis D'Oeste, Glória D'Oeste, Mirassol d'Oeste, Porto Esperidião, Nova Marilândia, Santo Afonso, São José dos Quatro Marcos, Indiavaí, e Juru.

•Sub-bacia do Cuiabá: formada pelo rio Cuiabá e seus afluentes, como os rios: Marzagão, Manso, Acorizal, Coxipó-Açu, Coxipó, Coxipó-Mirim, Aricá Açu, Aricá Mirim, Mutum e São Lourenço pela margem esquerda, e pela margem direita o Chiqueirão, Jangada, Espinheiro e Piraim (FEMA, 1995). Localiza-se entre as coordenadas geográficas 14°18' e 17°00'S e 54°40' e 56°5'W, abrangendo uma área de 22.000 km², englobando os municípios de Acorizal, Barão de Melgaço, Chapada dos Guimarães, Cuiabá, Jangada, Nobres, Nossa Senhora do Livramento, Poconé, Nova Brasilândia, Rosário Oeste, Santo Antônio do Leverger e Várzea Grande. Encontra-se também nessa sub-bacia o Parque Nacional de Chapada dos Guimarães, um dos principais pólos turístico do Estado, com muitas cachoeiras, como a Salgadeira, a Cachoeirinha e Véu de Noiva, todas localizadas no rio Coxipó-Mirim.

•Sub-bacia do São Lourenço: formada pelo rio São Lourenço e seus principais afluentes pela margem esquerda como os rios Pombas e Córrego Prata, e pela margem direita, os rios Vermelho e São Pedro. Os principais afluentes do rio Vermelho são: pela margem direita os rios Jorigue, Prata e Areia, e pela margem esquerda, os rios Arareal, Poxoréu e Peixe. (FEMA, 1995). Localiza-se no sudeste mato-grossense, entre as coordenadas geográficas 15°22'15" e 17°16'22" e 53°37'3,6", perfazendo um total de 26.623 km². Abrange os municípios de Campo

Verde, Dom Aquino, Itiquira, Jaciara, Juscimeira, Pedra Preta, Rondonópolis e São José do Povo (microrregiões de Rondonópolis) e parte dos municípios de Guiratinga, Poxoréu e Alto Garças.

•**Sub-bacia do Correntes-Taquari:** formada pelo rio Correntes que divide os Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Em Mato Grosso Itiquira é o município mais importante da sub-bacia, banhado por um rio de mesmo nome.

As principais cidades localizadas na Região Hidrográfica do Paraguai responsáveis pela economia da região são: Cuiabá com 550.562 habitantes, Várzea Grande com 240.038 habitantes, Rondonópolis com 101.902 habitantes, Cáceres com 87.261 habitantes e Tangará da Serra com 81.960 habitantes. (IBGE, 2009).

Na região do médio curso do Rio Cuiabá está concentrada parte expressiva da população do Estado, exercendo forte pressão sobre a qualidade da água e a sua disponibilidade. A maioria dos estabelecimentos com atividades industriais potencialmente poluidoras possui algum tratamento de efluentes, sendo o lançamento de efluentes domésticos os principais problemas das águas dos rios e córregos que drenam as cidades.

2.2 Uso e ocupação do solo

O Estado de Mato Grosso é conhecido no cenário nacional pelo seu dinamismo econômico, oriundo das variadas formas de uso e ocupação do seu território. Desenvolve atividades econômicas no ramo agropecuário se estabilizando como o maior produtor de grãos do Brasil. As ações de desenvolvimento no Estado criaram uma rede que pode ser notada através dos centros polarizadores.

Na Região Hidrográfica do Paraguai o principal centro polarizador é a capital de Cuiabá. Importante centro comercial, industrial, político e financeiro que exerce influência nas demais cidades do estado. Com os municípios Várzea Grande, Nossa Senhora do Livramento e Santo Antônio do Leverger forma uma região na área centro-sul do Estado, denominada Baixada Cuiabana. Essa região apresenta

alta taxa de antropização pelas atividades econômicas, incorpora 40% da produção industrial do Estado e 1/3 da população mato-grossense. Destaca-se nessa região o desenvolvimento da pecuária extensiva, a produção de banana nos municípios da baixada Cuiabana e soja, algodão e milho, nos municípios de chapada dos Guimarães e campo Verde. (MMA, 2007)

A porção sudoeste da região do Estado é polarizada por Cáceres, que tem como característica principal a produção de gado bovino. É área de grande interesse nacional, pois está próximo ao limite com a Bolívia. Destaca-se na região a agricultura diversificada, a pecuária de corte, pecuária de leite e avicultura, possuindo a presença de agroindústria para beneficiamento de leite in natura e abate bovino. Cáceres é também um importante centro universitário e referência nos serviços de saúde para a população dos municípios vizinhos. (MMA, 2007)

A região médio norte da bacia tem como cidade pólo Tangará da Serra. É uma área que se destaca pela produção de grãos e cana-de-açúcar. Cidades próximas como Barra do Bugres, possui indústrias sucroalcooleiras. Destaca-se também a exploração de jazimentos auríferos e de diamantes no curso do rio Paraguai e seus afluentes. (MMA, 2007)

A região sudoeste é caracterizada pela região de maior dinamismo do Estado, cujo pólo é a cidade de Rondonópolis. Destaca-se por sua grande produção agrícola, caracterizada pelas modernas técnicas utilizadas e pela grande produtividade. Lavouras de soja, milho, algodão, trigo e cana-de-açúcar, formam a paisagem desta área, que possui uso intenso de água para irrigação através dos pivôs centrais e apresenta altos índices de desmatamento. Estão presentes importantes agroindústrias que fazem o beneficiamento de parte de sua produção, destacando a cidade de Jaciara como um dos grandes produtores de cana-de-açúcar do Estado possuindo, inclusive uma usina de produção de açúcar e álcool etanol. (MMA, 2007)

2.3 Estruturas e formas de relevo

As formas de relevo constituem um dos componentes da litosfera e se

apresentam através de diferentes tamanhos, morfologias e idades. Estão inter-relacionadas com as rochas que as sustentam, o clima que as esculpem e os solos que as recobrem, visto que são funções dos materiais e processos que possibilitam o permanente desenvolvimento morfogenético. O relevo mato-grossense possui altitudes modestas e grandes superfícies aplainadas, talhadas em rochas sedimentares. Apresenta três tipos de unidades geomorfológicas: os planaltos, as depressões e as planícies. (MORENO & HIGA, 2005)

A Região Hidrográfica do Paraguai nasce na província serrana, do Estado de Mato Grosso, seguindo na direção norte-sul até a confluência com o rio Apa (rio que banha a fronteira entre o Estado de Mato Grosso do Sul e a República do Paraguai). Limita-se ao norte pela Chapada dos Parecis e pela Serra de Cuiabá, ao sul pelo rio Apa, a leste pela Serras da Bodoquena, Maracaju, São Domingos e pelo Pantanal, e, a oeste, pelo rio Paraguai e as Repúblicas do Paraguai e da Bolívia (MMA, 2006).

A Região Hidrográfica do Paraguai apresenta grande depressão do relevo e desempenha o papel de receptor de toda a drenagem de seu alto curso. Sua continuidade é interrompida por planaltos residuais, como nas depressões do Alto Paraguai-Guaporé, localizadas a sudoeste do Estado de Mato Grosso, disposto entre as bordas da chapada dos Parecis e o Vale do Guaporé. Durante o a Era Proteozóica Superior ocorreram duas faixas de dobramento, sendo uma delas denominada Faixa do Paraguai, com aproximadamente 1.500 km. É formada por segmentos de rochas metamórficas, pertencentes ao grupo Cuiabá, que ocupa toda faixa leste, rochas sedimentares dos grupos Corumbá e Jacadigo, no Mato Grosso do Sul, e rochas do Alto Paraguai, na porção de Mato Grosso (MMA, 2006).

Nessa Região Hidrográfica, os planaltos identificados são os Blocos Planálticos do Sudoeste, e as Serras Centrais. Os Blocos Planálticos do Sudoeste estão presentes em partes da sub-bacia do rio São Lourenço e destacam-se feições de relevo conservadas, que se caracterizam por formas de topos planos e pouco inclinados, delimitados por escarpas. Nas bordas é constante a formação de escarpas em altitudes de cerca de 800 metros. Nas áreas planas, com moderada predisposição à erosão, existem solos do tipo Latossolos Vermelhos e Amarelos, solos Podzólicos

e solos Litólicos, que apresentam aptidão regular para uso agropecuário. (MMA, 2007)

As Serras Centrais situam-se na porção centro-sul do Estado e em partes das sub-bacias do Paraguai e Cuiabá. É uma área que se comporta como divisor de águas das Bacias Amazônica e Platina, contendo, na parte norte os formadores dos Rios Xingú, Teles Pires e Cuiabá, e no seu segmento central e sul, os formadores dos Rios Cuiabá e Paraguai. Os solos desenvolvidos na área são basicamente Litólicos e Podzólicos. Apresenta um conjunto de serras paralelas com topos arrasados e vertentes muito entalhadas pela rede de drenagem. Nesta área estão as maiores reservas de rochas calcárias e dolomíticas do Estado. (MMA, 2007)

As Depressões têm como característica marcante o fato de terem sido geradas por processos erosivos que aconteceram com a alternância de períodos secos e úmidos no passado geológico. Nessa região, são identificados o Vale do Alto Paraguai e a Baixada Cuiabana.

O Vale do Alto Paraguai compreende uma extensa área drenada pelo alto curso do rio Paraguai e seus afluentes. Constitui-se uma superfície de relevo pouco dissecado, rebaixado, com altitudes variando entre 120 a 300 metros. As áreas de planícies aluviais são amplas nos rios de pequeno porte, assim como nos de médio a grande porte, como é o caso dos rios Sepotuba, Cabaçal e Paraguai. Nas planícies fluviais do Vale do Alto Paraguai há grande acúmulo de sedimentos, predominando solos do tipo Glei Pouco Húmico e Planossolos. Nas áreas que se avizinham há predominância de Latossolos Vermelho-Amarelos e Podzólicos Vermelho-Amarelos. Nesta área existem jazimentos calcários, de ouro e de diamantes. (MMA, 2007)

A Baixada Cuiabana é uma área inclinada de norte para sul, com altitudes que variam entre 150 a 650 metros. Nela existem elevações residuais como os planaltos de Arruda e de São Vicente, que se localizam no limite com o Planalto dos Guimarães Os solos predominantes são os Cambissolos e os Litólicos, porém nos sopés das serras existem Latossolos Vermelho-Amarelos. Em áreas de colinas, existem jazimentos de ouro e diamantes. (MMA, 2007)

As Planícies compreendem áreas de extensão mais ou menos planas, geradas por deposição de sedimentos fluviais recentes e, geralmente de baixa altitude. Destaca-se nessa região o Pantanal Mato-grossense, localizada na parte centro-sul do Estado, onde existem áreas com topografia muito plana, com altitudes de 80 metros, próximo ao Rio Paraguai e 150 metros nas áreas circundantes. Apresenta complexa rede hidrográfica sujeita às inundações periódicas, com áreas permanentemente alagadas. Tem como principal eixo o Rio Paraguai. Os solos característicos são dos grupos Planossolos, Plintossolos e Glei Pouco Húmico.

2.4 Domínios biogeográficos

A biogeografia estuda as condições ambientais em que se processa a vida animal e vegetal e suas inter-relações com a hidrosfera (rios e mares), a atmosfera (ar e clima), a pedosfera (solos), a litosfera (crosta da Terra) e a antroposfera (parte da Terra habitada pelo homem). A capacidade da vida e seus limites de distribuição dependem de uma série de fatores ecológicos e da história de cada bioma. (MORENO & HIGA, 2005).

Domínio Biogeográfico é a predominância de um bioma em uma região, ou seja, reflete as características morfoclimáticas e fitogeográficas distintas de uma região. Os biomas que se encontram no interior de algum domínio denotam características ambientais distintas das predominantes, como as do solo ou a frequência e intensidade de queimadas. Em Mato Grosso, encontram-se três grandes domínios biogeográficos: os Cerrados, as Florestas e o Pantanal, conforme ilustrado na Figura 02. (MORENO & HIGA, 2005).

Na Região Hidrográfica do Paraguai observa-se a presença do domínio biogeográfico Cerrado, Pantanal, além de zonas de Florestas. O Cerrado recobre principalmente as depressões do Alto Paraguai-Guaporé, ao sul até os limites com Mato Grosso do Sul. A estrutura básica do Cerrado é constituída de dois estratos: o superior, formado por arbustos e árvores de até 10 metros de altura, e o inferior, composto por um tapete herbáceo graminoso. (MORENO & HIGA, 2005).

De acordo com a fisionomia os Cerrados são classificados em: Cerradão (savana florestada ou savana densa), observado em áreas onde a ação do homem não é muito intensa; Campo Cerrado (savana arborizada ou savana arbórea aberta), é a formação predominante no Cerrado, possui constituição campestre arborizada com troncos e galhos retorcidos; Parque Cerrado (savana parque) ocorrem em diversos ambientes desde o mais úmido das planícies de inundação aos mais secos de origem natural; Campo de Cerrado (savana gramíneo-lenhosa) ocorre nos topos dos planaltos, nas planícies de inundação e em áreas úmidas. (MORENO & HIGA, 2005).

A diversidade florística do Cerrado proporciona diferentes habitats e fontes de alimentos para mamíferos, aves, insetos, répteis e outros. Muitas espécies estão sob risco de extinção como: o tatu-canastra, lobo-guará, onça-pintada, cachorro-do-mato-vinagre, jaguatirica, ariranha, entre outros. As matas de galeria fornecem ambiente propício para o desenvolvimento da fauna aquática, assim como para a presença sazonal de animais e aves, em razão dos seus movimentos migratórios. (MORENO & HIGA, 2005).

As Florestas cobrem áreas de tensão ecológica, ou seja, áreas em que há presença de vegetação de transição caracterizada pelo contato entre o Cerrado e a Floresta Amazônica. Destaca-se nesta Bacia Hidrográfica a presença da Floresta Estacional Aluvial, que ocorre em faixas estreitas e descontínuas ao longo de rios, com formação vegetal bastante complexa. As espécies animais distribuem-se de forma estratificada. O estrato emergente, com árvores acima do dossel, é habitado por aves e insetos. O estrato dominante abriga grande variedade de espécies como primatas, preguiças, tamanduás e uma série de pequenos carnívoros, sendo as aves o conjunto mais representativo. A fauna do solo inclui veados, roedores, aves terrestres, insetos e outros invertebrados. (MORENO & HIGA, 2005).

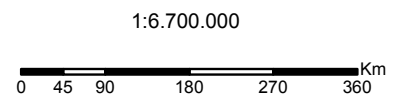
A região do Pantanal compreende um mosaico integrado de paisagens, resultado da convergência de quatro grandes domínios: as Florestas Amazônica e Atlântica, o Cerrado e o Chaco, sendo pequena a ocorrência de flora endêmica.



LEGENDA

BIOMAS

- AMAZÔNIA
- CERRADO
- PANTANAL
- HIDROGRAFIA



Projeção: Cônica Conforme de Lambert
Datum: South American 1969



Governo do Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado do Meio Ambiente
Superintendência de Monitoramento de Indicadores Ambientais
Coordenadoria de Geotecnologia

Mapa dos Biomas de Mato Grosso

ANO 2010

Figura 02. Mapa dos Biomas de Mato Grosso

A diversidade florística refletida por espécies desses quatro domínios, associadas as inundações sazonais, topografia, tipo de solo, entre outros, contribui para uma grande variedade biológica, contando com cerca de 1.700 espécies de plantas. (MORENO & HIGA, 2005).

De um modo geral as formações vegetais do Pantanal estão distribuídas em quatro áreas: áreas permanentemente alagadas; áreas de solos alagadiços durante a cheia e que não secam completamente nas vazantes; áreas periodicamente inundadas; e áreas não inundáveis. A Floresta Estacional ocupa áreas elevadas não sujeitas a inundações e as formações aluviais. Todavia são os Cerrados que predominam, onde o Parque Cerrado aparece como “ilhas de cerrado”, com formas arredondadas, livres de inundações (localizadas em terrenos ligeiramente mais altos que o solo ao redor), regionalmente conhecidas por capões, ou monchões. (MORENO & HIGA, 2005).

As plantas aquáticas e de terrenos alagados são importante para a realização de funções ecológicas como a ciclagem e armazenamento de nutrientes, entre outros, principalmente como indicadores das condições ecológicas locais, assim como no controle e manutenção da biodiversidade. A água é o fator regulador da fauna e transforma o Pantanal em um grande viveiro de peixes, aves, mamíferos, entre outros. As águas das cheias favorecem cadeias tróficas que começam com o plâncton e terminam na onça-pintada, já tendo sido catalogados uma grande variedade de espécies de animais, sendo 262 peixes, 650 aves, 100 mamíferos, 50 répteis e 1.100 espécies de borboletas. (MORENO & HIGA, 2005).

2.5 Clima

Clima é o resultado das interações entre superfície e atmosfera que permitem determinar as características climáticas de um determinado lugar. O Estado de Mato Grosso pela sua posição longitudinal localiza-se na região tropical onde a continentalidade, a extensão territorial, as variações do relevo e a circulação atmosférica influenciam na distribuição da temperatura (MORENO & HIGA, 2005). Estudos estão sendo realizados para verificar a interferência da vegetação e das

atividades humanas, como desmatamento, queimadas e a urbanização nas características atmosféricas regionais.

Os aspectos climatológicos da Região Hidrográfica do Paraguai caracterizam-se pelas oscilações que ocorrem nas variáveis hidrológicas e outras grandezas meteorológicas. Entre essas grandezas, destacam-se: precipitação anual entre 800 e 1600 mm, com as máximas precipitações ocorrendo na cabeceira; evapotranspiração potencial média anual entre 3,6 mm/dia e 4,3 mm/dia; temperatura média de 22 a 25°C; temperatura mínima média anual entre 17 e 20°C e temperatura máxima média anual entre 29 e 32°C (MUSIS, 1997).

A pluviosidade na região do Pantanal caracteriza-se pela sua concentração no período de setembro a março e pela sua diminuição nos meses de abril a agosto. Todavia essa distribuição não é uniforme, observando-se uma gradual diminuição das chuvas da periferia ao interior da região, assim como das escarpas e chapadas elevadas em direção às terras mais baixas. Na porção setentrional da Região hidrográfica do Paraguai a concentração de chuvas no verão é elevada, caindo no outono-inverno, nas altitudes mais elevadas. (MORENO & HIGA, 2005).

Na baixada cuiabana, o clima, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw – Clima de Savana, caracterizado como Tropical Semi-Úmido, com sazonalidade marcada por dois períodos bem distintos: a estiagem (abril a setembro) e as chuvas (outubro a março). A temperatura média anual é de 26°C, ocorrendo às máximas médias diárias em torno de 36°C, em setembro, e as mínimas de 15°C, em junho.

2.6 Disponibilidade hídrica

Enquanto a produção de água doce no planeta é estável, o consumo da água aumenta em nível superior ao crescimento populacional. No século XX, a população mundial cresceu 4 vezes, enquanto o consumo de água cresceu 7 vezes. Atualmente, há mais de 1 bilhão de pessoas sem suficiente acesso à água para consumo doméstico e estima-se que em 30 anos haverá 5,5 bilhões de pessoas vivendo em áreas com moderada ou séria falta d'água. Os aspectos de demanda e


de escassez de água estão relacionados ao crescimento demográfico, à escala das atividades econômicas e à capacidade de suporte dos recursos naturais. (LIMA, 2001).

Aproximadamente 12% da água doce do planeta Terra encontram-se em território brasileiro. Esta proporção pode chegar a 18% quando se incluem os volumes recebidos de países vizinhos, com quem o Brasil compartilha os cursos d'água. Devido a sua grande extensão territorial e diversidade climática, a maior densidade populacional não coincide com as áreas com maior disponibilidade de água, o que resulta em situações de escassez (em quantidade e qualidade) em algumas regiões. Para orientar o uso sustentável destes recursos, estimulando sua preservação e mediando potenciais conflitos de uso, o Brasil conta com uma Política Nacional de Recursos Hídricos.

Segundo dados trabalhados pela ANA a Região Hidrográfica do Paraguai possui precipitação média de 1,398 mm enquanto que a média anual brasileira é de 1.797 mm. A vazão média dessa região equivale a $2.367,61\text{m}^3/\text{s}$ e a vazão com permanência de 95% do tempo (Q95) de $785,64\text{m}^3/\text{s}$, enquanto que a vazão média brasileira equivale a $179,433\text{m}^3/\text{s}$ e $85,495\text{m}^3/\text{s}$ respectivamente. Em relação à vazão específica que representa as regiões mais e menos produtoras de água, a vazão específica no País varia de menos de 2L/s/km^2 nas bacias da região semi-árida até mais de 40L/s/km^2 no noroeste da Região Amazônica, sendo que a média nacional equivale a 21L/s/km^2 .

No caso da região Hidrográfica do Paraguai, a vazão específica possui um valor baixo, pois apesar da abundância de água oriunda do planalto, a região do Pantanal não é produtora de água, resultado na baixa contribuição dessa região ao escoamento superficial e pela ocorrência de perda de água por evapotranspiração. Por outro lado o Pantanal demonstra sua importância na regularização das vazões do rio Paraguai, visto que este apresenta períodos de maiores e menores vazões diferenciados do período em seus afluentes.

O rio Cuiabá apresenta maiores vazões entre os meses de dezembro e fevereiro e as menores entre os meses de junho e agosto, enquanto que no rio Paraguai as maiores vazões ocorrem entre os meses de junho e agosto e as menores entre os meses de dezembro e janeiro. Estes aspectos demonstram que o Pantanal funciona como um grande reservatório que retém a maior parte da água oriunda do planalto e regulariza a vazão do rio Paraguai em até cinco meses entre as vazões de entrada e saída. (MMA, 2006).



3. Monitoramento da Qualidade da Água

3. MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

A qualidade das águas é representada por um conjunto de características, geralmente mensuráveis, de natureza química, física e biológica. Sendo um recurso comum a todos, foi necessário, para a proteção dos corpos d'água, instituir restrições legais de uso. Desse modo, as características físicas e químicas da água devem ser mantidas dentro de certos limites, os quais são representados por valores orientadores da qualidade de água, dos sedimentos e da biota, especificado no Brasil pelas Resoluções CONAMA nº 357/2005, CONAMA nº 274, CONAMA nº 344/2004, e Portaria Nº 518, do Ministério da Saúde.

Os ecossistemas aquáticos incorporam, ao longo do tempo, substâncias provenientes de causas naturais, sem nenhuma contribuição humana, em concentrações raramente elevadas que, no entanto, podem afetar o comportamento químico da água e seus usos mais relevantes. Entretanto, outras substâncias lançadas nos corpos d'água pela ação antrópica, em decorrência da ocupação e do uso do solo, resultam em sérios problemas de qualidade de água, que demandam investigações e investimentos para sua recuperação.

Os aspectos mais graves dos poluentes referem-se às substâncias potencialmente tóxicas, oriundas de processos industriais. Por outro lado, atualmente, observa-se, ainda, a presença, em ambientes eutrofizados, ricos em matéria orgânica, de microalgas capazes de produzir toxinas com características neurotóxicas e hepatotóxicas.

O monitoramento de qualidade das águas é um dos mais importantes instrumentos da gestão ambiental. Ele consiste, basicamente, no acompanhamento sistemático dos aspectos qualitativos das águas, visando à produção de informações e é destinado à comunidade científica, ao público em geral e, principalmente, na tomada de decisão. Nesse sentido, o monitoramento é um dos fatores determinantes no processo de gestão ambiental, uma vez que propicia uma percepção sistemática e integrada da realidade ambiental.

A escolha dos pontos de amostragem e dos parâmetros a serem analisados é feita em função do corpo d'água, do uso benéfico de suas águas, da localização de atividades que possam influenciar na sua qualidade, e da natureza das cargas poluidoras, tais como despejos industriais, esgotos domésticos, águas de drenagem agrícola ou urbana.

Para a instalação de estações de monitoramento dois critérios devem ser considerados mais importantes: a representatividade da estação quanto ao uso e ocupação do solo e a acessibilidade, pois o acesso às estações deve ser permitido durante todo o ciclo hidrológico. Locais de difícil acesso, propriedades particulares ou locais sujeitos a restrição de acesso por fenômenos sazonais (como enchentes) devem ser evitados.

O monitoramento de qualidade da água exige cuidados especiais, visto que os dados devem refletir a representatividade da situação. Desta forma o planejamento correto das redes de monitoramento e os procedimentos de coleta, análise e armazenamento das informações requerem cuidados técnicos específicos.

3.1 Resolução CONAMA nº. 357/05

Por possuir usos múltiplos, a água deve satisfazer critérios de qualidade em função de seus usos preponderantes. A resolução normativa nº. 357 do CONAMA estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas, em treze classes, segundo a sua utilização, definindo os parâmetros de qualidade a serem atendidos para cada classe.

As águas doces são classificadas em: Classe Especial, Classe 1, Classe 2, Classe 3 e Classe 4. Os rios do Estado de Mato Grosso ainda não foram enquadrados nas classes proposta por essa resolução e desta forma, de acordo com o artigo 42 da referida resolução, enquanto não forem feitos os enquadramentos, as águas doces serão consideradas de classe 2. Portanto, os rios das sub-bacias dos rios Paraguai,

Cuiabá e São Lourenço devem ser considerados como de classe 2, até que seja realizado o seus respectivos enquadramentos.

As águas da Classe 2 são destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho (conforme Resolução CONAMA nº. 274, de 2000); à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; à aqüicultura e à atividade de pesca.

3.2 Índice de Qualidade da Água (IQA/NSF)

O Índice de Qualidade da Água representa uma média de diversas variáveis (parâmetros analisados) em um único número, combinando unidades de medidas diferentes em uma única unidade e indicando a relativa qualidade da água em pontos geográficos. Permite a facilidade de comunicação com o público não técnico, promovendo um melhor entendimento entre a população leiga e as pessoas que gerenciam os recursos hídricos.

Entre vários índices existentes para determinar a qualidade da água, um dos mais utilizados é o IQA, desenvolvido nos Estados Unidos, em 1970 pela NSF – Nacional Sanitation Foundation, com base no método DELPHI (da Rand Corporation), conhecido como uma técnica de pesquisa de opinião que pode ser utilizada para extrair informações de um grupo de profissionais, buscando uma maior convergência nos dados dos parâmetros, incorporando parâmetros considerados relevantes para a avaliação da qualidade das águas.

A pesquisa de opinião foi realizada com especialistas em qualidade de água, que indicaram os parâmetros a serem avaliados, seu peso relativo e a condição com que se apresenta cada parâmetro, segundo uma escala de valores. Dentre 35 parâmetros indicadores de qualidade de água inicialmente propostos, somente nove foram considerados relevantes para a avaliação tendo como principal determinante a utilização da água para abastecimento público. São eles: oxigênio

dissolvido, coliformes fecais, pH, demanda bioquímica de oxigênio, nitrogênio nitrato, fósforo total, temperatura da água, turbidez e sólidos totais. Para cada parâmetro foram traçadas curvas médias de variação da qualidade das águas em função de sua concentração e atribuído um peso, de acordo com sua importância relativa no cálculo do IQA, como mostrado no Quadro 02. (PHILIPPI JR., 2004).

Quadro 02. Índice de Qualidade de Água

Item	Parâmetro	Unidade	Peso (w)
1	Oxigênio Dissolvido	% saturação	0,17
2	<i>Escherichia coli</i>	NMP/100ml	0,15
3	pH	-	0,12
4	DBO5	mg O2/L	0,1
5	Nitrogênio Nitrato	mg N/L	0,1
6	Fósforo Total	mg P/L	0,1
7	Turbidez	UNT	0,08
8	Sólidos Totais	mg/L	0,08
9	Temperatura de Desvio	°C	0,1

O IQA é calculado pelo produto ponderado das qualidades da água correspondente aos nove parâmetros acima citados, através da seguinte fórmula:

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

Onde: IQA - Índice de Qualidade da Água, um número entre 0 e 100; q_i - qualidade do i -ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva "curva média de variação de qualidade", em função de sua concentração ou medida; w_i - peso correspondente do i -ésimo parâmetro, um nº entre 0 e 1, atribuído em função de sua importância para a conformação global da qualidade, portanto:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$


Onde: n = número de parâmetros que entram no cálculo.

A qualidade de águas brutas, indicada pelo IQA, numa escala de 0 a 100, pode ser classificada para abastecimento público, segundo a graduação apresentada no Quadro 03.

Quadro 3. Faixa de variação para avaliação do IQA

Classificação	Faixa de Variação
ÓTIMA	91 < IQA ≤ 100
BOA	71 < IQA ≤ 90
MÉDIA	51 < IQA ≤ 70
RUIM	26 < IQA ≤ 50
MUITO RUIM	00 < IQA ≤ 25

Esse índice é usado como acessórios na interpretação de dados, auxiliando na avaliação dos resultados, e representam a qualidade da água numa escala numérica, pois fornecem um meio de julgar a efetividade de medidas de controle ambiental, podendo dar uma idéia geral da tendência de evolução da qualidade ao longo do tempo, além de permitir uma comparação entre diferentes corpos hídricos e também o comportamento do mesmo corpo hídrico em diferentes períodos.



4. Procedimientos Metodológicos

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A orientação metodológica apresentada neste trabalho está em consonância com os procedimentos estabelecidos no Guia de Coleta e Preservação de Amostras da CETESB, nos procedimentos instituídos pelo Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater e pelos padrões máximos e mínimos da Resolução do CONAMA 357/05.

4.1 Rede de amostragem – área de estudo

O monitoramento da qualidade da água na Região Hidrográfica do Paraguai, no Estado de Mato Grosso, fez parte do projeto “Monitoramento da Qualidade da Água dos Principais Rios da Bacia do Alto Paraguai”, instrumento de pesquisa para a elaboração do Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (PCBAP). Iniciou-se no ano de 1995, nos rios Paraguai, Cuiabá e São Lourenço, onde foram definidas as estações de coleta no Rio Paraguai e São Lourenço.

As estações de coletas atuais da sub-bacia do Rio Cuiabá foram definidas em 2000, a partir do trabalho “Monitoramento da Qualidade da Água do Rio Cuiabá com Ênfase na Sub-bacia do Rio Jangada” publicado por FEMA/EMPAER em junho de 2002.

A rede de amostragem, atualmente, é composta de 32 estações de coleta localizadas nos rios Paraguai, Santana, Jauru, Bugres, Cuiabá, Bento Gomes, Jorigue, São Lourenço e Vermelho. (Figura 2)

A caracterização das estações de coleta está apresentada no Quadro 04. Cada estação recebeu um código, onde a parte alfabética da sigla refere-se ao rio principal (CBA – Rio Cuiabá, neste exemplo) e os números referem-se à distância da nascente à estação de coleta (quilometragem medida pelo leito do rio).

Atualmente, as estações de coleta estão cadastradas no banco de dados da

Agência Nacional das Águas ANA – HIDRO. Os dados de qualidade da água dessas estações podem ser consultados no site da ANA/HIDROWEB, disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br>>

4.2 Coleta de amostras

Os procedimentos de coleta foram baseados no “Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água”, publicado pela CETESB em 1988. No ano de 2007 as coletas foram realizadas nos meses de março, agosto e novembro. No ano de 2008 as coletas foram realizadas nos meses de março, maio, agosto e novembro. No ano de 2009 as coletas realizaram-se nos meses de janeiro, maio, setembro e novembro. As coletas no ano de 2007 foram feitas pela equipe do Laboratório de Monitoramento Ambiental da SEMA-MT, que devido à problemas quanto à logística e disponibilidade de pessoal só puderam ser realizadas 3 campanhas. A partir do mês de maio do ano de 2008 a coleta passou a ser realizada por uma empresa contratada e treinada pela equipe do Laboratório de Monitoramento Ambiental da SEMA-MT. Em algumas estações não foram realizadas algumas análises, geralmente por falhas nos equipamentos analíticos de campo. A maioria das estações de coleta de água foram implantadas no centro da calha do rio.

As coletas de amostras foram feitas à cerca de 20 cm de profundidade na coluna d’água, utilizando frascos de polietileno de 1 litro (amostra preservada com solução de ácido sulfúrico a 50%) e de 2 litros (amostra não preservada). As amostras para análises bacteriológicas (coliforme total e *Escherichia coli*) foram coletadas utilizando bolsas plásticas esterilizadas de 100 ml. As amostras foram acondicionadas em caixas de isopor, sob refrigeração, e encaminhadas até o Laboratório para serem analisadas.

4.3 Análises laboratoriais

A poluição causada aos corpos d’água, conduz à necessidade de planos de prevenção e recuperação ambiental, afim de garantir condições de usos atuais e futuros, para diversos fins. Estes planos, além de medidas de acompanhamento

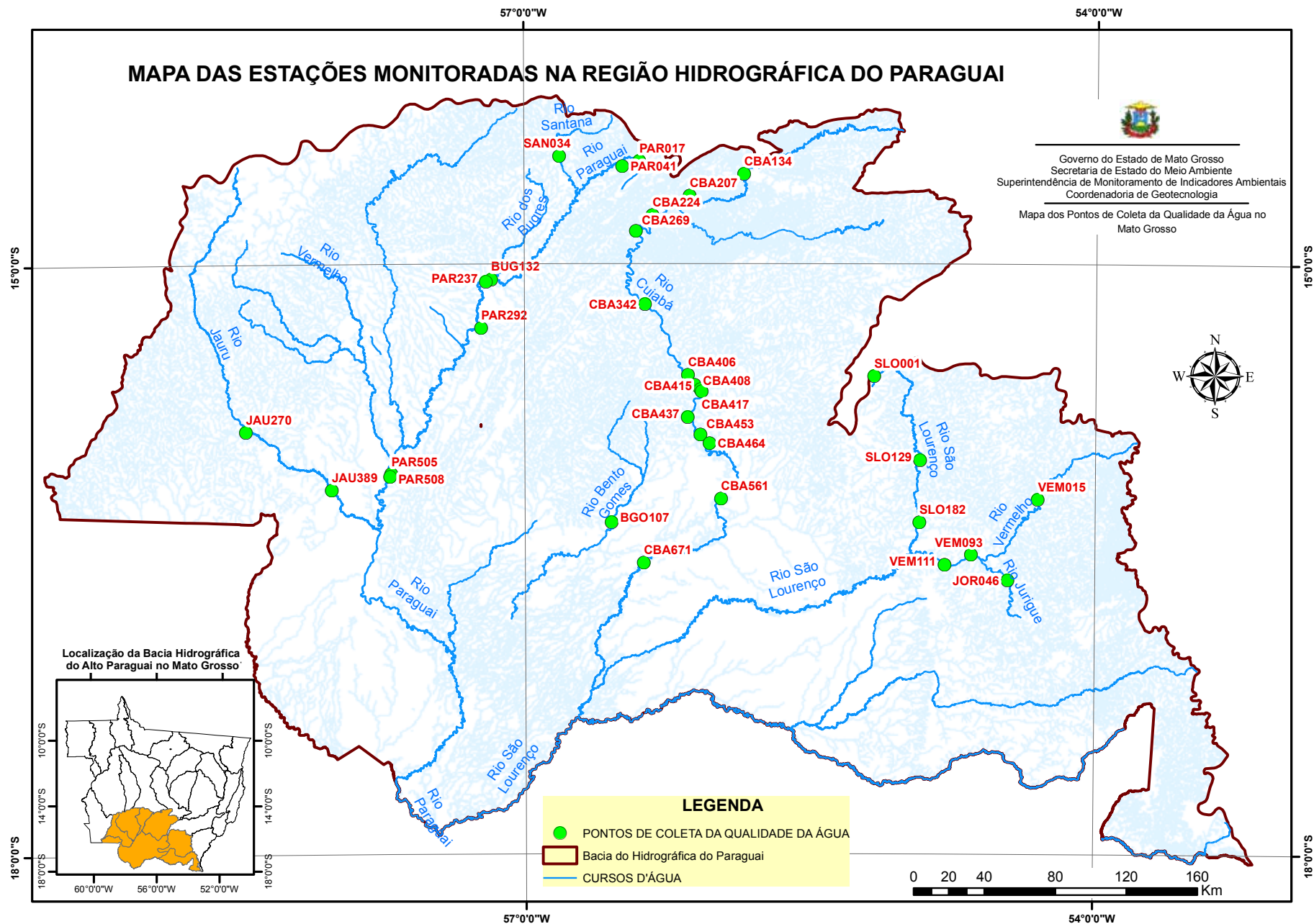


Figura 03. Mapa das Estações Monitoradas na Região Hidrográfica do Paraguai

Quadro 04 . Caracterização das estações de coleta para monitoramento da qualidade da água na Região Hidrográfica do Paraguai

Sub-Bacia	Rio	Nome da Estação	Município	Código HIDROWEB	Código da Estação	Altitude	Coordenadas
Paraguai	Paraguai	Jusante UHE	Alto Paraguai	66003000	PAR017	284	14°28'33,93" S - 56°23'45,36" W
	Paraguai	Ponte em Alto Paraguai	Alto Paraguai	66004000	PAR041	221	14°30'12,46" S - 56°29'6,26" W
	Santana	Nortelândia	Nortelândia	66006000	SAN034	210	14°27'05,87" S - 56°48'52,63" W
	Bugres	Montante Foz Paraguai	Barra do Bugres	66009000	BUG132	151	15°4'38,07" S - 57°10'21,89" W
	Paraguai	Jus. Barra do Bugres	Barra do Bugres	66011000	PAR237	156	15°5'20,55" S - 57°11'58,51" W
	Paraguai	Porto Estrela	Porto Estrela	66015000	PAR292	147	15°19'33,00" S - 57°13'32,00" W
	Jauru	Porto Espiridião	Porto Espiridião	66072000	JAU270	147	15°50'57,96" S - 58°27'56,71" W
	Jauru	Ponte em Porto Limão	Cáceres	66077100	JAU389	127	16°8'55,47" S - 58°0'57,37" W
	Paraguai	Montante Cáceres	Cáceres	66069000	PAR505	123	16°4'4,37" S - 57°42'7,95" W
	Paraguai	Jusante Cáceres	Cáceres	66070010	PAR508	120	16°4'53,84" S - 57°42'31,44" W
Cuiabá	Cuiabá	Marzagão	Nobres	66133000	CBA134	238	14°32'31,33" S - 55°50'50,5" W
	Cuiabá	Quebó	Nobres	66160000	CBA207	212	14°39'13,00" S - 56°07'56,00" W
	Cuiabá	Jusante de Nobres	Nobres	66245001	CBA224	189	14°45'11,10" S - 56°19'38,8" W
	Cuiabá	Ponte em Rosário Oeste MT 010	Rosário Oeste	66250002	CBA269	186	14°49'58,19" S - 56°24'51,00" W
	Cuiabá	Acorizal	Acorizal	66255000	CBA342	173	15°12'16,72" S - 56°22'0,60" W
	Cuiabá	Passagem da Conceição	Cuiabá	66259200	CBA406	153	15°33'53,52" S - 56°8'29,83" W
	Cuiabá	Jusante do Córrego Mané Pinto	Cuiabá	66259301	CBA408	156	15°36'58,1" S - 56°6'27,53" W
	Cuiabá	Jusante do Córrego Barbado	Cuiabá	66259305	CBA415	147	15°38'25,66" S - 56°4'35,18" W
	Cuiabá	Jusante do Córrego São Gonçalo	Cuiabá	66259309	CBA417	147	15°39'0,21" S - 56°4'11,61" W
	Cuiabá	Jusante do Córrego Ribeirão dos Cocais	Cuiabá	66260151	CBA437	146	15°46'51,03" S - 56°8'34,59" W
	Cuiabá	Santo Antônio do Leverger	Santo Antônio do Leverger	66270000	CBA453	144	15°52'13,40" S - 56°04'36,32" W
	Cuiabá	Praia do Poço	Santo Antônio do Leverger	66260152	CBA464	142	15°54'48,22" S - 56°1'47,27" W
	Cuiabá	Jusante de Barão de Melgaço	Barão de Melgaço	66296000	CBA561	138	16°11'43,19" S - 55°58'7,27" W
	Bento Gomes	Bento Gomes - Poconé	Poconé	66110000	BG0107	124	16°18'53,01" S - 56°32'37,02" W
	Cuiabá	Jusante de Porto Cercado	Poconé	66341000	CBA671	122	16°31'13,17" S - 56°22'31,91" W
	São Lourenço	São Lourenço	Campo Verde	Campo Verde	66375300	SL0001	676
São Lourenço		São Pedro da Cipa	Jaciara	66448000	SL0129	246	15°59'52,24" S - 54°55'19,79" W
São Lourenço		Fátima	Fátima do São Lourenço	66400000	SL0182	200	16°18'48,81" S - 54°55'24,21" W
Vermelho		Jarudore	Jarudore	66430000	VEM015	239	16°11'46,73" S - 54°18'3,45" W
Vermelho		Rondonópolis	Rondonópolis	66448000	VEM093	206	16°28'46,49" S - 54°39'6,45" W
Vermelho		Ponte de Pedra	Rondonópolis	66449000	VEM111	204	16°31'47,04" S - 54°47'27,47" W
Jorigue	Pedra Preta	Pedra Preta	66440000	JOR046	223	16°36'24,00" S - 54°27'31,00" W	

de suas metas através de fiscalização, requerem para a sua proposição e efetiva implementação, dados que indiquem o estado do ambiente aquático. Para este fim são estabelecidos os programas de monitoramento da qualidade da água.

Quadro 05. Metodologias utilizadas nas análises físico-químicas e microbiológicas

Parâmetro	Método
pH	Eletrométrico
Oxigênio Dissolvido	Quimioluminescência
Condutividade Elétrica	Eletrométrico
Temperatura da Água	Eletrométrico
Temperatura do Ar	Eletrométrico
Cor	Fotométrico
Turbidez	Nefelométrico
Alcalinidade Total	Titulação potenciométrica
Demanda Bioquímica de Oxigênio	Potenciométrico e quimioluminescência – Método Diluição e incubação 20°C por 5 dias
Demanda Química de Oxigênio	Titulométrico e espectrofotométrico - Oxidação por dicromato de potássio em refluxo aberto
Nitrogênio Amoniacal	Espectrofotométrico – Método Fenato
Ortofosfato	Espectrofotométrico – Método Ácido ascórbico
Fosfato Total	Espectrofotométrico – Método Ácido ascórbico
Nitrato	Espectrofotométrico – Ácido fenoldissulfônico
	Cromatografia de ions
Resíduo Total	Gravimétrico
Nitrito	Espectrofotométrico – Método Sulfanilamida
	Cromatografia de ions
Nitrogênio Kjeldahl Total	Espectrofotométrico – Método Digestão Ácida - Fenato
Dureza Total	Titulométrico - EDTA-Na
Cloreto	Titulométrico Cromatografia de ions
Sulfato	Espectrofotométrico - Cloreto de Bário
	Cromatografia de ions
Resíduo Não-Filtrável	Gravimétrico

A água possui uma ampla variedade de constituintes que podem ser medidos nesses programas de monitoramento da qualidade relacionados à aspectos químicos, físicos e biológicos. Alguns autores destacam que a seleção dos

parâmetros de interesse depende do objetivo do estudo, levando-se em consideração os usos previstos para o corpo d'água e as fontes potenciais de poluição existentes na bacia. Ao longo do monitoramento da qualidade da água, um grande volume de dados é gerado. Estes dados são sintetizados de forma a traduzir o estado atual e as tendências da água.

4.3.1 Análises bacteriológicas (coliforme total e Escherichia coli)

Foi utilizado o método de substrato definido (Colilert). A inoculação das amostras foi feita com diluições de 10% ou 1%, baseadas em históricos dos pontos e incubadas em cartelas Quanti-Tray/2000. A cartela foi selada em seladora própria (Quanti-Tray Sealer Model 2x IDEXX) e levada à incubadora a $35 \pm 0,5^\circ\text{C}$ por 24 horas. Após esse tempo foi feita a contagem dos cubos observando a mudança de coloração para amarelo (coliformes totais) e fluorescência na lâmpada de UV (E. coli) e para quantificação de NMP (número mais provável) em 100 mL da amostra foi utilizada a Tabela de NMP fornecida pela fabricante.

4.3.2 Análises Físicas e Químicas

Foram analisados 21 parâmetros físicos e químicos da qualidade da água. As metodologias estão descritas em APHA, 1998. O Quadro 05 descreve os parâmetros e a metodologia utilizada para cada análise.

4.4 Significado ambiental dos parâmetros

A qualidade da água é representada por um conjunto de características mensuráveis, de natureza: química, física e biológica, aos quais mantidas dentro de certos limites estabelecidos pelos órgãos de controle ambiental, viabiliza determinado uso. Os parâmetros ambientais podem fornecer informações importantes sob o estado atual da qualidade da água no momento da coleta.

4.4.1 Temperatura da Água

A variação de temperatura é parte do regime climático normal e corpos d'água naturais apresentam variações sazonais e diurnas, bem como estratificação vertical. A temperatura da água é influenciada por fatores tais como latitude, altitude, estação do ano, período do dia, taxa de fluxo e profundidade. A elevação anormal da temperatura em um corpo d'água geralmente é provocada por despejos industriais (indústrias canavieiras, por exemplo) e usinas termoeletricas. A temperatura desempenha um papel principal de controle no meio aquático, condicionando as influências de uma série de parâmetros físico-químicos. Em geral, à medida que a temperatura aumenta, de 0 a 30°C, a viscosidade, a tensão superficial, a compressibilidade, o calor específico, a constante de ionização e o calor latente de vaporização diminuem, enquanto que a condutividade térmica e a pressão de vapor aumentam a solubilidade com a elevação da temperatura. Para as medidas de temperatura podem ser utilizados termômetros simples de mercúrio ou aparelhos mais sofisticados como o "Termistor", que pode registrar diretamente a temperatura das várias profundidades na coluna d'água. Estas medidas devem ser realizadas no local de coleta.

4.4.2 Potencial Hidrognônico (pH)

Este parâmetro pode definir o caráter ácido, básico ou neutro de uma solução e deve ser considerado, pois os organismos aquáticos estão geralmente adaptados às condições de neutralidade. Alterações bruscas do pH de uma água podem acarretar o desaparecimento dos seres nela presentes. Valores fora das faixas recomendadas podem alterar o sabor da água e contribuir para a corrosão dos sistemas de distribuição de água, ocorrendo com isso, uma possível extração do ferro, cobre, chumbo, zinco e cádmio, e dificultar a descontaminação das águas.

4.4.3 Alcalinidade

A alcalinidade representa a capacidade que um sistema aquoso tem de

neutralizar (tamponar) ácidos a ele adicionados. Esta capacidade depende de alguns compostos, principalmente bicarbonatos, carbonatos e hidróxidos. A alcalinidade é determinada através da titulação.

4.4.4 Coloração

A cor de uma amostra de água está associada ao grau de redução de intensidade que a luz sofre ao atravessá-la, devido à presença de sólidos dissolvidos, principalmente materiais em estado coloidal orgânico e inorgânico. Dentre os colóides orgânicos, pode-se mencionar os ácidos húmico e fúlvico, substâncias naturais resultantes da decomposição parcial de compostos orgânicos presentes em folhas, dentre outros substratos. Também os esgotos sanitários se caracterizam por apresentarem, predominantemente, matéria em estado coloidal, além de diversos efluentes industriais contendo taninos (efluentes de curtumes, por exemplo), anilinas (efluentes de indústrias têxteis, indústrias de pigmentos, etc.), lignina e celulose (efluentes de indústrias de celulose e papel, da madeira, etc.). Há também compostos inorgânicos capazes de possuir as propriedades e provocar os efeitos de matéria em estado coloidal. Os principais são os óxidos de ferro e manganês, que são abundantes em diversos tipos de solo. Alguns outros metais presentes em efluentes industriais conferem-lhe cor, mas, em geral, íons dissolvidos pouco ou quase nada interferem na passagem da luz. Em geral, o problema maior de coloração na água é estético, já que causa um efeito repulsivo aos consumidores.

4.4.5 Turbidez

A turbidez de uma amostra de água é o grau de atenuação de intensidade que um feixe de luz sofre ao atravessá-la (esta redução dá-se por absorção e espalhamento, uma vez que as partículas que provocam turbidez nas águas são maiores que o comprimento de onda da luz branca), devido à presença de sólidos em suspensão, tais como partículas inorgânicas (areia, silte, argila), de detritos orgânicos, algas, bactérias e plâncton em geral, etc. A erosão das margens dos rios em estações chuvosas é um exemplo de fenômeno que resulta em aumento da turbidez das águas e que exige manobras operacionais, como alterações nas

dosagens de coagulantes e auxiliares nas estações de tratamento de águas. A erosão pode decorrer do mau uso do solo em que se impede a fixação da vegetação. Este exemplo mostra também o caráter sistêmico da poluição. Alta turbidez reduz a fotossíntese da vegetação enraizada submersa e das algas. Esse desenvolvimento reduzido de plantas pode, por sua vez, suprimir a produtividade de peixes. Logo, a turbidez pode influenciar nas comunidades biológicas aquáticas. Além disso, afeta adversamente os usos doméstico, industrial e recreativo da água.

4.4.6 Condutividade Elétrica

A condutância específica (condutividade) é uma expressão numérica da capacidade que a água tem de conduzir a corrente elétrica. A condutividade da água depende de suas concentrações iônicas e da temperatura. A condutância específica fornece uma boa indicação das modificações na composição de uma água, especialmente na sua concentração mineral, mas não fornece nenhuma indicação das quantidades relativas dos vários componentes. À medida que mais sólidos dissolvidos são adicionados, a condutividade específica da água aumenta. Altos valores podem indicar características corrosivas da água. A condutividade representa uma medida indireta da concentração de poluentes.

4.4.7 Oxigênio Dissolvido (OD)

O oxigênio dissolvido é um dos parâmetros mais importantes na avaliação da qualidade da água, uma vez que apresenta papel determinante na capacidade de um recurso hídrico manter e preservar a vida aquática. O oxigênio dissolvido provém do ar e, principalmente, da fotossíntese realizada pelas plantas verdes submersas, e tem importância vital para a respiração dos organismos aeróbios, tais como os peixes, crustáceos e uma grande variedade de outros animais e vegetais aquáticos. O processo de difusão do oxigênio na massa hídrica é muito lento, mas pode ser acelerado pela agitação e turbulência da água, fazendo com que os cursos d'água com maior velocidade ou com cachoeiras sejam mais oxigenados. O lançamento excessivo de compostos orgânicos nos cursos d'água, como resíduos

de indústrias e esgoto doméstico, pode provocar a proliferação de organismos, cuja respiração causa a redução ou o consumo total do oxigênio dissolvido na água.

4.4.8 Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)

A DBO de uma amostra de água é a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição microbiana aeróbia para uma forma inorgânica estável. A DBO é normalmente considerada como a quantidade de oxigênio consumido durante um determinado período de tempo, numa temperatura de incubação específica. Um período de tempo de 5 dias numa temperatura de incubação de 20°C é frequentemente usado e referido como DBO_{5,20}. Os maiores acréscimos, em termos de DBO, num corpo d'água, são provocados por despejos de origem predominantemente orgânica. A presença de um alto teor de matéria orgânica pode induzir à completa extinção do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e outras formas de vida aquática. Um elevado valor da DBO pode indicar um incremento da micro-flora presente e interferir no equilíbrio da vida aquática, além de produzir sabores e odores desagradáveis e ainda, poder obstruir os filtros de areia utilizados nas estações de tratamento de água. Pelo fato da DBO somente medir a quantidade de oxigênio consumido num teste padronizado, ela não indica a presença de matéria não biodegradável, nem leva em consideração o efeito tóxico ou inibidor de materiais sobre a atividade microbiana.

4.4.9 Demanda Química de Oxigênio (DQO)

É a quantidade de oxigênio necessária para a oxidação da matéria orgânica através de um agente químico. Os valores da DQO normalmente são maiores que os da DBO, sendo o teste realizado num prazo menor e em primeiro lugar, servindo os resultados de orientação para o teste da DBO. O aumento da concentração de DQO num corpo d'água se deve principalmente a despejos de origem industrial. A DQO é um parâmetro indispensável nos estudos de caracterização de esgotos sanitários e de efluentes industriais. É muito útil quando utilizada conjuntamente com a DBO_{5,20} para observar a biodegradabilidade de despejos.

4.4.10 Nitrogênio Kjeldahl Total

O Nitrogênio Kjeldahl é a soma dos nitrogênios orgânico e amoniacal. Ambas as formas estão presentes em detritos de nitrogênio orgânico oriundos de atividades biológicas naturais. O nitrogênio Kjeldahl total pode contribuir para a completa abundância de nutrientes na água e sua eutrofização. Os nitrogênios orgânico e amoniacal são importantes para avaliar o nitrogênio disponível para as atividades biológicas. A concentração de Nitrogênio Kjeldahl Total em rios que não são influenciados pelo excesso de insumos orgânicos varia de 1 a 0,5mg/L.

4.4.11 Fosfato Total

É essencial ao crescimento dos organismos das águas superficiais, como por exemplo os microorganismos plâncton, especialmente algas. Pode ser o nutriente que limita a produtividade destas águas e neste caso, o lançamento de despejos, tratados ou não, ou o carreamento de fertilizantes para as águas superficiais pode estimular o desenvolvimento excessivo de organismos. Os esgotos domésticos são naturalmente ricos em fosfato e a concentração de fosfatos ultimamente vem aumentando, devido ao uso sempre crescente de detergentes sintéticos que os contém. Os organismos envolvidos nos processos biológicos de tratamento de despejos industriais e domésticos requerem fosfato para a sua reprodução e síntese. Os fosfatos são largamente empregados como fertilizantes comuns e são levados pelas chuvas até os cursos d'água. Altas concentrações de fosfatos na água estão associadas com a eutrofização da mesma, provocando o desenvolvimento de algas ou outras plantas aquáticas desagradáveis em reservatórios ou águas paradas.

4.4.12 Nitrogênio Amoniacal (amônia)

É uma substância tóxica não persistente e não cumulativa, resultante da decomposição da matéria orgânica. Sua concentração, que normalmente é baixa, não causa nenhum dano fisiológico aos seres humanos e animais. Grandes quantidades de amônia podem causar sufocamento de peixes.

4.4.13 Nitrato

É a principal forma de nitrogênio configurado encontrado nas águas. Concentrações de nitratos superiores a 5mg/L demonstram condições sanitárias inadequadas, pois a principal fonte de Nitrogênio Nitrato são dejetos humanos e de animais. Os nitratos estimulam o desenvolvimento de plantas, sendo que organismos aquáticos, como algas, florescem na presença destes.

4.4.14 Nitrito

É uma forma química de nitrogênio normalmente encontrada em quantidades diminutas nas águas superficiais, pois o nitrito é instável na presença do oxigênio, ocorrendo como uma forma intermediária. O íon nitrito pode ser utilizado pelas plantas como uma fonte de nitrogênio. A presença de nitritos em água indica processos biológicos ativos influenciados por poluição orgânica.

4.4.15 Ortofosfato Solúvel

Os ortofosfatos são biodisponíveis. Uma vez assimilados, eles são convertidos em fosfato orgânico e em fosfatos condensados. Após a morte de um organismo, os fosfatos condensados são liberados na água. Entretanto, eles não estão disponíveis para absorção biológica até que sejam hidrolizados para ortofosfatos por bactérias.

4.4.16 Cloreto

O cloreto é o ânion Cl⁻ que se apresenta nas águas subterrâneas, oriundo da percolação da água através de solos e rochas. Nas águas superficiais são fontes importantes as descargas de esgotos sanitários, sendo que cada pessoa expele através da urina cerca de 6g de cloreto por dia, o que faz com que os esgotos apresentem concentrações de cloreto que ultrapassam 15mg/L. Diversos são os

efluentes industriais que apresentam concentrações de cloreto elevadas como os da indústria do petróleo, algumas indústrias farmacêuticas, curtumes, etc. Nas águas tratadas, a adição de cloro puro ou em solução leva a uma elevação do nível de cloreto, resultante das reações de dissociação do cloro na água.

4.4.17 Sulfato

Pode originar-se de numerosas descargas industriais. As águas com altos níveis de sulfatos podem apresentar efeito laxativo característico do sulfato de sódio e de magnésio.

4.4.18 Dureza Total

Dureza é dada pela concentração total de cálcio e de magnésio, expressa na forma de carbonato de cálcio, embora também causem dureza os bicarbonatos, cloretos, sulfatos, nitratos e silicatos. A água de dureza elevada consome muito sabão na limpeza em geral, além de deixar resíduos insolúveis e causar corrosão e incrustação em instalações e canalizações.

4.4.19 Resíduos

Resíduos nas águas correspondem a todo material que permanece na cápsula após a evaporação, secagem ou calcinação da amostra a uma temperatura pré-estabelecida durante um tempo fixado. Em linhas gerais, as operações de secagem, calcinação e filtração são as que definem as diversas frações de resíduos presentes na água (resíduo total, não-filtráveis, dissolvidos, fixos e voláteis). Os resíduos podem causar danos aos peixes e à vida aquática. Eles podem se sedimentar no leito dos rios destruindo organismos que fornecem alimentos, ou também danificar os leitões de desova de peixes. Os resíduos podem reter bactérias e materiais orgânicos no fundo dos rios, promovendo decomposição anaeróbia. Altos teores de sais minerais, particularmente sulfato e cloreto, estão associados à tendência de corrosão em sistemas de distribuição, além de conferirem sabor às águas.

4.4.20 Coliformes

As bactérias do grupo coliforme são consideradas os principais indicadores de contaminação fecal. O grupo coliforme é formado por um número de bactérias que inclui os gêneros *Klebsiella*, *Escherichia*, *Serratia*, *Erwenia* e *Enterobactéria*. Todas as bactérias coliformes são gram-negativas manchadas, de hastes não esporuladas, que estão associadas com as fezes de animais de sangue quente e com o solo. As bactérias coliformes fecais reproduzem-se ativamente a 44,5°C e são capazes de fermentar o açúcar. O uso da bactéria coliforme fecal para indicar poluição sanitária mostra-se mais significativo que o uso da bactéria coliforme "total", porque as bactérias fecais estão restritas ao trato intestinal de animais de sangue quente. A determinação da concentração dos coliformes assume importância como parâmetro indicador da possibilidade de existência de microorganismos patogênicos, responsáveis pela transmissão de doenças de veiculação hídrica, tais como febre tifóide, febre paratifóide, desintéria bacilar e cólera.



5. Resultados e Discussões

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados foram agrupados respeitando-se à classificação das sub-bacias da Região Hidrográfica do Paraguai. Cada estação de monitoramento possui uma tabela onde foram reunidas os resultados das análises dos meses monitorados e ano correspondente. Algumas estações não possuem resultados de meses anteriores monitorados, por serem implantadas recentemente, porém ajudam a complementar o estudo da qualidade da água da Região Hidrográfica nos anos de 2007, 2008 e 2009.

Os resultados do monitoramento efetuado na sub-bacia do rio Paraguai, nos anos de 2007, 2008 e 2009, estão reunidos nas Tabelas 01 a 10.

Tabela 01. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Jusante UHE (PAR017), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES											LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	
Chuva 24 horas		Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	
Cor	U.C.	25	8	27	18	23	12	18	18	23	16	15	≤ 15
Condutividade	µS/cm	31	96	73	37	60	80	77	65	57	75	78	
DOO	mg/L O ₂	8	10	38	28	< 20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	<0,05	<0,05	0	0	< 0,05	<0,05	0	<0,05	<0,25	<0,20	<0,20	≤ 3,10
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	0	<0,005	0	<0,005	<0,005	<0,005	<0,4	0	<0,005	<0,005	≤ 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	0	0	1	0	< 0,05	<0,05	2	0	1	1	<0,1	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	6015	6131	>24196	6867	3873	687	15531	1615	8164	8164	4352	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	13	37	18	14	26	48	33	27	18	36	37	
Ortofosfato	mg/L P	0	<0,005	<0,6	0	<0,005	<0,005	<0,005	<0,6	0	<0,005	<0,005	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	24	58	20	24	29	65	60	30	25	47	44	
Cloreto	mg/L	<0,5	<0,5	1	1	1	1	3	1	1	1	1	≤ 250
Sulfato	mg/L	4	4	2	5	5	<5	6	2	6	6	7	≤ 250
Resíduo não filtrável	mg/L	9	2	82	6	2	2	7	7	4	5	0	
Temperatura do ar	°C	32	25	28	32	23	33	29	25	23	19	34	
Temperatura do água	°C	26	23	27	26	24	25	28	26	24	22	27	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	9	8	8	8	7	8	7	7	8	8	7	≥ 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	573	96	7101	98	173	15	2014	631	379	158	145	≤ 1000
pH	-	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	8	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	<1	1	2	1	2	<1	1	1	1	1	<1	≤ 5
Nitrogênio Nitrato	mg/L N	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	<0,02	≤ 10
Fósforo Total	mg/L P	<0,05	<0,05	0	<0,05	0	0	<0,06	0	0	0	<0,02	≤ 0,1
Turbidez	NTU	9	1	35	3	1	1	5	14	3	4	4	≤ 100
Resíduo Total	mg/L	80	71	145	85	18	67	96	93	57	78	55	
VALOR IOA		72	81	60	80	75	89	69	70	76	79	80	
CLASSIFICAÇÃO IOA		BOA	BOA	MÉDIA	BOA	BOA	BOA	MÉDIA	MÉDIA	BOA	BOA	BOA	

Tabela 02. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Ponte em Alto Paraguai (PAR041), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES											LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	
Chuva 24 horas		Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	
Cor	U.C.	55	11	50	21	17	15	16	19	18	16	15	≤ 15
Condutividade	µS/cm	86	83	67	39	121	69	77	65	57	75	66	
DOO	mg/L O ₂	17	11	40	<20	< 20	<20	<20	<20	<20	<20	21	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	0,29	0,05	<0,25	<0,20	<0,20	≤ 3,10
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	0,11	<0,005	0,013	<0,005	<0,005	<0,005	<0,4	0,089	<0,005	<0,005	≤ 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	0,07	0,24	0,72	<0,05	0,38	<0,05	1,70	0,30	1,20	0,90	0,10	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>24196	12997	>24196	14136	3784	411	12997	24196	10462	3873	8664	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	16	42	12	16	23	32	38	25	18	34	28	
Ortofosfato	mg/L P	0,01	<0,005	<0,6	0,02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,6	0,02	<0,005	<0,005	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	16	47	5	30	34	56	58	32	21	47	34	
Cloreto	mg/L	2,1	<0,5	0,7	0,5	0,9	1,4	2,6	1,0	0,5	<0,5	0,6	≤ 250
Sulfato	mg/L	5,8	3,0	1,1	5,0	5,0	5,0	5,9	2,4	5,6	5,9	6,5	≤ 250
Resíduo não filtrável	mg/L	132	13	31	12	0	4	8	7	4	4	2	
Temperatura do ar	°C	33,0	26,0	30,0	30,0	25,0	28,0	30,0	25,0	23,8	19,8	35,3	
Temperatura do água	°C	27,2	22,9	28,5	27,0	21,5	25,4	28,2	25,9	24,5	21,4	28,8	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	7,80	7,60	5,90	7,55	5,52	7,54	7,09	7,14	7,71	7,85	7,37	≥ 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	10112	173	1137	213	364	12	2143	1153	313	189	262	≤ 1000
pH	-	6,61	7,53	6,93	7,21	7,00	7,82	7,49	7,26	7,42	7,61	7,72	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	2	1	2	<1	1	<1	1	1	1	1	1	≤ 5
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	0,02	0,04	0,07	0,25	0,10	0,02	0,05	1,27	0,41	0,07	<0,02	≤ 10
Fósforo Total	mg/L P	0,07	<0,05	<0,05	0,05	0,03	0,03	<0,06	0,03	0,07	0,03	<0,02	≤ 0,1
Turbidez	NTU	77,0	1,5	30,0	10,0	2,8	3,4	5,0	15,0	3,3	3,2	14,4	≤ 100
Resíduo Total	mg/L	207	70	87	137	17	23	134	95	48	68	53	
VALOR IOA		55	78	65	76	70	88	69	68	75	78	76	
CLASSIFICAÇÃO IOA		MEDIA	BOA	MEDIA	BOA	MEDIA	BOA	MEDIA	MEDIA	BOA	BOA	BOA	

Tabela 03. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Nortelândia (SAN034), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	LIMITES CONAMA
Chuva 24 horas		Não	Não	Não	Não	Não	Sim	não	
Cor	U.C.	20	21	62	20	23	20	36	< 75
Condutividade	µS/cm	93	22	20	25	24	22	22	
DQO	mg/L O ₂	< 20	<20	20	<20	<20	<20	<20	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	0,06	<0,05	0,25	<0,05	<0,25	<0,20	<0,20	< 3,70
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	<0,005	<0,005	<0,4	<0,005	<0,005	<0,005	< 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	0,17	<0,05	0,90	0,40	0,10	0,50	0,60	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	3130	326	1464	1648	8164	4106	8164	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	13	12	8	9	10	12	10	
Ortofosfato	mg/L P	<0,005	<0,005	<0,005	<0,6	<0,005	<0,005	<0,005	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	20	18	12	13	10	15	9	
Cloreto	mg/L	< 0,5	<0,5	5,7	0,4	<0,5	0,5	0,6	< 250
Sulfato	mg/L	4,0	<5	6,8	<0,4	5,6	6,0	7,1	< 250
Resíduo não filtrável	mg/L	3	3	15	1	3	<1	1	
Temperatura do ar	°C	28,0	30,0	29,8	26,3	26,0	20,3	33,2	
Temperatura do água	°C	25,5	26,4	28,0	27,3	25,3	22,0	29,8	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	7,28	8,10	7,61	7,90	8,20	8,62	7,68	> 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	563	8	862	226	695	269	243	< 1000
pH	-	7,08	7,35	6,81	7,41	7,19	7,62	7,90	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	2	1	1	<1	1	<1	1	< 5
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	0,04	0,03	0,10	<0,4	0,11	0,07	0,05	< 10
Fósforo Total	mg/L P	0,02	0,03	<0,06	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	< 0,1
Turbidez	NTU	3,2	2,7	15,0	3,2	3,2	2,0	13,7	< 100
Resíduo Total	mg/L	9	25	91	69	40	29	31	
VALOR IQA		73	90	70	77	74	78	76	
CLASSIFICAÇÃO IQA		BOA	BOA	MÉDIA	BOA	BOA	BOA	BOA	

Tabela 04. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Montante Foz Paraguai (BUG132), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o índice da qualidade da Água/NSF Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES											LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	
Chuva 24 horas		Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	sim	não	
Cor	U.C.	50	21	49	42	31	28	40	49	37	32	89	≤ 15
Condutividade	µS/cm	20	9	22	15	38	9	10	14	13	2	25	
DOO	mg/L O ₂	10	13	25	<20	< 20	<20	<20	<20	<20	<20	61	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	<0,05	0,10	0,07	<0,05	0,10	<0,05	0,24	<0,05	0,26	<0,20	<0,20	≤ 3,10
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,4	<0,005	<0,005	<0,005	≤ 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	<0,05	1,39	1,99	<0,05	0,22	<0,05	1,70	0,30	0,70	1,20	<0,1	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>24196	19863	19863	2282	4884	387	2909	4786	6488	6867	4106	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	8	15	19	6	7	4	5	4	5	13	8	
Ortofosfato	mg/L P	0,01	<0,005	<0,6	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,6	<0,005	<0,005	<0,005	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	11	7	20	9	17	11	4	15	4	9	9	
Cloreto	mg/L	0,7	0,5	0,6	<0,5	< 0,5	0,7	2,8	0,7	0,9	0,5	0,8	≤ 250
Sulfato	mg/L	5,1	1,0	1,7	6,0	5,0	5,0	6,4	0,6	6,7	7,0	9,8	≤ 250
Resíduo não filtrável	mg/L	25	22	128	5	15	10	21	13	14	4	13	
Temperatura do ar	°C	35,0	29,0	30,0	34,0	33,0	26,0	35,0	35,2	33,4	24,1	33,8	
Temperatura do água	°C	28,4	22,5	26,9	28,4	27,2	23,9	30,0	29,5	26,8	23,9	29,2	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	4,20	8,20	6,30	4,13	6,68	7,31	6,53	5,88	6,56	7,57	3,85	≥ 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	1376	96	487	98	135	4	160	146	161	201	52	≤ 1000
pH	-	6,25	7,54	5,80	6,18	7,18	6,43	6,10	6,69	6,36	6,72	6,26	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	1	2	2	<1	1	<1	1	1	<1	1	2	≤ 5
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	0,01	0,04	0,14	0,05	0,02	0,03	0,06	<0,4	0,09	0,08	0,08	≤ 10
Fósforo Total	mg/L P	<0,05	<0,05	0,20	<0,05	0,04	0,03	<0,06	0,03	0,02	0,04	<0,02	≤ 0,1
Turbidez	NTU	21,0	7,3	69,0	5,9	14,0	4,0	20,0	15,0	12,0	21,0	47,5	≤ 100
Resíduo Total	mg/L	78	48	240	124	5	23	108	85	52	46	13	
VALOR IOA		59	79	57	68	76	88	71	74	74	74	65	
CLASSIFICAÇÃO IOA		MEDIA	BOA	MEDIA	MEDIA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	MEDIA	

Tabela 06. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Porto Estrela (PAR292), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	LIMITES CONAMA
Chuva 24 horas		Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	
Cor	U.C.	30	27	43	74	36	36	97	≤ 15
Condutividade	µS/cm	226	47	50	33	45	53	34	
DQO	mg/L O ₂	< 20	<20	<20	31	20	<20	50	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	0,05	<0,05	0,22	0,07	<0,25	<0,20	<0,20	≤ 3,0
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	<0,005	<0,005	<0,4	0,289	<0,005	<0,005	≤ 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	0,27	0,11	1,20	0,10	0,80	1,40	<0,1	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	5794	411	7270	1522	10462	6867	7701	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	26	22	22	12	19	28	13	
Ortofosfato	mg/L P	<0,005	<0,005	<0,005	<0,6	<0,005	0,01	0,01	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	33	38	36	16	19	33	15	
Cloreto	mg/L	0,9	1,4	1,7	0,7	<0,5	1,4	1,2	≤ 250
Sulfato	mg/L	5,0	5,0	6,5	1,1	6,1	7,2	10,4	≤ 250
Resíduo não filtrável	mg/L	15	5	25	12	27	16	23	
Temperatura do ar	°C	30,0	23,0	40,5	39,9	35,1	28,9	30,3	
Temperatura do água	°C	27,7	24,5	33,9	31,6	28,9	26,5	29,0	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	6,32	7,69	7,08	5,97	6,36	7,43	5,35	≥ 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	121	6	109	132	171	183	73	≤ 1000
pH	-	6,89	7,38	7,36	6,97	7,33	7,56	6,71	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	2	<1	1	1	<1,0	1	1	≤ 5
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	0,08	0,03	0,06	0,41	0,10	0,10	<0,02	≤ 10
Fósforo Total	mg/L P	0,04	0,04	<0,06	0,05	0,03	0,04	0,03	≤ 0,1
Turbidez	NTU	9,5	8,5	21,0	25,0	14,0	18,0	67,8	≤ 100
Resíduo Total	mg/L	18	23	120	130	89	70	87	
VALOR IOA		75	89	77	74	76	76	70	
CLASSIFICAÇÃO IOA		BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	MEDIA	

Tabela 07. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Porto Esperidião (JAU270), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o índice da qualidade da Água/NSReferência a

PARÂMETROS	UNIDADE								LIMITES
		Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	CONAMA
Chuva 24 horas		Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	
Cor	U.C.	20	13	37	18	19	9	23	< 75
Condutividade	µS/cm	65	28	22	20	35	17	27	
DQO	mg/L O ₂	< 20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	0,09	<0,05	0,18	0,08	<0,25	<0,20	<0,20	< 3,70
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	<0,005	<0,005	<0,4	<0,005	<0,005	<0,005	< 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	1,24	<0,05	0,20	0,30	0,60	0,70	<0,1	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>24192	501	17329	6867	6893	5794	>24196	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	22	13	9	9	15	9	13	
Ortofosfato	mg/L P	0,01	<0,005	0,01	<0,6	0,01	<0,005	0,01	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	17	18	11	14	11	10	15	
Cloreto	mg/L	0,6	1,0	1,7	<0,4	0,6	<0,5	0,9	< 250
Sulfato	mg/L	5,0	<5	6,2	<0,4	5,3	5,1	6,4	< 250
Resíduo não filtrável	mg/L	6	1	22	1	9	3	4	
Temperatura do ar	°C	20,0	30,0	27,6	25,0	26,8	29,8	26,6	
Temperatura do água	°C	25,0	25,5	26,0	28,0	26,3	25,0	27,8	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	5,70	7,79	7,08	7,48	7,42	7,37	7,32	> 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	223	23	909	109	565	63	109	< 1000
pH	-	7,19	7,11	6,78	6,89	7,30	6,91	6,92	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	2	<1	1	1	<1,0	1	1	< 5
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	0,03	<0,02	0,05	<0,4	0,05	0,03	<0,02	< 10
Fósforo Total	mg/L P	0,03	0,03	0,06	0,07	<0,02	0,02	<0,02	< 0,1
Turbidez	NTU	5,6	3,5	17,0	4,5	5,0	2,3	18,6	< 100
Resíduo Total	mg/L	15	33	47	53	47	25	36	
VALOR IOA		73	86	69	78	74	82	78	
CLASSIFICAÇÃO IOA		BOA	BOA	MÉDIA	BOA	BOA	BOA	BOA	

Tabela 08. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Ponte em Porto Limão (JAU389), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES												LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09		
Chuva 24 horas		Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não		
Cor	U.C.	41	12	55	45	30	15	22	24	24	12	34	≤ 75	
Condutividade	µS/cm	100	55	302	265	140	51	46	62	66	39	64		
DOO	mg/L O ₂	15	11	7	<20	< 20	<20	<20	<20	<20	<20	26		
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	<0,05	<0,05	0,05	0,06	0,07	<0,05	0,26	<0,05	<0,25	<0,20	<0,20	≤ 3,70	
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	0,10	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,4	<0,005	<0,005	<0,005	≤ 1,000	
Nitrogênio Total	mg/L N	0,00	0,05	1,17	0,20	0,22	<0,05	0,30	0,10	0,50	1,10	<0,1		
Coliformes Totais	NMP/100 mL	24196	3609	>24196	7701	12997	313	4352	3968	5298	3873	4360		
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	42	21	15	47	24	22	19	23	26	17	26		
Ortofosfato	mg/L P	0,01	<0,005	<0,6	0,02	0,02	0,01	0,01	<0,6	0,01	<0,005	0,02		
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	52	28	14	52	46	33	24	27	23	26	36		
Cloreto	mg/L	<0,5	1,0	0,5	2,0	1,4	1,4	1,8	1,1	1,0	0,5	1,0	≤ 250	
Sulfato	mg/L	4,4	3,0	0,9	6,0	5,0	<5	6,1	3,6	5,8	5,6	11,6	≤ 250	
Resíduo não filtrável	mg/L	5	24	240	5	13	3	23	4	17	18	21		
Temperatura do ar	°C	32,0	24,0	35,0	33,0	29,0	32,0	30,0	24,3	35,6	39,1	34,4		
Temperatura do água	°C	27,2	23,0	29,2	27,5	26,9	26,1	29,0	29,0	29,5	27,9	30,0		
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	3,90	7,30	5,70	3,49	5,48	7,45	7,08	6,84	6,90	7,24	6,59	≥ 5	
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	1112	31	9804	203	20	2	97	52	41	52	85	≤ 1000	
pH	-	6,75	7,40	7,30	6,96	7,01	7,51	7,24	7,16	7,43	7,42	7,23	6,0 a 9,0	
DBO ₅	mg/L O ₂	2	3	3	1	1	<1	1	1	1	1	1	≤ 5	
Nitrogênio Nitrato	mg/L N	0,02	0,08	0,07	0,07	0,06	0,03	0,04	<0,4	0,10	0,03	<0,02	≤ 10	
Fósforo Total	mg/L P	0,08	<0,05	0,11	0,06	0,06	0,05	<0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	≤ 0,1	
Turbidez	NTU	8,0	3,3	60,0	4,8	12,0	7,0	14,0	11,0	8,5	6,9	41,9	≤ 100	
Resíduo Total	mg/L	107	67	335	60	17	28	106	102	73	54	95		
VALOR IQA		59	82	53	65	79	91	78	80	82	82	76		
CLASSIFICAÇÃO IQA		MÉDIA	BOA	MÉDIA	MÉDIA	BOA	ÓTIMA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA		

Tabela 09. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Paraguai, Estação Montante Cáceres (PAR505), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES												LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09		
Chuva 24 horas		Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não		
Cor	U.C.	38	16	38	55	31	16	38	71	38	19	72	≤ 75	
Condutividade	µS/cm	53	40	47	33	53	40	33	36	47	37	34		
DOO	mg/L O ₂	10	14	7	25	< 20	<20	<20	28	24	<20	35		
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	0,19	0,09	0,27	<0,20	<0,20	≤ 3,70	
Nitrogênio Nitrato	mg/L N	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,007	<0,005	<0,4	<0,005	<0,005	<0,005	≤ 1,000	
Nitrogênio Total	mg/L N	0,10	<0,05	0,62	<0,05	0,24	<0,05	0,50	0,90	1,20	1,30	<0,1		
Coliformes Totais	NMP/100 mL	6867	1414	995	11198	4611	980	6867	15531	8164	2755	8664		
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	22	26	19	16	23	20	14	13	18	18	14		
Ortofosfato	mg/L P	0,01	<0,005	<0,6	0,01	0,01	<0,005	<0,005	<0,6	0,03	0,01	0,01		
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	30	24	18	21	37	28	22	22	17	21	15		
Cloreto	mg/L	0,5	<0,5	<0,5	1,4	0,7	0,6	1,0	0,6	<0,5	<0,5	0,6	≤ 250	
Sulfato	mg/L	4,6	1,0	0,6	7,0	5,0	<5	6,3	0,9	6,2	5,9	8,9	≤ 250	
Resíduo não filtrável	mg/L	8	34	51	7	35	6	23	19	19	15	36		
Temperatura do ar	°C	34,0	27,0	30,0	29,0	28,0	23,0	36,6	27,0	35,1	36,1	27,6		
Temperatura do água	°C	28,4	24,0	28,0	26,9	27,0	25,1	29,8	26,8	28,6	28,4	30,4		
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	4,10	7,00	6,40	3,12	6,60	7,62	6,67	6,02	6,70	7,58	6,08	≥ 5	
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	145	30	107	153	20	27	435	529	1515	272	676	≤ 1000	
pH	-	6,93	7,31	6,39	6,56	6,40	7,26	7,03	6,84	7,06	7,46	6,96	6,0 a 9,0	
DBO ₅	mg/L O ₂	<1	<1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	≤ 5	
Nitrogênio Nitrato	mg/L N	0,02	0,01	0,09	0,08	0,03	0,02	<0,02	<0,4	0,10	0,03	0,08	≤ 10	
Fósforo Total	mg/L P	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	0,06	0,04	0,07	0,09	0,03	0,04	0,04	≤ 0,1	
Turbidez	NTU	12,0	5,0	27,0	6,3	21,0	10,0	18,0	28,0	13,1	13,0	75,8	≤ 100	
Resíduo Total	mg/L	100	66	99	540	16	27	98	148	66	56	115		
VALOR IQA		68	83	73	55	79	81	71	66	69	76	65		
CLASSIFICAÇÃO IQA		MÉDIA	BOA	BOA	MÉDIA	BOA	BOA	BOA	MÉDIA	MÉDIA	BOA	MÉDIA		

Na cidade de Alto Paraguai, local mais próximo às nascentes do Rio Paraguai, onde localiza-se a estação PAR017, Jusante UHE, a qualidade da água apresentou classificação BOA na maioria dos meses monitorados. Apenas nos meses de novembro de 2007 e 2008 o incremento no valor *E. coli* influenciou na qualidade diminuindo o IQA para classificação MÉDIA. No mês de janeiro de 2009, a classificação MÉDIA foi influenciada pela turbidez. Na estação PAR041, na cidade de Alto Paraguai, a qualidade da água oscilou entre BOA e MÉDIA, ocorrendo uma degradação na qualidade, principalmente no período chuvoso. Esta degradação pode ocorrer devido ao lançamento de efluentes domésticos na proximidade da cidade de Alto Paraguai e à lixiviação da matéria orgânica, aumentando a taxa de coliformes totais e *E. coli*.

Na estação SAN034, Rio Santana, a qualidade apresentou a classificação BOA na maioria dos meses monitorados, com exceção do mês de novembro de 2008, que apresentou a classificação média.

Na estação BUG132, Rio Bugres, nas proximidades da cidade de Barra do Bugres, a qualidade apresentou classificação BOA na maioria dos meses de monitoramento, porém há um decréscimo do IQA nos meses de março e novembro de 2007, março de 2008 e novembro de 2009 apresentaram classificação MÉDIA, principalmente influenciada pelo baixo teor de oxigênio dissolvido ocasionado possivelmente pelo aporte de matéria orgânica. Na estação PAR237, após a foz do Rio Bugres, a qualidade da água apresentou classificação BOA em quase todos os meses monitorados, exceto nos meses de março de 2007 e 2008, principalmente por causa do aumento no número de *E. coli* nas amostras coletadas.

Na estação PAR292, Porto Estrela, a qualidade da água apresentou classificação BOA em todos os meses monitorados, com exceção do mês de novembro de 2009, onde o incremento do parâmetro turbidez altera a classificação para MÉDIA. Nas proximidades a esta estação o curso do Rio Paraguai passa por lugares com pouca ocupação antrópica, o que possibilita a recuperação de sua qualidade.

Na estação JAU270, no Rio Jauru, a qualidade da água é considerada BOA na maioria dos meses monitorados, exceto no mês de novembro de 2008, devido ao discreto incremento no parâmetro *E. coli*. Na estação JAU389, Ponte em Porto Limão, a qualidade da água possui classificação BOA na maioria dos meses monitorados, recebendo classificação ÓTIMA no mês de agosto de 2008, devido inclusive à diminuição do parâmetro *E. coli*. Nos meses de março e novembro de 2007 e março 2008 o teor de OD apresentou um decréscimo em seu valor e a quantidade de *E. coli* aumenta consideravelmente, ocasionando diminuição do IQA.

Na estação PAR505, na cidade de Cáceres, verificou-se classificação BOA para a qualidade da água durante a maioria dos meses monitorados. Todavia observou-se um incremento no valor dos parâmetros Cor e DQO, e um decréscimo no teor de OD em alguns meses, ocasionando a redução do IQA para MÉDIO, principalmente no período chuvoso. Isso ocorre devido ao fenômeno natural chamado de “dequada” pelos moradores da região, onde é verificado um aumento na concentração de ácidos húmicos e fúlvicos, responsáveis pela coloração na água, dando um aspecto amarelado ou de “água barrenta”. Na estação PAR508, jusante à cidade de Cáceres, verificou-se a depleção de oxigênio dissolvido no mês de março de 2007 e 2008, porém na maioria dos meses monitorados a qualidade da água apresentou classificação BOA.

As Tabelas 11 a 16 mostram o comportamento dos parâmetros do IQA ao longo do curso principal do rio, incluindo os afluentes monitorados, mostrando o comportamento das variáveis desde a proximidade da nascente até o local mais próximo da foz monitorado, servindo para mostrar de forma mais clara as alterações na qualidade.

Tabela 11. Evolução do IOA ao longo do curso do Rio Paraguai - Período chuvoso de 2007 (março)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IOA	Classif. IOA
PAR017	25,9	8,9	573	6,79	<1	0,02	<0,05	9	80	72	BOA
PAR041	27,2	7,8	10112	6,61	2	0,02	0,07	77	207,5	55	MÉDIA
SAN034	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BUG132	28,4	4,2	1376	6,25	1	0,01	<0,05	21	78	59	MÉDIA
PAR237	28,5	6,8	10112	6,9	1	0,01	<0,05	40	133	60	MÉDIA
PAR292	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JAU270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JAU389	27,2	3,9	1112	6,75	2	0,02	0,08	8	107,5	59	MÉDIA
PAR505	28,4	4,1	145	6,93	<1	0,02	<0,05	12	100	68	MÉDIA
PAR508	28,1	3,8	161	6,85	<1	0,03	<0,05	10	92,5	66	MÉDIA
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

Tabela 12. Evolução do IOA ao longo do curso do Rio Paraguai - Período chuvoso de 2008 (março)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IOA	Classif. IOA
PAR017	26	7,8	98	7,3	1	0,31	<0,05	3	85	80	BOA
PAR041	27	7,55	213	7,21	<1	0,25	0,05	10	137	76	BOA
SAN034	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BUG132	28,4	4,13	98	6,18	<1	0,05	<0,05	5,9	124	68	MÉDIA
PAR237	28,6	5,42	171	6,89	1	0,07	0,08	24	211	70	MÉDIA
PAR292	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JAU270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JAU389	27,5	3,49	203	6,96	1	0,07	0,06	4,8	60	65	MÉDIA
PAR505	26,9	3,12	153	6,56	1	0,08	<0,05	6,3	540	55	MÉDIA
PAR508	26,9	2,96	428	6,55	1	0,08	0,06	5,6	40	58	MÉDIA
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

Tabela 13. Evolução do IOA ao longo do curso do Rio Paraguai - Período chuvoso de 2009 (janeiro)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IOA	Classif. IOA
PAR017	25,8	7,09	631	7,34	1	1,2	0,04	14	93	70	MÉDIA
PAR041	25,9	7,14	1153	7,26	1	1,27	0,03	15	95	68	MÉDIA
SAN034	27,3	7,9	226	7,41	<1	<0,40	0,04	3,2	68,5	77	BOA
BUG132	29,5	5,88	146	6,69	1	<0,40	0,03	15	85,5	74	BOA
PAR237	28	6,34	75	7,32	1	<0,40	0,04	22	132	77	BOA
PAR292	31,6	5,97	132	6,97	1	0,41	0,05	25	129,5	74	BOA
JAU270	28	7,48	109	6,89	1	<0,40	0,07	4,5	53	78	BOA
JAU389	29	6,84	52	7,16	1	<0,40	0,06	11	101,5	80	BOA
PAR505	26,8	6,02	529	6,84	1	<0,40	0,09	28	148	66	MÉDIA
PAR508	28,4	5,75	110	6,84	1	<0,40	0,07	26	121,5	72	BOA
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

Tabela 14. Evolução do IQA ao longo do curso do Rio Paraguai - Período de estiagem de 2007 (agosto)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IQA	Classif. IQA
PAR017	23	8,2	96	7,66	1,4	0,07	<0,05	0,5	71	81	BOA
PAR041	22,9	7,6	173	7,53	1	0,04	<0,05	1,5	70	78	BOA
SAN034	22,9	7,6	173	7,53	1	0,04	<0,05	1,5	70	78	BOA
BUG132	22,5	8,2	96	7,54	1,7	0,04	<0,05	7,3	48	79	BOA
PAR237	24,8	8,3	134	7,38	4	0,03	<0,05	2	71	77	BOA
PAR292	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JAU270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JAU389	23	7,3	31	7,4	2,7	0,08	<0,05	3,3	67	82	BOA
PAR505	24	7	30	7,31	<1	0,01	<0,05	5	66	83	BOA
PAR508	24	7,1	97	7,24	1,1	0,01	<0,05	5	74	79	BOA
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

Tabela 15. Evolução do IQA ao longo do curso do Rio Paraguai - Período de estiagem de 2008 (agosto)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IQA	Classif. IQA
PAR017	24,8	7,5	14,6	7,33	<1	0,04	0,02	0,8	67,5	89	BOA
PAR041	25,4	7,54	12,2	7,82	<1	0,02	0,03	3,4	22,5	88	BOA
SAN034	26,4	8,1	7,5	7,35	1	0,03	0,03	2,7	25	90	BOA
BUG132	23,9	7,31	4,1	6,43	<1	0,03	0,03	4	23	88	BOA
PAR237	24,9	7,63	18,7	7,74	1	0,03	0,03	5,5	38	86	BOA
PAR292	24,5	7,69	6,3	7,38	<1	0,03	0,04	8,5	23,5	89	BOA
JAU270	25,5	7,79	22,6	7,11	<1	<0,02	0,03	3,5	33,5	86	BOA
JAU389	26,1	7,45	2	7,51	<1	0,03	0,05	7	27,5	91	ÓTIMA
PAR505	25,1	7,62	26,5	7,26	1	0,02	0,04	10	27,5	81	BOA
PAR508	25,3	7,63	25,9	7,36	<1	0,03	0,05	11	92	84	BOA
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

Tabela 16. Evolução do IQA ao longo do curso do Rio Paraguai - Período de estiagem de 2009 (setembro)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IQA	Classif. IQA
PAR017	21,5	7,87	158	7,48	1	0,08	0,02	3,5	78,5	79	BOA
PAR041	21,4	7,85	189	7,61	1	0,07	0,03	3,2	68	78	BOA
SAN034	22	8,62	269	7,62	<1	0,07	<0,02	2	29	78	BOA
BUG132	23,9	7,57	201	6,72	1	0,08	0,04	21	45,5	74	BOA
PAR237	25,6	7,72	279	7,68	1	0,06	0,15	9	90,5	73	BOA
PAR292	26,5	7,43	183	7,56	1	0,10	0,04	18	70,5	76	BOA
JAU270	25	7,37	63	6,91	1	0,03	0,02	2,3	24,5	82	BOA
JAU389	27,9	7,24	52	7,42	1	0,03	0,04	6,9	54,5	82	BOA
PAR505	28,4	7,58	272	7,46	1	0,03	0,04	13	56	76	BOA
PAR508	28,2	7,31	110	7,72	1	0,04	0,04	15	63	78	BOA
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

A qualidade da água do Rio Paraguai apresentou na maioria das estações de monitoramento predominância na classificação BOA, principalmente no período de estiagem. No entanto, no período chuvoso verificou-se que as estações localizadas próximas à nascente e no alto de seu curso apresentaram classificação MÉDIA, o que indica certo grau de degradação na nascente e mata ciliar devido ao desmatamento e presença de intervenções antrópicas como aglomerações urbanas e rurais, principalmente pecuária.

Alguns afluentes como Rio Bugres e Jauru apresentaram no período chuvoso deterioração da qualidade da água, devido à degradação das suas margens e provavelmente por poluição de origem difusa. Em 2009 a qualidade da água melhorou em relação aos anos anteriores, mas é preciso verificar se essa tendência repetirá em 2010.

Os parâmetros que influenciaram o decréscimo do IQA no Rio Paraguai foram, sobretudo, OD e *E. coli*, principalmente nas estações localizadas próximo ao perímetro urbano. Após a cidade de Barra do Bugres o Rio Paraguai percorre um longo trecho com pouca ocupação humana o que permitiu a recuperação da sua qualidade. É importante considerar que a sazonalidade possui grande importância na explicação dos fenômenos que afetam a qualidade da água na sub-bacia do Rio Paraguai.

Os principais problemas dessa sub-bacia englobam a erosão dos rios e transporte de sólidos nos cursos d'água, provocadas por atividades garimpeiras; atividades agrícolas, principalmente o cultivo de soja e cana-de-açúcar, através da utilização de agrotóxicos e o lançamento realizado pelos frigoríficos, que potencializados pelas chuvas, ocasionam a depreciação da qualidade da água na região.

Os resultados do monitoramento efetuado na sub-bacia do rio Cuiabá, nos anos de 2007, 2008 e 2009 estão reunidos nas Tabelas de 17 a 31, a seguir.

Tabela 17. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Marzagão (CBA144), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES											LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	
Chuva 24 horas		Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	
Cor	U.C.	15	9	46	33	18	8	40	27	26	52	69	≤ 75
Condutividade	µS/cm	101	256	58	47	173	293	127	43	122	138	108	
DOO	mg/L O ₂	8	7	16	<20	<20	<20	<20	20	<20	<20	<20	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	0,27	<0,05	0,06	0,10	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,20	<0,20	<0,20	≤ 3,70
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	0,33	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,4	<0,005	<0,005	0,008	≤ 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	0,32	<0,05	1,44	0,12	0,23	<0,05	0,30	0,50	0,60	2,10	0,90	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>24196	24196	>24196	>24192	6867	517	7270	<24196	8164	5172	15531	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	52	176	27	31	75	117	83	20	58	68	58	
Ortofosfato	mg/L P	<0,005	<0,005	<0,60	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,60	0,01	0,02	0,02	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	73	116	23	32	62	195	136	22	71	86	60	
Cloreto	mg/L	<0,5	0,6	0,9	<0,5	<0,5	<0,5	1,9	<0,4	<0,5	<0,5	<0,5	≤ 250
Sulfato	mg/L	3,7	1,8	0,9	6,0	5,0	<5	9,3	0,5	5,6	7,5	8,4	≤ 250
Resíduo não filtrável	mg/L	18	4	173	64	5	2	16	70	11	14	19	
Temperatura do ar	°C	31,0	19,0	30,0	34,0	26,0	36,0	43,0	30,4	31,5	24,7	33,2	
Temperatura do água	°C	28,5	24,7	29,0	27,2	25,6	27,8	30,4	27,8	28,0	26,2	29,1	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	6,10	6,80	5,40	7,08	4,41	10,25	5,40	6,58	6,93	6,42	6,33	≥ 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	2046	110	933	669	143	28	226	1607	350	114	231	≤ 1000
pH	-	7,12	7,25	6,99	7,25	7,37	7,59	7,48	7,38	7,62	7,53	7,42	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	<1	6	1	1	2	1	1	1	1	1	1	≤ 5
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,02	0,32	0,22	0,03	0,03	<0,02	0,13	<0,4	0,08	0,14	0,12	≤ 10
Fósforo Total	mg/L P	<0,05	<0,05	0,05	0,11	<0,02	0,03	<0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	≤ 0,1
Turbidez	NTU	28,0	1,8	66,0	32,0	7,5	1,5	29,0	35,0	15,0	31,0	112,0	≤ 100
Resíduo Total	mg/L	100	454	276	25	321	247	378	112	171	123	137	
VALOR IOA		65	69	61	68	68	81	69	66	74	74	60	
CLASSIFICAÇÃO IOA		MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	BOA	MÉDIA	MÉDIA	BOA	BOA	MÉDIA	

Tabela 18. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Quebó (CBA207), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	LIMITES CONAMA
Chuva 24 horas		Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	
Cor	U.C.	10	11	13	51	21	7	36	≤ 75
Condutividade	µS/cm	353	81	217	110	71	267	62	
DOO	mg/L O ₂	<20	<20	<20	20	<20	<20	27	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,20	<0,20	<0,20	≤ 3,0
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	<0,005	<0,005	<0,4	<0,005	<0,005	<0,005	≤ 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	0,19	<0,05	<0,10	0,90	0,80	1,40	1,10	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	11199	866	17329	<24196	7701	936	1529	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	184	152	134	48	31	154	32	
Ortofosfato	mg/L P	<0,005	<0,005	<0,005	<0,6	<0,005	<0,005	<0,005	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	262	251	225	59	46	170	33	
Cloreto	mg/L	<0,5	1,2	1,5	<0,4	0,5	<0,5	<0,5	≤ 250
Sulfato	mg/L	4,0	<5	5,2	1,3	5,4	5,2	6,9	≤ 250
Resíduo não filtrável	mg/L	3	1	3	95	8	2	13	
Temperatura do ar	°C	32,0	36,0	36,9	29,8	34,4	26,9	32,0	
Temperatura do água	°C	25,5	25,7	28,0	26,0	29,6	24,4	26,8	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	5,92	8,25	5,80	7,31	6,78	8,14	6,57	≥ 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	481	26	226	6867	166	160	110	≤ 1000
pH	-	8,04	8,18	8,00	7,37	7,62	8,34	7,43	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	2	1	1	2	1	1	1	≤ 5
Nitrogênio Nitrato	mg/L N	0,02	0,02	0,03	<0,4	0,06	0,05	0,06	≤ 10
Fósforo Total	mg/L P	0,02	0,03	<0,02	0,09	<0,02	0,03	<0,02	≤ 0,1
Turbidez	NTU	3,7	1,4	2,0	46,0	5,0	1,6	46,2	≤ 100
Resíduo Total	mg/L	403	264	174	166	82	180	87	
VALOR IQA		69	85	76	59	79	79	75	
CLASSIFICAÇÃO IQA		MÉDIA	BOA	BOA	MÉDIA	BOA	BOA	BOA	

Tabela 19. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Jusante de Nobres (CBA224), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES												LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09		
Chuva 24 horas		Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não		
Cor	U.C.	22	9	23	23	18	8	42	25	19	14	34	≤ 75	
Condutividade	µS/cm	69	70	70	63	111	78	460	70	72	74	62		
DOO	mg/L O ₂	8	<6	7	<20	<20	<20	<20	20	<20	<20	<20		
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	0,08	<0,05	<0,05	0,11	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,20	<0,20	<0,20	≤ 3,70	
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	0,13	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,4	<0,005	<0,005	<0,005	≤ 1,000	
Nitrogênio Total	mg/L N	0,13	<0,05	0,42	0,12	0,19	<0,05	0,10	<0,10	0,60	0,90	0,50		
Coliformes Totais	NMP/100 mL	15531	5475	9208	12033	10462	308	9804	8164	1927	6448	9208		
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	34	53	31	29	51	41	35	30	31	36	29		
Ortofosfato	mg/L P	0,01	<0,005	<0,6	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,6	<0,005	<0,005	<0,005		
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	52	29	30	41	62	68	60	35	48	48	33		
Cloreto	mg/L	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	1,6	<0,4	<0,5	0,6	<0,5	≤ 250	
Sulfato	mg/L	3,9	0,6	0,6	5,0	4,0	<5	6,0	<0,4	5,2	5,6	6,5	≤ 250	
Resíduo não filtrável	mg/L	45	1	32	32	2	2	5	15	11	6	12		
Temperatura do ar	°C	35,0	25,0	34,0	34,0	30,0	31,0	32,5	27,4	27,6	20,1	30,0		
Temperatura do água	°C	28,6	24,3	28,8	29,1	27,8	27,0	29,7	28,1	27,6	24,5	27,1		
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	7,50	7,10	6,50	6,05	5,66	8,44	6,00	6,77	7,16	7,99	6,59	≥ 5	
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	391	813	495	345	785	8	402	407	295	85	435	≤ 1000	
pH	-	6,80	7,45	6,77	7,27	7,46	7,34	7,54	7,52	7,56	7,71	7,42	6,0 a 9,0	
DBO ₅	mg/L O ₂	<1	5	1	<1	1	1	1	1	1	1	1	≤ 5	
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,02	0,12	0,09	0,05	<0,02	0,04	0,06	<0,4	0,05	0,06	0,04	≤ 10	
Fósforo Total	mg/L P	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	0,02	0,03	<0,02	0,02	<0,02	0,02	<0,02	≤ 0,1	
Turbidez	NTU	26,0	2,5	34,0	24,0	3,1	1,5	3,4	11,0	5,8	3,7	45,3	≤ 100	
Resíduo Total	mg/L	112	176	120	381	412	155	127	75	69	56	84		
VALOR IOA		71	68	69	68	68	90	75	74	77	82	70		
CLASSIFICAÇÃO IOA		BOA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	MÉDIA		

Tabela 23. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Jusante Córrego Mané Pinto (CBA404), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES											LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	
Chuva 24 horas		Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	
Cor	U.C.	32	5	46	35	13	9	27	16	19	11	32	≤ 75
Condutividade	µS/cm	49	69	60	59	125	90	450	59	77	77	58	
DOO	mg/L O ₂	19	<6	8	<20	<20	<20	<20	<20	30	<20	28	
Nitrogênio Amoniacoal	mg/L N	<0,05	0,13	<0,05	0,10	0,08	<0,05	0,09	<0,05	<0,20	<0,20	<0,20	≤ 3,70
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	0,03	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,4	<0,005	<0,005	<0,005	≤ 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	0,10	0,24	0,89	0,41	0,61	<0,05	<0,10	0,10	1,30	1,40	0,10	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>24196	17329	>24196	19863	11199	>2419,6	>24192	616	11199	15531	>24196	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	18	31	24	28	51	37	37	25	35	38	28	
Ortofosfato	mg/L P	0,01	<0,005	<0,6	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,6	<0,005	<0,005	0,01	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	27	45	24	37	<2	61	55	27	45	42	31	
Cloreto	mg/L	0,7	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	1,6	10,9	0,4	<0,5	0,5	<0,5	≤ 250
Sulfato	mg/L	11,7	0,6	0,7	7,0	9,0	<5	5,7	0,5	5,3	5,0	6,5	≤ 250
Resíduo não filtrável	mg/L	112	4	229	90	10	4	16	1	11	7	17	
Temperatura do ar	°C	32,0	29,0	29,0	33,0	32,0	28,0	33,1	33,0	31,4	38,5	26,7	
Temperatura do água	°C	26,3	24,6	27,1	28,3	27,4	28,1	30,0	31,3	29,3	27,9	30,8	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	7,30	8,10	6,30	6,50	6,35	9,26	5,70	7,25	8,15	7,66	7,02	≥ 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	1267	1146	2382	960	631	101	2613	214	1137	988	7270	≤ 1000
pH	-	6,22	7,69	6,99	7,23	7,58	7,39	7,01	7,64	7,52	8,03	7,43	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	<1	4	1	2	2	1	2	1	1	1	1	≤ 5
Nitrogênio Nitrito	mg/L NO ₃	0,02	0,25	0,13	0,06	0,03	0,06	0,07	<0,4	0,10	0,05	0,05	≤ 10
Fósforo Total	mg/L P	0,09	<0,05	0,09	<0,05	0,04	0,04	<0,02	0,04	0,03	<0,02	0,02	≤ 0,1
Turbidez	NTU	50,0	1,4	50,0	47,0	5,0	2,2	5,3	6,6	5,5	2,9	38,5	≤ 100
Resíduo Total	mg/L	129	59	383	226	14	85	33	95	71	50	85	
VALOR IOA		62	70	59	65	71	80	66	77	72	73	63	
CLASSIFICAÇÃO IOA		MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	BOA	BOA	MÉDIA	BOA	BOA	BOA	MÉDIA	

Tabela 24. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Jusante Córrego Barbado (CBA415), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES											LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	
Chuva 24 horas		Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	
Cor	U.C.	39	6	41	37	13	11	29	19	19	12	28	≤ 75
Condutividade	µS/cm	50	72	61	56	107	86	570	69	84	70	61	
DOO	mg/L O ₂	20	<6	7	<20	<20	<20	<20	<20	22	<20	31	
Nitrogênio Amônia	mg/L N	<0,05	0,13	0,07	0,07	0,07	0,38	0,80	0,79	0,27	<0,20	<0,20	≤ 3,70
Nitrogênio Nitrato	mg/L N	<0,005	0,11	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	<0,4	<0,005	<0,005	0,009	≤ 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	0,11	0,36	0,29	0,32	0,07	1,20	1,00	1,00	1,00	1,70	0,10	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	5099	12033	>24196	>24192	>24192	>2419,6	>24192	4833	24196	1910	24196	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	23	40	25	28	53	42	38	34	34	39	27	
Ortofosfato	mg/L P	0,01	<0,005	<0,6	<0,005	<0,005	0,08	0,11	<0,6	0,05	<0,005	0,02	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	33	49	22	37	67	60	57	29	44	40	28	
Cloreto	mg/L	0,5	<0,5	0,6	<0,5	1,3	0,7	5,3	1,0	1,0	0,8	1,6	≤ 250
Sulfato	mg/L	5,0	0,6	0,8	6,0	5,0	<5	5,9	0,8	5,6	5,2	5,9	≤ 250
Resíduo não filtrável	mg/L	112	3	202	78	11	8	9	4	12	6	16	
Temperatura do ar	°C	32,0	32,0	30,0	34,0	35,0	30,0	32,3	33,8	33,6	38,7	29,2	
Temperatura do água	°C	26,3	24,7	26,9	28,0	30,8	28,0	31,0	31,5	29,9	28,1	30,9	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	6,90	7,60	6,10	6,60	5,85	8,50	5,50	6,01	7,10	6,83	5,86	≥ 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	583	2046	2481	884	464	411	2359	1063	4106	738	4106	≤ 1000
pH	-	6,89	7,54	7,08	7,35	7,28	7,18	7,74	7,56	8,08	7,81	6,92	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	<1	1	1	1	2	1	2	2	<1	1	1	≤ 5
Nitrogênio Nitrato	mg/L NO ₃	0,02	0,26	0,14	0,08	0,04	0,05	0,06	<0,4	0,16	0,08	<0,02	≤ 10
Fósforo Total	mg/L P	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,04	0,09	0,21	0,14	0,05	0,03	0,05	≤ 0,1
Turbidez	NTU	51,0	0,6	45,0	46,0	3,9	3,7	3,6	7,4	5,8	3,3	42,9	≤ 100
Resíduo Total	mg/L	179	89	224	208	22	78	50	101	79	61	72	
VALOR IQA		67	70	62	66	72	73	63	66	67	73	62	
CLASSIFICAÇÃO IQA		MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	BOA	BOA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	BOA	MÉDIA	

Tabela 25. Comparação dos resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Jusante Córrego São Gonçalo (CBA417), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES												LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09		
Chuva 24 horas		Sim	Não	sim	sim	não	não	Sim	sim	Não	Não	sim		
Cor	U.C.	36	5	42	35	13	10	31	18	19	15	29	≤ 75	
Condutividade	µS/cm	49	70	62	56	108	86	530	64	154	75	60		
DOO	mg/L O ₂	15	<6	9	<20	<20	<20	<20	34	22	<20	<20		
Nitrogênio Amoniacoal	mg/L N	<0,05	0,07	0,15	<0,05	0,16	0,21	0,34	0,19	<0,20	<0,20	<0,20	≤ 3,70	
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	0,11	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,4	<0,005	0,008	0,007	≤ 1,000	
Nitrogênio Total	mg/L N	0,23	0,08	0,66	<0,05	0,22	0,90	0,40	0,50	<0,1	1,30	0,80		
Coliformes Totais	NMP/100 mL	6653	24196	>24196	>24192	19863	>2419,6	>24192	10462	>24196	19863	24196		
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	23	45	22	28	49	37	36	31	32	34	28		
Ortofosfato	mg/L P	0,01	<0,005	<0,6	0,01	<0,005	0,02	0,03	<0,6	0,01	0,01	0,01		
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	33	40	23	38	1238	64	59	28	41	37	28		
Cloreto	mg/L	0,5	0,7	0,6	<0,5	1,5	1,1	7,8	0,7	<0,5	0,5	<0,5	≤ 250	
Sulfato	mg/L	4,6	0,7	0,8	6,0	5,0	<5	5,8	0,8	5,3	5,2	6,5	≤ 250	
Resíduo não filtrável	mg/L	120	9	132	74	14	12	13	3	11	14	11		
Temperatura do ar	°C	32,0	30,0	32,0	33,0	35,0	30,0	31,4	32,0	34,4	38,5	26,8		
Temperatura do água	°C	26,3	24,4	28,7	30,1	27,0	28,6	30,0	29,9	29,8	28,0	30,4		
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	7,20	7,40	6,00	6,53	6,11	8,50	5,30	6,75	7,26	7,16	5,62	≥ 5	
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	2142	3255	2359	1259	1450	155	6867	2602	1439	11935	4106	≤ 1000	
pH	-	6,98	7,27	6,89	7,37	7,27	7,28	7,37	7,56	8,06	7,82	7,20	6,0 a 9,0	
DBO ₅	mg/L O ₂	<1	3	2	1	2	<1	2	1	1	1	1	≤ 5	
Nitrogênio Nitrito	mg/L NO ₃	0,02	0,32	0,14	0,08	0,04	0,03	0,07	0,40	0,09	0,09	0,22	≤ 10	
Fósforo Total	mg/L P	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,04	0,06	0,11	0,08	0,05	0,06	0,03	≤ 0,1	
Turbidez	NTU	48,0	2,0	48,0	47,0	3,5	5,0	5,4	9,8	5,6	5,6	35,1	≤ 100	
Resíduo Total	mg/L	211	95	236	221	97	104	69	110	72	71	84		
VALOR IOA		63	66	61	65	68	77	60	66	70	63	62		
CLASSIFICAÇÃO IOA		MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	BOA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA		

Tabela 26. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Ribeirão dos Cocais (CBA457), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES												LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09		
Chuva 24 horas		Sim	Não	não	sim	não	não	Não	sim	Não	Não	não		
Cor	U.C.	39	6	25	28	15	9	23	17	19	13	29	≤ 75	
Condutividade	µS/cm	50	71	558	64	115	87	440	64	77	68	61		
DOO	mg/L O ₂	<6	<6	7	<20	<20	<20	<20	<20	27	<20	<20		
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	0,06	0,13	0,14	0,06	0,11	0,13	0,16	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	≤ 3,70	
Nitrogênio Nitrato	mg/L N	<0,005	0,10	<0,005	0,006	0,007	0,008	0,005	<0,4	<0,005	0,008	0,013	≤ 1,000	
Nitrogênio Total	mg/L N	0,11	0,62	0,95	0,21	0,11	0,14	0,60	0,40	0,70	1,00	0,70		
Coliformes Totais	NMP/100 mL	3433	11199	>24196	12997	9804	961	19863	11199	24196	>24196	12033		
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	23	52	27	34	49	38	32	28	47	35	28		
Ortofosfato	mg/L P	<0,005	<0,005	<0,6	0,01	0,02	<0,005	0,02	<0,6	0,01	0,01	0,02		
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	33	45	25	47	61	59	50	28	40	36	28		
Cloreto	mg/L	0,6	0,6	0,6	<0,5	0,7	1,6	4,2	0,8	<0,5	0,7	0,6	≤ 250	
Sulfato	mg/L	4,6	0,8	0,9	6,0	4,0	<5	6,4	0,7	5,3	5,1	6,6	≤ 250	
Resíduo não filtrável	mg/L	52	24	129	49	11	12	19	3	15	14	17		
Temperatura do ar	°C	34,0	35,0	29,0	37,0	30,0	33,0	38,0	32,5	30,0	36,0	29,1		
Temperatura do água	°C	27,2	25,2	30,2	28,0	28,6	28,1	31,8	31,0	28,9	27,4	30,5		
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	6,00	8,10	4,80	6,50	5,64	8,08	5,60	6,58	6,93	7,13	5,69	≥ 5	
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	323	780	3255	759	1576	65	1782	2382	4611	1017	2603	≤ 1000	
pH	-	6,87	7,60	7,15	7,42	7,11	7,28	7,87	7,54	7,84	7,64	7,09	6,0 a 9,0	
DBO ₅	mg/L O ₂	<1	4	2	<1	2	1	1	1	1	1	1	≤ 5	
Nitrogênio Nitrato	mg/L NO ₃	0,02	0,26	0,17	0,06	0,04	0,03	0,09	0,42	0,10	0,10	<0,02	≤ 10	
Fósforo Total	mg/L P	<0,05	<0,05	0,18	0,16	0,04	0,05	0,06	0,03	0,05	0,06	0,04	≤ 0,1	
Turbidez	NTU	45,0	1,0	46,0	30,0	7,4	5,2	6,0	9,5	7,0	5,8	39,0	≤ 100	
Resíduo Total	mg/L	188	84	196	254	395	159	68	113	78	69	92		
VALOR IQA		68	71	55	65	63	81	68	68	66	71	63		
CLASSIFICAÇÃO IQA		MÉDIA	BOA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	BOA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	BOA	MÉDIA		

Tabela 27. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Praia de Santo Antônio do Leverger (CBA454), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	LIMITES CONAMA
Chuva 24 horas		não	não	Não	sim	Não	Não	não	
Cor	U.C.	16	9	24	17	19	12	34	≤ 75
Condutividade	µS/cm	105	238	390	63	76	68	62	
DQO	mg/L O ₂	<20	<20	<20	<20	25	<20	<20	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	0,16	0,26	0,13	0,13	<0,20	<0,20	<0,20	≤ 3,70
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	0,007	0,008	0,007	<0,4	<0,005	0,007	<0,005	≤ 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	0,49	0,28	1,50	0,13	0,60	1,00	0,70	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	957	1203	8164	6131	11199	>24196	3255	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	48	39	35	28	33	34	29	
Ortofosfato	mg/L P	0,01	0,01	0,02	<0,6	0,01	0,01	0,03	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	58	61	51	27	47	42	28	
Cloreto	mg/L	0,6	1,5	2,7	0,8	1,3	<0,5	0,5	≤ 250
Sulfato	mg/L	4,0	<5	5,6	0,8	5,6	5,4	6,7	≤ 250
Resíduo não filtrável	mg/L	12	9	20	5	13	8	19	
Temperatura do ar	°C	30,0	36,0	42,8	30,5	32,5	33,9	28,3	
Temperatura do água	°C	27,8	27,4	32,8	30,7	26,5	28,7	34,4	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	5,79	8,30	5,10	6,44	6,98	6,99	5,32	≥ 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	422	36	443	428	1396	573	313	≤ 1000
pH	-	7,49	7,35	7,58	7,50	7,74	7,65	7,23	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	2	<1	1	1	1	1	1	≤ 5
Nitrogênio Nitrito	mg/L NO ₃	0,07	0,07	0,11	0,53	0,10	0,13	<0,02	≤ 10
Fósforo Total	mg/L P	0,04	0,05	0,11	0,02	<0,02	0,02	0,03	≤ 0,1
Turbidez	NTU	6,9	3,5	6,5	4,3	6,5	4,3	41,8	≤ 100
Resíduo Total	mg/L	205	542	40	79	78	65	85	
VALOR IOA		71	75	69	75	71	75	70	
CLASSIFICAÇÃO IOA		BOA	BOA	MÉDIA	BOA	BOA	BOA	MÉDIA	

Tabela 28. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Praia do Poço (CBA464), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o índice da qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES											LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	
Chuva 24 horas		Sim	Não	não	sim	não	não	Não	sim	Não	Não	não	
Cor	U.C.	23	8	28	30	16	11	25	21	18	10	32	≤ 75
Condutividade	µS/cm	112	16	71	63	112	83	380	65	75	69	63	
DOO	mg/L O ₂	8	<6	10	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	0,09	<0,05	0,12	0,09	0,08	0,12	0,11	0,16	<0,20	<0,20	<0,20	≤ 3,70
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	0,007	0,08	<0,005	0,010	0,005	0,009	0,009	<0,4	<0,005	<0,005	0,014	≤ 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	0,00	<0,05	0,25	0,19	0,08	1,30	0,80	0,80	0,50	1,40	<0,10	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	8704	9208	>24196	15531	3873	1120	8664	5172	14136	4352	12033	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	39	52	29	33	49	40	33	27	35	33	30	
Ortofosfato	mg/L P	0,01	<0,005	<0,6	0,01	0,01	0,01	0,02	<0,6	0,01	<0,005	0,02	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	57	43	28	48	57	66	53	29	46	35	29	
Cloreto	mg/L	0,9	0,7	0,6	1,7	0,9	1,0	3,6	0,8	<0,5	<0,5	0,6	≤ 250
Sulfato	mg/L	4,0	0,8	0,8	6,0	4,0	<5	5,6	0,6	5,2	5,3	7,2	≤ 250
Resíduo não filtrável	mg/L	36	3	68	44	9	17	32	7	22	15	27	
Temperatura do ar	°C	30,0	24,0	35,0	36,0	26,0	30,0	43,0	30,8	33,2	34,4	31,4	
Temperatura do água	°C	28,9	23,0	30,1	28,8	27,9	27,2	34,1	29,0	29,0	28,4	31,3	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	5,90	7,20	5,30	4,21	5,21	9,96	5,30	6,41	6,88	6,66	5,23	≥ 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	63	521	2098	1597	485	86	683	419	1553	121	798	≤ 1000
pH	-	6,95	7,42	7,03	7,45	7,35	7,22	7,80	7,41	7,86	7,62	7,26	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	<1	5	4	3	2	<1	2	1	1	1	1	≤ 5
Nitrogênio Nitrito	mg/L NO ₃	0,01	0,36	0,23	0,04	0,07	0,07	0,16	0,60	0,10	0,11	<0,02	≤ 10
Fósforo Total	mg/L P	<0,05	<0,05	0,17	0,10	0,03	0,05	0,06	0,05	<0,02	0,04	0,03	≤ 0,1
Turbidez	NTU	25,0	1,5	44,0	30,0	6,9	6,5	15,0	16,0	8,3	6,4	48,9	≤ 100
Resíduo Total	mg/L	108	159	226	238	224	123	89	126	91	41	99	
VALOR IQA		76	69	56	57	69	78	68	71	70	78	66	
CLASSIFICAÇÃO IQA		BOA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	BOA	MÉDIA	BOA	MÉDIA	BOA	MÉDIA	

Tabela 30. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Bento Gomes – Poconé (BG05D7), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/ISF

PARÂMETROS	UNIDADE								LIMITES
		Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	CONAMA
Chuva 24 horas		não	não	Sim	sim	Não	Não	não	
Cor	U.C.	48	34	51	131	64	39	122	≤ 75
Condutividade	µS/cm	110	78	730	73	72	103	91	
DOO	mg/L O ₂	<20	26	21	31	54	44	69	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	0,08	0,06	0,63	<0,05	<0,20	<0,20	<0,20	≤ 3,70
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	<0,005	<0,005	<0,4	<0,005	<0,005	0,013	≤ 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	0,43	0,24	1,60	0,70	1,50	1,90	0,90	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	5794	201	3448	5794	2084	5475	17329	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	43	51	45	27	28	54	43	
Ortofosfato	mg/L P	0,02	<0,005	0,01	<0,6	0,02	0,01	0,04	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	44	65	48	29	35	40	37	
Cloreto	mg/L	3,8	3,1	7,1	0,9	2,3	0,5	1,6	≤ 250
Sulfato	mg/L	6,0	5,0	6,5	4,1	7,5	7,0	18,0	≤ 250
Resíduo não filtrável	mg/L	6	10	22	8	11	17	8	
Temperatura do ar	°C	35,0	34,0	34,2	25,0	33,3	39,2	37,4	
Temperatura do água	°C	29,3	29,4	30,0	28,3	28,7	33,5	37,1	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	5,39	9,85	6,60	3,56	4,40	7,46	5,02	≥ 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	143	4	41	135	85	20	74	≤ 1000
pH	-	6,88	6,97	7,83	6,84	7,05	7,75	7,12	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	2	2	3	2	1	3	2	≤ 5
Nitrogênio Nitrato	mg/L NO ₃	0,08	0,06	0,08	<0,4	0,15	0,07	0,05	≤ 10
Fósforo Total	mg/L P	0,04	0,04	0,06	0,11	<0,02	0,06	0,08	≤ 0,1
Turbidez	NTU	5,7	7,8	18,0	12,0	8,0	15,0	52,4	≤ 100
Resíduo Total	mg/L	236	308	200	118	100	107	140	
VALOR IOA		73	83	77	63	73	82	71	
CLASSIFICAÇÃO IOA		BOA	BOA	BOA	MÉDIA	BOA	BOA	BOA	

Tabela 31. Comparação dos resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio Cuiabá, Estação Jusante Porto Cercado (CBA671), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice de Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES											LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	
Chuva 24 horas		Sim	Não	não	não	não	não	Sim	não	Não	Não	não	
Cor	U.C.	22	10	39	31	29	16	25	50	29	12	32	≤ 75
Condutividade	µS/cm	55	69	100	50	79	87	360	56	66	64	65	
DOO	mg/L O ₂	7	<6	7	<20	<20	<20	<20	<20	29	<20	35	
Nitrogênio Amoniacoal	mg/L N	<0,05	0,11	0,08	0,10	<0,05	0,05	0,22	<0,05	<0,20	<0,20	<0,20	≤ 3,70
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	0,12	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,4	<0,005	<0,005	0,006	≤ 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	0,08	0,22	0,26	0,39	<0,05	0,22	1,30	0,30	0,50	0,60	0,90	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	2851	567	11199	2909	3441	461	1989	4352	2235	5172	9804	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	25	39	30	27	38	35	26	23	28	36	29	
Ortofosfato	mg/L P	0,01	<0,005	<0,6	0,01	0,01	<0,005	0,01	<0,6	0,01	0,01	0,02	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	37	29	28	37	41	54	41	26	33	35	31	
Cloreto	mg/L	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	1,1	2,7	0,8	1,5	0,9	0,5	≤ 250
Sulfato	mg/L	3,9	0,9	1,1	5,0	5,0	5,0	5,7	0,9	5,7	<5	6,7	≤ 250
Resíduo não filtrável	mg/L	14	3	63	9	18	43	31	7	15	44	50	
Temperatura do ar	°C	27,0	29,0	30,0	n/a	26,0	35,0	33,0	26,5	34,4	37,6	37,3	
Temperatura do água	°C	28,0	23,9	29,8	29,5	27,6	27,7	30,1	29,5	28,9	30,9	31,7	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	2,90	8,30	5,10	2,06	3,95	7,87	6,20	4,81	4,79	7,50	5,78	≥ 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	63	41	75	52	20	4	31	108	62	52	134	≤ 1000
pH	-	6,53	7,34	6,66	6,69	6,70	7,23	8,02	6,93	7,22	8,03	7,32	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	<1	5	<1	<1	<1	1	1	1	1	2	1	≤ 5
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	0,02	0,14	0,21	0,04	<0,02	0,10	0,07	<0,4	0,11	0,04	<0,02	≤ 10
Fósforo Total	mg/L P	<0,05	0,10	0,10	<0,05	0,03	0,07	<0,02	0,04	0,02	0,09	0,07	≤ 0,1
Turbidez	NTU	7,5	4,0	25,0	47,0	8,1	18,0	24,0	13,0	8,1	24,0	79,4	≤ 100
Resíduo Total	mg/L	74	144	153	461	234	193	99	108	63	103	120	
VALOR IOA		64	78	70	53	73	86	81	72	76	77	69	
CLASSIFICAÇÃO IOA		MÉDIA	BOA	MÉDIA	MÉDIA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	MÉDIA	

Na estação CBA134, ponte em Marzagão, o IQA apresentou classificação MÉDIA na maioria dos meses monitorados nos anos de 2007, 2008 e 2009. Os parâmetros que mais influenciaram no cálculo do IQA nesta estação foram: *Escherichia coli*, Turbidez e Resíduo Total.

Nas proximidades da cidade de Nobres, os pontos da estação CBA207 o IQA apresentou classificação BOA na maioria dos meses monitorados. Nos meses em que apresentou classificação MÉDIA foi influenciado pelos parâmetros *Escherichia coli* e Resíduo Total. Na estação CBA224, o IQA oscilou entre a classificação BOA e a MÉDIA, esta última ocorrendo no período de agosto de 2007 a maio de 2008 em 4 coletas consecutivas. Em Rosário Oeste e Acorizal, estações CBA269 e CBA342 respectivamente apresentaram classificação BOA na maioria dos meses monitorados. O parâmetro *Escherichia coli* apresentou valor extremo apenas no mês de março de 2007, sendo que no mês de março de 2008, em Rosário Oeste, o decréscimo do IQA foi também influenciado pelo parâmetro Resíduo Total.

Na região metropolitana de Cuiabá, na estação CBA406, Passagem da Conceição, a qualidade da água é considerada BOA na maioria dos meses de monitoramento. Nos meses de março e novembro de 2007 e no mês de março de 2008 os parâmetros *Escherichia coli* e Resíduo Total apresentaram valores altos o que contribuiu para uma diminuição do IQA. Em 2009, se observou uma melhora da qualidade, não apresentando a qualidade média em nenhum mês solicitado.

Na jusante ao córrego Mane Pinto, estação CBA408, o número de coliformes aumenta em relação à estação anterior, o que reflete a influência da área urbana. O teor de oxigênio dissolvido se torna um parâmetro importante para se explicar o decréscimo do IQA em alguns meses, assim como a *E. coli*. A qualidade é considerada MÉDIA na maioria dos meses monitorados, ocorrendo uma melhora no ano de 2009.

Na estação CBA415, localizada à jusante do córrego Barbado, observou-se que os parâmetros *Escherichia coli*, Turbidez, OD e Nitrato apresentaram um incremento significativo nos seus valores, indicando provavelmente um grande aporte de matéria orgânica, oriundo de efluentes domésticos e/ou resíduos sólidos, o que

refletiu na classificação do IQA, pois a maioria dos meses apresentaram classificação MÉDIA. Apenas nos meses de estiagem a qualidade melhora substancialmente.

Na estação CBA417, à jusante do córrego São Gonçalo, em praticamente todos os meses monitorados a qualidade na maioria foi considerada MÉDIA, devido principalmente à quantidade de *E. coli* encontrada, que ultrapassa em quase todos os meses de monitoramento os limites da resolução CONAMA 357/2005. Isso ocorre devido ao lançamento intenso de efluentes das cidades de Cuiabá e Várzea Grande neste local. É importante frisar que estudos de balneabilidade realizados pela SEMA-MT neste local nos meses de julho e agosto de 2008 e 2009 consideraram o local impróprio para banho.

Na estação CBA437, Ribeirão dos Cocais, a qualidade é considerada MÉDIA na maioria dos meses de monitoramento. O parâmetro *E. coli*, apresentou valores elevados. O teor de oxigênio dissolvido, no mês de novembro de 2007, apresentou valor abaixo dos limites permitidos pela resolução CONAMA 357/2005, devido provavelmente ao aporte considerável de matéria orgânica, que pode ser visualizado pela quantidade de *E. coli* e concentração de fósforo total no mês amostrado. A quantidade de *E. coli* na maioria dos meses monitorado está acima dos limites permitidos. Em uma análise comparativa dos três anos de monitoramento a qualidade da água neste ponto não apresentou mudanças significativas, assim como a influência da sazonalidade não ficou evidente.

Na estação CBA 453, Santo Antônio do Leverger, o IQA apresentou classificação BOA em quase todos os meses de monitoramento, o que evidencia a capacidade de autodepuração do Rio Cuiabá, neste local que ainda é localizado próximo a área urbana da capital do estado. Neste local, a depreciação do IQA é influenciada pelos parâmetros turbidez, fósforo total e *E. coli*. Na estação CBA464, praia do poço, ainda no município de Santo Antônio do Leverger, a qualidade é considerada MÉDIA na maioria dos meses de monitoramento, observa-se uma redução na sua qualidade, principalmente nos meses chuvosos, influenciado pelo aumento da quantidade do parâmetro *E. coli* e Resíduo Total.

A qualidade da água na estação CBA561, Barão de Melgaço, é considerada BOA na maioria dos meses monitorados. No período de novembro de 2007 a maio de 2008 a qualidade apresentou classificação MÉDIA, provavelmente devido ao aporte de matéria orgânica durante o período chuvoso entre os anos de 2007 e 2008, evidenciado pelo incremento nos valores de Cor, turbidez, fósforo total e série de nitrogênio.

Na estação BGO107, localizada no Rio Bento Gomes em Poconé, afluente do Rio Cuiabá a qualidade da água apresentou classificação BOA na maioria dos meses de monitoramento exceto no mês de janeiro de 2009, devido ao decréscimo do teor de OD. Na estação CBA671, Porto Cercado, a qualidade também é considerada BOA na maioria dos meses monitorados exceto nos meses de março de 2007 e 2008 devido aos valores baixos de OD registrado e altos valores de resíduos total.

As Tabelas 32 a 37 mostram o comportamento dos parâmetros do IQA ao longo do curso principal do rio, incluindo os afluentes monitorados, mostrando o comportamento das variáveis desde a proximidade da nascente até o local mais próximo da foz monitorado, servindo para mostrar de forma mais clara as alterações na qualidade.

Analisando os resultados dos últimos três anos de monitoramento da sub-bacia do Rio Cuiabá, observou-se que a qualidade da água apresentou classificação BOA na maioria das estações de monitoramento. A classificação MÉDIA foi encontrada principalmente nos meses chuvosos e ao longo de toda a bacia, pois as estações mais próximas à nascente e à foz, respectivamente, apresentaram classificação MÉDIA nos meses chuvosos. Isso evidencia a problemática do lançamento de efluentes sem tratamento das cidades nos corpos d'água e da poluição causada por cargas difusas urbanas e agrícolas, agravadas pelo desmatamento das matas ciliares e do acúmulo de resíduos sólidos que são careados para o Rio Cuiabá, principalmente no período chuvoso.

O parâmetro Oxigênio Dissolvido é importante para se analisar a qualidade da água com relação à sobrevivência dos organismos aquáticos. Nas áreas urbanas,

devido ao aporte de matéria orgânica observou-se episódios de depleção de OD, mas apesar disso, a concentração de OD no Rio Cuiabá ainda pode ser considerado satisfatória para a sobrevivência dos organismos aquáticos, principalmente no período de estiagem. Nas proximidades do Pantanal, a grande quantidade de matéria orgânica que se acumulam na planície inundável, quando sofre decomposição ocasiona episódios de depleção de OD cuja causa é natural. Ainda não se sabe a real influência que o aumento de matéria orgânica de origem antrópica pode acarretar aos fenômenos naturais que ocorrem na planície inundável.

Por fim, os resultados do monitoramento efetuado na sub-bacia do rio São Lourenço, nos anos de 2007, 2008 e 2009 estão reunidos nas Tabelas de 38 a 44, a seguir.

Tabela 32. Evolução do IOA ao longo do curso do Rio Cuiabá. Período chuvoso de 2007 (março)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IOA	Classif. IOA
CBA134	28,5	6,1	2046	7,12	<1	<0,02	<0,05	28	100	66	MEDIA
CBA207											
CBA224	28,6	7,5	391	6,8	<1	<0,02	<0,05	26	112,5	73	BOA
CBA269	29,7	6,7	1076	6,71	<1	0,01	0,06	25	95	69	MEDIA
CBA342	29,6	7,3	2359	7,14	1	0,01	<0,05	21	87,5	68	MEDIA
CBA406	26,1	6,9	1259	6,63	<1	0,03	0,08	50	195	65	MEDIA
CBA408	26,3	7,3	1267	6,22	<1	0,02	0,09	50	128,5	64	MEDIA
CBA415	26,3	6,9	583	6,89	<1	0,02	<0,05	51	179	68	MEDIA
CBA417	26,3	7,2	2142	6,98	<1	0,02	<0,05	48	210,5	65	MEDIA
CBA437	27,2	6	323	6,87	<1	0,02	<0,05	45	188	69	MEDIA
CBA453											
CBA464	28,9	5,9	63	6,95	<1	0,01	<0,05	25	107,5	77	BOA
CBA561	31,2	6,5	573	6,61	1	0,02	<0,05	20	78	71	BOA
BGO107											
CBA671	28	2,9	63	6,53	<1	0,02	<0,05	7,5	74	65	MEDIA
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

Tabela 33. Evolução do IOA ao longo do curso do Rio Cuiabá. Período chuvoso de 2008 (março)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IOA	Classif. IOA
CBA134	27,2	7,08	669	7,25	1	0,03	0,11	32	25	70	MEDIA
CBA207	29,1	6,05	345	7,27	<1	0,05	0,06	24	381	69	MEDIA
CBA224	27,9	6,5	487	7,34	<1	0,04	<0,05	26	1158	64	MEDIA
CBA269	27,9	6,5	487	7,34	<1	0,04	<0,05	26	1158	64	MEDIA
CBA342	27,4	6,68	146	7,37	<1	0,05	<0,05	20	110	77	BOA
CBA406	27,5	6,95	571	7,53	<1	0,05	0,08	33	171	70	MEDIA
CBA408	28,3	6,5	960	7,23	2	0,06	<0,05	47	226	66	MEDIA
CBA415	28	6,6	884	7,35	1	0,08	<0,05	46	208	67	MEDIA
CBA417	30,1	6,53	1259	7,37	1	0,08	<0,05	47	221	66	MEDIA
CBA437	28	6,5	759	7,42	<1	0,06	0,16	30	254	67	MEDIA
CBA453											
CBA464	28,8	4,21	1597	7,45	3	0,04	0,1	30	238	58	MEDIA
CBA561	28,5	4,76	171	7	<1	0,08	0,09	29	301	67	MEDIA
BGO107											
CBA671	29,5	2,06	52	6,69	<1	0,04	<0,05	47	461	54	MEDIA
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

Tabela 34. Evolução do IOA ao longo do curso do Rio Cuiabá. Período chuvoso de 2009 (janeiro)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IOA	Classif. IOA
CBA134	27,8	6,58	1607	7,38	1	<0,4	0,04	35	112,5	67	MÉDIA
CBA207	26	7,31	6867	7,37	2	<0,4	0,09	46	166,5	60	MÉDIA
CBA224	28,1	6,77	407	7,52	1	<0,4	0,02	11	75	75	BOA
CBA269	28,2	7,02	158	7,32	1	0,43	0,05	5	79	79	BOA
CBA342	27,5	7,06	309	7,63	1	0,57	0,02	12	91,5	75	BOA
CBA406	30	7,52	20	7,82	1	<0,4	0,05	6,5	88,5	86	BOA
CBA408	31,3	7,25	214	7,64	1	<0,4	0,04	6,6	95,5	78	BOA
CBA415	31,5	6,01	1063	7,56	2	<0,4	0,14	7,4	100,5	69	MÉDIA
CBA417	29,9	6,75	2602	7,56	1	0,4	0,08	9,8	109,5	68	MÉDIA
CBA437	31	6,58	2382	7,54	1	0,42	0,03	9,5	113	69	MÉDIA
CBA453	30,7	6,44	428	7,5	1	0,53	0,02	4,3	78,5	75	BOA
CBA464	29	6,41	419	7,41	1	0,6	0,05	16	126	72	BOA
CBA561	28	6,34	74	7,12	1	0,66	0,02	9,8	85	79	BOA
BGO107	28,3	3,56	135	6,84	2	<0,4	0,11	12	118,5	65	MÉDIA
CBA671	29,5	4,81	108	6,93	1	<0,4	0,04	13	107,5	73	BOA
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

Tabela 35. Evolução do IOA ao longo do curso do Rio Cuiabá. Período estiagem de 2007 (agosto)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IOA	Classif. IOA
CBA134	28,5	6,1	2046	7,12	<1	<0,02	<0,05	28	100	65	MÉDIA
CBA207	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CBA224	24,3	7,1	813	7,45	5,3	0,12	<0,05	2,5	176,5	68	MÉDIA
CBA269	24,5	7,6	41	7,65	5,3	0,19	<0,05	4,2	51,5	79	BOA
CBA342	25,1	8,4	20	7,51	5	0,24	<0,05	1,3	73	82	BOA
CBA406	25,1	8,2	41	7,58	5	0,24	<0,05	1,4	64	80	BOA
CBA408	24,6	8,1	1146	7,69	3,5	0,25	<0,05	1,4	59	70	MÉDIA
CBA415	24,7	7,6	2046	7,54	1	0,26	<0,05	0,6	89,5	70	MÉDIA
CBA417	24,4	7,4	3255	7,27	3,1	0,32	<0,05	2	94,5	66	MÉDIA
CBA437	25,2	8,1	780	7,6	3,5	0,26	<0,05	1	84,5	71	BOA
CBA453	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CBA464	23	7,2	521	7,42	5	0,36	<0,05	1,5	159,5	69	MÉDIA
CBA561	23,2	7,7	52	7,05	5	0,33	0,06	1,5	110,5	78	BOA
BGO107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CBA671	23,9	8,3	41	7,34	5	0,14	0,10	4	143,5	78	BOA
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

Tabela 36. Evolução do IOA ao longo do curso do Rio Cuiabá. Período estiagem de 2008 (agosto)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IOA	Classif. IOA
CBA134	27,8	10,25	28,1	7,59	1	<0,02	0,03	1,5	247	81	BOA
CBA207	25,7	8,25	25,9	8,18	1	0,02	0,03	1,4	263,5	85	BOA
CBA224	27	8,44	7,5	7,34	1	0,04	0,03	1,5	154,5	90	BOA
CBA269	26,7	8,85	9,7	7,06	1	0,03	0,03	1,9	147,5	88	BOA
CBA342	27,1	11,33	3,1	7,41	1	0,09	0,04	1,8	162	81	BOA
CBA406	28,7	10,38	4,1	7,81	1	0,03	0,04	1,8	154,5	87	BOA
CBA408	28,1	9,26	101,4	7,39	1	0,06	0,04	2,2	85	80	BOA
CBA415	28	8,5	410,6	7,18	1	0,05	0,09	3,7	77,5	73	BOA
CBA417	28,6	8,5	155,3	7,28	<1	0,03	0,06	5	104,5	77	BOA
CBA437	28,1	8,08	65	7,28	1	0,03	0,05	5,2	159,5	81	BOA
CBA453	27,4	8,3	36,4	7,35	<1	0,07	0,05	3,5	542	75	BOA
CBA464	27,2	9,96	85,5	7,22	<1	0,07	0,05	6,5	122,5	78	BOA
CBA561	27	8,46	10,8	7,22	2	0,12	0,05	7	151,5	85	BOA
BGO107	29,4	9,85	4,1	6,97	2	0,06	0,04	7,8	308	83	BOA
CBA671	27,7	7,87	4,1	7,23	1	0,1	0,07	18	193,5	86	BOA
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

Tabela 37. Evolução do IOA ao longo do curso do Rio Cuiabá. Período estiagem de 2009 (setembro)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IOA	Classif. IOA
CBA134	26,2	6,42	114	7,53	1	0,14	0,06	31	122,5	74	BOA
CBA207	24,4	8,14	160	8,34	1	0,05	0,03	1,6	180	79	BOA
CBA224	24,5	7,99	85	7,71	1	0,06	0,02	3,7	56	82	BOA
CBA269	24,7	7,8	121	7,76	1	0,07	0,02	3,4	64,5	81	BOA
CBA342	24,4	7,52	63	7,51	1	0,09	<0,02	4,1	64	83	BOA
CBA406	27,8	7,88	97	8,14	1	0,07	<0,02	3	57	82	BOA
CBA408	27,9	7,66	988	8,03	1	0,05	<0,02	2,9	49,5	73	BOA
CBA415	28,1	6,83	738	7,81	1	0,08	0,03	3,3	60,5	73	BOA
CBA417	28	7,16	11935	7,82	1	0,09	0,06	5,6	70,5	63	MÉDIA
CBA437	27,4	7,13	1017	7,64	1	0,1	0,06	5,8	69	71	BOA
CBA453	28,7	6,99	573	7,65	1	0,13	0,02	4,3	65,5	75	BOA
CBA464	28,4	6,66	121	7,62	1	0,11	0,04	6,4	41	78	BOA
CBA561	27,6	7,32	1124	7,43	1	0,11	0,05	4,1	59,5	71	BOA
BGO107	33,5	7,46	20	7,75	3	0,07	0,06	15	107	82	BOA
CBA671	30,9	7,5	52	8,03	2	0,04	0,09	24	103,5	77	BOA
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

Tabela 38. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio São Lourenço, Estação Campo Verde (SL0001), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES											LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	
Chuva 24 horas		Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	
Cor	U.C.	22	15	26	15	16	18	22	23	16	21	46	≤ 75
Condutividade	µS/cm	15	4	25	7	7	9	9	10	10	12	12	
DOO	mg/L O ₂	<6	78	13	<20	<20	<20	<20	<20	<20	28	<20	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	0,18	0,06	<0,20	<0,20	<0,20	≤ 3,70
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	≤ 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	0,07	<0,05	0,20	<0,05	0,36	<0,05	2,00	0,10	<0,1	2,00	1,00	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	5494	4366	4674	6131	2595	365	11199	3257	4611	>24196	24196	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	<2	7	3	2	5	5	4	7	3	4	6	
Ortofosfato	mg/L P	0,01	<0,005	<0,6	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,01	0,01	<0,005	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	4	21	4	3	<2	4	4	3	3	5	9	
Cloreto	mg/L	<0,5	<0,5	<0,5	1,0	1,1	1,1	1,7	1,5	<0,5	0,8	1,1	≤ 250
Sulfato	mg/L	3,8	<1	1,0	5,0	5,0	<5	5,4	6,6	5,2	5,1	6,4	≤ 250
Resíduo não filtrável	mg/L	n.a.	5	12	5	5	20	5	7	5	37	33	
Temperatura do ar	°C	28,0	13,0	24,0	36,0	31,0	27,2	26,6	27,5	33,3	24,8	22,6	
Temperatura do água	°C	25,3	19,7	24,0	27,3	22,7	22,8	24,9	27,0	23,8	24,5	24,3	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	6,90	8,60	6,30	6,91	6,57	n.a	7,68	7,54	7,73	7,76	8,06	≥ 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	602	313	332	160	146	28	780	987	359	2646	1860	≤ 1000
pH	-	6,90	7,44	7,54	5,94	5,78	6,68	6,40	7,04	6,26	6,37	6,24	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	<1	2	<1	2	2	<1	<1	1	<1	1	1	≤ 5
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	0,02	0,14	0,14	0,22	0,17	0,07	0,05	0,06	0,19	0,13	0,08	≤ 10
Fósforo Total	mg/L P	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,02	0,03	<0,06	<0,02	0,02	0,11	0,04	≤ 0,1
Turbidez	NTU	12,0	1,2	20,0	4,0	3,0	4,4	6,5	13,0	6,1	16,0	86,6	≤ 100
Resíduo Total	mg/L	12	53	43	21	156	20	394	67	6	88	62	
VALOR IQA		71	75	72	72	72		67	71	73	63	60	
CLASSIFICAÇÃO IQA		BOA	BOA	BOA	BOA	BOA		MÉDIA	BOA	BOA	MÉDIA	MÉDIA	

Tabela 39. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio São Lourenço, Estação São Pedro da Cipa (SL0129), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF357/05

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES												LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09		
Chuva 24 horas		Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim		
Cor	U.C.	37	12	24	42	25	21	30	29	19	16	25	≤ 75	
Condutividade	µS/cm	53	16	266	28	35	17	16	23	19	17	18		
DOO	mg/L O ₂	8	<6	14	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	24		
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	<0,05	<0,05	0,10	<0,05	0,05	0,07	0,06	<0,05	<0,20	<0,20	<0,20	≤ 3,70	
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	≤ 1,000	
Nitrogênio Total	mg/L N	<0,05	0,05	0,77	<0,05	0,30	0,14	1,70	0,20	0,30	0,10	0,30		
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>24196	6867	1118	>24192	9804	345	17329	3333	9208	6867	>24196		
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	8	12	9	14	9	8	7	8	7	19	8		
Ortofosfato	mg/L P	0,01	<0,005	<0,6	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005		
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	16	15	10	16	4	10	10	9	17	4	8		
Cloreto	mg/L	0,7	<0,5	0,9	0,6	<0,5	<0,5	1,8	2,5	0,5	3,6	<0,5	≤ 250	
Sulfato	mg/L	5,2	1,0	3,0	6,0	5,0	<5	5,9	6,6	5,4	5,4	5,7	≤ 250	
Resíduo não filtrável	mg/L	n.a.	6	221	92	17	4	21	12	12	9	38		
Temperatura do ar	°C	30,0	18,0	28,0	31,0	31,0	36,0	28,0	34,6	33,0	32,8	27,7		
Temperatura do água	°C	27,1	21,2	28,0	27,5	26,1	26,5	27,8	28,5	27,2	28,2	26,8		
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	7,50	8,40	6,80	7,36	7,28	n.a	7,25	7,05	7,97	7,43	7,61	≥ 5	
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	4884	538	749	2602	275	11	443	594	785	331	9208	≤ 1000	
pH	-	6,45	6,75	6,98	7,00	6,82	6,43	6,21	6,94	7,97	7,10	6,79	6,0 a 9,0	
DBO ₅	mg/L O ₂	1	3	1	1	2	3	<1	1	1	1	1	≤ 5	
Nitrogênio Nitrato	mg/L N	0,01	0,03	0,13	0,06	0,05	0,03	0,04	0,06	0,07	0,04	<0,02	≤ 10	
Fósforo Total	mg/L P	0,07	<0,05	<0,05	0,11	0,03	0,03	<0,06	0,03	<0,02	0,12	0,04	≤ 0,1	
Turbidez	NTU	55,0	2,0	54,0	52,0	14,0	9,8	16,0	22,0	11,0	6,1	49,1	≤ 100	
Resíduo Total	mg/L	82	64	346	133	107	14	115	106	73	41	53		
VALOR IQA		60	72	64	62	74		70	71	73	73	60		
CLASSIFICAÇÃO IQA		MÉDIA	BOA	MÉDIA	MÉDIA	BOA		MÉDIA	BOA	BOA	BOA	MÉDIA		

Tabela 40. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio São Lourenço, Estação Fátima (SLO182), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	LIMITES CONAMA
Chuva 24 horas		Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim	
Cor	U.C.	23	19	30	36	20	12	29	≤ 75
Condutividade	µS/cm	30	11	13	14	15	12	13	
DOO	mg/L O ₂	<20	<20	<20	<20	23	<20	<20	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	0,06	0,09	0,19	<0,05	<0,20	<0,20	<0,20	≤ 3,70
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	≤ 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	0,37	0,14	2,30	0,10	0,40	0,10	<0,1	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	10462	461	11199	1279	2909	2613	12997	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	9	5	5	5	5	26	5	
Ortofosfato	mg/L P	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	<2	9	7	5	19	4	8	
Cloreto	mg/L	<0,5	0,5	2,0	2,1	0,8	1,1	<0,5	≤ 250
Sulfato	mg/L	5,0	<5	5,6	6,6	5,6	5,1	7,0	≤ 250
Resíduo não filtrável	mg/L	13	1	6	9	1	2	15	
Temperatura do ar	°C	31,0	36,0	27,6	26,2	27,0	39,0	31,0	
Temperatura do água	°C	25,8	26,0	28,0	26,7	25,3	28,2	29,3	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	5,89	n.a	7,47	7,96	7,12	6,40	6,65	≥ 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	247	8	216	216	259	7	313	≤ 1000
pH	-	6,82	6,50	6,32	6,43	6,67	6,59	6,74	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	2	1	1	1	<1	1	1	≤ 5
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	0,05	<0,02	0,03	0,05	0,07	0,05	<0,02	≤ 10
Fósforo Total	mg/L P	0,03	0,03	<0,06	<0,02	<0,02	0,02	0,04	≤ 0,1
Turbidez	NTU	13,0	6,0	7,5	15,0	6,2	3,3	47,8	≤ 100
Resíduo Total	mg/L	80	12	89	47	53	38	53	
VALOR IQA		72		74	75	76	87	70	
CLASSIFICAÇÃO IQA		BOA		BOA	BOA	BOA	BOA	MÉDIA	

Tabela 41. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio São Lourenço, Estação Jarudore (VEM015), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES												LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09		
Chuva 24 horas		Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim		
Cor	U.C.	48	23	37	62	33	48	50	82	26	29	57	≤ 75	
Condutividade	µS/cm	29	25	68	30	81	25	22	22	23	2	25		
DOO	mg/L O ₂	7	<6	20	34	<20	<20	<20	43	<20	<20	<20		
Nitrogênio Amônia	mg/L N	<0,05	0,07	<0,05	0,09	0,08	0,06	0,08	<0,05	<0,20	<0,20	<0,20	≤ 3,70	
Nitrogênio Nitrato	mg/L N	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	≤ 1,000	
Nitrogênio Total	mg/L N	<0,05	0,63	1,14	0,32	0,17	0,12	2,00	1,40	0,50	0,20	0,40		
Coliformes Totais	NMP/100 mL	2411	8664	>24196	>24192	9804	435	>24192	>24196	6131	9208	>24196		
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	10	17	13	12	11	11	9	10	10	20	11		
Ortofosfato	mg/L P	0,01	<0,005	<0,6	0,01	<0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,01		
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	15	36	11	17	12	14	13	10	13	11	15		
Cloreto	mg/L	2,0	<0,5	0,5	0,8	0,5	<0,5	1,8	3,1	<0,5	<0,5	1,1	≤ 250	
Sulfato	mg/L	5,1	1,4	1,0	7,0	5,0	5,0	6,1	9,4	5,7	6,1	5,6	≤ 250	
Resíduo não filtrável	mg/L	n.a.	18	77	307	10	7	31	77	5	9	70		
Temperatura do ar	°C	32,0	30,0	34,0	29,0	25,0	29,0	31,8	35,5	31,7	39,0	36,0		
Temperatura do água	°C	28,8	23,2	30,1	25,7	23,8	25,0	30,7	30,9	27,5	31,0	30,2		
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	7,00	8,50	6,00	7,41	6,49	n.a.	7,03	6,76	7,55	6,89	7,05	≥ 5	
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	829	323	676	12996	404	20	318	3873	520	146	2359	≤ 1000	
pH	-	6,70	7,10	6,98	6,95	6,96	6,30	6,73	7,21	7,20	7,36	7,10	6,0 a 9,0	
DBO ₅	mg/L O ₂	1	2	1	3	2	<1	1	2	1	1	<1,0	≤ 5	
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	0,01	0,08	0,09	0,11	0,06	0,05	0,07	0,12	0,10	0,08	<0,02	≤ 10	
Fósforo Total	mg/L P	0,17	<0,05	<0,05	0,35	0,05	0,05	0,06	0,26	0,02	0,08	0,09	≤ 0,1	
Turbidez	NTU	53,0	8,0	36,0	51,0	17,0	27,0	30,0	30,0	14,0	30,0	107,0	≤ 100	
Resíduo Total	mg/L	93	92	173	449	21	20	379	622	54	50	118		
VALOR IQA		64	74	67	50	70		68	53	74	74	54		
CLASSIFICAÇÃO IQA		MÉDIA	BOA	MÉDIA	RUIM	MÉDIA		MÉDIA	MÉDIA	BOA	BOA	MÉDIA		

Tabela 42. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio São Lourenço, Estação Rondonópolis (VEM093), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice de Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES											LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	
Chuva 24 horas		Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	
Cor	U.C.	67	20	44	77	34	33	68	76	26	30	97	≤ 75
Condutividade	µS/cm	62	32	53	49	74	35	36	33	41	42	47	
DOO	mg/L O ₂	10	78	30	21	<20	<20	24	31	34	22	<20	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	0,06	0,10	0,26	0,13	<0,05	0,17	0,48	0,16	0,28	0,45	<0,20	≤ 3,70
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	0,007	<0,005	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	<0,005	≤ 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	0,14	0,18	0,61	0,32	<0,05	0,40	3,20	1,10	0,70	1,30	2,60	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	10112	>24196	>24196	>24192	24191	1986	>24192	3724	>24196	>24196	>24196	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	12	21	17	15	12	13	11	9	12	18	15	
Ortofosfato	mg/L P	0,01	<0,005	<0,6	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,07	0,14	0,01	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	19	27	15	25	13	23	13	13	18	12	21	
Cloreto	mg/L	1,0	0,8	1,0	0,9	0,8	0,9	2,5	2,8	1,2	1,9	2,6	≤ 250
Sulfato	mg/L	7,3	1,2	2,0	13,0	7,0	5,0	7,2	10,0	6,4	6,5	9,4	≤ 250
Resíduo não filtrável	mg/L	n.a.	26	52	195	20	3	62	65	11	12	254	
Temperatura do ar	°C	28,0	34,0	31,0	33,0	22,0	29,8	29,2	27,2	29,3	35,0	38,7	
Temperatura do água	°C	27,8	26,0	29,8	27,4	23,6	25,8	30,5	24,8	29,2	32,6	31,3	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	6,40	8,90	6,40	7,25	6,13	n.a.	5,98	7,44	6,91	6,70	6,75	≥ 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	3300	5794	>24196	12996	4611	727	>24192	3174	>24196	>24196	>24196	≤ 1000
pH	-	6,65	7,24	6,89	7,00	6,89	6,45	6,75	6,83	7,07	7,22	6,94	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	2	3	1	2	2	1	2	1	2	3	2	≤ 5
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	0,02	0,22	0,23	0,14	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,13	0,05	≤ 10
Fósforo Total	mg/L P	0,05	0,08	0,07	0,24	0,06	0,06	0,14	0,18	0,25	0,22	0,23	≤ 0,1
Turbidez	NTU	60,0	6,0	42,0	67,0	20,0	14,0	54,0	46,0	26,0	27,0	348,0	≤ 100
Resíduo Total	mg/L	157	96	159	312	600	29	522	347	121	47	381	
VALOR IQA		60	63	56	52	54		47	58	55	55	43	
CLASSIFICAÇÃO IQA		MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA		RUIM	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	RUIM	

Tabela 43. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio São Lourenço, Estação Pedra Preta (VEM111), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES												LIMITES CONAMA
		Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09		
Chuva 24 horas		Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não		
Cor	U.C.	44	23	39	73	30	34	98	69	28	28	90	≤ 75	
Condutividade	µS/cm	30	27	96	49	44	33	35	35	35	34	41		
DOO	mg/L O ₂	53	<6	15	29	<20	<20	34	24	<20	<20	<20		
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	0,11	0,07	<0,05	0,07	0,11	0,10	0,30	0,14	<0,20	<0,20	<0,20	≤ 3,70	
Nitrogênio Nitrato	mg/L N	<0,005	<0,005	<0,005	0,005	<0,005	0,008	<0,005	<0,005	<0,005	0,006	0,006	≤ 1,000	
Nitrogênio Total	mg/L N	0,21	0,17	0,75	0,56	0,11	0,13	2,80	0,80	0,40	1,90	1,80		
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>24196	6131	5163	>24192	>24192	1986	>24192	>24196	>24196	>24196	>24196		
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	13	13	11	14	13	13	8	9	11	13	13		
Ortofosfato	mg/L P	0,02	<0,005	<0,6	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	0,02		
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	23	21	12	27	15	17	12	11	17	12	19		
Cloreto	mg/L	1,4	1,2	0,6	1,5	0,7	1,2	3,5	4,7	0,5	0,8	1,4	≤ 250	
Sulfato	mg/L	6,8	1,0	2,0	14,0	7,0	5,0	7,8	10,4	6,4	5,9	9,9	≤ 250	
Resíduo não filtrável	mg/L	n.a.	25	74	273	28	5	48	65	8	20	66		
Temperatura do ar	°C	35,0	34,0	35,0	33,0	29,0	26,8	35,1	26,0	35,4	38,8	38,4		
Temperatura do água	°C	29,5	24,9	35,0	28,0	26,3	25,0	30,6	27,7	29,2	32,7	34,1		
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	6,30	8,30	6,00	7,01	5,26	n.a.	6,44	7,17	6,87	6,48	6,43	≥ 5	
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	3873	299	958	5172	2987	288	>24192	3945	>24196	>24196	19863	≤ 1000	
pH	-	6,71	7,06	6,95	6,90	6,49	7,12	6,77	6,96	7,12	7,19	7,04	6,0 a 9,0	
DBO ₅	mg/L O ₂	2	3	1	3	2	1	1	2	1	2	1	≤ 5	
Nitrogênio Nitrato	mg/L N	0,02	0,22	0,22	0,14	0,16	0,16	0,24	0,13	0,16	0,10	<0,02	≤ 10	
Fósforo Total	mg/L P	0,11	0,07	<0,05	0,31	0,09	0,07	0,14	0,13	0,09	0,12	0,22	≤ 0,1	
Turbidez	NTU	42,0	6,0	45,0	41,0	23,0	17,0	55,0	53,0	18,0	30,0	272,0	≤ 100	
Resíduo Total	mg/L	337	85	182	557	262	20	457	235	70	21	249		
VALOR IQA		58	73	66	50	57		51	59	59	56	46		
CLASSIFICAÇÃO IQA		MÉDIA	BOA	MÉDIA	RUIM	MÉDIA		MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	RUIM		

Tabela 44. Resultados obtidos no monitoramento da Bacia do Rio São Lourenço, Estação Ponte de Pedra (JOR036), tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice da Qualidade da Água/NSF

PARÂMETROS	UNIDADE	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09	LIMITES CONAMA
Chuva 24 horas		Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	
Cor	U.C.	29	41	65	100	26	31	50	≤ 15
Condutividade	µS/cm	270	44	34	87	86	37	63	
DOO	mg/L O ₂	<20	<20	<20	47	26	<20	<20	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	0,07	0,08	0,10	<0,05	<0,20	<0,20	<0,20	≤ 3,0
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	≤ 1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	0,07	0,09	2,50	1,10	0,10	0,50	0,70	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	12033	1986	>24192	19863	7701	2656	4034	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	18	14	10	12	14	14	16	
Ortofosfato	mg/L P	0,01	0,01	0,01	0,02	<0,005	0,01	0,01	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	49	23	16	33	42	36	28	
Cloreto	mg/L	1,2	<0,5	1,5	5,7	1,0	0,7	1,1	≤ 250
Sulfato	mg/L	18,0	8,0	7,2	29,6	18,2	8,0	12,4	≤ 250
Resíduo não filtrável	mg/L	43	4	49	81	26	14	72	
Temperatura do ar	°C	18,0	26,0	30,4	34,8	22,0	28,4	25,9	
Temperatura do água	°C	27,7	25,0	31,2	30,6	24,0	27,5	27,3	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	6,19	n.a	7,08	6,82	8,09	7,40	7,52	≥ 5
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100 mL	341	921	305	7270	213	120	535	≤ 1000
pH	-	7,11	5,56	7,10	7,18	7,07	6,65	6,94	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	3	<1	1	1	1	1	1	≤ 5
Nitrogênio Nitrato	mg/L N	0,08	0,07	0,05	0,18	0,07	0,06	0,14	≤ 10
Fósforo Total	mg/L P	0,08	0,05	0,07	0,23	0,12	0,07	0,07	≤ 0,1
Turbidez	NTU	31,0	21,0	40,0	45,0	42,0	31,0	115,0	≤ 100
Resíduo Total	mg/L	264	151	417	416	225	57	157	
VALOR IOA		66		67	55	70	74	58	
CLASSIFICAÇÃO IOA		MÉDIA		MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	BOA	MÉDIA	

A classificação da qualidade da água do mês de agosto de 2008 da sub-bacia do São Lourenço não pode ser medida devido à falhas no equipamento na medição do parâmetro OD, este utilizado no cálculo do IQA, em todas as estações de monitoramento.

Na proximidade das nascentes, na cidade de Campo Verde, estação SLO001, a qualidade da água apresentou classificação BOA nos meses monitorados no ano de 2007 e início de 2008. Todavia, no período chuvoso dos anos 2008 e 2009, ocorreu uma diminuição no valor do IQA, influenciado principalmente pelos parâmetros *E. coli* e Resíduo total.

Na estação SLO129, próximo à cidade de São Pedro da Cipa, ocorre uma oscilação entre os níveis de qualidade BOA e MÉDIA. Os parâmetros que influenciaram o decréscimo do IQA foram principalmente *E. coli*, Resíduo Total, Turbidez e Fósforo Total. Estes parâmetros evidenciam a possibilidade de poluição oriunda de lançamento de efluentes e processo em de assoreamento das margens que aumenta descarga de sedimentos no leito do rio. Na estação SLO182 a qualidade da água apresentou classificação BOA em todos os meses de monitoramento, com exceção do mês de novembro de 2009, onde apresentou a qualidade MÉDIA, influenciada principalmente pelo parâmetro turbidez.

Na estação VEM015, Rio Vermelho, na cidade de Jarudore, a qualidade da água apresentou classificação MÉDIA na maioria dos meses de monitoramento, influenciada pelos parâmetros *E. coli*, Fósforo Total, Resíduo Total, Turbidez e Cor, o que evidencia o lançamento de efluentes e/ou poluição de origem difusa no alto curso do Rio Vermelho. No mês de março de 2008, a quantidade elevada de *E. coli* e a concentração de fósforo contribuíram para a degradação da qualidade, pois neste mês a classificação para ponto é RUIM.

Na cidade de Rondonópolis, estação VEM093, a qualidade é considerada MÉDIA, na maioria dos meses de monitoramento e apresentou a classificação RUIM nos meses de novembro de 2008 e novembro de 2009 (início do período chuvoso). A elevada carga de efluentes lançadas próxima a essa estação (oriundos da cidade

de Rondonópolis) contribuiu significativamente para o decréscimo da qualidade do rio. Na estação VEM111, Ponte de Pedra, a qualidade apresenta pouca melhora em relação à estação anterior, apesar desta se localizar a certa distância da cidade. Os elevados valores de *E. coli* ainda permanecem, indicando a possível presença de outros pontos de lançamento de efluentes na região.

A estação JOR046, Rio Jorigue, Pedra Preta, apresentou classificação MÉDIA na maioria dos meses monitorados. Os parâmetros *E. coli*, Fósforo Total, Cor e principalmente turbidez foram determinantes para a obtenção desse resultado.

As Tabelas 45 a 50 mostram o comportamento dos parâmetros do IQA ao longo do curso principal dos rios São Lourenço, Jorigue e Vermelho, mostrando o comportamento das variáveis desde a proximidade da nascente até o local mais próximo da foz monitorado, servindo para mostrar de forma mais clara as alterações na qualidade.

Tabela 45. Evolução do IQA ao longo do curso dos rios São Lourenço e Vermelho. Período chuvoso de 2007 (março)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IQA	Classif. IQA
SLO001	25,3	6,9	602	6,9	<1	0,02	<0,05	12	12	71	BOA
SLO129	27,1	7,5	4884	6,45	1	0,01	0,07	55	82	60	MÉDIA
VEM015	28,8	7	829	6,7	1	0,01	0,17	53	93	64	MÉDIA
VEM093	27,8	6,4	3300	6,65	2	0,02	0,05	60	157	60	MÉDIA
VEM111	29,5	6,3	3873	6,71	2	0,02	0,11	42	337	58	MÉDIA
JOR046	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SLO182	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

Tabela 46. Evolução do IQA ao longo do curso dos rios São Lourenço e Vermelho. Período chuvoso de 2008 (março)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IQA	Classif. IQA
SLO001	27,3	6,91	160	5,94	2	0,22	<0,05	4	21	72	BOA
SLO129	27,5	7,36	2602	7	1	0,06	0,11	52	133	62	MÉDIA
VEM015	25,7	7,41	12996	6,95	3	0,11	0,35	51	449	50	RUIM
VEM093	27,4	7,25	12996	7	2	0,14	0,24	67	312	52	MÉDIA
VEM111	28	7,01	5172	6,9	3	0,14	0,31	41	557	50	RUIM
JOR046	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SLO182	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

Tabela 47. Evolução do IQA ao longo do curso dos rios São Lourenço e Vermelho. Período chuvoso de 2009 (janeiro)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IQA	Classif. IQA
SLO001	27	7,54	987	7,04	1	0,06	<0,02	13	67	71	BOA
SLO129	28,5	7,05	594	6,94	1	0,06	0,03	22	106,5	71	BOA
VEM015	30,9	6,76	3873	7,21	2	0,12	0,26	30	622,5	53	MÉDIA
VEM093	24,8	7,44	3174	6,83	1	0,14	0,18	46	347	58	MÉDIA
VEM111	27,7	7,17	3945	6,96	2	0,13	0,13	53	235	59	MÉDIA
JOR046	30,6	6,82	7270	7,18	1	0,18	0,23	45	416	55	MÉDIA
SLO182	26,7	7,96	216	6,43	1	0,05	<0,02	15	47,5	75	BOA
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

Tabela 48. Evolução do IOA ao longo do curso dos rios São Lourenço e Vermelho. Período estiagem de 2007 (agosto)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IOA	Classif. IOA
SLO001	19,7	8,6	313	7,44	2,4	0,14	<0,05	1,2	53,5	75	BOA
SLO129	21,2	8,4	538	6,75	3	0,03	<0,05	2	64	72	BOA
VEM015	23,2	8,5	323	7,1	2,4	0,08	<0,05	8	92	74	BOA
VEM093	26	8,9	5794	7,24	3	0,22	0,08	6	95,5	63	MÉDIA
VEM111	24,9	8,3	299	7,06	3	0,22	0,07	6	85	73	BOA
JOR046	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SLO182	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

Tabela 49. Evolução do IOA ao longo do curso dos rios São Lourenço e Vermelho. Período estiagem de 2008 (agosto)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IOA	Classif. IOA
SLO001	22,8	n.a	27,5	6,68	<1	0,07	0,03	4,4	19,5	-	-
SLO129	26,5	n.a	10,8	6,43	3	0,03	0,03	9,8	14	-	-
VEM015	25	n.a	20,1	6,3	<1	0,05	0,05	27	20	-	-
VEM093	25,8	n.a	727	6,45	1	0,16	0,06	14	29,5	-	-
VEM111	25	n.a	287,8	7,12	1	0,16	0,07	17	19,5	-	-
JOR046	25	n.a	920,8	5,56	<1	0,07	0,05	21	151	-	-
SLO182	26	n.a	7,5	6,5	1	<0,02	0,03	6	11,5	-	-
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

Tabela 50. Evolução do IOA ao longo do curso dos rios São Lourenço e Vermelho. Período estiagem de 2009 (setembro)

Estação	Temp. da água	OD	E. coli	pH	DBO	Nitrato	Fósforo	Turbidez	Res. Total	IOA	Classif. IOA
SLO001	24,5	7,76	2646	6,37	1	0,13	0,11	16	88,5	63	MÉDIA
SLO129	28,2	7,43	331	7,1	1	0,04	0,12	6,1	41	73	BOA
VEM015	31	6,89	146	7,36	1	0,08	0,08	30	50	74	BOA
VEM093	32,6	6,7	>24196	7,22	3	0,13	0,22	27	47	55	MÉDIA
VEM111	32,7	6,48	>24196	7,19	2	0,10	0,12	30	21	56	MÉDIA
JOR046	27,5	7,4	120	6,65	1	0,06	0,07	31	57,5	74	BOA
SLO182	28,2	6,4	7,4	6,59	1	0,05	0,02	3,3	38,5	87	BOA
RES. CONAMA nº 357/2005		≥5	≤1000	6,0 a 9,0	≤5	≤10	≤0,1	≤100			

A classificação da qualidade da água do Rio São Lourenço oscilou entre as classificações BOA e MÉDIA, porém com evidências significativas de degradação, principalmente no seu alto curso. Os afluentes apresentaram importante grau de degradação, especialmente o Rio Vermelho, que além de seus problemas conhecidos de assoreamento, também recebe uma elevada carga de poluente dos municípios localizados em seu curso. No Rio Vermelho a poluição por efluentes domésticos é significativa, desde a cidade de Jarudore até o município de Rondonópolis, e apresenta tendência de aumento, o que pode ser evidenciado pelo registro da classificação para IQA RUIM nestes locais, no ano de 2008, no período chuvoso.

Também foi evidenciada a influência da sazonalidade nesta sub-bacia, devido principalmente ao aporte de cargas difusas urbanas e rurais, que contribuem para o incremento significativo no aporte de sedimentos e nutrientes para os corpos d'água da bacia, ocasionando assim a degradação da sua qualidade.

A Tabela 51 apresenta a classificação do IQA, em todas as estações monitoradas, no período de 2007 a 2009.

A classificação da qualidade da água em todas as estações de coletas das sub-bacias podem ser visualizadas nas figuras 4, 5 e 6, que correspondem aos mapas da classificação do IQA das estações monitoradas anos de 2007, 2008 e 2009, respectivamente.

A Tabela 52 mostra a classificação das estações obtida por meio do IQA médio para cada ano. As sub-bacias do rio Paraguai e do rio Cuiabá apresentaram uma melhora na qualidade da água nos anos de 2008 e 2009, com classificação BOA na maioria das estações, com exceção das estações da sub-bacia do rio Cuiabá que localizam na área urbana (CBA415, CBA417 e CBA437). Já a maioria das estações da sub-bacia do rio São Lourenço obtiveram classificação MÉDIA no período de 2007 a 2009.

Tabela 51. Classificação do IOA nas estações monitoradas, nos anos de 2007 a 2009

Sub-Bacia	Rio	Nome da Estação	Município	Mar/07	Ago/07	Nov/07	Mar/08	Mai/08	Ago/08	Nov/08	Jan/09	Mai/09	Set/09	Nov/09
Paraguai	Paraguai	Jusante UHE	Alto Paraguai	BOA	BOA	MEDIA	BOA	BOA	BOA	MEDIA	MEDIA	BOA	BOA	BOA
	Paraguai	Ponte em Alto Paraguai	Alto Paraguai	MEDIA	BOA	MEDIA	BOA	MEDIA	BOA	MEDIA	MEDIA	BOA	BOA	BOA
	Santana	Nortelândia	Nortelândia					BOA	BOA	MEDIA	BOA	BOA	BOA	BOA
	Bugres	Montante Foz Paraguai	Barra do Bugres	MEDIA	BOA	MEDIA	MEDIA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	MEDIA
	Paraguai	Jus. Barra do Bugres	Barra do Bugres	MEDIA	BOA	BOA	MEDIA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA
	Paraguai	Porto Estrela	Porto Estrela					BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	MEDIA
	Jauru	Porto Espiridião	Porto Espiridião					BOA	BOA	MEDIA	BOA	BOA	BOA	BOA
	Jauru	Ponte em Porto Limão	Cáceres	MEDIA	BOA	MEDIA	MEDIA	BOA	ÓTIMA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA
	Paraguai	Montante Cáceres	Cáceres	MEDIA	BOA	BOA	MEDIA	BOA	BOA	BOA	MEDIA	MEDIA	BOA	MEDIA
	Paraguai	Jusante Cáceres	Cáceres	MEDIA	BOA	BOA	MEDIA	MEDIA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA
Cuiabá	Cuiabá	Marzagão	Nobres	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	BOA	MEDIA	MEDIA	BOA	BOA	MEDIA
	Cuiabá	Quebó	Nobres					MEDIA	BOA	BOA	MEDIA	BOA	BOA	BOA
	Cuiabá	Jusante de Nobres	Nobres	BOA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	MEDIA
	Cuiabá	Ponte em Rosário Oeste MT 010	Rosário Oeste	MEDIA	BOA	BOA	MEDIA	MEDIA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA
	Cuiabá	Acorizal	Acorizal	MEDIA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA
	Cuiabá	Passagem da Conceição	Cuiabá	MEDIA	BOA	MEDIA	MEDIA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA
	Cuiabá	Jusante do Corrego Mané Pinto	Cuiabá	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	BOA	BOA	MEDIA	BOA	BOA	BOA	MEDIA
	Cuiabá	Jusante do Corrego Barbado	Cuiabá	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	BOA	BOA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	BOA	MEDIA
	Cuiabá	Jusante do Corrego São Gonçalo	Cuiabá	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	BOA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
	Cuiabá	Jusante do Corrego Ribeirão dos Cocais	Cuiabá	MEDIA	BOA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	BOA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	BOA	MEDIA
	Cuiabá	Santo Antônio do Leverger	Santo Antônio do Leverger					BOA	BOA	MEDIA	BOA	BOA	BOA	MEDIA
	Cuiabá	Praia do Poço	Santo Antônio do Leverger	BOA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	BOA	MEDIA	BOA	MEDIA	BOA	MEDIA
	Cuiabá	Jusante de Barão de Melgaço	Barão de Melgaço	MEDIA	BOA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA
	São Lourenço	Bento Gomes	Bento Gomes - Poconé	Poconé					BOA	BOA	BOA	MEDIA	BOA	BOA
Cuiabá		Jusante de Porto Cercado	Poconé	MEDIA	BOA	MEDIA	MEDIA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA	MEDIA
São Lourenço		Campo Verde	Campo Verde	BOA	BOA	BOA	BOA	BOA		MEDIA	BOA	BOA	MEDIA	MEDIA
São Lourenço		São Pedro da Cipa	Jaclara	MEDIA	BOA	MEDIA	MEDIA	BOA		MEDIA	BOA	BOA	BOA	MEDIA
São Lourenço		Fátima	Fátima do São Lourenço					BOA		BOA	BOA	BOA	BOA	MEDIA
Vermelho		Jarudore	Jarudore	MEDIA	BOA	MEDIA	RUIM	MEDIA		MEDIA	MEDIA	BOA	BOA	MEDIA
Vermelho		Rondonópolis	Rondonópolis	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA		RUIM	MEDIA	MEDIA	MEDIA	RUIM
Vermelho		Ponte de Pedra	Rondonópolis	MEDIA	BOA	MEDIA	RUIM	MEDIA		MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	RUIM
Jorique	Pedra Preta	Pedra Preta					MEDIA		MEDIA	MEDIA	MEDIA	BOA	MEDIA	



Figura 04. Mapa das Estações Monitoradas e a Classificação do IQA em 2007



Figura 05. Mapa das Estações Monitoradas e a Classificação do IQA em 2008

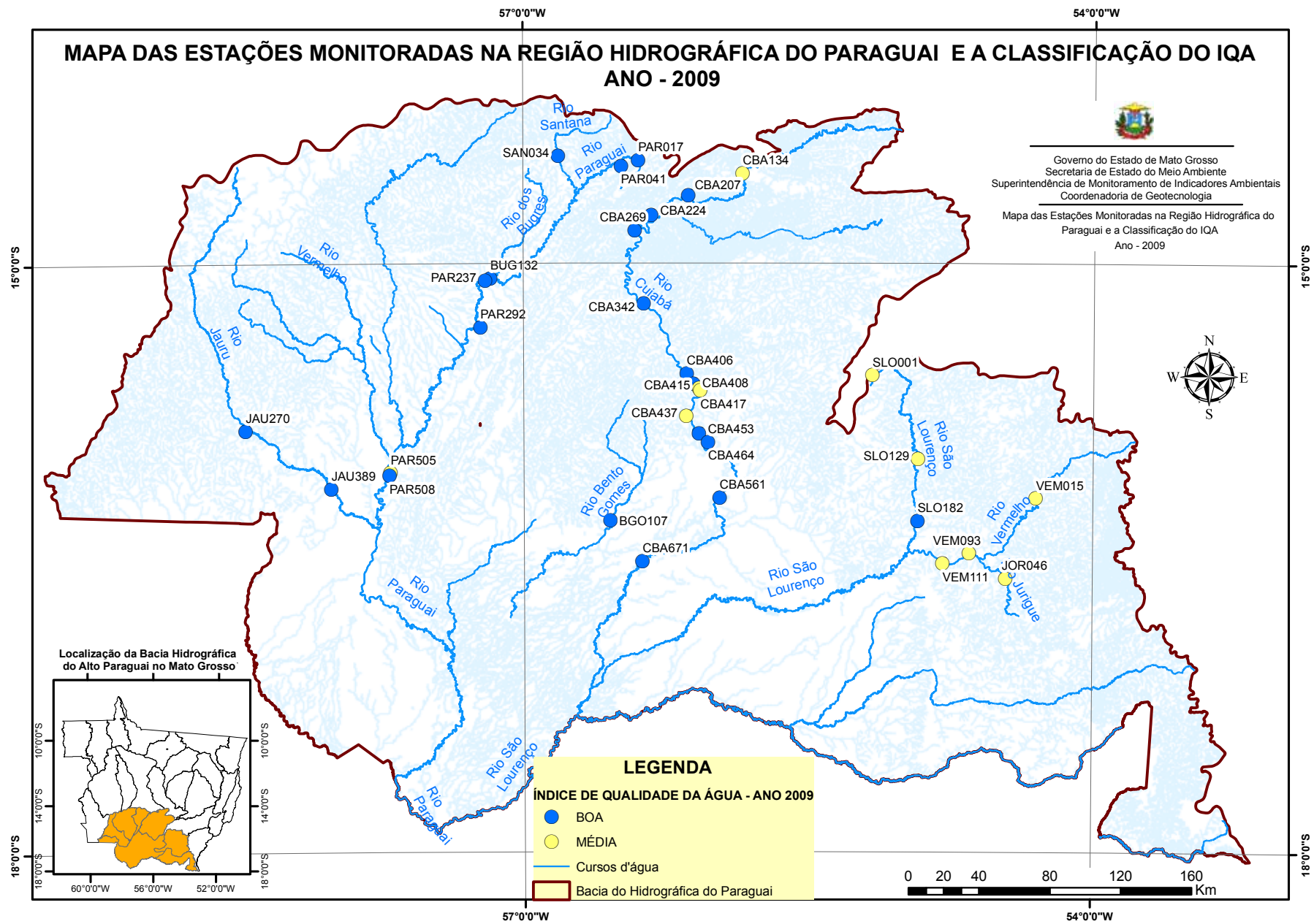


Figura 06. Mapas Estações Monitoradas e a Classificação do IQA em 2009

Tabela 52. IQA Médio nas estações monitoradas, no período de 2007 a 2009

Sub-Bacia	Rio	Nome da Estação	Município	IQA Médio 2007	IQA Médio 2008	IQA Médio 2009
Paraguai	Paraguai	Jusante UHE	Alto Paraguai	BOA	BOA	BOA
	Paraguai	Ponte em Alto Paraguai	Alto Paraguai	MÉDIA	BOA	BOA
	Santana	Nortelândia	Nortelândia		BOA	BOA
	Bugres	Montante Foz Paraguai	Barra do Bugres	MÉDIA	BOA	BOA
	Paraguai	Jus. Barra do Bugres	Barra do Bugres	BOA	BOA	BOA
	Paraguai	Porto Estrela	Porto Estrela		BOA	BOA
	Jauru	Porto Espiridião	Porto Espiridião		BOA	BOA
	Jauru	Ponte em Porto Limão	Cáceres	MÉDIA	BOA	BOA
	Paraguai	Montante Cáceres	Cáceres	BOA	BOA	MÉDIA
	Paraguai	Jusante Cáceres	Cáceres	BOA	BOA	BOA
Cuiabá	Cuiabá	Marzagão	Nobres	MÉDIA	BOA	MÉDIA
	Cuiabá	Quebó	Nobres		BOA	BOA
	Cuiabá	Jusante de Nobres	Nobres	MÉDIA	BOA	BOA
	Cuiabá	Ponte em Rosário Oeste MT 010	Rosário Oeste	BOA	BOA	BOA
	Cuiabá	Acorizal	Acorizal	BOA	BOA	BOA
	Cuiabá	Passagem da Conceição	Cuiabá	MÉDIA	BOA	BOA
	Cuiabá	Jusante do Córrego Mané Pinto	Cuiabá	MÉDIA	BOA	BOA
	Cuiabá	Jusante do Córrego Barbado	Cuiabá	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Cuiabá	Jusante do Córrego São Gonçalo	Cuiabá	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Cuiabá	Jusante do Córrego Ribeirão dos Cocais	Cuiabá	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Cuiabá	Santo Antônio do Leverger	Santo Antônio do Leverger		BOA	BOA
	Cuiabá	Praia do Poço	Santo Antônio do Leverger	MÉDIA	MÉDIA	BOA
	Cuiabá	Jusante de Barão de Melgaço	Barão de Melgaço	BOA	BOA	BOA
	Bento Gomes	Bento Gomes - Poconé	Poconé		BOA	BOA
	Cuiabá	Jusante de Porto Cercado	Poconé	BOA	BOA	BOA
São Lourenço	São Lourenço	Campo Verde	Campo Verde	BOA	BOA	MÉDIA
	São Lourenço	São Pedro da Cipa	Jaciara	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	São Lourenço	Fátima	Fátima do São Lourenço		BOA	BOA
	Vermelho	Jarudore	Jarudore	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Vermelho	Rondonópolis	Rondonópolis	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Vermelho	Ponte de Pedra	Rondonópolis	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
	Jorrique	Pedra Preta	Pedra Preta		MÉDIA	MÉDIA



6. Conclusão

6. CONCLUSÃO

O planejamento e gestão de recursos hídricos dependem de informações confiáveis tanto em relação à demanda, quanto à oferta de água, que só poderá ser adequadamente estimada se existir redes de monitoramento capazes de gerar dados a respeito de variáveis indicadoras de quantidade disponível e sua respectiva qualidade.

O uso intensivo da água e a conseqüente poluição gerada, principalmente por fatores antrópicos contribuem para agravar sua escassez, motivando conseqüentemente a necessidade do acompanhamento de alterações de sua qualidade. Desta forma o monitoramento realiza um importante papel no gerenciamento, pois pode influenciar na tomada de decisões que possam minimizar ou até mesmo impedir problemas decorrentes de poluição da água que possam comprometer seu aproveitamento múltiplo e integrado, e assim contribuir para a redução dos impactos negativos ao meio ambiente.

No Estado de Mato Grosso as redes de monitoramento implantadas na Região Hidrográfica do Paraguai mostraram que com relação à distribuição do IQA, na sub-bacia do Rio Paraguai, a qualidade da água é considerada BOA, com degradação nas cabeceiras e nas proximidades dos centros urbanos de Alto Paraguai, Barra do Bugres e Cáceres.

Na sub-bacia do Rio Cuiabá, a qualidade é considerada MÉDIA no seu alto curso, próximo a Marzagão, e vai melhorando gradativamente até a cidade de Acorizal. Conforme o curso do rio percorre o perímetro urbano a qualidade da água decresce gradativamente, até a estação São Gonçalo. A qualidade melhora gradativamente à jusante do núcleo urbano - estação Ribeirão dos Cocais até a cidade de Santo Antonio do Leverger – atingindo classificação BOA. É importante considerar a influência dos núcleos urbanos de Santo Antônio do Leverger e Barão de Melgaço. Na última estação localizada em Porto Cercado a qualidade da água é

considerada BOA.

Na sub-bacia do Rio São Lourenço, a qualidade da água é considerada BOA nos trechos da nascente, em Campo Verde até a estação do distrito de Fátima, porém já apresenta em certos períodos degradação da qualidade. O Rio Vermelho apresenta importante grau de degradação da qualidade desde a estação de Jarudore até a estação Ponte de Pedra, apresentado os mais acentuados registros na cidade de Jarudore e Rondonópolis, onde foram encontradas as mais baixas classificações da Região Hidrográfica do Paraguai.

Portanto, de maneira geral a qualidade da água da Região Hidrográfica do Paraguai ainda é considerada BOA, principalmente nos meses de estiagem, porém em alguns lugares, principalmente na sub-bacia do Rio São Lourenço, a atividade antrópica já reflete em episódios significativos de degradação de sua qualidade, principalmente nos períodos chuvosos.



7. Referências Bibliográficas

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APHA - AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*: 20 th Edition. 1998.

BRAGA, B.; PORTO, M.; TUCCI, C. E. M. *Monitoramento de Quantidade e Qualidade das Águas*: In: REBOUÇAS, Aldo da Cunha; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G., (org.) *Águas doces no Brasil: Capital e Ecológico, Uso e Conservação*: 2º ed. rev. ampl. Escrituras Editora. São Paulo-SP, 2001.

BRASIL. Lei n. 9.433 de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial da União, Brasília, v. 135, n. 6, p. 470, 09 jan. 1987. Seção 1.

BRASIL. Lei nº. 6938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, p. 16509, 02 set. 1981.

BRASIL, Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. *Projeto Radan Brasil*: fsd. 21. Cuiabá. V 26; Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Especial da Terra. Rio de Janeiro. 1982. 544 p.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. *Coleta e Preservação de Amostras de Água*: 1988. 160 p.

CETESB. – Companhia de Saneamento Ambiental. *Água*. Disponível em: <www.cetesb.sp.gov.br/agua/rios/informacoes.asp>. Acesso em 23 de outubro de 2009.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução 357 de 17 de março de 2005. Dispões sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais

para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Estimativas da população para 1º de julho de 2009. Estimativas de População. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (14 de agosto de 2009). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/população/estimativa2009/POP2009_DOU.pdf>

Acessado em 10 de janeiro de 2010.

FERREIRA, J. C. V. *Mato Grosso e seus Municípios*: Secretaria de Educação. Cuiabá-MT, 2001.

FEMA/MT - FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO. *Diagnóstico Preliminar da situação Ambiental da Bacia do rio das Garças*: Diretoria de Recursos Hídricos. versão 1.0. Cuiabá-MT, 2003.

FEMA/MT - FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO. *Relatório da Qualidade da água dos principais rios da Bacia do Alto Paraguai: Resultados Preliminares 1º Semestre/95*. FEMA: Cuiabá-MT, 1995.

FEMA/MT - FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO. *Qualidade da água dos principais rios da Bacia do Alto Paraguai*: FEMA: Cuiabá-MT, 1997. p.17.

FEMA/MT - FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO. *Projeto de Recuperação e Conservação da Bacia do Rio Cuiabá FEMA/EMPAER*: Subprojeto: monitoramento da qualidade da água do Rio Cuiabá com ênfase na bacia do Rio Jangada. 2ª versão. Cuiabá: FEMA, 2002. 170p.

FURASTÉ, P. A. *Normas Técnicas para o Trabalho Científico*. Explicação das Normas da ABNT. 12ª Edição. Porto Alegre: s.n., 2003.

Implementação de Práticas de Gerenciamento Integrado de Bacia Hidrográfica

para o Pantanal e Bacia Hidrográfica do Alto Paraguai ANA/GEF/PNUMA/OEA: Programa de Ações Estratégicas para o Gerenciamento Integrado do Pantanal e Bacia do Alto Paraguai: Relatório Final / Agência Nacional das Águas – ANA... [et. al.]. – Brasília: TDA Desenho & Arte Ltda., 2004.

LIMA, E. B. N. R. *Modelagem Integrada para Gestão da Qualidade da Água na Bacia do Rio Cuiabá*. 2001. 184 p. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ.

MARQUES, D. M. et al. *Consolidação e Homogeneização de Procedimentos para Monitoramento e Avaliação da Qualidade da Água: procedimentos vigentes na FEMA/MT: procedimentos básicos para monitoramento e avaliação da qualidade de água*. Cuiabá: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2002. 68 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Caderno da Região Hidrográfica do Paraguai*. Brasília: MMA, 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. MMA, 2007. Programa de Estruturação Institucional da Consolidação da Política Nacional de Recursos Hídricos. BRA/OEA/01/002. *Relatório Parcial – Caracterização das Unidades Naturais e Configuração Atual dos Tipos de Uso/Ocupação da Terra do Estado de Mato Grosso*. Disponível em: http://www.sema.mt.gov.br/PERH/arquivos/diagnostico/caracterizacao_das_unidades_natuarias_%20usos_ocupacoes.pdf. Acessado em 10 de Janeiro de 2010.

MORENO, G.; HIGA, T. C. S. *Geografia de Mato Grosso – Território, Sociedade, Meio ambiente*. 1ª. Edição. Ed. Entrelinhas. 296p. 2005.

MUSIS, C. R. *Caracterização Climatológica da Bacia do Alto Paraguai*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Agronomia – UFMT, Cuiabá. 1997.

PAIVA, J. B. D.; PAIVA, E. M. C. D. *Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas bacias Hidrográficas*. Porto Alegre: ABRH, 2001. 625p.

PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A. e BRUNA, G. C. *Curso de Gestão Ambiental*. Barueri, SP: Manole, 2004.

SEPLAN/MT - Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. *Perfil Sócio Econômico de Mato Grosso 2004*: SEPLAN, Cuiabá-MT, 2004.