SÉRIE

DOCUMENTOS

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOURADOS

RELATÓRIO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

1999 A 2004

IMAP
Instituto de Meio Ambiente
Pantanal

SEMA
Secretaria de Estado de Meio Ambiente
e Recursos Hídricos

SÉRIE

DOCUMENTOS

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOURADOS

RELATÓRIO DE QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

1999 A 2004

Campo Grande, MS - 2005

© IMAP/MS 2005

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:
IMAP/MS – Gerência de Recursos Hídricos
Rua Desembargador Leão Neto do Carmo, s/n
Parque dos Poderes – Campo Grande, MS
CEP 79031 – 902
Telefone: (67) 3318-5624
Fax: (67) 3318-5609

Tiragem: 1.000 exemplares

ELABORAÇÃO

Bióloga Dra. Magdalena Fernandes da Silva
Químico MSc Luiz Mário Ferreira
Bióloga Esp. Márcia Cristina de Alcantara Silva
Bióloga Esp. Eni Garcia de Freitas

MAPAS
Banco de Dados Ambientais do IMAP

PROJETO E EDITORAÇÃO GRÁFICA
Futura Comunicação & Marketing

FOTO CAPA
Haroldo Palo Jr.

FOTOLITO E IMPRESSÃO
Gráfica Teasul

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos/Instituto de Meio Ambiente Pantanal. Gerência de Recursos Hídricos. Bacia hidrográfica do rio Dourados: relatório de qualidade das águas superficiais – 1999 a 2004. Campo Grande, MS, 2005. Xxx p.

1. Qualidade das águas superficiais – Bacia Hidrográfica do Rio Paraná – Sub-Bacia do Rio Ivinhema. – Bacia do Rio Dourados – relatório. I – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. (Campo Grande, MS). II. Instituto de Meio Ambiente Pantanal (Campo Grande, MS). III. Título.

SÉRIE

DOCUMENTOS

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

José Orcírio Miranda dos Santos
Governador

Egon Krakhecke
Vice-Governador

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

José Elias Moreira
Secretário

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE PANTANAL

Cid Rôner de Castro Paulino
Diretor-Presidente

Walderi Dias
Gerente de Recursos Hídricos

Luiz Mário Ferreira
Coordenador de Laboratórios

EQUIPE TÉCNICA

Luiz Mário Ferreira - Químico

Dalete Fajardo Nogueira - Bióloga

Márcia Cristina de Alcântara Silva - Bióloga

Márcia Delmondes de Jesus – Bióloga

Rosângela de Alencar Queiroz – Bióloga

Neila Maria Sandim - Bióloga

Maria Célia Montanholi Martins – Engenheira Agrônoma

André Luiz César Gomes – Engenheiro Sanitarista

Madalena Shizuko Omi Sakuma – Farmacêutica-Bioquímica

Rosângela Aparecida de Souza – Química

Solange Mikui de Almeida – Química

Solange Moraes de Paula – Química

Sirlei de Lima Duranes – Técnica de Laboratório

Iolanda Rocha Varmassera Mamédio – Técnica de Laboratório

Carlos Alberto Pedroso Figueiredo – Técnico em Amostragem

Francisco Amadeu de Alencar – Técnico em Amostragem

Silvio Cesar Ortigosa – Técnico em Amostragem

Wilson Weissinger – Técnico em Amostragem

Altair Helena Torres Valu – Agente de Serviços Ambientais

POR UMA ÉTICA DA ÁGUA

O uso consciente da água, tanto quanto a utilização criteriosa da força hídrica como fonte geradora de energia, adquire importância cada vez maior, na medida em que parâmetros científicos, crescentemente precisos, indicam que esse bem fundamental à Vida se exaure com impressionante rapidez em diversos pontos do Planeta.

Essa grave ameaça, que já leva autorizados analistas a afirmarem a disputa pela água potável como a principal causa de conflitos ainda no decorrer deste século, impõe-nos, por termos o privilégio de ainda tê-la em abundância, a responsabilidade ética de estabelecermos políticas, mecanismos e práticas para utilizá-la corretamente.

Nesse sentido, a consecução da Política Estadual de Recursos Hídricos, desenvolvida em Mato Grosso do Sul, por meio da indispensável comunhão de esforços entre Governo e sociedade, afirma-se, progressivamente, como instrumento de mobilização do conhecimento como paradigma de políticas consistentes de conservação da água como imprescindível bem comum.

Assim, este Relatório de Qualidade das Águas Superficiais da Bacia Hidrográfica do Rio Dourados deve ser saudado como uma inestimável contribuição técnica e científica para a utilização racional da água, alertando-nos para os riscos de seu uso inadequado. Mais que isso, esta publicação, a exemplo de outras de igual dimensão que já vieram a público, por intermédio da Secretaria do Meio Ambiente e do Instituto de Meio Ambiente Pantanal, configura-se, pelas valiosas referências que traz, o testemunho objetivo das preocupações de nossa geração para com esse patrimônio vital.

Por isso mesmo, ao cumprimentar gestores, técnicos e pesquisadores, por trazer a público tão importante contribuição para a nossa e as futuras gerações, expresso a minha esperança de que esse Relatório seja, mais que um inventário da atual realidade, valioso instrumento de orientação para a construção de uma nova e inadiável ética da utilização da água.

José Orcírio Miranda dos Santos
Governador de Mato Grosso do

APRESENTAÇÃO

Ingrediente essencial à vida, a água é talvez o recurso mais precioso que a terra fornece à humanidade, e de cuja conservação depende certamente o futuro da espécie humana e de outras espécies. Entretanto, é também o que se encontra mais ameaçado, o que levou a Organização das Nações Unidas a instituir a Década da Água a partir deste ano de 2005, entendendo como imperiosa a necessidade de que haja uma melhora significativa na administração dos recursos hídricos.

Com esse propósito, em Mato Grosso do Sul vem sendo implementada a Política Estadual de Recursos Hídricos, que tem como um de seus fundamentos a parceria entre o poder público e a sociedade na gestão desse precioso bem público. Para isto, é indispensável, de um lado, o conhecimento das condições em que se encontram tais recursos e, de outro, a sua divulgação aos diversos atores sociais, para que governo e sociedade possam garantir sua melhor administração.

Esta publicação cumpre o papel de divulgar os resultados sobre a qualidade das águas superficiais da Bacia do Rio Dourados, integrante da Sub-Bacia do Rio Ivinhema. Espera-se que a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, em conjunto com o Instituto de Meio Ambiente Pantanal (IMAP), que vem operacionalizando a Rede Básica de Monitoramento da Qualidade das Águas da Bacia do Rio Paraná, possam contribuir, assim, para aumentar a consciência sobre a necessidade da preservação das águas dessa que é, social, econômica e ambientalmente uma das mais importantes bacias hidrográficas do Estado, a Bacia do Rio Dourados.

José Elias Moreira
Secretário de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Cid Rôner de Castro Paulino
Diretor Presidente do IMAP

LIÇÃO DE VIDA

A água, elemento da natureza insubstituível multidimensional em forma e funções; possuidora de valor econômico, social, cultural, ecológico, medicinal, entre outros. Seu valor educativo nos proporciona grandes lições de vida, tais como:

A água brota em qualquer lugar, da fenda de uma rocha, no alto de uma montanha, a beira do caminho, entre as árvores da mata...

Brota e já é vida. Limpa ou suja, pouca ou muita, lenta ou rápida. Não importa... é vida.

Por isso:

A água nos ensina que não importa se temos 20, 30, 40 ou mais anos; não importa se nascemos, moramos ou trabalhamos na cidade ou na roça. Se temos pouco ou muito estudo, mais ou menos capacidade, se nos achamos mais ou menos bonitos. Não importa; nascemos, crescemos e somos alguém, imagem e semelhança de DEUS!

A água tem uma vocação: tornar-se riacho, rio, pantanal, aqüífero e segue em frente, como que respondendo aos apelos do mar... E, não importa se rolando, deslizando, correndo, caindo, serpenteando... Não importam as pedras, os galhos, os sulcos, os redemoinhos, as represas, os pescadores...

A mensagem da fonte é clara e incisiva:

SEGUIR EM FRENTE E SEMPRE.

Por isso: A água nos ensina que vocação é seguir sempre em frente, superando os problemas, afastando as dificuldades, carregando as dores, derrubando os muros, enfrentando as trevas, provocando os desertos.

A essência da vida é continuar. Viver é estar sempre encontrando um novo momento, sempre respondendo ativamente ao chamado da fonte da vida – DEUS – e sempre sabendo que caminhamos ao encontro do mar – VIDA – ETERNA. Se a água pára, apodrece e morre. Se a vida pára, vem a morte.

A água tem como tarefa ser útil. Acolher e manter os peixes, regar e vivificar as plantas, banhar e saciar os animais e os homens. A tarefa da água é ser VIDA.

Por isso a água nos ensina que não nascemos simplesmente por nascer, e que não vivemos tão somente por viver. Porque a única e outra opção é morrer. Por tudo isso, temos uma tarefa: sermos úteis aos nossos irmãos, amá-los, respeitá-los e nutri-los com PAZ, Justiça e Compreensão. Essa fonte de vida e de sabedoria que é a água deve ser preservada em sua qualidade e quantidade. Os recursos das águas fazem parte da história do indivíduo, da família e da comunidade que integram a população de uma bacia hidrográfica.

Embora legalmente assegurando os princípios de gestão descentralizado e participativo, são necessárias uma organização e interação dos segmentos públicos e privados, visando à criação de Comitês de Bacias, porque quanto mais forte for a atuação da sociedade civil e dos usuários, mais expressivo será o gerenciamento dos recursos hídricos.

Walderi Dias

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 17
1 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO DOURADOS 18
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO 18
1.1.1 Bacia Hidrográfica do Rio Paraná 18
1.1.2 Sub-Bacia do Rio Ivinhema 21
1.2 CARACTERIZAÇÃO NATURAL E SOCIOECONÔMICA DA BACIA DO RIO DOURADOS 23
1.2.1 Rede hidrográfica 23
1.2.2 Área de drenagem e municípios integrantes 23
1.2.3 Aspectos naturais 25
1.2.4 Aspectos socioeconômicos 26
1.3 ASPECTOS LEGAIS 40
1.3.1 Legislação federal 40
1.3.2 Legislação estadual 40
2 QUALIDADE DAS ÁGUAS 42
2.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 42
2.1.1 Etapas de trabalho 42
2.1.2 Dimensionamento e hierarquização das cargas orgânicas potencialmente poluidoras 44
2.1.3 Estações de amostragem 51
2.1.4 Parâmetros e métodos estatísticos 56
2.2 RESULTADOS DO MONITORAMENTO 58
2.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS 88
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 91
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 93

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Delimitação dos municípios inseridos na Bacia do Rio Dourados, MS. 24
Figura 2. Cobertura do solo na Bacia do Rio Dourados, MS 27
Figura 3. Localização dos empreendimentos econômicos na Bacia do Rio Dourados, MS 34
Figura 4. Exemplos de impactos ambientais: A - desmatamentos em nascentes (córrego Água Boa); B – desmatamento em área de preservação permanente (rio Dourados); C - extração de argila (rio Dourados); D – assoreamento do córrego Ponta Porã; E – Erosão às margens do rio Dourados, resultante de pisoteio do gado; F – erosão resultante de implantação de pastagens sem conservação do solo (rio Dourados); G - Embalagens de agrotóxicos armazenadas a céu aberto 39
Figura 5. Curva ABC para as atividades econômicas da Bacia Do Rio Dourados, MS 46
Figura 6. Diagrama Unifilar da Bacia Do Rio Dourados, MS 52
Figura 7. Localização dos pontos de monitoramento da Bacia do Rio Dourados, MS 54
Figura 8. Qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados, 2000. 88
Figura 9. Qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados, 2001. 88
Figura 10. Qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados, 2002. 88
Figura 11. Qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados, 2003. 88
Figura 12. Variação espacial média da qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados, 2000 a 2004. 89
Figura 13. Variação temporal média da qualidade das águas do rio Dourados, 2000 a 2004. 89
Figura 14. Variação espacial longitudinal média da qualidade das águas do rio Dourados, 2000 a 2004. 90

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. População dos municípios que integram parcial ou totalmente a Bacia do Rio Dourados, MS-2000 28
Tabela 2. Utilização das terras em 31 de dezembro de 1995 nos municípios que integram a Bacia do Rio Dourados 28
Tabela 3. Estimativa de área plantada (em hectares) e volume de produção (em toneladas) das principais culturas agrícolas nos municípios da Bacia do Rio Dourados – 2002 29
Tabela 4. Efetivos de bovinos, suínos, eqüinos, ovinos e aves (galinhas, galos, frangos e pintos) nos municípios da Bacia do Rio Dourados, MS - 2002 ... 30
Tabela 5. Estabelecimentos por grupo de área total, segundo os municípios que integram total ou parcialmente a área da Bacia do Rio Dourados, MS. 30
Tabela 6. Condição do produtor no Estado de Mato Grosso do Sul e nos municípios da Bacia do Rio Dourados 31
Tabela 7. Estabelecimentos com informação de uso de assistência técnica, adubos e corretivos, controle de pragas e doenças do solo 31
Tabela 8. Carga poluidora industrial total incidente na Bacia do Rio Dourados, MS ... 45
Tabela 9. Carga orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Antônio João, MS 46
Tabela 10. Carga orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Caarapó, MS 47

Tabela 11. Carga orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Deodápolis, MS 47
Tabela 12. Carga orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Fátima do Sul, MS 48
Tabela 13. Carga orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Laguna Caarapã, MS 48
Tabela 14. Cargas orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Ponta Porã, MS 49
Tabela 15. Carga orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Vicentina, MS 49
Tabela 16. Carga orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Dourados, MS 49
Tabela 17. Carga orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Glória de Dourados, MS 50

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Pontos de Monitoramento da Qualidade da Água na Bacia do Rio Dourados, MS 55
Quadro 2. Esquema de codificação dos pontos de amostragem 55
Quadro 3. Parâmetros analisados na Bacia do Rio Dourados 57
Quadro 4. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13DR2364 58
Quadro 5. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13DR2252 58
Quadro 6. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13DR2250 59
Quadro 7. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13DR2153 59
Quadro 8. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13DR2150 60
Quadro 9. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13DR2106 60
Quadro 10. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados – 00MS13DR2102 61
Quadro 11. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13DR2000 61
Quadro 12. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13SJ2000 62
Quadro 13. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13AB2000 62
Quadro 14. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13DR2364 63
Quadro 15. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13DR2252 63
Quadro 16. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13DR2250 64
Quadro 17. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13DR2153 64

Quadro 18. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13DR2150 65
Quadro 19. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13DR2106 65
Quadro 20. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13DR2102 66
Quadro 21. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13DR2000 66
Quadro 22. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13SJ2000 67
Quadro 23. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13AB2000 67
Quadro 24. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13DR2364 68
Quadro 25. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13DR2252 68
Quadro 26. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13DR2250 69
Quadro 27. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13DR2153 69
Quadro 28. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13DR2150 70
Quadro 29. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13DR2106 70
Quadro 30. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13DR2102 71
Quadro 31. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13DR2000 71
Quadro 32. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13SJ2000 72
Quadro 33. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13AB2000 72
Quadro 34. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13DR2364 73
Quadro 35. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13DR2252 73
Quadro 36. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13DR2250 74
Quadro 37. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13DR2153 74
Quadro 38. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13DR2150 75
Quadro 39. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13DR2106 75
Quadro 40. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13DR2102 76
Quadro 41. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13DR2000 76
Quadro 42. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13SJ2000 77

Quadro 43. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13AB2000 77
Quadro 44. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13DR2364 78
Quadro 45. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13DR2252 78
Quadro 46. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13DR2250 79
Quadro 47. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13DR2153 79
Quadro 48. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13DR2150 80
Quadro 49. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13DR2106 80
Quadro 50. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13DR2102 81
Quadro 51. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13DR2000 81
Quadro 52. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13SJ2000 82
Quadro 53. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13AB2000 82
Quadro 54. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13DR2364 83
Quadro 55. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13DR2252 83
Quadro 56. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13DR2250 84
Quadro 57. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13DR2153 84
Quadro 58. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13DR2150 85
Quadro 59. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13DR2106 85
Quadro 60. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13DR2102 86
Quadro 61. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13DR2000 86
Quadro 62. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13SJ2000 87
Quadro 63. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13AB2000 87

ABREVIATURAS E SIGLAS

CESP – Centrais Elétricas de São Paulo
CETESB – Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental de São Paulo
CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio
EMPAER – Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural] de Mato Grosso do Sul
GPS – Global Position System
IAGRO – Agência de Inspeção e Defesa Agropecuária de Mato Grosso do Sul
IDATERRA – Instituto de Desenvolvimento Agrário, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul
IMAP – Instituto de Meio Ambiente Pantanal de Mato Grosso do Sul
IQA – Índice de Qualidade da Água
pH – Potencial hidrogeniônico
RALF – Reator Anaeróbico de Lodo Fluidizado,
SANESUL – Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul
UHE – Usina Hidrelétrica
UPL – Unidade Processadora de Lixo

INTRODUÇÃO

O monitoramento da qualidade da água da Bacia do Rio Dourados, integrante da Sub-Bacia do Rio Ivinhema, começou em 1999, dando início à operacionalização da Rede Básica de Monitoramento da Qualidade das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná.[1] A opção pela Sub-Bacia do Rio Ivinhema levou em consideração o elevado nível de desenvolvimento da região, a concentração de municípios, o elevado número de atividades potencialmente poluidoras nela inseridas e a sua importância para a criação e reprodução de peixes que povoam o rio Paraná.

Essas condições foram levantadas previamente pela equipe técnica, por meio da caracterização das condições dos meios físico, biótico e socioeconômico, e da identificação, localização e cadastramento, por meio de levantamentos de campo, das atividades econômicas em operação na área de drenagem da Sub-Bacia.

A seleção, para início dos trabalhos, da Bacia do Rio Dourados deveu-se à importância que representam suas águas para aquela região, seja em função de seus usos para abastecimento público, recepção de efluentes e irrigação, seja em relação aos riscos aos quais estão expostas, em vista da concentração de atividades econômicas potencialmente poluidoras ali instaladas, à descaracterização do ambiente natural resultante de desmatamentos indiscriminados, principalmente das matas ciliares, e à degradação das nascentes por causa de atividades extrativistas de areia, cascalho e argila.

Esta publicação, em sua primeira edição efetivada em 2000, reuniu as informações e dados obtidos nos trabalhos de campo e laboratoriais realizados em 1999, bem como os resultantes da pesquisa bibliográfica e documental feita quando da implantação da Rede. Nesta reedição, a partir de consulta a fontes secundárias disponíveis, foram considerados alguns dados socioeconômicos mais recentes e acrescidos e analisados os resultados das análises de qualidade das águas de 2000 a 2004.

Inicialmente, é feita uma caracterização sumária da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná e da Sub-Bacia do Rio Ivinhema, com a finalidade de contextualizar a Bacia do Rio Dourados. Em relação a esta, são caracterizados mais detalhadamente os aspectos naturais e socioeconômicos, em especial aqueles relacionados direta ou indiretamente com a qualidade das águas. A seguir, após a descrição dos procedimentos metodológicos utilizados, são apresentados e discutidos o dimensionamento da carga orgânica potencial dos empreendimentos econômicos oriundos das atividades domésticas do meio urbano de cada município e os resultados das análises laboratoriais conduzidas visando à elaboração do perfil de qualidade das águas da Bacia.

[1] Financiado com recursos do Ministério do Meio Ambiente.

1 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO RIO DOURADOS

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A Bacia do Rio Dourados localiza-se na porção sul do Estado de Mato Grosso do Sul, entre as coordenadas geográficas 21°56'37" e 22º38'06" de latitude S e 53°59'57" e 55º37'26" de longitude WGr, ocupando uma faixa no sentido oeste-leste desde as imediações da serra de Maracaju até a foz do rio Dourados no rio Brilhante. Situa-se na Sub-Bacia do Rio Ivinhema, que, por sua vez, se insere na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná. Os aspectos mais relevantes dessas duas unidades maiores são abordados previamente à apresentação das características da Bacia do Rio Dourados.

1.1.1 Bacia Hidrográfica do Paraná

a) Localização

O território de Mato Grosso do Sul está configurado em duas grandes bacias hidrográficas: a do Rio Paraguai, a oeste, e a do Rio Paraná, a leste, separadas pelo divisor de águas compreendido pela serra das Araras, serra de Camapuã e parte da serra de Maracaju.

A Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, dentro do Estado, localiza-se entre as seguintes coordenadas geográficas: 18°00'00" e 24°30'00" de latitude S e 50°30'00" e 55°00'00" de longitude WGr.

b) Rede hidrográfica

O rio Paraná é formado pelo rio Paranaíba, que se origina no Planalto Central, e pelo rio Grande, que surge nas serras da Canastra e da Mantiqueira. A partir daí, o rio Paraná toma a direção sul, separando os Estados de São Paulo e Paraná do Estado de Mato Grosso do Sul, percorrendo 620 quilômetros até sair dos limites deste último.

Em Mato Grosso do Sul, a rede hidrográfica é composta dos afluentes da margem direita ¯ os rios Iguatemi, Amambai, Ivinhema, Pardo, Verde, Sucuriú, Quitéria, Santana e Aporé ¯ que formam as sub-bacias em que está dividida a Bacia do Rio Paraná no Estado.

c) Área de drenagem

Em Mato Grosso do Sul, a Bacia do Rio Paraná possui uma área de 169.979,76 quilômetros quadrados, o equivalente a 47,46% da área total do Estado, que é de 358.158,7 quilômetros quadrados. As áreas de drenagem de cada uma das Sub-Bacias em que está dividida a Bacia do Rio Paraná em Mato Grosso do Sul, são as seguintes:

- Sub-Bacia do Rio Aporé – 2.764,61 quilômetros quadrados;
- Sub-Bacia do Rio Santana – 4.193,59 quilômetros quadrados;
- Sub-Bacia do Rio Quitéria – 5.388,64 quilômetros quadrados;
- Sub-Bacia do Rio Sucuriú – 27.271,63 quilômetros quadrados;
- Sub-Bacia do Rio Verde – 24.254,14 quilômetros quadrados;
- Sub-Bacia do Rio Pardo – 39.533,64 quilômetros quadrados;
- Sub-Bacia do Rio Ivinhema – 44.966,66 quilômetros quadrados;
- Sub-Bacia do Rio Amambaí – 11.983,39 quilômetros quadrados;
- Sub-Bacia do Rio Iguatemi – 9.623,49 quilômetros quadrados.

d) Municípios que integram a Bacia

Dos 77 municípios que compõem o Estado de Mato Grosso do Sul, 52 pertencem à Bacia Hidrográfica do Rio Paraná. Destes, 46 têm toda a sua área territorial na Bacia, distribuídos nas seguintes Microrregiões Geográficas (MRG):

- MRG Cassilândia: Cassilândia e Chapadão do Sul;
- MRG Dourados: Amambaí, Aral Moreira, Caarapó, Douradina, Dourados, Fátima do Sul, Itaporã, Jutí, Laguna Caarapã, Maracaju, Nova Alvorada do Sul, Ponta Porá, Rio Brilhante e Vicentina;
- MRG Iguatemi: Angélica, Coronel Sapucaia, Deodápolis, Eldorado, Glória de Dourados, Iguatemi, Itaquiraí, Ivinhema, Japorã, Jateí, Mundo Novo, Naviraí, Novo Horizonte do Sul, Paranhos, Sete Quedas, Tacuru;
- MRG Nova Andradina: Anaurilândia, Bataguassu, Batayporã, Nova Andradina, Taquarussu;
- MRG Paranaíba: Aparecida do Taboado, Inocência, Paranaíba, Selvíria;
- MRG Três Lagoas: Água Clara, Brasilândia, Ribas do Rio Pardo, Santa Rita do Pardo, Três Lagoas.

Seis municípios têm apenas parte de sua extensão territorial na Bacia pertencentes às seguintes MRGs:

- MRG Campo Grande: Bandeirantes, Campo Grande, Jaraguari;
- MRG Cassilândia: Costa Rica;
- MRG Dourados: Antônio João.

e) Aspectos naturais

Ocorrem na Bacia do Rio Paraná, segundo a classificação de Köppen, dois tipos climáticos: o Aw (clima tropical úmido, com estação chuvosa no verão e seca no inverno), que abrange a maior parte da área; e o CfA (clima mesotérmico úmido) na parte sul. A temperatura do mês mais quente é superior a 22°C e o mês mais seco tem uma precipitação superior a 30 milímetros de chuva.

O regime hidrológico dos cursos d'água é condicionado por chuvas de verão, com um período de cheias bem definido, de dezembro a abril, no qual os máximos ocorrem em março, e com período de estiagens entre agosto e outubro.

Foi o maior soerguimento das serras do Mar, da Mantiqueira, da Canastra, do Caiapó e de Maracaju, com relação à calha da bacia, que possibilitou a atual configuração da Bacia do Rio Paraná. O rio Paraná ocupa a

faixa de junção de dois grandes homoclinais formados pelas rochas da parte superior da Bacia Sedimentar do Paraná; o homoclinal de oeste é mais curto porque a taxa de ascensão das serras de Maracaju e do Caiapó tem sido menor que a da serra do Mar. Todos os afluentes correm no sentido do mergulho das camadas litológicas.

Em seu alto curso, a calha fluvial do rio Paraná está estruturada geologicamente sobre basaltos da formação Serra Geral e por arenitos das formações Santo Anastácio e Caiuá, do Grupo Bauru. Onde ocorrem os basaltos, o vale é mais fechado, com corredeiras e saltos; onde ocorrem os arenitos, formam-se vales abertos.

Atualmente, grande parte da rede hidrográfica da Bacia encontra-se sob controle de barramentos, especialmente o rio Grande e os afluentes da margem esquerda. O alto curso do rio Paraná encontra-se barrado a jusante pela Usina Hidrelétrica (UHE) de Itaipu (em Sete Quedas) e a montante pelas UHEs de Porto Primavera e de Jupiá (em Urubupungá). O segmento entre a foz do rio Paranapanema e a cidade de Guairá é o único trecho ainda a correr livre.

Em território de Mato Grosso do Sul, a Bacia do Rio Paraná é constituída de chapadões, planaltos e vales, com altimetria variando de 250 metros a 850 metros. Ao norte, próximo à cidade de Chapadão do Sul, configura-se um planalto aplanado, esculpido em rochas paleozóicas, com sedimentos pedogeneizados, onde são encontrados solos argilosos.

Ao nordeste, nas imediações das cidades de Inocência e Cassilândia, está a serra de Aporé, cuja altitude varia de 300 metros a 600 metros, apresentando rampas e patamares desenvolvidos sobre arenitos, com modelados planos e de dissecação, e solos de textura média a arenosa.

Dirigindo-se para o sul, a Bacia passa a apresentar um relevo aplanado sem ruptura de declive. Das proximidades das cidades de Campo Grande, Sidrolândia e Antônio João, em direção ao rio Paraná, o relevo se torna um grande plano inclinado.

Nas imediações da serra de Maracaju, encontram-se os Planaltos Rampeados e o Planalto Basáltico, os primeiros com altimetrias de 320 metros a 700 metros e litologias areníticas, com solos de textura média e argilosa; o segundo tem altimetria de 300 metros a 600 metros e os solos são argilosos.

Na região das Sub-Bacias meridionais, formada por superfícies pediplanadas em arenitos com solos de textura média e arenosa, a altimetria varia de 300 metros a 450 metros.

O vale do rio Paraná, com altimetria de 250 metros a 300 metros, é constituído por áreas de acumulação aluvial inundável e terraços holocênicos. A granulometria dos sedimentos é heterogênea e os solos são predominantemente hidromórficos, com textura de arenosa a argilosa.

A vegetação original da Bacia era constituída, na maior parte da área, de formações de Savana (Cerrados) em suas diversas gradações de Savana Arbórea Densa (Cerradão) e Savana Arbórea Aberta (Cerrado e Campo Cerrado) e, mais a oeste, de Savana Parque e Savana Gramíneo-Lenhosa.

Em uma área menor, ao sul da Bacia, a partir das imediações da cidade de Dourados e numa faixa ao longo do rio Paraná até a altura de Bataguassu, dominava a fitofisionomia da Floresta Estacional Semidecidual, que também se prolongava por meio dos vales de muitos cursos d'água do lado oeste da Bacia.

Essa vegetação nativa praticamente desapareceu, substituída por pastagens e cultivos agrícolas, favorecidos pelos relevos aplanados propícios às práticas de mecanização e pelos solos argilosos encontrados nos planaltos, de origem de sedimento terciário ou de rochas basálticas. As áreas com textura média e arenosa também foram cobertas com pastagens plantadas e com reflorestamentos.

f) Aspectos socioeconômicos

A Região Hidrográfica do Paraná apresenta grande importância no contexto nacional, pois possui o maior desenvolvimento econômico do País e 32% da população brasileira. Mato Grosso do Sul ocupa 20% de sua área.

Em termos de potencialidade de usos de recursos minerais, com exceção da serra do Aporé, com perspectivas de estudos para a exploração de calcário, as demais litologias prestam-se como fonte de materiais para uso imediato na construção civil, como areia, argila, cascalho, brita e, na indústria da cerâmica, a argila.

Por outro lado, as formas dos modelados com predominância de relevos aplanados, são muito propícias às práticas agrícolas, favorecendo o uso da mecanização. Aliados a isso, os solos argilosos encontrados no planalto, de origem de sedimentos terciários ou de rochas basálticas, possuem boa potencialidade agrícola e são muito utilizados para o plantio de arroz, soja, trigo e cana-de-açúcar, principalmente. As demais áreas com solos de textura média, em algumas áreas, dependendo de estudos de seleção de culturas adaptadas ao clima e às propriedades dos solos, bem como de práticas de manejo adequadas, podem ser usadas com lavoura, especialmente aquelas situadas mais ao sul, onde existia a Floresta Estacional Semidecidual.

Grandes extensões da Bacia do Rio Paraná são utilizadas com pecuária, atividade econômica predominante na região; seu rebanho bovino encontra-se no patamar de 12 milhões de cabeças (IBGE, 1998).

A rede hidrográfica possui um imenso potencial hidrelétrico, em parte já aproveitado, como é o caso do rio Pardo, onde está implantada a Usina Salto Mimoso. No rio Paraná, na região fronteiriça com o Estado de São Paulo, a Centrais Elétricas de São Paulo (CESP) construiu as usinas de Jupiá e Ilha Solteira, integrando o Complexo de Urubupungá. Ao sul, encontra-se a usina de Porto Primavera.

1.1.2 Sub-Bacia do Rio Ivinhema

a) Localização

A Sub-Bacia do Rio Ivinhema localiza-se na porção sudeste de Mato Grosso do Sul, ao sul da Bacia do Rio Paraná, inserida entre a latitude de 21°00' 00"e 23°00'00"S e longitude de 53°30'00" e 56°00'00" WGr. Faz divisa ao norte com a Sub-Bacia do Rio Pardo, ao sul com a Sub-Bacia do Rio Amambai, a oeste com a serra de Maracaju e a leste com o rio Paraná.

b) Rede hidrográfica

O rio Ivinhema é formado pela junção dos rios Vacaria, com elevado fluxo de água, e o rio Brilhante, o principal constituinte, que tem como afluentes os rios Dourados e Santa Maria. O rio Ivinhema corre perpendicularmente ao rio Paraná até sua entrada na planície, onde apresenta uma inflexão de 90° e passa a correr paralelamente à calha fluvial, antes de desaguar no rio Paraná.

c) Área de drenagem

A Sub-Bacia do Rio Ivinhema possui uma área de drenagem de 44.966,66 quilômetros quadrados.

d) Municípios que integram a Sub-Bacia

Localizam-se total ou parcialmente dentro da área da Sub-Bacia, 25 municípios, assim distribuídos:

- com área total: Douradina, Itaporã, Dourados, Deodápolis, Angélica, Ivinhema, Batayporã, Vicentina, Fátima do Sul, Glória de Dourados, Taquarussu, Jateí, Novo Horizonte do Sul;

- com parte da área: Maracaju, Sidrolândia, Rio Brilhante, Nova Andradina, Anaurilândia, Ponta Porã, Antônio João, Laguna Caarapã, Nova Alvorada do Sul, Caarapó, Juti e Naviraí (os dois últimos com sede municipal fora da área da Sub-Bacia).

e) Aspectos naturais

A drenagem do rio Ivinhema corta rochas das regiões dos Planaltos da Borda Ocidental da Bacia do Paraná e dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores. As nascentes dos rios Santa Maria e Dourados encontram-se no Planalto de Maracaju, esculpido em rochas basálticos da Formação Serra Geral, que origina um relevo plano ou tabular nos principais interflúvios, e modelados convexos nas áreas de cabeceiras de drenagem e encostas. As altitudes alcançam 600 metros, configurando-se um divisor de águas entre as duas grandes bacias do Estado, a Bacia do Rio Paraná e a Bacia do Rio Paraguai.

A parte média da drenagem, onde estão as nascentes do rio Vacaria e a maior extensão dos rios da Sub-Bacia, corta o Planalto de Dourados, uma superfície rampeada que forma um plano inclinado para sudeste. O relevo é esculpido em derrames basálticos da Formação Serra Geral, onde os processos pedogênicos originaram Latossolos Roxos. Em manchas de arenitos da Formação Bauru, ocorrem Latossolos Vermelho-Escuros álicos. No limite com o Planalto de Maracaju, as altitudes do Planalto de Dourados situam-se em torno de 500 metros, baixando para 300 metros nos Divisores das Sub-Bacias Meridionais.

Estes últimos formam, nas porções inferiores da área da Sub-Bacia, uma extensa superfície rampeada, com inclinação para sudeste, cujas altitudes decrescem em direção ao rio Paraná. Os afluentes dos rios apresentam padrão em treliça, configurando relevos tabulares, planos interflúvios que acompanham a direção noroeste-sudeste da drenagem, e relevos dissecados em amplas formas tabulares nas partes mais baixas. Predominam as rochas areníticas da Formação Bauru, que originaram Latossolos Vermelho-Escuros álicos.

Originalmente, a cobertura vegetal era constituída por duas Regiões Fitoecológicas: a Região da Savana nas formas Arbórea Aberta e Parque, na porção mais alta da Sub-Bacia, e Arbórea Densa, ao norte da porção média inferior, e Região da Floresta Estacional Semidecidual, ao sul das porções média e inferior. Além disso, ocorriam encraves de contato entre duas regiões, compondo Áreas de Tensão Ecológica e Áreas das Formações Pioneiras ao longo dos cursos d'água.

Atualmente, restam poucas áreas remanescentes dessas formações. As áreas florestais da porção média da Sub-Bacia foram substituídas pelas culturas cíclicas. As Áreas de Tensão Ecológica e de Savana e as Formações Pioneiras foram em grande parte transformadas em pastagens. Em decorrência, também a fauna reduziu-se muito em número de espécies e efetivos populacionais.

f) Aspectos socioeconômicos

A atividade agropastoril destaca-se entre as atividades econômicas da Sub-Bacia do Rio Ivinhema, cujos 25 municípios contam com mais de 4,9 milhões de cabeças de gado bovino, além da criação de ovinos, caprinos, suínos e aves.

Entre as culturas vegetais mais encontradas na região salientam-se as lavouras de milho, soja, feijão, trigo, girassol e sorgo. No caso da fruticultura ressalta-se a produção de melancia, abacaxi, figo, goiaba, pêssego, uva manga, entre outras. Entre as produções de origem animal, destacam-se a cera e o mel de abelhas e o cultivo do casulo do bicho-da-seda.

Diversas indústrias estão instaladas nesta região, incluindo as de produtos alimentícios, minerais

não-metálicos, metalurgia, mecânica, materiais elétricos e de comunicação, vestuário e gráfica, entre outras. As principais, no entanto, são matadouros, frigoríficos e destilarias de álcool. Também são exploradas algumas ocorrências minerais, como areia, argila, basalto para brita e cascalho.

As águas da Sub-Bacia são utilizadas, principalmente, para irrigação, abastecimento humano, dessedentação de animais e recepção de efluentes sanitários e industriais.

1.2 CARACTERIZAÇÃO NATURAL E SOCIOECONÔMICA DA BACIA DO RIO DOURADOS

1.2.1 Rede hidrográfica

A Bacia do Rio Dourados tem como principal constituinte o próprio rio Dourados, que nasce nas imediações da serra de Maracaju, na cidade de Antônio João, a uma altitude de cerca de 700 metros; percorre todo o planalto, aproximadamente no sentido oeste-leste, até a cidade de Fátima do Sul, onde então toma a direção norte, percorrendo uma extensão de 374 quilômetros até desembocar no rio Brilhante, este último com uma extensão de 380 quilômetros.

Destacam-se ainda como constituintes da rede hidrográfica o rio São João, o rio Douradilho e o córrego Água Boa.

1.2.2 Área de drenagem e municípios integrantes

A Bacia do Rio Dourados possui uma área de drenagem de 9.205,41 quilômetros quadrados.

Nela, localizam-se total ou parcialmente, onze municípios (Figura 1), assim distribuídos:

Com sede inserida na Bacia, incluem-se os seguintes:

- Município de Antônio João (MRG Dourados – latitude 22º11’28” e longitude 55º56’21” – área de 1.146,70 quilômetros quadrados) – situa-se próximo à nascente do rio Dourados. Limita-se com Bela Vista (N e NO), Ponta Porã (NE, L, SE) e com a República do Paraguai (S, SO e O).

- Município de Ponta Porã (MRG Dourados – latitude 22º32’10” e longitude 55º43”32” – área de 5.359,30 quilômetros quadrados) – faz fronteira seca com a República do Paraguai. Limita-se também com Maracaju (N), Dourados (NE e L), Laguna Caarapã (SE), Aral Moreira (S), Antônio João e Bela Vista (O) e Jardim e Guia Lopes da Laguna (NO). Possui os distritos de Cabeceira do Apa e Sanga Puitã (IBGE, 1995).

- Município de Caarapó (MRG Dourados – latitude 22º38’03” e longitude 54º49’20” – área de 2.094,90 quilômetros quadrados) – limita-se com Dourados (N), Fátima do Sul e Vicentina (NE), Juti (L e SE), Amambai (S) e Laguna Caarapã (SO, O e NO). Possui os distritos de Nova América e Cristalina.

- Município de Laguna Caarapã (MRG Dourados – latitude 22º33’14” e longitude 55º09’02” – área de 1.721,10 quilômetros quadrados) – limita-se com Ponta Porã (N, NE, O e NO), Caarapó (L), Amambai (SE e S) e Aral Moreira (SO).

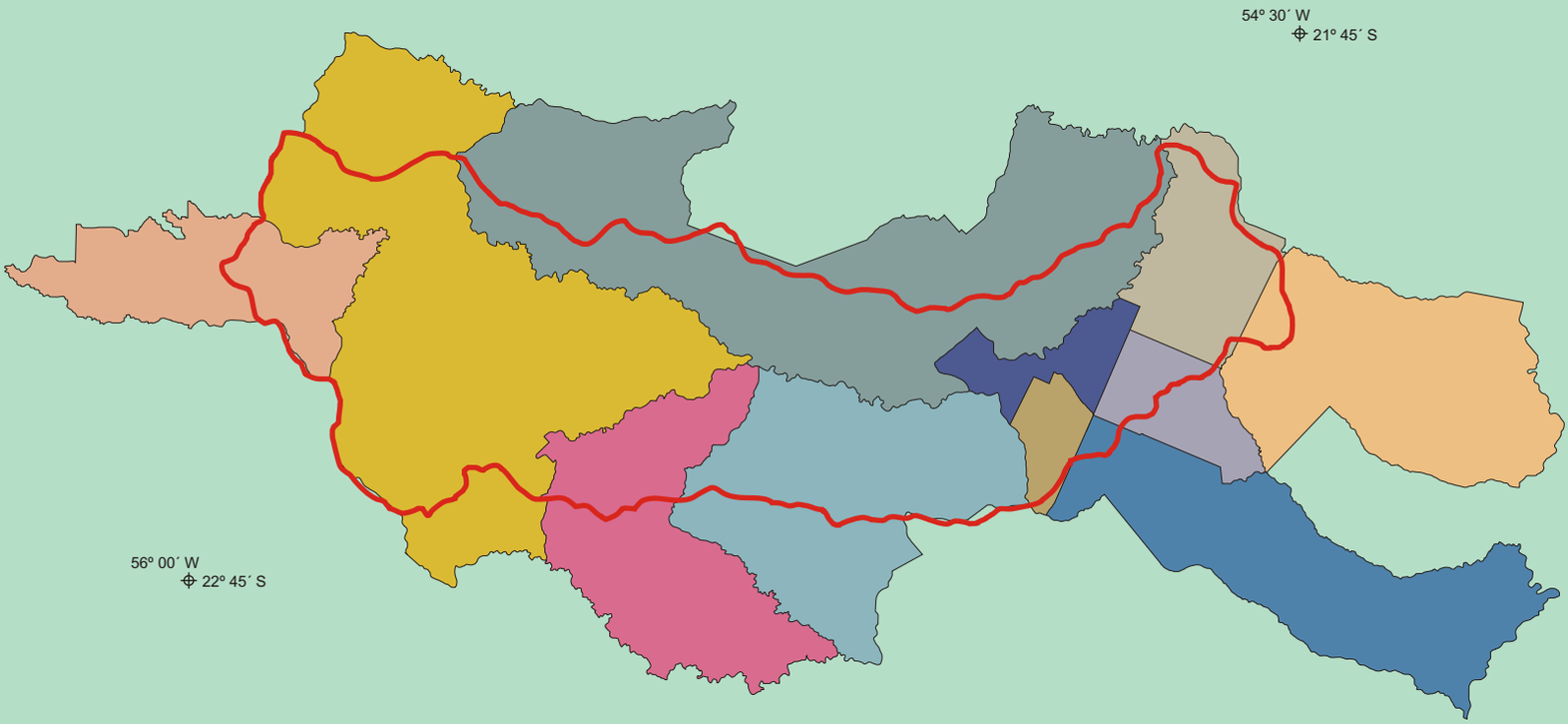
- Município de Vicentina (MRG Dourados – latitude 22º24’14” e longitude 54º26’15” – área de 311 quilômetros quadrados) – limita-se com Fátima do Sul (N, NE, NO), Glória de Dourados (NE, L) e Caarapó (SO, O). Possui

Governo do Estado de Mato Grosso do Sul

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE PANTANAL

FIGURA 1

LOCALIZAÇÃO E ÁREA DOS MUNICÍPIOS INSERIDOS NA MICROBACIA DO RIO DOURADOS, MS.



Escala 1: 1.100.000

10 0 10 20 30 km

N

LEGENDA

Limite da Microbacia

Município	[1] Área (km²)
Antonio João	513,57
Caarapó	1416,26
Deodápolis	764,01
Dourados	2053,27
Fátima do Sul	400,55
Glória de Dourados	220,82
Ivinhema	96,68
Jatei	50,27
Laguna Carapã	651,37
Ponta Porã	3474,02
Vicentina	254,58

1- Esta área corresponde à área do município dentro da Microbacia.

os distritos de São José e Vila Rica.

- Município de Fátima do Sul (MRG Dourados – latitude 22º22'27'' e longitude 54º30'50'' – área de 316 quilômetros quadrados) – situa-se na margem direita do rio Dourados. Limita-se com Dourados (N, O e NO), Deodápolis (NE), Glória de Dourados (L), Vicentina (SE e S) e Caarapó (SO). Possui os distritos de Novo Planalto e Culturama.

- Município de Deodápolis (MRG Iguatemi – latitude 22º16'32'' e longitude 54º09'54'' – área de 833,39 quilômetros quadrados) – limita-se com Rio Brilhante (N), Angélica (NE e L), Ivinhema (SE), Glória de Dourados (S), Fátima do Sul (SO) e Dourados (O e NO). Possui os distritos de Lagoa Bonita, Porto Vilma, Presidente Castelo e Vila União.

Com sede parcialmente na Bacia:

- Município de Dourados (MRG Dourados – latitude 22º13'16'' e longitude 54º48'20'' – área de 4.096,20 quilômetros quadrados) – situa-se no limite do divisor de águas da Bacia do Rio Brilhante e Bacia do Rio Dourados, sendo que nesta última está a maior parte da cidade. Limita-se com Itaporã (N), Rio Brilhante (NE), Deodápolis (L), Fátima do Sul (SE), Caarapó (S), Laguna Caarapã (SO), Ponta Porã (O) e Maracaju (NO). Possui os distritos de Guaçu, Itahum, Panambi, Picadinha, São Pedro e Indápolis e as Vilas Formosa e Vargas.

Com sede fora da área da Bacia:

- Município de Glória de Dourados (MRG Iguatemi – latitude 22º25'03'' e longitude 54º13'57'' – área de 493 quilômetros quadrados) – limita-se com Deodápolis (N e NE), Ivinhema (L), Jateí (S, SE e SO) e Nova Esperança.

- Município de Jatei (MRG Iguatemi – latitude 22º28'55'' e longitude 54º18'09'' – área de 1.932,80 quilômetros quadrados) – limita-se com Novo Horizonte do Sul (N e NE), Naviraí (S e SO), Juti (O) e Glória de Dourados e Vicentina (NO).

- Município de Ivinhema (MRG Iguatemi – latitude 22º18'17'' e longitude 53º48'55'' – área de 2.014,90 quilômetros quadrados) – limita-se com Angélica (N e NE), Nova Andradina (L e SE), Novo Horizonte do Sul (S), Glória de dourados (SO e O) e Deodápolis (O e NO). Possui o distrito de Amandina.

Em relação a estes dois últimos municípios, apenas uma área muito reduzida encontra-se inserida na Bacia do Rio Dourados.

1.2.3 Aspectos naturais

A Bacia do Rio Dourados tem quase toda a sua área estruturada sobre a Formação Serra Geral. Em sua porção estremo oeste, ocorrem pequenas áreas da unidade cenozóica da Formação Ponta Porã, a oeste dos municípios de Dourados, Antônio João e Ponta Porã. Nas cabeceiras dos formadores do rio Dourados, ainda a oeste, o relevo é formado por um dos Patamares da Região dos Planaltos da Borda Ocidental da Bacia do Paraná, o Planalto de Maracaju.

A leste, o relevo é formado pela Região dos Planaltos Areníticos Basálticos Interiores (Planalto de Dourados) até a foz no rio Brilhante. Predominam os Latossolos Roxos, com algumas áreas entremeadas de Latossolos Vermelho-Escuros.

A cobertura vegetacional original era constituída de formações das Regiões Fitoecológicas da Savana, na porção oeste da área da Bacia, e da Floresta Estacional Semidecidual, na sua porção leste (Floresta Submontana) e ao longo dos vales dos rios (Floresta Aluvial).

Atualmente, essa cobertura encontra-se praticamente desaparecida em toda a região, com exceção de alguns trechos de margens de rios, substituída por pastagens e pela agricultura, como mostra a Figura 2.

Foram identificados no rio Dourados 23 grupos taxonômicos de peixes, sendo as espécies mais freqüentes: *Serrasalmus spilopleura, Aphyocharax nasutus, S. marginatus, Cheirodon sp., Rhamdia quelen* e *Parauchenipterus galeatus.*

Estudos sobre o ictioplâncton, realizados entre novembro de 1990 e fevereiro de 1995 (FUEM, 1995) na Sub-Bacia do Rio Ivinhema, mostraram as maiores densidades de ovos no rio Dourados. Essa constatação, associada à maior ocorrência de larvas em estádios iniciais de desenvolvimento observada no rio Vacaria, possivelmente decorrente de desovas ocorridas acima, caracteriza o rio Dourados como área de desova de peixes.

1.2.4 Aspectos socioeconômicos

a) População

Os onze municípios inseridos parcial ou totalmente na área da Bacia do Rio Dourados possuíam, segundo o censo de 2000 (IBGE, 2000), uma população de mais de 331.000 habitantes, mais de 16% da população total do Estado, conforme a distribuição apresentada na Tabela 1. Ressalta-se, no entanto, que, em virtude da inexistência de informações censitárias desmembradas por área dentro de cada município, foi considerada a sua população total, mesmo no caso de Ivinhema e Jateí, que possuem uma área muito reduzida da zona rural inserida na Bacia, como já registrado.

Como se observa, o município com maior número de habitantes é Dourados, com 49,7% do total da população dos onze municípios considerados. Seguem-se Ponta Porã (18,4%), Ivinhema (6,5%), Caarapó (6,2%), Fátima do Sul (5,8%), Deodápolis (3,4%), Glória de Dourados (3,0%), Antônio João (2,2%), Vicentina (1,7%), Laguna Caarapã (1,7%) e Jateí (1,2)%).

Quanto à densidade demográfica, Fátima do Sul ocupa o primeiro lugar (60,6 hab./Km^2), seguido de Dourados (40,3 hab./Km^2), Glória de Dourados (20,4 hab./Km^2), Vicentina (18,7 hab./Km^2), Deodápolis (13,6 hab./Km^2), Ponta Porã (11,4 hab./Km^2), Ivinhema (10,7 hab./Km^2), Caarapó (9,9 hab./Km^2), Antônio João (6,5 hab./Km^2), Laguna Caarapã (3,2 hab./Km^2) e Jateí (2,1 hab./Km^2).

A maior taxa de urbanização situa-se em Dourados (91,05%), seguindo-se Ponta Porã (89,2%), Fátima do Sul (85,19%), Antônio João (85,05%), Deodápolis (74,41%), Glória de Dourados (71,11%), Caarapó (70,83%), Ivinhema (69,80). Registraram taxas inferiores a 40% os municípios de Laguna Caarapã (39,81%) e Jateí (32,14%).

As maiores taxas de crescimento demográfico entre os anos de 1991 e 2000 foram registradas por Dourados (2,17), Ponta Porã (2,02), seguindo-se Laguna Caarapã (1,97) e Antônio João (1,23). Registraram taxas negativas no mesmo período os municípios de Vicentina (-2,54), Jateí (-2,27), Deodápolis (-2,08), Glória de Dourados (-1,87), Fátima do Sul (-1,63), Ivinhema (-1,07) e Caarapó (-0,92).

b) Uso e ocupação do solo

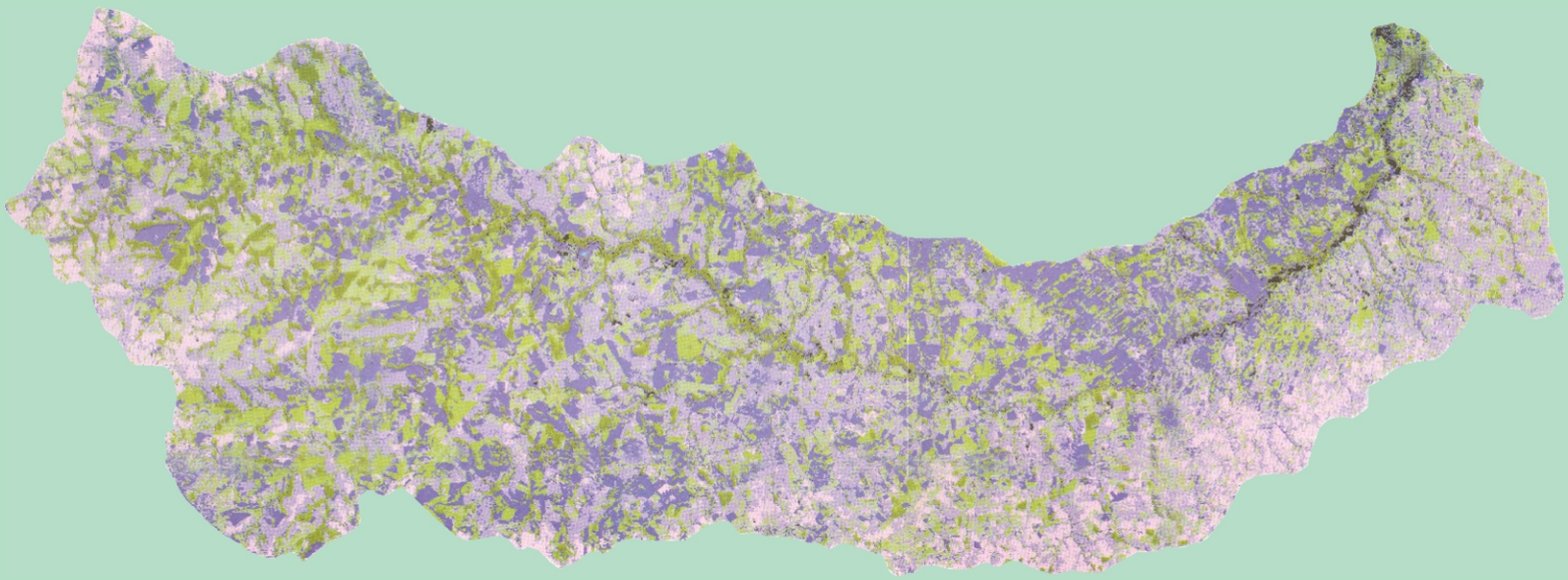
A Tabela 2 apresenta a utilização das terras em 1995 nos onze municípios que integram a Bacia do Rio Dourados. A maior parte da área considerada, mais de 67%, estava ocupada com pastagens nesse ano. As lavouras ocupavam pouco mais de 17% do total e as matas, apenas cerca de 10%. Em relação ao total do Estado, as lavouras perfazem 22,3%, as pastagens 5,5% e as matas, 3%.

Governo do Estado de Mato Grosso do Sul

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE PANTANAL

FIGURA 2

SITUAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL NA MICROBACIA DO RIO DOURADOS, MS.



MAPA DE COBERTURA DO SOLO - MICRO-BACIA DO RIO DOURADOS/MS

Mapa de Localização

Escala 1: 1.100.000

10 0 10 20 30 km

N

LEGENDA

- Vegetação Plantada no Solo
- Solo Exposto
- Vegetação Densa
- Água
- Agricultura Veg. Intensa
- Irrigação Solo Úmido
- Solo Vegetação Plantação

Tabela 1. População dos municípios que integram parcial ou totalmente a Bacia do Rio Dourados, MS-2000

Municípios	População 2000	Área (Km²)	Densidade Demográfica (hab./Km²)	Taxa de Urbanização (%)	Taxa de Crescimento Anual (1991-2000)
Total da Bacia*	331.207	20.268,7	16,3	-	-
Antônio João	7.404	1.143,8	6,5	85,05	1,23
Caarapó	20.691	2.089,7	9,9	70,83	-0,92
Deodápolis	11.337	831,3	13,6	74,41	-2,08
Dourados	164.674	4.086,4	40,3	91,05	2,17
Fátima do Sul	9.111	315,2	60,6	85,19	-1,63
Glória de Dourados	10.036	491,8	20,4	71,11	-1,87
Ivinhema	21.619	2.009,9	10,7	69,80	-1,07
Jateí	4.054	1.928,0	2,1	32,14	-2,27
Laguna Caarapã	5.526	1.733,8	3,2	39,81	1,97
Ponta Por ã	60.966	5.328,6	11,4	89,20	2,02
Vicentina	5.789	310,2	18,7	61,22	-2,54

*Considerando cada município como um todo.
Fonte: IBGE, Censo demográfico de 2000.

Tabela 2. Utilização das terras em 31 de dezembro de 1995 nos municípios que integram a Bacia do Rio Dourados

Municípios	Área total (ha)	Lavouras permanentes e temporárias	Pastagens naturais e artificiais	Matas naturais e plantadas	Lavouras em descanso e produtivas não utilizadas
Total da Bacia do Rio Dourados*	1.790.670	308.420	1.208.786	179.553	41.936
Antônio João	87.982	10.240	63.607	10.540	921
Caarapó	187.336	31.473	135.30	12.576	2.606
Deodápolis	75.043	5.550	61.405	3.370	3.362
Dourados	350.325	97.626	207.085	32.210	4.299
Fátima do Sul	22.798	11.601	9.703	320	443
Glória de Dourados	45.252	2.634	40.011	1.455	215
Ivinhema	179.584	8.050	149.293	15.394	2.485
Jateí	192.025	2.404	146.254	19.156	13.256
Laguna Caarapã	142.705	25.859	90.625	21.129	852
Ponta Porã	479.354	107.845	283.356	62.917	13.217
Vicentina	28.266	5.138	21.917	486	280

*Fonte: IBGE, Censo Agropecuário de 1995-1996

O município com maior área proporcional de pastagens era Ivinhema (83,1%), seguido de Deodápolis (81,8%), Vicentina (77,5%), Jateí (76,2%), Antônio João e Caarapó (72,3% cada um), Laguna Caarapã (63,5%), Ponta Porã e Dourados (59,1%) e Fátima do Sul (42,6%). O município com maior área de matas, proporcionalmente, era Laguna Caarapã (14,8%), seguindo-se Ponta Porã (13,1%), Antônio João (12%), Dourados (9,2%), Caarapó (6,7%), Deodápolis (4,5%), Glória de Dourados (3,2%), Vicentina (1,7%) e Fátima do Sul (1,4%).

Quanto às lavouras, o município com maior área percentual era Fátima do Sul (50,9%), seguindo-se Dourados (27,9%), Ponta Porã 922,5%), Vicentina (18,2%), Laguna Caarapã (18,1%), Caarapó (16,8%), Antônio João (11,6%), Jateí (10%), Ivinhema (8,6%), Deodápolis (7,4%) e Glória de Dourados (5,8%).

Novamente, é necessário lembrar a reduzida área de inserção de alguns municípios na Bacia do Rio Dourados, em especial Ivinhema e Jateí.

c) Atividades econômicas

- **Agropecuária**
- Produção

As principais culturas agrícolas nos diversos municípios da Bacia são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3. Estimativa de área plantada (em hectares) e volume de produção (em toneladas) das principais culturas agrícolas nos municípios da Bacia do Rio Dourados – 2002

Municípios	Algodão herbáceo		Arroz		Feijão		Mandioca		Milho		Soja		Trigo	
	ha	t	ha	t	ha	t	ha	t	ha	t	ha	t	ha	t
Total da Bacia*	1.723	3.416	9.015	43.079	4.996	6.091	11.205	286.550	143.892	402.914	342.035	916.978	43.190	37.264
Antônio João	-	-	50	90	150	180	100	1.600	3.000	6.900	8.400	20.160	3.000	2.160
Caarapó	100	225	335	1.508	900	810	45	900	36.000	111.000	50.000	150.000	4.000	2.800
Deodápolis	200	380	530	2.611	300	222	1.280	32.000	2.250	6.300	1.800	5.760	-	-
Dourados	130	390	5.200	24.260	600	450	550	8.000	62.000	138.000	120.000	324.000	13.000	11.700
Fátima do Sul	300	480	700	3.360	280	202	80	800	5.960	15.085	6.500	19.500	40	24
Glória de Dourados	25	45	-	-	80	80	500	7.500	152	228	665	1.768	-	-
Ivinhema	120	223	-	-	200	70	6.90	207.000	1.080	3.700	630	1.575	-	-
Jateí	-	-	-	-	10	5	1.000	20.000	650	2.085	230	690	-	-
Laguna Caarapã	-	-	400	1.650	40	35	100	1.700	8.440	21.616	40.350	108.945	8.150	9.780
Ponta Porã	728	1.529	1.800	9.600	2.236	3.937	200	3.000	20.400	89.136	109.500	72.700	15.000	10.800
Vicentina	120	144	-	-	200	100	450	4.050	3.960	8.864	3.960	11.880	-	-

*Considerando cada município como um todo.
Fonte: Mato Grosso do Sul. Banco de Dados do Estado – BDE/MS.

Observa-se que em área plantada, as culturas de presença mais expressiva são a soja (342.035 ha), o milho (143.892 ha) e o trigo, o terceiro colocado (43.190 ha), seguindo-se a mandioca (11.205 ha), o arroz (9.015 ha) e o feijão (4.996 ha) e o algodão herbáceo (1.723 ha). A soja, o milho, a mandioca e o feijão aparecem em todos os municípios.

Dourados é o maior produtor de arroz (24.260 t), milho (138.000 t), soja (324.000 t) e trigo (11.700 t); Ponta Porã ocupa o primeiro lugar na produção de algodão herbáceo (1.529 t) e feijão (3.937 t); Ivinhema é o maior produtor de mandioca (207.000 t). Destacam-se também, como segundos colocados, os municípios de: Caarapó, na produção de milho (111.000 t); Ponta Porã, na produção de soja (272.700 t), trigo (10.800 t) e arroz (9.600 t); Deodápolis, em relação à mandioca (32.000 t).

Em relação à pecuária, destaca-se na Bacia do Rio Dourados a criação de bovinos, eqüinos, ovinos e suínos, sendo que a suinocultura vem se ampliando significativamente nos últimos anos. Cabe, ainda, destacar a criação de aves, com expressivo número de animais. A Tabela 4 apresenta os efetivos de bovinos, suínos, eqüinos, ovinos e aves em 2002, nos diversos municípios da Bacia do Rio Dourados

Proporcionalmente, o efetivo mais expressivo encontrava-se em Ponta Porã (19,9%). A seguir, vêm os município de Dourados (17,3%), Ivinhema (14,1%), Jateí 12,2%), Caarapó (11,2%), Deodápolis (6,5%), Antônio João (5,9%), Laguna Caarapã (5,8%), Vicentina (2,1%), e Fátima do Sul (1,0%). Quanto ao rebanho suíno, destaca-se o município de Gloria de Dourados (37,9%).

Outros rebanhos menores que merecem destaque são o eqüino e o ovino. Verifica-se que o município de Dourados detinha em 2002 o maior contingente de eqüinos (58,6%) e Ponta Porã, o de ovinos (27,2%).

- Estrutura fundiária

A Tabela 5 apresenta o número de estabelecimentos por grupo de área total nos onze municípios que pertencem parcial ou totalmente à Bacia do Rio Dourados, que detinha, em 1996, 19,2% do total de estabelecimentos existentes no Estado.

Tabela 4. **Efetivos de bovinos, suínos, eqüinos, ovinos e aves (galinhas, galos, frangos e pintos) nos municípios da Bacia do Rio Dourados, MS - 2002**

Municípios	Bovinos	Suínos	Eqüínos	Ovinos	Aves (mil cabeças)
Total da Bacia*	1.629.041	132.445	87.610	38.930	8.338
Antônio João	96.250	2.150	1.640	4.538	12
Caarapó	182.561	10.983	3.815	3.520	1.550
Deodápolis	106.393	8.610	2.683	1.970	143
Dourados	281.396	4.900	51.315	5.400	2.771
Fátima do Sul	16.122	9.237	430	1.008	1.446
Glória de Dourados	63.810	50.174	1.200	1.990	881
Ivinhema	229.915	10.130	4.402	3.180	62
Jateí	199.214	4.778	3.200	3.200	262
Laguna Caarapã	94.920	11.725	1.625	3.158	522
Ponta Porã	323.800	6.640	15.658	10.576	256
Vicentina	34.660	13.118	1.642	390	433

*Considerando cada município como um todo.
Fonte: Mato Grosso do Sul. Dados sobre os municípios. Seplanct, Banco de dados do Estado – BDE/MS.

Tabela 5. **Estabelecimentos por grupo de área total, segundo os municípios que integram total ou parcialmente a área da Bacia do Rio Dourados, MS.**

Município	Total	Menos de 10	10 a menos de 100	100 a menos de 200	200 a menos de 500	500 a menos de 2.000	2.000 e mais	Sem declaração
Mato Grosso do Sul	**49.423**	**9.170**	**17.753**	**4.214**	**6.628**	**7.956**	**3.527**	**175**
Bacia	**9.497**	**2.792**	**4.473**	**714**	**744**	**606**	**148**	**20**
Antônio João	187	26	67	19	26	41	8	-
Caarapó	1.025	424	318	78	93	96	16	-
Dourados	2.203	818	829	184	199	146	27	-
Fátima do Sul	791	298	454	27	11	1	-	-
Laguna Caarapã	286	36	94	44	57	43	10	2
Ponta Porã	624	29	168	89	137	158	43	-
Vicentina	859	362	444	33	16	4	-	-
Deodápolis	856	185	518	64	62	23	3	1
Glória de Dourados	803	141	566	46	40	10	-	-
Ivinhema	1.404	442	759	89	53	29	15	17
Jateí	459	31	256	41	50	55	26	-

Fote: IBGE. Censo agropecuário de 1995 - 1996

Observa-se que o maior número de estabelecimentos encontra-se no município de dourados, com mais de 25% do total dos municípios que integram a Bacia. Em seguida, Ivinhema (16,1%), Caarapó (11,8%), Vicentina (10%), Deodápolis (9,8%), Glória de Dourados (9,2%), Fátima do Sul (9,1%), Ponta Porã (7,2%), Jateí (5,3%), Laguna Caarapã (3,3%) e, por último, Antonio João (2,1%).

Considerando-se, os grupos de área total, observa-se que os estabelecimentos com menos de 100 hectares perfaziam 76,5% do total de estabelecimentos existentes na Bacia, um percentual, portanto bem maior do que o que ocorria no Estado como um todo, onde apenas 54,5% dos estabelecimentos rurais se situavam nessa categoria. Considerando-se cada um dos municípios em relação ao total da Bacia, o maior percentual estava localizado no município de Fátima do Sul (95,1%), seguindo-se Glória de Dourados (88%), Ivinhema (85,5%), Deodápolis (82,1%), Dourados (74,8%), Caarapó (72,4%), Jateí (62,5%), Vicentina (51,9%), Antônio João (49,7%), Laguna Caarapã (45,4%) e Ponta Porã (31,6%).

Com as colocações destacadas de Ivinhema e Jateí, deve-se lembrar de sua reduzida participação na Bacia do Rio Dourados.

- Condição do produtor

A Tabela 6 apresenta a condição do produtor no Estado e nos municípios da Bacia do rio Dourados. Destaca-se a expressiva predominância de proprietários no Estado (83,7%), na Bacia (78,8%) e nos municípios. Porém, em Caarapó, Dourados e Vicentina, registra-se um número significativo de ocupantes.

Tabela 6. Condição do produtor no Estado de Mato Grosso do Sul e nos municípios da Bacia do Rio Dourados

Estado e municípios	Proprietário		Arrendatário		Parceiro		Ocupante	
	Estabele-cimento	Área (ha)	Estabele-cimento	Área (ha)	Estabele-cimento	Área (ha)	Estabele-cimento	Área (ha)
Mato Grosso do Sul	**41.395**	**29.611.881**	**2.874**	**1.002.172**	**458**	**129.534**	**4.696**	**199.186**
Total da Bacia	**7.485**	**1.327.414**	**602**	**75.177**	**170**	**26.669**	**1.240**	**16.732**
Antônio João	169	82.287	602	75.177	170	26.669	1.240	16.732
Caarapó	586	175.900	98	8.439	3	1.605	338	1.392
Dourados	1.415	325.845	129	14.006	74	3.265	585	7.209
Fátima do Sul	682	20.880	61	1.313	23	205	25	401
Laguna Caa	234	137.854	28	4.153	2	640	22	59
Ponta Porã	527	442.341	73	32.801	5	2.864	19	1.347
Vicentina	633	26.162	75	667	21	165	130	1.273
Deodápolis	777	71.873	43	2.167	2	92	34	910
Glória de Dourados	764	44.272	9	433	7	90	23	457
Ivinhema	1.258	156.551	68	5.349	31	17.259	47	425
Jateí	440	188.128	4	262	2	484	13	3.151

FONTE: IBGE, Censo agropecuário de 1955 - 1996

- Tecnologia

A Tabela 7 apresenta o número de estabelecimentos que, nos diversos municípios integrantes da Bacia, informaram em 1996 fazerem uso de assistência técnica, adubos e corretivos, controle de pragas e doenças e práticas de conservação do solo.

Tabela 7. Estabelecimentos com informação de uso de assistência técnica, adubos e corretivos, controle de pragas e doenças do solo

Estado e municípios	Total	Assistência técnica	Adubos e corretivos	Controle de pragas e doenças	Conservação do solo
Mato Grosso do Sul	**49.423**	**19.756**	**15.529**	**45.025**	**13.898**
Total da Bacia	**9.497**	**3.005**	**3.922**	**8.414**	**3.131**
Antônio João	187	119	98	179	80
Caarapó	1.025	387	394	706	444
Dourados	2.203	766	1.305	1.775	784
Fátima do Sul	791	180	373	768	327
Laguna Caarapã	286	146	189	268	159
Ponta Porã	624	366	356	612	373
Vicentina	859	67	264	809	342
Deodápolis	856	151	167	821	169
Glória de Dourados	803	438	213	767	146
Ivinhema	1.404	193	460	1.256	209
Jateí	459	192	103	453	98

Fonte: IBGE. Censo agropecuário de 1995

Observa-se que dos estabelecimentos agropecuários existentes, 31,6% utilizam assistência técnica, 41,2% usam adubos e corretivos, quase a totalidade, perto de 88,6%, faz controle de pragas e doenças e apenas 33% fazem conservação do solo.

No levantamento realizado em 1999 e 2000, cada proprietário informou os principais agrotóxicos utilizados nos municípios com maior área de inserção na Bacia:

- em Antônio João: metamidofós, monocrotofós, endossulfan, atrazine, carbaril, monocrotofós e clorotalonil + tiofanato metílico;
- em Caarapó: thiram, oxicloreto de cobre, carbendazim, triadimeton, atrazine, 2,4-D, monocrotofós, monocrotofós e carbaril furadan;
- em Fátima do Sul: 2,4-D, atrazine, manocrotofós, clorotalonil + tiofanato metílico, glifosato, paratiom metílico, cloreto de cobre e piretróides;
- em Deodápolis: trifluralin, fomesafen, bentazone, piretroides, monocrotofós, atrazine e 2,4-D. Em algumas lavouras é utilizado baculovírus como controle biológico de pragas. O município possuia nove postos comunitários para abastecimento de pulverizadores;
- em Laguna Caarapã: mancozeb, mancozeb, tebuconazoie, classic, clifosato, propanil, pivot, cypermethirin, 2,4-D, malathion, monocrotofós e atrazine;
- em Ponta Porã: mancozeb, tiofanato metílico, clorotalonil + tiofanato metílico, oxicloreto de cobre, thiran, trifluralin, 2,4-D, propanil, atrazine, glifosato, metamidofós, malathion, monocrotofós e cypermethrin;
- em Vicentina: parathion, atrazine, 2,4-D, trifluralin, tiofanato metílico, e malathion. A maioria dos agricultores utiliza-se de receituário agronômico;
- em Dourados: tiofanato metílico, thiram, tiabendazol, tebuconazole, triadimefon, 2,4-D, 2,4-D, glifosato, atrazine, propanil, paraquat, metamidofós, carbaril furadan, cypermethrin, malathion, carbaril, monocrotofós e triclorfom. Está sendo utilizado baculovírus como controle biológico de pragas. A maioria dos agricultores utiliza receituário agronômico, possui depósito próprio para armazenamento dos agrotóxicos e utiliza-se de córregos e poços para abastecimento dos pulverizadores;
- em Glória de Dourados: 2,4-D, atrazine, parathion, monocrotofós e glifosato.

Observa-se que são produtos de variados graus de toxicidade; no entanto, atualmente não se tem a informação de quais desses produtos ainda estão sendo utilizados.

As práticas adotadas para o manejo e conservação do solo são, em geral, terraços e curvas de nível. Em alguns municípios, como Antônio João, Caarapó, Ponta Porã, Vicentina, Laguna Caarapã e Dourados, utiliza-se o plantio direto, conforme informações do próprio produtor.

- **Indústria**

Foram levantados e cadastrados nos principais municípios da área da Bacia do Rio Dourados os seguintes estabelecimentos industriais (Figura 3):

- em Antônio João: uma indústria de essência, quatro olarias, uma serraria;
- em Caarapó: dois abatedouros, duas suinoculturas, 24 aviculturas, um laticínio, uma piscicultura, uma indústria de refrigerante e duas olarias;
- em Dourados: dois abatedouros, um curtume, três graxarias, cinco suinoculturas, 25 aviculturas, seis pisciculturas, uma destilaria de aguardente de cana, uma usina de prensagem de embalagem tóxica, uma indústria de produtos químicos para construção civil, uma fábrica de ração, uma usina de CBUQ, uma olaria, quatro cascalheiras, um laticínio e uma indústria de esmagamento de soja;
- em Fátima do Sul: quatro olarias, nove suinoculturas, 29 aviculturas, uma piscicultura e três cascalheiras;
- em Laguna Caarapã: nove aviculturas, duas suinoculturas e uma piscicultura;
- em Ponta Porã: um abatedouro, uma suinocultura e uma indústria de esmagamento de soja (desativada, porém com a expectativa de reativação imediata à época dos levantamentos);

- em Vicentina: uma suinocultura, dez aviários, uma piscicultura e uma usina de resfriamento de leite;
- em Deodápolis: dois laticínios, duas suinoculturas, duas farinheiras/fecularias, duas aviculturas e uma cascalheira;
- em Glória de Dourados: doze suinoculturas, onze aviculturas e duas leiterias e uma piscicultura.

Observa-se uma quantidade significativa de suinoculturas e aviculturas.

Na região, é comum a ocorrência de basalto apropriado para a obtenção de brita, areia e cascalho.

d) Educação

Era a seguinte a situação quanto ao dimensionamento da rede escolar nos diversos municípios em 1998 (MATO GROSSO DO SUL, 1998):

- em Antônio João: oito escolas, com 45 salas de aula, sendo 41 urbanas e quatro rurais;
- em Caarapó: dezoito escolas, com 123 salas de aulas, sendo 107 urbanas e quatro rurais;
- em Dourados: 83 escolas, 79 urbanas e quatro rurais, com 755 salas de aula, sendo 727 na área urbana e 28 na área rural;
- em Fátima do Sul: treze escolas, com 121 salas de aula;
- em Laguna Caarapã: três escolas, com 33 salas de aula, dezoito urbanas e quinze rurais;
- em Ponta Porã: 42 escolas, 35 urbanas e sete rurais, com 402 salas de aula, sendo 377 urbanas e 25 rurais;
- em Vicentina: seis escolas, com 28 salas de aula, sendo 17 urbanas e 11 rurais;
- em Deodápolis: doze escolas, todas urbanas, com 89 salas de aula;
- em Glória de Dourados: - escolas, 66 salas de aula, sendo 57 urbanas e 9 rurais;
- em Ivinhema: dezesseis escolas, onze urbanas cinco rurais, com 116 salas de aula, sendo 86 urbanas e 30 rurais;
- em Jateí: três escolas, duas urbanas e uma rural, com 44 salas de aula, sendo 22 urbanas e 22 rurais.

e) Saúde

Era a seguinte a situação da estrutura de atendimento à saúde nos diversos municípios da Bacia do Rio Dourados em 1997 (MATO GROSSO DO SUL, 1997):

- em Antônio João: três estabelecimentos, sendo um hospital (3,48 leitos/1.000 hab.);
- em Caarapó: nove estabelecimentos, sendo um hospital (3,95 leitos/1.000 hab.);
- em Dourados: 48 estabelecimentos, sendo oito hospitais (2,98 leitos/1.000 hab.);
- em Fátima do Sul: treze estabelecimentos, sendo cinco hospitais (5,41 leitos por 1.000 habitantes);
- em Laguna Caarapã: quatro estabelecimentos, sendo um hospital (1,58 leitos por 1.000 habitantes);
- em Ponta Porã: dezesseis estabelecimentos, sendo dois hospitais (1,97 leitos/1.000 hab.);
- em Vicentina: um estabelecimento (Centro de Saúde);
- em Deodápolis: nove estabelecimentos, sendo três hospitais (8,31 leitos/1.000 hab.);
- em Glória de Dourados: oito estabelecimentos, sendo dois hospitais (12,35 leitos/1.000 hab.);
- em Ivinhema: onze estabelecimentos, sendo três hospitais (3,55 leitos/1.000 hab.);
- em Jateí: quatro estabelecimentos, sendo um hospital (5,97 leitos/1.000 hab.).

f) Saneamento básico

- **Abastecimento de água**

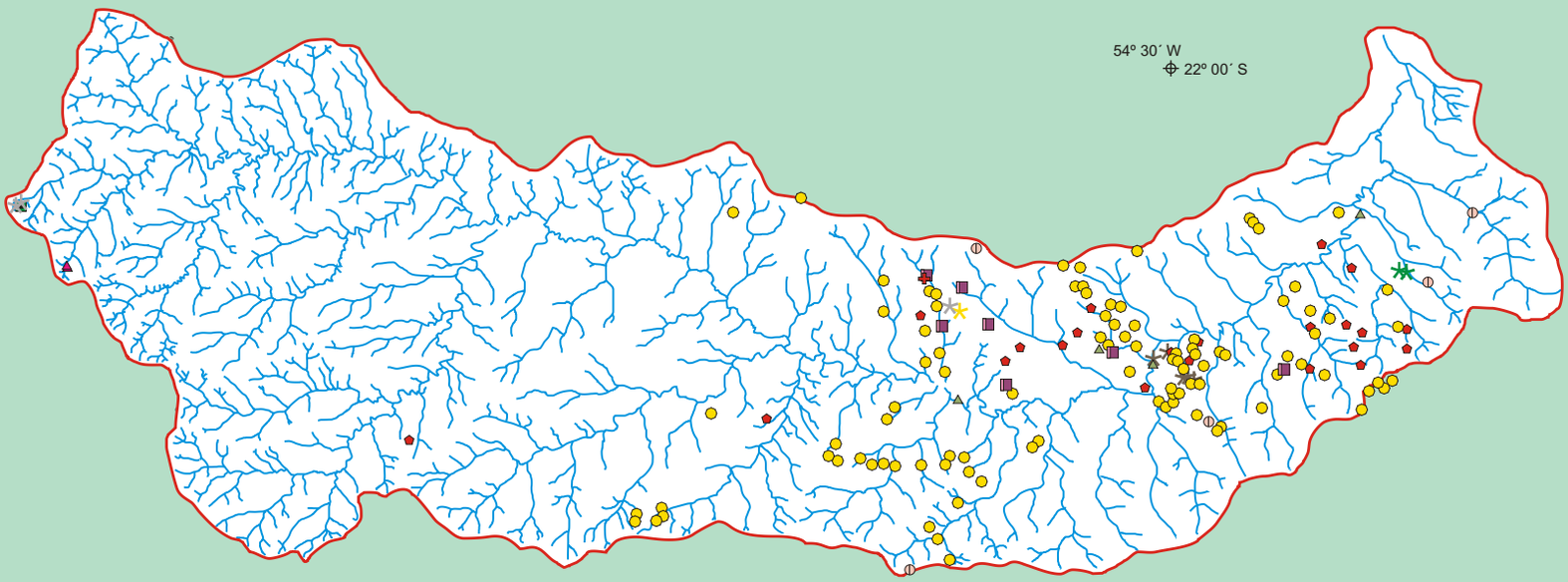
Com exceção de Dourados, todas as outras cidades são abastecidas com água aduzida de manancial subterrâneo, passando por simples desinfecção com cloro antes de ser distribuída à população.

Governo do Estado de Mato Grosso do Sul

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE PANTANAL

FIGURA 3

LOCALIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS ECONÔNOMICOS NA MICROBACIA DO RIO DOURADOS, MS.



LEGENDA

- Limite da Microbacia
- Rios

Empreendimentos

- Abate de aves
- Abate de bovinos
- Abate de bovinos/suínos
- Avicultura
- Avicultura/Leiteria
- Avicultura/Psicultura
- Beneficiamento de madeira
- Beneficiamento de couro
- Dest. de aguardente de cana
- Extração de cascalho e areia
- Extração de essência
- Fábrica de rações
- Fábrica de tijolos
- Farinheira
- Graxaria
- Indústria
- Indústria de bebidas
- Indústria de óleo
- Laticínio
- Psicultura
- Prensagem de embalagens
- Suinocultura
- Suinocultura/Avicultura
- Suinocultura/Psicultura
- Usina de CBUQ

N

Escala 1: 750.000

10 0 10 20 km

Possuem cobertura total os seguintes municípios: Antônio João, Caarapó, Deodápolis, Dourados, Fátima do Sul, Jateí e Vicentina. São atendidos apenas parcialmente os municípios de Ivinhema, Laguna Caarapã e Ponta Porã (SANESUL, 2003).

- **Esgoto sanitário***

Os municípios de Deodápolis, Laguna Caarapã e Glória de Dourados não possuem sistema de tratamento de esgoto. Assim, a população utiliza fossas para destinação dos esgotos domésticos.

Os municípios de Caarapó, Fátima do Sul, Ponta Porã, Vicentina, Antonio João e Dourados possuem sistema de esgotamento sanitário com rede coletora e tratamento.

O município de Caarapó conta com rede coletora de esgoto suficiente para atender 18,8% da população urbana, porém apenas 3,3% dos domicílios estão conectados. Todo esgoto coletado é tratado antes de ser lançado no Córrego Caarapó.

O município de Fátima do Sul possui uma rede coletora de esgoto suficiente para atender 6,0% dos domicílios e todo esgoto coletado é tratado antes de ser lançado no Rio Dourados.

O município de Ponta Porã conta com uma rede de esgoto para atender 14% da população, porém apenas 5% dos domicílios estão conectados a rede existente. O sistema de tratamento de esgoto em Ponta Porã atende ao equivalente a 36% do esgoto coletado. O restante é lançado ao longo do Córrego São João Mirim.

No município de Vicentina existe rede coletora de esgoto suficiente para atender 30% dos domicílios, porém o tratamento de esgoto não está totalmente implantado.

O município de Antonio João conta com rede coletora para atender em torno de 10% da população, porém apenas dois domicílios se conectaram a rede existente. A cidade possui uma estação de tratamento de esgoto instalada e em funcionamento.

No município de Dourados existe rede coletora de esgoto suficiente para atender 30% da população urbana, porém somente 25% dos domicílios se conectaram à rede existente. A população que não utiliza a rede disponibilizada pela Sanesul, porque não fez a ligação de esgoto, continua a utilizar fossas. Neste município existem três estações de tratamento de esgoto em funcionamento. São elas:

I) ETE Guaxinin**:**

A Estação de Tratamento de Esgoto Guaxinim representa o que há de mais moderno em tecnologia de tratamento de águas residuárias.

A associação do pré-tratamento, reatores anaeróbios e o filtro biológico aeróbio de alta taxa é capaz de proporcionar efluentes com eficiência superior a 90% na remoção de matéria orgânica (como DBO) e superior a 90% na remoção de sólidos suspensos totais.

Esta Estação de Tratamento de Esgoto beneficiará 21 bairros com pós-tratamento, dentre os quais o Centro, Vila Erondina, Cachoeirinha, 4º Plano, COHAB e outros, atendendo uma população de 45.000 habitantes.

Esta obra marca o compromisso constante da SANESUL com a melhoria da saúde pública, a preservação ambiental dos córregos e a sustentabilidade social da comunidade de Dourados.

As águas residuárias entram pelo pré-tratamento, com capacidade 120 l/s, atravessam o gradeamento, que retém os materiais grosseiros, passam pela caixa de areia e após pela calha Parshall, com finalidade de regularizar o nível de água na caixa de areia. Os resíduos da caixa de areia seguem para a caixa separadora de areia-líquido.

* Informações fornecidas pela Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul (SANESUL)

A seguir, as águas residuárias são direcionadas para os três reatores anaeróbios de fluxo ascendente (RALF), com capacidade de 40 l/s cada reator. Existem também os leitos de secagem, com seis módulos de 6 metros x 15 metros.

A unidade seguinte é o filtro biológico aeróbio de alta taxa, com capacidade de 120 l/s.

O filtro biológico aeróbio de alta taxa é construído com forma cilíndrica, em concreto armado, com diâmetro útil de 25 metros, diâmetro total de 27,30 metros, profundidade total de 4 metros e com recheio de pedra britada nº 4 com altura de 2,50 metros.

A mistura da água residuária com as eventuais porções do biofilme é direcionada para a unidade de decantação, composta pelo tanque e pela ponte rolante, onde ocorre a separação da parte líquida e a parte sólida.

O efluente tratado é lançado no córrego Rego D'água.

II) ETE Laranja Doce

Esta Estação de Tratamento de Esgoto beneficiará 20 bairros com pós-tratamento, dentre os quais a: Vila Planalto, 2º plano, 3º plano, Portal Dourados, Jardim Europa, Vila Tonani, Vila São Luiz, Jardim Bará, Jardim Girassol, Jardim Universitário, Jardim Faculdade e Jardim Itaipú, atendendo uma população de 15.000 habitantes.

As águas residuárias entraram no pré-tratamento, com capacidade de 40 l/s atravessam o gradeamento, retendo os materiais grosseiros, passam pela a caixa de areia e após pela calha Parshall, com finalidade de regularizar o nível de água na caixa de areia. Os resíduos da caixa de areia seguem para a caixa separadora de areia-líquido.

A seguir, as águas residuárias são direcionadas para um Reator Anaeróbio de Lodo Fluidizado (RALF), com capacidade de 40 l/s cada reator.

O filtro biológico aeróbio de alta taxa, com capacidade de 40 l/s, é onde a água residuária é distribuída. O filtro biológico aeróbio de alta taxa é construído com forma cilíndrica, em concreto armado, com diâmetro útil de 15 metros, diâmetro total de 17,30 metros, profundidade total de 4 metros e com recheio de pedra britada nº 4 com altura de 2,50 metros.

A mistura da água residuária com as eventuais porções do biofilme é direcionada para a unidade de decantação, composta pelo tanque e pela ponte rolante, onde ocorre a separação entre a parte líquida e a parte sólida.

O efluente tratado é lançado no Córrego Laranja Doce.

III) ETE Água Boa

Localizada ao final da Rua Áurea de Matos, essa estação entrou em operação no ano de 1992 e tem as seguintes características:

- tipo de tratamento: reator anaeróbio de fluxo ascendente
- tempo de funcionamento diário: 24 horas
- capacidade nominal: 40 l/s
- vazão de operação: 30 l/s
- sobrecarga admissível: 8l l/s
- prédio: laboratório
- grau de eficiência: 70%

A ETE Água Boa está constituída das seguintes unidades de tratamento:

- estação elevatória de esgoto bruto
- sistema de entrada: *by - pass*, estravasor, gradeamento, desarenador, calha Parshall e indicador de vazão.
- Reator Anaeróbio de Lodo Fluidizado - RALF.
- selo hídrico para retenção dos gases.
- tanque de contato para desinfecção.
- emissário de lançamento no corpo receptor.
- leitos de secagem de lodo.

O efluente tratado é lançado no córrego Paragem.

Observa-se que o índice de rede coletora existente e disponibilizado à população nos vários municípios da bacia é bem maior do que a população atendida com esgotamento sanitário; isto se deve ao fato de a população não autorizar a ligação de seu imóvel à rede existente.

- **Resíduos sólidos**

Em todos os municípios, os resíduos sólidos urbanos são depositados a céu aberto, em lixões, onde também são dispostos os resíduos oriundos dos serviços de saúde. Geralmente, estes são queimados na área do lixão, com exceção de Laguna Caarapã e Ponta Porã, que os queimam no local onde são gerados e depois os encaminham ao lixão. Em Dourados, os resíduos de saúde são depositados em uma vala onde são queimados e depois enterrados.

São os seguintes os principais problemas relacionados aos resíduos sólidos:

- falta de informações estatísticas quanto à geração (quantidades e características) e ao gerenciamento (acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final) dos resíduos de origem domiciliar, comercial, pública, industrial, de serviços de saúde, de construções e demolições e rural;

- carência de programas de educação ambiental relacionados a essa temática na rede de ensino e voltados para a população, de maneira sistemática, consistente e permanente;

- ausência de cooperação e execução de ações compartilhadas entre os diversos níveis de atuação do poder público e entre este e a sociedade de um modo geral no que diz respeito à questão dos resíduos sólidos, numa abordagem integrada e em sintonia com as políticas de meio ambiente, recursos hídricos, saneamento ambiental, de saúde pública e de prestação de serviços públicos e, ainda, como forma de otimizar a aplicação de recursos públicos e privados;

- execução dos serviços de limpeza urbana de forma precária e inadequada quanto aos aspectos técnicos, gerenciais, econômicos, sanitários e ambientais, utilizando mão-de-obra sem treinamento ou qualificação e equipamentos e veículos mal dimensionados e sem manutenção adequada (preventiva ou corretiva);

- remuneração pelos serviços prestados diretamente pelas administrações municipais insuficiente para os investimentos e o custeio;

- necessidade de recursos humanos qualificados (técnica e gerencialmente) e periodicamente reciclados para a melhoria dos serviços prestados;

- presença de catadores na área de disposição final dos resíduos sólidos em algumas cidades, inclusive de membros das comunidades indígenas e crianças.

Os municípios de Antonio João, Caarapó, Deodapólis, Dourados e Ponta Porã receberam Licença Prévia do IMAP em 2002, para a implantação de aterro sanitário; entretanto até o mês de março de 2003, somente o município de Antonio João havia recebido a Licença de Instalação para o aterro sanitário. Os municípios de Antonio João e Ivinhema receberam Licença de Operação do IMAP em 2002, para UPL.

g) Usos da água e principais impactos

Os principais usos da água na Bacia do Rio Dourados são: irrigação; abastecimento público; dessedentação de animais; recepção e diluição de efluentes líquidos industriais; recepção e diluição de esgotamento sanitário e uso industrial.

Os principais impactos sobre a qualidade das águas provêm das atividades industriais, incluindo as extrativas e agroindustriais, de serviços e agrícolas (em especial os desmatamentos, a utilização inadequada de agrotóxicos e a irrigação das lavouras), bem como da disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

Como resultado da pressão das atividades agropecuárias na região da Bacia do Rio Dourados, as Áreas de Tensão Ecológica e de Savana e as Formações Pioneiras foram em grande parte descaracterizadas, principalmente transformadas em pastagens, em especial nas margens dos cursos d'água.

Por outro lado, os agrotóxicos são utilizados em grande parte das áreas cultivadas com soja, milho, trigo, feijão e algodão na Bacia do Rio Dourados, principalmente fungicidas, inseticidas, herbicidas e nematicidas, entre outros. Além dos produtos aplicados diretamente sobre o solo, como, por exemplo, alguns herbicidas e inseticidas, a maioria tem o solo como destinação final, de onde podem ser transportados juntamente com a drenagem pluvial.

Os municípios de Dourados, Fátima do Sul e Vicentina foram considerados críticos em estudo que avaliou as condições socioeconômicas e de saúde dos cotonicultores, uma vez que se trata de municípios tradicionalmente produtores de algodão, cultura que demanda aplicação intensa de inseticidas. Os produtores de Fátima do Sul e Vicentina mostraram baixo nível de escolaridade, praticavam agricultura familiar e recebiam pouca assistência técnica. Oitenta por cento dos produtores consultados apresentavam sintomas de intoxicação provocados pela exposição aos agrotóxicos (PIRES et al., 2005). [1]

O Município de Dourados apresentou a maior prevalência de intoxicações por 100 mil habitantes, considerando a população rural, e Fátima do Sul a segunda maior prevalência de suicídios na microrregião.[2] Correlações significativas foram encontradas entre intoxicação e tentativa de suicídio, e entre intoxicação e razão entre a área ocupada por culturas temporárias e área total do município. Os inseticidas organofosforados monocrotofós e metamidofós foram os principais agrotóxicos envolvidos (PIRES et al., 2005).

[1] A Embrapa Agropecuária Oeste, localizada em Dourados, Mato Grosso do Sul, está avaliando os riscos de contaminação dos recursos hídricos por agrotóxicos na bacia do Rio Dourados, com o objetivo de obter informações sobre quais produtos são mais utilizados e qual a freqüência de uso em cada município dessa bacia. Os resultados desse projeto permitirão direcionar futuros trabalhos sobre o monitoramento da qualidade da água do rio Dourados, com relação aos agrotóxicos a serem analisados, municípios a serem amostrados e épocas mais indicadas para coletas de amostras (SCORZA JÚNIOR, s.d.).

[2] As contaminações por agrotóxicos na região de Dourados ganharam manchetes nacionais e até internacionais, em vista de intoxicações e tentativas de suicídios, a partir da década de 1990, praticadas por indígenas, tendo sido notificadas 475 ocorrências no período de 1992 a 2002, sendo 261 intoxicações (acidental ou ocupacional), 203 tentativas de suicídio e 11 eventos de causa indeterminada (PIRES et al., 2005)

A Figura 4 mostra alguns exemplos de impactos ambientais na Bacia do Rio Dourados.

Os corpos d'água da Bacia do Rio Dourados, em grande parte de sua extensão, estão com a mata ciliar suprimida ou com a área de preservação permanente (APP) com menos de 30 metros de largura em cada uma das margens, conforme mostra a Figura 4.

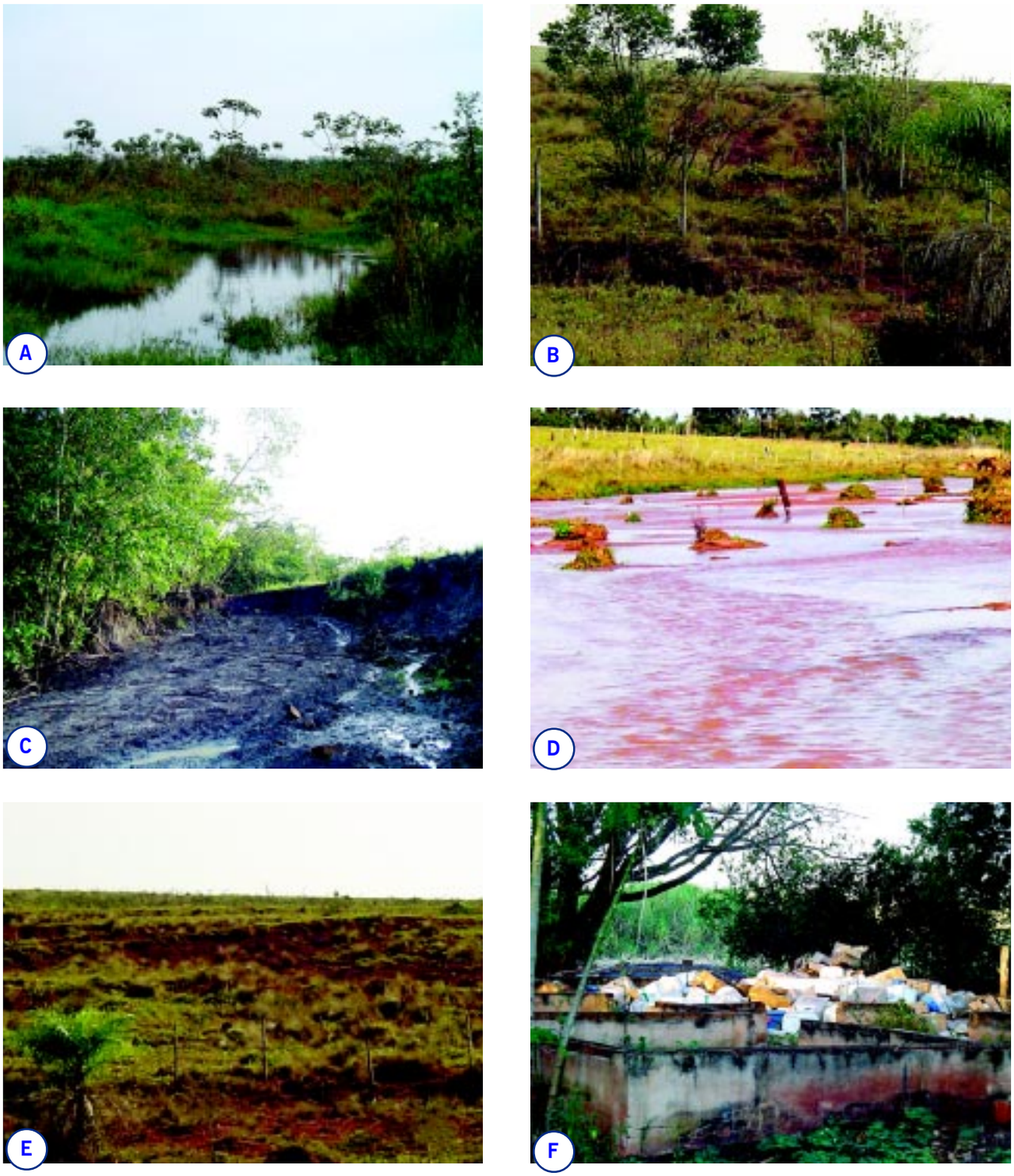


Figura 4. Exemplos de impactos ambientais:
A - desmatamentos em nascentes (córrego Água Boa); B – desmatamento em área de preservação permanente (rio Dourados); C - extração de argila (rio Dourados); D – assoreamento do córrego Ponta Porã; E – Erosão às margens do rio Dourados, resultante de pisoteio do gado; F – erosão resultante de implantação de pastagens sem conservação do solo (rio Dourados); G - Embalagens de agrotóxicos armazenadas a céu aberto

1.3 ASPECTOS LEGAIS

1.3.1 Legislação federal

Na Constituição Federal, nos parágrafos 1º e 4º do art. 25, são estabelecidos os deveres do Poder Público de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

Entre os instrumentos legais vigentes na esfera federal, são importantes, ainda, entre outros:

- *Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965* (com alterações de lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989) – Dispõe sobre a proteção da vegetação. Aponta para a região Centro-Oeste que as propriedades deverão respeitar um limite mínimo de 20% com cobertura florestal, com exceção das áreas incultas cujo limite mínimo será de 50%.
- *Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967* – Dispõe sobre a proteção à fauna. Estabelece que constitui crime causar danos a espécimes da fauna ictiológica, uso direto ou indireto de agrotóxicos ou qualquer substância similar.
- *Lei nº 5,318, de 26 de setembro de 1967* – institui a Política Nacional de Saneamento e cria Conselho Nacional de Saneamento.
- *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981* (com as alterações da *Lei nº 7.804, de 18 junho de 1989*) – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
- *Lei nº 7.679, de 23 de novembro de 1988* – Dispõe sobre a proibição da pesca em períodos de reprodução dos peixes.
- *Lei nº 7.754, de 14 abril de 1989* – Estabelece medidas a proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios.
- *Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989* – Cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente.
- *Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989* – dispõe sobre pesquisa, experimentação, produção, embalagem, transporte, armazenamento, comercialização, propaganda comercial, utilização, importação, exportação, destino final dos resíduos e embalagens, registros, classificação, controle, inspeção e fiscalização de agrotóxicos, seus componentes afins.
- *Lei nº 8.287, de 20 de dezembro de 1991* – Dispõe sobre a concessão do benefício de seguro-desemprego a pescadores artesanais.
- *Lei nº* 9.433, de 8 de janeiro de 1997 – Institui 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 1990*, que modificou a *Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.*
- *Resolução CONAMA n. 357, de 17 de março de 2005* - Dispõe 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.
- *Portarias MINTER nº 323, de 29 de novembro de 1978, e MINTER nº 158, de 3 de novembro de 1980* – Proíbem o lançamento direto ou indireto do vinhoto, em qualquer coleção hídrica, salvo algumas exceções.
- Portaria MINTER nº 324, de 20 de agosto de 1980 – Estabelece normas referentes à localização de indústrias, construções ou estruturas potencialmente poluidoras das águas.

1.3.2 Legislação estadual

- *Lei nº 90, de 2 de junho de 1980* – Dispõe sobre as alterações do meio ambiente e estabelece normas de proteção outras, a obrigatoriedade do licenciamento prévio de qualquer atividade potencialmente causadora

de poluição; as finalidades possíveis de uso das águas das bacias hidrográficas do Estado; a obrigatoriedade de as indústrias se abastecerem a jusante o ponto de lançamento de seus efluentes; o controle de toda substância lançada ao ar; a proibição de queima o ar livre em áreas densamente povoadas; a obrigatoriedade da conservação do solo; a possibilidade de o Estado criar áreas conservacionistas especiais em áreas acidentadas ou pedregosas, impróprias para a agricultura e pecuária; às penalidades para os transgressores das disposições legais.

- *Lei nº 1.069, de 10 de julho de 1990* – Estabelece sanções às pessoas jurídicas que descumpram normas legais de proteção ao meio ambiente.
- *Lei nº 1.238, de 18 de dezembro de 1991* – Dispõe sobre o uso, produção, consumo, comercialização e armazenamento dos agrotóxicos, componentes e afins.
- *Lei nº 1.458, de 14 de dezembro de 1993* – Dispõe sobre a reposição florestal.
- *Lei nº 2.406, de 29 de janeiro de 2002* - Institui a Política Estadual dos Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e dá outras providências.
- *Decreto nº 5.005, de 2 de março de 1989* – Disciplina as atividades de extração mineral.
- *Decreto nº 1.*067*, de 5 de julho de 1990* – Dispõe sobre o Conselho Estadual de Controle Ambiental (CECA).
- *Decreto nº 5.646, de 28 de setembro de 1990* – (alterado pelos *Decretos nº 7.362, de 18 de agosto de 1993,* e *nº 7.511, de 23 de novembro de 1993* – Dispõe sobre a exploração dos recursos pesqueiros no Estado, seus fins e mecanismos de controle.
- *Decreto nº 7.121, de 17 de março de 1993* – Disciplina as atividades de extração mineral.
- *Decreto nº 7.508, de 23 de novembro de 1993* – Dispõe sobre o licenciamento ambiental de atividade florestal, com base nas Constituições Federal e Estadual e na legislação federal.
- *Decreto nº 7.509, de 23 de novembro de 1993* – Dispõe sobre a instalação de acampamentos de lazer (*camping)* no Estado.
- *Decreto nº 11.621, de 1° de junho de 2004* **-** Regulamenta o Conselho Estadual dos Recursos Hídricos instituído pela Lei n° 2.406, de 20 de janeiro de 2002.
- *Resolução SEMA/MS n° 028 , de 1° de junho de 2004* - Institui o cadastramento das organizações civis de recursos hídricos e de representantes de usuários dos recursos hídricos para composição do Conselho Estadual dos Recursos Hídricos, e dá outras providências.
- *Resolução SEMA/MS n° 031 , de 12 de julho de 2004* **-** Altera dispositivos da Resolução SEMA/MS nº 028, de 1° de junho de 2004 que institui o cadastramento das organizações civis de recursos hídricos e de representantes de usuários dos recursos hídricos para composição do Conselho Estadual dos Recursos Hídricos, e dá outras providências.
- *Deliberação CECA nº 003, de 20 de junho de 1997* – Dispõe sobre a preservação e utilização das águas das bacias hidrográficas do Estado de mato Grosso do Sul, As quais são enquadradas e classificadas.

2 QUALIDADE DAS ÁGUAS

2.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1.1 Etapas de trabalho

A implantação da Rede Básica de Monitoramento da Bacia do Rio Paraná iniciou-se em 1999, na Sub-Bacia do Rio Ivinhema, por meio da realização das seguintes etapas metodológicas:

a) Caracterização geral da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná

Nesta etapa foi feita a caracterização geral da Bacia Hidrográfica do Rio Paraná em relação a aspectos socioeconômicos e ambientais pertinentes à qualidade dos recursos hídricos, por meio de pesquisa bibliográfica e documental.

b) Definição e caracterização da unidade de monitoramento

Foi definida a Sub-Bacia do Rio Ivinhema para iniciar a implantação da Rede Básica de Monitoramento da Bacia do Rio Paraná, começando pela Bacia do Rio Dourados, levando-se em consideração o elevado nível de desenvolvimento da região, a concentração de municípios e o maior número de atividades potencialmente poluidoras nela inseridas, bem como a importância da mesma para a criação e reprodução de peixes que povoam o rio Paraná.

A seguir, foram detalhadas as informações socioeconômicos e ambientais bibliográficas e documentais existentes referentes à Sub-Bacia do Rio Ivinhema, incluindo o levantamento das atividades econômicas licenciadas pelo Departamento de Licenciamento e Fiscalização do IMAP.

Foram feitas medições de todos os cursos d'água da Sub-Bacia, visando à elaboração de diagramas unifilares, utilizando-se, com esta finalidade, cartas topográficas na escala 1:100.000, curvímetro digital e o programa Imagine/Erdas.

Também foi feito o georreferenciamento de todos os municípios da Sub-Bacia, e elaboração de mapas utilizando-se imagens de satélite georreferenciadas, bem como os programas ArcView e Arc/Info.

c) Complementação de informações em campo

Foi realizado nesta etapa trabalho de campo para complementar as informações relacionadas com as atividades econômicas licenciadas e cadastrar as atividades não regulamentadas no Departamento de Licenciamento e Fiscalização, com a finalidade de quantificar e qualificar os efluentes gerados, assim como vistoriar todas as áreas de produção e os sistemas de tratamento dos efluentes.

Os empreendimentos visitados foram localizados por meio de *Global Position System* (GPS) de navegação da marca *Timble*, com a indicação de suas coordenadas geográficas. Também foram feitos registros fotográficos dos empreendimentos, principalmente dos sistemas de tratamento de efluentes.

Também foram levantadas informações nas instituições municipais e unidades estaduais instaladas nos municípios pertencentes à Sub-Bacia do Rio Ivinhema, principalmente relativas à população, sistema de saneamento, áreas e formas de disposição do resíduo sólido urbano, tratamento dado aos resíduos de serviços de saúde, sistema de tratamento de esgoto, uso do solo, entre outros. Com essa finalidade, foram visitadas, em especial, as Secretarias Municipais de Agricultura e Pecuária, de Saúde, de Educação, entre outras, e os escritórios da Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul (Empaer), atual Instituto de Desenvolvimento Agrário, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul (Idaterra), do Departamento, atual Agência de Inspeção e Defesa Agropecuária de Mato Grosso do Sul (Iagro), e da Empresa de Saneamento Básico de Mato Grosso do Sul (Sanesul).

d) Tratamento dos dados e informações obtidos

A carga orgânica gerada por empreendimento, tanto industrial quando doméstica, foi calculada e digitada em ficha própria. As indústrias potencialmente poluidoras foram então selecionadas, tendo em vista a sua atividade-fim, o volume de carga orgânica lançada nos corpos d'água e as contribuições dos processos de uso e ocupação do solo que ocorrem nos ecossistemas terrestres adjacentes.

A seguir, foi elaborado um mapa georreferenciado de localização das atividades econômicas potencialmente poluidoras da Sub-Bacia, a partir das coordenadas geográficas dos empreendimentos, os quais puderam ser plotados no mapa e no diagrama unifilar.

e) Definição dos pontos de amostragem

Inicialmente, a rede de amostragem foi definida a partir da análise das cargas poluidoras potenciais geradas na área de influência da drenagem superficial e da sua distribuição espacial na Microbacia do Rio Dourados.

Os pontos de amostragem foram selecionados com base na facilidade de acesso e na sua representatividade. Foi feito o registro fotográfico, levantadas as coordenadas geográficas e plotadas as informações no mapa e no diagrama unifilar.

Nos pontos de amostragem previamente demarcados foram realizadas medições da vazão e campanhas de coleta de amostras de água para avaliação e obtenção do perfil sanitário das águas dos rios Dourados (da nascente até a foz), São João (na foz) e do córrego Água Boa (na foz).

2.1.2 Dimensionamento e hierarquização das cargas orgânicas potencialmente poluidoras

Do total de 211 atividades econômicas cadastradas na Bacia do Rio Dourados, foram selecionadas as 70 com maior potencial poluidor, as quais foram hierarquizadas em ordem decrescente (Tabela 8). Estão distribuídas entre os seguintes tipos de atividades: engorda de frangos (25), engorda de suínos (25), laticínios (4), graxaria (3), abate de aves (2), abate dos bovinos (2), engorda de suínos e frangos (2), extração de óleo (1), curtume (1), fábrica de fécula de mandioca (1), destilaria de aguardente de cana (1), abate de suínos (1), fábrica de farinha de mandioca (1), resfriamento de leite (1). Os efluentes de todas essas atividades drenam para a Bacia do Rio Dourados.

Levando-se em consideração todas as atividades econômicas cadastradas, a carga orgânica potencial total gerada na Bacia do Rio Dourados é de 27.974,06 kg DBO/dia. A carga orgânica potencial doméstica é de 15.310,67 kg DBO/dia, incluindo apenas a população dos municípios inscritos na Bacia.

Todas as cargas orgânicas potencialmente poluidoras das águas apresentadas são de fontes pontuais; no entanto, pelo levantamento feito em campo, constatou-se que as atividades de pastoreio, culturas de soja e milho, entre outras, e a irrigação de grandes áreas geram uma poluição difusa de difícil controle, que associada à ausência de vegetação ciliar em grande parte da extensão dos cursos d'água da Bacia do Rio Dourados, pode vir a comprometer a qualidade das águas dessa Bacia com nutrientes, matéria orgânica, sedimento e resíduos de agrotóxicos.

Das atividades econômicas cadastradas, foram selecionadas aquelas com potencial poluidor maior, as quais foram hierarquizadas, e, a seguir, elaborada a Curva ABC (Figura 5) para verificação dos empreendimentos potencialmente mais poluidores.

Por meio da Curva ABC, observa-se que somente doze atividades econômicas situadas na classe A contribuem com 80% da carga poluidora da Bacia. É importante assinalar que destas doze atividades econômicas, cinco são voltadas para a cria e engorda de suínos, as quais geram um grande potencial poluidor, principalmente para os corpos d'água.

As cargas poluidoras das atividades econômicas e domésticas nos diversos municípios são apresentadas nas Tabelas 9 a 17. Não foram incluídos os municípios de Ivinhema e Jateí, por não apresentarem atividades econômicas potencialmente poluidoras das águas na área da Bacia.

Tabela 8. Carga poluidora industrial total incidente na Bacia do Rio Dourados, MS

Ordem	Empreendimentos	Atividade	Carga orgânica potencial		
			kg DBO/dia	%	% acumulada
1	Campo Oeste	Extração de óleo de soja	9.000	33,32	33,32
2	Avipal	Abate de aves	3.050	11,29	44,61
3	Suinocultura Londres Machado	Cria e engorda de suínos	2.160	8	52,61
4	Cormasul	Curtume	1.750	6,48	59,10
5	Amifar -Indústria agrocomercial ltda.	Fábrica de fécula de mandioca	1.500	5,55	64,65
6	Frangosul S.A	Abate de Aves	1.088	4,03	68,68
7	Friara – Comércio de Carnes Ltda.	Abate de bovinos	700	2,60	71,28
8	Sítio Arisco	Engorda de suínos e frangos	627,48	2,32	73,60
9	Fazenda São João da Boa Vista	Engorda de suínos	594	2,20	75,80
10	Chácara Água Boa	Engorda de suínos	432,01	1,60	77,40
11	Chácara São Lucas	Engorda de suínos	345,60	1,28	78,68
12	Dica -Deodápolis Indústria Comércio de Alimentos	Laticínio	300	1,11	79,79
13	Sítio Palmeira	Engorda de suínos	285,12	1,06	80,85
14	Granja Corinthiana	Engorda de suínos	282,10	1,04	81,89
15	Granja Três Pinheiros	Engorda de suínos	280,80	1,04	82,93
16	Fazenda Vaca Preta	Engorda de suínos	270	1,00	83,93
17	Frigorí fico ponta Porã Ltda.	Abate de bovinos	262,50	0,97	84,90
18	Sítio Mangará	Destilaria de aguardente cana	260	0,96	85,86
19	Sítio São José	Engorda de suínos	259,20	0,96	86,82
20	Fazenda Rancho Alegre	Engorda de suínos	231,12	0,86	87,68
21	Sítio São Giácomo	Engorda de suínos	224	0,83	88,51
22	Faz. Rio Dourados	Engorda de suínos	210,82	0,78	89,29
23	Chácara Santa Eliza	Engorda de suínos	194,40	0,72	90,01
24	Sítio São João	Engorda de suínos	162	0,60	90,67
25	Fazenda 65	Engorda de suínos e frangos	153,14	0,57	91,18
26	Chácara das Rosas	Engorda de suínos	151,20	0,56	91,74
27	Chácara São Damião	Engorda de suínos	142,56	0,53	92,27
28	Fazenda 4 irmãos	Engorda de suínos	140,40	0,52	92,80
29	Sítio São João	Engorda de suínos	131,76	0,49	93,28
30	Sítio Coraç ão de Jesús	Engorda de suínos	131,76	0,49	93,28
31	Farinheira São Francisco	Graxaria	116,80	0,43	94,15
32	Laticínios Caarapó	Laticínio	115	0,43	94,58
33	Fazenda Joanessa	Engorda de suínos	108	0,40	94,98
34	Abatedouro São Luiz	Abate de suínos	92	0,34	95,32
35	Incofap	Fabrica de farinha de mandioca	90	0,33	95,65
36	Sitio Santo Antônio	Engorda de suínos	75,60	0,28	95,93
37	Fazenda Douradense	Engorda de suínos	64,58	0,24	96,17
38	Suinocultura	Engorda de suínos	56,16	0,21	96,38
39	Laticínio Nova Esperança do PR	Laticínio	55	0,20	96,58
40	Sítio Santo Augustin	Engorda de suínos	51,84	0,19	96,77
41	Sítio Santa Maria	Engorda de frangos	48,38	0,18	96,95
42	Fazenda Cornelli	Engorda de frangos	45,36	0,17	97,12
43	Fazenda Santa Lúcia	Engorda de frangos	45,36	0,17	97,29
44	Fazenda Água Boa	Engorda de frangos	36,29	0,13	97,42
45	Sítio Panambi	Engorda de frangos	36,29	0,13	97,55
46	Sítio São Francisco	Engorda de frangos	35,53	0,13	97,68
47	Farinheira Cristal	Graxaria	34,46	0,13	97,81
48	Fazenda Vovô Pedro	Engorda de frangos	34,02	0,13	97,94
49	Sítio Casagrande	Engorda de frangos	34,02	0,13	98,07
50	Sítio São Bento	Engorda de frangos	34,02	0,13	98,20
51	Fazenda Flor do Campo	Engorda de frangos	32,51	0,12	98,32
52	Sítio São João e Penha	Engorda de frangos	32,50	0,12	98,44
53	Sítio José Alves Machado	Engorda de frangos	31,75	0,12	98,56
54	FARISUL	Graxaria	31,29	0,12	98,68
55	Sítio Mangara	Engorda de frangos	27,22	0,10	98,78
56	Sítio Santo Antônio	Engorda de frangos	25,70	0,10	98,88
57	Sítio Santo Catar ina	Engorda de frangos	24,95	0,09	98,97
58	Sítio São José	Engorda de frangos	24,95	0,09	99,06
59	Sítio São Bento	Engorda de frangos	24,19	0,09	99,15
60	Fazenda Coração de Mãe	Engorda de frangos	22,68	0,08	99,23
61	Sítio São Francisco	Engorda de frangos	22,68	0,08	99,31
62	Sítio Sol Ardente	Engorda de frangos	22,68	0,08	99,39
63	Sítio Santo Antônio	Engorda de frangos	22,68	0,08	99,47
64	Chácara Coração de Jesus	Engorda de frangos	22,68	0,08	99,55
65	Estância Viviane	Engorda de frangos	22,68	0,08	99,6 3
66	Fazenda Paraiso	Engorda de frangos	21,92	0,08	99,71
67	Sítio Soares	Engorda de frangos	21,17	0,08	99,79
68	Sítio Alfa	Engorda de suínos	20,74	0,08	99,87
69	Laticínio Flor de Leite	Laticínio	20	0,07	99,94
70	Resfriador dos Laticínio Fortes	Resfria mento de leite	18	0,06	100
Soma	-	-	27.008,49	-	-

Fonte: CCA/CRHQA/FEMAP

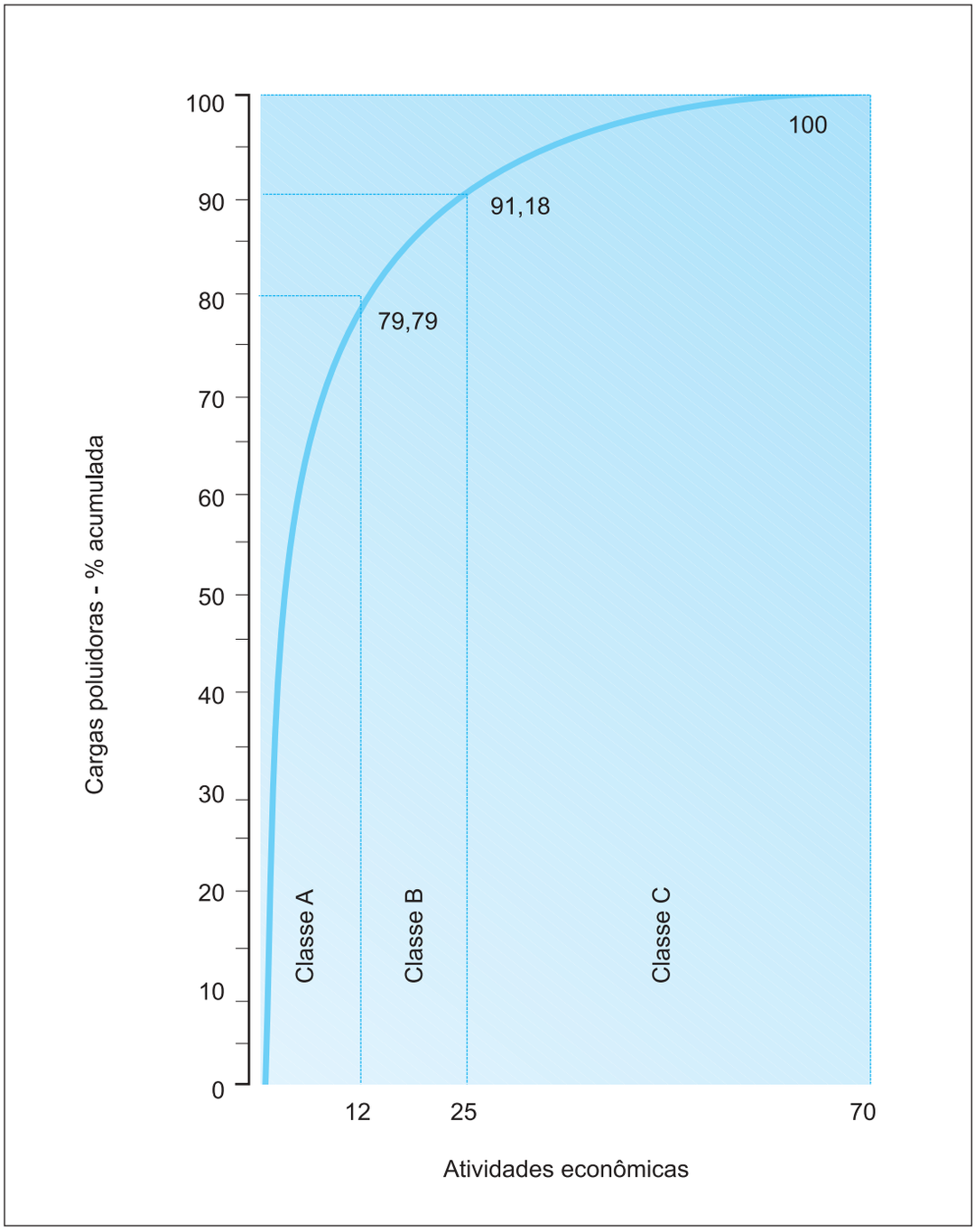


Figura 5. Curva ABC para as atividades econômicas da Bacia do Rio Dourados, MS.

Tabela 9. Carga orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Antônio João, MS

Ordem	Empreendimentos	Atividade	Carga poluidora potencial		
			kg DBO/dia	%	% acumulada
1	Município de Antônio João	-	339,88	100	100

Fonte: CCA/CRHQA/FEMAP

Tabela 10. Carga orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Caarapó, MS

Ordem	Empreendimentos	Atividade	Carga poluidora potencial		
			kg DBO/dia	%	% acumulada
1	Município de Caarapó	-	1.149,71	30,66	30,66
2	Frangosul S/A	Abate de frang os	1.088	29.01	59,67
3	Friara – Com. De Carnes Ltda	Abate de bovinos	700	18,67	78,34
4	Sítio São Giácomo	Engorda suínos	224	5,97	84,31
5	Laticínios Caarapó	Laticínio	115	3,07	87,38
6	Fazenda Santa Lúcia	Engorda frangos	45,36	1,21	88,59
7	Sítio São Lou renço	Engorda frangos	33,48	0,89	89,48
8	Suinocultura Minuano	Engorda suínos	25,70	0,69	90,17
9	Sítio Alto Alegre	Engorda frangos	24,19	0,64	90,81
10	Fazenda Três Irmãos	Engorda frangos	24,19	0,64	91,45
11	Fazenda Conquista	Engorda frangos	24,19	0,64	92,09
12	Sítio Estrela do Sul	Engorda frangos	24,19	0,64	92,73
13	Ind. Com. De Bebidas Tony Ltda.	Indústria	24	0,64	93,37
14	Sítio Santo Antônio	Engorda frangos	23,44	0,63	94,00
15	Sítio Santa Cleusa	Engorda frangos	23,44	0,63	94,63
16	Sítio Santa Quit éria	Engorda frangos	23,44	0,63	95,26
17	Fazenda Aurora	Engorda frangos	12,85	0,34	95,60
18	Sítio Recreio	Engorda frangos	12,10	0,32	95,92
19	Sítio Santa Luzia	Engorda frangos	12,10	0,32	96,24
20	Sítio São José	Engorda frangos	12,10	0,32	96,56
21	Sítio São Giácomo	Engorda frangos	12,10	0,32	96,88
22	Sítio Floresta	Engorda frangos	12,10	0,32	97,20
23	Sítio Perpétuo Socorro	Engorda frangos	12,10	0,32	97,52
24	Sítio Santa Maria	Engorda frangos	12,10	0,32	97,84
25	Sítio Boa Sorte	Engorda frangos	11,72	0,32	98,16
26	Sítio Santa Izabel	Engorda frangos	11,72	0,32	98,48
27	Sítio Laranjal	Engorda frangos	11,49	0,31	98,79
28	Sítio São Bento	Engorda frangos	11,49	0,31	99,10
29	Sítio Santa Rosa	Engorda frangos	11,34	0,30	99,40
30	Chácara Cristalina	Engorda frangos	11,34	0,30	99,70
31	Sítio São Martins	Engorda frangos	11,34	0,30	100
Soma			3.750,32		

Fonte: CCA/CRHQA/FEMAP

Tabela 11. Carga orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Deodápolis, MS

Ordem	Empreendimentos	Atividade	Carga orgânica potencial		
			kg DBO/dia	%	% acumulada
1	Amifar – Ind. Agrocomercial Ltda	Fecularia	1.500	44,09	44,09
2	Sítio Arisco	Engorda de suínos e frangos	627,48	18,44	62,53
3	Município de Deodápolis	-	601,24	17,67	80,20
4	DICA-Deodáp. Ind. E Com. De Alim.	Laticínio	300	8,82	89,02
5	Chácara Santa Eliza	Engorda suínos	194,40	5,71	94,73
6	INCOFAP	Farinheira	90	2,65	97,38
7	Laticínio Nova Esperança do PR	Laticínio	55	1,62	99
8	Sítio São Bento	Engorda frangos	34,02	1	100
Soma	-	-	3.402,14	-	-

Fonte: CCA/CRHQA/FEMAP

Tabela 12. Carga orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Fátima do Sul, MS

Ordem	Empreendimentos	Atividade	Carga orgânica potencial		
			kg DBO/dia	%	% acumulada
1	Mun. de Fátima do Sul	-	1.069,67	41,63	41,63
2	Granja Corinthiana	Engorda de suínos	282,10	10,98	52,61
3	Fazenda Rio Dourados	Engorda de suínos	210,82	8,21	60,82
4	Chácara das Rosas	Engorda de suínos	151,20	5,88	66,70
5	Chácara São Damião	Engorda de suínos	142,56	5,55	72,25
6	Fazenda 4 irmãos	Engorda de suínos	140,40	5,47	77,72
7	Sitio Santo Antônio	Engorda de suínos	75,60	2,64	80,66
8	Suinocultura	Engorda de suínos	56,16	2,19	82,85
9	Sítio Santa Maria	Engorda de frangos	48,38	1,88	84,73
10	Sítio Panambi	Engorda de frangos	36,29	1,41	86,14
11	Sítio Casagrande	Engorda de frangos	34,02	1,33	87,47
12	Sítio Santo Antônio	Engorda de frangos	25,70	1,00	88,47
13	Sítio São Francisco	Engorda de frangos	22,68	0,88	89,35
14	Sítio Sol Ardente	Engorda de frangos	22,68	0,88	90,23
15	Sítio S oares	Engorda de frangos	21,17	0,82	91,05
16	Sítio Alfa	Engorda de suínos	20,74	0,81	91,86
17	Sítio Vitório	Engorda de frangos	16,63	0,65	92,16
18	Sítio Evelaynes	Engorda de frangos	16,63	0,65	93,16
19	Aviário	Engorda de frangos	16,13	0,63	93,79
20	Chácara São Pedro	Engorda de frangos	12,85	0,50	94,29
21	Esquina Divina	Engorda de frangos	12,10	0,47	94,76
22	Chácara São José	Engorda de frangos	12,10	0,47	95,23
23	Chácara N.S. Aparecida	Engorda de frangos	12,10	0,47	95,70
24	Chácara Silveira	Engorda de frangos	12,10	0,47	96,17
25	Sítio São José	Engorda de frangos	11,34	0,44	96,61
26	Sítio Lote 27	Engorda de frangos	12,10	0,47	97,05
27	Sítio Volobulff	Engorda de frangos	11,34	0,44	97,49
28	Sítio Santa Helena	Engorda de frangos	11,34	0,44	97,93
29	Sítio Santa Terezinha	Engorda de frangos	10,96	0,43	98,36
30	Sitio Santa Fé	Engorda de frangos	10,58	0,41	98,77
31	Aviário	Engorda de frangos	10,58	0,41	99,18
32	Chácara São Domingos	Engorda de frangos	10,58	0,41	99,59
33	Sítio Santa Rita	Engorda de f rangos	10,58	0,41	100
Soma			2.569,30	-	-

Fonte: CCA/CRHQA/FEMAP

Tabela 13. Carga orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Laguna Caarapã, MS

Ordem	Empreendimentos	Atividade	Carga orgânica potencial		
			kg DBO/dia	%	% acumulada
1	Município de Laguna C aarapã	-	317,20	38,74	38,74
2	Fazenda Vaca Preta	Engorda de suínos	270	32,97	71,71
3	Fazenda Joanessa	Engorda de suínos	108	13,19	84,90
4	Chácara Santa Clara	Engorda de frangos	22,68	2,77	87,67
5	Fazenda Joanessa	Engorda de frangos	22,68	2,77	90,44
6	Fazenda São José	Engorda de frangos	12,10	1,48	91,92
7	Sítio Colibri	Engorda de frangos	12,10	1,48	93,40
8	Granja Santa Luzia	Engorda de frangos	11,34	1,39	94,79
9	Fazenda Dois Irmãos	Engorda de frangos	11,34	1,39	96,18
10	Fazenda Alvorada	Engorda de frangos	10,96	1,33	97,51
11	Sítio São Gabriel	Engorda de frangos	10,58	1,29	98,80
12	Fazenda Bom Principio	Engorda de frangos	9,83	1,20	100
Soma	-	-	818,81	-	-

Fonte: CCA/CRHQA/FEMAP

Tabela 14. Cargas orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Ponta Porã, MS

Ordem	Empreendimentos	Atividade	Carga orgânica potencial		
			kg DBO/dia	%	% acumulada
1	Município de Ponta Porã	-	3.341,25	79,60	79,60
2	Faz. São João da Boa Vista	Engorda suínos	594	14,15	93,75
3	Frigorífico Ponta Porã Ltda.	Abatedouro	262,50	6,25	100
Soma	-	-	4.197,75	-	-

Fonte: CCA/CRHQA/FEMAP

Tabela 15. Carga orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Vicentina, MS

Ordem	Empreendimentos	Atividade	Carga orgânica potencial		
			kg DBO/dia	%	% acumulada
1	Suinocultura Londres Machado	Engorda suínos	2.160	84,14	84,71
2	Município de Vicentina	-	308,99	12,04	96,18
3	Chácara Coração de Jesus	Engorda frangos	22,68	0,88	97,06
4	Sítio Santo Antônio	Engorda f rangos	22,68	0,88	97,94
5	Resfriador dos Laticínio Fortes	Resfriamento de leite	18	0,71	98,65
6	Sítio Diogo	Engoda frangos	12,10	0,47	99,12
7	Sítio Santos	Engorda frangos	11,34	0,44	99,56
8	Sítio Santa Terezinha	Engorda frangos	11,34	0,44	100

Fonte: CCA/CRHQA/FEMAP

Tabela 16. Carga orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Dourados, MS

Ordem	Empreendimentos	Atividade	Carga orgânica potencial		
			kg DBO/dia	%	% acumulada
1	Campo Oeste	Indústria óleo	9.000	36,95	36,95
2	Município de Dourados	-	8.699,18	35,72	72,67
3	Avipal	Abatedouro	3.050	12,52	85,19
4	Cormasul	Curtume	1.750	7,19	92,38
5	Chácara Água Boa	Engorda suínos	432,01	1,77	94,15
6	Granja Três Pinheiros	Engorda suínos	280,80	1,15	95,30
7	Sítio Mangará	Destilaria	260	1,07	96,37
8	Farinheira São Francisco	Graxaria	116,80	0,48	96,85
9	Abatedouro São Luiz	Abatedouro	92	0,38	97,23
10	Fazenda Douradense	Engorda suínos	64,58	0,27	97,50
11	Fazenda Cornelli	Engorda frangos	45,36	0,19	97,69
12	Fazenda Água Boa	Engorda frangos	36,29	0,15	97,84
13	Sítio São Francisco	Engorda frangos	35,53	0,15	97,99
14	Farinheira Cristal	Graxaria	34,46	0,14	97,13
15	Fazenda Vovô Pedro	Engorda frangos	34,02	0,14	98,27
16	Fazenda Flor do Campo	Engorda frangos	32,51	0,13	98,40
17	Sítio São João e Penha	Engorda frangos	32,50	0,13	98,53
18	Sítio José Alves Machado	Engorda frangos	31,75	0,13	98,66
19	FARISUL	Graxaria	31,39	0,13	98,79
20	Sítio Mangara	Engorda frangos	27,22	0,11	98,90
21	Sítio Santo Catarina	Engorda frangos	24,95	0,10	99
22	Sítio São José	Engorda frangos	24,95	0,10	99,10
23	Sítio São Bento	Engorda frangos	24,19	0,10	99,20
24	Fazenda Coração de Mãe	Engorda frangos	22,68	0,09	99,29
25	Fazenda Paraíso	Engorda frangos	21,92	0,09	99,38
26	Laticínio Flor de Leite	Laticínio	20	0,08	99,46
27	Chácara Coração de Jesus	Engorda frangos	16,63	0,07	99,53

28	Sítio Tanaka1	Engorda suíno	12,96	0,05	99,58
29	Sítio São José	Engorda frangos	12,10	0,05	99,63
30	Chácara Alvorada	Engorda frangos	12,10	0,05	99,68
31	Sítio JDL	Engorda frangos	11,34	0,05	99,73
32	Fazenda Arlindo Lodi	Engorda frangos	11,34	0,05	99,78
33	Fazenda Água Boas	Engorda frangos	11,34	0,05	99,83
34	Fazenda Taquara	Engorda frangos	11,34	0,05	99,88
35	Chácara São Domingos	Engorda frangos	10,58	0,04	99,92
36	Sítio Soares	Engorda frangos	9,83	0,04	99,96
37	Chácara Ferraz	Engorda frangos	9,45	0,04	100
Soma	-	-	24.354,10	-	-

Fonte: CCA/CRHQA/FEMAP

Tabela 17. Carga orgânica das principais atividades econômicas poluidoras do município de Glória de Dourados, MS

Ordem	Empreendimentos	Atividade	Carga orgânica potencial		
			kg DBO/dia	%	% acumulada
1	Município de Glória de Dourados	-	549,07	23,36	23,36
2	Chácara São Lucas	Engorda de suínos	345,60	14,70	38,06
3	Sítio Palmeira	Engorda de suínos	285,12	12,13	50,19
4	Sítio São José	Engorda de suínos	259,20	11,03	61,22
5	Fazenda Rancho Alegre	Engorda de suínos	231,12	9,83	71,05
6	Sítio São João	Engorda de suínos	162,00	6,89	77,94
7	Fazenda 65	Engorda de suínos/frangos	153,14	6,51	84,45
8	Sítio São João	Engorda de suínos	131,76	5,60	90,05
9	Sítio Coração de Jesus	Engorda de suínos	118,50	5,04	95,09
10	Sítio Santo Augustin	Engorda de suínos	51,84	2,21	97,30
11	Estância Viviane	Engorda de frangos	22,68	0,97	98,27
12	Chácara Boa Esperança	Engorda de frangos	16,63	0,71	98,98
13	Chácara São João	Engorda de frangos	11,72	0,50	99,48
14	Chácara	Engorda de frangos	11,34	0,48	99,96
15	Sítio 3 R	Leiteria	0,55	0,02	99,98
16	Sítio Santo Antônio	Leiteira	0,55	0,02	100
Soma	-	-	2.350,82	-	-

Fonte: CCA/CRHQA/FEMAP

Verifica-se a seguinte ordem decrescente de contribuição poluidora para as águas, medida em kgDBO/dia de origem industrial: Dourados: 15.654,92 (55,96%); Deodápolis: 2.800,90 (10,01%); Caarapó: 2.600,61 (9,30%); Vicentina: 2.258,14 (8,07%); Glória de Dourados: 1.801,75 (6,44%); Fátima do Sul: 1.499,63 (5,36%); Ponta Porã: 856,50 (3,06%); Laguna Caarapã: 501,61 (1,80%). Consideradas apenas as cargas poluidoras de origem domésticas, os maiores contribuintes são os municípios de Dourados (53,9%), Ponta Porã (20,7%), Caarapó (7,1%) e Fátima do Sul (6,6%). Ressalta-se, porém, que Dourados tem a sua sede apenas parcialmente situada na área da Bacia e a cidade de Glória de Dourados está totalmente fora.

Em Antônio João, apesar de as atividades econômicas não terem potencial poluidor das águas em termos de carga orgânica, a situação é crítica quanto ao potencial de degradação da vegetação ciliar e das margens da nascente do rio Dourados, provocada pela extração de argila para fabricação de tijolos.

As cargas poluidoras foram plotadas em diagramas unifilares (Figura 5) e elaborado o mapa de localização das atividades econômicas poluidoras (Figura 6), os quais, juntamente com a Curva ABC (Figura 4), serviram de base para o dimensionamento e localização das estações de amostragem.

2.1.3 Estações de amostragem

a) Dimensionamento

O dimensionamento e distribuição espacial da rede de amostragem basearam-se na quantidade e na natureza dos focos de poluição existentes em cada drenagem da Bacia. Foram também considerados outros fatores relevantes, como: fontes difusas de poluição, influência de tributários, facilidades de acesso ao ponto, entre outros. Como ponto de referência, procurou-se um local onde as águas não tivessem recebido nenhum tipo de despejo.

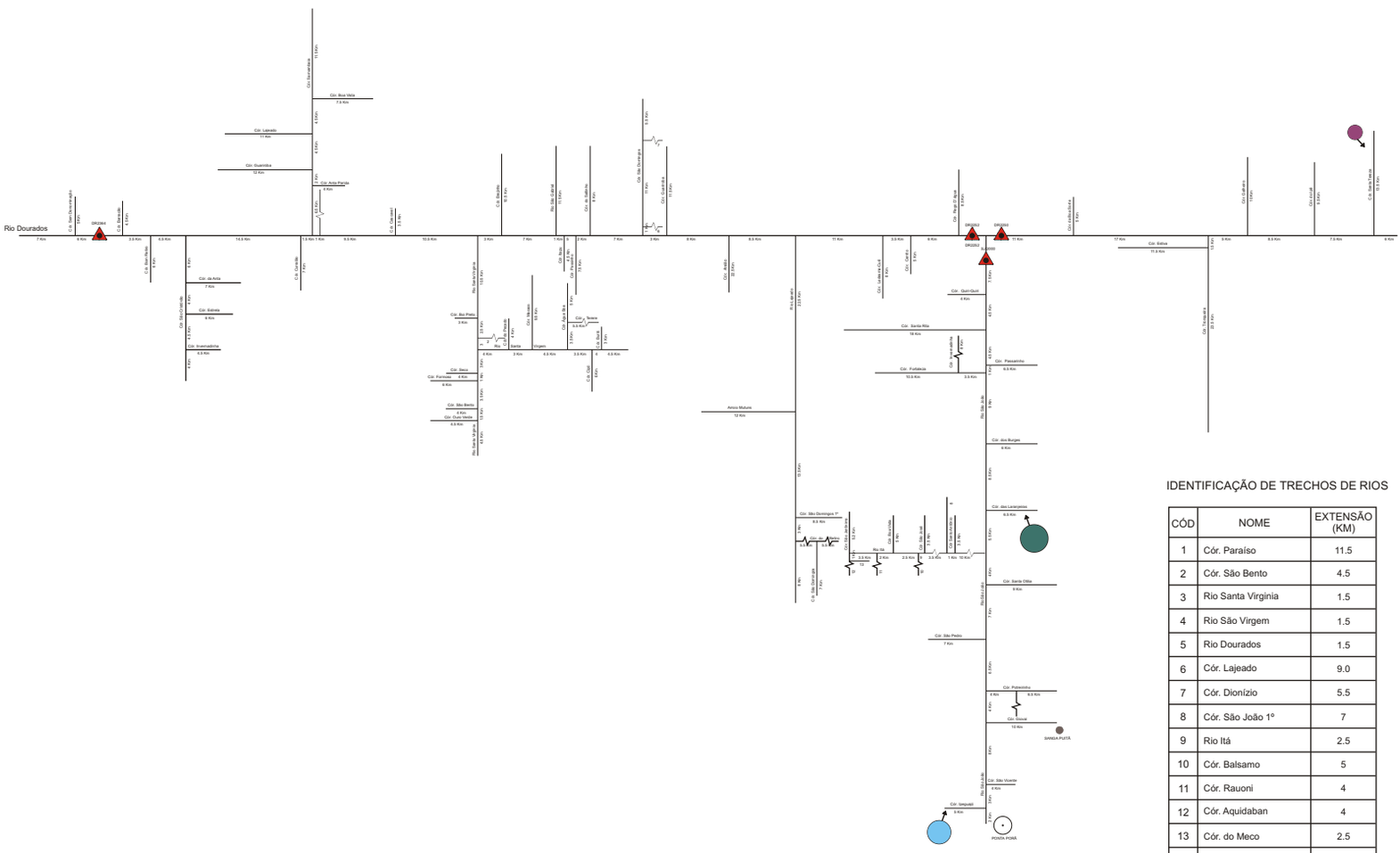
Com base na análise do mapa de localização das atividades econômicas potencialmente poluidoras (Figura 4), bem como do diagrama unifilar (Figura 6) e da Curva ABC (Figura 5), plotaram-se treze pontos de amostragem na Bacia do Rio Dourados, para avaliação preliminar da qualidade da água e da representatividade dos pontos quanto à homogeneidade da amostra.

Nesses pontos foi realizada uma campanha para medição "in loco" de alguns parâmetros indicadores da qualidade da água, como oxigênio dissolvido (OD), pH, condutividade, transparência, sólidos sedimentáveis e temperatura.

Após a avaliação dos resultados obtidos, concluiu-se que não haveria necessidade de todos os pontos anteriormente demarcados, sendo selecionados somente dez pontos de amostragem (Figura 7).

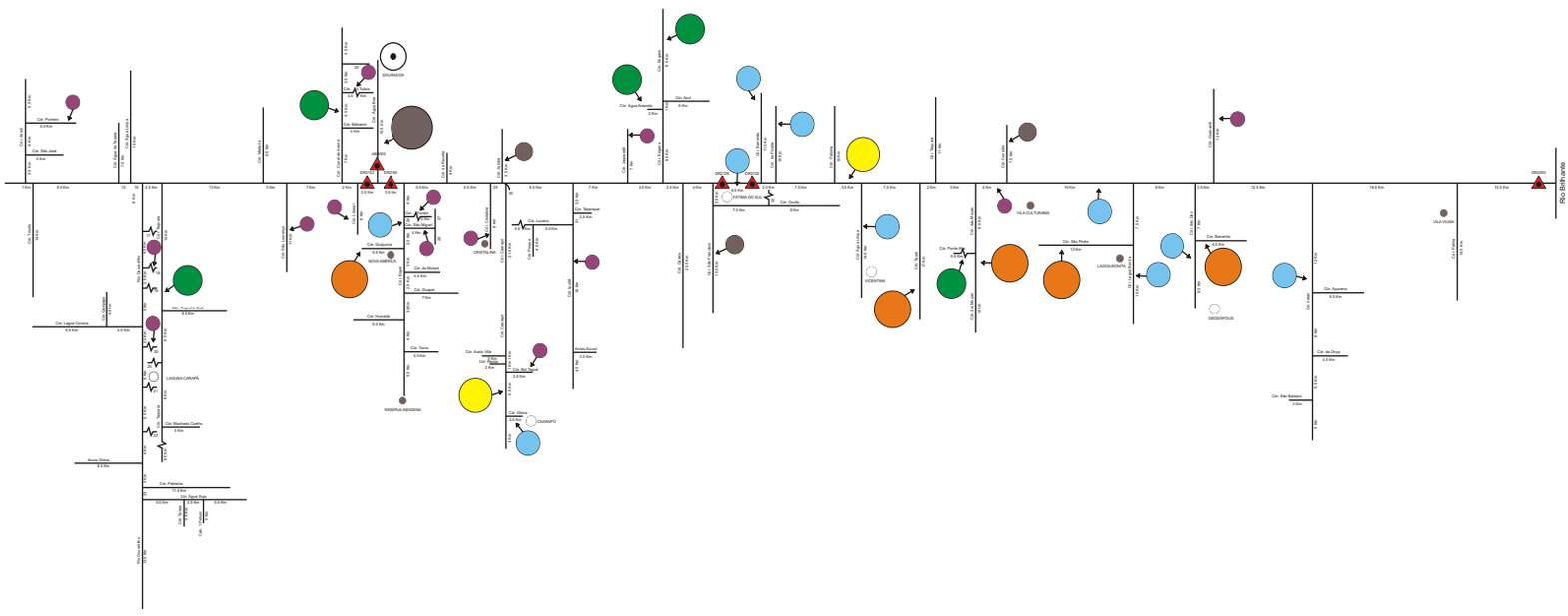
FIGURA 6

DIAGRAMA UNIFILAR DA MICROBACIA DO RIO DOURADOS, MS.


Rio Dourados
DR2264
DR2263
DR2262
DR2261
DR2260
Cór. Bom Retiro
Cór. Dionízio
Cór. Lajeado
Cór. Guabirotba
Cór. Anta Parida
Cór. Curuzal
Cór. Bela Vista
Cór. Anta
Cór. Edinéia
Cór. Inveneadinha
Cór. Seco
Cór. Paraíso
Cór. São Bento
Cór. Santa Virgínia
Cór. Bom Pastor
Cór. Agua Bela
Cór. Santa Virgem
Cór. Arado
Cór. Lajeado G.P.
Cór. Capela
Cór. Quiri-Quiri
Cór. Santa Rita
Cór. Fortaleza
Cór. Paraizinho
Cór. dos Burges
Cór. dos Lavarpinas
Cór. Santa Clara
Cór. São Pedro
Cór. Poleminha
Cór. Sinval
SANGA PUITÃ
Cór. São Vicente
Cór. Ipequaió
PONTA PORÃ
Cór. Elétrica
Cór. Gabaro
Cór. Itutuã
Cór. Santa Maria
Cór. Santo Antônio
Cór. Gaarapã
Cór. Rincão
Cór. Rincão Bonito
Cór. Caú
Cór. Curé
Cór. São Lourenço
Cór. Bopeí
Cór. São Nildo
Cór. Barraca
Cór. Itapuã
Cór. Carajá
Rio Santa Virgínia
Rio Dourados
Rio Ita
Rio Ita Ital
Rio Ita Ital
Rio Ita Ita
Rio Ita Ita
Rio Ita Ita

Governo do Estado de
Mato Grosso do Sul

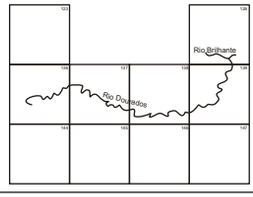
INSTITUTO DE
MEIO AMBIENTE PANTANAL



LEGENDAS

PONTOS DE AMOSTRAGEM	CARGAS POLUIDORAS (Kg DBO/dia)	LOCALIDADES
00MS13DR2364 - RIO DOURADOS, NA COLÔNIA MILITAR DOS DOURADOS	até 60 kg DBO/dia	VILAS, POVOADO e RESERVAS INDIGENAS
00MS13DR2252 - RIO DOURADOS, AMONTANTE DA FOZ DO RIO SÃO JOÃO	61 a 150 kg DBO/dia	CIDADE COM MENOS DE 50.000 ha
00MS13DR2250 - RIO DOURADOS, A JUSANTE DA FOZ DO RIO SÃO JOÃO	151 a 300 kg DBO/dia	CIDADES COM 50.000 A 150.000 ha
00MS13DR2153 - RIO DOURADOS, AMONTANTE DA CAPTAÇÃO DA SANEDUSA EM DOURADOS	301 a 600 kg DBO/dia	CIDADES COM MAIS DE 150.000 ha
00MS13DR2150 - RIO DOURADOS, A JUSANTE DA FOZ DO CÓR. AGUA BOA	601 a 1.000 kg DBO/dia	
00MS13DR2106 - RIO DOURADOS, AMONTANTE DA CIDADE DE FÁTIMA DO SUL	1.001 a 2.500 kg DBO/dia	
00MS13DR2102 - RIO DOURADOS, A JUSANTE DA CIDADE DE FÁTIMA DO SUL	14.560 kg DBO/dia	
00MS13DR2000 - RIO DOURADOS, NA FOZ		
00MS13AB2000 - CÓRREGO ÁGUA BOA, NA FOZ		
00MS13SJ2000 - RIO SÃO JOÃO, NA FOZ		

ARTICULAÇÃO DAS CARTAS
DA MICROBACIA DO RIO DOURADOS



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
DA MICROBACIA DO RIO DOURADOS

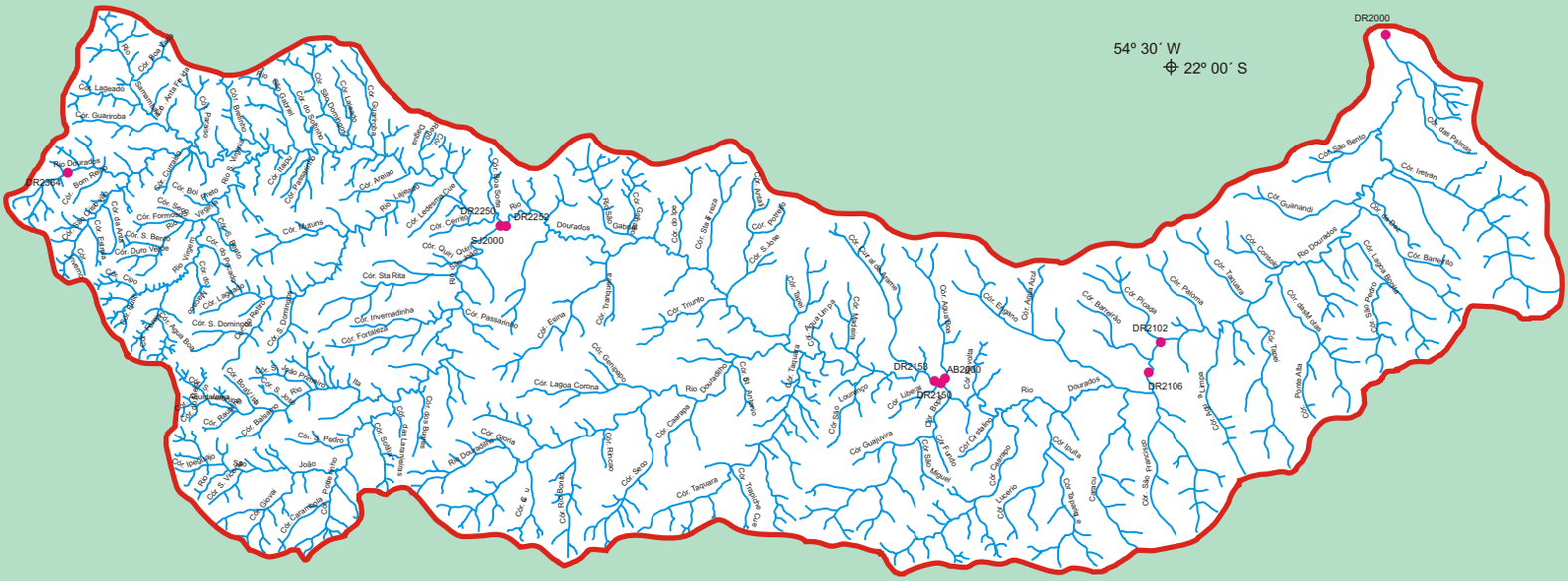
CRHQA	Estado de Mato Grosso do Sul Secretaria Estadual de Meio Ambiente - SEMA/MS Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEMAP/MS Coordenadoria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental/CRHQA
Assunto:	Diagrama unifilar da Microbacia do Rio Dourados
Data: Outubro/99	Obs: Este cartográfico foi elaborado em DGN e ARC/INFO. Os dados foram lançados em banco de dados do CBD.
Resp. Técnico: LUIZ ANTÔNIO IRAUA Gerente do Banco de Dados Ambientais	Desenho: CLEITON GOMES BARBOSA Designer de Eng. de Agrimensura Gerente Banco de Dados Ambientais

Governo do Estado de Mato Grosso do Sul

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE PANTANAL

FIGURA 7

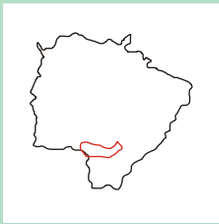
LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO NA MICROBACIA DO RIO DOURADOS, MS.



55º 45´ W
22º 45´ S

Pontos de amostragem da Rede Básica de Monitoramento da Microbacia do Rio Dourados, MS

Código do ponto	Corpo d´água	Localização
00MS 13 DR2364	Rio Dourados	Na Colônia Militar de Dourados
00MS 13 DR2252	Rio Dourados	A montagem 30 m da foz do rio São João
00MS 13 DR2250	Rio Dourados	A jusante da foz do rio São João
00MS 13 DR2153	Rio Dourados	A montagem da foz do rio São João
00MS 13 DR2150	Rio Dourados	A jusante da foz do rio São João
00MS 13 DR2106	Rio Dourados	A montagem da foz do rio São João
00MS 13 DR2102	Rio Dourados	A jusante da foz do rio São João
00MS 13 DR2000	Rio Dourados	Na foz
00MS 13 AB2000	Corrego Água Boa	Na foz
00MS 13 SJ2000	Rio São João	Na foz



N

Escala 1: 750.000

10 0 10 20 km

LEGENDA

- Limite da Microbacia
- Rios
- Pontos de Monitoramento

b) Locação e codificação

Conforme é mostrado no Quadro 1, a qualidade das águas superficiais da Bacia do Rio Dourados foi monitorada por meio de dez pontos de amostragem, dos quais oito estão localizados no próprio rio Dourados, distribuídos ao longo de seu curso, da nascente à foz. Outros dois pontos estão localizados na foz de seus principais afluentes, o rio São João e o córrego Água Boa.

Quadro 1. Pontos de monitoramento da qualidade da água na Bacia do Rio Dourados, MS

Código do ponto	Corpo d´água	Descrição do local	Coordenadas geográficas		
			Latitude	Longitude	Altitude
00MS13DR2364	Rio Dourados	Próximo a nascente, na Colônia Militar dos Dourados	22°08'46"	55°52'06"	570
00MS13DR2252	Rio Dourados	A montante da foz do rio São João	22°12'40"	55°19'50"	350
00MS13DR2250	Rio Dourados	A jusante da foz do rio São João	22°12'56"	55°19'40"	350
00MS13DR2153	Rio Dourados	Na captação da SANESUL em Dourados	22°23'53"	54°41'37"	300
00MS13DR2150	Rio Dourados	A jusante da foz do córrego Água Boa	22°24'08"	54°46'59"	300
00MS13DR2106	Rio Dourados	A montante da cidade de Fátima do Sul	22°23'42"	55°31'42"	290
00MS13DR2102	Rio Dourados	A jusante da cidade de Fátima do Sul	22°21'35"	55°31'14"	280
00MS13DR2000	Rio Dourados	Na foz	21°57'19"	54°13'34"	210
00MS13SJ2000	Rio São João	Na foz	22°12'53"	55°19'52"	350
00MS13AB2000	Córrego Água Boa	Na foz	22°23'59"	54°46'57"	270

A codificação dos pontos de amostragem baseou-se no Referencial Hidrográfico de Mato Grosso do Sul (MATO GROSSO DO SUL, 1994) e, fundamentalmente, no Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado e São Paulo (CETESB, 1997). Consta de doze dígitos, subdivididos em seis campos conforme mostrado no Quadro 2, os quais são a seguir descritos.

Quadro 2. Esquema de codificação dos pontos de amostragem

Campos	1º campo	2º campo	3º campo	4º campo	5º campo	6º campo
Descrição	Tipo	Estado	Sub-Bacia	Sistema Hídrico	Classe do corpo d'água	Distância da foz ao ponto de amostragem
Dígitos	1º | 2º	3º | 4º	5º | 6º	7º | 8º	9º	10º | 11º | 12º

- 1º campo – tipo

1º dígito: representa o tipo de sistema a ser amostrado.
0 – águas naturais, superficiais e subterrâneas;
1 – água de sistema público de abastecimento e águas minerais;
2 – efluentes industriais e domésticos e lodos;
3 – instalações prediais e piscinas;
4 – diversos.
2º dígito: representa a espécie do sistema (corpo d'água).
0 – corpos d'água lóticos, tais como rios, riachos, córregos, ribeirões, etc.;
1 – corpos d'água lênticos, tais como represas, açudes, lagos, tanques etc.;
2 – água bruta subterrânea.

- 2º campo – Estado

3º e 4º dígitos: representam a sigla do Estado da Federação onde está localizado o ponto de amostragem MS – Mato Grosso do Sul.

- 3º campo – Sub-Bacia

5º e 6º dígitos: representam o código da Sub-Bacia.
11 – Sub-Bacia do Rio Iguatemi;
12 – Sub-Bacia do Rio Amambaí;
13 – Sub-Bacia do Rio Ivinhema.

- 4º campo – sistema hídrico

7º e 8º dígitos: representam a sigla dos corpos d'água. Neste campo não existe um critério normatizado para atribuição das siglas; no entanto, não pode haver duplicidade de siglas para diferentes corpos d'água.

DR – rio Dourados;
SJ – rio São João;
AB – córrego Água Boa.

- 5º campo – classe do corpo d'água

9º dígito: representa a classe do corpo d'água, conforme a Resolução CONAMA nº 20/1986 e legislação estadual específica.

Classes: 0 (especial), 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8.

- 6º campo – distância da foz ao ponto de amostragem

10º, 11º e 12º dígitos: representam a distância, em quilômetro, desde a foz ao ponto de amostragem de determinado curso d'água.

2.1.4 Parâmetros e métodos estatísticos

Todas as coletas e análises laboratoriais seguiram a metodologia recomendada no ***Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, última edição, padronizados e constantes do Manual de Normas e Procedimentos do Laboratório do Centro de Controle Ambiental do IMAP/MS.**

Foram realizadas algumas medições em campo, como a vazão, utilizando-se molinetes hidrométricos marca Hidrologia, e de oxigênio dissolvido, pH e turbidez, utilizando-se equipamentos da marca WTW, Hydrolab e Hach.

Os parâmetros e a freqüência de análises levaram em conta padrões sanitários e ecológicos, para obter informações sobre a qualidade atual da água e suas condições futuras e possibilitar o enquadramento dos corpos d'água em conformidade com a Resolução nº 357/2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Foram ainda consideradas: a atividade ou a carga poluidora gerada na área de influência, representada pelo ponto de amostragem, e a disponibilidade da infra-estrutura laboratorial e do setor de amostragem.

A freqüência das análises inicialmente foi mensal e em função dos resultados obtidos a cada ano foi ajustada para bimestral e até mesmo trimestral. Os parâmetros analisados são todos aqueles que compõem o IQA_{NSF} ($DBO_{5,20}$, pH, OD, Turbidez, Fosfato total, Nitrogênio total, Sólidos totais, Temperatura e Coliformes fecais) e outros complementares, conforme o Quadro 3.

Quadro 3. Parâmetros analisados na Bacia do Rio Dourados

Parâmetros	Unidade	Freqüência
Oxigênio dissolvido (OD)	mg/L	variada
Demanda Bioquímica de Oxigênio ($DBO_{5,20}$)	mg/L	variada
Demanda Química de Oxigênio (DQO)	mg/L	variada
Potencial Hidrogeniônico (pH)	-	variada
Turbidez	UNT	variada
Condutividade Elétrica	µs/cm	variada
Fosfato Total	mg/L	variada
Orto fosfato	mg/L	variada
Nitrogênio Nitrato	mg/L	variada
Nitrogênio Nitrito	mg/L	variada
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	variada
Nitrogênio Kjeldahl Total (NKT)	mg/L	variada
Resíduo Total	mg/L	variada
Resíduo Fixo	mg/L	variada
Resíduo Volátil	mg/L	variada
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT)	mg/L	variada
Cor	-	variada
Temperatura	°C	variada
Coliforme fecal	NMP/100 mL	variada

A partir do cálculo do IQA, chega-se ao resultado da qualidade das águas, que pode ser um número entre 0 e 100, associado a uma qualificação conforme descrito abaixo:

- 80 – 100: qualidade ótima;
- 52 – 79: qualidade boa;
- 37 – 51: qualidade aceitável;
- 20 – 36: qualidade ruim;
- 0 – 19: qualidade péssima.

As amostras de água foram coletadas entre os meses de agosto de 1999 e dezembro de 2004 e analisados, além dos parâmetros constantes no quadro 3, os seguintes: cloreto, chuvas, coliforme total, transparência, metais (bário, cádmio, chumbo, mercúrio, cobre, cromo total, *níquel e zinco)*. A presença de metais na água e em sedimentos de fundo foi avaliada nas duas primeiras campanhas de campo, com o propósito de verificar a necessidade de monitorá-los.

A avaliação da qualidade das águas nesta Bacia foi feita por meio do tratamento estatístico dos dados gerados e posterior cálculo do Índice de Qualidade das Águas (IQA_{NSF}) e elaboração de gráficos para melhor visualização dos resultados.

Para a elaboração dos gráficos de qualidade da água foi utilizado o IQA 20%, ou seja, o limite inferior da qualidade da água observada em 80% do tempo. Com essa metodologia garante-se um valor mais restritivo que a média aritmética, para estimar as características de qualidade do corpo d'água monitorado ao longo de um ano. Foram utilizados dados dos anos 2000 a 2004.

Os parâmetros utilizados no cálculo do IQA contemplam basicamente a presença da matéria orgânica, nutrientes, organismos patogênicos e sólidos nos corpos d'água, contribuindo assim para que a avaliação da qualidade da água contemple praticamente os principais indicadores de qualidade.

2.2 RESULTADOS DO MONITORAMENTO

Os resultados analíticos de qualidade da água da Bacia do Rio Dourados são apresentados nos Quadros 4 a 63, sendo referentes: Quadros 4 a 13, ao ano de 1999; Quadros 14 a 23, a 2000; Quadros 24 a 33, a 2001; Quadros 34 a 43, a 2002; Quadros 44 a 53, a 2003; e Quadros 54 a 63, a 2004.

Quadro 4. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13DR2364

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 1999
Código do local : 00MS13DR2364 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 364 km
Descrição do local : Próximo a nascente, na Colônia Militar de Dourados — Altitude.: 570 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN. 08 9:30	JUL.	AGO. 02 10:30	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	°C	-						18		20	22			
pH		6,0 a 9,0						6,6		6,8	6,8			
OD	mg/L	5,0						8,1		8,7	7,2			
DBO (5,20)	mg/L	5						*		3	1			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000						*		500	170			
N. Total	mg/L	-						*		0,51	0,24			
Fosf.total	mg/L	0,025						*		0,064	0,041			
Res.total	mg/L	-						*		124	51			
Turbidez	UNT	100						*		18	21			
	IQA							*		**72**	**76**			
Chuvas		-						N		N	N			
Temp.ar		-						22		25	30			
Cond. espec.	S/cm	-								21,20	26,00			
DQO	mg/L	-						*		7	4			
Fosfato Orto	mg/L	-						*		0,03	0,04			
N. Amoniacal	mg/L	-						*		0,01	zero			
N. Nitrato	mg/L	10						*		0,39	zero			
N. Nitrito	mg/L	1						*		0,01	0,01			
N. K. Total	mg/L	-						*		0,11	0,23			
Res. Fixo	mg/L	-						*		25	22			
Res. Volátil	mg/L	-						*		99	29			
Sól. D. Totais	mg/L	500						*		10,90	13,40			
Transparência	cm	-						60		60	55			
Res. Sediment.	mg/L	-						0,1		*	*			
Cor	mg Pt/L	75						*		15	15			

* Dado não disponível

Quadro 5. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13DR2252

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 1999
Código do local : 00MS13DR2252 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 252 km
Descrição do local : A montante da foz do rio São João — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN. 9 12:25	JUL.	AGO. 02 16:15	SET. 08 10:45	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	°C	-						19		18	23			
pH	-	6,0 a 9,0						7,3		7,6	7,9			
OD	mg/L	5,0						8,9		9,2	7,8			
DBO (5,20)	mg/L	5						*		1	2			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000						*		27	14			
N. Total	mg/L	-						*		0,35	0,63			
Fosf.total	mg/L	0,025						*		0,065	0,048			
Res.total	mg/L	-						*		39	58			
Turbidez	UNT	100						*		16	21			
	IQA							*		**84**	**83**			
Chuvas		-						N		N	N			
Temp.ar	°C	-						27		23	35			
Cond. espec.	? S/cm	-						31,40		29,60	31,10			
DQO	mg/L	-						*		4	10			
Fosfato Orto	mg/L	-						*		0,04	0,03			
N. Amoniacal	mg/L	-						*		0,01	zero			
N. Nitrato	mg/L	10						*		0,25	0,26			
N. Nitrito	mg/L	1						*		0,01	0,01			
N. K. Total	mg/L	-						*		0,09	0,36			
Res. Fixo	mg/L	-						*		38	24			
Res. Volátil	mg/L	-						*		1	34			
Sól. D. Totais	mg/L	500						*		15,40	18,40			
Transparência	cm	-						70		100	95			
Res. Sediment.	mg/L	-						0,1		*	*			
Cor	mg Pt/L	75						*		20	15			

* Dado não disponível

Quadro 6. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13DR2250

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 1999
Código do local : 00MS13DR2250 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 250 km
Descrição do local : A jusante da foz do rio São João — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN. 09 13:00	JUL.	AGO. 02 17:20	SET. 08 12:00	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-						18		18	24			
pH	-	6,0 a 9,0						7,3		7,2	7,3			
OD	mg/L	5,0						8,5		9,1	7,7			
DBO (5,20)	mg/L	5						*		3	1			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000						*		140	110			
N. Total	mg/L	-						*		0,39	0,59			
Fosf.total	mg/L	0,025						*		0,077	0,052			
Res.total	mg/L	-						*		42	70			
Turbidez	UNT	100						*		14	21			
	IQA							*		**77**	**78**			
Chuvas		-						N		N	N			
Temp.ar	ºC	-						27		36,90	41,10			
Cond. espec.	? S/cm	-						36,00		20	33			
DQO	mg/L	-						*		4	4			
Fosfato Orto	mg/L	-						*		0,05	0,03			
N. Amoniacal	mg/L	-						*		zero	zero			
N. Nitrato	mg/L	10						*		0,25	0,19			
N. Nitrito	mg/L	1						*		0,01	0,01			
N. K. Total	mg/L	-						*		0,13	0,39			
Res. Fixo	mg/L	-						*		38	59			
Res. Volátil	mg/L	-						*		4	29			
Sól. D. Totais	mg/L	500						*		18,40	21,70			
Transparência	cm	-						70		110	95			
Res. Sediment.	mg/L	-						0,1		*	*			
Cor	mg Pt/L	75						*		20	15			

* Dado não disponível

Quadro 7. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13DR2153

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 1999
Código do local : 00MS13DR2153 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 153 km
Descrição do local : Na captação da SANESUL em Dourados — Altitude.: 300 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN. 10 9:45	JUL.	AGO. 04 9:30	SET. 13 9:15	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-						18		18	21			
pH	-	6,0 a 9,0						7,2		7,1	6,9			
OD	mg/L	5,0						8,2		9,2	8,6			
DBO (5,20)	mg/L	5						*		1	1			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000						*		33	110			
N. Total	mg/L	-						*		0,26	0,69			
Fosf.total	mg/L	0,025						*		0,040	0,076			
Res.total	mg/L	-						*		56	96			
Turbidez	UNT	100						*		27	41			
	IQA							*		**83**	**76**			
Chuvas		-						S		N	N			
Temp.ar	ºC	-						15		25	25			
Cond. espec.	? S/cm	-						36,90		35,30	37,10			
DQO	mg/L	-						*		6	5			
Fosfato Orto	mg/L	-						*		0,04	0,06			
N. Amoniacal	mg/L	-						*		zero	0,04			
N. Nitrato	mg/L	10						*		0,25	0,14			
N. Nitrito	mg/L	1						*		0,01	0,01			
N. K. Total	mg/L	-						*		zero	0,54			
Res. Fixo	mg/L	-						*		38	44			
Res. Volátil	mg/L	-						*		18	52			
Sól. D. Totais	mg/L	500						*		17,80	18,70			
Transparência	cm	-						60		60	40			
Res. Sediment.	mg/L	-						0,1		*	*			
Cor	mg Pt/L	75						*		30	30			

* Dado não disponível

Quadro 8. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13DR2150

Corpo d'água : Rio — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 1999
Código do local : 00MS13DR2150 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 150 km
Descrição do local : A jusante da foz do córrego Água Boa — Altitude.: 300 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN. 10 10:35	JUL.	AGO. 04 12:00	SET. 13 12:30	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-						18		18	22			
pH	-	6,0 a 9,0						7,2		7,4	7,2			
OD	mg/L	5,0						7,9		8,3	8,1			
DBO (5,20)	mg/L	5						*		2	1			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000						*		80	500			
N. Total	mg/L	-						*		0,23	0,93			
Fosf.total	mg/L	0,025						*		0,044	0,102			
Res.total	mg/L	-						*		14	66			
Turbidez	UNT	100						*		26	48			
	IQA							*		**77**	**70**			
Chuvas		-						S		N	N			
Temp.ar	ºC	-						16		26	29			
Cond. espec.	? S/cm	-						43,10		36,50	41,20			
DQO	mg/L	-						*		4	6			
Fosfato Orto	mg/L	-						*		0,02	0,06			
N. Amoniacal	mg/L	-						*		zero	0,02			
N. Nitrato	mg/L	10						*		0,22	0,14			
N. Nitrito	mg/L	1						*		0,01	0,02			
N. K. Total	mg/L	-						*		zero	0,77			
Res. Fixo	mg/L	-						*		5	24			
Res. Volátil	mg/L	-						*		9	42			
Sól. D. Totais	mg/L	500						*		18,80	21,50			
Transparência	cm	-						60		75	50			
Res. Sediment.	mg/L	-						0,1		*	*			
Cor	mg Pt/L	75						*		30	30			

* Dado não disponível

Quadro 9. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13DR2106

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 1999
Código do local : 00MS13DR2106 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 106 km
Descrição do local : A montante da cidade de Fátima do Sul — Altitude.: 290 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN. 10 13:45	JUL.	AGO. 17 16:40	SET. 15 12:00	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-						19		16	22			
pH	-	6,0 a 9,0						7,0		7,2	6,8			
OD	mg/L	5,0						8,5		9,5	8,0			
DBO (5,20)	mg/L	5						*		1	1			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000						*		22	220			
N. Total	mg/L	-						*		0,20	0,56			
Fosf.total	mg/L	0,025						*		0,047	0,147			
Res.total	mg/L	-						*		77	112			
Turbidez	UNT	100						*		21	35			
	IQA							*		**84**	**73**			
Chuvas		-						S		N	N			
Temp.ar	ºC	-						20		21	23			
Cond. espec.	? S/cm	-						35,50		38,50	44,20			
DQO	mg/L	-						*		3	12			
Fosfato Orto	mg/L	-						*		0,03	0,06			
N. Amoniacal	mg/L	-						*		zero	0,04			
N. Nitrato	mg/L	10						*		0,19	0,21			
N. Nitrito	mg/L	1						*		0,01	0,01			
N. K. Total	mg/L	-						*		zero	0,34			
Res. Fixo	mg/L	-						*		20	73			
Res. Volátil	mg/L	-						*		57	39			
Sól. D. Totais	mg/L	500						*		19,90	22,00			
Transparência	cm	-						55		110	50			
Res. Sediment.	mg/L	-						0,1		*	*			
Cor	mg Pt/L	75						*		15	30			

* Dado não disponível

Quadro 10. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13DR2102

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 1999
Código do local : 00MS13DR2102 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 102 km
Descrição do local : A jusante da cidade de Fátima do Sul — Altitude.: 28 0 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN. 10 14:35	JUL.	AGO. 17 17:30	SET. 15 13:00	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-						19		16	22			
pH	-	6,0 a 9,0						7,0		7,4	6,9			
OD	mg/L	5,0						8,4		9,3	7,7			
DBO (5,20)	mg/L	5						*		1	1			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000						*		130	350			
N. Total	mg/L	-						*		0,54	0,61			
Fosf.total	mg/L	0,025						*		0,031	0,145			
Res.total	mg/L	-						*		83	85			
Turbidez	UNT	100						*		21	38			
	IQA							*		**79**	**71**			
Chuvas		-						S		N	N			
Temp.ar	ºC	-						20		19	24			
Cond. espec.	S/cm	-						37,30		36,80	40,80			
DQO	mg/L	-						*		5	12			
Fosfato Orto	mg/L	-						*		0,03	0,06			
N. Amoniacal	mg/L	-						*		zero	0,02			
N. Nitrato	mg/L	10						*		0,53	0,19			
N. Nitrito	mg/L	1						*		0,01	0,01			
N. K. Total	mg/L	-						*		zero	0,41			
Res. Fixo	mg/L	-						*		18	23			
Res. Volátil	mg/L	-						*		65	62			
Sól. D. Totais	mg/L	500						*		18,70	20,40			
Transparência	cm	-						50		110	50			
Res. Sediment.	mg/L	-						0,1		*	*			
Cor	mg Pt/L	75						*		15	30			

* Dado não disponível

Quadro 11. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13DR2000

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhem a — Ano : 1999
Código do local : 00MS13DR2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 210m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN. 15 11:55	JUL.	AGO. 17 14:00	SET. 15 8:30	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-						18		16	23			
pH	-	6,0 a 9,0						7,0		7,1	6,8			
OD	mg/L	5,0						8,4		9,7	6,9			
DBO (5,20)	mg/L	5						*		1	1			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000						*		27	170			
N. Total	mg/L	-						*		0,26	0,81			
Fosf.total	mg/L	0,025						*		0,052	0,137			
Res.total	mg/L	-						*		83	105			
Turbidez	UNT	100						*		21,00	34,00			
	IQA							*		**83**	**73**			
Chuvas		-						S		N	N			
Temp.ar	ºC	-						25		27	20			
Cond. espec.	? S/cm	-						36,60		37,80	43,80			
DQO	mg/L	-						*		3	15			
Fosfato Orto	mg/L	-						*		0,04	0,06			
N. Amoniacal	mg/L	-						*		zero	0,02			
N. Nitrato	mg/L	10						*		0,18	0,28			
N. Nitrito	mg/L	1						*		0,02	0,01			
N. K. Total	mg/L	-						*		0,06	0,52			
Res. Fixo	mg/L	-						*		16	39			
Res. Volátil	mg/L	-						*		67	66			
Sól. D. Totais	mg/L	500						*		19,60	22,00			
Transparência	cm	-						20		80	45			
Res. Sediment.	mg/L	-						0,1		*	*			
Cor	mg Pt/L	75						*		20	20			

* Dado não disponível

Quadro 12. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13SJ2000

Corpo d'água : Rio São João — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 1999
Código do local : 00MS13SJ2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN. 09 12:45	JUL.	AGO. 02 16:45	SET. 08 11:30	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-						18		18	24			
pH	-	6,0 a 9,0						7,4		7,2	7,6			
OD	mg/L	5,0						8,6		8,9	7,9			
DBO (5,20)	mg/L	5						*		2	1			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000						*		27	170			
N. Total	mg/L	-						*		0,41	0,32			
Fosf.total	mg/L	0,025						*		0,066	0,041			
Res.total	mg/L	-						*		49	62			
Turbidez	UNT	100						*		15,00	19,00			
	IQA							*		**82**	**78**			
Chuvas		-						N		N	N			
Temp.ar	ºC	-						27		21	34			
Cond. espec.	? S/cm	-						39,50		37,20	45,30			
DQO	mg/L	-						*		4	4			
Fosfato Orto	mg/L	-						*		0,04	0,03			
N. Amoniacal	mg/L	-						*		0,01	zero			
N. Nitrato	mg/L	10						*		0,17	0,11			
N. Nitrito	mg/L	1						*		0,01	0,01			
N. K. Total	mg/L	-						*		0,23	0,20			
Res. Fixo	mg/L	-						*		43	36			
Res. Volátil	mg/L	-						*		6	26			
Sól. D. Totais	mg/L	500						*		18,60	22,40			
Transparência	cm	-						80		110	100			
Res. Sediment.	mg/L	-						0,1		*	*			
Cor	mg Pt/L	75						*		15	15			

* Dado não disponível

Quadro 13. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (1999) – 00MS13AB2000

Corpo d'água : Córrego Água Boa — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 1999
Código do local : 00MS13AB2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 270 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN. 10 10:10	JUL.	AGO. 04 10:30	SET. 13 10:15	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-						18		18	22			
pH	-	6,0 a 9,0						6,8		7,0	7,0			
OD	mg/L	5,0						4,7		5,9	4,9			
DBO (5,20)	mg/L	5						*		3	3			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000						*		11.000	13.000			
N. Total	mg/L	-						*		2,97	4,06			
Fosf.total	mg/L	0,025						*		0,176	0,136			
Res.total	mg/L	-						*		14	142			
Turbidez	UNT	100						*		23,00	17,00			
	IQA							*		**54**	**52**			
Chuvas		-						S		N	N			
Temp.ar	ºC	-						16		25	26			
Cond. espec.	? S/cm	-						135,00		113,80	147,80			
DQO	mg/L	-						*		5	10			
Fosfato Orto	mg/L	-						*		0,11	0,08			
N. Amoniacal	mg/L	-						*		0,34	2,42			
N. Nitrato	mg/L	10						*		2,52	0,94			
N. Nitrito	mg/L	1						*		0,03	0,20			
N. K. Total	mg/L	-						*		0,42	2,92			
Res. Fixo	mg/L	-						*		4	82			
Res. Volátil	mg/L	-						*		10	60			
Sól. D. Totais	mg/L	500						*		58,30	73,90			
Transparência	cm	-						30		70	90			
Res. Sediment.	mg/L	-						0,6		*	*			
Cor	mg Pt/L	75						*		15	20			

* Dado não disponível

Quadro 14. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13DR2364

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2000
Código do local : 00MS13DR2364 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 364 km
Descrição do local : Próximo a nascente, na Colônia Militar de Dourados — Altitude.: 570 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR. 27 13:20	ABR. 24 09:00	MAI. 23 09:30	JUN. 19 09:30	JUL. 24 09:00	AGO. 21 09:35	SET. 18 11:10	OUT.	NOV	DEZ.
Temperatura água	ºC	-			24	19	19	16	13	19	22			
pH	-	6,0 a 9,0			7,1	7,1	6,9	6,9	7,0	6,6	7,9			
OD	mg/L	5,0			6,8	9,2	8,8	9,0	10,8	8,4	7,2			
DBO (5,20)	mg/L	5			1	3	2	1	7	1	1			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000			800	300	350	700	50	130	90			
N. Total	mg/L	-			0,20	0,17	0,27	0,29	0,24	0,14	0,29			
Fosf.total	mg/L	0,025			0,046	0,047	0,044	0,052	0,079	0,033	0,046			
Res.total	mg/L	-			76	84	70	79	87	70	53			
Turbidez	UNT	100			19,00	21,00	14,00	42,00	44,80	18,00	36,00			
	IQA				**71**	**74**	**76**	**71**	**72**	**79**	**77**			
Chuvas		-			N	N	N	N	N	N	N			
Temp.ar	ºC	-			26	21	21	14	9	28	28			
Cond. espec.	? S/cm	-			27,10	26,30	26,40	22,00	19,20	26,40	22,10			
DQO	mg/L	-			5	10	48	4	2	6	4			
Fosfato Orto	mg/L	-			0,03	0,03	0,03	0,05	0,07	0,03	0,03			
N. Amoniacal	mg/L	-			Zero	0,01	0,04	0,06	0,07	Zero	0,10			
N. Nitrato	mg/L	10			0,02	0,13	Zero	0,05	0,02	0,13	0,09			
N. Nitrito	mg/L	1			Zero	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01			
N. K. Total	mg/L	-			0,18	0,03	0,26	0,23	0,20	Zero	0,19			
Res. Fixo	mg/L	-			3	76	64	75	43	50	19			
Res. Volátil	mg/L	-			73	8	6	4	44	20	34			
Sól. D. Totais	mg/L	500			13,40	12,10	13,10	11,00	9,50	14,60	11,80			
Transparência	cm	-			40	70	40	*	30	80	*			
Cor	mg Pt/L	75			5	10	5	10	10	10	5			

* Dado não disponível

Quadro 15. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13DR2252

Corpo d'água: Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2000
Código do local : 00MS13DR2252 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 252 km
Descrição do local : A montante da foz do rio São João — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR. 27 15:10	ABR. 24 14:00	MAI. 23 15:00	JUN. 19 14:00	JUL. 24 14:10	AGO. 21 13:55	SET. 18 15:00	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-			27	21	19	17	13	22	23			
pH	-	6,0 a 9,0			7,9	7,2	7,2	6,8	7,1	7,0	7,9			
OD	mg/L	5,0			7,1	9,4	9,4	8,5	10,7	8,7	7,6			
DBO (5,20)	mg/L	5			1	1	1	1	1	1	2			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000			300	140	110	280	9000	230	300			
N. Total	mg/L	-			0,60	0,12	0,13	0,39	0,54	0,11	0,31			
Fosf.total	mg/L	0,025			0,145	0,046	0,048	0,048	0,137	0,057	0,048			
Res.total	mg/L	-			92	121	110	129	154	79	98			
Turbidez	UNT	100			30,00	21,00	19,00	32,00	129	17,30	69,00			
	IQA				**72**	**78**	**79**	**73**	**51**	**77**	**70**			
Chuvas		-			N	N	N	N	N	N	N			
Temp.ar	ºC	-			29	28	24	15	17	31	29			
Cond. espec.	? S/cm	-			37,80	36,70	34,60	30,70	25,10	31,00	31,60			
DQO	mg/L	-			13	4	4	4	6	5	11			
Fosfato Orto	mg/L	-			0,12	0,04	0,04	0,04	0,11	0,02	0,04			
N. Amoniacal	mg/L	-			0,02	0,01	0,02	0,03	0,11	Zero	0,08			
N. Nitrato	mg/L	10			0,10	0,09	Zero	0,09	Zero	0,11	0,16			
N. Nitrito	mg/L	1			0,01	0,01	Zero	Zero	0,03	Zero	0,01			
N. K. Total	mg/L	-			0,49	0,02	0,13	0,30	0,51	Zero	0,14			
Res. Fixo	mg/L	-			13	77	71	69	106	63	63			
Res. Volátil	mg/L	-			79	44	39	60	48	16	35			
Sól. D. Totais	mg/L	500			16,10	18,00	11,10	15,10	12,60	15,50	18,10			
Transparência	cm	-			20	70	120	*	20	80	*			
Cor	mg Pt/L	75			20	10	5	10	15	5	10			

* Dado não disponível

Quadro 16. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13DR2250

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2000
Código do local : 00MS13DR2250 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 250 km
Descrição do local : A jusante da foz do r io São João — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR. 27 16:00	ABR. 24 15:30	MAI. 23 16:30	JUN. 19 15:45	JUL. 24 15:05	AGO. 21 14:40	SET. 18 15:40	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-			27	20	19	17	14	22	24			
pH	-	6,0 a 9,0			7,8	7,1	6,1	7,1	7,0	7,1	7,4			
OD	mg/L	5,0			7,4	8,7	9,0	8,6	10,5	8,3	6,9			
DBO (5,20)	mg/L	5			2	3	3	2	1	1	1			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000			300	800	130	300	9000	300	80			
N. Total	mg/L	-			0,57	0,18	0,08	0,36	0,58	0,16	0,50			
Fosf.total	mg/L	0,025			0,134	0,043	0,057	0,042	0,172	0,037	0,106			
Res.total	mg/L	-			95	140	96	89	124	105	103			
Turbidez	UNT	100			29,00	41,00	39,00	32,00	79,80	16,50	74,00			
	IQA				**73**	**69**	**72**	**74**	**57**	**77**	**73**			
Chuvas		-			N	N	N	N	N	N	N			
Temp.ar	ºC	-			29	28	24	15	17	34	30			
Cond. espec.	? S/cm	-			54,10	40,10	30,00	24,10	31,20	37,90	34,20			
DQO	mg/L	-			12	9	6	7	5	6	4			
Fosfato Orto	mg/L	-			0,13	0,03	0,03	0,04	0,08	0,02	0,05			
N. Amoniacal	mg/L	-			0,02	0,02	0,02	0,02	0,07	Zero	0,10			
N. Nitrato	mg/L	10			0,13	0,15	Zero	0,09	0,19	0,15	0,22			
N. Nitrito	mg/L	1			0,01	0,01	0,01	Zero	0,02	0,01	0,01			
N. K. Total	mg/L	-			0,43	0,02	0,07	0,27	0,37	Zero	0,27			
Res. Fixo	mg/L	-			56	95	94	70	83	65	67			
Res. Volátil	mg/L	-			39	45	2	19	41	40	36			
Sól. D. Totais	mg/L	500			24,80	18,90	14,90	14,60	15,90	19,70	17,10			
Transparência	Cm	-			20	60	90	*	20	90	*			
Cor	mg Pt/L	75			20	10	10	10	10	5	10			

* Dado não disponível

Quadro 17. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13DR2153

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2000
Código do local : 00MS13DR2153 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 153 km
Descrição do local : Na captação da SANESUL em Dourados — Altitude.: 30 0 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR. 20 09:15	ABR. 25 11:00	MAI. 24 11:00	JUN. 19 09:50	JUL. 24 09:00	AGO.	SET. 18 10:10	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-			26	20	19	19	14		22			
pH	-	6,0 a 9,0			6,8	7,2	7,2	7,3	7,8		6,5			
OD	mg/L	5,0			7,9	8,0	9,3	9,8	8,9		6,4			
DBO (5,20)	mg/L	5			1	1	1	1	2		1			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000			300	500	34	500	5000		220			
N. Total	mg/L	-			0,57	0,08	0,34	0,32	0,87		0,46			
Fosf.total	mg/L	0,025			0,117	0,091	0,057	0,048	0,106		0,162			
Res.total	mg/L	-			122	121	199	197	96		110			
Turbidez	UNT	100			52,00	32,00	21,00	23,00	51,80		96,00			
	IQA				**71**	**72**	**81**	**73**	**61**		**64**			
Chuvas		-			N	N	N	N	N		N			
Temp.ar	ºC	-			28	24	25	17	8		28			
Cond. espec.	? S/cm	-			40,60	38,20	36,90	37,70	29,50		31,80			
DQO	mg/L	-			5	5	5	4	4		5			
Fosfato Orto	mg/L	-			0,08	0,07	0,04	0,04	0,10		0,12			
N. Amoniacal	mg/L	-			Zero	0,03	0,06	0,02	0,07		0,11			
N. Nitrato	mg/L	10			0,13	0,04	0,13	0,09	0,13		0,16			
N. Nitrito	mg/L	1			0,01	0,01	Zero	Zero	0,02		0,03			
N. K. Total	mg/L	-			0,43	0,03	0,21	0,23	0,72		0,27			
Res. Fixo	mg/L	-			94	107	85	166	28		67			
Res. Volátil	mg/L	-			28	14	114	31	68		43			
Sól. D. Totais	mg/L	500			20,0	18,90	18,30	19,50	15,20		15,80			
Transparência	Cm	-			25	50	110	60	*		20			
Cor	mg Pt/L	75			20	10	5	5	5		10			

* Dado não disponível

Quadro 18. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13DR2150

Corpo d'água : Rio — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2000
Código do local : 00MS13DR2150 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 150 km
Descrição do local : A jusante da foz do córrego Água Boa — Altitude.: 300 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR. 20 10:30	ABR. 25 12:00	MAI. 24 12:40	JUN. 19 10:50	JUL. 24 11:40	AGO.	SET. 18 11:15	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-			26	20	18	19	14		22			
pH	-	6,0 a 9,0			7,1	7,3	7,1	7,2	7,5		6,2			
OD	mg/L	5,0			7,2	8,3	8,4	9,3	8,3		7,4			
DBO (5,20)	mg/L	5			1	1	2	7	3		1			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000			500	300	130	500	9000		110			
N. Total	mg/L	-			0,87	0,19	0,35	7,30	0,77		0,83			
Fosf.total	mg/L	0,025			0,084	0,091	0,066	0,198	0,114		0,115			
Res.total	mg/L	-			122	93	219	209	115		116			
Turbidez	UNT	100			52,00	35,00	20,00	24,00	59,80		94,00			
	IQA				**70**	**73**	**76**	**62**	**56**		**66**			
Chuvas		-			N	N	N	N	N		N			
Temp.ar	ºC	-			28	26	25	15	9		29			
Cond. espec.	? S/cm	-			53,20	41,30	78,70	35,90	31,80		33,80			
DQO	mg/L	-			5	4	5	28	13		3			
Fosfato Orto	mg/L	-			0,07	0,08	0,04	0,19	0,11		0,10			
N. Amoniacal	mg/L	-			0,14	0,02	0,11	4,61	0,09		0,13			
N. Nitrato	mg/L	10			0,19	0,12	0,15	1,95	0,19		0,32			
N. Nitrito	mg/L	1			0,02	0,01	0,01	0,15	0,02		0,04			
N. K. Total	mg/L	-			0,66	0,06	0,19	5,20	0,56		0,47			
Res. Fixo	mg/L	-			93	92	76	199	63		50			
Res. Volátil	mg/L	-			29	1	143	10	52		66			
Sól. D. Totais	mg/L	500			26,00	20,20	32,50	31,10	16,10		16,90			
Transparência	Cm	-			25	55	90	60	*		20			
Cor	mg Pt/L	75			20	10	5	5	5		10			

* Dado não disponível

Quadro 19. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13DR2106

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2000
Código do local : 00MS13DR2106 — Classe : 2
Descrição do local : A montante da cidade de Fátima do Sul — Altitude.: 290 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR. 31 13:30	ABR. 26 12:00	MAI. 29 12:30	JUN. 26 11:00	JUL. 26 12:50	AGO. 21 13:00	SET. 20 11:15	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-			31	20	20	20	14	17	24			
pH	-	6,0 a 9,0			6,7	7,2	7,2	7,3	7,1	7,2	7,8			
OD	mg/L	5,0			7,4	8,6	8,9	7,6	10,4	8,2	7,9			
DBO (5,20)	mg/L	5			1	1	3	1	2	2	1			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000			80	300	220	500	2400	50	17			
N. Total	mg/L	-			0,34	0,50	0,63	0,36	0,80	0,29	0,72			
Fosf.total	mg/L	0,025			0,104	0,092	0,097	0,110	0,158	0,094	0,099			
Res.total	mg/L	-			108	95	75	100	122	102	143			
Turbidez	UNT	100			44,00	31,00	24,00	49,90	58,00	53,00	82,10			
	IQA				**76**	**74**	**74**	**70**	**62**	**75**	**76**			
Chuvas		-			N	N	N	N	N	N	N			
Temp.ar	ºC	-			28	22	25	24	24	28	29			
Cond. espec.	? S/cm	-			46,90	38,60	41,80	36,60	34,00	67,10	44,30			
DQO	mg/L	-			5	5	11	4	11	8	4			
Fosfato Orto	mg/L	-			0,07	0,06	0,05	0,09	0,05	0,04	0,09			
N. Amoniacal	mg/L	-			0,02	0,03	0,06	0,05	0,13	Zero	0,05			
N. Nitrato	mg/L	10			0,27	0,19	0,26	0,07	0,52	0,28	0,10			
N. Nitrito	mg/L	1			0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,04			
N. K. Total	mg/L	-			0,06	0,30	0,36	0,28	0,26	zero	0,58			
Res. Fixo	mg/L	-			46	83	31	37	62	87	94			
Res. Volátil	mg/L	-			62	12	44	63	60	15	49			
Sól. D. Totais	mg/L	500			23,40	19,80	20,80	18,10	14,90	34,10	21,10			
Transparência	Cm	-			45	50	8	60	40	30	20			
Cor	mg Pt/L	75			10	10	15	10	15	10	10			

* Dado não disponível

Quadro 20. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13DR2102

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2000
Código do local : 00MS13DR2102 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 102 km
Descrição do local : A jusante da cidade de Fátima do Sul — Altitude.: 280 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR. 31 14:15	ABR. 26 14:00	MAI. 29 13:30	JUN. 26 12:30	JUL. 26 13:20	AGO. 21 14:15	SET. 20 11:40	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-			31	22	19	20	15	18	24			
pH	-	6,0 a 9,0			6,7	7,1	7,4	7,2	7,1	7,1	7,8			
OD	mg/L	5,0			7,0	8,5	8,5	7,3	10,3	7,8	7,6			
DBO (5,20)	mg/L	5			1	1	2	1	3	1	1			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000			80	500	230	300	1700	170	170			
N. Total	mg/L	-			0,35	0,60	0,35	0,36	0,93	0,29	0,63			
Fosf.total	mg/L	0,025			0,110	0,105	0,075	0,088	0,278	0,052	0,100			
Res.total	mg/L	-			110	75	66	91	119	100	134			
Turbidez	UNT	100			27,00	33,00	24,00	50,40	54,60	62,00	79,20			
	IQA				**78**	**73**	**74**	**72**	**61**	**73**	**70**			
Chuvas		-			N	N	N	N	N	N	N			
Temp.ar	ºC	-			28	20	25	29	25	29	29			
Cond. espec.	? S/cm	-			77,60	40,00	33,50	36,70	29,70	72,00	39,60			
DQO	mg/L	-			5	5	8	4	21	6	4			
Fosfato Orto	mg/L	-			0,07	0,06	0,05	0,08	0,04	0,04	0,09			
N. Amoniacal	mg/L	-			0,03	0,04	0,03	0,06	0,12	zero	0,07			
N. Nitrato	mg/L	10			0,26	0,17	0,22	0,09	0,74	0,28	0,13			
N. Nitrito	mg/L	1			0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02			
N. K. Total	mg/L	-			0,08	0,42	0,12	0,26	0,17	zero	0,48			
Res. Fixo	mg/L	-			59	63	13	67	57	92	83			
Res. Volátil	mg/L	-			51	12	53	24	62	8	51			
Sól. D. Totais	mg/L	500			36,10	20,00	16,90	18,30	14,80	37,00	19,90			
Transparência	cm	-			45	50	80	45	40	35	20			
Cor	mg Pt/L	75			10	10	10	10	15	10	10			

* Dado não disponível

Quadro 21. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13DR2000

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2000
Código do local : 00MS13DR2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 210m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR. 31 09:30	ABR. 26 09:00	MAI. 29 09:15	JUN. 26 08:30	JUL. 26 09:05	AGO. 21 10:00	SET. 20 15:16	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-			27	22	19	19	14	18	25			
pH	-	6,0 a 9,0			6,9	7,1	7,2	7,5	6,9	6,7	7,4			
OD	mg/L	5,0			7,8	8,6	9,0	8,6	10,7	7,6	6,6			
DBO (5,20)	mg/L	5			2	2	3	3	2	2	2			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000			80	130	500	220	500	11	13			
N. Total	mg/L	-			0,35	0,58	0,40	0,31	0,27	0,31	0,55			
Fosf.total	mg/L	0,025			0,106	0,104	0,070	0,094	0,178	0,062	0,108			
Res.total	mg/L	-			110	123	76	95	145	125	137			
Turbidez	UNT	100			39,00	44,00	24,00	42,10	41,50	42,00	60,60			
	IQA				**76**	**75**	**71**	**72**	**68**	**79**	**76**			
Chuvas		-			N	N	N	N	N	N	N			
Temp.ar	ºC	-			25	26	18	23	15	26	30			
Cond. espec.	? S/cm	-			47,90	40,40	47,00	31,80	37,40	34,00	41,90			
DQO	mg/L	-			9	8	9	11	11	6	3			
Fosfato Orto	mg/L	-			0,07	0,07	0,04	0,09	0,04	0,04	0,11			
N. Amoniacal	mg/L	-			0,02	0,04	0,04	0,07	0,12	Zero	0,04			
N. Nitrato	mg/L	10			0,26	0,19	0,26	0,06	0,11	0,29	0,06			
N. Nitrito	mg/L	1			0,01	0,01	zero	0,01	0,02	0,01	0,02			
N. K. Total	mg/L	-			0,08	0,38	0,14	0,24	0,14	0,01	0,47			
Res. Fixo	mg/L	-			57	89	34	32	84	110	92			
Res. Volátil	mg/L	-			53	34	42	63	61	15	45			
Sól. D. Totais	mg/L	500			23,90	20,60	22,70	15,90	18,90	16,10	20,90			
Transparência	cm	-			45	45	70	60	40	40	30			
Cor	mg Pt/L	75			10	10	10	10	15	10	10			

* Dado não disponível

Quadro 22. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13SJ2000

Corpo d'água : Rio São João — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2000
Código do local : 00MS13SJ2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR. 27 16:40	ABR. 24 14:30	MAI. 23 15:30	JUN. 19 14:35	JUL. 24 14:35	AGO. 21 14:15	SET. 18 15:20	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-			27	20	19	16	13	22	23			
pH	-	6,0 a 9,0			7,4	7,1	7,0	6,6	7,1	7,0	7,6			
OD	mg/L	5,0			7,2	8,9	9,1	8,7	10,7	8,1	7,4			
DBO (5,20)	mg/L	5			2	2	1	1	2	1	1			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000			1700	500	80	2400	700	170	130			
N. Total	mg/L	-			0,46	0,28	0,18	0,51	0,67	0,20	0,48			
Fosf.total	mg/L	0,025			0,066	0,098	0,053	0,066	0,052	0,030	0,075			
Res.total	mg/L	-			69	112	152	138	85	103	96			
Turbidez	UNT	100			20,00	41,00	33,00	57,00	26,70	14,30	80,00			
	IQA				**69**	**70**	**78**	**64**	**71**	**79**	**72**			
Chuvas		-			N	N	N	N	N	N	N			
Temp.ar	ºC	-			30	28	24	15	17	32	29			
Cond. espec.	? S/cm	-			49,20	40,40	38,30	32,60	35,70	40,10	35,40			
DQO	mg/L	-			3	9	4	1	9	3	3			
Fosfato Orto	mg/L	-			0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,02	0,06			
N. Amoniacal	mg/L	-			zero	0,02	0,03	0,08	0,03	zero	0,11			
N. Nitrato	mg/L	10			0,23	0,20	0,08	0,24	0,44	0,20	0,25			
N. Nitrito	mg/L	1			zero	0,01	0,01	0,01	0,01	zero	0,02			
N. K. Total	mg/L	-			0,23	0,07	0,09	0,26	0,22	zero	0,21			
Res. Fixo	mg/L	-			33	106	120	100	37	94	60			
Res. Volátil	mg/L	-			36	6	32	38	48	9	36			
Sól. D. Totais	mg/L	500			23,40	20,00	19,00	16,40	18,40	20,00	17,60			
Transparência	cm	-			35	50	80	*	55	90	*			
Cor	mg Pt/L	75			15	10	10	10	5	5	10			

Quadro 23. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2000) – 00MS13AB2000

Corpo d'água : Córrego Água Boa — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2000
Código do local : 00MS13AB2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 270 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR. 20 10:00	ABR. 24 11:30	MAI. 24 11:40	JUN. 19 10:20	JUL. 24 10:35	AGO.	SET. 18 10:50	OUT.	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-			24	21	18	19	13		23			
pH	-	6,0 a 9,0			6,9	6,9	6,7	6,8	7,4		6,5			
OD	mg/L	5,0			4,0	5,7	4,8	5,2	7,1		4,7			
DBO (5,20)	mg/L	5			7	3	7	1	5		1			
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000			5000	2300	80	500	5000		800			
N. Total	mg/L	-			11,76	3,31	3,65	0,62	4,33		3,46			
Fosf.total	mg/L	0,025			0,317	0,247	0,410	0,052	0,154		0,121			
Res.total	mg/L	-			217	166	278	234	163		125			
Turbidez	UNT	100			13,00	22,00	14,00	16,00	42,30		29,00			
	IQA				**46**	**58**	**57**	**66**	**54**		**60**			
Chuvas		-			N	N	N	N	N		N			
Temp.ar	ºC	-			31	26	25	17	9		30			
Cond. espec.	? S/cm	-			30,30	163,10	178,40	224,00	117,10		113,70			
DQO	mg/L	-			30	12	27	4	19		3			
Fosfato Orto	mg/L	-			0,21	0,22	0,32	0,04	0,14		0,09			
N. Amoniacal	mg/L	-			5,61	0,37	2,70	0,10	2,56		0,29			
N. Nitrato	mg/L	10			2,00	2,24	0,39	0,16	0,21		2,76			
N. Nitrito	mg/L	1			0,13	0,20	0,02	0,01	0,42		0,15			
N. K. Total	mg/L	-			9,63	0,87	3,24	0,45	3,70		0,55			
Res. Fixo	mg/L	-			152	130	162	171	82		52			
Res. Volátil	mg/L	-			65	36	116	63	81		73			
Sól. D. Totais	mg/L	500			15,00	81,90	88,70	111,00	58,50		52,60			
Transparência	cm	-			85	60	70	70	*		70			
Cor	mg Pt/L	75			5	5	5	5	5		5			

* Dado não disponível

Quadro 24. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13DR2364

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2001
Código do local : 00MS13DR2364 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 364 km
Descrição do local : Próximo a nascente, na Colônia Militar de Dourados — Altitude.: 570 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 22 10:45	FEV. 19 10:30	MAR. 26 09:20	ABR.	MAI. 28 17:20	JUN. 18 16:50	JUL. 09 10:50	AGO. 15 09:00	SET. 10 16:30	OUT. 08 10:15	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-	23	23	24		21	14	19	18	23	17		
pH	-	6,0 a 9,0	7,1	7,2	6,8		6,5	7,8	7,0	7,3	7,5	6,8		
OD	mg/L	5,0	7,2	7,9	8,1		8,1	9,1	8,3	8,0	7,7	7,3		
DBO (5,20)	mg/L	5	*	*	*		1	2	1	2	*	2		
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	280	800	800		500	300	500	270	270	5000		
N. Total	mg/L	-	0,40	0,05	0,64		0,45	0,22	0,15	0,13	0,14	0,44		
Fosf.total	mg/L	0,025	0,036	0,073	0,060		0,162	0,042	0,024	0,057	0,183	0,173		
Res.total	mg/L	-	105	103	92		91	32	68	138	69	107		
Turbidez	UNT	100	24,60	27,20	42,70		54,90	32,80	14,80	9,97	12,30	15,70		
	IQA		**75**	**71**	**70**		**68**	**74**	**75**	**76**	**75**	**62**		
Chuvas		-	S	S	N		N	S	N	N	N	N		
Temp.ar	ºC	-	28	23	23		24	10	27	20	24	18		
Cond. espec.	? S/cm	-	19,61	0,10	21,20		18,90	19,00	21,00	22,50	26,20	29,40		
DQO	mg/L	-	4	9	9		4	6	2	3	2	2		
Fosfato Orto	mg/L	-	0,03	0,03	0,04		0,08	0,03	0,01	0,01	0,01	0,13		
N. Amoniacal	mg/L	-	0,03	zero	0,05		0,02	0,10	0,01	0,02	0,06	0,07		
N. Nitrato	mg/L	10	0,07	0,04	0,21		0,15	zero	0,03	0,08	zero	0,10		
N. Nitrito	mg/L	1	0,01	0,01	0,01		0,01	zero	zero	zero	zero	0,02		
N. K. Total	mg/L	-	0,32	zero	0,42		0,29	0,22	0,12	0,05	0,14	0,32		
Res. Fixo	mg/L	-	57	91	90		76	29	37	87	63	78		
Res. Volátil	mg/L	-	48	12	2		15	3	31	51	6	29		
Sól. D. Totais	mg/L	500	9,71	0,05	10,70		9,40	17,00	10,50	11,30	14,00	14,80		
Transparência	cm	-	*	*	50		*	*	70	70	*	65		
Cor	mg Pt/L	75	*	*	5		10	5	5	5	5	5		

* Dado não disponível

Quadro 25. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13DR2252

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2001
Código do local : 00MS13DR2252 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 252 km
Descrição do local : A montante da foz do rio São João — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 22 14:20	FEV. 19 14:10	MAR. 26 13:30	ABR.	MAI. 28 14:00	JUN. 18 14:05	JUL. 09 14:20	AGO. 15 13:30	SET. 10 12:40	OUT. 08 15:50	NOV.	DEZ
Temperatura água	ºC	-	25	25	24		21	14	20	20	24	20		
pH	-	6,0 a 9,0	7,7	7,4	6,4		6,9	8,1	7,6	7,7	7,6	7,3		
OD	mg/L	5,0	7,1	4,7	8,1		8,7	8,8	8,8	8,2	7,7	7,1		
DBO (5,20)	mg/L	5	*	*	*		1	1	1	1	1	1		
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	1400	9000	2200		11000	1300	80	270	130	230		
N. Total	mg/L	-	0,33	0,61	0,81		0,80	0,18	0,16	0,10	0,10	0,34		
Fosf.total	mg/L	0,025	0,071	0,422	0,203		0,292	0,068	0,048	0,052	0,067	0,141		
Res.total	mg/L	-	107	311	135		181	76	53	115	89	137		
Turbidez	UNT	100	57,50	26,50	112		118	25,10	28,70	14,40	13,10	27,60		
	IQA		**66**	**51**	**53**		**47**	**69**	**79**	**76**	**79**	**72**		
Chuvas		-	S	S	N		N	S	N	N	N	N		
Temp.ar	ºC	-	30	32	29		24	10	29	30	28	24		
Cond. espec.	? S/cm	-	22,40	0,08	33,20		26,60	30,70	29,10	32,90	36,00	36,70		
DQO	mg/L	-	5	25	12		4	4	5	7	9	3		
Fosfato Orto	mg/L	-	0,06	0,23	0,09		0,10	0,03	0,02	0,03	0,02	0,07		
N. Amoniacal	mg/L	-	0,07	0,47	0,16		zero	0,10	0,03	0,02	0,02	0,08		
N. Nitrato	mg/L	10	0,11	0,02	0,29		0,12	0,03	0,08	0,03	zero	0,11		
N. Nitrito	mg/L	1	0,02	0,04	0,02		0,02	zero	zero	zero	zero	0,03		
N. K. Total	mg/L	-	0,20	0,55	0,50		0,66	0,15	0,08	0,07	0,10	0,20		
Res. Fixo	mg/L	-	54	264	126		152	72	6	78	78	93		
Res. Volátil	mg/L	-	53	47	9		29	4	47	37	11	44		
Sól. D. Totais	mg/L	500	10,90	0,03	16,50		13,30	15,30	14,20	16,20	18,00	18,30		
Transparência	cm	-	25	20	35		20	30	65	60	40	50		
Cor	mg Pt/L	75	*	*	15		20	10	5	5	5	5		

* Dado não disponível

Quadro 26. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13DR2250

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2001
Código do local : 00MS13DR2250 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 250 km
Descrição do local : A jusante da foz do rio São João — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 22 15:40	FEV. 19 15:10	MAR. 26 14:30	ABR.	MAI. 28 14:50	JUN. 18 14:40	JUL. 09 14:35	AGO. 15 14:20	SET. 10 13:30	OUT. 08 16:30	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-	25	24	25		21	14	20	20	25	19		
pH	-	6,0 a 9,0	7,8	7,4	6,8		6,7	8,0	7,6	7,8	7,3	7,3		
OD	mg/L	5,0	7,3	5,1	7,9		8,8	8,4	8,9	7,9	7,7	6,4		
DBO (5,20)	mg/L	5	*	*	*		1	1	1	1	1	zero		
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	280	9000	5000		8000	500	300	70	130	90		
N. Total	mg/L	-	0,30	0,41	0,98		0,75	0,33	0,05	0,12	0,03	0,43		
Fosf.total	mg/L	0,025	0,059	0,387	0,160		0,167	0,233	0,071	0,058	0,158	0,270		
Res.total	mg/L	-	109	222	160		175	74	65	113	97	106		
Turbidez	UNT	100	67,20	213	202		98,50	31,80	34,60	13,40	18,10	27,90		
	IQA		**71**	**44**	**52**		**56**	**68**	**74**	**81**	**77**	**72**		
Chuvas		-	S	S	N		N	S	N	N	N	N		
Temp.ar	ºC	-	30	32	32		26	10	31	30	29	22		
Cond. espec.	? S/cm	-	27,20	0,08	34,50		28,50	27,60	35,40	33,20	36,40	40,00		
DQO	mg/L	-	6	16	16		3	3	1	2	3	8		
Fosfato Orto	mg/L	-	0,05	0,18	0,15		0,12	0,04	0,04	0,03	0,09	0,13		
N. Amoniacal	mg/L	-	0,06	0,28	0,33		zero	0,10	zero	0,03	0,01	0,07		
N. Nitrato	mg/L	10	0,13	0,08	0,36		0,15	0,05	0,04	0,06	zero	0,11		
N. Nitrito	mg/L	1	0,02	0,03	0,03		0,01	zero	0,01	zero	0,01	0,02		
N. K. Total	mg/L	-	0,15	0,30	0,59		0,59	0,28	zero	0,06	0,02	0,30		
Res. Fixo	mg/L	-	38	189	138		149	68	25	84	89	64		
Res. Volátil	mg/L	-	71	33	22		26	6	40	29	8	42		
Sól. D. Totais	mg/L	500	13,30	0,04	17,20		14,30	13,80	19,00	16,40	18,30	20,00		
Transparência	Cm	-	25	20	15		*	30	45	50	30	55		
Cor	mg Pt/L	75	*	*	15		20	10	10	*	5	5		

* Dado não disponível

Quadro 27. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13DR2153

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2001
Código do local : 00MS13DR2153 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 153 km
Descrição do local : Na captação da SANESUL em Dourados — Altitude.: 300 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 24 10:00	FEV. 19 11:10	MAR. 21 09:45	ABR. 18 09:40	MAI. 30 13:20	JUN. 20 13:35	JUL. 09 13:00	AGO. 20 08:55	SET. 17 09:10	OUT. 15 12:20	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-	24	29	28	23	21	15	20	15	19	26		
pH	-	6,0 a 9,0	7,6	6,6	7,2	7,8	7,5	7,7	7,8	7,3	7,3	7,7		
OD	mg/L	5,0	6,1	7,6	6,2	7,6	7,5	9,5	7,5	8,8	7,6	7,9		
DBO (5,20)	mg/L	5	*	*	*	1	1	1	1	1	1	1		
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	2400	1300	900	300	3000	700	230	70	130	140		
N. Total	mg/L	-	0,77	0,58	0,14	0,34	0,69	0,61	0,00	0,06	0,10	0,34		
Fosf.total	mg/L	0,025	0,164	0,299	0,162	0,069	0,101	0,100	0,116	0,090	0,213	0,063		
Res.total	mg/L	-	108	189	885	134	111	101	88	129	140	161		
Turbidez	UNT	100	69,50	203	53,20	32,70	64,10	29,30	15,80	15,90	17,10	18,60		
	IQA		**60**	**53**	**61**	**73**	**62**	**71**	**75**	**79**	**74**	**78**		
Chuvas		-	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N		
Temp.ar	ºC	-	29	31	32	28	28	13	30	23	22	36		
Cond. espec.	? S/cm	-	36,20	34,40	41,80	48,00	34,50	29,50	37,40	38,50	37,00	43,50		
DQO	mg/L	-	13	23	15	3	5	5	4	7	7	9		
Fosfato Orto	mg/L	-	0,07	0,25	0,10	0,03	0,06	0,05	0,03	0,04	0,03	0,05		
N. Amoniacal	mg/L	-	0,06	0,28	0,06	0,06	0,07	0,02	zero	0,03	0,03	zero		
N. Nitrato	mg/L	10	0,27	0,02	0,04	0,09	0,07	0,07	zero	zero	zero	0,09		
N. Nitrito	mg/L	1	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	zero	zero	zero	0,01	0,02		
N. K. Total	mg/L	-	0,59	0,52	0,09	0,24	0,61	0,54	zero	0,06	0,09	0,23		
Res. Fixo	mg/L	-	81	157	857	112	85	51	50	91	133	120		
Res. Volátil	mg/L	-	27	32	28	22	26	50	38	38	7	41		
Sól. D. Totais	mg/L	500	18,00	17,20	20,80	24,00	17,30	14,80	18,60	17,70	17,80	21,70		
Transparência	Cm	-	40	15	25	40	30	45	60	60	40	50		
Cor	mg Pt/L	75	*	10	10	*	10	10	10	5	5	5		

* Dado não disponível

Quadro 28. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13DR2150

Corpo d'água : Rio — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2001
Código do local : 00MS13DR2150 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 150 km
Descrição do local : A jusante da foz do córrego Água Boa — Altitude.: 300 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 24 11:10	FEV. 19 12:30	MAR. 21 11:20	ABR. 18 11:00	MAI. 30 14:20	JUN. 20 14:20	JUL. 09 13:30	AGO. 20 09:20	SET. 17 09:30	OUT. 15 13:40	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-	25	26	28	23	21	15	20	15	20	24		
pH	-	6,0 a 9,0	7,4	6,8	7,4	7,8	7,5	7,6	7,7	6,5	7,1	7,8		
OD	mg/L	5,0	6,8	7,3	6,4	7,3	7,9	9,4	7,9	4,5	7,8	7,4		
DBO (5,20)	mg/L	5	*	*	*	2	1	1	2	1	*	4		
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	16000	500	9000	2200	1700	800	800	130	3000	1300		
N. Total	mg/L	-	0,87	0,66	0,25	0,23	1,26	0,69	0,15	0,46	0,27	0,39		
Fosf.total	mg/L	0,025	0,148	0,169	0,138	0,066	0,111	0,151	0,103	0,073	0,081	0,242		
Res.total	mg/L	-	114	175	116	139	171	98	186	104	120	117		
Turbidez	UNT	100	105	186	71,90	35,10	70,40	33,40	16,90	12,50	21,80	22,00		
	IQA		**48**	**58**	**57**	**66**	**63**	**70**	**69**	**66**	**67**	**64**		
Chuvas		-	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N		
Temp.ar	ºC	-	29	29	35	29	30	13	30	25	23	33		
Cond. espec.	S/cm	-	46,10	38,30	39,20	46,10	39,30	31,50	42,00		38,10	55,90		
DQO	mg/L	-	18	23	12	5	5	8	2	6	9	13		
Fosfato Orto	mg/L	-	0,14	0,16	0,08	0,04	0,06	0,05	0,03	0,06	0,04	0,05		
N. Amoniacal	mg/L	-	0,17	0,19	0,08	0,08	0,11	0,06	0,06	0,18	0,06	zero		
N. Nitrato	mg/L	10	0,25	0,06	0,06	0,14	0,13	0,08	0,01	zero	0,01	0,14		
N. Nitrito	mg/L	1	0,02	0,03	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04		
N. K. Total	mg/L	-	0,60	0,57	0,18	0,08	1,11	0,60	0,13	0,45	0,25	0,21		
Res. Fixo	mg/L	-	78	144	84	112	139	53	58	68	91	84		
Res. Volátil	mg/L	-	36	31	32	27	32	45	128	36	29	33		
Sól. D. Totais	mg/L	500	22,40	16,40	19,90	22,80	19,70	15,80	21,00	89,40	18,70	27,90		
Transparência	Cm	-	20	15	20	40	30	35	60	50	30	30		
Cor	mg Pt/L	75	*	10	10	*	10	10	10	5	5	5		

Quadro 29. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13DR2106

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2001
Código do local : 00MS13DR2106 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : km
Descrição do local : A montante da cidade de Fátima do Sul — Altitude.: 290 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 29 13:25	FEV. 19 16:05	MAR. 21 14:20	ABR. 18 13:20	MAI. 30 15:35	JUN. 20 15:40	JUL. 09 15:40	AGO. 20 14:10	SET. 17 14:20	OUT. 15 15:20	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-	28	26	27	24	22	15	20	17	19	22		
pH	-	6,0 a 9,0	7,5	6,4	7,2	7,8	7,5	7,7	7,7	7,0	7,1	7,9		
OD	mg/L	5,0	6,4	5,9	5,4	6,8	7,2	8,9	7,2	7,8	6,8	7,0		
DBO (5,20)	mg/L	5	*	*	*	1	1	2	5	zero	*	zero		
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	130	900	16000	500	800	1100	300	170	1300	230		
N. Total	mg/L	-	0,71	0,77	0,10	0,33	1,01	0,73	0,32	0,10	0,26	0,16		
Fosf.total	mg/L	0,025	0,161	0,267	0,142	0,054	0,083	0,073	0,098	0,073	0,195	0,052		
Res.total	mg/L	-	194	166	111	126	159	100	61	69	107	193		
Turbidez	UNT	100	87,60	163	78,80	41,40	65,30	34,50	17,20	14,80	17,50	23,80		
	IQA		**67**	**52**	**53**	**70**	**66**	**68**	**70**	**77**	**67**	**74**		
Chuvas		-	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N		
Temp.ar	ºC	-	35	25	35	33	32	16	30	31	23	33		
Cond. espec.	? S/cm	-	43,00	32,60	41,00	49,30	39,50	40,80	42,80	44,60	45,50	48,90		
DQO	mg/L	-	10	27	17	4	6	6	3	4	5	12		
Fosfato Orto	mg/L	-	0,09	0,25	0,09	0,03	0,05	0,06	0,03	0,04	0,04	0,05		
N. Amoniacal	mg/L	-	0,12	0,25	0,06	0,06	0,10	0,06	0,03	0,03	0,05	zero		
N. Nitrato	mg/L	10	0,21	0,04	zero	0,12	0,12	0,11	0,02	0,01	0,06	0,13		
N. Nitrito	mg/L	1	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03		
N. K. Total	mg/L	-	0,48	0,70	0,08	0,20	0,88	0,61	0,29	0,08	0,19	zero		
Res. Fixo	mg/L	-	172	131	81	106	126	70	11	19	87	159		
Res. Volátil	mg/L	-	22	35	30	20	33	30	50	50	20	34		
Sól. D. Totais	mg/L	500	21,50	16,30	20,80	24,50	19,70	20,20	21,10	21,00	21,00	24,20		
Transparência	Cm	-	40	15	20	40	30	40	60	50	40	30		
Cor	mg Pt/L	75	*	10	10	*	10	10	10	5	5	10		

* Dado não disponível

Quadro 30. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13DR2102

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2001
Código do local : 00MS13DR2102 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 102 km
Descrição do local : A jusante da cidade de Fátima do Sul — Altitude.: 280 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 29 14:10	FEV. 19 14:45	MAR. 21 15:15	ABR. 18 14:15	MAI. 30 15:55	JUN. 20 16:20	JUL. 09 15:55	AGO. 20 13:20	SET. 17 13:40	OUT. 15 16:00	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-	28	26	26	24	22	15	20	17	22	24		
pH	-	6,0 a 9,0	7,5	6,1	7,2	7,8	7,5	7,7	7,4	6,9	7,1	7,8		
OD	mg/L	5,0	6,4	6,1	4,1	7,1	7,4	9,0	7,4	7,7	6,8	7,2		
DBO (5,20)	mg/L	5	*	*	*	1	zero	1	zero	1	*	zero		
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	500	500	16000	500	700	800	220	130	800	700		
N. Total	mg/L	-	0,53	0,87	0,21	0,31	0,84	0,68	0,17	0,22	0,21	0,25		
Fosf.total	mg/L	0,025	0,161	0,270	0,152	0,065	0,089	0,083	0,101	0,059	0,110	0,128		
Res.total	mg/L	-	126	160	114	125	144	99	71	72	119	265		
Turbidez	UNT	100	94,10	154	76,30	41,10	61,60	34,80	19,20	16,00	18,10	23,90		
	IQA		**64**	**53**	**49**	**71**	**67**	**70**	**75**	**77**	**70**	**69**		
Chuvas		-	S	N	S	N	N	N	N	N	N	N		
Temp.ar	ºC	-	36	27	25	35	30	16	30	32	25	34		
Cond. espec.	? S/cm	-	43,10	29,20	42,00	48,50	40,40	33,80	40,10	45,90	48,50	46,90		
DQO	mg/L	-	13	22	17	4	7	5	5	9	6	9		
Fosfato Orto	mg/L	-	0,08	0,24	0,10	0,04	0,06	0,05	0,03	0,04	0,03	0,06		
N. Amoniacal	mg/L	-	0,12	0,21	0,08	0,07	0,08	0,05	0,02	0,01	0,05	zero		
N. Nitrato	mg/L	10	0,19	0,03	zero	0,20	0,15	0,11	0,03	0,03	0,08	0,14		
N. Nitrito	mg/L	1	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03		
N. K. Total	mg/L	-	0,32	0,81	0,19	0,10	0,68	0,56	0,13	0,18	0,12	0,08		
Res. Fixo	mg/L	-	106	128	88	110	118	69	27	21	97	244		
Res. Volátil	mg/L	-	20	32	26	15	26	30	44	51	22	21		
Sól. D. Totais	mg/L	500	21,60	14,60	20,00	24,50	20,30	16,80	20,10	22,70	22,60	23,40		
Transparência	cm	-	40	15	20	40	30	40	60	50	40	30		
Cor	mg Pt/L	75	*	10	10	*	10	10	10	5	5	10		

* Dado não disponível

Quadro 31. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13DR2000

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2001
Código do local : 00MS13DR2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 210m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 29 10:15	FEV. 21 10:45	MAR. 26 11:30	ABR. 23 15:30	MAI.	JUN. 27 16:00	JUL. 16 12:15	AGO.	SET. 17 12:00	OUT. 15 16:00	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-	29	27	26	25		17	19		21	23		
pH	-	6,0 a 9,0	7,5	6,5	7,1	6,9		7,4	7,7		7,8	7,3		
OD	mg/L	5,0	6,6	3,3	5,7	7,5		10,1	8,4		8,1	6,6		
DBO (5,20)	mg/L	5	*	*	*	1		2	2		1	1		
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	130	*	800	2400		300	80		9000	500		
N. Total	mg/L	-	0,57	0,68	0,92	0,26		0,31	0,26		0,22	0,55		
Fosf.total	mg/L	0,025	0,172	0,119	0,103	0,117		0,056	0,074		0,279	0,119		
Res.total	mg/L	-	120	66	92	107		270	99		105	185		
Turbidez	UNT	100	89,20	67,10	92,70	60,90		28,20	24,70		21,20	25,60		
	IQA		**68**	**59**	**62**	**64**		**72**	**77**		**60**	**70**		
Chuvas		-	S	S	N	N		N	N		N	N		
Temp.ar	ºC	-	29	32	32	28		18	28		23	30		
Cond. espec.	? S/cm	-	43,40	45,10	44,30	46,60		31,20	37,90		43,50	48,70		
DQO	mg/L	-	12	25	14	10		*	4		12	6		
Fosfato Orto	mg/L	-	0,08	0,09	0,10	0,07		0,04	0,04		0,04	0,10		
N. Amoniacal	mg/L	-	0,09	0,11	0,10	0,05		zero	zero		0,04	zero		
N. Nitrato	mg/L	10	0,20	0,01	0,37	0,08		0,13	0,11		0,07	0,44		
N. Nitrito	mg/L	1	0,01	0,02	0,02	zero		0,01	zero		0,01	0,03		
N. K. Total	mg/L	-	0,36	0,65	0,53	0,18		0,17	0,15		0,14	0,08		
Res. Fixo	mg/L	-	95	59	75	73		250	42		85	173		
Res. Volátil	mg/L	-	25	07	17	34		20	57		20	12		
Sól. D. Totais	mg/L	500	21,70	22,60	22,10	21,70		15,70	20,10		21,80	24,20		
Transparência	cm	-	40	30	18	40		65	55		60	50		
Cor	mg Pt/L	75	*	*	10	5		5	5		5	5		

* Dado não disponível

Quadro 32. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13SJ2000

Corpo d'água : Rio São João — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2001
Código do local : 00MS13SJ2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 22 15:00	FEV. 19 14:50	MAR. 26 14:00	ABR.	MAI. 28 14:30	JUN. 18 13:35	JUL. 09 15:00	AGO. 15 14:00	SET. 10 13:05	OUT. 08 16:10	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-	25	24	25		21	13	20	20	24	20		
pH	-	6,0 a 9,0	7,8	7,5	6,7		6,7	7,5	7,7	7,9	7,4	7,3		
OD	mg/L	5,0	7,5	5,4	7,8		8,6	8,2	9,1	8,1	7,7	6,6		
DBO (5,20)	mg/L	5	*	*	*		1	1	1	1	1	2		
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	1700	1300	17000		500	1100	220	80	140	230		
N. Total	mg/L	-	0,27	0,53	1,17		0,45	0,34	0,01	0,23	0,12	0,33		
Fosf.total	mg/L	0,025	0,080	0,183	0,320		0,125	0,140	0,069	0,066	0,047	0,554		
Res.total	mg/L	-	92	165	169		95	60	63	104	92	123		
Turbidez	UNT	100	48,30	143	262		34,00	24,10	48,90	12,10	23,10	23,50		
	IQA		**67**	**53**	**46**		**72**	**68**	**74**	**80**	**78**	**65**		
Chuvas		-	S	S	N		N	S	N	N	N	N		
Temp.ar	ºC	-	35	32	29		26	10	30	30	29	23		
Cond. espec.	? S/cm	-	28,60	0,08	34,80		34,70	32,10	35,20	403,00	42,00	43,00		
DQO	mg/L	-	4	10	18		3	3	3	7	5	3		
Fosfato Orto	mg/L	-	0,06	0,16	0,18		0,11	0,04	0,05	0,03	0,03	0,07		
N. Amoniacal	mg/L	-	0,04	0,22	0,42		zero	0,10	zero	0,03	0,03	0,10		
N. Nitrato	mg/L	10	0,14	0,12	0,38		0,18	0,13	zero	0,18	0,04	0,15		
N. Nitrito	mg/L	1	0,02	0,03	0,04		0,01	zero	0,01	zero	0,01	0,02		
N. K. Total	mg/L	-	0,11	0,38	0,75		0,26	0,21	zero	0,05	0,07	0,16		
Res. Fixo	mg/L	-	48	141	150		78	54	12	66	85	89		
Res. Volátil	mg/L	-	44	24	19		17	6	51	38	7	34		
Sól. D. Totais	mg/L	500	14,10	0,04	16,50		18,30	16,00	17,40	19,70	21,90	21,40		
Transparência	cm	-	*	30	15		50	30	55	35	20	60		
Cor	mg Pt/L	75	*	*	20		20	10	5	5	10	5		

* Dado não disponível

Quadro 33. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2001) – 00MS13AB2000

Corpo d'água : Córrego Água Boa — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2001
Código do local : 00MS13AB2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 270 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 24 10:35	FEV. 19 11:45	MAR. 21 10:30	ABR. 18 10:20	MAI. 30 13:40	JUN. 20 14:40	JUL. 09 14:20	AGO. 20 09:25	SET. 17 09:55	OUT. 15 13:00	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-	26	25	25	22	22	15	21	15	26	22		
	-	6,0 a 9,0	6,9	6,7	7,4	7,3	7,3	7,3	7,2	6,6	6,7	7,3		
OD	mg/L	5,0	4,6	5,9	5,5	5,2	4,6	6,0	4,5	7,8	5,3	4,8		
DBO (5,20)	mg/L	5	*	*	*	3	5	7	7	5	5	2		
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	16000	3000	16000	30000	13000	13000	130	1300	50000	5000		
N. Total	mg/L	-	3,03	1,29	0,69	2,02	4,74	4,26	2,91	5,96	5,00	6,10		
Fosf.total	mg/L	0,025	0,435	0,284	0,188	0,176	0,314	0,240	0,323	0,368	0,343	0,291		
Res.total	mg/L	-	213	161	162	186	230	187	121	143	152	184		
Turbidez	UNT	100	271	79,20	57,30	25,90	25,00	57,00	15,80	16,10	20,90	20,00		
	IQA		**40**	**54**	**52**	**50**	**46**	**46**	**59**	**57**	**46**	**52**		
Chuvas		-	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N		
Temp.ar	ºC	-	30	27	30	28	32	13	31	26	19	32		
Cond. espec.	? S/cm	-	75,30	65,50	111,10	130,40	152,70	118,10	136,60	39,70	125,10	123,50		
DQO	mg/L	-	26	17	17	6	20	27	7	16	10	7		
Fosfato Orto	mg/L	-	0,40	0,25	0,11	0,08	0,13	0,13	0,14	0,23	0,16	0,29		
N. Amoniacal	mg/L	-	0,56	0,13	0,14	0,70	2,16	1,66	0,37	3,84	2,27	0,28		
N. Nitrato	mg/L	10	1,82	0,70	0,37	0,87	1,38	2,04	0,52	0,87	1,51	3,66		
N. Nitrito	mg/L	1	0,07	0,08	0,06	0,14	0,19	0,18	0,18	0,20	0,33	0,77		
N. K. Total	mg/L	-	1,14	0,51	0,26	1,01	3,17	2,04	2,21	4,89	3,16	1,67		
Res. Fixo	mg/L	-	157	115	112	141	150	131	57	84	121	129		
Res. Volátil	mg/L	-	56	46	50	45	80	56	64	59	31	55		
Sól. D. Totais	mg/L	500	40,90	32,30	56,00	65,80	76,60	59,10	61,90	20,00	63,00	61,70		
Transparência	cm	-	10	20	30	45	75	30	50	50	30	30		
Cor	mg Pt/L	75	*	5	10	*	5	10	10	5	5	5		

* Dado não disponível

Quadro 34. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13DR2364

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2002
Código do local : 00MS13DR2364 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 364 km
Descrição do local : Próximo a nascente, na Colônia Militar de Dourados — Altitude.: 570 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR. 04 10:30	ABR. 08 9:15	MAI. 06 9:10	JUN. 26 11:10	JUL.	AGO. 19 10:10	SET. 18 9:30	OUT. 08 9:15	NOV. 20 9:35	DEZ.
Temperatura água	ºC	-			24	23	24	18		19	22	24	24	
pH	-	6,0 a 9,0			6,6	7,1	6,6	7,1		7,1	7,1	7,2	7,1	
OD	mg/L	5,0			6,9	7,0	7,8	8,1		8,4	7,8	7,8	7,8	
DBO (5,20)	mg/L	5			1	3	1	1		1	zero	*	1	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000			800	700	28.000	130		170	270	300	300	
N. Total	mg/L	-			0,27	0,10	0,52	0,18		0,20	0,24	0,12	0,18	
Fosf.total	mg/L	0,025			0,042	0,081	0,293	0,025		0,071	0,024	0,564	0,068	
Res.total	mg/L	-			66	43	127	73		87	100	65	11	
Turbidez	UNT	100			43,80	19,10	109	17,90		14,50	11,20	15,30	16,20	
	IQA				**69**	**70**	**45**	**79**		**78**	**78**	**69**	**76**	
Chuvas		-			N	N	S	N		N	N	N	N	
Temp.ar	ºC	-			31	28	22	23		23	25	31	27	
Cond. espec.	? S/cm	-			19,80	28,80	19,10	19,30		27,40	26,60	27,10	23,10	
DQO	mg/L	-			10	7	20	1		3	1	*	3	
Fosfato Orto	mg/L	-			0,04	zero	0,13	0,01		0,03	0,02	0,02	0,03	
N. Amoniacal	mg/L	-			0,03	0,06	0,04	0,03		0,01	zero	0,02	0,01	
N. Nitrato	mg/L	10			zero	*	0,23	0,13		0,10	0,07	0,08	0,07	
N. Nitrito	mg/L	1			0,03	zero	zero	zero		zero	zero	zero	0,01	
N. K. Total	mg/L	-			0,24	0,10	0,29	0,05		0,10	0,17	0,04	0,10	
Res. Fixo	mg/L	-			44	12	94	32		61	67	25	6	
Res. Volátil	mg/L	-			22	31	33	41		26	33	40	16	
Sól. D. Totais	mg/L	500			10,70	12,50	9,20	9,50		13,80	13,30	13,60	11,10	
Transparência	cm	-			40	50	20	50		90	60	85	90	
Cor	mg Pt/L	75			5	5	15	5		5	5	5	5	

* Dado não disponível

Quadro 35. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13DR2252

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2002
Código do local : 00MS13DR2252 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 252 km
Descrição do local : A montante da foz do rio São João — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR. 04 16:10	ABR. 08 13:10	MAI. 06 12:20	JUN. 26 14:30	JUL.	AGO. 19 13:00	SET. 18 13:50	OUT. 08 12:00	NOV. 20 12:30	DEZ.
Temperatura água	ºC	-			26	25	25	19		19	24	26	26	
pH	-	6,0 a 9,0			7,0	7,3	7,2	7,4		7,5	7,6	7,5	7,5	
OD	mg/L	5,0			7,4	6,7	8,6	8,8		8,9	7,6	7,2	7,2	
DBO (5,20)	mg/L	5			2	1	zero	1		1	1	*	1	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000			500	300	9.000	230		70	110	130	230	
N. Total	mg/L	-			0,45	0,19	0,62	0,13		0,31	0,26	0,06	0,22	
Fosf.total	mg/L	0,025			0,122	0,044	0,405	0,040		0,082	0,037	0,077	0,068	
Res.total	mg/L	-			136	69	186	91		91	84	33	21	
Turbidez	UNT	100			86,40	27,70	167,00	18,70		12,40	8,23	9,59	14,20	
	IQA				**65**	**75**	**47**	**77**		**81**	**81**	**79**	**76**	
Chuvas		-			N	N	N	N		N	N	N	N	
Temp.ar	ºC	-			28	31	28	27		30	32	36	34	
Cond. espec.	? S/cm	-			29,20	43,00	28,50	25,30		33,30	35,80	38,90	33,60	
DQO	mg/L	-			17	10	38	25		8	10	*	4	
Fosfato Orto	mg/L	-			0,07	0,02	0,13	0,02		0,04	0,02	0,02	0,03	
N. Amoniacal	mg/L	-			0,05	0,02	0,04	0,01		0,01	zero	0,01	0,02	
N. Nitrato	mg/L	10			zero	zero	0,22	0,11		0,07	0,05	0,03	0,05	
N. Nitrito	mg/L	1			0,05	0,01	zero	zero		zero	zero	0,01	zero	
N. K. Total	mg/L	-			0,40	0,18	0,40	0,02		0,24	0,21	0,02	0,17	
Res. Fixo	mg/L	-			90	27	145	51		72	61	5	13	
Res. Volátil	mg/L	-			46	42	41	40		19	23	28	8	
Sól. D. Totais	mg/L	500			14,50	21,20	14,10	14,40		16,80	17,70	18,20	17,20	
Transparência	cm	-			15	45	15	100		80	110	100	90	
Cor	mg Pt/L	75			10	5	15	5		5	5	5	5	

* Dado não disponível

Quadro 36. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13DR2250

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2002
Código do local : 00MS13DR2250 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 250 km
Descrição do local : A jusante da foz do rio São João — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR. 04 16:25	ABR. 08 14:05	MAI. 06 13:45	JUN. 26 15:15	JUL.	AGO. 19 14:15	SET. 18 14:10	OUT. 08 13:10	NOV. 20 13:10	DEZ.
Temperatura água	ºC	-			26	26	25	19		20	26	27	26	
pH	-	6,0 a 9,0			7,0	7,3	7,3	7,5		7,5	7,6	7,5	7,5	
OD	mg/L	5,0			6,9	6,6	7,8	8,4		8,7	8,3	7,1	7,1	
DBO (5,20)	mg/L	5			1	1	1	3		zero	zero	*	1	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000			5.000	90	30.000	170		800	300	300	300	
N. Total	mg/L	-			0,46	0,26	0,37	0,66		0,31	0,37	0,25	0,51	
Fosf.total	mg/L	0,025			0,244	0,063	0,123	0,406		0,078	0,043	0,252	0,090	
Res.total	mg/L	-			160	64	153	79		136	83	38	50	
Turbidez	UNT	100			149,00	27,60	13,70	18,90		17,30	10,40	13,50	37,60	
	IQA				**51**	**78**	**59**	**69**		**73**	**78**	**73**	**73**	
Chuvas		-			N	N	N	N		N	N	N	N	
Temp.ar	ºC	-			28	31	28	25		29	32	35	35	
Cond. espec.	? S/cm	-			2,14	41,80	30,10	28,10		36,40	38,00	40,00	31,00	
DQO	mg/L	-			19	20	34	28		5	3	*	11	
Fosfato Orto	mg/L	-			0,12	0,02	0,12	0,03		0,04	0,03	0,03	0,07	
N. Amoniacal	mg/L	-			0,02	0,01	0,04	0,03		zero	zero	0,02	0,02	
N. Nitrato	mg/L	10			zero	0,13	0,25	0,32		0,13	0,12	0,17	0,30	
N. Nitrito	mg/L	1			0,03	0,01	zero	0,01		zero	zero	zero	0,01	
N. K. Total	mg/L	-			0,43	0,12	0,12	0,33		0,18	0,25	0,08	0,20	
Res. Fixo	mg/L	-			113	27	119	57		93	56	20	18	
Res. Volátil	mg/L	-			47	37	34	22		43	27	18	32	
Sól. D. Totais	mg/L	500			1,07	20,90	15,00	14,10		18,10	19,20	19,30	15,40	
Transparência	Cm	-			7	55	10	80		60	80	90	60	
Cor	mg Pt/L	75			20	5	15	5		5	5	5	5	

* Dado não disponível

Quadro 37. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13DR2153

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2002
Código do local : 00MS13DR2153 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 153 km
Descrição do local : Na captação da SANESUL em Dourados — Altitude.: 300 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR. 10 9:10	MAI. 13 9:20	JUN.	JUL.	AGO. 19 9:00	SET.	OUT. 09 10:00	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-				23	21			21		25		
pH	-	6,0 a 9,0				7,6	7,5			7,3		7,5		
OD	mg/L	5,0				8,2	8,4			7,5		8,0		
DBO (5,20)	mg/L	5				3	2			1		4		
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000				110	1.700			70		90		
N. Total	mg/L	-				0,80	0,46			0,30		0,34		
Fosf.total	mg/L	0,025				0,080	0,137			0,078		0,092		
Res.total	mg/L	-				71	*			68		21		
Turbidez	UNT	100				25,20	48,30			11,70		13,30		
	IQA					**75**	**65**			**80**		**77**		
Chuvas		-				N	N			N		N		
Temp.ar	ºC	-				32	31			26		32		
Cond. espec.	? S/cm	-				40,70	35,80			29,40		41,80		
DQO	mg/L	-				6	10			6		8		
Fosfato Orto	mg/L	-				0,04	0,08			0,04		0,03		
N. Amoniacal	mg/L	-				zero	0,08			0,02		0,02		
N. Nitrato	mg/L	10				0,66	0,05			0,10		0,20		
N. Nitrito	mg/L	1				0,01	0,02			zero		0,01		
N. K. Total	mg/L	-				0,13	0,39			0,20		0,13		
Res. Fixo	mg/L	-				69	*			48		12		
Res. Volátil	mg/L	-				2	*			20		9		
Sól. D. Totais	mg/L	500				20,10	17,50			14,50		22,30		
Transparência	Cm	-				30	40			80		80		
Cor	mg Pt/L	75				5	5			5		5		

* Dado não disponível

Quadro 38. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13DR2150

Corpo d'água : Rio — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2002
Código do local : 00MS13DR2150 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 150 km
Descrição do local : A jusante da foz do córrego Água Boa — Altitude.: 300 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR. 10 10:25	MAI. 13 10:25	JUN.	JUL.	AGO. 19 10:05	SET.	OUT. 09 11:40	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-				22	19			22		24		
pH	-	6,0 a 9,0				7,4	7,0			7,4		7,5		
OD	mg/L	5,0				7,0	4,5			7,5		7,3		
DBO (5,20)	mg/L	5				2	2			1		2		
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000				220	300			230		170		
N. Total	mg/L	-				0,92	0,59			0,55		0,47		
Fosf.total	mg/L	0,025				0,092	0,122			0,094		0,118		
Res.total	mg/L	-				167	128			81		37		
Turbidez	UNT	100				32,10	19,80			12,01		13,90		
	IQA					**72**	**63**			**76**		**75**		
Chuvas		-				N	N			N		N		
Temp.ar	ºC	-				32	32			26		33		
Cond. espec.	? S/cm	-				46,40	127,00			32,50		44,10		
DQO	mg/L	-				4	14			5		9		
Fosfato Orto	mg/L	-				0,04	0,05			0,05		0,06		
N. Amoniacal	mg/L	-				zero	0,19			0,18		0,16		
N. Nitrato	mg/L	10				0,67	0,20			0,18		0,33		
N. Nitrito	mg/L	1				0,01	0,02			0,01		0,01		
N. K. Total	mg/L	-				0,24	0,37			0,36		0,13		
Res. Fixo	mg/L	-				71	105			62		25		
Res. Volátil	mg/L	-				96	23			19		12		
Sól. D. Totais	mg/L	500				23,20	63,40			16,20		22,50		
Transparência	Cm	-				30	40			80		70		
Cor	mg Pt/L	75				5	5			5		5		

* Dado não disponível

Quadro 39. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13DR2106

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2002
Código do local : 00MS13DR2106 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 106 km
Descrição do local : A montante da cidade de Fátima do Sul — Altitude.: 290 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR. 10 12:15	MAI. 13 12:10	JUN.	JUL.	AGO. 19 12:20	SET.	OUT. 09 14:00	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-				23	20			23		24		
pH	-	6,0 a 9,0				7,5	7,3			7,5		7,7		
OD	mg/L	5,0				7,4	6,6			7,2		7,4		
DBO (5,20)	mg/L	5				1	1			3		4		
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000				230	2.400			40		230		
N. Total	mg/L	-				0,67	0,57			0,80		0,24		
Fosf.total	mg/L	0,025				0,083	0,150			0,075		0,056		
Res.total	mg/L	-				149	129			91		47		
Turbidez	UNT	100				34,10	45,00			15,60		9,99		
	IQA					**74**	**63**			**78**		**75**		
Chuvas		-				N	N			N		N		
Temp.ar	ºC	-				33	33			37		34		
Cond. espec.	? S/cm	-				49,90	44,50			36,20		44,60		
DQO	mg/L	-				4	15			10		8		
Fosfato Orto	mg/L	-				0,05	0,05			0,04		0,04		
N. Amoniacal	mg/L	-				zero	0,12			0,10		0,01		
N. Nitrato	mg/L	10				0,61	0,21			0,25		0,19		
N. Nitrito	mg/L	1				0,01	0,01			0,01		0,01		
N. K. Total	mg/L	-				0,05	0,35			0,54		0,04		
Res. Fixo	mg/L	-				107	106			62		26		
Res. Volátil	mg/L	-				42	23			29		21		
Sól. D. Totais	mg/L	500				24,80	22,20			17,90		22,20		
Transparência	Cm	-				20	40			90		70		
Cor	mg Pt/L	75				15	5			5		5		

* Dado não disponível

Quadro 40. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13DR2102

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2002
Código do local : 00MS13DR2102 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 102 km
Descrição do local : A jusante da cidade de Fátima do Sul — Altitude.: 280 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR. 10 12:50	MAI. 13 12:35	JUN.	JUL.	AGO. 19 13:30	SET.	OUT. 09 14:40	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-				23	22			23		23		
pH	-	6,0 a 9,0				7,6	7,3			7,5		7,8		
OD	mg/L	5,0				7,3	5,1			7,8		6,9		
DBO (5,20)	mg/L	5				1	2			Zero		1		
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000				800	500			230		500		
N. Total	mg/L	-				0,59	0,57			0,60		0,48		
Fosf.total	mg/L	0,025				0,095	0,784			0,069		0,081		
Res.total	mg/L	-				148	105			78		70		
Turbidez	UNT	100				27,60	53,00			16,00		14,10		
	IQA					**70**	**56**			**77**		**73**		
Chuvas		-				N	N			N		N		
Temp.ar	ºC	-				33	32			37		34		
Cond. espec.	? S/cm	-				53,50	40,40			45,40		45,10		
DQO	mg/L	-				5	14			5		7		
Fosfato Orto	mg/L	-				0,04	0,05			0,04		0,04		
N. Amoniacal	mg/L	-				zero	0,15			0,07		0,02		
N. Nitrato	mg/L	10				0,58	0,21			0,24		0,16		
N. Nitrito	mg/L	1				0,01	0,01			0,01		0,01		
N. K. Total	mg/L	-				*	0,35			0,35		0,31		
Res. Fixo	mg/L	-				102	104			60		36		
Res. Volátil	mg/L	-				46	1			18		34		
Sól. D. Totais	mg/L	500				26,40	20,20			22,70		22,40		
Transparência	cm	-				30	40			90		70		
Cor	mg Pt/L	75				5	5			5		5		

* Dado não disponível

Quadro 41. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13DR2000

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2002
Código do local : 00MS13DR2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 210m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR. 06 13:00	ABR. 16 11:10	MAI. 15 11:40	JUN.	JUL. 17 14:30	AGO. 21 13:30	SET. 30 10:00	OUT. 21 10:30	NOV. 25 10:55	DEZ.
Temperatura água	ºC	-			29	26	26		19	22	24	25	25	
pH	-	6,0 a 9,0			6,3	7,5	7,1		7,5	6,8	7,6	7,3	7,3	
OD	mg/L	5,0			5,8	7,5	7,3		8,0	8,0	9,3	7,2	6,8	
DBO (5,20)	mg/L	5			1	1	1		1	1	1	*	zero	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000			500	230	5.000		2	230	230	80	300	
N. Total	mg/L	-			0,71	0,51	0,44		0,23	0,45	0,42	0,89	0,54	
Fosf.total	mg/L	0,025			0,140	0,079	0,079		0,043	0,050	0,050	0,109	0,092	
Res.total	mg/L	-			94	66	36		132	64	58	69	61	
Turbidez	UNT	100			86,50	33,40	44,20		17,70	19,90	16,50	38,10	41,30	
	IQA				**63**	**75**	**63**		**89**	**76**	**76**	**76**	**72**	
Chuvas		-			N	N	N		N	N	N	N	N	
Temp.ar	ºC	-			35	32	32		28	28	29	27	27	
Cond. espec.	? S/cm	-			1,67	50,70	43,80		39,80	33,80	38,80	39,70	34,40	
DQO	mg/L	-			23	10	14		15	10	15	*	10	
Fosfato Orto	mg/L	-			0,09	0,03	0,05		0,04	0,03	0,03	0,05	0,06	
N. Amoniacal	mg/L	-			0,02	0,04	0,07		0,03	0,04	0,03	0,05	0,01	
N. Nitrato	mg/L	10			0,22	0,27	0,28		0,17	0,27	0,21	0,38	0,17	
N. Nitrito	mg/L	1			0,03	0,01	0,01		0,01	0,01	zero	0,01	0,01	
N. K. Total	mg/L	-			0,16	0,23	0,15		0,05	0,17	0,21	0,50	0,36	
Res. Fixo	mg/L	-			60	44	35		119	59	42	57	40	
Res. Volátil	mg/L	-			34	22	1		13	5	16	12	21	
Sól. D. Totais	mg/L	500			0,84	25,70	21,40		19,90	16,80	19,40	19,90	17,20	
Transparência	cm	-			15	45	40		85	70	90	40	35	
Cor	mg Pt/L	75			5	5	5		5	5	5	5	10	

* Dado não disponível

Quadro 42. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13SJ2000

Corpo d'água : Rio São João — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2002
Código do local : 00MS13SJ2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR. 04 16:15	ABR. 08 13:35	MAI. 06 13:20	JUN. 26 15:00	JUL.	AGO. 19 13:45	SET. 18 14:25	OUT. 08 12:45	NOV. 20 12:45	DEZ.
Temperatura água	ºC	-			26	26	25	19		21	25	26	26	
pH	-	6,0 a 9,0			7,0	7,4	7,3	7,6		7,6	7,8	7,6	7,5	
OD	mg/L	5,0			6,7	6,7	8,2	8,6		8,6	7,7	7,1	6,9	
DBO (5,20)	mg/L	5			3	1	1	1		zero	1	*	1	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000			3.000	800	24.000	170		80	500	80	300	
Total	mg/L	-			0,53	0,50	0,40	0,66		0,33	0,51	0,43	0,74	
Fosf.total	mg/L	0,025			0,216	0,054	0,116	0,048		0,080	0,046	0,082	0,107	
Res.total	mg/L	-			176	62	148	97		107	81	295	40	
Turbidez	UNT	100			225,00	17,60	96,50	16,10		17,10	13,60	17,80	43,50	
	IQA				**51**	**72**	**53**	**78**		**81**	**75**	**77**	**72**	
Chuvas		-			N	N	N	N		N	N	N	N	
Temp.ar	ºC	-			27	31	28	25		29	32	36	35	
Cond. espec.	? S/cm	-			2,07	47,40	35,10	37,40		38,70	43,70	43,00	43,60	
DQO	mg/L	-			20	4	27	19		6	6	*	7	
Fosfato Orto	mg/L	-			0,16	0,01	0,10	0,0		0,04	0,04	0,04	0,06	
N. Amoniacal	mg/L	-			0,06	0,01	0,03	0,03		0,02	0,01	0,01	0,03	
N. Nitrato	mg/L	10			zero	0,33	0,28	0,61		0,15	0,27	0,38	0,48	
N. Nitrito	mg/L	1			0,05	zero	zero	0,01		zero	zero	zero	0,03	
N. K. Total	mg/L	-			0,48	0,17	0,12	0,0		0,18	0,24	0,05	0,23	
Res. Fixo	mg/L	-			126	30	115	50		82	42	240	6	
Res. Volátil	mg/L	-			50	32	33	47		25	39	55	34	
Sól. D. Totais	mg/L	500			1,00	23,30	17,30	18,50		19,20	21,40	22,70	21,90	
Transparência	cm	-			7	65	15	90		70	90	80	30	
Cor	mg Pt/L	75			20	5	15	5		5	5	5	10	

* Dado não disponível

Quadro 43. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2002) – 00MS13AB2000

Corpo d'água : Córrego Água Boa — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2002
Código do local : 00MS13AB2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 270 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR. 10 9:45	MAI. 13 10:00	JUN.	JUL.	AGO. 19 9:30	SET.	OUT. 09 10:40	NOV.	DEZ.
Temperatura água	ºC	-				21	20			22		24		
pH	-	6,0 a 9,0				7,0	7,3			7,1		7,1		
OD	mg/L	5,0				5,1	8,1			3,7		3,5		
DBO (5,20)	mg/L	5				6	5			7		6		
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000				1.700	1.300			3.000		500		
N. Total	mg/L	-				5,02	3,38			8,70		11,79		
Fosf.total	mg/L	0,025				0,267	0,287			0,383		0,295		
Res.total	mg/L	-				218	143			72		143		
Turbidez	UNT	100				29,00	3,73			17,37		13,60		
	IQA					**53**	**63**			**46**		**51**		
Chuvas		-				N	N			N		N		
Temp.ar	ºC	-				32	32			25		32		
Cond. espec.	? S/cm	-				152,90	38,80			65,00		173,40		
DQO	mg/L	-				12	15			12		8		
Fosfato Orto	mg/L	-				0,18	0,17			0,30		0,32		
N. Amoniacal	mg/L	-				0,55	0,26			3,67		4,73		
N. Nitrato	mg/L	10				3,14	2,41			4,28		3,66		
N. Nitrito	mg/L	1				0,31	0,25			0,31		0,37		
N. K. Total	mg/L	-				1,57	0,72			4,11		7,76		
Res. Fixo	mg/L	-				162	119			54		106		
Res. Volátil	mg/L	-				56	24			18		37		
Sól. D. Totais	mg/L	500				80,50	19,30			32,40		86,60		
Transparência	cm	-				30	40			80		60		
Cor	mg Pt/L	75				5	5			5		5		

* Dado não disponível

Quadro 44. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13DR2364

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2003
Código do local : 00MS13DR2364 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 364 km
Descrição do local : Próximo a nascente, na Colônia Militar de Dourados — Altitude.: 570 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI. 12 10:30	JUN.	JUL.	AGO. 12	SET.	OUT.	NOV. 11 9:30	DEZ.
Temperatura água	ºC	-					18			15			20	
pH	-	6,0 a 9,0					6,9			6,9			6,8	
OD	mg/L	5,0					9,7			10,6			7,5	
DBO (5,20)	mg/L	5					1			2			1	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000					900			500			500	
N. Total	mg/L	-					0,36			0,10			0,23	
Fosf.total	mg/L	0,025					0,006			0,054			0,014	
Res.total	mg/L	-					83			62			66	
Turbidez	UNT	100					7,09			15,00			32,40	
	IQA						**75**			**73**			**73**	
Chuvas		-					N			N			N	
Temp.ar	ºC	-					21			15			31	
Cond. espec.	? S/cm	-					19,70			25,60			22,70	
DQO	mg/L	-					13			3			4	
Fosfato Orto	mg/L	-					0,03			0,02			0,01	
N. Amoniacal	mg/L	-					0,03			0,01			0,05	
N. Nitrato	mg/L	10					0,10			0,06			0,04	
N. Nitrito	mg/L	1					zero			zero			zero	
N. K. Total	mg/L	-					0,26			0,04			0,19	
Res. Fixo	mg/L	-					71			60			55	
Res. Volátil	mg/L	-					12			2			11	
Sól. D. Totais	mg/L	500					9,70			12,70			11,00	
Transparência	cm	-					50			*			65	
Cor	mg Pt/L	75					5			5			5	

* Dado não disponível

Quadro 45. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13DR2252

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2003
Código do local : 00MS13DR2252 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 252 km
Descrição do local : A montante da foz do rio São João — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI. 12 12:45	JUN.	JUL.	AGO. 12 12:40	SET.	OUT.	NOV. 11 12:25	DEZ.
Temperatura água	ºC	-					18			15			25	
pH	-	6,0 a 9,0					7,2			7,3			7,3	
OD	mg/L	5,0					9,5			11,5			7,8	
DBO (5,20)	mg/L	5					zero			1			zero	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000					220			340			110	
N. Total	mg/L	-					0,32			0,15			0,17	
Fosf.total	mg/L	0,025					0,113			0,074			0,023	
Res.total	mg/L	-					70			48			65	
Turbidez	UNT	100					9,85			12,90			11,80	
	IQA						**78**			**75**			**81**	
Chuvas		-					N			N			N	
Temp.ar	ºC	-					20			24			30	
Cond. espec.	? S/cm	-					29,80			30,40			21,30	
DQO	mg/L	-					9			2			2	
Fosfato Orto	mg/L	-					0,03			0,02			0,02	
N. Amoniacal	mg/L	-					0,02			0,01			0,02	
N. Nitrato	mg/L	10					0,10			0,02			0,03	
N. Nitrito	mg/L	1					zero			zero			zero	
N. K. Total	mg/L	-					0,22			0,13			0,14	
Res. Fixo	mg/L	-					66			43			51	
Res. Volátil	mg/L	-					4			5			14	
Sól. D. Totais	mg/L	500					14,70			16,70			10,20	
Transparência	cm	-					55			80			90	
Cor	mg Pt/L	75					5			5			5	

* Dado não disponível

Quadro 46. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13DR2250

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2003
Código do local : 00MS13DR2250 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 250 km
Descrição do local : A jusante da foz do rio São João — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI. 12 13:15	JUN.	JUL.	AGO. 12 13:00	SET.	OUT.	NOV. 11 13:00	DEZ.
Temperatura água	ºC	-					18			15			25	
pH	-	6,0 a 9,0					7,3			7,5			7,5	
OD	mg/L	5,0					9,6			11,8			8,0	
DBO (5,20)	mg/L	5					zero			2			1	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000					300			130			130	
N. Total	mg/L	-					0,19			0,27			0,90	
Fosf.total	mg/L	0,025					0,059			0,088			0,082	
Res.total	mg/L	-					78			56			79	
Turbidez	UNT	100					9,10			12,60			18,30	
	IQA						**78**			**77**			**78**	
Chuvas		-					N			N			N	
Temp.ar	ºC	-					20			24			31	
Cond. espec.	? S/cm	-					34,20			39,00			35,60	
DQO	mg/L	-					11			1			5	
Fosfato Orto	mg/L	-					0,03			0,03			0,02	
N. Amoniacal	mg/L	-					0,03			0,02			0,01	
N. Nitrato	mg/L	10					0,15			0,19			0,27	
N. Nitrito	mg/L	1					zero			zero			zero	
N. K. Total	mg/L	-					0,04			0,08			0,63	
Res. Fixo	mg/L	-					71			49			48	
Res. Volátil	mg/L	-					7			7			31	
Sól. D. Totais	mg/L	500					17,10			19,90			16,80	
Transparência	cm	-					60			80			60	
Cor	mg Pt/L	75					5			5			5	

* Dado não disponível

Quadro 47. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13DR2153

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2003
Código do local : 00MS13DR2153 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 153 km
Descrição do local : Na captação da SANESUL em Dourados — Al titude.: 300 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI. 07 10:10	JUN.	JUL.	AGO. 13 9:00	SET.	OUT.	NOV. 18 9:50	DEZ.
Temperatura água	ºC	-					20			15			24	
pH	-	6,0 a 9,0					7,1			7,3			7,4	
OD	mg/L	5,0					8,5			10,6			8,3	
DBO (5,20)	mg/L	5					1			4			3	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000					1.700			130			300	
N. Total	mg/L	-					0,02			0,26			0,84	
Fosf.total	mg/L	0,025					0,117			0,085			0,032	
Res.total	mg/L	-					78			26			90	
Turbidez	UNT	100					29,00			14,70			17,70	
	IQA						**68**			**75**			**75**	
Chuvas		-					N			N			S	
Temp.ar	ºC	-					19			21			18	
Cond. espec.	? S/cm	-					20,00			31,50			16,50	
DQO	mg/L	-					19			2			5	
Fosfato Orto	mg/L	-					0,07			0,03			0,02	
N. Amoniacal	mg/L	-					0,03			0,02			zero	
N. Nitrato	mg/L	10					0,02			0,07			0,70	
N. Nitrito	mg/L	1					zero			zero			zero	
N. K. Total	mg/L	-					zero			0,19			0,14	
Res. Fixo	mg/L	-					73			18			57	
Res. Volátil	mg/L	-					5			8			33	
Sól. D. Totais	mg/L	500					10,60			15,30			8,19	
Transparência	cm	-					30			80			70	
Cor	mg Pt/L	75					5			5			5	

* Dado não disponível

Quadro 48. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13DR2150

Corpo d'água : Rio — Bacia: Rio Ivinhem a — Ano : 2003
Código do local : 00MS13DR2150 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 150 km
Descrição do local : A jusante da foz do córrego Água Boa — Altitude.: 300 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI. 07 10:55	JUN.	JUL.	AGO. 13 10:10	SET.	OUT.	NOV. 18 10:10	DEZ.
Temperatura água	ºC	-					20			16			25	
pH	-	6,0 a 9,0					7,1			7,3			7,3	
OD	mg/L	5,0					8,8			9,7			4,3	
DBO (5,20)	mg/L	5					1			3			2	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000					800			500			800	
Total	mg/L	-					0,47			0,40			0,93	
Fosf.total	mg/L	0,025					0,086			0,053			0,081	
Res.total	mg/L	-					72			38			105	
Turbidez	UNT	100					30,90			15,80			21,60	
	IQA						**71**			**73**			**63**	
Chuvas		-					N			N			S	
Temp.ar	ºC	-					19			24			18	
Cond. espec.	? S/cm	-					22,20			43,80			27,10	
DQO	mg/L	-					21			1			4	
Fosfato Orto	mg/L	-					0,07			0,03			0,02	
N. Amoniacal	mg/L	-					0,03			0,05			zero	
N. Nitrato	mg/L	10					zero			0,12			0,42	
N. Nitrito	mg/L	1					zero			zero			zero	
N. K. Total	mg/L	-					0,47			0,28			0,51	
Res. Fixo	mg/L	-					51			33			71	
Res. Volátil	mg/L	-					21			5			34	
Sól. D. Totais	mg/L	500					11,20			21,50			13,60	
Transparência	cm	-					35			70			70	
Cor	mg Pt/L	75					5			5			5	

* Dado não disponível

Quadro 49. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13DR2106

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2003
Código do local : 00MS13DR2106 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 106 km
Descrição do local : A montante da cidade de Fátima do Sul — Altitude.: 290 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI. 07 13:15	JUN.	JUL.	AGO. 13 12:00	SET.	OUT.	NOV. 18 11:45	DEZ.
Temperatura água	ºC	-					20			18			24	
pH	-	6,0 a 9,0					7,1			7,3			7,3	
OD	mg/L	5,0					7,3			9,6			8,0	
DBO (5,20)	mg/L	5					1			3			1	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000					2.200			70			1.400	
N. Total	mg/L	-					0,12			0,37			0,37	
Fosf.total	mg/L	0,025					0,080			0,104			0,073	
Res.total	mg/L	-					92			30			89	
Turbidez	UNT	100					28,1			13,70			26,00	
	IQA						**67**			**78**			**70**	
Chuvas		-					N			N			S	
Temp.ar	ºC	-					19			28			19	
Cond. espec.	? S/cm	-					23,60			59,30			30,30	
DQO	mg/L	-					18			1			5	
Fosfato Orto	mg/L	-					0,06			0,03			0,04	
N. Amoniacal	mg/L	-					0,03			0,10			zero	
N. Nitrato	mg/L	10					zero			0,16			0,18	
N. Nitrito	mg/L	1					zero			zero			zero	
N. K. Total	mg/L	-					0,12			0,21			0,19	
Res. Fixo	mg/L	-					72			23			62	
Res. Volátil	mg/L	-					20			7			27	
Sól. D. Totais	mg/L	500					12,60			24,00			15,10	
Transparência	cm	-					30			50			65	
Cor	mg Pt/L	75					5			5			5	

* Dado não disponível

Quadro 50. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13DR2102

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2003
Código do local : 00MS13DR2102 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 102 km
Descrição do local : A jusante da cidade de Fátima do Sul — Altitude.: 280 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI. 07 14:30	JUN.	JUL.	AGO. 13 12:50	SET.	OUT.	NOV. 18 12:35	DEZ.
Temperatura água	ºC	-					20			18			25	
pH	-	6,0 a 9,0					7,1			7,4			7,2	
OD	mg/L	5,0					7,4			9,5			8,0	
DBO (5,20)	mg/L	5					1			3			2	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000					700			500			9.000	
N. Total	mg/L	-					0,09			0,72			0,32	
Fosf.total	mg/L	0,025					0,072			0,131			0,042	
Res.total		-					70			54			90	
Turbidez	UNT	100					32,30			15,40			24,70	
	IQA						**70**			**72**			**63**	
Chuvas		-					N			N			S	
Temp.ar	ºC	-					19			27			20	
Cond. espec.	? S/cm	-					26,00			39,00			30,50	
DQO	mg/L	-					16			2			6	
Fosfato Orto	mg/L	-					0,06			0,03			0,03	
N. Amoniacal	mg/L	-					0,04			0,06			zero	
N. Nitrato	mg/L	10					0,01			0,16			0,11	
N. Nitrito	mg/L	1					zero			zero			zero	
N. K. Total	mg/L	-					0,08			0,56			0,21	
Res. Fixo	mg/L	-					61			50			66	
Res. Volátil	mg/L	-					9			4			24	
Sól. D. Totais	mg/L	500					12,90			19,30			15,40	
Transparência	cm	-					30			50			60	
Cor	mg Pt/L	75					5			5			5	

* Dado não disponível

Quadro 51. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13DR2000

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2003
Código do local : 00MS13DR2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 210m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI. 14 10:55	JUN.	JUL.	AGO. 19 12:15	SET.	OUT.	NOV. 19 11:18	DEZ.
Temperatura água	ºC	-					19			18			25	
	-	6,0 a 9,0					6,5			7,3			7,4	
	mg/L	5,0					7,4			9,2			6,7	
DBO (5,20)	mg/L	5					1			1			2	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000					110			170			270	
N. Total	mg/L	-					0,34			0,34			0,29	
Fosf.total	mg/L	0,025					0,041			0,053			0,061	
Res.total	mg/L	-					102			52			81	
Turbidez	UNT	100					15,90			20,00			25,90	
	IQA						**77**			**78**			**73**	
Chuvas		-					N			N			N	
Temp.ar	ºC	-					28			28			22	
Cond. espec.	? S/cm	-					36,60			39,00			31,50	
DQO	mg/L	-					5			8			7	
Fosfato Orto	mg/L	-					0,03			0,03			0,04	
N. Amoniacal	mg/L	-					0,02			0,02			0,07	
N. Nitrato	mg/L	10					0,20			0,17			0,03	
N. Nitrito	mg/L	1					zero			zero			0,01	
N. K. Total	mg/L	-					0,14			0,17			0,25	
Res. Fixo	mg/L	-					96			44			79	
Res. Volátil	mg/L	-					6			8			2	
Sól. D. Totais	mg/L	500					17,90			19,40			15,60	
Transparência	cm	-					70			75			60	
Cor	mg Pt/L	75					5			5			5	

* Dado não disponível

Quadro 52. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13SJ2000

Corpo d'água : Rio São João — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2003
Código do local : 00MS13SJ2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI. 12 13:00	JUN.	JUL.	AGO. 12 13:20	SET.	OUT.	NOV. 11 12:40	DEZ.
Temperatura água	ºC	-					18			15			25	
pH	-	6,0 a 9,0					7,4			7,3			7,5	
OD	mg/L	5,0					9,7			11,9			8,2	
DBO (5,20)	mg/L	5					1			3			2	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000					130			220			40	
N. Total	mg/L	-					0,47			0,10			0,46	
Fosf.total	mg/L	0,025					0,040			0,105			0,002	
Res.total	mg/L	-					75			78			68	
Turbidez	UNT	100					6,92			26,80			12,80	
	IQA						**81**			**72**			**83**	
Chuvas		-					N			N			N	
Temp.ar	ºC	-					20			24			30	
Cond. espec.	?S/cm	-					34,70			32,70			20,50	
DQO	mg/L	-					12			3			1	
Fosfato Orto	mg/L	-					0,03			0,03			zero	
N. Amoniacal	mg/L	-					0,03			0,01			0,03	
N. Nitrato	mg/L	10					0,17			0,06			0,10	
N. Nitrito	mg/L	1					zero			zero			zero	
N. K. Total	mg/L	-					0,30			0,04			0,36	
Res. Fixo	mg/L	-					58			70			52	
Res. Volátil	mg/L	-					17			8			16	
Sól. D. Totais	mg/L	500					17,30			16,80			10,20	
Transparência	cm	-					75			70			80	
Cor	mg Pt/L	75					5			5			5	

* Dado não disponível

Quadro 53. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2003) – 00MS13AB2000

Corpo d'água : Córrego Água Boa — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2003
Código do local : 00MS13AB2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 270 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI. 07 10:40	JUN.	JUL.	AGO. 13 9:35	SET.	OUT.	NOV. 18 10:25	DEZ.
Temperatura água	ºC	-					27			16			26	
pH	-	6,0 a 9,0					6,8			6,9			7,1	
OD	mg/L	5,0					5,8			6,3			8,2	
DBO (5,20)	mg/L	5					4			5			4	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000					1.700			260			24.000	
N. Total	mg/L	-					3,61			13,77			7,21	
Fosf.total	mg/L	0,025					0,137			0,282			0,193	
Res.total	mg/L	-					128			22			170	
Turbidez	UNT	100					9,33			9,13			33,30	
	IQA						**63**			**51**			**52**	
Chuvas		-					N			N			S	
Temp.ar	ºC	-					18			23			18	
Cond. espec.	?S/cm	-					61,50			261,00			50,60	
DQO	mg/L	-					16			6			9	
Fosfato Orto	mg/L	-					0,13			0,20			0,02	
N. Amoniacal	mg/L	-					2,19			0,90			0,44	
N. Nitrato	mg/L	10					0,14			2,50			2,40	
N. Nitrito	mg/L	1					0,10			0,07			0,01	
N. K. Total	mg/L	-					3,37			11,20			4,80	
Res. Fixo	mg/L	-					49			16			103	
Res. Volátil	mg/L	-					79			6			67	
Sól. D. Totais	mg/L	500					30,40			130,00			26,00	
Transparência	cm	-					50			40			50	
Cor	mg Pt/L	75					5			5			5	

* Dado não disponível

Quadro 54. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13DR2364

Corpo d'água: Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano: 2004
Código do local: 00MS13DR2364 — Classe: 2 — Distância da foz ao local: 364 km
Descrição do local: Próximo a nascente, na Colônia Militar de Dourados. — Altitude.: 570 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 20 09:11	FEV. 17 13:15	MAR. 09 09:00	ABR. 05 13:15	MAI. 18 10:30	JUN. 08 10:30	JUL. 04 13:30	AGO. 17 11:10	SET. 14 09:35	OUT. 05 09:50	NOV. 17 14:30	DEZ.
Temperatura água	ºC	-	21	24	22	21	9	16	23	18	15	20	21	
pH	-	6,0 a 9,0	6,8	6,8	6,7	6,5	6,9	6,8	6,5	6,7	6,2	6,6	5,8	
OD	mg/L	5,0	7,4	8,1	7,9	6,5	9,3	6,5	6,7	7,8	8,2	7,9	6,9	
DBO (5,20)	mg/L	5	1	1	Zero	1	1	-	2	Zero	2	2	1	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	1.300	800	1.100	2400	500	140	130	500	110	300	800	
N. Total	mg/L	-	0,28	0,36	0,31	0,38	0,38	0,24	0,33	0,26	0,32	0,45	0,51	
Fosf.total	mg/L	0,025	0,093	0,077	0,089	0,125	0,056	0,121	0,055	0,078	0,016	0,042	0,134	
Res.total	mg/L	-	97	48	54	121	90	45	61	77	68	40	89	
Turbidez	UNT	100	14,50	10,00	26,80	30,40	25,30	17,10	25,40	9,97	10,80	15,00	97,80	
	IQA		**70**	**73**	**71**	**64**	**73**	**73**	**74**	**74**	**76**	**75**	**59**	
Chuvas		-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	n	N	
Temp.ar	ºC	-	23	21	27	29	15	16	27	28	19	28	23	
Cond. espec.	? S/cm	-	25,70	25,00	275	202	19,9	18,10	19,70	24,80	20,50	23,30	19,10	
DQO	mg/L	-	5	2	2	5	3	2	5	Zero	2	5	15	
Fosfato Orto	mg/L	-	Zero	0,01	0,03	0,03	0,03	0,09	0,03	Zero	Zero	Zero	0,07	
N. Amoniacal	mg/L	-	0,04	Zero	Zero	0,02	0,05	0,04	0,06	0,04	0,03	0,04	0,03	
N. Nitrato	mg/L	10	0,05	0,11	0,04	0,13	0,09	0,03	0,02	0,13	0,17	0,27	Zero	
N. Nitrito	mg/L	1	0,01	Zero	Zero	0,01	0,01	Zero	0,01	Zero	Zero	Zero	Zero	
N. K. Total	mg/L	-	0,22	0,25	0,27	0,24	0,28	0,21	0,30	0,13	0,15	0,18	0,51	
Res. Fixo	mg/L	-	57	43	39	60	77	23	49	46	57	35	53	
Res. Volátil	mg/L	-	39	5	15	61	13	22	12	31	11	5	26	
Sól. D. Totais	mg/L	500	13,40	12,50	138	101	9,99	9,00	9,70	12,60	10,10	11,90	0,90	
Transparência	cm	-	60	*	65	5	30	50	30	70	80	70	5	
Cor	mg Pt/L	75	5	5	5	5	5	5	*	5	5	5	20	

* Dado não disponível

Quadro 55. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13DR2252

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2004
Código do local : 00MS13DR2252 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 252 km
Descrição do local : A montante da foz do rio São João — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 20 11:45	FEV. 17 09:23	MAR. 9 11:10	ABR. 05 10:00	MAI. 18 13:20	JUN. 08 14:00	JUL. 04 09:50	AGO. 17 16:05	SET. 14 11:50	OUT. 05 12:00	NOV. 17 10:05	DEZ.
Temperatura água	ºC	-	26	23	26	22	10	12	22	16	17	24	21	
pH	-	6,0 a 9,0	7,3	7,3	7,3	6,9	7,1	7,2	6,9	7,3	6,4	6,5	6,4	
OD	mg/L	5,0	6,0	8,4	7,6	8,2	9,5	5,8	8,1	6,5	8,4	6,7	7,1	
DBO (5,20)	mg/L	5	1	1	Zero	1	3	*	1	1	2	2	2	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	230	70	110	1700	500	80	170	110	40	3.000	24.000	
N. Total	mg/L	-	0,14	0,39	0,76	0,29	0,34	0,26	0,23	0,28	0,26	0,98	2,62	
Fosf.total	mg/L	0,025	0,040	0,074	0,078	0,174	0,096	0,113	0,065	0,109	0,051	0,127	0,428	
Res.total	mg/L	-	116	66	60	165	149	68	101	91	91	102	664	
Turbidez	UNT	100	25,30	10,10	17,40	56,00	32,40	18,10	27,40	10,10	9,87	48,50	1,01	
	IQA		**74**	**81**	**79**	**65**	**69**	**71**	**77**	**75**	**80**	**61**	**49**	
Chuvas		-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	n	N	
Temp.ar	ºC	-	34	28	28	29	18	14	28	27	22	27	21	
Cond. espec.	? S/cm	-	38,80	36,40	400	48,10	25,10	25,90	29,40	30,10	28,90	32,60	29,80	
DQO	mg/L	-	5	4	1	7	5	2	10	5	3	18	63	
Fosfato Orto	mg/L	-	Zero	0,04	0,02	0,05	0,04	0,07	0,04	0,04	0,02	0,06	0,14	
N. Amoniacal	mg/L	-	0,05	Zero	Zero	0,01	0,03	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,07	
N. Nitrato	mg/L	10	0,04	0,07	0,26	0,13	0,11	0,07	0,07	0,11	0,03	0,39	0,06	
N. Nitrito	mg/L	1	0,01	0,01	Zero	0,01	0,01	0,01	0,01	Zero	Zero	0,01	Zero	
N. K. Total	mg/L	-	0,09	0,31	0,50	0,15	0,22	0,18	0,15	0,17	0,23	0,58	2,56	
Res. Fixo	mg/L	-	77	55	56	104	138	47	83	50	72	99	612	
Res. Volátil	mg/L	-	39	11	4	61	11	21	18	41	19	3	52	
Sól. D. Totais	mg/L	500	13,40	18,30	200	24,00	12,60	12,90	14,60	15,10	14,40	16,20	14,90	
Transparência	cm	-	50	70	70	35	30	50	30	50	80	20	10	
Cor	mg Pt/L	75	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	20	

* Dado não disponível

Quadro 56. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13DR2250

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2004
Código do local : 00MS13DR2250 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 250 km
Descrição do local : A jusante da foz do rio São João — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 20 12:35	FEV. 17 10:00	MAR. 09 11:50	ABR. 05 10:50	MAI. 18 13:55	JUN. 08 14:30	JUL. 04 10:30	AGO. 17 16:40	SET. 14 12:20	OUT. 05 12:30	NOV. 17 11:10	DEZ.
Temperatura água	ºC	-	26	23	26	23	10	13	23	16	19	24	21	
pH	-	6,0 a 9,0	7,4	7,3	7,3	7,1	7,2	7,2	7,1	7,4	7,6	6,6	6,6	
OD	mg/L	5,0	5,8	11,1	7,2	8,0	9,0	5,0	8,2	7,8	8,4	7,5	6,9	
DBO (5,20)	mg/L	5	3	Zero	Zero	6	1	*	1	1	1	1	2	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	230	800	800	800	800	140	500	80	20	700	5.000	
N. Total	mg/L	-	0,37	0,49	0,20	0,56	0,48	0,51	0,44	0,28	0,36	0,64	1,52	
Fosf.total	mg/L	0,025	0,045	0,082	0,089	0,194	0,103	0,069	0,063	0,088	0,034	0,119	0,282	
Res.total	mg/L	-	97	102	75	140	168	67	95	97	102	93	427	
Turbidez	UNT	100	20,40	7,57	27,10	39,60	42,40	17,90	26,80	8,86	8,92	35,70	458	
	IQA		**72**	**71**	**72**	**63**	**68**	**68**	**74**	**79**	**86**	**69**	**45**	
Chuvas		-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
Temp.ar	ºC	-	33	29	28	3	18	14	29	27	22	27	24	
Cond. espec.	µS/cm	-	44,20	7,34	453	34,90	31,40	25,80	31,40	30,40	32,20	31,20	32,30	
DQO	mg/L	-	7	5	1	6	5	3	5	6	4	11	41	
Fosfato Orto	mg/L	-	Zero	0,02	0,05	0,05	0,07	0,05	0,06	0,01	0,01	0,03	0,17	
N. Amoniacal	mg/L	-	0,03	Zero	Zero	0,04	0,02	0,05	0,05	0,04	0,02	0,04	0,05	
N. Nitrato	mg/L	10	0,10	0,15	Zero	0,22	0,21	0,07	0,13	0,15	0,17	0,19	0,42	
N. Nitrito	mg/L	1	0,01	0,01	Zero	0,01	0,01	0,01	0,01	Zero	Zero	0,01	Zero	
N. K. Total	mg/L	-	0,26	0,33	0,20	0,33	0,26	0,43	0,30	0,13	0,19	0,44	1,10	
Res. Fixo	mg/L	-	62	90	60	75	149	41	83	64	79	82	336	
Res. Volátil	mg/L	-	35	12	15	65	19	26	12	33	23	11	91	
Sól. D. Totais	mg/L	500	21,80	40,20	226	17,50	15,70	12,90	16,90	15,20	16,00	15,60	14,90	
Transparência	cm	-	55	60	60	35	30	45	30	50	80	30	5	
Cor	mg Pt/L	75	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	20	

* Dado não disponível

Quadro 57. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13DR2153

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2004
Código do local : 00MS13DR2153 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 153 km
Descrição do local : Na captação da SANESUL em Dourados — Altitude.: 300 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 21 09:50	FEV. 18 09:19	MAR. 10 09:00	ABR. 13 08:45	MAI. 19 10:25	JUN. 15 11:20	JUL. 04 09:05	AGO. 24 9:50	SET. 15 09:30	OUT. 06 12:40	NOV. 24 09:15	DEZ. 05 08:45
Temperatura água	ºC	-	27	24	26	25	18	17	20	20	18	24	24	22
pH	-	6,0 a 9,0	7,4	7,5	7,3	7,2	7,0	6,9	6,9	7,1	7,9	6,7	6,8	6,8
OD	mg/L	5,0	7,4	8,6	7,3	10,4	8,3	6,9	7,9	8,5	8,6	6,8	6,9	7,4
DBO (5,20)	mg/L	5	1	1	5	1	1	Zero	Zero	1	1	1	1	1
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	140	300	270	220	500	9.000	110	130	20	110	130	230
N. Total	mg/L	-	0,25	0,91	0,38	0,90	0,55	0,28	0,43	0,14	0,49	0,52	0,56	0,71
Fosf.total	mg/L	0,025	0,063	0,053	0,093	0,108	0,090	0,177	0,076	0,036	0,044	0,122	0,061	0,144
Res.total	mg/L	-	63	57	93	90	141	96	90	83	97	123	80	85
Turbidez	UNT	100	23,20	10,40	21,60	29,70	64,60	55,60	30,30	14,40	11,30	58,40	1,00	20,70
	IQA		**78**	**77**	**71**	**72**	**68**	**57**	**77**	**79**	**85**	**72**	**80**	**73**
Chuvas		-	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N
Temp.ar	ºC	-	26	26	29	27	18	26	22	24	22	31	28	28
Cond. espec.	µS/cm	-	39,30	44,00	419	37,40	25,50	26,30	32,00	40,6	37,70	38,50	41,00	47,20
DQO	mg/L	-	4	6	5	5	6	10	7	6	3	13	7	7
Fosfato Orto	mg/L	-	0,06	0,04	0,01	0,03	0,06	0,12	0,07	0,03	0,03	0,06	0,05	0,03
N. Amoniacal	mg/L	-	0,01	Zero	0,01	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	Zero	0,04	0,04
N. Nitrato	mg/L	10	0,11	0,60	0,12	0,15	0,17	0,15	0,11	0,06	0,27	0,04	0,06	0,20
N. Nitrito	mg/L	1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	zero	Zero	0,01	0,01	0,01
N. K. Total	mg/L	-	0,13	0,30	0,25	0,74	0,37	0,12	0,31	0,08	0,22	0,47	0,49	0,50
Res. Fixo	mg/L	-	33	43	76	45	136	71	71	71	69	75	53	53
Res. Volátil	mg/L	-	30	14	17	45	5	25	19	12	28	48	26	26
Sól. D. Totais	mg/L	500	20,40	21,50	209	18,60	17,70	13,00	15,90	20,30	18,50	19,20	21,20	230
Transparência	cm	-	50	70	50	50	30	30	30	70	85	30	55	30
Cor	mg Pt/L	75	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

* Dado não disponível

Quadro 58. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13DR2150

Corpo d'água : Rio — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2004
Código do local : 00MS13DR2150 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 150 km
Descrição do local : A jusante da foz do córrego Água Boa — Altitude.: 300 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 21 11:05	FEV. 18 09:50	MAR. 10 09:45	ABR. 13 09:20	MAI. 19 11:00	JUN. 15 12:00	JUL. 04 09:40	AGO. 24 10:25	SET. 15 10:15	OUT. 06 13:30	NOV. 24 10:20	DEZ. 05 09:20
Temperatura água	ºC	-	27	24	26	25	19	18	20	19	18	26	25	22
pH	-	6,0 a 9,0	7,4	7,5	7,3	7,3	7,1	6,8	6,9	7,2	7,0	6,7	6,8	6,7
OD	mg/L	5,0	8,3	8,1	7,3	10,6	8,1	6,7	8,4	8,2	7,9	6,6	6,3	7,1
DBO (5,20)	mg/L	5	1	1	1	1	2	Zero	Zero	1	1	1	Zero	2
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	300	500	340	210	1.300	5.000	230	170	170	230	300	300
N. Total	mg/L	-	0,42	0,71	0,37	0,44	0,07	0,67	0,44	0,18	0,38	0,71	0,62	1,00
Fosf.total	mg/L	0,025	0,062	0,272	0,124	0,102	0,347	0,170	0,082	0,166	0,059	0,127	0,093	0,145
Res.total	mg/L	-	68	59	85	98	126	100	103	90	99	123	98	101
Turbidez	UNT	100	23,20	10,50	22,20	27,70	65,50	57,70	27,60	12,60	11,10	56,10	26,60	23,30
	IQA		**75**	**71**	**74**	**83**	**60**	**59**	**76**	**75**	**78**	**70**	**73**	**70**
Chuvas		-	N	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N
Temp.ar	ºC	-	29	27	30	27	19	26	21	23	22	33	29	29
Cond. espec.	?S/cm	-	28,20	43,10	429	35,30	26,40	26,20	33,20	41,30	37,30	41,90	48,90	46,80
DQO	mg/L	-	4	6	8	5	9	9	9	14	6	12	8	13
Fosfato Orto	mg/L	-	0,06	0,04	0,04	0,03	0,07	0,11	0,04	0,16	0,05	0,05	0,06	0,03
N. Amoniacal	mg/L	-	0,01	Zero	Zero	Zero	0,19	0,03	0,07	0,01	0,03	Zero	0,04	0,05
N. Nitrato	mg/L	10	0,20	0,16	0,16	0,20	-	0,15	0,14	0,09	0,14	0,20	0,13	0,44
N. Nitrito	mg/L	1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	zero	0,01	0,02	0,01	0,02
N. K. Total	mg/L	-	0,21	0,54	0,20	0,23	0,06	0,51	0,29	0,09	0,23	0,49	0,48	0,54
Res. Fixo	mg/L	-	38	42	75	54	126	56	73	82	73	58	84	97
Res. Volátil	mg/L	-	30	17	10	44	8	44	30	8	26	65	14	4
Sól. D Totais	mg/L	500	14,20	21,50	213	17,60	13,10	13,00	16,60	20,70	18,60	21,00	24,40	23,40
Transparência	cm	-	50	70	50	50	30	30	30	80	85	35	55	30
Cor	mg Pt/L	75	5	5	5	5	5	5	5	*	5	5	5	5

Quadro 59. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13DR2106

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2004
Código do local : 00MS13DR2106 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 106 km
Descrição do local : A montante da cidade de Fátima do Sul — Altitude.: 290 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 21 13:20	FEV. 18 11:15	MAR. 10 11:15	ABR. 13 10:45	MAI. 19 12:55	JUN. 15 09:17	JUL. 04 11:10	AGO. 24 12:40	SET. 15 12:20	OUT. 06 10:00	NOV. 24 12:35	DEZ. 05 12:45
Temperatura água	ºC	-	27	25	27	25	20	20	22	21	20	24	25	22
pH	-	6,0 a 9,0	7,4	4,5	7,4	7,3	6,3	6,8	6,7	7,3	7,2	6,7	6,7	6,7
OD	mg/L	5,0	8,0	8,4	7,2	10,6	8,1	6,8	6,8	8,1	7,5	7,1	6,3	7,2
DBO (5,20)	mg/L	5	Zero	Zero	Zero	Zero	2	1	1	1	2	5	1	1
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	300	230	300	230	170	2.400	40	140	40	110	635	300
N. Total	mg/L	-	0,43	0,60	0,52	0,49	0,68	0,27	0,45	0,27	0,33	0,62	0,25	0,77
Fosf.total	mg/L	0,025	0,094	0,170	0,425	0,061	0,086	0,188	0,108	0,095	0,049	0,081	0,055	0,146
Res.total	mg/L	-	70	58	109	83	127	122	94	76	101	111	89	81
Turbidez	UNT	100	26,40	11,50	26,40	27,40	55,20	66,00	26,00	15,40	11,70	34,20	24,90	21,70
	IQA		**75**	**61**	**69**	**74**	**70**	**60**	**78**	**78**	**81**	**67**	**71**	**72**
Chuvas		-	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N
Temp.ar	ºC	-	31	29	29	31	20	26	27	28	24	28	35	32
Cond. espec.	?S/cm	-	28,00	48,00	451	36,00	27,60	26,90	39,80	41,80	40,80	38,50	45,60	45,40
DQO	mg/L	-	3	9	6	3	11	10	10	5	3	12	7	9
Fosfato Orto	mg/L	-	0,04	0,06	0,02	0,06	0,07	0,10	0,07	0,01	0,04	0,06	0,04	0,03
N. Amoniacal	mg/L	-	0,02	0,03	0,01	Zero	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,01	0,04	0,04
N. Nitrato	mg/L	10	0,22	*	0,21	0,35	0,24	0,14	0,11	0,11	0,09	0,26	0,07	0,23
N. Nitrito	mg/L	1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	zero	Zero	Zero	0,01	0,01
N. K. Total	mg/L	-	0,20	0,59	0,30	0,13	0,43	0,12	0,33	0,16	0,24	0,36	0,17	0,53
Res. Fixo	mg/L	-	23	43	92	47	120	67	69	67	71	66	76	62
Res. Volátil	mg/L	-	47	15	17	36	7	55	25	9	30	45	13	19
Sól. D. Totais	mg/L	500	14,20	24,00	227	18,00	13,80	13,40	19,80	20,90	20,10	19,20	22,80	22,70
Transparência	cm	-	50	50	50	50	30	25	30	80	85	30	40	30
Cor	mg Pt/L	75	5	5	5	5	5	5	5	*	5	5	5	5

Quadro 60. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13DR2102

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2004
Código do local : 00MS13DR2102 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 102 km
Descrição do local : A jusante da cidade de Fátima do Sul — Altitude.: 280 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 21 13:50	FEV. 18 11:40	MAR. 10 11:50	ABR. 13 11:05	MAI. 19 13:25	JUN. 15 10:15	JUL. 04 12:30	AGO. 24 13:30	SET. 15 13:00	OUT. 06 10:30	NOV. 24 13:25	DEZ. 05 13:45
Temperatura água	ºC	-	27	25	26	25	20	20	22	21	20	24	25	22
pH	-	6,0 a 9,0	7,4	7,5	7,3	7,0	7,1	6,7	6,7	7,3	7,4	6,7	6,8	6,7
OD	mg/L	5,0	7,8	6,7	7,2	9,6	7,2	7,1	5,8	7,7	7,5	6,7	6,3	7,5
DBO (5,20)	mg/L	5	Zero	Zero	1	1	1	1	1	1	1	7	2	1
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	120	230	3.000	500	300	2.400	20	70	40	80	130	1.300
N. Total	mg/L	-	0,28	0,35	0,46	0,65	0,76	0,43	0,47	0,29	0,26	0,64	0,39	0,70
Fosf.total	mg/L	0,025	0,081	0,054	0,159	0,152	0,090	0,176	0,097	0,223	0,081	0,117	0,161	0,146
Res.total	mg/L	-	76	48	112	174	118	125	92	77	95	115	113	100
Turbidez	UNT	100	24,00	12,50	27,50	76,50	67,10	63,30	27,00	14,80	13,50	34,20	26,80	26,30
	IQA		**78**	**77**	**65**	**65**	**70**	**61**	**78**	**76**	**82**	**69**	**72**	**68**
Chuvas		-	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N
Temp.ar	ºC	-	30	29	29	25	20	26	26	28	25	29	34	34
Cond. espec.	?S/cm	-	20,10	43,30	431	379	26,5	28,80	41,70	42,20	38,80	40,90	45,70	47,60
DQO	mg/L	-	3	7	7	10	9	12	12	6	4	10	13	11
Fosfato Orto	mg/L	-	0,07	0,04	0,03	0,04	0,07	0,11	0,05	0,03	Zero	0,02	0,05	0,02
N. Amoniacal	mg/L	-	0,02	0,04	Zero	Zero	0,02	0,03	0,07	0,02	0,02	Zero	0,05	0,04
N. Nitrato	mg/L	10	0,13	*	0,24	0,26	0,31	0,17	0,13	0,15	0,20	0,18	0,10	0,35
N. Nitrito	mg/L	1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	zero	Zero	0,01	0,01	0,01
N. K. Total	mg/L	-	0,14	0,34	0,21	0,38	0,44	0,24	0,33	0,14	0,06	0,45	0,28	0,34
Res. Fixo	mg/L	-	39	38	88	117	100	77	70	68	74	61	98	59
Res. Volátil	mg/L	-	37	10	24	57	18	48	22	9	21	54	15	41
Sól. D Totais	mg/L	500	10,50	21,60	215	18,90	13,10	14,40	20,80	21,10	19,30	20,50	22,80	23,70
Transparência	cm	-	50	50	50	40	30	25	30	80	80	100	40	30
Cor	mg Pt/L	75	5	5	5	5	5	5	5	*	5	5	5	5

Quadro 61. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13DR2000

Corpo d'água : Rio Dourados — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2004
Código do local : 00MS13DR2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 210m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 28 11:15	FEV. 26 12:20	MAR. 16 10:30	ABR. 14 10:40	MAI. 25 13:15	JUN. 15 12:30	JUL. 11 12:45	AGO.	SET. 21 15:00	OUT. 13 10:30	NOV. 25 11:30	DEZ. 06 16:25
Temperatura água	ºC	-	29	26	26	25	20	14	18		24	24	26	27
pH		6,0 a 9,0	7,4	7,4	7,1	7,2	6,2	6,7	6,7		7,0	6,6	6,5	6,6
OD	mg/L	5,0	8,5	6,0	6,9	7,4	4,4	8,1	7,1		7,2	6,4	6,2	6,1
DBO (5,20)	mg/L	5	3	1	1	2	4	2	1		1	1	1	1
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	40	1.700	500	500	500	2.200	170		110	1.100	220	230
N. Total	mg/L	-	0,48	0,44	0,27	0,69	0,65	0,67	0,58		0,40	0,98	0,66	0,86
Fosf.total	mg/L	0,025	0,030	0,067	0,164	0,059	0,187	0,186	0,110		0,173	0,136	0,112	0,070
Res.total	mg/L	-	100	93	112	155	137	166	135		86	90	69	114
Turbidez	UNT	100	26,70	21,00	40,30	42,10	87,40	79,10	41,30		20,80	*	78,40	34,70
	IQA		**79**	**68**	**69**	**70**	**52**	**59**	**71**		**75**	**66**	**68**	**71**
Chuvas		-	N	N	N	N	S	N	N		N	N	N	N
Temp.ar	ºC	-	33	31	29	30	20	16	18		38	27	31	28
Cond. espec.	?S/cm	-	46,80	41,70	446	37,00	23,80	32,70	37,10		34,30	41,20	28,20	48,00
DQO	mg/L	-	9	1	14	7	26	14	10		4	14	11	6
Fosfato Orto	mg/L	-	0,03	0,04	0,04	0,02	0,12	0,15	0,05		0,01	0,03	0,06	0,04
N. Amoniacal	mg/L	-	0,02	Zero	0,02	0,06	0,03	0,04	0,04		0,02	0,04	0,04	0,050
N. Nitrato	mg/L	10	0,34	0,18	0,08	0,17	0,03	0,16	0,11		0,17	0,68	0,26	0,24
N. Nitrito	mg/L	1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,06	0,02	0,01		Zero	0,01	0,01	0,01
N. K. Total	mg/L	-	0,13	0,25	0,18	0,51	0,56	0,49	0,46		0,23	0,29	0,39	0,61
Res. Fixo	mg/L	-	70	48	105	96	68	128	96		70	69	61	100
Res. Volátil	mg/L	-	30	45	7	59	69	38	39		16	21	8	14
Sól. D. Totais	mg/L	500	24,40	20,45	224	18,80	11,80	16,30	18,60		17,00	20,50	14,00	23,90
Transparência	cm	-	60	40	45	40	10	10	35		70	35	35	25
Cor	mg Pt/L	75	5	5	10	5	10	5	5		5	5	5	5

* Dado não disponível

Quadro 62. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13SJ2000

Corpo d'água : Rio São João — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2004
Código do local : 00MS13SJ2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 350 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 20 12:10	FEV. 17 10:00	MAR. 09 11:25	ABR. 05 10:20	MAI. 18 13:40	JUN. 08 14:15	JUL. 04 10:15	AGO. 17 16:20	SET. 14 12:05	OUT. 05 12:15	NOV. 17 10:30	DEZ.
Temperatura água	ºC	-	26	23	26	23	10	13	21	16	20	24	21	
pH		6,0 a 9,0	7,4	7,4	7,3	7,1	7,2	7,4	7,0	7,5	7,3	6,7	6,7	
OD	mg/L	5,0	5,6	8,7	7,2	9,3	9,6	6,3	8,4	7,5	8,7	7,2	7,2	
DBO (5,20)	mg/L	5	3	Zero	Zero	Zero	2	*	1	1	1	1	1	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	300	230	700	230	1.300	130	170	40	2	300	2.400	
N. Total	mg/L	-	0,36	0,49	0,47	0,57	0,62	0,38	0,53	0,26	0,18	0,62	0,90	
Fosf.total	mg/L	0,025	Zero	0,053	0,063	0,023	0,134	0,067	0,076	0,109	0,079	0,084	0,189	
Res.total	mg/L	-	131	76	67	110	150	74	79	89	100	79	161	
Turbidez	UNT	100	18,50	5,14	18,80	25,70	43,10	16,20	24,60	7,89	8,22	30,40	134	
	IQA		**72**	**79**	**73**	**76**	**66**	**73**	**76**	**81**	**91**	**73**	**52**	
Chuvas		-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
Temp.ar	ºC	-	33	29	29	30	18	14	28	27	22	27	22	
Cond. espec.	?S/cm	-	42,30	43,00	483	38,90	34,90	34,00	34,00	34,50	34,40	32,40	22,50	
DQO	mg/L	-	6	3	2	2	8	1	15	12	2	9	26	
Fosfato Orto	mg/L	-	Zero	0,03	0,03	Zero	0,06	0,05	0,05	0,03	0,02	0,05	0,054	
N. Amoniacal	mg/L	-	0,03	Zero	0,01	0,06	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	
N. Nitrato	mg/L	10	0,13	0,24	0,07	0,30	0,24	0,17	0,17	0,16	0,13	0,27	0,21	
N. Nitrito	mg/L	1	Zero	0,01	Zero	0,01	0,01	Zero	0,01	Zero	Zero	0,01	Zero	
N. K. Total	mg/L	-	0,23	0,24	0,40	0,26	0,37	0,21	0,35	0,10	0,05	0,34	0,69	
Res. Fixo	mg/L	-	87	67	55	63	134	53	68	56	79	67	130	
Res. Volátil	mg/L	-	44	9	12	47	16	21	11	33	21	12	31	
Sól. D Totais	mg/L	500	17,60	21,50	239	19,40	17,40	17,00	16,90	17,30	17,20	16,20	17,80	
Transparência	cm	-	65	90	60	60	30	50	30	50	100	30	10	
Cor	mg Pt/L	75	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	20	

Quadro 63. Resultados dos parâmetros e indicadores de qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados (2004) – 00MS13AB2000

Corpo d'água : Córrego Água Boa — Bacia: Rio Ivinhema — Ano : 2004
Código do local : 00MS13AB2000 — Classe : 2 — Distância da foz ao local : 0 km
Descrição do local : Na foz — Altitude.: 270 m

PARÂMETRO	UNIDADE	PADRÕES CONAMA 20	JAN. 21 13:50	FEV. 18 10:20	MAR. 10 09:25	ABR. 13 09:05	MAI. 19 10:45	JUN. 15 11:45	JUL. 04 09:25	AGO. 24 10:15	SET. 15 10:00	OUT. 06 13:10	NOV. 24 09:55	DEZ.
Temperatura água	ºC	-	25	23	26	24	19	18	20	19	17	24	24	
pH	-	6,0 a 9,0	7,2	7,3	7,3	7,2	7,0	6,9	7,2	7,0	6,9	6,7	7,0	
OD	mg/L	5,0	7,1	7,5	6,2	10,1	7,1	5,3	7,4	7,5	6,5	4,3	5,2	
DBO (5,20)	mg/L	5	3	4	-	3	2	1	1	3	5	7	3	
Coliformes fecais	NMP/100 mL	1000	500	1.300	500	800	1.700	1.300	800	170	500	1.100	700	
N. Total	mg/L	-	1,29	3,16	1,94	3,32	1,92	1,99	2,53	1,38	1,80	4,89	1,80	
Fosf.total	mg/L	0,025	0,299	0,401	0,031	0,273	0,231	0,170	0,180	0,192	0,195	0,173	0,102	
Res.total	mg/L	-	120	129	138	144	151	127	124	114	170	167	145	
Turbidez	UNT	100	11,00	6,89	7,11	6,96	64,20	15,50	17,80	9,72	15,10	7,14	10,40	
	IQA		**68**	**61**	**73**	**64**	**60**	**62**	**68**	**72**	**64**	**55**	**65**	
Chuvas		-	N	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	
Temp.ar	ºC	-	28	27	30	31	19	26	22	23	22	29	29	
Cond. espec.	?S/cm	-	130,20	150	1.642	129,50	93,40	87,20	89,30	113,10	129,10	163,5	169,5	
DQO	mg/L	-	6	9	6	3	5	3	7	7	7	10	8	
Fosfato Orto	mg/L	-	0,25	0,10	0,26	0,26	0,14	0,18	0,17	0,02	0,09	0,13	0,08	
N. Amoniacal	mg/L	-	0,02	0,04	0,01	0,02	0,09	0,04	0,09	0,03	0,62	0,75	0,19	
N. Nitrato	mg/L	10	0,65	2,87	1,68	2,81	1,27	1,65	2,03	1,04	0,98	3,31	1,19	
N. Nitrito	mg/L	1	0,01	0,04	0,01	0,01	0,08	0,02	0,04	0,01	0,09	0,29	0,10	
N. K. Total	mg/L	-	0,63	0,25	0,25	0,50	0,57	0,32	0,46	0,33	0,73	1,29	0,51	
Res. Fixo	mg/L	-	65	87	113	71	135	60	83	97	110	96	102	
Res. Volátil	mg/L	-	55	42	25	73	16	67	41	17	60	71	43	
Sól. D. Totais	mg/L	500	66,10	75,20	825	64,40	46,60	43,50	44,20	56,50	64,50	82,10	85,30	
Transparência	cm	-	120	90	130	100	70	70	50	100	75	*	80	
Cor	mg Pt/L	75	5	5	5	5	5	5	*	*	5	5	*	

* Dado não disponível

2.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Bacia do Rio Dourados apresentou, entre os anos 2000 e 2003, variação espacial da qualidade média da água sempre na faixa boa e aceitável, sendo que a qualidade boa prevaleceu nos três anos seguidos com 90% do total de pontos monitorados e a qualidade aceitável apresentou apenas 10%. As Figuras 8 a 11 representam essa variação. Com relação ao ano de 2004, 100% dos pontos monitorados apresentaram qualidade boa.

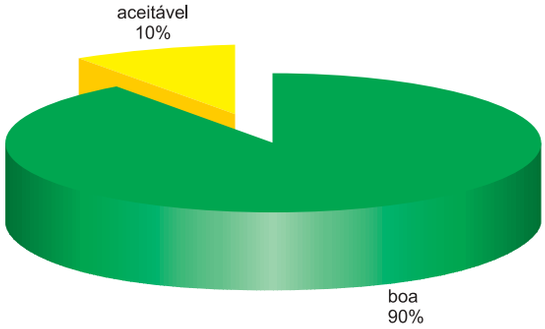


Figura 8. Qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados, 2000.

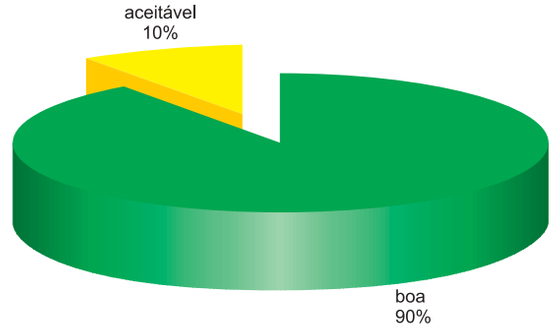


Figura 9. Qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados, 2001.

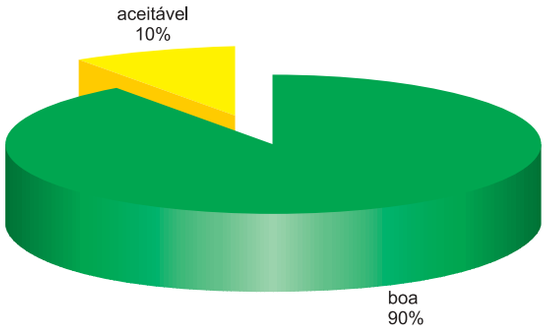


Figura 10. Qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados, 2002.

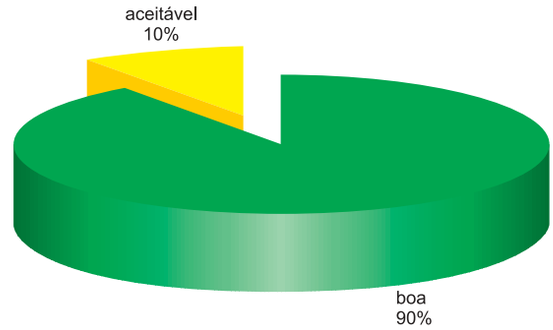


Figura 11. Qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados, 2003.

Por meio destas figuras é possível observar que a qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados apresenta uma boa qualidade de água. O ponto que apresentou qualidade aceitável foi o AB2000, localizado na foz do córrego Água Boa. Pelo levantamento feito em campo, constatou-se que este córrego recebe parte de esgoto doméstico tratado e efluentes industriais do Núcleo Industrial da cidade de Dourados.

A Figura 12 mostra a variação espacial média da qualidade da água no rio Dourados, no rio São João e no córrego Água Boa. Observa-se na Figura 12 que o ponto DR2250, situado no rio Dourados a jusante da foz do rio São João, apresentou um decréscimo em sua qualidade devido ao aporte das águas do São João. O mesmo fato ocorreu no ponto DR2150, onde o rio Dourados recebe as águas do córrego Água Boa, com qualidade bem inferior.

Também há um leve declínio na qualidade do rio Dourados a jusante da cidade de Fátima do Sul, no ponto DR2102. Assim, com base na Figura 6, pode-se inferir que a qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados sofre a influência das cidades. Esta hipótese é baseada também na melhor qualidade da água apresentada no ponto DR2106, localizado a montante do perímetro urbano da cidade de Fátima do Sul.

A Figura 13 mostra a variação espacial temporal média ao longo dos anos 2000 a 2004, onde se pode verificar que a variabilidade da qualidade das águas do rio Dourados também está associada aos eventos climáticos, ou seja, período chuvoso e período de estiagem.

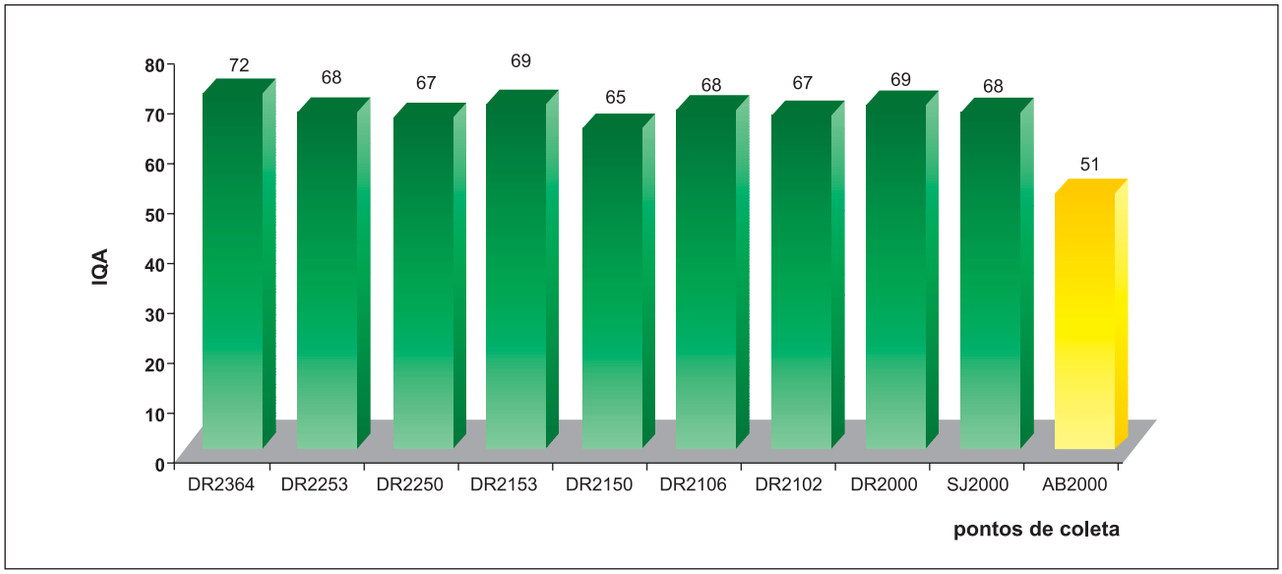


Figura 12. Variação espacial média da qualidade das águas da Bacia do Rio Dourados, 2000 a 2004.

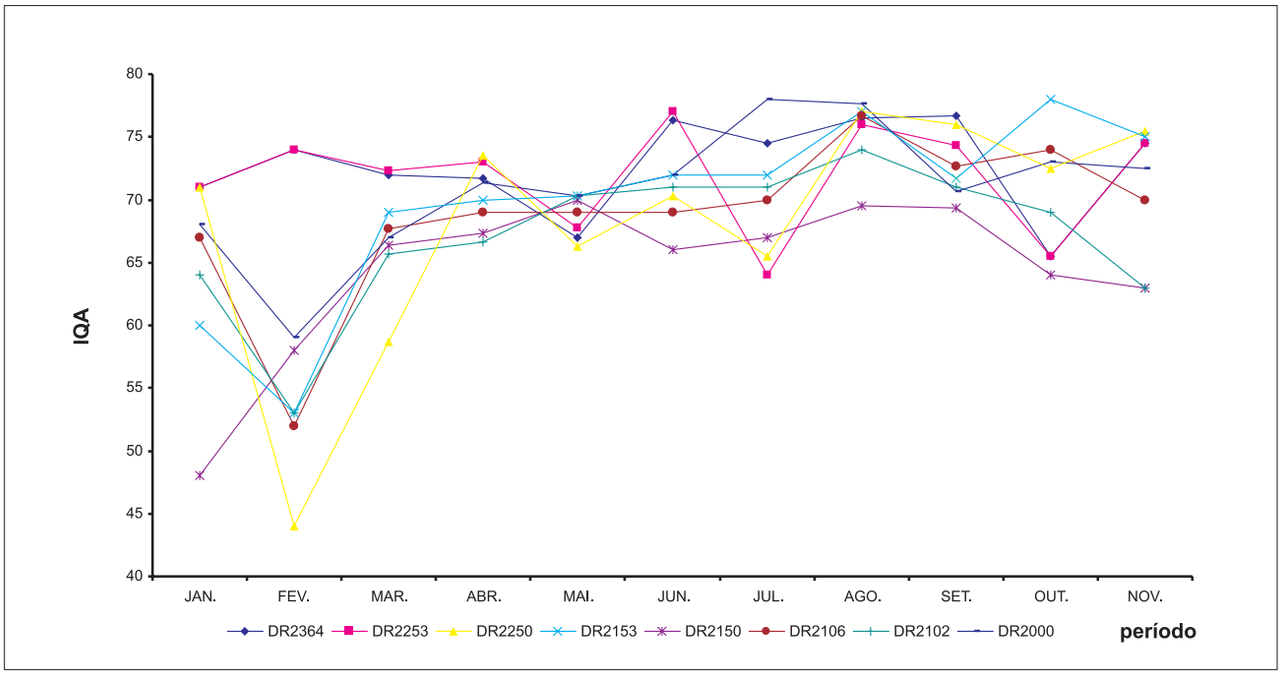


Figura 13. Variação temporal média da qualidade das águas do rio Dourados, 2000 a 2004

A menor qualidade da água na calha do rio Dourados foi verificada nos meses de janeiro e fevereiro, porém como não houve coletas no mês de dezembro, não foi possível avaliar a qualidade da água neste mês. No entanto, pode-se inferir que a menor qualidade no rio Dourados está acontecendo no trimestre mais chuvoso na Bacia (dezembro, janeiro e fevereiro), em função do arraste de sedimentos, matéria orgânica e nutrientes oriundos de áreas agricultáveis na área de drenagem. Esta piora na qualidade no período chuvoso reflete bem a ausência de vegetação ciliar (Figura 2) que poderia estar atuando como filtro natural na depuração do deflúvio superficial agrícola antes da descarga no rio.

A Figura 14 mostra a variação espacial longitudinal média da qualidade das águas do rio Dourados, com dados de 2000 a 2004.

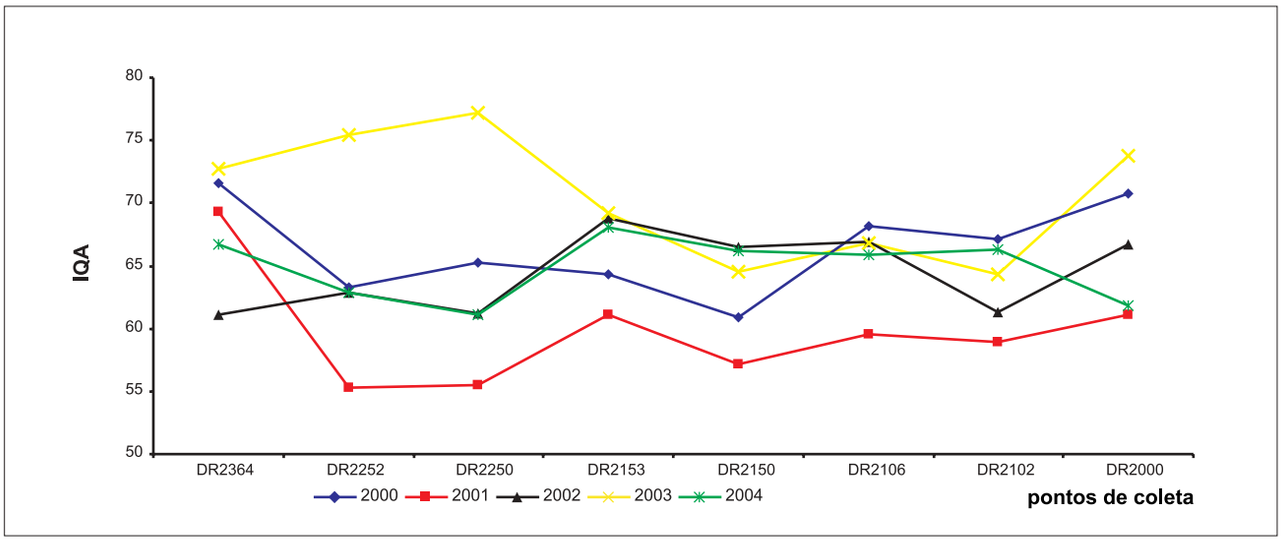


Figura 14. Variação espacial longitudinal média da qualidade das águas do rio Dourados, 2000 a 2004.

Comparação dos diferentes períodos

Na figura 14, observa-se uma boa qualidade na parte superior do rio próximo a sua nascente – DR 2364. No entanto, após este ponto, ocorre um decréscimo na qualidade já nos pontos montante e jusante da foz do Rio São João. Posteriormente verifica-se uma melhora na qualidade da água no ponto de captação da Sanesul.

No entanto, a partir da parte média da bacia, em direção a jusante observa-se uma menor qualidade, possivelmente provocada pela instalação dos seus empreendimentos econômicos na microbacia e dos seus efluentes industriais (figura 4). Outro fator que pode estar agravando a qualidade da água do Rio Dourados, é a falta de vegetação ciliar, pois, como há um aumento da área de drenagem, pode estar havendo, um decréscimo no carreamento natural de sedimento e, como a vegetação ciliar é muito estreita e às vezes até ausente, não há o efeito amortizador do impacto que a mata propicia.

Já na sua foz (ponto DR2000), o rio Dourados volta a recuperar parte de sua qualidade. Em levantamento de campo realizado nessa área, constatou-se o aumento de áreas com vegetação nativa e a ausência de atividades econômicas geradoras de efluentes líquidos e, conseqüentemente, de lançamentos pontuais nos cursos d'água, o que pode ter favorecido a recuperação da qualidade da água.

CONCLUSÕES E **RECOMENDAÇÕES**

A Bacia do Rio Dourados situa-se em uma região de intensa exploração agropecuária, favorecida pelas condições edáficas e de relevo. É expressiva, em relação ao Estado, a participação dessa área no que se refere ao efetivo do rebanho bovino e à utilização das terras com lavouras e pastagens. Por outro lado, aí se concentra parcela significativa da população de Mato Grosso do Sul, quer pelas cidades inseridas na Bacia, quer pela predominância dos estabelecimentos rurais situados nos estratos de menor área. Trata-se, em decorrência, de uma região que vem exercendo forte pressão antrópica sobre os ecossistemas, em particular sobre os fatores e processos que interferem na qualidade das águas.

Nesse sentido, os dados e informações levantados revelam que as fontes de riscos de degradação hídrica são diversificadas, entre as quais destacam-se: a ampla destruição da outrora exuberante cobertura vegetacional, em especial nas margens dos cursos d'água; a utilização generalizada de agrotóxicos nas lavouras e pastagens; a ausência de práticas de conservação do solo; as cargas orgânicas provenientes das atividades econômicas, na quase totalidade desprovidas de sistemas de tratamento de seus efluentes, principalmente aquelas voltadas à criação e engorda de animais; a disposição inadequada do lixo em praticamente todas as cidades; são causas que indicam a necessidade de um controle mais efetivo dessas fontes de poluição por parte do poder público, que, para tanto, conta com dispositivos legais suficientes, e do desenvolvimento do nível de consciência ambiental por parte dos usuários dos recursos naturais.

No entanto, o rio Dourados, apesar de receber a carga poluidora gerada pelas atividades econômicas, bem como a contribuição oriunda do uso e ocupação do solo na Bacia, ainda apresenta um bom perfil de qualidade. O mesmo pode-se afirmar com referência ao rio São João. Em relação, porém, ao córrego Água Boa, os valores encontrados para determinados parâmetros (Coliforme fecal, DBO, nitrogênio total, fosfato total e oxigênio dissolvido), fora ou muito próximos dos limites estabelecidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente para os cursos d'água da classe 2, indicam a necessidade de verificação e controle dos fatores causais de tais resultados.

Os resultados obtidos, associados à caracterização dos aspectos naturais e socioeconômicos da Bacia, constituem importantes subsídios para a proposição das seguintes recomendações:

- instituição de sistemas de tratamento de efluentes industriais e de programas de automonitoramento a serem desenvolvidos pelas atividades potencialmente poluidoras das águas, considerando as especificidades dos efluentes gerados, e avaliação de sua eficiência por laboratórios oficiais; especial atenção merecem as suinoculturas e aviculturas, por seu elevado potencial poluidor;

- utilização da *Curva ABC* onde as atividades econômicas já se encontram implantadas, visando a obter a seleção das atividades enquadradas na classe A para o início das ações de controle da poluição. Dessa forma, seria possível reduzir em cerca de 64% a carga orgânica dos efluentes industriais na Bacia (considerando-se uma eficiência média de 80% dos sistemas de tratamento de efluentes);
- implementação de análises cromatográficas e ecotoxicológicas para monitorar a presença de princípios ativos e de metais na água do rio Dourados, em virtude dos mesmos estarem presentes nos agrotóxicos e efluentes de determinadas atividades instaladas na área;
- implementação de uma rede de monitoramento hidrológico (quantitativa);
- manutenção da atual rede de monitoramento da qualidade das águas, com a introdução de indicadores biológicos e com freqüência mensal de coletas;
- recomposição da mata ciliar de todos os cursos d'água da Bacia;
- recuperação das nascentes dos principais formadores do rio Dourados;
- disciplinamento das atividades extrativas de argila, cascalho, brita e areia;
- difusão de técnicas de manejo e conservação do solo e desenvolvimento de campanhas educativas para o uso adequado de agrotóxicos, com o propósito de minimizar o carreamento de sólidos e substâncias poluentes para os leitos dos cursos d'água;
- divulgação dos dados gerados no monitoramento em todas as cidades localizadas na área de drenagem da Bacia, com vistas à mobilização social para a formação do Comitê da Bacia do Rio Dourados.

Em síntese, verifica-se que a Bacia do Rio Dourados necessita urgentemente de um programa ambiental que leve em consideração a conservação do solo, a recuperação de nascentes, a recomposição da mata ciliar ao longo dos cursos d'água, o controle da poluição das águas por meio de ações efetivas sobre as fontes pontuais de poluição, como lançamentos industriais, a manutenção do programa de monitoramento da qualidade das águas e sua efetiva divulgação na bacia hidrográfica. A participação social nas questões relativas aos recursos hídricos de forma mais efetiva por parte dos usuários, sociedade civil organizada e poder público, certamente contribuirá para a recuperação da Bacia do Rio Dourados e conseqüentemente da qualidade da água.

Finalmente, é importante destacar a expectativa de que este trabalho, ao efetuar a digitalização de toda a Bacia do Rio Paraná, o cadastramento das atividades econômicas na Sub-Bacia do Rio Ivinhema, a mensuração das cargas orgânicas potencialmente poluidoras das águas, a caracterização geral das condições naturais e socioeconômicas, em especial da Bacia do Rio Dourados, e a avaliação do Índice de Qualidade da Água do rio Dourados, rio São João e córrego Água Boa, de 1999 a 2004, contribua para suprir parte das lacunas de dados e informações sobre os recursos hídricos do Estado.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F.F. Traços gerais da geomorfologia do Centro-Oeste brasileiro. In: *Planalto Centro-Ocidental e Pantanal Mato-Grossense*. Guia de excursão, 1. Congresso Internacional de Geografia, 18. Rio de Janeiro : Conselho Nacional de Geografia, 1959. p. 7-65.

ARRUDA, J. *A bovinocultura de corte no Brasil e perspectivas para o setor*. Campo Grande, MS : EMBRAPA/CNPGC, 1994.

BRASIL. Legislação. Presidência da República. Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/legisla.htm>. Acesso em: 5 set. 2005.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Agência Nacional de Águas (ANA). *Panorama da qualidade das águas superficiais no Brasil* / Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos – Agência Nacional de Águas (ANA). Brasília : TDA Desenho & Arte Ltda., 2005. (Cadernos de recursos hídricos 1)

_____. Ministério de Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. *Projeto Radambrasil*. Folha SF.21 Campo Grande: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1982. (Levantamento de Recursos Naturais, 28).

_____. Ministério de Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. *Projeto Radambrasil*: Folha SD 22 Goiás: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1983. (Levantamento de Recursos Naturais, 31).

_____. Ministério da Previdência e Assistência Social. *Parâmetros para planejamento Assistencial a serem utilizados no IBAMPS*. Brasília, MPAS, 1982.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Mato Grosso do Sul. Mortalidade – CID 10. *DATASUS*. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/egi/tabegi.exe?sim/dyms.def>. Acesso em: 2 nov. 1999.

COMASTRI FILHO, J.A.; COSTA JUNIOR, E.M.A. Espécies vegetais ameaçadas em Mato Grosso do Sul. *Revista Científica Cultural*. Campo Grande, v.2, n.1, p.1-11, 1987.

CONAMA-Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n. 357, de 17 de março de 2005* - Dispõe 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. Ministério do Meio Ambiente/Conselho Nacional do Meio Ambiente. Brasília, 2005.

CONSÓRCIO ECONSULT. Governo de Mato Grosso do Sul. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. *Análises e diagnósticos do EIA/RIMA da UHE Porto Primavera*: proposta de execução de serviços de consultoria especializada. Campo Grande, MS, out. 1997.

COSTA, C.C.C. da et al. *Fauna do cerrado*: lista preliminar de aves, mamíferos e répteis. Recursos Naturais e Meio Ambiente. Rio de Janeiro : IBGE, 1981.

FUEM-Fundação Universidade Estadual de Maringá. *Estudos ambientais na planície de inundação do rio Paraná no trecho compreendido entre a foz do rio Paranapanema e o reservatório de Itaipu*. Maringá, PR, 1995. (Relatório final do projeto – apoio PADCT/CIAMB).

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Anuário estatístico do Brasil – 1997*. Rio de Janeiro, IBGE, 1998.

_____. *Censo agropecuário de 1995-1996*: Mato Grosso do Sul. Rio de Janeiro, IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 7 nov. 1999.

_____. *Censo demográfico de 1991*: Mato Grosso do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1995.

_____ . *Censo Demográfico 2000*: Mato Grosso do Sul. Dados preliminares. Rio de Janeiro, IBGE, 2001.

_____. *Pesquisa Nacional por amostra de domicílio – PNAD, 1996*: Mato Grosso do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 1998.

MATO GROSSO DO SUL. Assembléia Legislativa. *Leis Estaduais*. Disponível em: <http://www.al.ms.gov.br/leis/leis.htm>. Acesso em: 5 set. 2005.

_____. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Agrário. *Caracterização dos recursos naturais e perfil agropecuário do Estado de Mato Grosso do Sul*. Campo Grande, MS, 1992.

_____. Secretaria de Estado de Finanças, Orçamento e Planejamento. Superintendência de Planejamento. *Diagnóstico socioeconômico de Mato Grosso do Sul*. Campo Grande, MS : SUPLAN, 1996.

_____. Secretaria de Estado de Finanças, Orçamento e Planejamento. Superintendência de Planejamento. *Perfil socioeconômico dos municípios e caracgerísticas de Mato Grosso do Sul – 1997*. Campo Grande, MS : SEFOP, 1998.

_____. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Centro de Controle Ambiental. *Manual de normas e procedimentos do Laboratório de Análises Físico-Químicas*. Campo Grande, MS, 1994.

_____. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Macrozoneamento geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul*. Campó Grande, MS, 1988. (Convênio Cooperação Técnico-Científica IBGE/Estado de Mato Grosso do Sul).

_____. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. *Dados sobre os municípios*. Seplanct, Banco de dados do Estado – BDE/Ms. Disponível em: <http://ms.gov.br>. Acesso em 13 agosto 2005.

_____. Secretaria de Estado de Planejamento, Ciência e Tecnologia. *Anuário estatístico de Mato Grosso do Sul – 1991/1994*. Campo Grande, MS : SECT, 1995.

_____. Secretaria de Estado de Planejamento, Ciência e Tecnologia. *Referencial hidrográfico de Mato Grosso do Sul*. Campo Grande, MS : SEPLAN-MS, 1994.

PIRES, D.X.; CALDAS, E.D.; RECENA, M.C.P. Intoxicações provocadas por agrotóxicos de uso agrícola na microrregião

de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, no período de 1992 a 2002. Rio de Janeiro, *Cadernos de Saúde Pública*, 21(3):804-814, mai/jun, 2005.

SUDEPE-Superintendência do Desenvolvimento da Pesca. *Diagnóstico do setor pesqueiro de Mato Grosso do Sul*. Campo Grande, MS : SUDEPE, 1988. (documento não publicado).

SOUZA FILHO, E.E.de; STEVAUX, J.C. Geologia e geomorfologia do complexo rio Baía, Curutuba, Ivinheima. In: VAZZOLER, A.E. de M.; AGOSTINHO, A.A.; HAHN, N.S. (eds.). *A planície de inundação do alto rio Paraná*: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. Maringá : EDUEM/Nupelia, 1997.

ETA de Dourados

WWF

sanesul

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE PANTANAL

GRH
Gerência de Recursos Hídricos

IMAP
Instituto de Meio Ambiente Pantanal

SEMA
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Governo do Estado de Mato Grosso do Sul