



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT



Nota Técnica

Avaliação das metas de qualidade da água do
Enquadramento Transitório das bacias urbanas de
Cuiabá-MT

© RFP - rogerio.florentino.adv@gmail.com



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

Mauro Mendes Ferreira
Governador

Mauren Lazzaretti
Secretária de Estado do Meio Ambiente

Alex Sandro Antonio Marega
Secretário Executivo

Lilian Ferreira dos Santos
Secretária Adjunta de Licenciamento Ambiental e Recursos Hídricos

Luiz Henrique Magalhães Noquelli
Superintendente de Recursos Hídricos

Nédio Carlos Pinheiro
Coordenador de Controle de Recursos Hídricos

Fernanda dos Santos Ferreira
Gerente de Outorga



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

EQUIPE TÉCNICA

Gerente de Outorga

Fernanda dos Santos Ferreira

Analistas de Meio Ambiente

Ariane Carla de Jesus Rodrigues

Carlos Roberto Pires Cesário

Ellen Kenia Kuntze Pantoja

Everaldo Pina Maciel

Giselle Abadia Campos Pereira Gomes

Gino Colman

Rafael Teodoro de Melo

Walter Corrêa Carvalho Junior

Estagiários

Danielle da Silva Rondon

Nilayne Pereira Souza

Safira Pereira da Silva



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

Nota Técnica nº001/GOUT/CCRH/SURH/2020

Em 14 de janeiro de 2020.

Assunto: Avaliação das metas de qualidade de água do Enquadramento Transitório das bacias urbanas de Cuiabá-MT.

1. INTRODUÇÃO

Esta Nota Técnica visa analisar o monitoramento da qualidade de água dos córregos urbanos enquadrados transitoriamente na cidade de Cuiabá-MT e propor diretrizes para efetivação do atendimento das metas de qualidade.

As análises serão embasadas nos documentos técnicos (Laudos de monitoramento da qualidade dos efluentes das Estações de Tratamento de Efluentes – ETE) apresentados sob protocolo SAD nº 433854/2019.

O procedimento de enquadramento transitório se deu em função principalmente do potencial crescimento na baixada cuiabana pela expectativa das obras da Copa do Mundo de 2014, sendo notório o déficit hídrico nos córregos urbanos da cidade de Cuiabá em relação ao aumento da demanda para diluição de efluentes e depuração de cargas orgânicas. Neste panorama, a Gerência de Outorga (GOUT) realizou a caracterização dos usos preponderantes e mais restritivos nos córregos urbanos da cidade de Cuiabá, sendo analisados os seguintes córregos:

- Trecho urbano do Rio Coxipó
- Sub-Bacia do Córrego do Moinho
- Córrego Castelhanos e Córrego Urubu
- Córrego do Barbado
- Córrego Mané Pinto e Córrego Engole Cobra
- Córrego São Gonçalo
- Bacia do Ribeirão do Lipa

Em função desta caracterização, fundamentou-se a proposta de enquadramento transitório para o CEHIDRO, por intermédio da Nota Técnica nº 003/GO/CCRH/SURH/2014, que culminou nas seguintes Resoluções:

- Resolução CEHIDRO nº 68 de 11/09/2014 – Bacia do Rio Coxipó (Rio Coxipó, Córrego Urubu, Córrego Castelhanos, Córrego do Moinho, Córrego Gumitá, Córrego Três Barras e afluentes).
- Resolução CEHIDRO nº 69 de 11/09/2014 – Córrego do Barbado, Córrego Mané Pinto, Córrego Engole Cobra),
- Resolução CEHIDRO nº 70 de 11/09/2014 – Bacia do Ribeirão do Lipa (Ribeirão do Lipa, Córrego Quarta-Feira e afluentes do Ribeirão do Lipa),
- Resolução CEHIDRO nº 71 de 11/09/2014 – Bacia do Córrego São Gonçalo
- Resolução CEHIDRO nº 72 de 11/09/2014 – Bacia do Córrego Lavrinha,

Neste enquadramento transitório foi levado em consideração a proposta de crescimento urbano disponibilizado pela CAB Cuiabá (atual Águas Cuiabá S.A.) e efetuado o cálculo do comprometimento da disponibilidade hídrica nos referidos



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

corpos hídricos com a planilha em Microsoft Excel criada por analistas da ANA – Agência Nacional de Águas, denominada “Sistema Quali-Quantitativo de Análise de Outorgas”.

As referidas Resoluções CEHIDRO estabelecem metas de melhoria na qualidade da água para um horizonte de 5 anos e 10 anos. Também foi estabelecido que a SEMA deveria elaborar e implementar o enquadramento “formal” no prazo de 5 anos contados a partir da data de publicação das Resoluções.

É importante ressaltar que o principal usuário das outorgas concedidas com base neste enquadramento transitório foi a CAB – Concessionária de Serviços de Água e Esgoto. Neste interim houve alteração da concessionária de água e esgoto para a Águas Cuiabá S.A. Este usuário apresentou à plenária da 81ª Reunião Ordinária CEHIDRO, em 12/09/2019, seu Plano de Saneamento (obras que devem ser realizadas para melhoria das condições de saneamento na capital) e que devem ser incorporados na análise das outorgas de direito de uso de recursos hídricos.

Motivada pelo Ofício nº 07/CEHIDRO/2019 de 01/07/2019, a Águas Cuiabá S.A protocolou o processo nº 433854/2019 de 06/09/2019, com o monitoramento da qualidade de água estabelecido nas portarias de outorga de diluição:

- Portaria 121 de 07/04/2015 – validade 31/03/2020 – Bacia do Ribeirão do Lipa;
- Portaria 196 de 06/05/2015 – validade 10/05/2020 – sub bacia Tijucal;
- Portaria 180 de 13/05/2015 – validade 13/05/2020 – sub bacia Moinho;
- Portaria 498 de 16/09/2015 – validade 10/09/2020 – sub bacia Parque Cuiabá;

2. LEGISLAÇÃO PERTINENTE

Conforme BRASIL (2016), enquadramento é o estabelecimento da meta ou objetivo de qualidade da água (classe) a ser alcançado ou mantido em um trecho de corpo hídrico, obrigatoriamente, de acordo com os usos preponderantes pretendidos, ao longo do tempo.

O autor supracitado conclui que é fundamental para elaboração das metas de qualidade da água (enquadramento) factíveis, incluir aspectos socioeconômicos, além dos técnicos e ambientais. Na proposta de enquadramento se deve buscar o equilíbrio entre o objetivo ambicioso e o modesto visando à garantia dos usos múltiplos das águas. Salienta-se que somente com informações sobre o corpo hídrico, é que pode ser garantida a viabilidade técnica para efetivar as metas estabelecidas.

A Lei Federal 9.433 de 08 de janeiro de 1997, em seu Art. 13, estabelece que **TODA** outorga deve respeitar o enquadramento do curso d’água considerado.

Lei 9.433/1997:

Art. 13. Toda outorga estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos e deverá respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao transporte aquavário, quando for o caso. (grifo nosso)



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

Conforme Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005, Art. 42 e Resolução CNRH nº 91 de 05 de novembro de 2008, Art.15, §2º, os corpos hídricos de água doce ainda não enquadrados serão considerados de classe 2, ou seja, estão compulsoriamente enquadrados na classe 2.

Resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005:

Art. 42. Enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe 2, as salinas e salobras classe 1, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente. (grifo nosso)

Resolução CNRH nº 91 de 05 de novembro de 2008

Art.15 ...

§2º Até que a autoridade outorgante tenha informações necessárias à definição prevista no parágrafo anterior e estabeleça a classe correspondente, poderá ser adotada, para as águas doces superficiais, a classe 2. (grifo nosso)

A Resolução CNRH nº 91/2008 dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos. Em seu Art. 8º ela trata da competência para propor o enquadramento de corpos hídricos:

Art. 8º As agências de água ou de bacia ou entidades delegatárias das suas funções, em articulação com os órgãos gestores de recursos hídricos e os órgãos de meio ambiente, elaborarão e encaminharão as propostas de alternativas de enquadramento aos respectivos comitês de bacia hidrográfica para discussão, aprovação e posterior encaminhamento, para deliberação, ao Conselho de Recursos Hídricos competente.

§1º Na ausência de agência ou entidade delegatária, o órgão gestor de recursos hídricos, em articulação com o órgão de meio ambiente, elaborará e encaminhará as propostas de alternativas de enquadramento ao respectivo comitê, para as demais providências definidas no caput.

§2º Até a instalação do comitê de bacia hidrográfica competente, os órgãos gestores de recursos hídricos, em articulação com os órgãos de meio ambiente, e de acordo com os procedimentos estabelecidos nesta Resolução, poderão elaborar e encaminhar as propostas de alternativas de enquadramento ao respectivo Conselho de Recursos Hídricos, para análise e deliberação.



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

Este artigo atribui o Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) como o ente responsável pela proposta de alternativas de enquadramento, mas deixa claro que na ausência de agências de bacias ou entidades delegatárias, e na ausência de CBHs, que foi o caso de Mato Grosso em 2014, o órgão gestor de recursos hídricos, em articulação com os órgãos de meio ambiente, portanto, a SEMA, terá a competência para propor alternativas de enquadramento para análise e deliberação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

Destarte, a SEMA aplicou o previsto no Art. 15 da Resolução CNRH Nº 91/2008:

Art. 15. Na outorga de direito de uso de recursos hídricos, na cobrança pelo uso da água, no licenciamento ambiental, bem como na aplicação dos demais instrumentos da gestão de recursos hídricos e de meio ambiente que tenham o enquadramento como referência para sua aplicação, deverão ser considerados, nos corpos de água superficiais ainda não enquadrados, os padrões de qualidade da classe correspondente aos usos preponderantes mais restritivos existentes no respectivo corpo de água. (grifo nosso)

§1º Caberá à autoridade outorgante, em articulação com o órgão de meio ambiente, definir, por meio de ato próprio, a classe correspondente a ser adotada, de forma transitória, para aplicação dos instrumentos previstos no caput, em função dos usos preponderantes mais restritivos existentes no respectivo corpo de água. (grifo nosso)

O parágrafo acima prevê o enquadramento de forma transitória para aplicação de instrumentos de gestão, como por exemplo, a outorga, em função dos usos preponderantes mais restritivos existentes nos respectivos corpos de água.

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso – CEHIDRO, também estabeleceu procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos por intermédio da Resolução CEHIDRO nº 109 de 13 de novembro de 2018, estabelecendo como procedimento geral:

Art. 2. O enquadramento das águas nas classes de qualidade, por bacia hidrográfica, será proposto pela SEMA, selecionada pelo comitê (e aprovada pelo CEHIDRO, na forma da legislação em vigor.

Parágrafo Único. Quando da inexistência do CBH, a proposta de enquadramento será selecionada e aprovada pelo CEHIDRO.

Nesta Resolução CEHIDRO nº 109/2018, em seu artigo 17, são estabelecidos os procedimentos para o enquadramento de forma transitória:

Art. 17. Na outorga de direito de uso de recursos hídricos, na cobrança pelo uso da água, no licenciamento ambiental, bem como na aplicação aos demais instrumentos da gestão de recursos hídricos e de meio



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

ambiente que tenham o enquadramento como referência para sua aplicação, deverão ser considerados, nos corpos de água superficiais ainda não enquadrados, os padrões de qualidade da classe correspondente aos usos preponderantes mais restritivos existentes no respectivo corpo de água, desde que não acarrete uma piora na qualidade da água existente no manancial. (grifo nosso)

§1º Caberá à SEMA definir a classe correspondente a ser adotada, de forma transitória, para aplicação dos instrumentos previstos no caput deste artigo, em função dos usos preponderantes mais restritivos existentes no respectivo corpo de água e aprovado pelo CEHIDRO. (grifo nosso)

§2º Até que a autoridade outorgante tenha informações necessárias à definição prevista no parágrafo anterior e estabeleça a classe correspondente, poderá ser adotada, para as águas doces superficiais, a classe 2.

Percebe-se que a resolução CEHIDRO corrobora com a regulamentação do CNRH, no sentido de indicar que a definição da classe de qualidade, de forma transitória, deverá ser realizada por intermédio de ato próprio da SEMA, em função dos usos preponderantes mais restritivos existentes no respectivo corpo d'água.

3. FUNDAMENTAÇÃO

Conforme detalhadamente descrito na Nota Técnica nº 003/GO/CCRH/SURH/2014, trechos de corpos hídricos foram enquadrados transitoriamente, passando a ter valores máximos permitidos para o parâmetro outorgável diferente daquele estabelecido para a classe 2. Portanto, para o cálculo da vazão de diluição, deve-se utilizar a concentração máxima do parâmetro outorgável estabelecida na respectiva Resolução CEHIDRO para o trecho em análise.

O parâmetro adotado para o cálculo da vazão de diluição foi a DBO do efluente tratado, conforme Resolução CEHIDRO nº 29 de 09/06/2009.

A equação para determinação da vazão de diluição é:

$$Q_{dil} = Q_{ef} \cdot (C_{ef} - C_{perm}) / (C_{perm} - C_{man})$$

Onde:

$Q_{efluente}$ = Vazão do efluente;

$C_{efluente}$ = Concentração do efluente;

$C_{permitida}$ = Concentração máxima permitida para o corpo receptor (estabelecida no enquadramento);

$C_{natural}$ = Concentração natural do corpo receptor (= 1 mg/L);



ESTADO DE MATO GROSSO
Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT
Superintendência de Recursos Hídricos – SURH
Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH
Gerência de Outorga - GOUT

A equação utilizada para o cálculo da carga máxima de DBO é:

$$\text{Carga Máxima} = [(Q_{\text{efluente}} \times C_{\text{efluente}}) / 1000 \text{g/kg}] \times 24$$

A Resolução nº 29 do CEHIDRO de 09/06/2009 estabelece que pode ser outorgado, considerando todos os usos, até a vazão de referência na seção do corpo hídrico considerado. Também estabelece o limite máximo individual para diluição em 50% da vazão de referência.

Para o cálculo da vazão de referência Q95% utiliza-se o “Estudo de Regionalização Hidrológica do Estado de Mato Grosso” que tem a finalidade de servir como referência, um ponto de partida, para a determinação da disponibilidade hídrica dos corpos hídricos de domínio estadual. Não obstante, outras metodologias científicas que melhor se adaptem ao comportamento hidrológico regional podem ser utilizadas para se calcular a disponibilidade hídrica, caso disponíveis.

Com relação a diluição de efluentes no corpo receptor, este deverá respeitar os padrões de qualidade da água conforme sua respectiva classe enquadrada, conforme dispostos na Resolução CONAMA Nº 357 de 17 de março de 2005, seguindo os valores máximos estabelecidos para cada classe de enquadramento, conforme apresentado na figura 1. Destarte, as bacias foram enquadradas transitoriamente conforme Quadro 1, a seguir.

PARÂMETROS	Unidade	CLASSES			
		1	2	3	4
Oxigênio Dissolvido	mg/L	> 6	> 5	> 4	> 2
Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg/L	3	5	10	-
Turbidez	UNT	40	100	100	-
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	200	1000	2500	-

Figura 1. Valores Máximo para alguns Parâmetros Estabelecidos pelo CONAMA Nº 357/2005. Fonte: ANA (2009).

Atualmente encontramos-nos na meta de concentração máxima permitida para DBO no horizonte de 5 anos, não obstante, as análises apresentadas são todas referentes às metas iniciais estabelecidas.

Com a finalidade de contextualizar o leitor, os córregos urbanos foram divididos em 6 grandes bacias conforme destacadas nas figuras 2 a 8.



Quadro 1- Trechos, enquadramento transitório e metas progressivas para os corpos hídricos de Cuiabá.

Bacia	Nome do corpo hídrico	Trechos	Classe	Concentração Máxima Permitida de DBO (mg/L)	Concentração Máxima Permitida de DBO (mg/L)		% Redução TOTAL
					Meta 5 anos	Meta 10 anos	
Coxipó	Rio Coxipó	1	2	5	5	5	0,0
	Rio Coxipó	2	3	10	8	5	50,0
	Rio Coxipó	3	4	25	23	20	20,0
	Rio Coxipó	4	4	25	23	20	20,0
	Córrego Urubú	1	4	55	50	45	18,2
	Córrego Castelhana	1	4	30	25	20	33,3
	Córrego Castelhana	2	4	60	55	50	16,7
	Córrego Castelhana	3	4	60	55	50	16,7
	Córrego do Moinho	1	2	5	5	5	0,0
	Córrego do Moinho	2	4	25	20	15	40,0
	Córrego do Moinho	3	4	45	42	40	11,1
	Córrego do Moinho	4	4	65	61	56	13,8
	Córrego sem nome - afluente do córrego do Moinho	1	4	35	30	27	22,9
	Córrego sem nome - afluente do córrego do Moinho	1	4	50	45	40	20,0
Córrego sem nome - afluente do córrego do Moinho	1	4	45	40	35	22,2	
Córrego do Cajú	1	4	85	80	75	11,8	
Córrego Gunitá	1	4	60	55	50	16,7	
Barbado	Córrego Barbado	1	3	10	10	10	0,0
	Córrego Barbado	2	4	57	54	52	8,8
Ribeirão do Lipa	Ribeirão do Lipa	1	3	10	9	7	30,0
	Ribeirão do Lipa	2	4	20	18	15	25,0
	Ribeirão do Lipa	3	4	30	27	24	20,0
	Ribeirão do Lipa	4	4	60	56	53	11,7
	Córrego sem nome - afluente do Ribeirão do Lipa	1	4	50	45	40	20,0
	Córrego Quarta Feira	1	4	30	27	24	20,0
Mané Pinto	Córrego Mané Pinto	1	3	10	10	10	0,0
	Córrego Mané Pinto	2	4	40	37	35	12,5
	Córrego Engole Cobra - afluente do córrego Mané Pinto	1	4	40	37	35	12,5
São Gonçalves	Córrego São Gonçalves	1	2	5	5	5	0,0
	Córrego São Gonçalves	2	3	10	9	7	30,0
	Córrego São Gonçalves	3	4	22	19	17	22,7
Lavrinha	Córrego Lavrinha	1	2	5	5	5	0,0
	Córrego Lavrinha	2	4	27	25	22	18,5



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

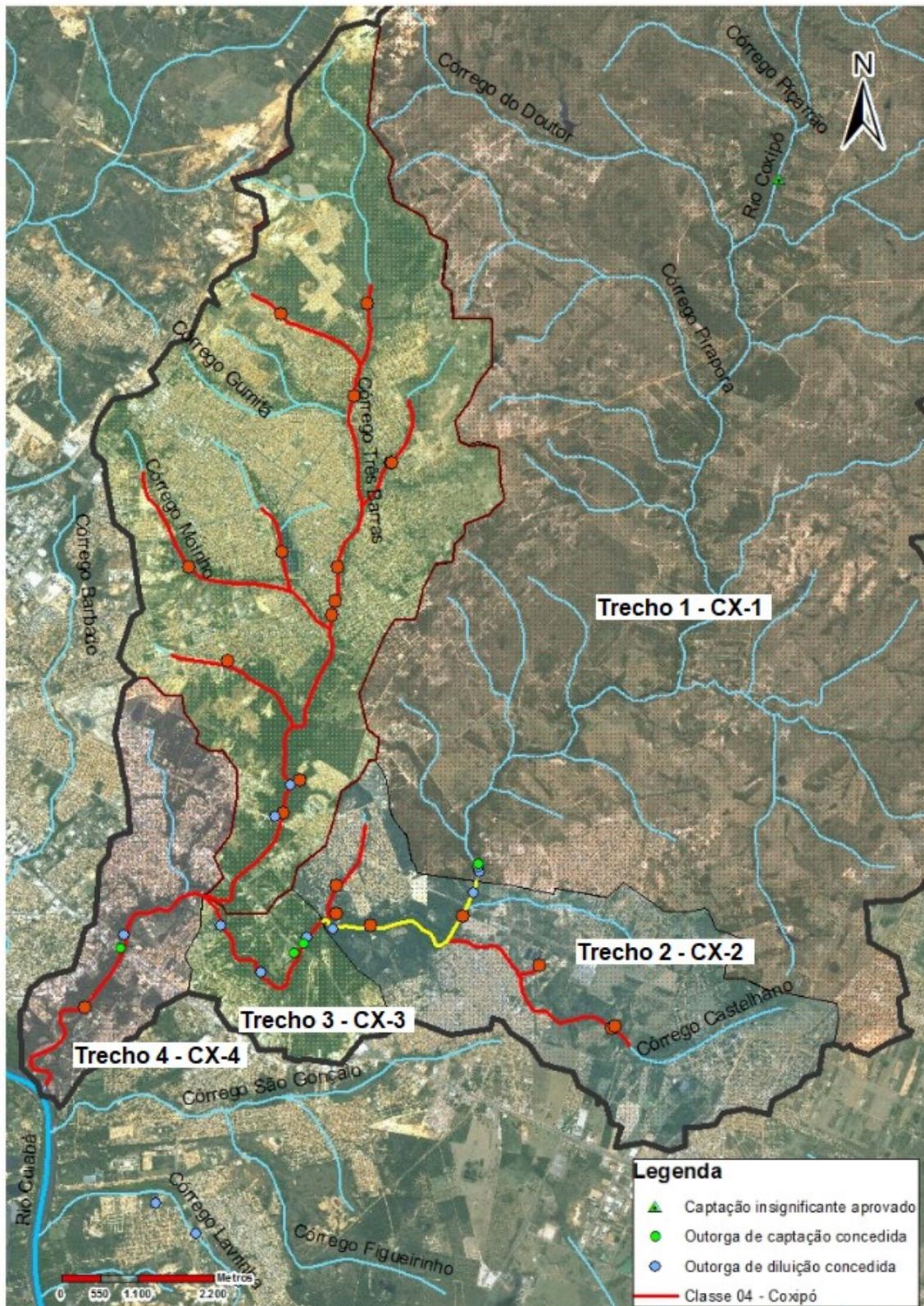


Figura 2. Trechos do enquadramento transitório na Bacia do Rio Coxipó. Conforme Res. CEHIDRO nº 68 de 11/09/2014.



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

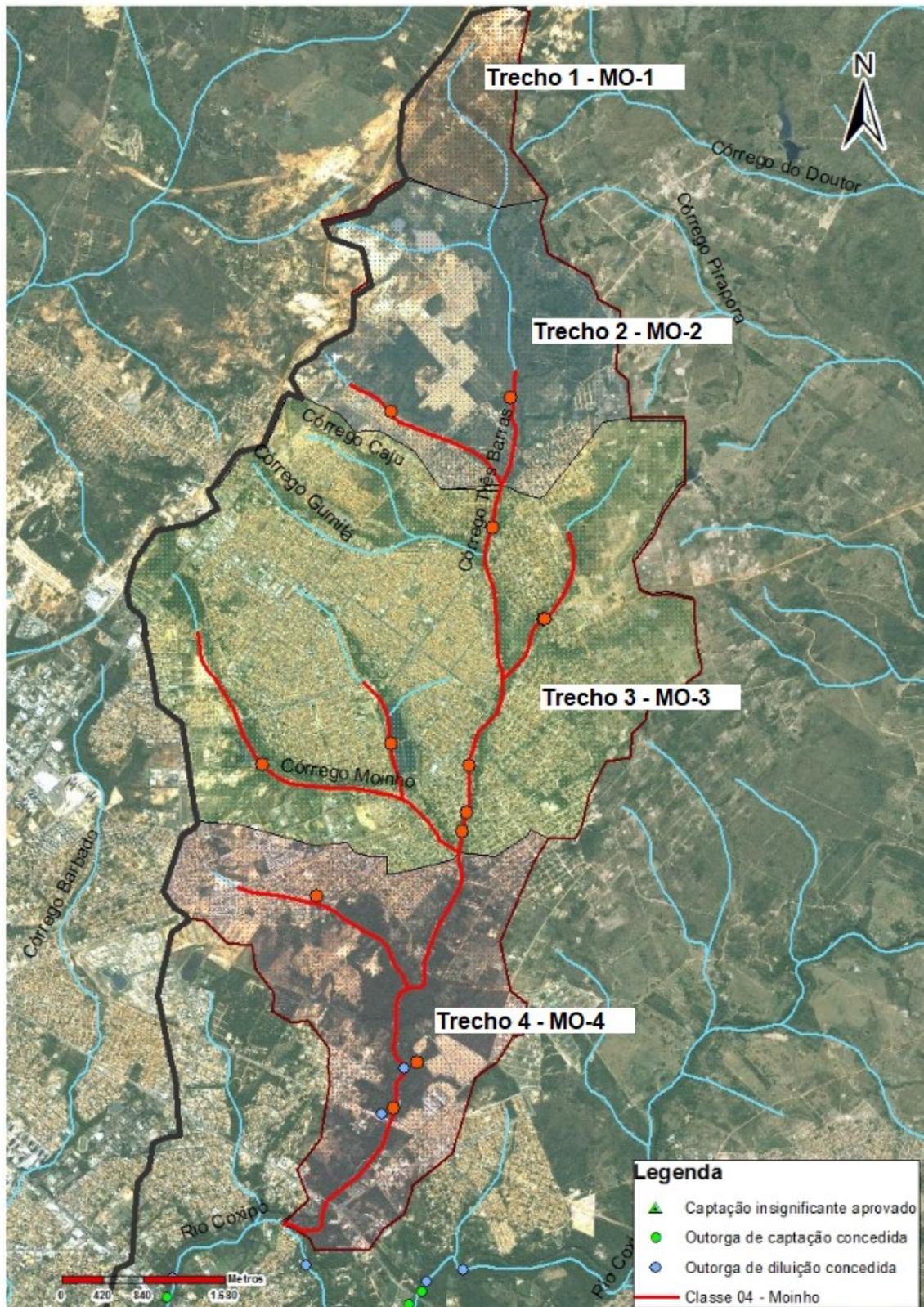


Figura 3. Trechos do enquadramento transitório na Sub-Bacia do córrego do Moinho. Conforme Res. CEHIDRO nº 68 de 11/09/2014.



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

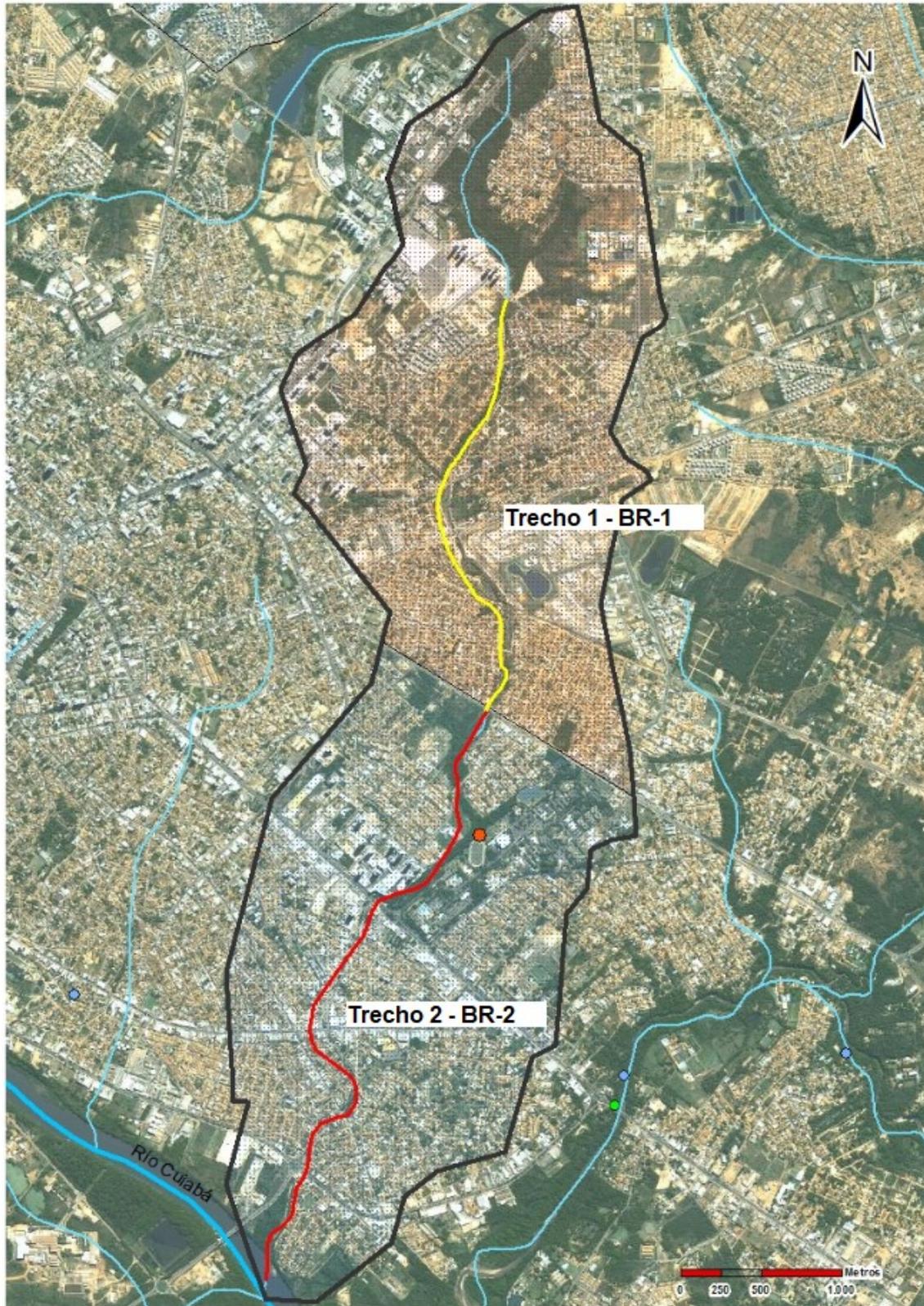


Figura 4. Trechos do enquadramento transitório na Bacia do córrego do Barbado. Conforme Res. CEHIDRO nº 69 de 11/09/2014.



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT



Figura 5. Trechos do enquadramento transitório na Bacia do córrego Mané Pinto. Conforme Res. CEHIDRO nº 69 de 11/09/2014.



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

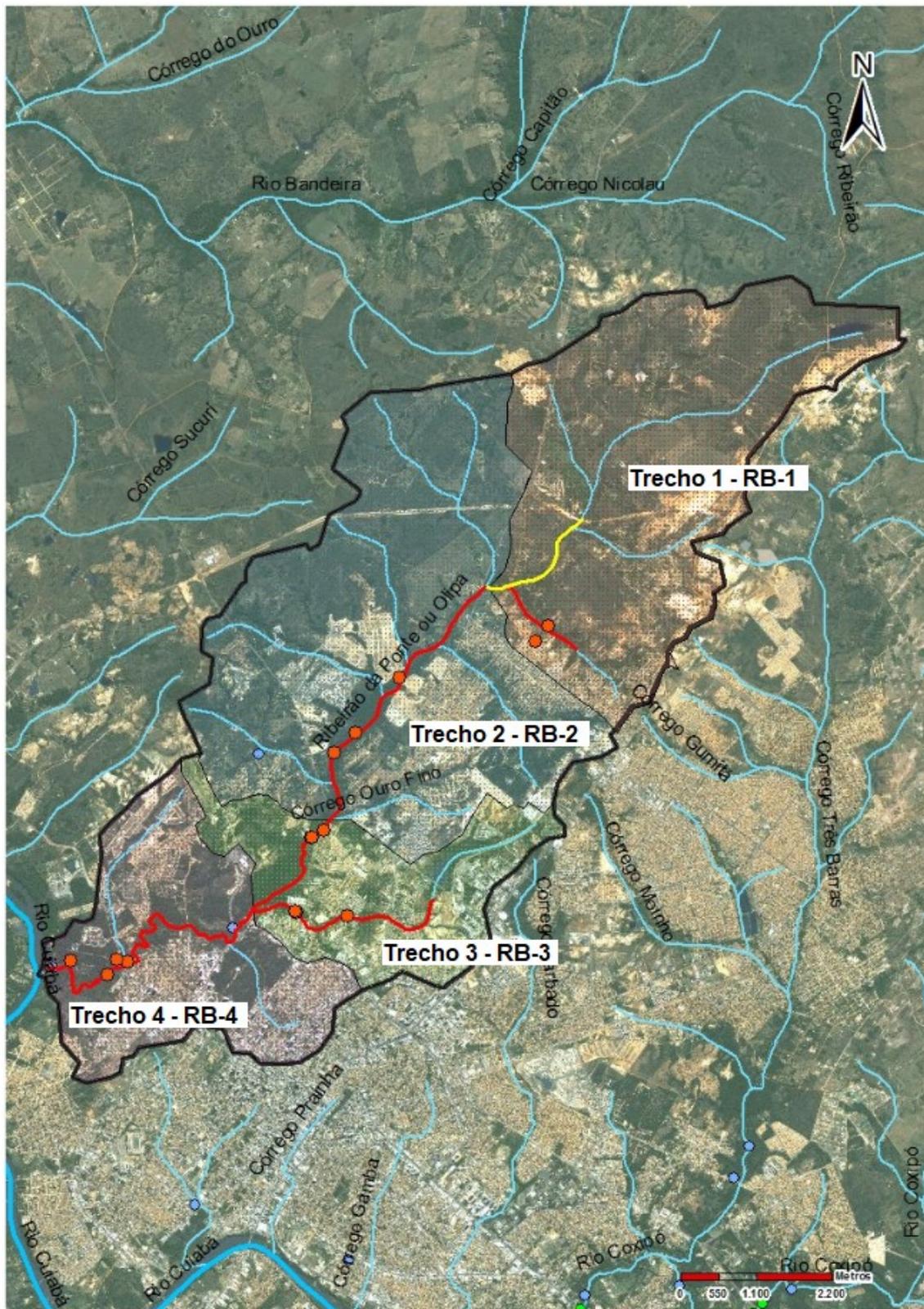


Figura 6. Trechos do enquadramento transitório na Bacia do Ribeirão do Lipa. Conforme Res. CEHIDRO nº 70 de 11/09/2014.



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

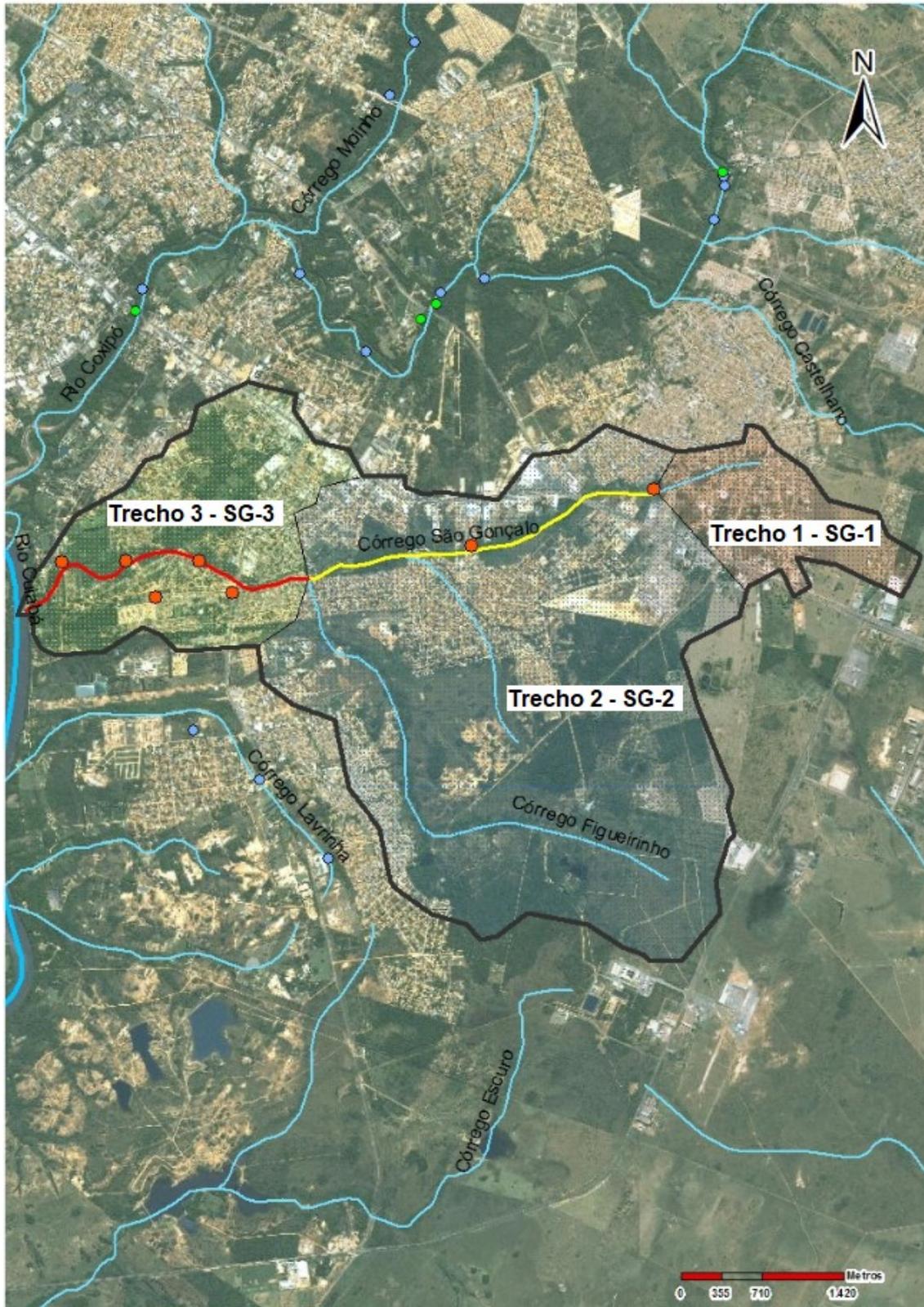


Figura 7. Trechos do enquadramento transitório na Bacia do córrego São Gonçalo. Conforme Res. CEHIDRO nº 71 de 11/09/2014.



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT



Figura 8. Trechos do enquadramento transitório na Bacia do córrego Lavrinha. Conforme Res. CEHIDRO nº 72 de 11/09/2014.



4. ANÁLISE TÉCNICA

As atividades em análise estão localizadas na Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso - UPG-P-4 Alto Rio Cuiabá, bacia do Paraguai.

As metas estabelecidas no enquadramento transitório tiveram como base na avaliação da compatibilização entre a oferta e demanda, considerando:

- 1) Dados hidrológicos: utilizados para a avaliação de disponibilidade hídrica foram os obtidos pelo "Estudo de Regionalização Hidrológica de Mato Grosso" (SEMA, 2008).
- 2) Sistema de Outorga: O SIMLAM-HIDRICO apresentou uma inconsistência no cálculo da vazão de diluição nas microbacias incrementais que foram enquadradas em uma classe diferente da 'classe 2' (classe default no sistema). Assim, foi aberto o chamado (nº 22772) e encaminhada a documentação necessária para abrir uma Ordem de Serviço - OS. Desta forma, optou-se por emitir as outorgas "fora" do SIMLAM-HIDRICO, uma vez que não há previsão de solução dessa inconsistência do sistema. Assim, utilizamos o "Sistema Quali-Quantitativo de Análise de Outorgas", uma planilha em Microsoft Excel criada por analistas da ANA - Agência Nacional de Águas. O "Sistema Quali-Quantitativo de Análise de Outorgas" leva em conta o impacto dos lançamentos considerando também a provável autodepuração que eventualmente ocorre ao longo dos trechos do corpo hídrico. Calcula a vazão de diluição para cada usuário, e sua propagação a jusante. A modelagem aplicada no sistema leva em conta a autodepuração do parâmetro DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio, segundo a modelagem clássica proposta por Streeter e Phelps.

Em plenária do CEHIDRO, foram propostos 11 (onze) pontos de monitoramento para avaliação das metas do enquadramento transitório (pontos de controle). Esses pontos deveriam ser monitorados pelo interessado outorgado e, portanto, deveriam constar nas Portarias de Outorgas concedidas para a CAB, algumas já transferidas para a Águas Cuiabá S.A. Entretanto, alguns pontos não foram incluídos no monitoramento obrigatório das outorgas.

A Águas Cuiabá apresentou o monitoramento conforme estabelecido nas Portarias de Outorga. Foram apresentados os gráficos resultantes do monitoramento para o período de setembro de 2015 a fevereiro de 2019. Entretanto, os boletins de análises presentes no processo nº 433854/2019 correspondem apenas aos meses de fevereiro de 2017 e setembro de 2018.

Neste mesmo processo foram apresentados também o monitoramento qualitativo das ETEs sob operação da Águas Cuiabá. Estes Laudos de qualidade também foram utilizados para embasar esta Nota Técnica.

As características e localização dos pontos de controle propostos estão espacializadas na Figura 9 e descrito no Quadro 2. Já o Quadro 3 mostra os pontos efetivamente monitorados, conforme dados apresentados pela Águas Cuiabá.



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

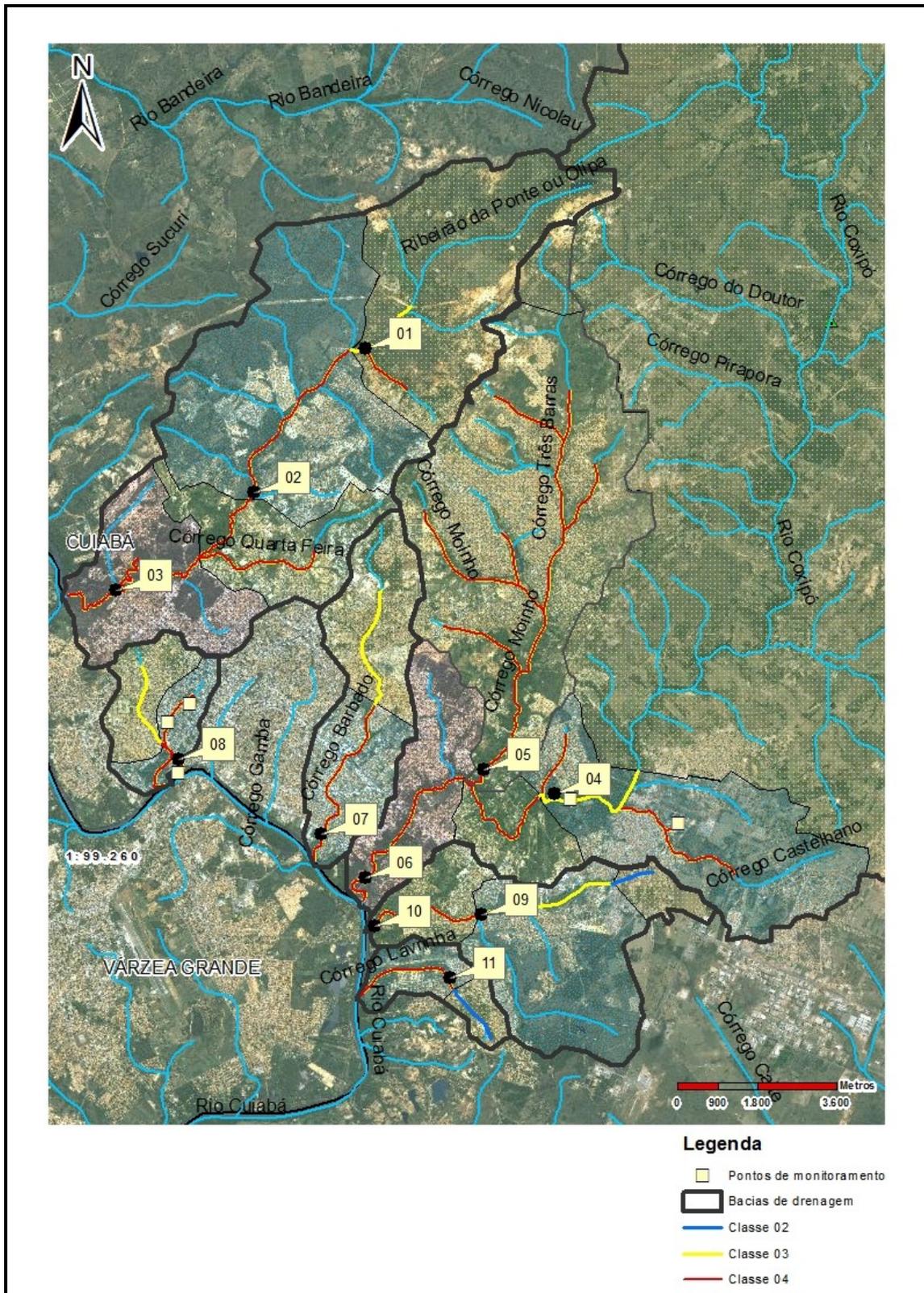


Figura 9. Espacialização dos pontos de controle para acompanhamento das metas progressivas.



ESTADO DE MATO GROSSO
Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT
Superintendência de Recursos Hídricos – SURH
Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH
Gerência de Outorga - GOUT

Quadro 2- Pontos de Monitoramento para acompanhamento das metas progressivas para os corpos hídricos de Cuiabá.

Amostra	Descrição	Res. CEHIDRO	Coor. Geográficas	Trecho	Classe	DBO máxima
01	Proximidades da Usina de Reciclagem atrás da Fundação Bradesco	70/2014	15°31'46,0" S 56°04'12,0" W	RB-1	3	10
02	Av. Hermínia Torquato da Silva (Rod. MT-010) Ponte sobre Ribeirão do Lipa	70/2014	15°33'32,0" S 56°05'36,3" W	RB-2	4	20
03	Av. Antártica - Ponte sobre Ribeirão do Lipa	70/2014	15°34'44,6" S 56°07'21,7" W	RB-4	4	60
04	Rio Coxipó, a mont. da foz do Cór. Urubu (acesso pela R. Francisco de Lima e S.)	68/2014	15°37'15,48" S 56°01'48,89" W	CX-2	3	10
05	Córrego do Moinho, ponte na Av. Arquimedes Pereira Lima (A. Moinho)	68/2014	15°36'57,20" S 56°02'42,54" W	MO-4	4	65
06	Rua Paraíso, Ponte Nova sobre o Rio Coxipó	68/2014	15°38'17,34" S 56°04'11,71" W	CX-4	4	25
07	Córrego Barbado, Av. Sebastião de Oliveira, próximo a ponte Sergio Motta	69/2014	15°37'45,42" S 56°04'45,45" W	BR-2	4	57
08	Foz do Córrego Mané Pinto	69/2014	15°36'49,60" S 56°06'33,84" W	MP-2	4	40
09	R. 10, Cohab São Gonçalo, ponte sobre o Córrego São Gonçalo	71/2014	15°38'45,36" S 56°02'44,23" W	SG-2	3	10
10	R. Antonio Dorileo, Ponte sobre o Córrego São Gonçalo	71/2014	15°38'53,74" S 56°04'04,85" W	SG-3	4	22
11	Rua J, entrada do Parque Atalaia	72/2014	15°39'32,07" S 56°03'07,78" W	LV-2	4	27

Legenda: BR – Ribeirão do Lipa, Cx – Coxipó, MO – Moinho, BR – Barbado, MP – Mané Pinto, SG – São Gonçalo e LV – Lavrinha.

O monitoramento dos pontos de controle realizados pela Águas Cuiabá teve periodicidade semestral (conforme definido nas Portarias de Outorgas). Este monitoramento foi realizado conforme o quadro 03 a seguir.

Observa-se no Quadro 03 que quatro pontos de controle não foram monitorados, sendo eles: o córrego Moinho (ponto 5 – MO-4), o trecho final do Rio Coxipó (ponto 6 – CX-4), o córrego do Barbado (ponto 7 – BR-2) e o córrego Mané Pinto (ponto 8 – MP-2). Como alternativa para minimizar a ausência de informações nestes pontos de controle, buscamos as ETEs – Estações de Tratamento de Esgoto mais próxima dos pontos de controle a fim de termos uma avaliação representativa das características do corpo hídrico. No quadro 04 é mostrada a relação entre os pontos de controle e as ETEs monitoradas pela Águas Cuiabá.

Assim, onde a relação entre o ponto de controle e o monitoramento das ETEs era possível, utilizamos esses dados para incremento da avaliação do corpo hídrico nos pontos de controle, uma vez que o monitoramento nas ETEs tem periodicidade mensal e, portanto, resulta em maior robustez para a análise em pauta. Desta maneira, a própria SEMA trabalhou os dados do monitoramento das ETEs, conforme se apresenta no Quadro 4.

Ainda assim, dois pontos de controle não apresentaram dados para avaliação das características dos corpos hídricos, sendo eles: o córrego do Barbado (ponto 7 – BR-2) e o córrego Mané Pinto (ponto 8 – MP-2).



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

QUADRO 3 – Pontos Monitorados semestralmente pela Águas Cuiabá S.A.

AMOSTRA	DESCRIÇÃO DO PONTO DE MONITORAMENTO	COORDENADAS	TRECHO	CLASSE	DBO MÁXIMA	MONITORAMENTO PELA ÁGUAS CUIABÁ
1	Proximidades da Usina de Reciclagem atrás da Fundação Bradesco	15°31'46,0" S 56°04'12,0" W	RB-1	3	10	SIM
2	Av. Hermínia Torquato da Silva (Rod. MT-010) Ponte sobre Ribeirão do Lipa.	15°33'32,0" S 56°05'36,3" W	RB-2	4	20	SIM
3	Av. Antártica - Ponte sobre Ribeirão do Lipa	15°34'44,6" S 56°07'21,7" W	RB-4	4	60	SIM
4	Rio Coxipó, a mont. da foz do Cór.Urubu (acesso pela R. Francisco de Lima e S.)	15°37'15,48" S 56°01'48,89" W	CX-2	3	10	SIM
5	Córrego do Moinho, ponte na Av. Arquimedes Pereira Lima (A. Moinho)	15°36'57,20" S 56°02'42,54" W	MO-4	4	65	
6	Rua Paraíso, Ponte Nova sobre o Rio Coxipó	15°38'17,34" S 56°04'11,71" W	CX-4	4	25	
7	Córrego Barbado, Av. Sebastião de Oliveira, próximo a ponte Sergio Motta	15°37'45,42" S 56°04'45,45" W	BR-2	4	57	
8	Foz do Córrego Mané Pinto	15°36'49,60" S 56°06'33,84" W	MP-2	4	40	
9	R.10, Cohab São Gonçalo, ponte sobre o Córrego São Gonçalo	15°38'45,36" S 56°02' 44,23" W	SG-2	3	10	SIM
10	R. Antonio Donileo, Ponte sobre o Córrego São Gonçalo	15°38' 53,74" S 56°04' 04,85" W	SG-3	4	22	SIM
11	Rua J, entrada do Parque Atalaia	15°39'32,07" S 56°03'07,78" W	LV-2	4	27	SIM

Fonte: Águas Cuiabá S.A. 2019



Quadro 4- Pontos de controle e a ETE mais representativa da situação do corpo hídrico naquele trecho, para acompanhamento das metas progressivas do enquadramento.

Ponto de Controle	Descrição	Coord. Geográficas do ponto de controle	Res. CEHIDRO	ETE representativa
01 RB-1	Proximidades da Usina de Reciclagem atrás da Fundação Bradesco	15°31'46,0" S 56°04'12,0" W	70/2014	Não há ETE representativa
02 RB-2	Av. Herminia Torquato da Silva (Rod. MT-010) Ponte sobre Ribeirão do Lipa.	15°33'32,0" S 56°05'36,3" W	70/2014	ETE Vila Borghese - Montante
03 RB-4	Av. Antártica - Ponte sobre Ribeirão do Lipa	15°34'44,6" S 56°07'21,7" W	70/2014	ETE Villa Boas ou Cond. Sta Rosa - Jusante
04 CX-2	Rio Coxipó, a mont. da foz do Cór. Urubu (acesso pela R. Francisco de Lima e S.)	15°37'15,48" S 56°01'48,89" W	68/2014	ETE Entre Rios - Montante
05 MO-4	Córrego do Moinho, ponte na Av. Arquimedes Pereira Lima (A. Moinho)	15°36'57,20" S 56°02'42,54" W	68/2014	Não há ETE representativa
06 CX-4	Rua Paraíso, Ponte Nova sobre o Rio Coxipó (Ponte Quidauguro Fonseca)	15°38'17,34" S 56°04'11,71" W	68/2014	ETE CoopHEMA - Jusante
07 BR-2	Córrego Barbado, Av. Sebastião de Oliveira, próximo a ponte Sergio Motta	15°37'45,42" S 56°04'45,45" W	69/2014	Não há ETE representativa
08 MP-2	Foz do Córrego Mané Pinto	15°36'49,60" S 56°06'33,84" W	69/2014	Não há ETE representativa
09 SG-2	R.10, Cohab São Gonçalo, ponte sobre o Córrego São Gonçalo	15°38'45,36" S 56°02'44,23" W	71/2014	Não há ETE representativa
10 SG-3	R. Antonio Dorileo, Ponte sobre o Córrego São Gonçalo	15°38'53,74" S 56°04'04,85" W	71/2014	ETE Res. Jd. Botânico - Jusante
11 LV-2	Rua J, entrada do Parque Atalaia	15°39'32,07" S 56°03'07,78" W	72/2014	ETE Res. Sávio Brandão - Montante

A seguir apresentamos o resultado da análise do monitoramento do Parâmetro DBO feito pela Águas Cuiabá, referente aos anos 2017, 2018 e janeiro a junho de 2019, para os pontos de controle elencados e o monitoramento das ETE's para os parâmetros DBO e Oxigênio Dissolvido - OD, nos locais representativos aos pontos de controle.

➤ Ribeirão do Lipa

○ Ponto de Monitoramento 01 – RB-1 (Portaria nº 121/2015)

Este ponto de controle se refere ao trecho 1 do Ribeirão do Lipa, alguns metros a montante do final do trecho 1, que foi enquadrado em classe 3 de acordo com a Resolução CEHIDRO nº 70/2014.



ESTADO DE MATO GROSSO
Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT
Superintendência de Recursos Hídricos – SURH
Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH
Gerência de Outorga - GOUT

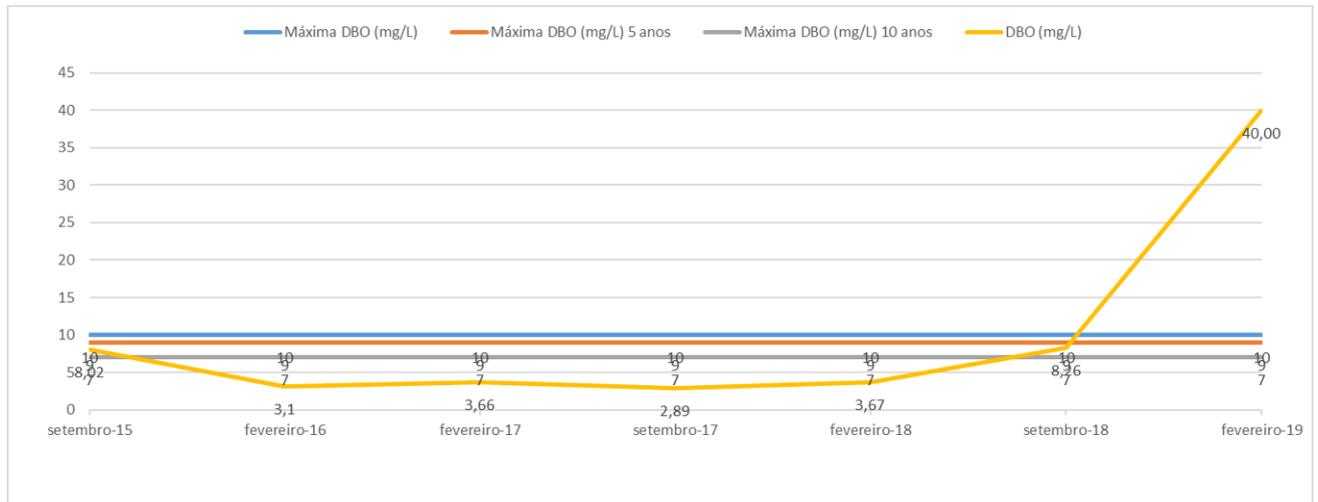


Figura 10 – Resultado do monitoramento da Águas Cuiabá – Ponto RB-1 – Parâmetro DBO.
Fonte: Águas Cuiabá S.A. 2019

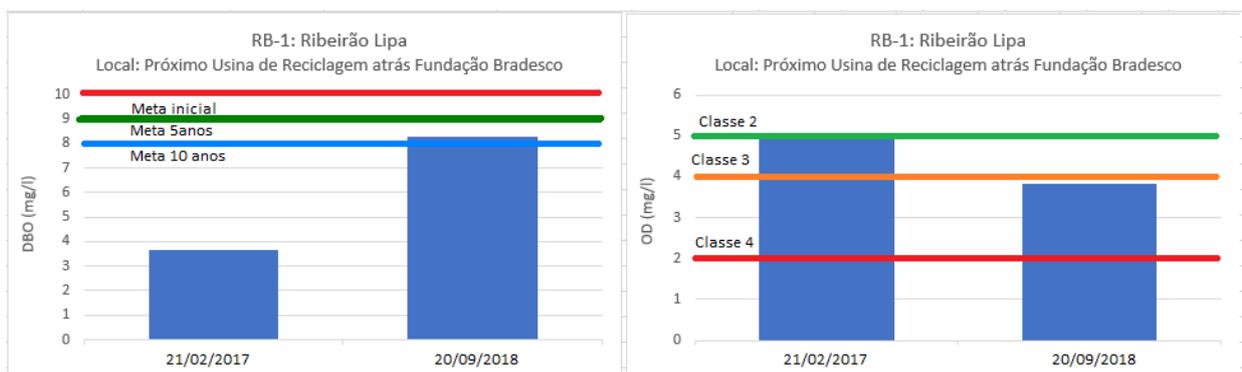


Figura 11. Monitoramento no ponto RB-1. DBO e OD no Ribeirão do Lipa. Fonte: dados trabalhados pela SEMA, 2019.

De acordo com a Figura 10, o parâmetro de DBO apresentou valores abaixo do estabelecido para a meta de 5 anos durante todo o tempo monitorado, a exceção de fevereiro de 2019, apresentando um valor de 40 mg/L.

De posse dos dois Laudos de monitoramento apresentado pela Águas Cuiabá (fevereiro de 2017 e setembro de 2018), referentes ao mesmo ponto em análise, analisou-se o parâmetro DBO e OD conforme se apresenta na Figura 11. Observa-se que a DBO apresenta valor dentro do estabelecido para 10 anos no período de cheia (fevereiro) e atinge o patamar da meta de 5 anos no período de estiagem. Para o OD, a primeira amostragem se classifica como Classe 2 e a segunda amostragem como Classe 3, ou seja, na época de estiagem há uma sensível piora na qualidade do corpo hídrico.

Neste ponto de monitoramento se verifica pouca interferência antrópica, sendo o Aterro Sanitário Municipal o principal usuário poluidor.



ESTADO DE MATO GROSSO
Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT
Superintendência de Recursos Hídricos – SURH
Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH
Gerência de Outorga - GOUT

- o Ponto de Monitoramento 02 – RB-2 (Portaria nº 121/2015)

Este ponto de controle se refere ao trecho 2 do Ribeirão do Lipa, alguns metros a montante do final do trecho 2, que foi enquadrado em classe 4 de acordo com a Resolução CEHIDRO nº 70/2014.

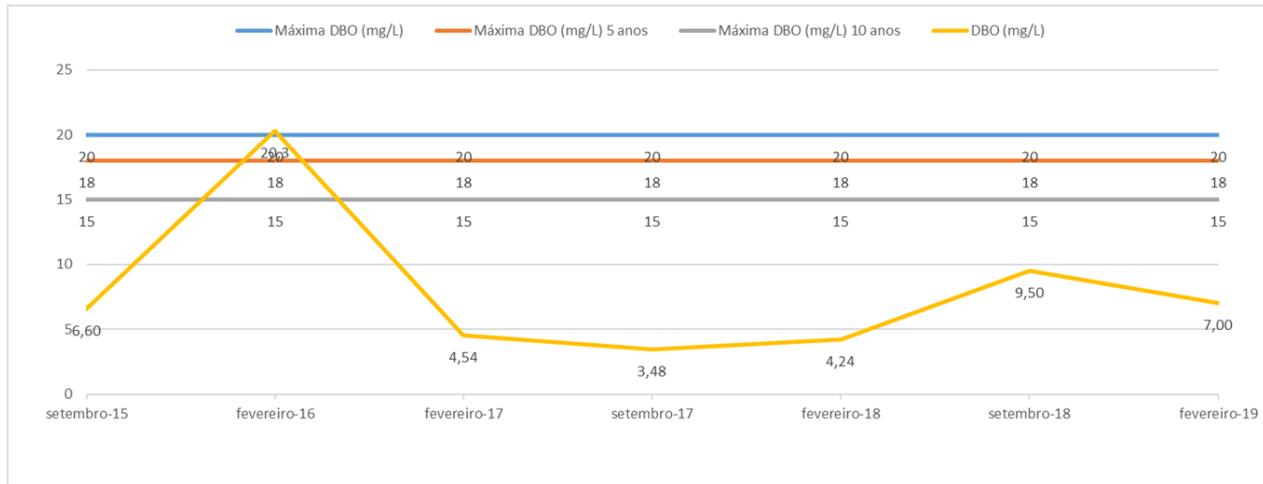


Figura 12 – Resultado do monitoramento da Águas Cuiabá – Ponto RB-2 – Parâmetro DBO. Fonte: Águas Cuiabá S.A. 2019

De acordo com a Figura 12, o parâmetro de DBO apresentou valores dentro do estabelecido para a meta de 10 anos durante todo o tempo monitorado, a exceção de fevereiro de 2016, apresentando um valor de 20,3 mg/L.

Para incremento da avaliação do corpo hídrico neste ponto de controle foram utilizados os dados do monitoramento da ETE Vila Borghese, a montante do lançamento. Embora a ETE esteja aproximadamente 400 m a jusante das coordenadas do ponto de controle, não há outorgas concedidas neste trecho. Assim, entendemos que as características do corpo hídrico neste trecho sejam representativas do ponto de controle.

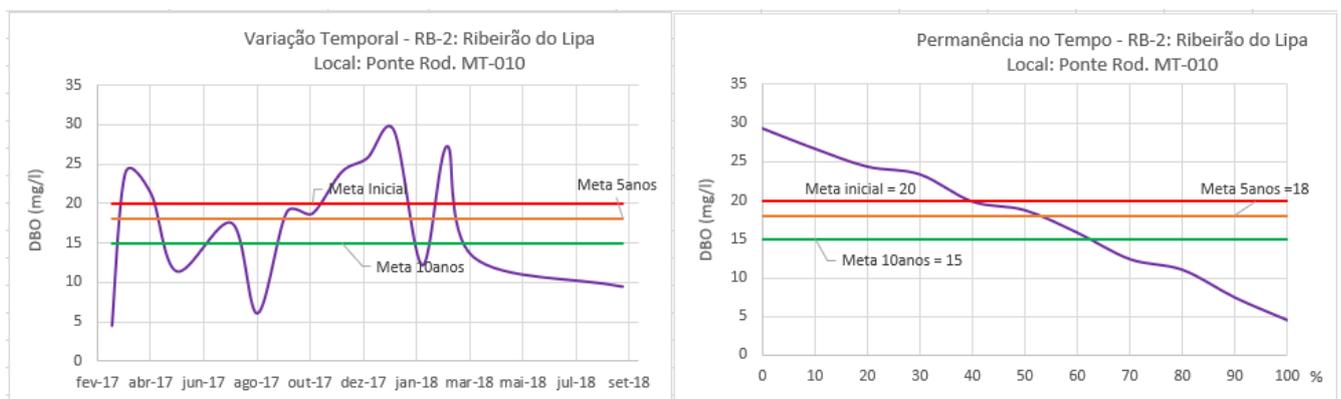


Figura 13. Variação temporal e permanência no tempo do parâmetro DBO no Ribeirão do Lipa, a montante da ETE Vila Borghese (representando o ponto RB-2). Fonte: dados trabalhados pela SEMA, 2019.



ESTADO DE MATO GROSSO
Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT
Superintendência de Recursos Hídricos – SURH
Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH
Gerência de Outorga - GOUT

A figura 13 mostra o comportamento mensal da DBO para o ponto em análise. Pode ser observado que em cerca de 60% do tempo o valor da DBO atende a meta inicial estabelecida no enquadramento com o valor de DBO variando entre 5 mg/L e 30 mg/L. A média dos valores é igual a 17,6 mg/L, considerado Classe 4.

A seguir na Figura 14, analisa-se a variação do parâmetro OD a montante da ETE Vila Borghese.

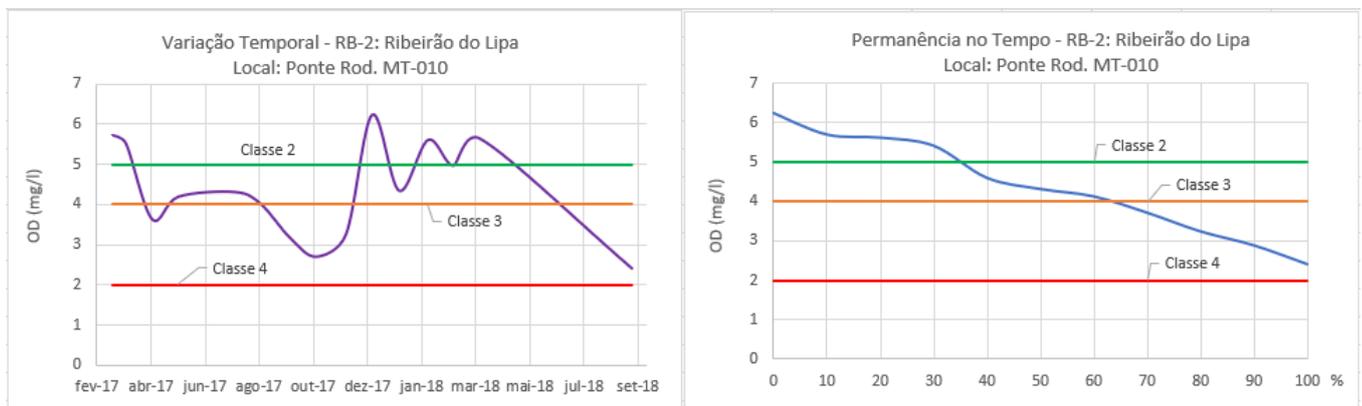


Figura 14. Variação temporal e permanência no tempo do parâmetro OD no Ribeirão do Lipa, a montante da ETE Vila Borghese (representando o ponto RB-2). Fonte: dados trabalhados pela SEMA, 2019.

A variação do parâmetro OD vai de 2,5 mg/L a quase 6,5 mg/L, ficando cerca de 35% do tempo na Classe 2. Em todo tempo monitorado o OD esteve acima de 2 mg/L, valor mínimo estabelecido para a Classe 4, ou seja, sempre dentro dos limites estabelecidos pelo enquadramento transitório.

o Ponto de Monitoramento 03 – RB-4 (Portaria nº 121/2015)

Este ponto de controle se refere ao trecho 4 no Ribeirão do Lipa (próximo a foz do Ribeirão do Lipa), que foi enquadrado em classe 4 de acordo com a Resolução CEHIDRO nº 70/2014.

Na Figura 15 é apresentado a variação do parâmetro DBO de acordo com o monitoramento semestral da Águas Cuiabá e se percebe que nenhuma das amostras ultrapassa os limites estabelecidos.



ESTADO DE MATO GROSSO
Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT
Superintendência de Recursos Hídricos – SURH
Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH
Gerência de Outorga - GOUT

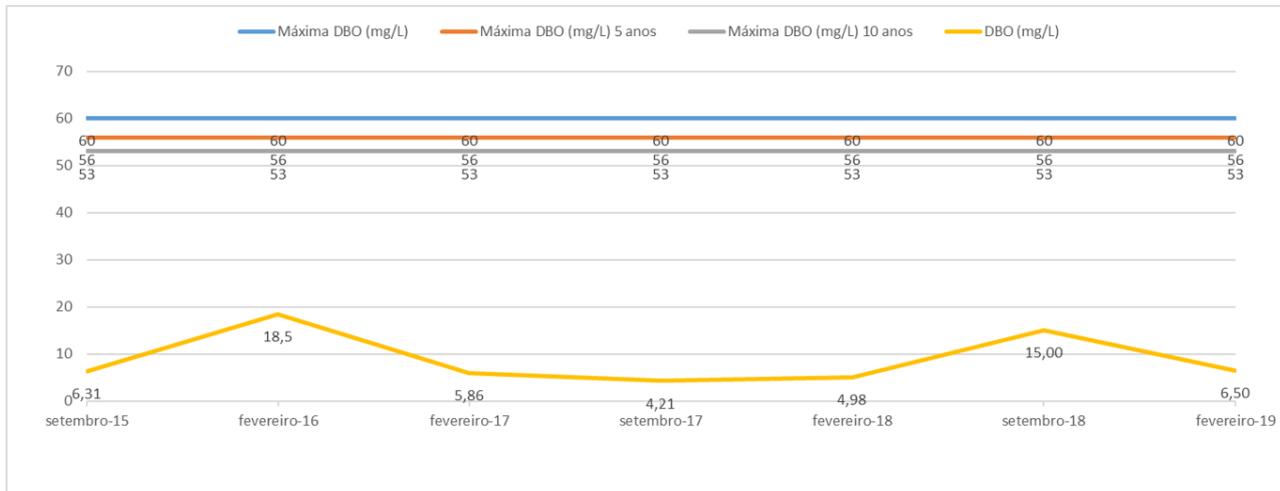


Figura 15 – Resultado do monitoramento da Águas Cuiabá – Ponto RB-4 – Parâmetro DBO. Fonte: Águas Cuiabá S.A. 2019.

Para incremento da avaliação do corpo hídrico neste ponto de controle, foi utilizado os dados do monitoramento da ETE Villas Boas e ETE Santa Rosa, a jusante do lançamento das referidas ETE's. O ponto controle dista aproximadamente 50 m das ETEs, todos inseridos no trecho 4. Assim, entendemos que as características do corpo hídrico neste trecho sejam representativas do ponto de controle.

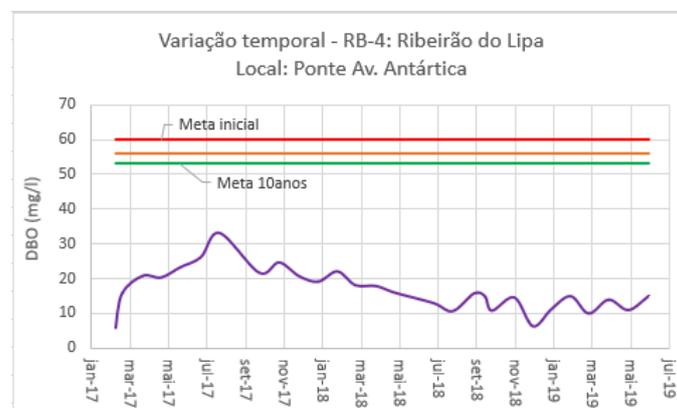


Figura 16. Variação temporal do parâmetro DBO no Ribeirão do Lipa, a jusante da ETE Villas Boas (representando o ponto RB-4). Fonte: dados trabalhados pela SEMA, 2019.

Na Figura 16, identifica-se que o parâmetro DBO apresenta valores dentro do estabelecido durante todo o tempo monitorado, sendo que o valor máximo apresentado foi de 35 mg/L. A média dos valores é igual a 16,8 mg/L, considerado como Classe 4.

Na Figura 17 é mostrada a variação do parâmetro OD e sua permanência no tempo para o ponto de jusante das ETE's Villas Boas e Santa Rosa.



ESTADO DE MATO GROSSO
Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT
Superintendência de Recursos Hídricos – SURH
Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH
Gerência de Outorga - GOUT

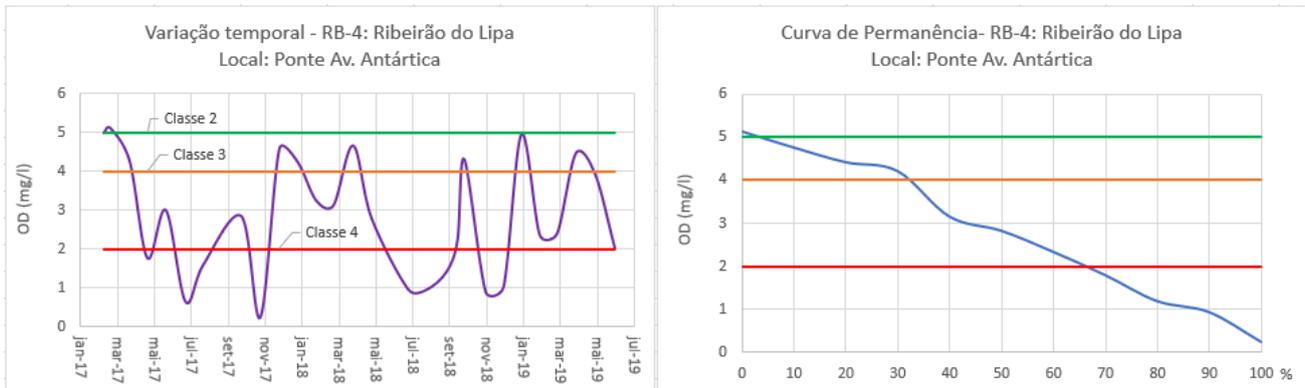


Figura 17. Variação temporal e curva de permanência do parâmetro OD no Ribeirão do Lipa, a montante da ETE Villas Boas (representando o ponto RB-4). Fonte: dados trabalhados pela SEMA, 2019.

Pode ser observado que os valores de OD variam de praticamente nulo a pouco mais que 5,00 mg/L. Em apenas uma amostra este parâmetro atinge valores condizentes com a Classe 2. Em aproximadamente 35% do tempo este parâmetro permanece compatível com a Classes 4 e em cerca de 35% do tempo monitorado o OD esteve fora dos valores mínimos estabelecidos para a classe 4.

➤ **Rio Coxipó**

○ **Ponto de Monitoramento 04 – CX-2 (Portaria nº 196/2015)**

Este ponto de controle está localizado no Rio Coxipó, a montante da confluência com o córrego Urubu, no trecho 2, que foi enquadrado em classe 3 de acordo com a Resolução CEHIDRO nº 68/2014.

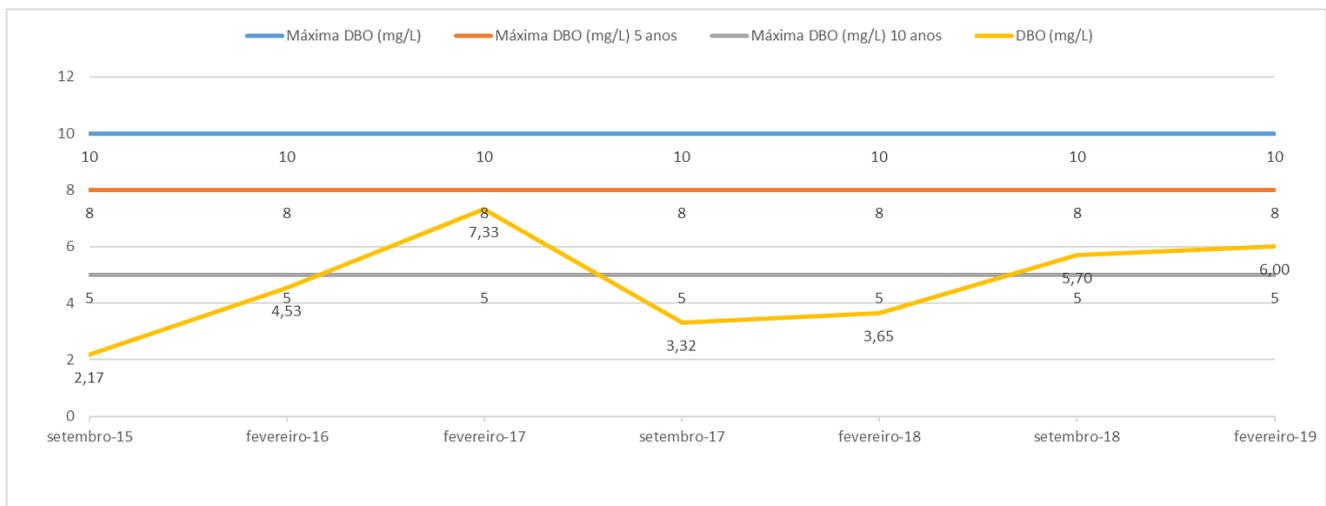


Figura 18 – Resultado do monitoramento da Águas Cuiabá – Ponto CX-2 – Parâmetro DBO. Fonte: Águas Cuiabá S.A. 2019.

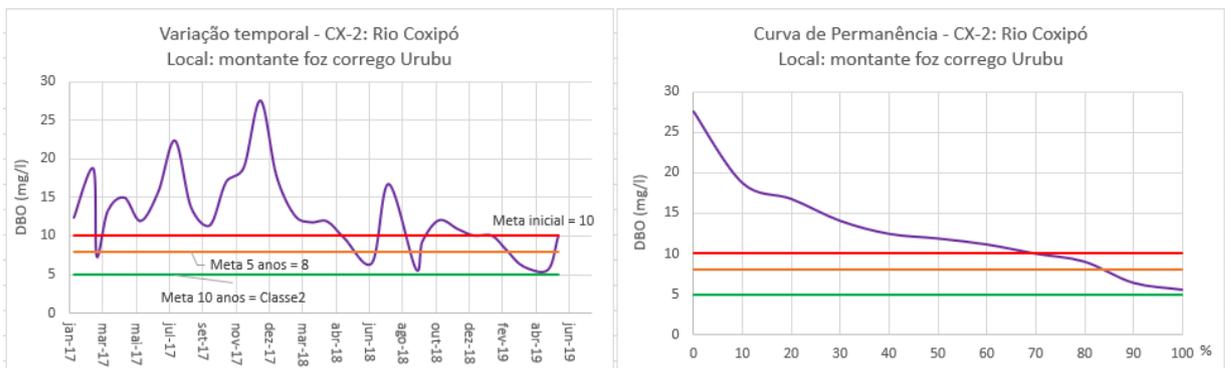
De acordo com a Figura 18, o parâmetro de DBO apresentou valores dentro do estabelecido para a meta de 5 anos durante todo o tempo monitorado, apresentando valores que se classificam entre classe 2 e classe 3.



ESTADO DE MATO GROSSO
Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT
Superintendência de Recursos Hídricos – SURH
Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH
Gerência de Outorga - GOUT

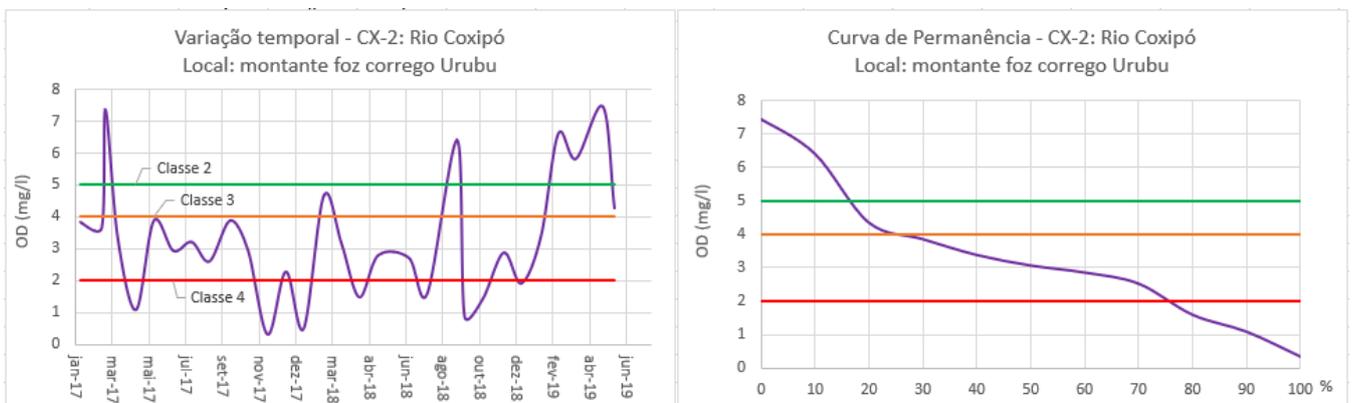
Para incremento da avaliação do corpo hídrico neste ponto de controle, foram utilizados os dados do monitoramento da ETE Entre Rios, a montante do lançamento da referida ETE. O ponto controle dista aproximadamente 50 m da ETE, todos inseridos no trecho 2, de maneira que se entende que as características do corpo hídrico neste ponto sejam representativas do ponto de controle.

A seguir na Figura 19, analisa-se a variação do parâmetro DBO a montante da ETE Entre Rios.



Pode ser observado na figura 19 que em apenas 30% do tempo o valor da DBO esteve dentro da meta inicial estabelecida no enquadramento. Em nenhum momento houve atendimento ao patamar referente a Classe 2. A variação do valor de DBO foi de um pouco acima de 5 mg/L a 28 mg/L. A média dos valores é igual a 12,6 mg/L, considerado como Classe 4.

A seguir, na Figura 20 é mostrada a variação do parâmetro OD e sua permanência no tempo.





Pode ser observado que os valores de OD variam de 0,3 mg/L a 7,5 mg/L. Em aproximadamente 17% do tempo este parâmetro atinge valores condizentes com a Classe 2. Em aproximadamente 50% do tempo este parâmetro permanece compatível com a Classe 4. Em cerca de 25% do tempo monitorado o OD esteve fora do mínimo estabelecido para a classe 4, apresentando, portanto, alto grau de degradação do corpo hídrico.

o Ponto de Monitoramento 05 – MO-4

Este ponto de controle está localizado no córrego Moinho, a cerca de 700m a montante da sua confluência no Rio Coxipó, no trecho 4, que foi enquadrado em classe 4 de acordo com a Resolução CEHIDRO nº 68/2014.

Este ponto de controle não foi monitorado pela Águas Cuiabá, pois não constava das obrigações da Portaria de outorga. Não foi possível relacionar o monitoramento de ETEs com este ponto de controle.

No entanto, como consideramos importante analisar o comportamento deste córrego, utilizamos dados do monitoramento da ETE Maria de Lourdes, com lançamento de efluentes no córrego do Moinho, aproximadamente 2 Km a montante da confluência com o Rio Coxipó. Ressaltamos que esta ETE está localizada no trecho 3, enquadrado na classe 4 de acordo com a Resolução CEHIDRO nº 68/2014.

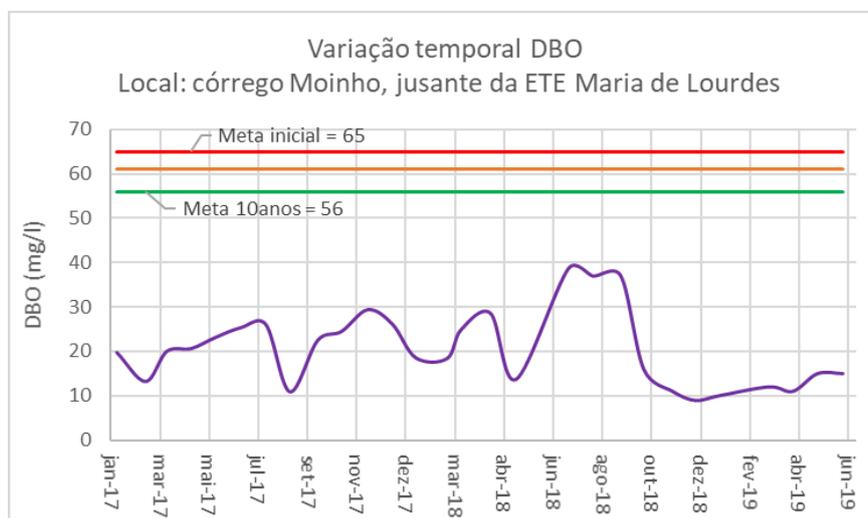


Figura 21. Variação temporal do parâmetro DBO no córrego Moinho, a jusante da ETE Maria de Lourdes. Fonte: dados trabalhados pela SEMA, 2019.

De acordo com a Figura 21, o parâmetro DBO apresentou valores dentro do estabelecido no enquadramento transitório durante todo o tempo monitorado. O valor máximo registrado foi de 37 mg/L sendo que o valor estabelecido como meta de 10 anos é de 56 mg/L. A seguir, na Figura 22 é apresentado a análise do parâmetro OD.

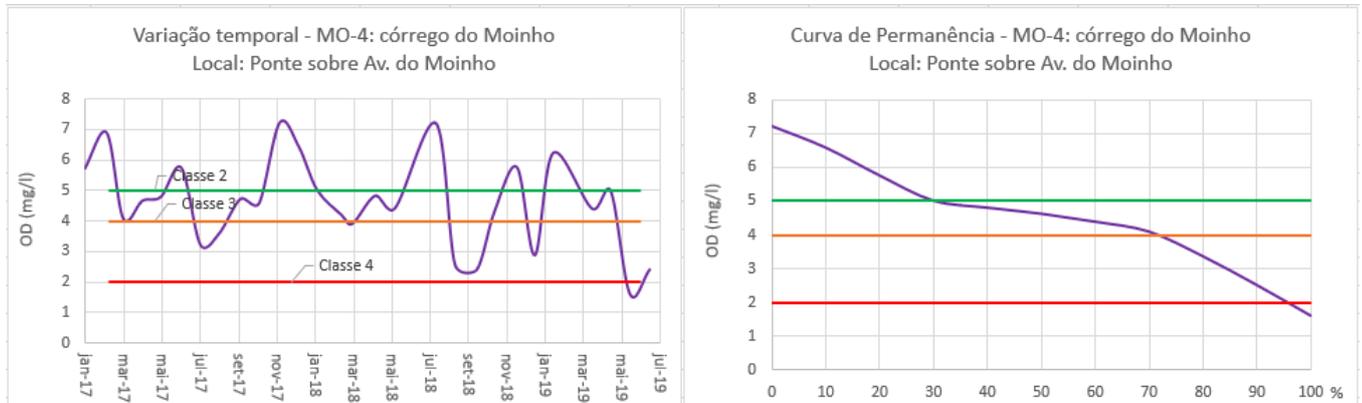


Figura 22. Variação temporal e curva de permanência do parâmetro OD no córrego Moinho, a jusante da ETE Maria de Lourdes. Fonte: dados trabalhados pela SEMA, 2019.

A Figura 22 mostra variação do parâmetro OD e sua permanência no tempo. Pode ser observado que os valores de OD variam de cerca 1,5 mg/L a 7,5 mg/L. Em aproximadamente 30% do tempo este parâmetro atinge valores condizentes com a Classe 2. Em aproximadamente 65% do tempo este parâmetro permanece compatível com as Classes 3 e 4. E em cerca de 5% do tempo monitorado o OD esteve fora do mínimo estabelecido para a classe 4.

o Ponto de Monitoramento 06 – CX-4

Este ponto de controle se refere ao trecho 4 do Rio Coxipó, a montante da confluência no Rio Cuiabá, que foi enquadrado em classe 4 de acordo com a Resolução CEHIDRO nº 68/2014.

Este ponto de controle não foi monitorado pela Águas Cuiabá, pois não constava das obrigações da Portaria de outorga.

Para avaliação do corpo hídrico neste ponto de controle, foi utilizado os dados do monitoramento da ETE CoopHEMA, a jusante do lançamento da referida ETE. O ponto controle dista aproximadamente 900 m da ETE, ambos inseridos no trecho 4. Assim, entendemos que as características do corpo hídrico neste trecho são representativas do ponto de controle CX-4.

Porém, quando se analisa o parâmetro DBO do ponto 6 (CX-4) se percebe inconsistências nos resultados, pois a variação é muito grande quando da mudança do Laboratório responsável pelos Laudos. Uma possibilidade é de haver interferência do efeito de remanso do rio Cuiabá, deixando as análises incoerentes. Este ponto deve ser alterado para outro local mais representativo e que apresente menor erro de estimativa.

Desta maneira neste ponto de controle será realizada apenas a análise quanto ao parâmetro OD, conforme Figura 23 a seguir.

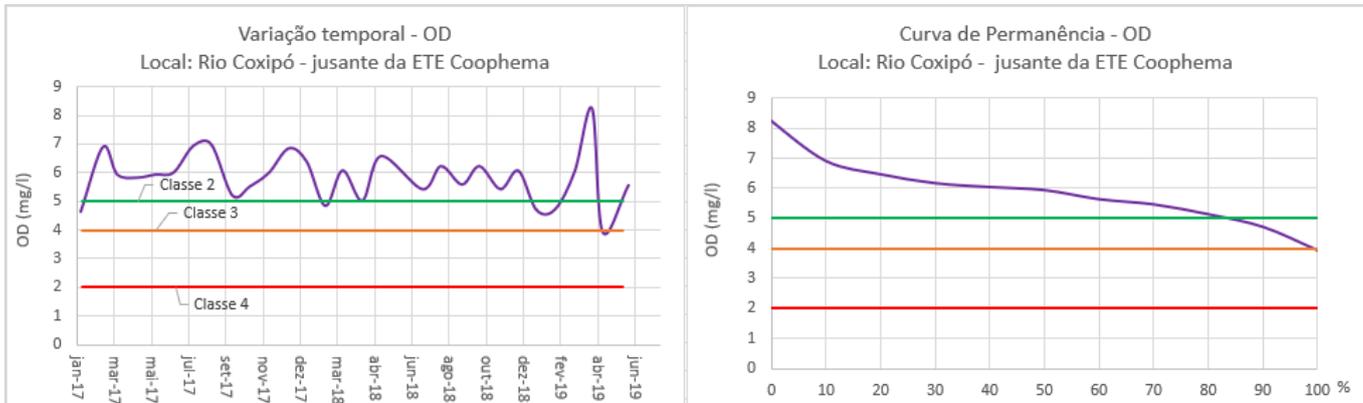


Figura 23. Variação temporal e curva de permanência do parâmetro OD no Rio Coxipó, a jusante da ETE CoopHEMA (a montante do ponto CX-4). Fonte: dados trabalhados pela SEMA, 2019.

Quanto ao parâmetro OD, representado na Figura 23, percebe-se que poucas vezes no monitoramento ocorreu valores fora do limite de Classe 2. Em termos de permanência no tempo, representa em torno de 85% na Classe 2 e, conseqüentemente, 15% na Classe 3.

➤ **Córrego do Barbado**

- Ponto de Monitoramento 07 – BR-2

O córrego do Barbado não foi monitorado pela Águas Cuiabá, pois não constava das obrigações do outorgado na Portaria de Outorga. Também não foi possível encontrar uma ETE que representasse significativamente este ponto de controle.

➤ **Córrego Mané Pinto**

- Ponto de Monitoramento 08 – MP-2

O córrego Mané Pinto não foi monitorado pela Águas Cuiabá, pois não constava das obrigações do outorgado na Portaria de Outorga. Também não foi possível encontrar uma ETE que representasse significativamente este ponto de controle.

➤ **Córrego São Gonçalo**

- Ponto de Monitoramento 09 – SG-2 (Portaria nº 196/2015)

Este ponto de controle se refere ao trecho 2 do córrego São Gonçalo, a jusante da confluência com o córrego Figueirinha, que foi enquadrado em classe 3 de acordo com a Resolução CEHIDRO nº 71/2014.

De acordo com a Figura 24, dos valores monitorados pela Águas Cuiabá, o parâmetro de DBO apresentou valores dentro da meta inicial durante todo o tempo monitorado, a exceção de fevereiro de 2016, com uma DBO de 26,4 mg/L.



ESTADO DE MATO GROSSO
Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT
Superintendência de Recursos Hídricos – SURH
Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH
Gerência de Outorga - GOUT

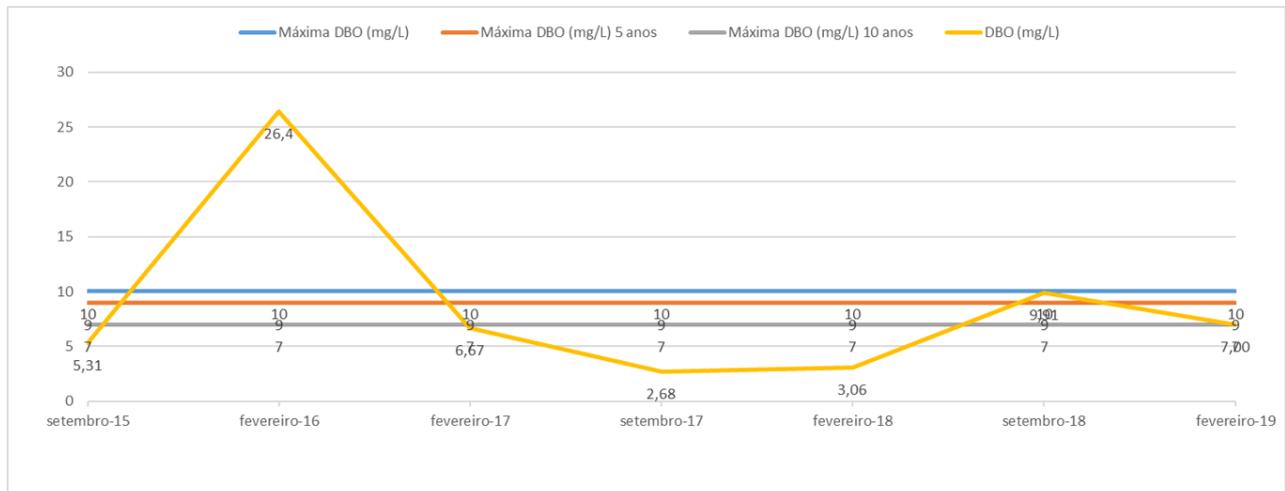


Figura 24 – Resultado do monitoramento da Águas Cuiabá – Ponto SG-2 – Parâmetro DBO.
Fonte: Águas Cuiabá S.A. 2019

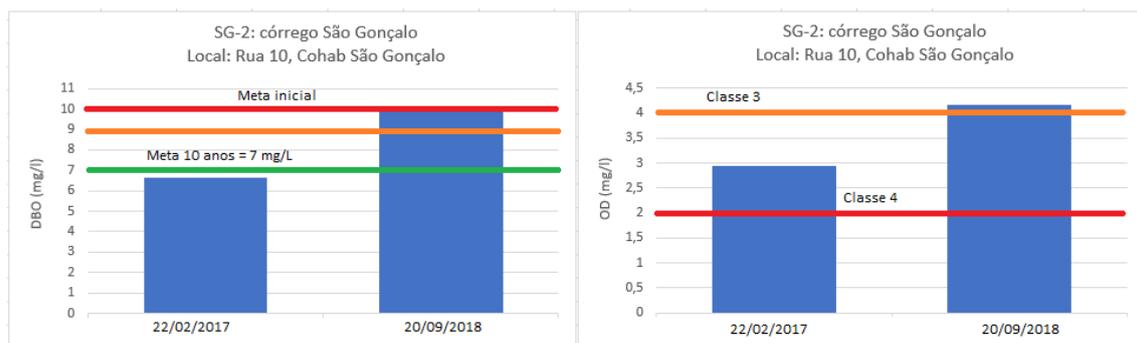


Figura 25. Monitoramento no ponto SG-2. DBO e OD no córrego São Gonçalo. Fonte: dados trabalhados pela SEMA, 2019.

De posse dos dois Laudos de monitoramento apresentado pela Águas Cuiabá (fevereiro de 2017 e setembro de 2018), analisou-se o parâmetro DBO e OD conforme se apresenta na Figura 25. Quanto à DBO percebe-se que a primeira amostragem ocorreu em época de cheia e resultou em alto valor (6,67 mg/L) dentro das metas estabelecidas e que a amostragem em época de estiagem está dentro da meta inicial para o enquadramento.

Quanto ao parâmetro OD, a primeira amostragem se classifica como Classe 4 e a segunda amostragem como Classe 3, sendo que em nenhuma atinge patamares de Classe 2.

o Ponto de Monitoramento 10 – SG-3 (Portaria nº 498/2015)

Este ponto de controle se refere ao trecho 3 do córrego São Gonçalo, que foi enquadrado em classe 4 de acordo com a Resolução CEHIDRO nº 71/2014.

Na Figura 26 é apresentado a variação do parâmetro DBO de acordo com o monitoramento semestral da Águas Cuiabá.



ESTADO DE MATO GROSSO
Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT
Superintendência de Recursos Hídricos – SURH
Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH
Gerência de Outorga - GOUT

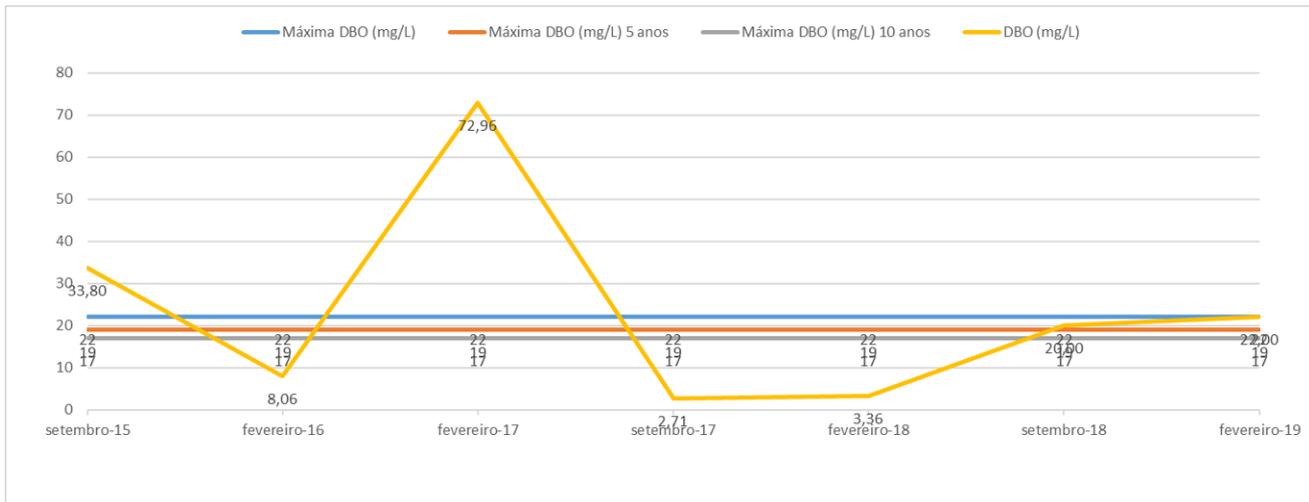


Figura 26 – Resultado do monitoramento da Águas Cuiabá – Ponto SG-3 – Parâmetro DBO. Fonte: Águas Cuiabá S.A. 2019.

De acordo com a Figura 26, o parâmetro de DBO apresentou valores abaixo da meta de 10 anos em algumas amostragens, sendo que máximo valor ocorreu em fevereiro de 2017, com uma DBO de 72,96 mg/l.

Para incremento da avaliação do corpo hídrico neste ponto de controle, foi utilizado os dados do monitoramento da ETE Residencial Jardim Botânico, a jusante do lançamento das referidas ETE. O ponto controle dista aproximadamente 900m das ETE, todos inseridos no trecho 3. Assim, entendemos que as características do corpo hídrico neste trecho sejam representativas do ponto de controle.

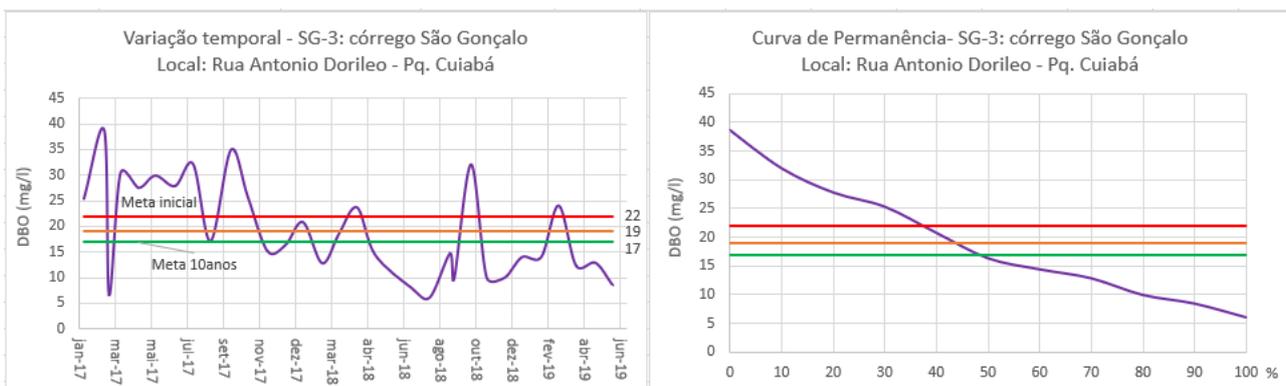


Figura 27. Variação temporal e curva de permanência do parâmetro DBO no córrego São Gonçalo, a jusante da ETE Residencial Jd. Botânico (representando o ponto SG-3). Fonte: dados trabalhados pela SEMA, 2019.

Pela Figura 27, em análise ao ponto de controle (SG-3), percebe-se a variação para o parâmetro DBO entre 5 mg/L a aproximadamente 40 mg/L. Analisando em função da permanência do tempo, em cerca de metade do tempo amostrado, a DBO está dentro das metas estabelecidas com horizonte de 10 anos. A seguir, na Figura 28, analisa-se quanto ao parâmetro OD.



ESTADO DE MATO GROSSO
Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT
Superintendência de Recursos Hídricos – SURH
Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH
Gerência de Outorga - GOUT

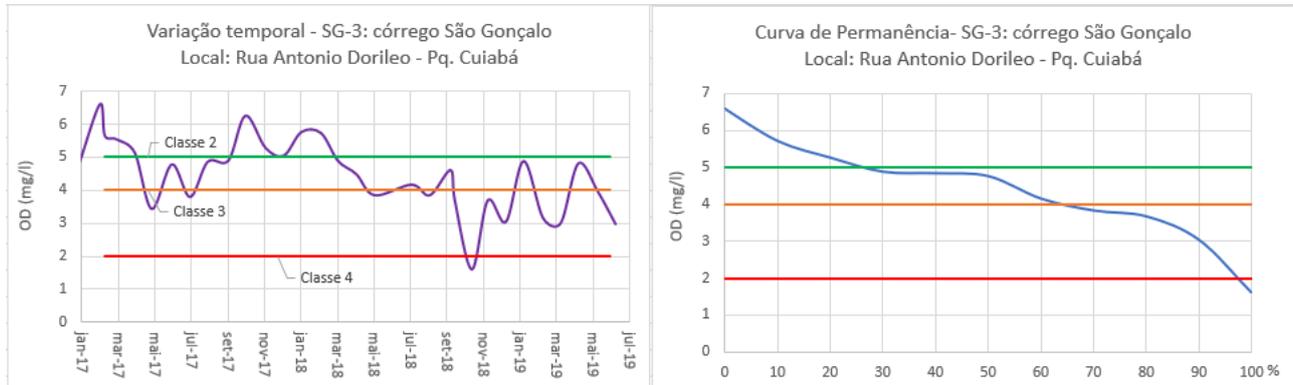


Figura 28. Variação temporal e curva de permanência do parâmetro OD no córrego São Gonçalo, a jusante da ETE Residencial Jd. Botânico (representando o ponto SG-3). Fonte: dados trabalhados pela SEMA, 2019.

A variação do parâmetro OD vai de um pouco menos de 2 mg/L a quase 7 mg/L, de maneira que apenas uma vez este parâmetro atingiu valores piores que a Classe 4, tratando-se de uma situação específica e momentânea. Em relação a permanência no tempo, o OD permanece cerca de 25% do tempo na Classe 2, cerca de 40% do tempo com qualidade de Classe 3 e quase 33% do tempo na Classe 4.

o Ponto de Monitoramento II – LV-2 (Portaria nº 498/2015)

Este ponto de controle se refere ao trecho 2 do córrego Lavrinha, que foi enquadrado em classe 4 de acordo com a Resolução CEHIDRO nº 72/2014.

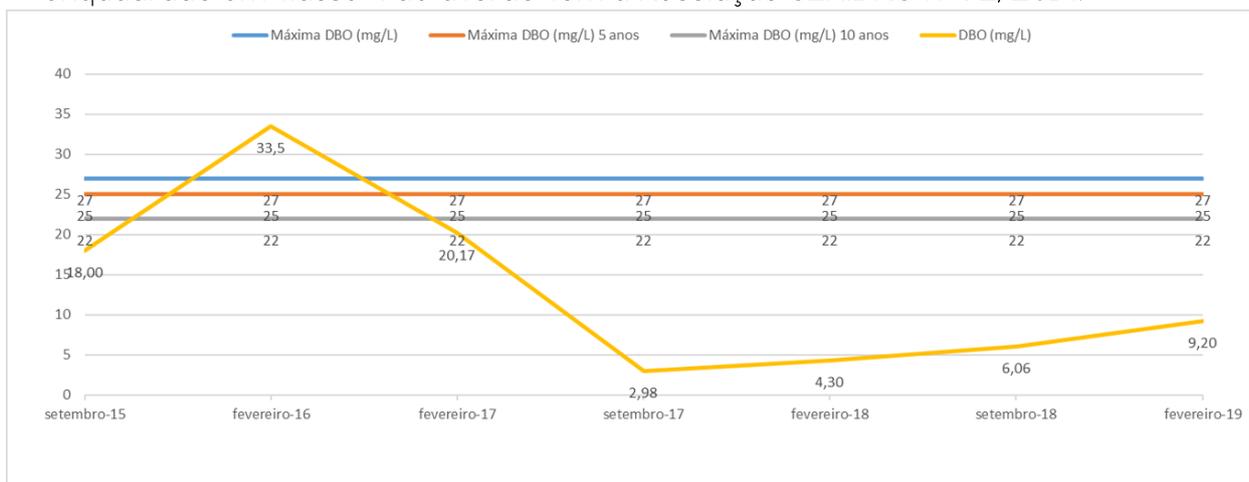


Figura 29 – Resultado do monitoramento da Águas Cuiabá – Ponto SG-3 – Parâmetro DBO. Fonte: Águas Cuiabá S.A. 2019.

De acordo com a Figura 29, o parâmetro de DBO apresentou valores dentro das metas de 10 anos em todo o tempo de monitoramento, com exceção de fevereiro de 2016, com o valor máximo de DBO de 33,50 mg/L.



ESTADO DE MATO GROSSO
Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT
Superintendência de Recursos Hídricos – SURH
Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH
Gerência de Outorga - GOUT

De posse dos dois Laudos de monitoramento apresentado pela Águas Cuiabá (fevereiro de 2017 e setembro de 2018), analisou-se o parâmetro DBO e OD conforme se apresenta na Figura 30. Observa-se que o DBO se encontra dentro das metas estabelecidas. Já para o parâmetro OD, a primeira amostragem, em época de cheia se classifica como pior que de Classe 4 e a segunda amostragem, em época de estiagem se classifica dentro dos padrões para Classe 4.

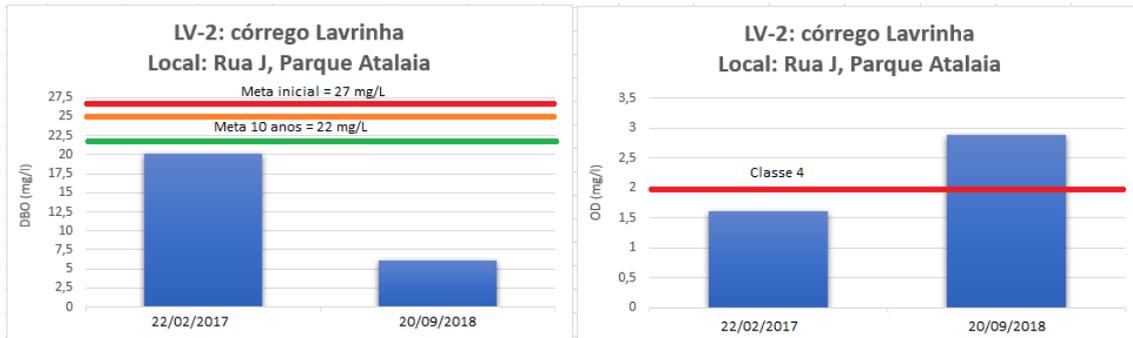


Figura 30. Monitoramento no ponto LV-2. DBO e OD no córrego Lavrinha. Fonte: dados trabalhados pela SEMA, 2019.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Para facilitar a análise da qualidade da água e avaliação das metas iniciais de enquadramento transitório, preferiu-se estabelecer um indicador em classes para os parâmetros DBO e OD com relação a taxa de atendimento à meta, ficando assim distribuídos:

Indicadores de atendimento às metas iniciais do enquadramento transitório

	Atendimento \geq 75%
	$50\% \leq$ Atendimento $<$ 75%
	$25\% \leq$ Atendimento $<$ 50%
	Atendimento $<$ 25%
	Inconsistente ou não foi monitorado

Esse indicador foi aplicado aos pontos de controle analisados nesta Nota Técnica, tendo como resultado para DBO para OD, conforme apresentado no Quadro 5.



ESTADO DE MATO GROSSO
Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT
Superintendência de Recursos Hídricos – SURH
Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH
Gerência de Outorga - GOUT

Quadro 5- Resultados dos indicadores de atendimento às metas iniciais do enquadramento transitório – DBO e OD.

Bacia	Ponto de Controle	Trecho	DBO (mg/l)	DBO (mg/l)	Tx. Atendimento (%)	Classe de Enquadramento OD (mg/l)	OD (mg/l)	Tx. Atendimento (%)
			Meta Inicial	Média monitora			Média monitora	
Ribeirão do Lipa	1	RB-1 - Usina Reciclagem	10	9,9	85,7	3	4,5	50
	2	RB-2 - Estrada da Guia	20	17,6	60	4	4,4	100
	3	RB-4 - Av. Antártica	60	16,8	100	4	2,8	65
Rio Coxipó	4	CX-2 - Foz córrego Urubu	10	12,6	30	3	3,3	25
	5	MO-4 - Av. Moinho	65	20,6	100	4	4,6	95
	6	CX-4 - Ponte Quidauguro	25	---	Inconsistencia	4	5,9	100
Barbado	7	BR-2 - próx. Sérgio Motta	57	---	Não monitorado	4	---	Não monitorado
Mané Pinto	8	MP-2 - foz Corr. Mané Pinto	40	---	Não monitorado	4	---	Não monitorado
São Gonçalo	9	SG-2 - Cohab São Gonçalo	10	8,7	85,7	3	3,5	50
	10	SG-3 - Parque Cuiabá	22	19,1	63	4	4,4	98
Lavrinha	11	LV-2 - Parque Atalaia	27	13,4	85,7	4	2,2	50

*Média monitora = média de todos os valores monitorados na seção do corpo hídrico (Águas Cuiabá/ETE)

De maneira geral, as metas iniciais de qualidade da água estão sendo atendidas. Houveram dois pontos que não foram monitorados e não possuem ETes que podem representa-los. São eles o Ponto 7 (Córrego do Barbado) e Ponto 8 (córrego Mané Pinto).

Quanto ao parâmetro DBO do ponto 6 (CX-4) apresentou inconformidade, pois se percebeu uma variação muito grande quando da mudança do Laboratório responsável pelos Laudos. Então sugere-se encaminhar as análises para validação de um especialista.

O ponto crítico registrado é o CX-2 (Rio Coxipó na confluência com o córrego Urubu), onde apresenta taxa de atendimento à meta inicial de 30% para DBO e 25% para OD. Este ponto deve ser observado com maior constância e planejar ações para que se efetive o atendimento as metas de qualidade da água nos próximos anos.

Percebeu-se deficiência no monitoramento da qualidade da água, de modo que seria o ideal ter monitoramentos contínuos dos pontos de controle para possibilitar um entendimento do comportamento dos corpos hídricos.

Deve-se ter em mente que a gestão de recursos hídricos preza pelo controle quali-quantitativo do corpo hídrico, com um foco na bacia hidrográfica. Desta maneira, deverão ser revisados os pontos específicos de controle na bacia hidrográfica para que o monitoramento contínuo seja realizado em comum acordo com a concessionária de água e esgoto.

Sugestões de alteração para pontos de controle

A SEMA realiza o monitoramento da qualidade da água da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade das Águas - RNQA, no âmbito do Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas - PNQA, por intermédio da Superintendência de Recursos Hídricos/Coordenadoria de Monitoramento da Qualidade Ambiental/Gerência de Laboratório.

Retirou-se informações do Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial do Estado de Mato Grosso - 2015-2017, sendo que atualmente a



SEMA opera uma rede de monitoramento composta por 81 pontos de amostragem em todo o estado de Mato Grosso, que foi expandida em 2018 para 97 pontos e poderá atingir 150 pontos até 2021.

Na região hidrográfica do Paraguai, a bacia do rio Coxipó começou a ser monitorado pela SEMA no ano de 2010, sendo destacadas alguns pontos de interesse para o enquadramento dos corpos hídricos, conforme Quadro 6 a seguir.

Quadro 6. Estações de coleta monitoradas pela SEMA no Rio Coxipó.

Nome	Cod. Hidroweb	Cod. SEMA	Altitude	Coordenadas
Montante Coxipó do Ouro	66258000	COX039	179	S 15°27'29,1" W 55°58'41,8"
Ponte na Av. das Torres	66259217	COX065	158	S 15°37'09,0" W 56°00'47,5"
Ponte Av. Fernando Corrêa	66259800	COX073	155	S 15°37'30,8" W 56°03'34,4"

O procedimento adotado para coleta das amostras é detalhado no Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial do Estado de Mato Grosso – 2015–2017, sendo que por padrão o local de coleta é sempre no centro da calha do rio. São realizados 26 parâmetros físico-químicos e 2 biológicos. Destes apenas pH, condutividade elétrica, OD, temperatura do ar e da água são realizados em campo por sondas portáteis. E ainda realizam o cálculo do IQA-NSF.

O resultado do monitoramento referente ao período de 2015–2017 é retratado *ipsis litteris* no Anexo desta Nota Técnica.

Sugere-se utilizar estes pontos que já são monitorados pela SEMA no rio Coxipó.

Recomenda-se a SEMA incluir no programa de monitoramento alguns pontos essenciais para acompanhamento das metas progressivas:

- Córrego do Moinho referente ao trecho 4 (MO-4);
- Córrego do Barbado referente ao trecho 2 (BR-2);
- Córrego Mané Pinto referente ao trecho 2 (MP-2);
- Córrego São Gonçalo referente ao trecho 3 (SG-3): Pode ser utilizado o relatório de balneabilidade da SEMA na estação de coleta Comunidade São Gonçalo, com a ressalva de que atualmente a coleta ocorre no Rio Cuiabá.

Enfatiza-se a necessidade de monitorar **TODOS** os pontos de controle estabelecidos. Para tanto indica-se a inclusão destes pontos na renovação das Portarias de Outorgas.

É fundamental estabelecer e implantar um Sistema de Monitoramento Hidrológico, notadamente chuva, vazão dos corpos hídricos e qualidade da água



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

de modo gerar informações que subsidiem o conhecimento do real comportamento do recurso hídrico.

É salutar que se insira o Comitê de Bacia Hidrográfica do Vale da Margem Esquerda do Rio Cuiabá (CBH Cuiabá ME) no processo de participação do enquadramento transitório e acompanhamento do cumprimento das metas estabelecidas para qualidade da água.

Deve-se incluir nos estudos os Córrego do Caixão, Córrego Prainha, Córrego Figueirinha e Córrego do Gambá, que possuem demanda por diluição de efluentes e não foram contemplados no enquadramento transitório.

É interessante estabelecer um programa de efetivação das metas de enquadramento. Neste sentido, propõe-se as seguintes abordagens para o programa:

- Estudar formas de promover a ligação dos usuários na rede de coleta de esgotos. Isto é salutar e desafiador, já que não há obrigatoriedade de ligação e isto atinge a qualidade da água de maneira difusa dificultando a identificação da origem da poluição.
- Implantar rede de monitoramento hidrológico contínuo, para possibilitar a gestão da água e subsidiar melhoria no plano de cumprimento das metas de qualidade.
- Implantar programa de educação ambiental para sensibilizar a população quanto à importância do saneamento básico (água e esgoto tratados) e incentivar a população a fazer a ligação na rede de coleta de esgotos.
- Aprofundar os estudos da vazão de referência (representativo de épocas de cheia e seca) dos corpos hídricos enquadrados transitoriamente. Estudar as vazões de referência preferencialmente com sazonalidade mensal.
- Propor um percentual de tempo para atendimento dos parâmetros em cada corpo de água.
- Selecionar novos parâmetros que convergem para o atendimento das metas do enquadramento. Sugere-se: DBO, OD, Coliformes Termotolerantes ou um indicador do tipo IQA.
- Incitar o CBH Cuiabá ME a realizar o Plano de Bacia Hidrográfica e, neste incluir a elaboração de proposta de enquadramento.
- Buscar subsídios em programas de despoluição de bacias hidrográficas como PRODES da ANA
- Incorporar o Plano de Saneamento da Águas de Cuiabá como forma de integrar as metas de qualidade de maneira a deixa-las factíveis.



6. PLANO DIRETOR DE INVESTIMENTOS EM SANEAMENTO DA ÁGUAS CUIABÁ

Aos dias 19/11/2019, ocorreu reunião na sede da Águas Cuiabá S.A. para apresentação do plano de investimento da companhia de saneamento. Participaram da reunião representantes da Águas Cuiabá e da SEMA setor de recursos hídricos. O Relatório da reunião foi protocolado sob nº SAD 594347/2019.

Foram apresentados as obras e investimentos a serem realizadas pela companhia de saneamento até o ano de 2024. Estas informações estão disponíveis ao público no site específico (<https://obras.iguasa.com.br/cuiaba>) referente ao denominado Plano de Investimentos 300 anos – Sistema de Água e Esgoto.

Basicamente os investimentos ocorrerão para unificar o Sistema de Tratamento de Efluentes em 4 grandes regiões da seguinte maneira:

- Região Oeste (Ribeirão do Lipa)
- Região Norte (CPA)
- Região Leste (Tijucal)
- Região Sul (Sul abarcando Parque Cuiabá, Coxipó até o Pedra Noventa)

Serão quatro grandes ETE's: ETE Dom Aquino, ETE Tijucal, ETE Sul e ETE Ribeirão do Lipa. Os sistemas de fossa serão desativados ou transformados em Estações Elevatórias de Esgoto conforme quadro apresentado na referida reunião e disponível no Quadro 7.

Quadro 7– Sistema de Esgotamento Sanitário – Projetos, Obras e Desativações.

	SES TIJUCAL	SES DOM AQUINO	SES SUL	SES LIPA
LANÇAMENTO	RIO COXIPÓ	RIO CUIABÁ	RIO CUIABÁ	RIO CUIABÁ
DESATIVADAS	ETE MARIA DE LOURDES ETE TOPÁZIO ETE TORRES ETE JARDIM UNIVERSITÁRIO ETE TIJUCAL HIDROSUL ETE RESERVA RIOS ETE RIOS FOSSA ACÁCIA FOSSA RECANTO			
EM REFORMA	ETE NOVA CANAÃ ETE ILZA PICCOLI			
EM DESATIVAÇÃO	FOSSA ENTRE RIOS	ETE UFMT		
À DESATIVAR (ATÉ 2024)	ETE ITÁLIA ETE MORADA DO OURO ETE LAGOA ENCANTADA ETE SÃO CARLOS / SANTA INÊS ETE NOVA CANAÃ ETE ILZA PICCOLI FOSSA AROEIRAS FOSSA MARECHAL RONDON FOSSA PASCOAL MOREIRA CABRAL FOSSA SONHO MEU FOSSA UMUJARAMA FOSSA NOVO HORIZONTE FOSSA VILA DA SERRA I	FOSSA COHAB NOVA FOSSA COOPHEMA FOSSA MAY FLOER FOSSA MONSERRAT	ETE PARQUE ATALAIÁ ETE ALTOS DO SÃO GONÇALO ETE RESIDENCIAL ESPERANÇA FOSSA IPÊ AMARELO FOSSA JARDIM BOTÂNICO FOSSA MORADA DO FAVAL FOSSA SANTO ANTÔNIO I FOSSA SANTO ANTÔNIO II FOSSA SÁVIO BRANDÃO FOSSA MARIA MOTA FOSSA RESIDENCIAL VITÓRIA	ETE TROPICAL VILLE ETE FLORAIS ETE RIBEIRÃO BAÚ ETE SUCURI ETE VILA REAL FOSSA ANTARCTICA FOSSA RESERVA DO PARQUE FOSSA SANTA ROSA FOSSA VILLAS BOAS FOSSA VITÓRIA A e B FOSSA VIVERDI 1 e 2 FOSSA SÃO CONRADO
À INSTALAR (ATÉ 2024)	AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE EMISSÁRIO PARA LANÇAMENTO RIO COXIPÓ		NOVA ETE 2021/2022	NOVA ETE 2020/2021 OUTORGA JÁ EMITIDA PELA ANA

Fonte: Águas Cuiabá S.A. (2019).



7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O foco da gestão dos recursos hídricos deve ser de compatibilização dos usos múltiplos em cada bacia hidrográfica e que o usuário não deve ser mero espectador e sim atuante na implementação das políticas de recursos hídricos e alcance das metas estabelecidas de qualidade da água.

É de fundamental importância a inclusão de aspectos socioeconômicos, além dos técnicos e ambientais para elaboração das metas de qualidade da água (enquadramento) factíveis. O instrumento do enquadramento deve gerar responsabilizações visando à garantia dos usos múltiplos das águas. Salienta-se que somente com informações sobre o corpo hídrico é que pode ser garantida a viabilidade técnica para efetivar as metas estabelecidas.

Em função da Resolução CEHIDRO nº 109 de 13 de novembro de 2018, deve-se estudar a elaboração de um programa para efetivação e alcance dos padrões de qualidade determinados pelas classes em que o corpo hídrico for enquadrado.

O foco do programa para efetivação das metas deve ser em ações de prevenção, controle e recuperação da qualidade das águas da bacia hidrográfica, com recomendações sobre os atos referentes à gestão de recursos hídricos e meio ambiente e, inclusive, gerando obrigações transparentes e vinculantes aos Prestadores de Serviços de Saneamento, gestores e usuários.

Vale destacar que as águas pluviais são fatores totalmente estocásticos e imprevisíveis tanto em quantidade quanto em qualidade, espacial e temporalmente, sendo que neste sentido, o lançamento de efluentes em galerias pluviais com a hipótese de sua diluição é uma objeção ao sistema de controle de recursos hídricos, pois cria-se desafios na identificação dos responsáveis pela provável poluição. Inclusive, a galeria pluvial em si, não é um corpo hídrico e, portanto, este tipo de uso não é passivo de outorga de direito de uso.

Deve-se buscar uma modelagem matemática de qualidade da água mais robusta para representar com mais fidedignidade o comportamento dos córregos em pauta. Recomenda-se a utilização de softwares que utilizam as Equações de Saint-Venant para a hidrodinâmica e modelagem de qualidade com soluções mais apuradas para o transporte de massas. Alguns softwares como exemplo: Acquanet da USP, SIHQVAL da UFPR, Qual-UFMG, Qual2E da USEPA/USA ou outros similares.



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

REFERÊNCIAS UTILIZADAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos – Lançamento de Efluentes. Curso ministrado pela Superintendência de Outorga e Fiscalização. Brasília: 2009.

ÁGUAS CUIABÁ S.A. Visão do Saneamento – Esgoto. Gestão, Tratamento e Investimentos 2019–2024. Reunião Técnica realizada com a GOUT/SEMA. Cuiabá, dezembro de 2019. 30 slides. Apresentação Power-Point. Relatório sob protocolo SAD nº 594437/2019.

BRASIL. Ministério Público Federal – MPF. Efetivação das Metas de Qualidade das Águas no Brasil. Atuação Estratégica para a Melhoria da Qualidade das Águas. Manual de Atuação. 4º Câmara de Coordenação e Revisão. Brasília-DF, 2016.

MATO GROSSO. CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Resolução N° 68 de 11 de setembro de 2014. Define a classe correspondente a ser adotada, de forma transitória, para aplicação do instrumento outorga, e aprova as metas progressivas para os trechos de corpos hídricos da bacia do Rio Coxipó. Diário Oficial do Estado, publicado na data de 12 de setembro de 2014.

MATO GROSSO. CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Resolução N° 69 de 11 de setembro de 2014. Define a classe correspondente a ser adotada, de forma transitória, para aplicação do instrumento outorga, e aprova as metas progressivas para os trechos de corpos hídricos da bacia do Córrego do Barbado, Mané Pinto e Engole Cobra. Diário Oficial do Estado, publicado na data de 12 de setembro de 2014.

MATO GROSSO. CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Resolução N° 70 de 11 de setembro de 2014. Define a classe correspondente a ser adotada, de forma transitória, para aplicação do instrumento outorga, e aprova as metas progressivas para os trechos de corpos hídricos da bacia do Ribeirão do Lipa. Diário Oficial do Estado, publicado na data de 12 de setembro de 2014.

MATO GROSSO. CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Resolução N° 71 de 11 de setembro de 2014. Define a classe correspondente a ser adotada, de forma transitória, para aplicação do instrumento outorga, e aprova as metas progressivas para os trechos de corpos hídricos da bacia do Córrego São Gonçalo. Diário Oficial do Estado, publicado na data de 12 de setembro de 2014.

MATO GROSSO. CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Resolução N° 72 de 11 de setembro de 2014. Define a classe correspondente a ser adotada, de forma transitória, para aplicação do instrumento outorga, e aprova as metas progressivas para os trechos de corpos hídricos da bacia do Córrego Lavrinha. Diário Oficial do Estado, publicado na data de 12 de setembro de 2014.

MINAS GERAIS. Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM. Manual técnico e administrativo de outorga de direito de uso de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte/MG: 2010. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/outorga>>

PORTO, Monica Ferreira do Amaral. Oficina de Trabalho sobre Estratégias para o Enquadramento dos Corpos Hídricos: Agência Nacional das Águas e Câmara



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

Técnica de Gestão dos Recursos Hídricos. Brasília, setembro de 2015. 44 slides. Apresentação Power-Point.

SEMA; SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. Produto 4 – Relatório com dados pluviométricos e fluviométricos sistematizados e consistidos e Informações Hidrológicas especializadas. Cuiabá/MT: 2008.

SEMA; SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. Análise dos dados do monitoramento da qualidade dos efluentes das ETE's. Laudos Técnicos apresentados pela Águas Cuiabá S.A. sob documento de protocolo SAD nº 433854/2019. Cuiabá/MT: 2019.

SILVA, LUCIANO MENESES CARDOSO DA; MONTEIRO ROBERTO ALVES. Outorga de direito de uso de recursos hídricos: uma das possíveis abordagens. In: MACHADO, C. J. S. (Organizador). Gestão das Águas Doces. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. Cap. 5, p. 135-178.



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

ANEXO



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

Tabela 28. Resultados obtidos no monitoramento da bacia do Rio Cuiabá, estação Rio Coxipó – Montante Coxipó Ouro, tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice de Qualidade da Água (NSF).

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES										LIMITES CONAMA
		Abr/2015	Set/2015	Fev/2016	Mai/2016	Ago/2016	Dez/2016	Fev/2017	Mai/2017	Ago/2017	Nov/2017	
Chuva 24 horas		sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim	
Cor	U.C.	22	24	<15	<15	<15	16	101	1	18	42	≤75
Condutividade	µS/cm	25	61	5	5	7	13	35	15	5	18	
DQO	mg/L O ₂	47	<20	<20	<20	<20	<20	92	<20	<20	<20	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	≤3,70
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,005	0,057	<0,005	n.a.	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	≤1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	<0,10	2,20	2,29	<0,50	1,32	0,61	3,96	<0,06	0,71	<0,50	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>24192	>24192	9208	6867	9804	15531	>24192	8164	12997	1408	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	14	21	4	n.a.	2	6	8	5	2	8	
Ortofosfato	mg/L P	0,010	0,230	<0,010	n.a.	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	2	4	<2	<2	<2	<2	17	4	3	7	
Cloreto	mg/L	1,5	2,9	0,6	0,3	0,3	0,7	1,2	0,2	0,2	0,3	≤250,0
Sulfato	mg/L	4,0	4,0	3,0	<0,2	<0,2	0,5	0,6	<0,2	<0,2	0,2	≤250,0
Sólido Suspenso Total	mg/L	39	12	2	<1	2	5	256	2	1	47	
Temperatura do ar	°C	25,0	29,0	27,0	25,0	21,0	26,0	25,0	22,0	34,0	23,0	
Lítio	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	
Sódio	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,20	0,97	0,66	0,27	<0,20	0,72	
Potássio	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,20	0,42	0,59	<0,20	<0,20	0,37	
Magnésio	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,20	0,75	0,96	0,50	<0,20	0,74	
Cálcio	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,23	1,11	1,39	0,81	0,47	1,63	
Temperatura da água	°C	25,6	28,1	27,9	25,1	22,3	25,7	24,7	24,6	26,9	27,3	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	6,52	6,21	5,65	7,90	7,25	7,78	8,17	8,03	7,91	6,11	≥5,00
Escherichia coli	NMP/100 mL	3654	15531	404	269	336	275	11199	373	472	1145	≤1000
pH	-	7,4	6,9	6,8	6,7	8,3	6,6	6,5	6,2	7,2	6,9	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	1	3	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	≤5
Nitrogênio Nitrato	mg/L N	<0,10	0,20	0,10	n.a.	<0,20	0,21	0,26	<0,20	0,26	0,31	≤10,00
Fósforo Total	mg/L P	0,23	0,88	<0,06	0,13	0,14	0,17	1,89	<0,06	0,27	0,17	≤0,10
Turbidez	NTU	31	10	50	1	2	4	750	2	2	27	≤100
Sólido Total	mg/L	144	47	8	65	9	14	273*	15	7	85	
VALOR IQA		60	51	66		72	71	39	72	69	63	
CLASSIFICAÇÃO IQA		REGULAR	REGULAR	REGULAR		BOA	BOA	RUIM	BOA	REGULAR	REGULAR	



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

Tabela 29. Resultados obtidos no monitoramento da bacia do Rio Cuiabá, estação Rio Coxipó – Ponte Av. Fernando Corrêa, tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice de Qualidade da Água (NSF).

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES										LIMITES CONAMA
		Abr/2015	Set/2015	Fev/2016	Mai/2016	Ago/2016	Dez/2016	Fev/2017	Mai/2017	Ago/2017	Nov/2017	
Chuva 24 horas		sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	
Cor	U.C.	5	11	10	<15	<15	50	348	15	15	52	≤75
Condutividade	µS/cm	64	4	74	71	85	73	58	63	68	71	
DQO	mg/L O ₂	54	<20	<20	<20	<20	<20	38	<20	20	32	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	0,10	0,08	<0,05	<0,05	1,71	0,63	0,19	1,11	2,13	1,44	≤3,70
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	0,062	<0,005	0,064	n.a.	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	0,305	0,275	≤1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	<0,10	<0,10	1,56	7,00	6,19	1,22	1,05	<0,50	2,82	1,93	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>24192	8164	>24192	>24192	>24192	>24192	>24192	>24192	>24192	>24192	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	22	3	25	n.a.	24	25	20	20	19	26	
Ortofosfato	mg/L P	0,030	<0,010	0,220	n.a.	0,250	<0,200	<0,200	<0,200	0,554	0,317	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	7	<2	<2	<2	<2	<2	16	9	12	20	
Cloreto	mg/L	2,5	<0,5	3,9	3,3	4,4	3,0	1,7	2,5	3,4	3,3	≤250,0
Sulfato	mg/L	5,0	3,0	4,0	1,5	3,8	2,3	1,5	1,1	1,5	2,5	≤250,0
Sólido Suspenso Total	mg/L	38	1	20	8	13	14	34	13	11	65	
Temperatura do ar	°C	31,0	36,0	26,0	27,0	18,0	33,0	26,4	20,0	25,0	31,0	
Lítio	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	
Sódio	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	4,95	4,34	2,58	3,78	4,47	5,00	
Potássio	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,90	1,22	n.d	0,79	0,88	1,42	
Magnésio	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1,20	2,04	n.d	1,51	0,88	1,69	
Cálcio	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3,67	4,94	n.d	3,44	2,57	4,18	
Temperatura da água	°C	26,1	27,5	28,5	25,6	21,6	30,0	25,8	24,8	27,3	28,0	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	6,80	8,35	4,09	6,04	5,21	6,40	7,64	6,17	5,21	4,73	≥5,00
Escherichia coli	NMP/100 mL	7701	744	14136	8664	3873	5794	5794	15531	11199	7701	≤1000
pH	-	7,0	6,3	7,9	7,4	7,0	7,3	6,3	6,9	6,2	6,7	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	2	1	3	4	4	2	2	2	3	3	≤5
Nitrogênio Nitrato	mg/L N	<0,10	<0,10	0,30	n.a.	0,36	0,30	0,21	0,22	1,01	0,72	≤10,00
Fósforo Total	mg/L P	0,26	0,18	0,70	0,84	0,70	0,44	0,26	0,40	0,74	0,50	≤0,10
Turbidez	NTU	33	1	25	10	15	17	40	3	4	40	≤100
Sólido Total	mg/L	155	11	57	40	36	76	115	49	16	75	
VALOR IQA		56	67	46		50	57	55	54	48	48	
CLASSIFICAÇÃO IQA		REGULAR	REGULAR	RUIM		RUIM	REGULAR	REGULAR	REGULAR	RUIM	RUIM	



ESTADO DE MATO GROSSO

Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT

Superintendência de Recursos Hídricos – SURH

Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos – CCRH

Gerência de Outorga - GOUT

Tabela 30. Resultados obtidos no monitoramento da bacia do Rio Cuiabá, estação Rio Coxipó – Ponte Av. das Torres, tendo como referência a Resolução CONAMA 357/05 e o Índice de Qualidade da Água (NSF).

PARÂMETROS	UNIDADE	MESES										LIMITES CONAMA
		Abr/2015	Set/2015	Fev/2016	Mai/2016	Ago/2016	Dez/2016	Fev/2017	Mai/2017	Ago/2017	Nov/2017	
Chuva 24 horas		sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	
Cor	U.C.	5	14	<15	<15	<15	55	364	12	166	47	≤75
Condutividade	µS/cm	29	10	25	18	66	29	34	24	18	23	
DQO	mg/L O ₂	46	<20	<20	<20	<20	<20	27	<20	<20	23	
Nitrogênio Amoniacal	mg/L N	0,06	0,06	<0,05	<0,05	0,27	0,17	<0,16	<0,16	0,69	0,34	≤3,70
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	0,007	<0,005	<0,005	n.a.	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	≤1,000
Nitrogênio Total	mg/L N	<0,10	0,40	0,52	<0,50	<0,50	1,12	1,03	<0,50	1,11	0,91	
Coliformes Totais	NMP/100 mL	>24192	>24192	>24192	24192	24192	24192	>24192	>24192	7760	1274	
Alcalinidade	mg/L CaCO ₃	16	4	6	n.a.	5	11	14	8	5	11	
Ortofosfato	mg/L P	0,010	0,030	0,010	n.a.	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	<0,200	
Dureza Total	mg/L CaCO ₃	4	<2	<2	<2	<2	<2	11	<2	3	10	
Cloreto	mg/L	1,6	<0,5	0,8	1,6	0,8	0,9	0,4	0,4	0,6	0,8	≤250,0
Sulfato	mg/L	5,0	4,0	4,0	0,7	0,8	0,6	0,4	0,3	0,9	0,8	≤250,0
Sólido Suspenso Total	mg/L	20	3	13	6	3	9	65	4	5	45	
Temperatura do ar	°C	27,0	36,0	28,0	30,0	18,0	31,0	25,8	20,0	26,0	28,0	
Lítio	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	
Sódio	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,83	1,49	1,09	0,62	0,74	1,58	
Potássio	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,25	0,63	<0,20	<0,20	<0,20	0,67	
Magnésio	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,27	1,16	1,42	0,74	<0,20	0,97	
Cálcio	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,73	1,93	1,64	1,20	0,51	1,77	
Temperatura da água	°C	26,0	28,0	28,6	25,3	21,1	29,1	25,3	24,6	27,1	27,5	
Oxigênio dissolvido	mg/L O ₂	7,45	8,00	4,35	7,74	8,33	6,75	8,13	7,88	7,33	6,56	≥5,00
Escherichia coli	NMP/100 mL	3255	6488	9804	11198	2063	2247	1198	17329	1480	5794	≤1000
pH	-	7,5	6,6	7,6	7,0	6,9	6,6	6,1	7,0	6,1	6,7	6,0 a 9,0
DBO ₅	mg/L O ₂	<1	1	<1	2	1	<1	1	<1	1	<1	≤5
Nitrogênio Nitrito	mg/L N	<0,10	<0,10	0,10	n.a.	<0,20	0,20	<0,20	<0,20	0,24	0,36	≤10,00
Fósforo Total	mg/L P	0,11	0,20	<0,06	0,38	0,13	0,25	0,14	0,08	0,18	0,49	≤0,10
Turbidez	NTU	26	3	10	6	5	12	40	6	7	65	≤100
Sólido Total	mg/L	124	18	37	34	19	56	103	69	44	117	
VALOR IQA		64	61	57		66	62	62	61	63	36	
CLASSIFICAÇÃO IQA		REGULAR	REGULAR	REGULAR		REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR	RUIM	