



Proposta e Programa de Efetivação do Enquadramento

PLANO DA REGIÃO
HIDROGRÁFICA DO
ALTO RIO CUIABÁ



UFMT

APRESENTAÇÃO



Este documento, apresentado na forma de relatório, reúne os trabalhos realizados com vistas à Proposta de Enquadramento dos Corpos Hídricos Superficiais da Unidade de Planejamento e Gerenciamento do Alto Rio Cuiabá, UPG P4, produto necessário na elaboração do Plano de Recursos Hídricos da UPG P4.

Resume os principais temas, como usos consuntivos e não consuntivos da região, os trechos enquadrados, sua classificação, as metas progressivas e finais, o plano de efetivação do enquadramento e as intervenções propostas para as bacias integrantes da UPG P4.



INTRODUÇÃO	9
CAPÍTULO 1: Aspectos conceituais e legais de Enquadramento	10
CAPÍTULO 2: ASPECTOS METODOLÓGICOS	16
2.1 Visão geral da proposta de estruturação do Enquadramento	16
2.2 Aquisição de dados, análise e modelagens para subsidiar o Enquadramento	18
CAPÍTULO 3: Caracterização da área de estudo e situação atual e futura dos RH	30
3.1 Características gerais	30
3.2 Uso e ocupação da terra e usos dos RH	34
3.3 Vazões Q95	38
3.4 Qualidade de água (DBO)	42
3.5 Balanços hídricos superficiais	53
CAPÍTULO 4: Propostas prévias de Enquadramento na UPG P4	58
4.1 Enquadramento Transitório das bacias urbanas de Cuiabá-MT	58
4.2 Proposta de Enquadramento do Consórcio TPF-PROFILL	60
CAPÍTULO 5: Seminário de debate sobre os usos preponderantes pretendidos da água	64
5.1 Objetivo do evento	64
5.2 Metodologia utilizada	64
5.3 Resultados do Seminário	68
CAPÍTULO 6: Propostas de Enquadramento das águas superficiais da UPG P4	71
6.1 Trechos para Enquadramento	71
6.2 Proposta de Enquadramento Sub-bacias rurais	71
6.2.1 Sub Bacia - Alto Cuiabá	72
6.2.2 Sub Bacia - Manso	78
6.2.3 Sub Bacia - Médio Cuiabá	91
6.2.4 Sub Bacia - Baixo Cuiabá	102
6.2.5 Sub Bacia - Coxipó	110
6.3 Proposta de Enquadramento nas Microbacias Urbanas de Cuiabá	116
6.4 Proposta de Enquadramento nas Microbacias Urbanas de Várzea Grande	141
CAPÍTULO 7: Comparação dos Enquadramentos efetuados com propostas prévias	155
CAPÍTULO 8: Programa de Efetivação do Enquadramento da UPG P4 com custeio e plano de efetivação das metas progressivas	168
CAPÍTULO 9: Considerações Finais	194
Referências Bibliográficas	188

INTRODUÇÃO



Com 9 capítulos, este relatório apresenta o detalhamento das etapas desenvolvidas no processo de elaboração da proposta de Enquadramento da Bacia do Alto Rio Cuiabá, a metodologia adotada e os resultados produzidos em cada uma delas.

O **capítulo 1** aborda **aspectos conceituais** sobre enquadramento de corpos d'água, essenciais para compreensão do tema. Além disso, apresenta o **contexto legal** que fundamenta a proposta, assegurando o atendimento às exigências que regem a gestão e proteção dos recursos hídricos no Brasil e em Mato Grosso.

O **capítulo 2** apresenta os procedimentos metodológicos para a elaboração dos cenários de enquadramento e inclui uma descrição sucinta da aquisição e análise de dados dos usos dos RH, da quanti- e qualidade de água, inclusive sua modelagem e estimativa dos balanços hídricos.

O **capítulo 3** detalha a área de estudo em duas escalas de análise (Escala de Bacia “EB” e Escala Local “EL”) em termos de uso e ocupação da terra, usos múltiplos dos RH, Q95, qualidade modelada, balanço hídrico.)

O **capítulo 4** resume trabalhos de enquadramento prévios na Bacia, como o Enquadramento Transitório das bacias urbanas de Cuiabá-MT e as propostas de enquadramento das águas superficiais elaboradas pelo consórcio TPF-PROFILL.

O **capítulo 5** apresenta o seminário de discussão sobre os usos preponderantes pretendidos da água, realizado com atores relevantes da bacia.

O **capítulo 6** propõe os cenários de enquadramento, considerando as orientações indicadas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico: o “**rio que temos**”, que representa a situação atual; o “**rio que queremos**”, que representa a vontade da sociedade expressa em relação ao futuro desejado para o corpo hídrico, e o “**rio que podemos ter**”, que representa uma visão mais realista, incorporando limitações técnicas e econômicas para transformar o “**rio que temos**” no “**rio que queremos**”.

O **capítulo 7** explicita o programa de efetivação do Enquadramento, apresentando as ações para o cumprimento do enquadramento pretendido durante sua implementação. Capítulos das metas

O **Capítulo 8** compara os Cenários de Enquadramento elaborados em comparação com as propostas da Profill e SEMA

Capítulo 9 Considerações finais

CAPÍTULO 1: Aspectos conceituais e legais de Enquadramento

A Lei Federal nº 9433, de 8 de janeiro de 1997, ao ser promulgada, representou um marco significativo na gestão dos recursos hídricos no Brasil, estabelecendo uma série de diretrizes e instrumentos para a implementação da Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH). Seu objetivo é garantir que as demandas hídricas, presentes e futuras, sejam atendidas em padrões apropriados, considerando aspectos qualitativos e quantitativos.

O enquadramento dos corpos d'água em classes, segundo os usos preponderantes da água, representa um componente fundamental da Política Nacional de Recursos hídricos (PNRH). Trata-se de um de seus instrumentos, cujo propósito é assegurar que os corpos hídricos mantenham qualidade compatível com os usos mais exigentes, além de reduzir os custos associados ao combate à poluição das águas, por meio de adoção de ações preventivas e permanentes.

O estado de Mato Grosso, por meio da Lei Estadual nº 11.088, de 09 de março de 2020, regulamentou o tema ao estabelecer a Política Estadual de Recursos Hídricos e instituiu o Sistema Estadual de Recursos Hídricos

Destaca-se que o enquadramento figura entre os principais instrumentos de planejamento, orientando a disciplina dos usos da água, o zoneamento de atividades e o estabelecimento de medidas de controle de poluição. Segundo a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente – Resolução CONAMA Nº 357/2005, o Enquadramento pode ser definido como estabelecimento da meta ou objetivo de qualidade da água (classe) a ser obrigatoriamente alcançado ou mantido em um segmento de corpo de água, de acordo com os usos preponderantes pretendidos, ao longo do tempo.

Para tratar do tema enquadramento, devem ser consideradas as regulamentações do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), relacionadas a seguir:

Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de março de 2005- dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes para o seu Enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões

de lançamento de efluentes, e dá outras providências;

Resolução CONAMA Nº 430, de 13 de maio de 2011 - dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes,



alterando e complementando a Resolução CONAMA Nº 357 de 2005;

Resolução CONAMA Nº 396, de 03 de abril de 2008 - estabelece classificação e diretrizes ambientais para o Enquadramento das águas subterrâneas;

Resolução CNRH Nº 91, de 05 de novembro de 2008 - estabelece os procedimentos gerais para o

Enquadramento dos corpos d'água superficiais e subterrâneos;

Resolução CNRH Nº 141, de 14/07/2012 - estabelece critérios e diretrizes para implementação dos instrumentos de outorga de direito de uso de recursos hídricos e de enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, em rios intermitentes e efêmeros.

Enquanto não houver aprovação formal do enquadramento dos corpos de água em classes, as águas doces são consideradas classe 2 e as salinas e salobras, classe 1, exceto quando as condições de qualidade atuais forem melhores, aplicando-se, então, a classe mais rigorosa correspondente, conforme art. 42 da Resolução CONAMA nº 357 de 2005.

No estado de Mato Grosso, as legislações aplicáveis ao enquadramento dos corpos d'água em classes são:

Lei nº 11.088, de 9 de março de 2020 - dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.

Resolução CEHIDRO nº 109, de 13 de novembro de 2018 - dispõe sobre os procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos e adota outras providências.

Resolução CEHIDRO nº 68, de 11 de setembro de 2014 – estabelece o enquadramento transitório dos corpos hídricos da Bacia do Rio Coxipó (Rio Coxipó, Córrego Urubu, Córrego Castelhana, Córrego do Moinho, Córrego Gumitá, Córrego Três Barras e afluentes).

Resolução CEHIDRO Nº 69, de 11 de setembro de 2014 – estabelece o

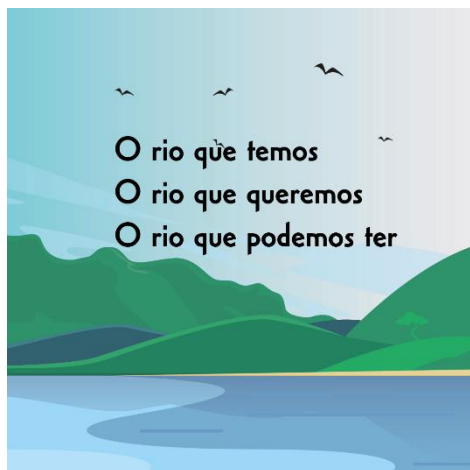
enquadramento transitório dos corpos hídricos do Córrego do Barbado, Córrego Mané Pinto, Córrego Engole Cobra.

Resolução CEHIDRO Nº 70, de 11 de setembro de 2014 – estabelece o enquadramento transitório dos corpos hídricos da Bacia do Ribeirão do Lipa, Córrego Quarta-Feira e afluentes do Ribeirão do Lipa.

Resolução CEHIDRO Nº 71, de 11 de setembro de 2014 – estabelece o enquadramento transitório dos corpos hídricos da Bacia do Córrego São Gonçalo.

Resolução CEHIDRO Nº 72, de 11 de setembro de 2014 – estabelece o enquadramento transitório dos corpos hídricos da Bacia do Córrego Lavrinha.

O enquadramento de um rio, ou de qualquer corpo de água, de acordo com a ANA (2019), deve ser orientado por três perspectivas:



“O rio que temos”, que representa a condição atual do corpo d’água e condiciona seus usos;

“O rio que queremos”, que expressa a vontade da sociedade, refletindo os usos atuais e futuros desejados para o corpo d’água, geralmente sem considerar as limitações tecnológicas ou de custos;

“O rio que podemos ter”, que corresponde a uma visão mais realista, incorporando limitações técnicas e econômicas para viabilizar a transformação do “rio que temos” no “rio que queremos”.

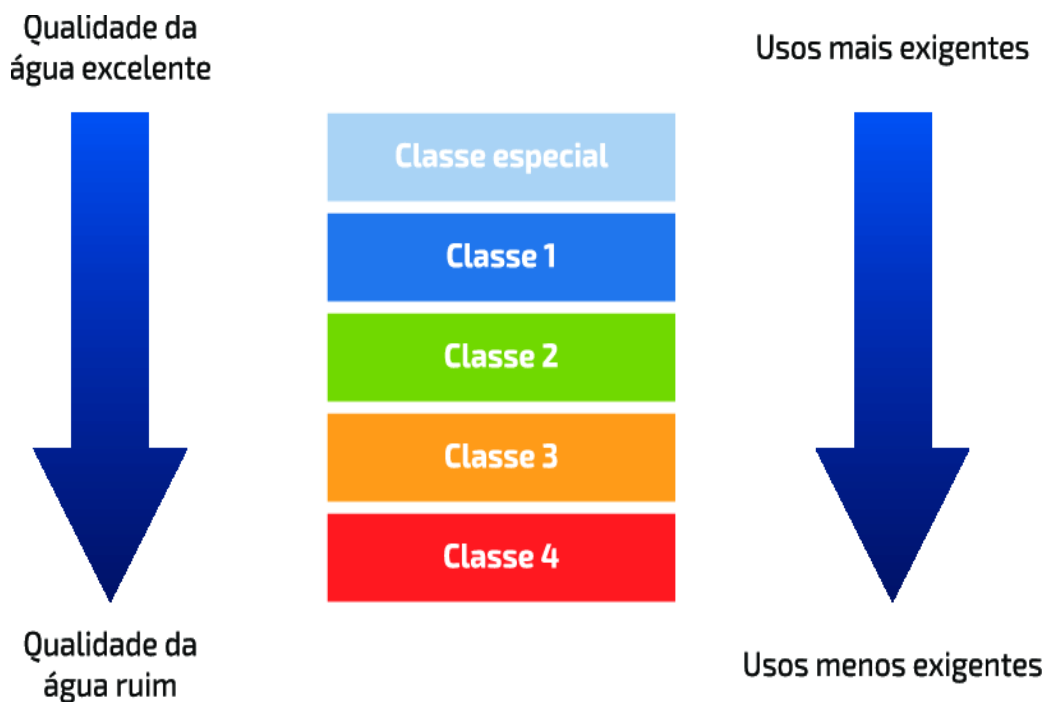
Nesse sentido, a proposta de enquadramento deve ser elaborada por agências de águas ou entidades delegatárias, em articulação com os órgãos de meio ambiente e recursos hídricos, de acordo com o Plano de Recursos Hídricos e o processo de planejamento local, considerando interesses sociais, econômicos, políticos e ambientais.

Desse modo, o processo de definição das classes de enquadramento de um corpo d’água visa assegurar a preservação das comunidades aquáticas, o abastecimento doméstico, a recreação, a irrigação, a dessedentação animal, o uso industrial, a navegação, a produção de energia, entre outros usos. Para isso, devem ser firmados compromissos entre a sociedade representada nos comitês de bacia e nos conselhos de recursos hídricos, instâncias que cumprem papel estratégico para que as ações pactuadas sejam efetivamente implementadas.

Considerando a necessidade de aplicar a classificação de acordo com os usos condicionados pela qualidade da água, pode-se afirmar que águas de melhor qualidade permitem usos mais exigentes, enquanto águas de qualidade inferior restringem-se a usos menos exigentes. As águas doces são classificadas, de acordo com a qualidade requerida para os seus usos preponderantes, em cinco classes: classe especial e classes de 1 a 4, em ordem decrescente de qualidade, ou seja, a classe especial corresponde à melhor qualidade e a classe 4, à pior (Figura 1.1). Já as águas salobras

ou salinas possuem quatro classificações, que vão desde a classe especial até as classes 1 a 3.

Figura 1.1 – Requisitos de qualidade da água em função das classes de enquadramento e usos da água



Fonte: ANA,2019

As Figuras 1.2, 1.3 e 1.4 apresentam, respectivamente, a associação entre as classes de enquadramento e os usos correspondentes para as águas doces, salobras e salinas.

Figura 1.2 – Classes de enquadramento dos corpos de água doces de acordo com os usos

		CLASSES DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA				
USOS DAS ÁGUAS DOÇES		ESPECIAL	1	2	3	4
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas		Classe mandatória em Unidades de Conservação e Proteção Integral				
Proteção das comunidades aquáticas			Classe mandatória em Terras Indígenas			
Recreação do contato primário						
Aquicultura						
Abastecimento para o consumo humano		Após desinfecção	Após tratamento simplificado	Após tratamento convencional	Após tratamento convencional avançado	
Recreação do contato secundário						
Pesca						
Irrigação			Hortaliças consumidas cruas e frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção da película	Hortaliças, Frutíferas, parques, jardins, campos de esporte e lazer	Culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	
Dessedentação de animais						
Navegação						
Harmonia paisagística						

Fonte: ANA, 2019

Figura 1.3 – Classes de enquadramento dos corpos de água salobras de acordo com os usos

USOS DAS ÁGUAS SALOBRAS		CLASSES DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA			
		ESPECIAL	1	2	3
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas		Classe mandatória em Unidades de Conservação e Proteção Integral			
Proteção das comunidades aquáticas					
Recreação do contato primário					
Aquicultura					
Abastecimento para o consumo humano			Após tratamento convencional ou avançado		
Recreação do contato secundário			Hortaliças consumidas cruas e frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção da película, parques, jardins, campos de esporte e lazer.		
Pesca					
Navegação					
Harmonia paisagística					

Fonte: ANA,2019

Figura 1.4 – Classes de enquadramento dos corpos de águas salinas de acordo com os usos

USOS DAS ÁGUAS SALINAS		CLASSES DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA			
		ESPECIAL	1	2	3
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas		Classe mandatória em Unidades de Conservação e Proteção Integral			
Proteção das comunidades aquáticas					
Recreação do contato primário					
Aquicultura					
Abastecimento para o consumo humano					
Recreação do contato secundário					
Pesca					
Navegação					
Harmonia paisagística					

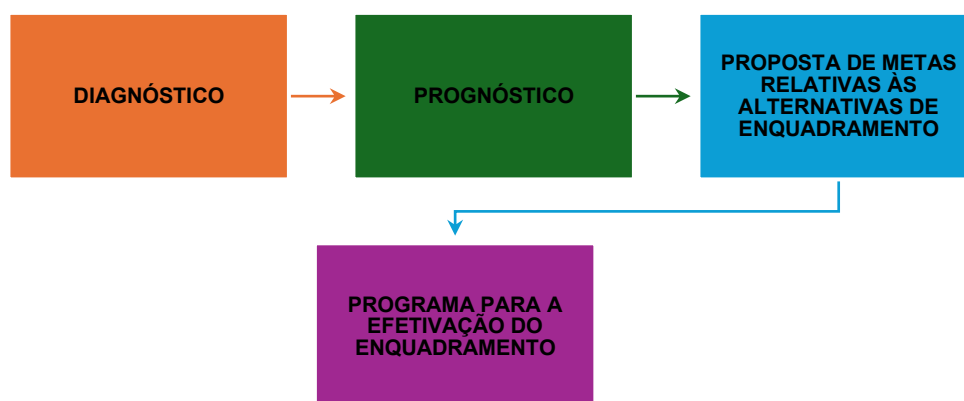
Fonte: ANA, 2019

CAPÍTULO 2: ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 Visão geral da proposta de estruturação do Enquadramento

Considerando a Resolução CNRH Nº 91/2008 a proposta de enquadramento deve ser proposta e executada em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica, preferencialmente durante a sua elaboração, com base nas seguintes etapas (Figura 2.1).

Figura 2.1 - Sequência metodológica geral adotada na elaboração da proposta de Enquadramento da Bacia Hidrográfica das UPG P4



Fonte: NIESA/UFMT, 2025.

Os estudos técnicos de Diagnóstico e Prognóstico da UPG P4 foram etapas já concluídas e forneceram informações essenciais sobre a caracterização das bacias hidrográficas, bem como sobre os balanços entre disponibilidade e demanda hídrica nos cenários atual e futuro, compatíveis com o horizonte de planejamento. Esses estudos também permitiram a definição do cenário de referência que orientará a elaboração do Plano de Ações.

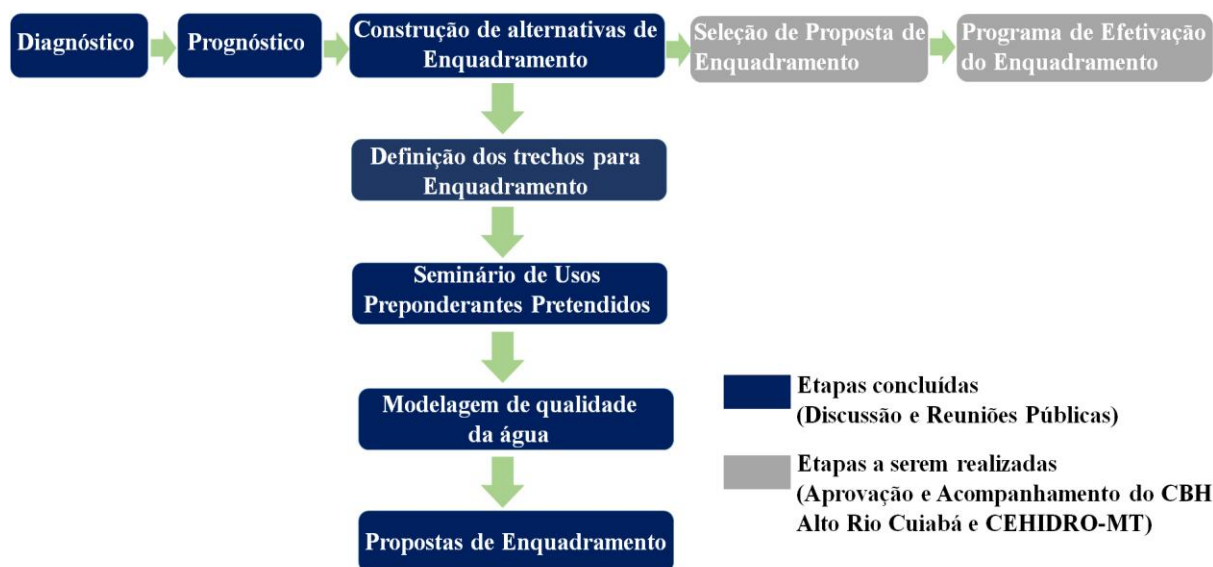
Dessa maneira, as informações levantadas foram empregadas nas definições da etapa de Enquadramento, contemplando aspectos socioeconômicos, uso e ocupação do solo, balanço hídrico quali-quantitativo, identificação de fontes pontuais e difusas de poluição, unidades de conservação e demais dados relevantes. A fase de Prognóstico é fundamental para compreender a relação entre disponibilidade e demandas hídricas ao longo do tempo. A partir dessa avaliação, torna-se possível visualizar os fatores de

crescimento econômico e demográfico previstos para as bacias analisadas e, assim, estruturar ações e recomendações que assegurem o equilíbrio hídrico.

Para a concepção das propostas de Enquadramento, foram definidos trechos de rios das bacias a serem enquadrados (Figura 2.2). Posteriormente, foram determinados os usos pretendidos para as bacias e, em seguida, foram elaborados os cenários futuros de qualidade da água por meio de modelagem matemática. Assim, duas propostas de classes de qualidade serão formuladas para se estabelecer o Enquadramento dos corpos de água para os trechos das bacias hidrográficas da UPG P4.

A etapa de elaboração das propostas de Enquadramento foi realizada com a participação ativa da sociedade por meio de reuniões e oficinas em parceria com o Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Rio Cuiabá, conforme descrito no Capítulo 5.

Figura 2.2 - Representação esquemática da metodologia adotada na elaboração da proposta de Enquadramento da Bacia Hidrográfica das UPG P4



Fonte: NIESA/UFMT, 2025.

A participação pública através de reuniões e oficinas foi essencial para identificar a dinâmica e as necessidades e prioridades para o planejamento dos recursos hídricos de cada região. Por fim, após a elaboração das propostas de Enquadramento, as próximas etapas serão a seleção e aprovação de proposta, pelo citado CBH e, posteriormente pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CEHIDRO-MT) que irá publicar Resolução estabelecendo o Enquadramento, em classes de uso nos trechos elencados nesse estudo.

2.2 Aquisição de dados, análise e modelagens para subsidiar o Enquadramento

Os procedimentos adotados para aquisição de dados primários e secundários, a sua análise, modelagem e desenvolvimento de cenários futuros estão detalhados no Diagnóstico e Prognóstico do PRH da UPG P4. Para facilitar o entendimento do Enquadramento são aqui resumidos novamente.

2.2.1 Dados de qualidade de água e vazão

Os dados de qualidade de água e vazão secundários disponíveis para a UPG P4 são provenientes de programas de monitoramento da SEMA e da ANA, publicados pelo portal Hidroweb. Dentro da UPG P4 abrangem, entretanto, na maioria somente os grandes mananciais (Rios Cuiabá, Manso, Coxipó) e possuem frequência limitada.

Em função disso houve lacunas expressivas no conhecimento da situação dos RH em sub-bacias rurais de áreas de contribuição menores, algumas delas de fundamental importância para o abastecimento público (p. ex. Rio Jangada, Rio Cachoeirinha na Chapada dos Guimarães) como também nas sub-bacias urbanas de Cuiabá e Várzea Grande, regiões com alta densidade populacional e grandes fontes de poluição orgânica e esgoto doméstico.

Em função dessas lacunas, o NIESA/UFMT realizou campanhas mensais de monitoramento no período de agosto de 2022 a outubro de 2025, cobrindo tanto parâmetros de qualidade da água quanto medições de vazão.

O monitoramento realizado somado aos dados secundários de estações distribuídas na área de estudo foram essenciais para subsidiar a modelagem hidrológica e de qualidade de água, que deram origem à estimativa da Q95 e do cálculo dos balanços hídricos quantitativos, qualitativos e quanti-qualitativos. Todas as estações utilizadas para subsidiar o Enquadramento estão sintetizadas no Quadro 2.1.

Quadro 2.1. Estações de monitoramento de vazão e qualidade de água utilizadas para subsidiar o Enquadramento da UPG P4.

Tipo Est.	Nome	Código	Coordenadas		Série quantitativa utilizada	Série qualitativa utilizada	Tipo
			Long	Lat			
Convencion	Quebó - Rio Cuiabazinho	66160000 QT	-56,13	-14,65	2005 - 2016	2005 – 2023	Quantitativa
	Jus. Nobres – Rio	66245001 QL	-56,33	-14,75			Qualitativa

ais	Cuiabá						
	Rosário - Rio Cuiabá	66250001 QT/QL 66250002 QL	-56,41 -56,41	-14,83 -14,83	2005 - 2016	2005 – 2020	Quantitativa e Qualitativa
	Acorizal - Rio Cuiabá	66255000 QT/QL 66255001 QL	-56,37 -56,38	-15,20 -15,20	2005 – 2016	2005 – 2020	Quantitativa e Qualitativa
	Cuiabá (M. Pinto)- Rio Cuiabá	66260001 QT 66259301 QL	-56,11 -56,11	-15,62 -15,62	2005 – 2016	2005 – 2023	Quantitativa e Qualitativa
	Cuiabá (Jus. Cocais) Rio Cuiabá	66260151 QL	-56,14	-15,78		2005 – 2023	Qualitativa
Telemétricas	UHE Rio Casca	66171400	-55,50	-15,14	2015 - 2020		Quantitativa
	UHE Rio Manso (Mon)	66162000	-55,28	-14,81	2015 - 2020		Quantitativa
	UHE Rio Quilombo	66174000	-55,64	-15,21	2015 - 2023		Quantitativa
	UHE Rio Roncador	66171500	-55,44	-15,09	2015 - 2023		Quantitativa
Monitoramento NIESA Sub-bacias rurais	Finca Faca		- 55,012	- 14,833	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Caiana		- 55,059	- 14,997	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Roncador (nascente)		- 54,958	- 15,076	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Ponte Alta		- 55,276	- 15,421	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Cajazeiros		- 55,274	- 15,425	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Lagoinha		- 55,527	- 15,471	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Cachoeirinha		- 55,709	- 15,380	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Salgadeira		- 55,828	- 15,357	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Salobro		- 55,979	- 14,616	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Bugres		- 55,937	- 14,642	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Nobres		- 56,336	- 14,715	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Cocal		- 56,520	- 15,107	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Jangada		- 56,483	- 15,241	08/2023 – 12/2023	08/2023 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Cocais		- 56,149	- 15,765	08/2023 – 12/2023	08/2023 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Esmeril		- 56,343	- 15,533	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Pari		- 56,188	- 15,584	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Coxipó		- 56,059	- 15,625	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Espinheiro		- 56,151	- 15,801	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
Monitoramento NIESA Sub-bacias estritamente urbanas	Ribeirão do Lipa		- 56,122	- 15,579	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Mané Pinto		- 56,110	- 15,612	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Gambá		- 56,095	- 15,620	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Gambá		- 56,102	- 15,615	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
	Prainha		- 56,102	- 15,615	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa

Barbado		-	-	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
São Gonçalo		56.078	15.628	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
Castelhano		56.067	15.647	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
Lavrinha		56.010	15.624	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
Traíra (Piçarrão)		56.052	15.659	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
Águas Limpas		56.130	15.692	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
General		56.113	15.683	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
		56.141	15.632	05/2023 – 12/2023	07/2022 – 12/2023	Quantitativa e Qualitativa
CEMAD EN	Córrego do Barbado	510340301H	-	06/2022 – 08/2024		Quantitativa (cota)
		56.077	15.619			

*QT = Quantitativa; QL= Qualitativa

Fonte: NIESA/UFMT, 2025.

2.2.2 Uso e ocupação da terra, usos de Recursos Hídricos e estimativa das cargas poluidoras

A caracterização do uso e ocupação da terra nas sub-bacias da UPG-P4 foi realizada com base nos dados do MapBiomass, ano-base 2019 (Souza et al., 2020). Esse produto fornece informações georreferenciadas sobre classes de cobertura e uso do solo, permitindo a identificação das principais tipologias presentes na área de estudo. Os limites das áreas de conservação foram sobrepostos às classes de uso para avaliar a representatividade e a integridade dessas unidades.

Para os usos consuntivos e não consuntivos dos recursos hídricos, foi conduzido um levantamento integrado a partir de múltiplas bases de dados oficiais (como registros de outorgas e cadastros de usuários) e complementado por interpretação visual de imagens de alta resolução disponibilizadas pelo Google Earth™. Essa abordagem permitiu identificar captações, lançamentos, usos recreativos, bem como estimar a intensidade das atividades antrópicas associadas.

As estimativas de carga foram determinadas a partir de bancos de dados disponíveis e analisadas conforme 5 categorias de atividades: esgotamento doméstico, pecuária, indústrias, agricultura e piscicultura. A partir de dados de literatura que definem as cargas poluentes por fonte geradora, dados censitários, registros de outorgas estaduais e federais e mapas de uso e ocupação do solo na UPG P4 (Souza et al., 2020), foram determinados os valores das cargas totais e remanescentes de DBO_{5,20} e Fósforo Total para as 5 sub-bacias avaliadas, levando em conta as áreas urbanas e rurais.



As projeções futuras e os aumentos de carga ao longo do tempo foram determinados com base em fatores exógenos e endógenos específicos dos municípios e da região estudada.

2.2.3 Modelagem da vazão e qualidade de água em escala de bacia e local e criação de cenários futuros

A modelagem da vazão e qualidade de água foram desenvolvidas em duas escalas espaciais e com duas abordagens distintas:

i) Escala de Bacias (EB) com classificação dos cursos de água de menor ordem com áreas de contribuição a partir de 10 km² utilizando o Modelo eco-hidrológico “Soil and Water Assessment Tool” (SWAT) (período de 01/2005 a 04/2025) e

ii) Escala Local (EL), cuja discretização espacial foi baseada nas microbacias urbanas dos municípios de Cuiabá e Várzea Grande. Na EL foi utilizada uma abordagem empírica (data-driven model), onde valores estatísticos de vazão e classes de qualidade de água foram regressadas contra características socioambientais das microbacias urbanas.

Com os modelos ajustados foram determinados o Q95, as concentrações da DBO, os balanços hídricos quantitativos, qualitativos e quanti-qualitativos e estimados cenários futuros de uso e ocupação da terra, usos de RH e variações climáticas.

Os detalhes dos procedimentos estão detalhados no Prognostico do PRH da UPG P4.

2.2.4 Metodologia de estimativa das cargas poluidoras

A partir de dados de literatura que definem as cargas poluentes por fonte geradora, dados censitários, registros de outorgas estaduais e federais e mapas de uso e ocupação do solo na UPG P4 (MapBiomass, 2019), foram determinados os valores das cargas totais e remanescentes de DBO_{5,20} e Fósforo Total para as 5 sub-bacias avaliadas, levando em conta as áreas urbanas e rurais.

As projeções futuras e os aumentos de carga ao longo do tempo foram determinados com base em fatores exógenos e endógenos específicos dos municípios e da região estudada.

2.2.4.1 Esgotamento doméstico

As cargas poluidoras provenientes do esgoto doméstico para o cenário atual foram baseadas nas populações e índices de atendimento de coleta e tratamento de esgoto nos municípios da UPG P4, para o ano de 2019, conforme o Quadro 2.2.

Para a estimativa da carga de origem doméstica no cenário tendencial foi utilizada uma tendência de crescimento da rede coletora de esgoto e percentual do tratamento do esgoto coletado, com taxas de 2,5% a.a e 1,25% a.a, respectivamente.

Quadro 2.2 – Prestadores de serviço e índices de atendimento de esgotamento sanitário

Município	Prestador do serviço de esgoto	Índice de Coleta (%)	Índice de Tratamento de Esgoto Coletado (%)	Fossa Séptica (%)	COM coleta e SEM tratamento (%)	SEM coleta e SEM tratamento (%)
Acorizal	Prefeitura municipal de Acorizal	0,48	0,00	2,66	0,48	96,86
Barão de Melgaço	Prefeitura municipal de Barão de Melgaço	21,01	0,00	21,04	21,01	57,95
Chapada dos Guimarães	SAAE de Chapada dos Guimarães	4,87	0,00	33,56	4,87	61,57
Cuiabá	Águas Cuiabá	67,23	78,61	23,04	0,00	9,73
Jangada	Saneamento Básico de Jangada	4,14	0,00	17,35	4,14	78,51
Nobres	2ESAN	3,66	0,00	19,95	3,66	76,39
Nossa Senhora do Livramento	Departamento de Água e Esgoto de Nossa Senhora do Livramento	1,39	0,00	35,83	1,39	62,78
Nova Brasilândia	Departamento de Água e Esgoto de Nova Brasilândia	1,61	0,00	20,93	1,61	77,45
Rosário Oeste	Prefeitura Municipal de Rosário Oeste	9,63	0,00	10,98	9,63	79,39
Santo Antônio do Leverger	Departamento de Água e Esgoto de Santo Antônio do Leverger	4,79	0,00	9,20	4,79	86,01
Várzea Grande	Departamento de Águas e Esgoto de Várzea Grande	28,95	63,92	28,12	0,00	42,93

Fonte: NIESA/UFMT, 2025.



Esses indicadores são procedentes do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2014 (BRASIL, 2016). A taxa de 2,5% a.a. indica uma média nacional de incremento de rede coletora e a de 1,25% a.a. uma menor intensidade dos ritmos de evolução do tratamento de esgoto sobre o coletado, que é uma obra de infraestrutura subsequente à rede de esgotamento.

A determinação das cargas no cenário acelerado teve como base a duplicação dos ritmos tendenciais de cobertura de rede de coleta e do grau de tratamento, fundamentado em um contexto de restabelecimento econômico.

No cenário moderado assumiu-se uma redução em metade do ritmo tendencial na coleta e tratamento de esgoto, tendo como base uma baixa progressão econômica no cenário.

Outro indicador relevante é a densidade demográfica, ou seja, as populações da UPG P4 estimadas por município, por meio de dados censitários (2000 e 2010) e estimativas (2010-2019) elaboradas pelo IBGE.

O cenário tendencial projetado foi baseado no crescimento populacional pelo método de tendência do IBGE; o acelerado pelo limite superior da taxa de crescimento observada no período retrospectivo analisado e o moderado fundamentado pela taxa média do cenário tendencial e menor taxa observada no período retrospectivo analisado.

Além desses cenários, ditos cenários sem aplicação de metas do Plansab, foi simulado cenários que atenderiam às metas dos índices de esgotamento do Plansab, previsto pelo Ministério das Cidades (2014), em que o índice de coleta de esgoto ou fossa séptica para domicílios urbanos (indicador E2 do Plansab) foi de 92% e o índice de tratamento do esgoto coletado (indicador E4 do Plansab) foi de 96%, a longo prazo.

Na estimativa da carga gerada foram utilizados, como referências, os valores de contribuição per capita de 54 g DBO/hab.dia e 2,5 g P_{total} /hab.dia (von SPERLING, 2014). Em relação ao cálculo da carga remanescente, a análise foi feita de forma distinta em cada município, de acordo com os cenários propostos de incremento de coleta e tratamento de esgoto.

A distribuição da carga gerada de esgotos sanitários nas microbacias foi definida pelo produto da carga municipal pela razão entre a população urbana do município inserida na microbacia e a população urbana total do município, obtida de acordo com a porcentagem da área da mancha urbana em cada microbacia.



A parcela da carga remanescente referente ao esgoto não tratado (coletado ou não) foi espacializada nas microbacias, seguindo a mesma metodologia do item anterior.

A carga remanescente de esgoto tratado foi associada às microbacias nas quais estão efetivamente implantadas as ETEs. Quando não havia informação sobre a localização das ETEs, a carga foi vinculada à microbacia com maior percentual da população urbana total do município, também obtida a partir dos dados de uso do solo.

2.2.4.2 Indústria

As cargas da poluição industrial foram obtidas por uma metodologia que quantifica a magnitude da poluição, por tipologia industrial, a partir de coeficientes que relacionam a carga de DBO remanescente com o número de empregados de cada unidade industrial.

O número de trabalhadores por tipologia industrial dos municípios foi determinado através do banco de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), sendo então multiplicado pelos coeficientes de DBO remanescente. A correlação entre o código CNAE, constante na RAIS, e o código ISIC da metodologia IPPS, bem como os coeficientes adotados, foram os indicados pela matriz de coeficientes técnicos para o uso industrial (ANA, 2018). Segundo Hettige *et.al.*, 1995, o método pode ser preferível para a poluição projetada nos países em desenvolvimento.

É importante ressaltar que as cargas obtidas por esse método levam em conta apenas o parâmetro DBO, uma vez que as cargas industriais são bastante variáveis, devido às tipologias industriais, além das tipologias de tratamento apresentarem amplo percentual de eficiência, não se encontrando uma diretriz para o parâmetro Fósforo.

Dessa maneira, as cargas obtidas pelo método retratam a DBO remanescente, ou seja, após a passagem pelo sistema de tratamento de efluentes do empreendimento estima-se que a carga gerada seja no mínimo 2,5 vezes maior que a remanescente, sabendo que a Resolução CONAMA nº 430/2011 estabelece a remoção mínima de 60% da DBO, caso não seja apresentado estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor. Esse critério é a base para estimativas de totalização das cargas geradas de DBO pelo empreendimento.

2.2.4.3 Criação animal

As cargas poluentes produzidas pela criação de animais foram determinadas pelo número de cabeças por município, por tipo de animal, disponível nas tabelas de Produção da Pecuária Municipal (IBGE, 2015), e pelas cargas unitárias potenciais de DBO_{5,20} e Fósforo total para os rebanhos animais de bovinos, bubalinos, equinos, suínos, ovinos, caprinos e aves, de acordo com o apresentado no Quadro 2.3 (SEMATEC/MS & IMASUL, 2010; ANA, 2018).

Quadro 2.3 – Cargas unitárias potenciais de DBO_{5,20} e Fósforo total

Fonte geradora		Parâmetro	
		DBO _{5,20}	Fósforo total
Rebanhos Animais (Kg/cabeça.ano)⁽²⁾	Bovinos	200	12
	Bubalinos	200 ⁽³⁾	12 ⁽³⁾
	Equinos	200	12
	Suínos	32,9	2,3
	Ovinos	25	9,9
	Caprinos	25 ⁽⁴⁾	9,9 ⁽⁴⁾
	Aves	1,6	0,1

⁽²⁾SEMATEC/MS & IMASUL, 2010 ⁽³⁾Adotado como equivalente aos bovinos ⁽⁴⁾Adotado como equivalente aos ovinos, ANA. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: 2013. Brasília, 2013.

Fonte: Adaptado ANA, 2018.

Foram definidos critérios para o incremento da evolução do perfil dos rebanhos animais em cada município, considerando as tendências de variação passadas, não ultrapassando um valor mínimo de rebanho atual nem os limites físicos do município para comportar o rebanho de animais de grande porte. Nos cenários acelerado e moderado foi considerada a influência do valor agregado bruto do setor, em cada município, em função do contexto econômico do mercado.

As cargas remanescentes foram determinadas admitindo um abatimento das cargas originais, considerando a influência do escoamento superficial e do carreamento de poluentes aos cursos d'água, assumindo-se um coeficiente de redução médio de 95% (ANA, 2018). As cargas foram espacializadas em função da distribuição percentual das

microbacias nas áreas de pastagem definidas no mapa de uso e ocupação do solo, considerando-se uma distribuição uniforme dos rebanhos de cada município dentre as áreas classificadas como pastagens.

2.2.4.4 Agricultura

As cargas do setor da agricultura foram determinadas considerando as áreas de cobertura da agricultura, provenientes do MapBiomass (2019), e as cargas unitárias potenciais para áreas agrícolas (Quadro 2.4), a do relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil no ano de 2013 (ANA, 2013), complementado pelo mapa de uso e ocupação do solo. Para vegetação nativa considerou-se o valor proposto por OMERNIK (1977), complementado pelo mapa de uso e ocupação do solo.

Para efeito de totalização das cargas geradas foi assumido que a carga remanescente corresponde a 10% da carga gerada, devido à depuração após deposição no solo até a ocorrência de eventos pluviométricos que resultem em escoamento superficial responsável pelo carreamento desses poluentes até os corpos d'água. Os critérios de espacialização para definição das cargas geradas por microbacia acompanharam o mapeamento de áreas agrícolas e de pivôs, complementado pelo mapa de uso e ocupação do solo para delimitação das áreas de vegetação nativa.

Quadro 2.4 - Cargas unitárias potenciais de DBO_{5,20} e Fósforo total

Fonte geradora	Parâmetro	
	DBO _{5,20}	Fósforo total
Áreas agrícolas (Kg/ha.ano) ⁽⁵⁾	-	58 - 72,5
Áreas vegetadas - Reflorestamento/ Vegetação nativa (kg/ha.ano) ⁽⁶⁾	-	0,17

⁽⁵⁾ANA. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: 2013. Brasília, 2013. ⁽⁶⁾OMERNIK, J. M. Nonpoint source-stream nutrient level relationships: a nationwide study. U.S. EPA Report N°. EPA-600/3-77-105. U.S. Environmental Protection Agency. Corvallis. Oregon, 1977.

Fonte: Adaptado ANA (2018).

2.2.4.5 Piscicultura

Os dados das lâminas d'água cadastradas para fins de aquicultura nas áreas da UPG P4 obtidos junto ao Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso (INDEA,

2019) possibilitaram mapear os tanques de produção na região e relacioná-los às outorgas emitidas pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA/MT).

A produção de cargas orgânicas e de nutrientes pelas pisciculturas na região da UPG P4 é basicamente desconhecida. Existem numerosas variáveis que influenciam e modulam as cargas produzidas pela atividade e introduzidas nos corpos hídricos receptores.

Em função da heterogeneidade da atividade e suas diferenças expressivas para outras regiões no país, a metodologia aplicada para estimativa das cargas de DBO, NT e PT foi baseada na dissertação de mestrado de Silva (2002), o único trabalho de monitoramento qualiquantitativo de afluentes e efluentes na bacia e seu entorno com características socioambientais similares.

Neste estudo foram amostrados os afluentes e efluentes de 3 (três) viveiros em 2 (dois) empreendimentos de pequeno porte. Também foram incluídos dados de uma terceira piscicultura (dois efluentes) amostrada de maior porte, cujo resultados, porém, não foram incluídos nas análises da dissertação de Silva (2002).

Inicialmente, foram comparadas as concentrações de entrada e saída (cinco pontos). As suas diferenças foram transformadas, a partir das vazões dos efluentes, em cargas. Houve regressões significativas para estimativa das vazões efluentes com o espelho de água dos viveiros como variável independente. As cargas efluentes foram estimadas a partir do estoque de peixe em kg nos viveiros para o DBO, NT e PT. Coeficientes e constantes dos modelos uni-variados foram, em seguida, aplicados para as pisciculturas da UPG P4.

2.3 Procedimentos metodológicos para efetivação do Enquadramento

2.3.1 Divisão e definição dos trechos da rede hidrográfica para o Enquadramento

A definição dos cursos d'água de interesse e a segmentação em trechos da rede hidrográfica na UPG P4 selecionados para o Enquadramento, foram determinados pela rede hidrográfica dos rios principais e tributários nas etapas de Diagnóstico e Prognóstico do PRH UPG P4, juntamente com as informações hidrológicas e de qualidade da água disponibilizadas pelos órgãos gestores.



A rede hidrográfica da UPG P4 utilizada foi extraída a partir do modelo digital de elevação MERIT (2017) com imposição da rede hidrográfica a rede hidrográfica unifilar da escala 1:25.000, disponibilizado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável (FNDS 2023), base de todas as modelações em escala de bacia com o SWAT.

A partir dessa base, identificou-se a ordem dos trechos de acordo com a classificação de Strahler (1957), que é um sistema de hierarquização dos cursos d'água. Canais sem tributários a montante são classificados como de 1ª ordem; quando dois cursos de mesma ordem confluem, o trecho a jusante passa a ter ordem imediatamente superior, enquanto a confluência entre cursos de ordens diferentes mantém a ordem mais elevada.

Para o enquadramento em escala de bacia, aplicou-se um filtro para rios de 6ª ordem ou superior, resultando no conjunto de cursos d'água. Em seguida, esses rios foram seccionados, gerando-se um novo trecho a cada confluência com tributários a jusante.

Além disso, foram incorporados segmentos adicionais com base em três critérios: presença de pontos de monitoramento com dados disponíveis, correspondência com trechos do Enquadramento transitório de Cuiabá e localização em unidades de conservação de proteção integral. Com esses critérios, foram gerados 341 trechos como base para a proposta de enquadramento.

2.3.2 Determinação das classes dos trechos e cenário do plano

A definição das classes dos trechos de enquadramento identificados (2.3.1) utilizou como base de discussão do grupo de especialista do NIESA os resultados dos monitoramentos de qualidade de água disponíveis de fontes primárias e secundárias e da modelagem hidrológica e de qualidade da água, em escala de bacia proveniente do modelo SWAT, e em escala local, do modelo empírico-estatístico desenvolvido para as sub-bacias urbanas de Cuiabá e Várzea Grande.

Em ambos os casos, o parâmetro de referência para o enquadramento foi a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), tomando como base os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 (e sua complementação nº 430/2011), sob o cenário de usos definido como PLANSAB Tendencial no Prognóstico do PRH UPG P4.

Para os trechos rurais e periurbanos, o SWAT foi utilizado para simular séries de vazão e de concentração de DBO em regime atual e futuro, incorporando os usos consuntivos e lançamentos pontuais considerados no cenário PLANSAB Tendencial. A partir dessas séries, para cada trecho de interesse foram determinadas as concentrações de DBO, associada às vazões de referência (como a Q95) que condicionam a capacidade de diluição. A classe geral atribuída a cada trecho correspondeu, via de regra, a faixa de concentrações da DBO nas condições de baixo fluxo, tomando esse percentual como critério de conformidade ao longo do tempo. Em trechos sob influência direta de lançamentos significativos de esgoto ou de efluentes industriais, foram realizadas subdivisões adicionais do curso d'água, de modo a representar de forma mais fidedigna os gradientes de carga e de qualidade.

Nas áreas urbanas de Cuiabá e Várzea Grande, onde o SWAT não representa adequadamente os processos hidrológicos, a estimativa das classes de DBO atual e futura foi obtida por meio do modelo de Regressão Ordinal ajustado às sub-bacias urbanas, o qual estima a probabilidade de enquadramento nas Classes 2, 3 ou 4 da Resolução CONAMA a partir de preditores socioambientais.

As classes gerais adotadas para os trechos urbanos resultam da combinação entre: (i) as probabilidades estimadas pelo modelo para cada classe; (ii) as medições recentes de DBO em pontos de monitoramento; e (iii) a capacidade de assimilação de carga em função das vazões de referência simuladas. Para os cenários futuros foram introduzidos no modelo, em taxas percentuais previstas alterações no tecido urbana e alterações nas infraestruturas de saneamento.

O cenário do plano, definido no Prognóstico do PRH UPG P4 sob a hipótese PLANSAB Tendencial, foi utilizado como suporte para a seleção das classes gerais a serem adotadas no enquadramento, tanto para a situação atual quanto para os horizontes futuros. A classificação foi organizada conforme as diretrizes da Resolução CONAMA nº 357/2005 e ajustada à realidade hidrológica e de qualidade simulada para cada trecho.

Trechos identificados em desconformidade com a classe pretendida – seja pelos resultados do modelo, seja pelas contribuições das reuniões e oficinas de enquadramento – foram selecionados como prioritários, e para eles foram propostas medidas estruturantes e não estruturais capazes de promover a trajetória de melhoria necessária para o alcance das metas estabelecidas neste Plano.



CAPÍTULO 3: Caracterização da área de estudo e situação atual e futura dos RH

3.1 Características gerais

3.1.1 Localização e delimitação

A bacia do Alto Rio Cuiabá coincide com a Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) P4, possuindo um total de 28.984 km², de acordo com a delimitação com o MNT MERIS realizado no Plano de Bacia. A Figura 3.1 apresenta um mapa de caracterização geral da bacia, incluindo uma proposta de divisão em sub-bacias, cujo objetivo inicial é aprimorar a descrição da área de estudo. As sub-bacias definidas, de acordo com o PRH da UPG P4 são:

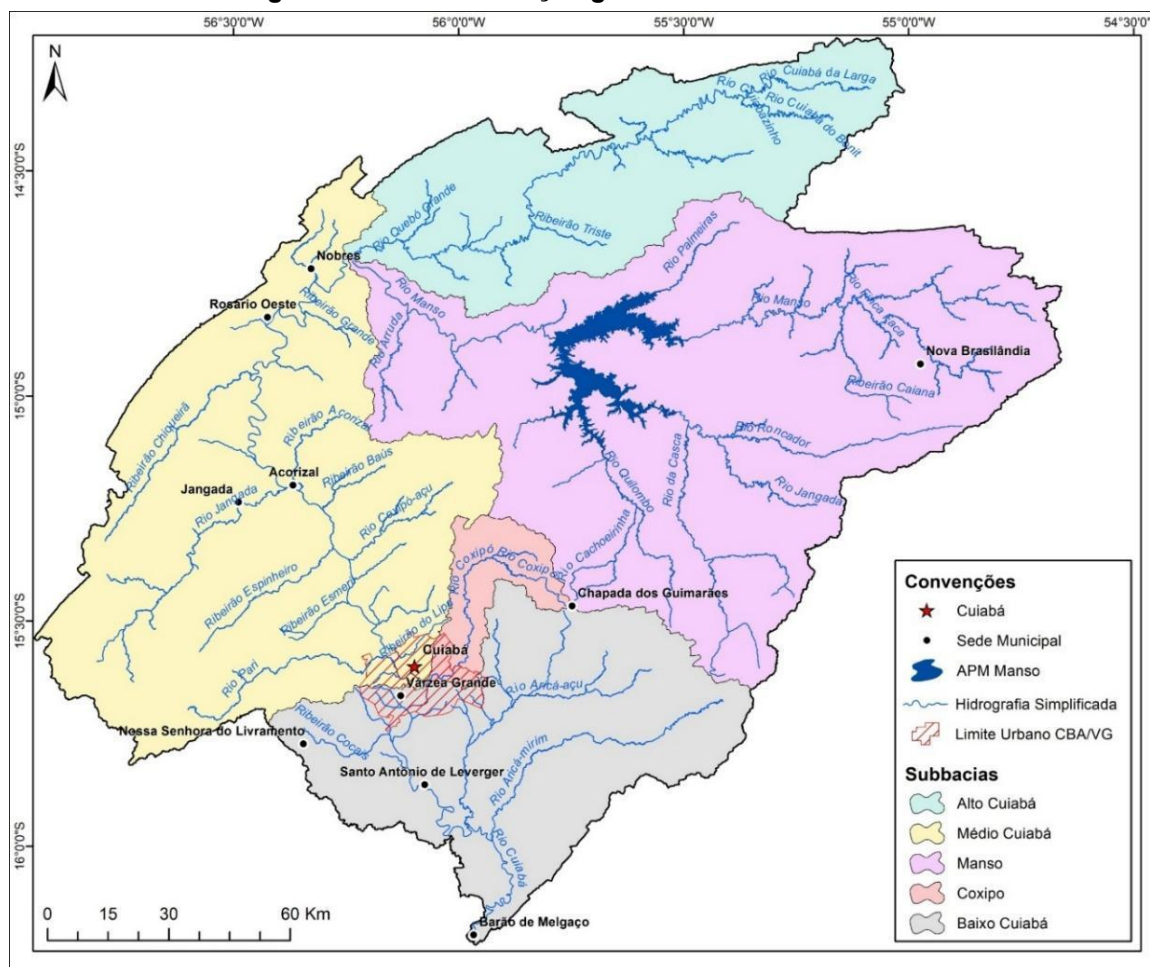
Sub-bacia do Alto Cuiabá: corresponde à cabeceira do rio Cuiabá, cujos principais afluentes correspondem ao rio Cuiabá Bonito, Cuiabá da Larga, Marzagão e Quebó Grande;

Sub-bacia do Médio Cuiabá: corresponde à porção média da bacia, após a confluência com o rio Manso. Possui como principais afluentes o rio Jangada, ribeirão Acorizal, rio Pari e rio Coxipó-Açu;

Sub-bacia do Baixo Cuiabá: corresponde à porção inferior da UPG, a qual se concentra a maior parte da população de toda a região. Possui como principais afluentes, ribeirão Cocaís, ribeirão do Couro, ribeirão Aricazinho, o rio Ariçá-Açu e o rio Aricá-Mirim;

Sub-bacia do Coxipó: corresponde à porção central da UPG P4, e concentra grande parte da população urbana da área de estudo. Possui o rio Coxipó como corpo hídrico principal;

Sub-bacia do Rio Manso: caracterizada pela presença da UHE Manso, possuindo como principais afluentes o próprio rio Manso, além do rio da Casca, rio Quilombo, rio Cachoeirinha, ribeirão Bom Jardim, rio Finca-Faca, rio Roncador, rio dos Cavalos e rio Palmeira.



Fonte: NIESA/UFMT 2024.

A UPG P4, conforme descrito no Diagnóstico do Plano da Região Hidrográfica do Alto Rio Cuiabá, apresenta uma heterogeneidade geoambiental e socioeconômica significativa, em função da extensão de suas áreas de drenagem. A região abrange desde áreas de proteção ambiental e formações geológicas, com baixa disponibilidade hídrica, até zonas agrícolas e urbanas, altamente impactadas por atividades humanas e áreas com elevada disponibilidade hídrica. Essa diversidade, combinada com variações expressivas no regime hidrológico e nos padrões de precipitação, influencia diretamente a quantidade e qualidade da água na bacia hidrográfica.

Assim, a UPG P4 também apresenta características hidrológicas heterogêneas. Na sub-bacia do Alto Cuiabá localizam-se os rios que dão nome ao canal principal – rio Cuiabá da Larga e Cuiabá do Bonito – ambos com fluxo perene, porém com redução expressiva das vazões no período de estiagem.

O rio Quebó Grande, por sua vez, apresenta maior estabilidade de fluxo em função de sua área de contribuição com influência cárstica, conferindo dinâmica hidrológica distinta. Essa influência subterrânea associada a áreas cársticas concentra-se no noroeste da subdivisão, principalmente nos afluentes do Quebó Grande.

A influência cárstica se mantém na sub-bacia do Médio Cuiabá, ocorrendo em trechos ao norte e noroeste, nas nascentes dos ribeirões Nobres e Chiqueirão, que têm cabeceiras na província serrana. Os demais trechos localizados na margem direita do canal principal (rio Jangada, ribeirão Espinheiro, rio Pari, entre outros), onde predomina a geologia do Grupo Cuiabá, podem apresentar fluxo intermitente, com forte redução ou mesmo interrupção do escoamento entre os meses de julho e outubro. De forma semelhante, afluentes da margem esquerda são influenciados pela flutuação dos níveis subterrâneos ao longo do ciclo hidrológico regional. Apenas o rio Coxipó-Açu mantém elevado fluxo de base, em razão de suas nascentes nas escarpas da Formação Botucatu, em Chapada dos Guimarães.

A sub-bacia do rio Manso possui mais de 70% de sua área em formações sedimentares, com fluxo de base sustentado por contribuição subterrânea, refletindo em maior disponibilidade hídrica nesse recorte da bacia. Nela se insere o reservatório da APM Manso.

Ainda assim, a cidade de Chapada dos Guimarães mantém atenção sobre sua principal fonte de abastecimento (rio Cachoeirinha), que vem sofrendo pressões antrópicas em sua área de contribuição, em um contexto de expansão de condomínios e novos empreendimentos. A cidade de Nova Brasilândia também é abastecida por manancial superficial com vazão Q95 inferior a 0,4 m³/s, condição que pode ser agravada pela instalação de pisciculturas e manejo incorreto da terra, a montante.

A sub-bacia do rio Coxipó é menor em extensão; o rio que lhe dá nome tem nascentes em áreas sedimentares do planalto de Chapada dos Guimarães, o que lhe confere fluxo perene. Em contraste, a maioria de seus afluentes, com nascentes em formações do Grupo Cuiabá, apresenta fluxo de base muito reduzido, frequentemente próximo de zero e intermitentes.

Na sub-bacia do baixo Cuiabá começam a surgir áreas úmidas ou alagadas, com características de pantanal. Nela, também, os fluxos de base são baixos, atingindo zero em diversos segmentos, inclusive nos trechos monitorados, onde apenas os córregos

ou canais abastecidos por águas servidas ou efluentes de esgotos, tratados ou não, apresentam fluxos contínuos.

3.1.2 Municípios pertencentes à bacia do Alto Rio Cuiabá

O Quadro 3.1 relaciona os municípios integrantes da UPG P4, totalmente ou de forma parcial. A partir do cruzamento dos dados da base dos municípios do IBGE e a delimitação da UPG, foram obtidos os resultados, sendo determinadas as sedes municipais localizadas na área de estudo.

Quadro 3.1 – Municípios inseridos na UPG-P4

Item	Nome do município	Código IBGE	Área total (km²)	Percentual da bacia (%)	Sede na bacia
1	Acorizal	5100102	850,763	2,91	sim
2	Alto Paraguai	5100508	0,908	<0,00	não
3	Barão de Melgaço	5101605	23,355	0,08	sim
4	Campo Verde	5102678	1.402,489	4,81	não
5	Chapada dos Guimarães	5103007	5.925,077	20,32	sim
6	Cuiabá	5103403	3.291,695	11,29	sim
7	Diamantino	5103502	149,236	0,51	não
8	Jangada	5104906	1.291,681	4,43	sim
9	Nobres	5105903	1.899,406	6,51	sim
10	Nossa Senhora do Livramento	5106109	2.430,943	8,33	sim
11	Nova Brasilândia	5106208	2.906,378	9,97	sim
12	Planalto da Serra	5106455	317,576	1,09	não
13	Poconé	5106505	39,99	0,14	não
14	Primavera do Leste	5107040	1,56	0,01	não
15	Rosário Oeste	5107701	6.010,789	20,61	sim
16	Santa Rita do Trivelato	5107768	1,589	0,01	não
17	Santo Antônio do Leverger	5107800	1.894,745	6,50	sim
18	Várzea Grande	5108402	724,279	2,48	sim

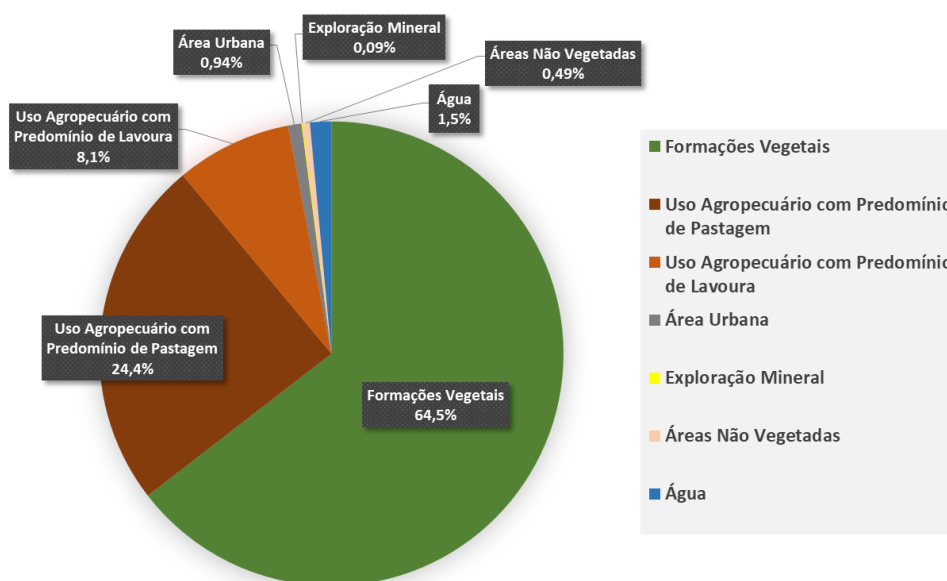
Fonte: NIESA/UFMT (2024)

3.2 Uso e ocupação da terra e usos dos RH

3.2.1 Identificação dos usos consuntivos e não consuntivos

Para entender como a qualidade da água dos corpos hídricos na região hidrográfica se comporta em relação às utilizações decorrentes das atividades humanas, foram identificadas todas as atividades que fazem uso dos recursos hídricos superficiais, conforme Figura 3.2:

Figura 3.2 - Usos do solo na Unidade de Planejamento e Gestão P4 (Mapbiomas, ano base 2019).

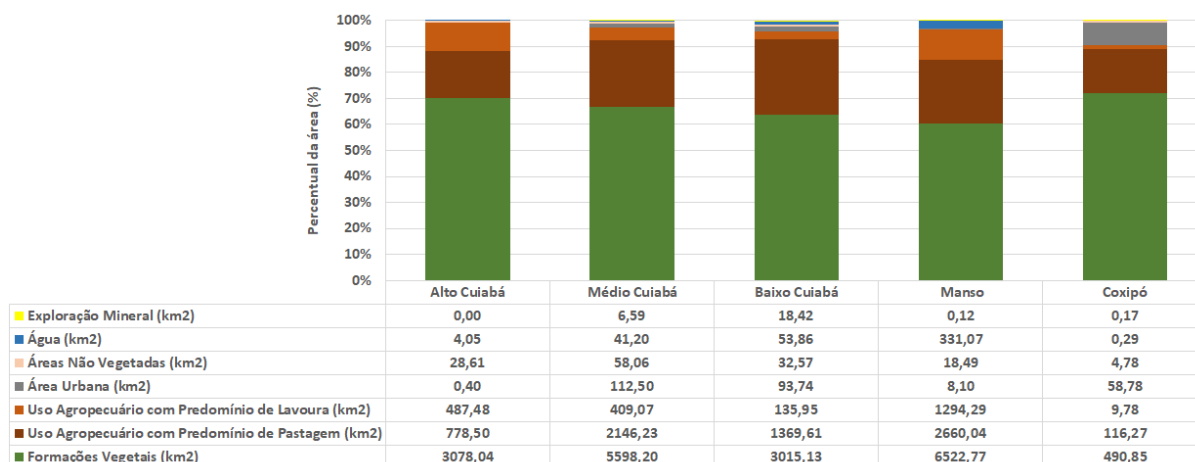


Fonte: NIESA/UFMT (2024)

Em uma área total de 28.984,1 km², cerca de 64,5% da extensão superficial da região hidrográfica é coberta por formações vegetais, totalizando 18.705,1 km². O uso agropecuário, com predomínio de pastagem e lavoura, representa 32,5% do total, ou 9.407,2 km². Os demais usos do solo representam cerca de 3% da área total (0,94% - Área urbana; 0,49% - Solo exposto; 0,09% - Área de exploração mineral e 1,5% - Corpos d'água).

Esse padrão de distribuição do uso do solo se mantém nas sub-bacias, com predominância de formações vegetais e uso agropecuário com pastagem e lavoura. As sub-bacias do Coxipó, Médio e Baixo Cuiabá possuem áreas urbanas consideráveis em relação às demais sub-bacias (Figura 3.3).

Figura 3.3 - Porcentagem dos usos do solo por sub-bacia na UPG P4



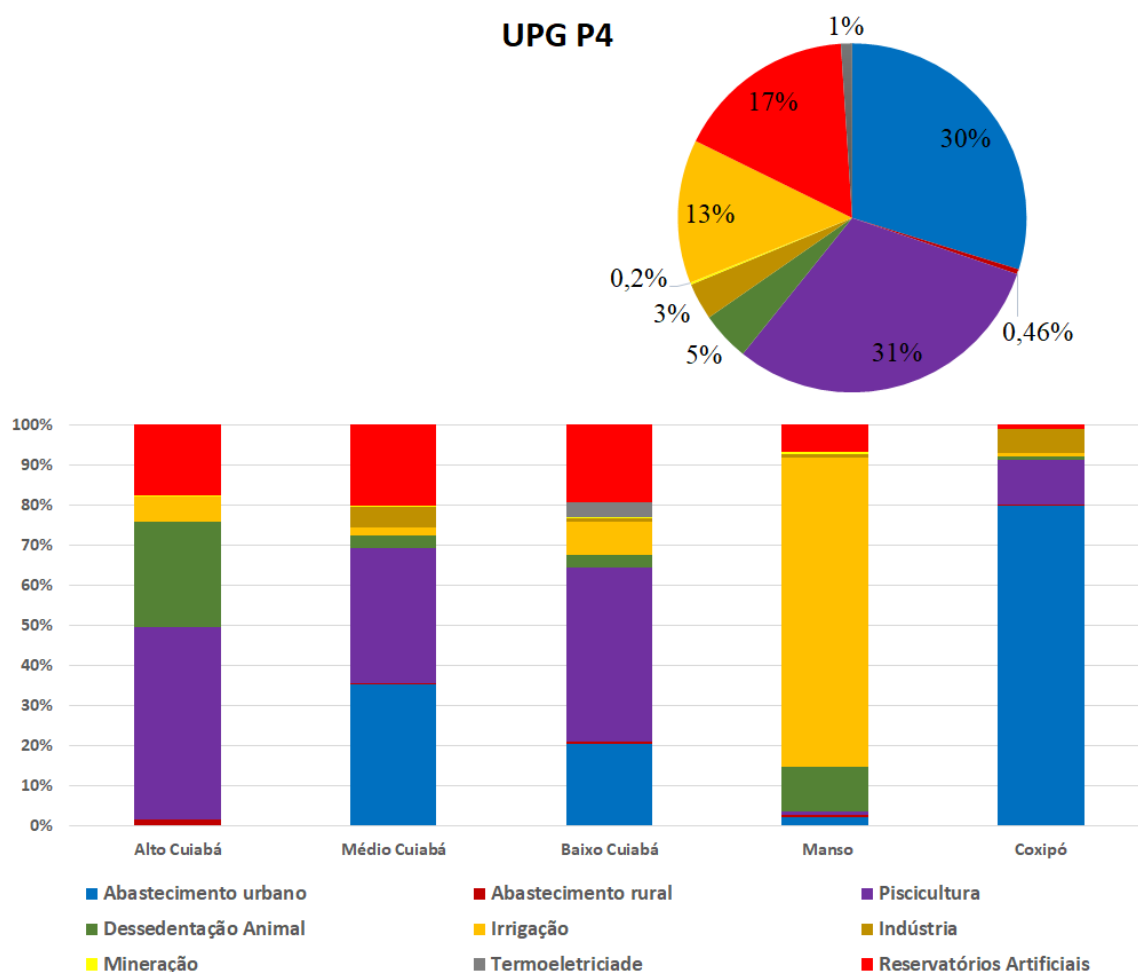
Fonte: adaptado de MapBiomass (2024)

A descrição e a localização dos usos múltiplos da água exercem papel importante no Enquadramento, juntamente com a identificação dos tipos e localização das fontes de poluição, sendo impactantes aos corpos hídricos de forma oposta. Os usos da água exigem uma qualidade mínima dos corpos hídricos, e as fontes de poluição relacionam-se ao poder de degradação em maior ou menor grau considerando as condições dos rios.

Destaca-se que os usos múltiplos das águas se subdividem em consuntivos e não consuntivos nas bacias e sub-bacias hidrográficas. Os consuntivos ocorrem quando a água retirada é consumida parcial ou totalmente no processo a que se destina, não retornando diretamente ao corpo d'água (são os setores do abastecimento, dessedentação, irrigação, entre outros) enquanto, os não consuntivos não envolvem o consumo direto da água (balneabilidade, navegação e outros).

De acordo com o Prognóstico do PRH da UPG P4, as demandas de retirada consideradas como usos consuntivos incluem as atividades de abastecimento urbano e rural, dessedentação animal, agricultura, mineração, piscicultura, indústria, termoeletricidade e reservatórios de água. Os usos consuntivos foram compilados e relacionados a preponderância na UPG P4, assim como em suas sub-bacias (Figura 3.4).

Figura 3.4 - Usos consuntivos na UPG P4 por sub-bacias.



Fonte: NIESA/UFMT (2024)

Os usos abastecimento urbano, piscicultura, reservatórios e irrigação representam 30%, 31%, 17% e 13% do total na UPG P4, respectivamente (Figura 6.3), sobressaindo aos demais usos múltiplos como indústria, dessedentação animal, abastecimento rural, termoeletricidade e mineração. Em termos de sub-bacias, o abastecimento urbano, piscicultura e reservatórios artificiais se distinguiram na distribuição, contudo, as bacias do Manso se destacaram pelo uso da irrigação e a do Coxipó pelo abastecimento urbano.

Os usos não consuntivos também se desenvolvem como usos múltiplos na região, sendo eles:

- Pesca: a pesca amadora destaca-se em sub-bacias como Baixo Cuiabá, na cidade de Barão de Melgaço, enquanto a profissional artesanal nas sub-bacias do Alto e Médio Cuiabá nas cidades de Nobres, Rosário Oeste, e nas sub-bacias

do Coxipó e Baixo Cuiabá nas cidades de Cuiabá, Várzea Grande, Santo Antônio do Leverger e Barão de Melgaço, por exemplo. Há também a pesca de subsistência, especialmente no rio Cuiabá.

- Turismo: as atividades de turismo geralmente aproveitam do nicho de mercado do ecoturismo na região, principalmente pela visitação de cachoeiras, nos municípios de Acorizal (Cachoeira do Macaco), Chapada dos Guimarães (grande número de cachoeiras e caverna do Aroe Jari), Nobres (Gruta da Lagoa Azul, Gruta São José, Ribeirão Estivado, Lagoas Saloba e das Araras, Aquário Encantado, Complexo da Cerquinha com Duto do Quebó e diversas trilhas ecológicas, rapel e tirolesas), Nossa Senhora do Livramento (Cachoeiras das Araras, de Borbô, do Tembê, do Boni, do Estrela, Baia do Coqueiro, Baia do Pacu, Baia do Dourado, Baia do Piraim), Santo Antônio do Leverger (Caminho das Águas, Estâncias de Águas Termais), Planalto da Serra (Cachoeiras do Bananal, do São Manoel e Salto do Pacu) e Barão de Melgaço (Baías de Siá Mariana e Chacororé) pelas atividades de Festivais de Pesca (Rio Cuiabá).
- Presença de Unidades de Conservação (UCs): na UPG P4 foram catalogadas 32 Unidades de conservação, sendo 7 (sete) Unidades de Conservação Federais, com 2 (duas) UCs do grupo de Proteção Integral e 5 (cinco) do grupo de Uso Sustentável, sendo 18 (dezoito) Unidades de Conservação Estaduais, com 10 (dez) no grupo de Proteção Integral (PI) e 8 (oito) de Uso Sustentável, e por fim 7 (sete) UCs Municipais, sendo 3 (três) de Uso Sustentável, 4 (quatro) Proteção Integral e 2 (duas) de Proteção Integral.
- Lançamentos de esgotamento doméstico e industrial: associados à malha urbana dos 11 municípios presentes na UPG P4.
- Presença de Terras Indígenas: não foram encontradas Terras Indígenas na UPG P4.
- Geração de energia: há 10 empreendimentos hidroelétricos em operação na UPG P4, nos rios Casca, Ribeirão Triste, Manso, Aricá-Mirim, Ribeirão Caiana, Roncador, sendo previstos 13 (treze) Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), sendo 6 (seis) no rio Cuiabá.

- Proteção das comunidades aquáticas: adotado nos trechos que atravessam Unidades de Conservação de Proteção Integral.

Nesse contexto, são selecionados no Quadro 3.2 os usos preponderantes identificados nos principais rios e bacias da UPG P4.

Quadro 3.2 - Usos preponderantes das bacias da UPG P4.

Sub-bacias	Abaixo do rio	Abastecimento	Dessecação animal	Abastecimento industrial	Irrigação	Mineração	Pesca	Geração de Energia	Lançamento industrial	Lançamento esgoto	Piscicultura	Terças Indígenas	Navegação	Turismo/Balneabilidade	UC	Proteção de comunidades aquáticas
Alto Cuiabá		X	X		X			X			X	-	-		X	X
Médio Cuiabá	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	-	-	X	X	X
Baixo Cuiabá	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X
Manso	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X
Coxipó	X	X	X	X	X		X		X	X	X	-	-		X	X

Legenda: Abast. – Abastecimento; UC – Unidade de Conservação

Fonte: NIESA/UFMT (2024)

3.3 Vazões Q95

3.3.1 Escala de bacia

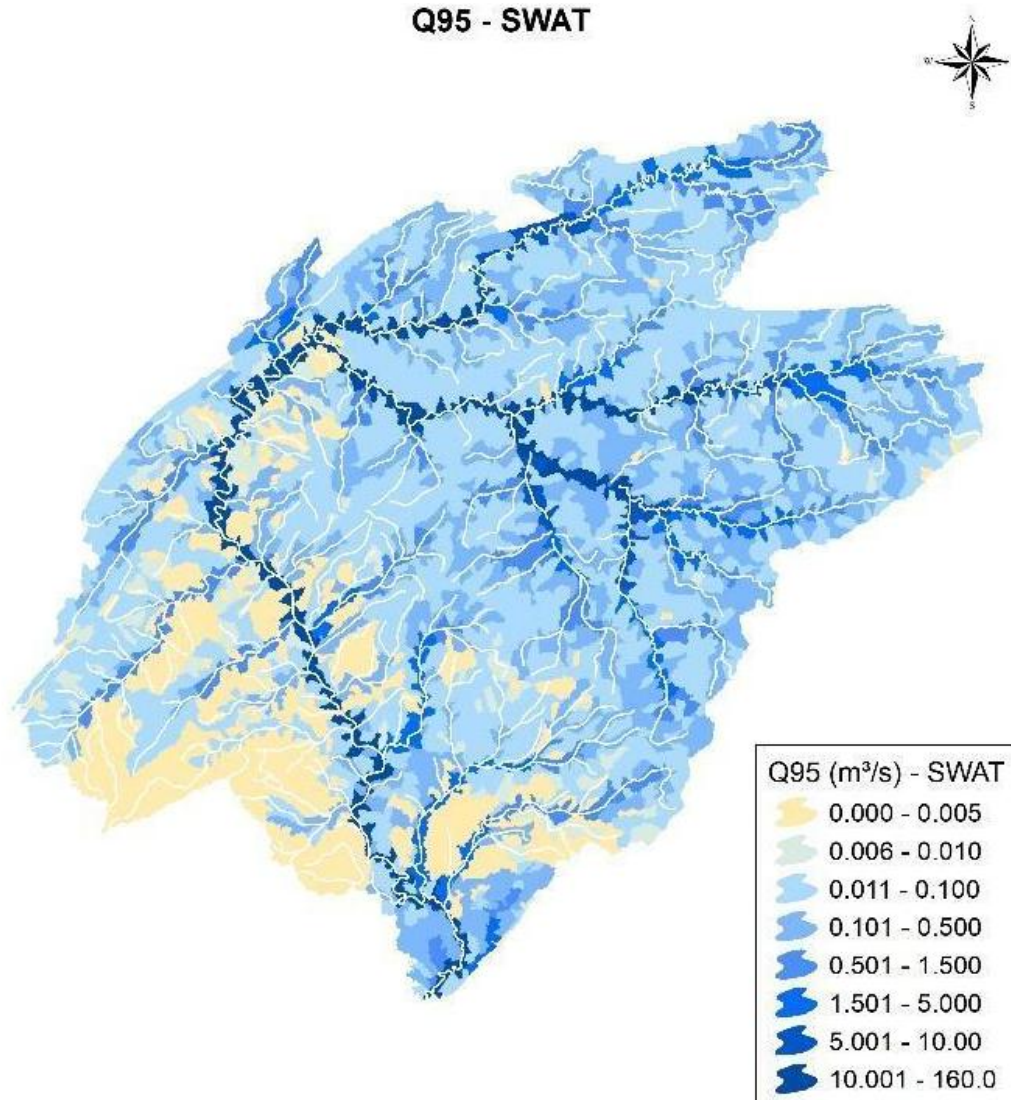
A vazão de referência de baixos fluxos Q95 como simulada pelo modelo SWAT (2005-2022) evidencia a heterogeneidade na disponibilidade hídrica superficial na UPG P4 (Figura 3.5).

Desde 2002, a operação da APM Manso no período de seca, considerando a vazão Q95, promoveu um aumento significativo das vazões de baixo fluxo nos rios Manso e Cuiabá a jusante da barragem.



UFMT

Figura 3.5. Vazão Q95 na UPG-P4, estimada a partir de modelagem com o SWAT
Q95 - SWAT



Fonte: NIESA/UFMT, 2025.

Ao contrário da situação recente a jusante da APM Manso, observa-se uma disponibilidade hídrica crítica em mananciais afluentes nas sub-bacias do médio e baixo rio Cuiabá, principalmente em regiões da margem direita do rio.

Os casos mais notáveis de discrepância são o Ribeirão Cocais e o rio Jangada. Por outro lado, a subestimação das vazões Q95 em bacias como Caiana, Salobro e Nobres indica que essas outorgas podem ser revisadas, permitindo potencialmente um uso mais flexível da água onde a disponibilidade é significativa. Ou seja, esses mananciais apresentam Q95 confortável em relação à vazão captada pelo SAA do município.

3.3.2 A situação específica do escoamento nas microbacias urbanas de Cuiabá e Várzea Grande

Desconsiderando o rio Cuiabá como principal fonte de abastecimento e diluição, a análise dos esparsos dados hidrológicos disponíveis mostra que os perímetros urbanos de Cuiabá/Várzea Grande são atravessados por mananciais com três tipos de regimes hidrológicos muito distintos:

- O rio Coxipó, na margem esquerda, possui uma bacia de contribuição superior a 600 km² a montante do perímetro urbano, apresenta escoamento perene, sustentado pelo fluxo de base constante proveniente das nascentes na Chapada dos Guimarães.
- Situado na margem direita, o rio Pari possui bacia de contribuição superior a 680 km² a montante do perímetro urbano de Várzea Grande e percorre mais de 70 km pela Depressão Cuiabana. No monitoramento inédito conduzido entre 2022 e 2024, o rio apresentou períodos de intermitência superiores a quatro meses próximo à foz no rio Cuiabá.
- Córregos com áreas de contribuição abaixo de 66 km² que possuem suas nascentes, trechos e desembocadura por sua maior parte dentro ou próximo da área urbanizada, possuem regime perene exclusivamente em função da sua alimentação por esgoto tratado e não-tratado e de águas pluviais.

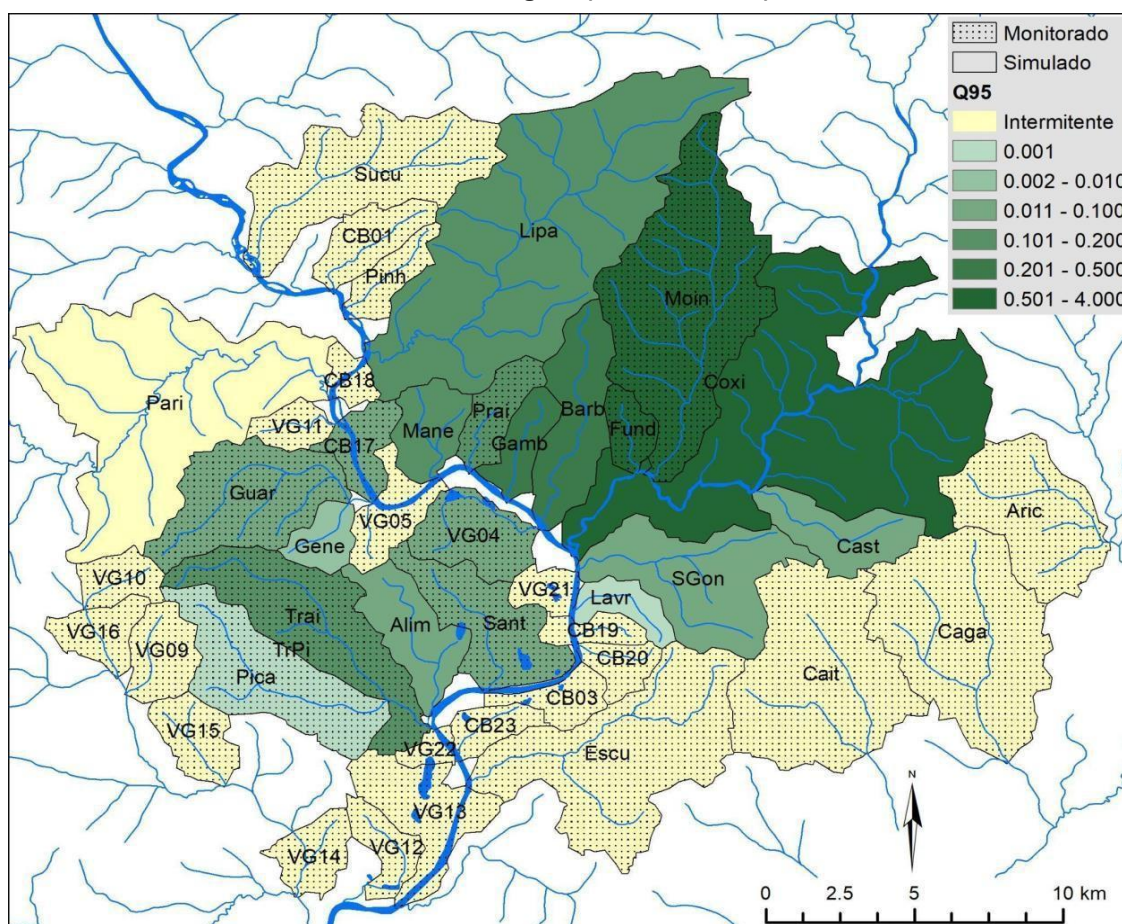
A análise dos hidrogramas (Prognóstico PRH UPG P4) deixa evidente que os córregos urbanos com bacia de contribuição muito inferior possuem regime hídrico permanente, não em função de processos hidrológicos, mas em decorrência do lançamento ininterrupto de efluentes de esgoto, tratados ou não. Já o rio Pari, que possui bacia de contribuição mais do que 50 vezes maior e que passa somente no seu baixo curso pelo perímetro urbano, mostra expressiva intermitência, no período monitorado, por cerca de cinco meses.

Em decorrência dessas características, somente as vazões Q95 dos rios Coxipó e Pari (além do rio Cuiabá) foram geradas a partir do modelo SWAT e simuladas projeções futuras.

Já as vazões Q95 e projeções futuras dos outros córregos urbanos foram estimadas a partir de um modelo empírico (vide prognóstico do PRH da UPG P4) que regressa características fisiográficas e socioambientais (Área de contribuição, Área da APP impermeabilizada e Densidade populacional).

As vazões estão espacializadas na figura 3.6, onde valores estimados por modelagem do SWAT e empírica são visualizados em cores sólidas enquanto valores observados estão sobrepostas com hachura pontilhada. Observa-se que as sub-bacias com os maiores indicadores de ocupação urbana utilizados no modelo empírico (Densidade populacional, Área de APP impermeabilizada) são perenizadas pelo lançamento constante de esgoto tratado e não-tratado. Já sub-bacias menos densamente ocupadas, geralmente nas periferias dos perímetros são intermitentes.

Figura 3.6. Vazões Q95 dos perímetros urbanos estimados por monitoramento (hachura) ou modelagem (cores sólidas)



Fonte: NIESA/UFMT, 2024.

De uma forma geral pode se afirmar que somente o rio Cuiabá e o rio Coxipó possuem, atual e futuramente, potencial para captação de água contínua. Os outros



córregos são perenizados durante o período da seca somente pelo lançamento de esgoto tratado e não-tratado. O rio Pari, apesar da sua grande área de contribuição, se tornou intermitente.

3.4 Qualidade de água (DBO)

3.4.1 Monitoramento

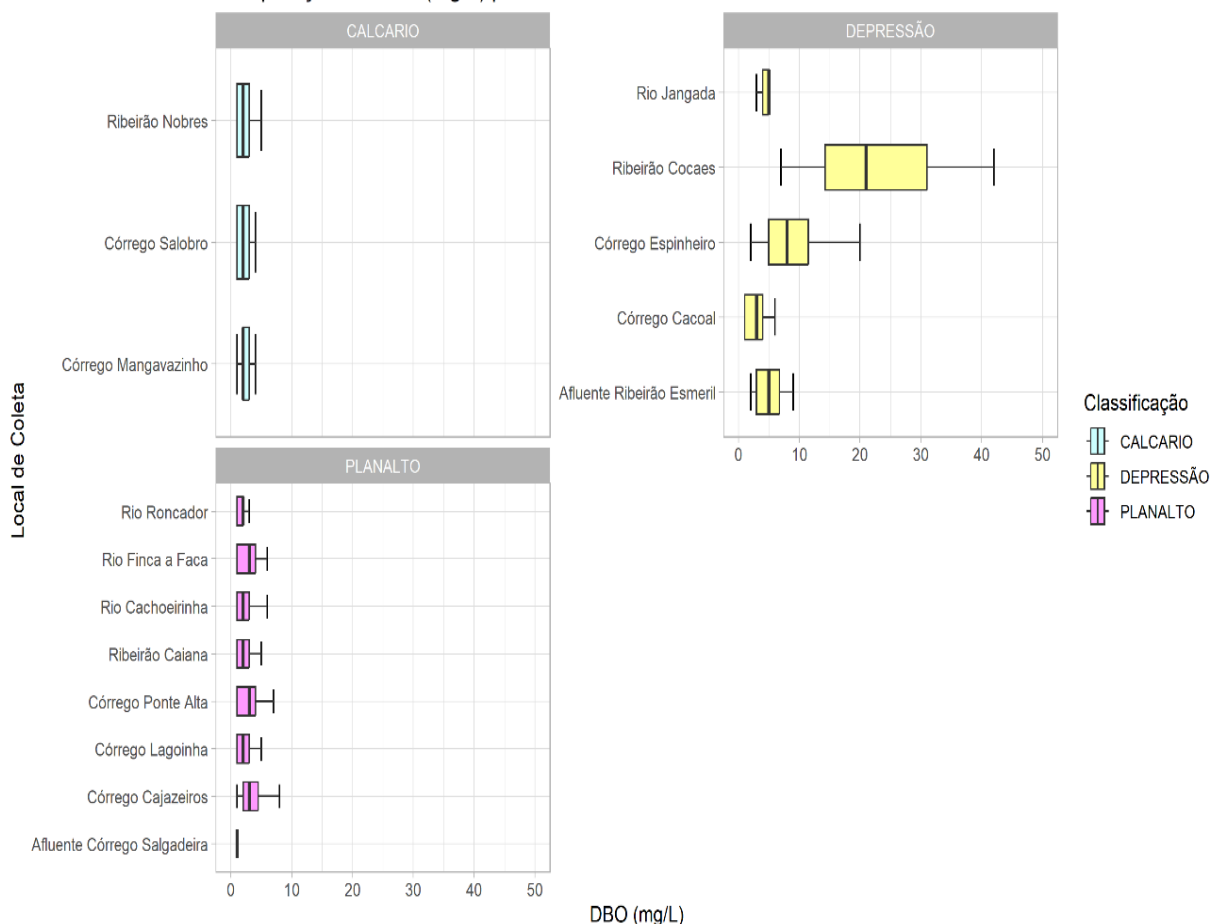
Apesar da sua limitação em representar a poluição difusa por atividades agropastoris, esta síntese focaliza na análise da DBO, indicador chave da presença de matéria orgânica nos corpos hídricos e único parâmetro de qualidade de água atualmente utilizado para a Outorga de diluição de águas superficiais no Estado. No Prognóstico do PRH da UPG P4 são apresentados em detalhe os resultados do monitoramento e modelagem de outros parâmetros de qualidade de água.

No monitoramento NIESA, as comparações entre áreas rurais (Figura 3.7) e urbanas (Figura 3.8) mostram claramente o impacto da urbanização na qualidade dos córregos que apresentam valores médios de DBO até 10 vezes maiores que os rurais.

Os mananciais rurais na região de rochas calcárias e Planalto possuem medianas abaixo de 4 mg/L. Concentrações maiores foram encontradas em córregos da Depressão Interplanáltica.

A principal exceção é o ribeirão Cocaes, que, apesar de não estar em área urbana, apresenta concentrações tão elevadas quanto as registradas em algumas microbacias urbanas, com mediana próxima de 20 mg/L. Isso pode ser atribuído à presença de mineradoras a montante, que influencia negativamente a qualidade da água. Além disso, este ribeirão frequentemente apresenta trechos com pouca ou nenhuma vazão, resultando em poças de água estagnada, intensificando o consumo de oxigênio e elevando a DBO.

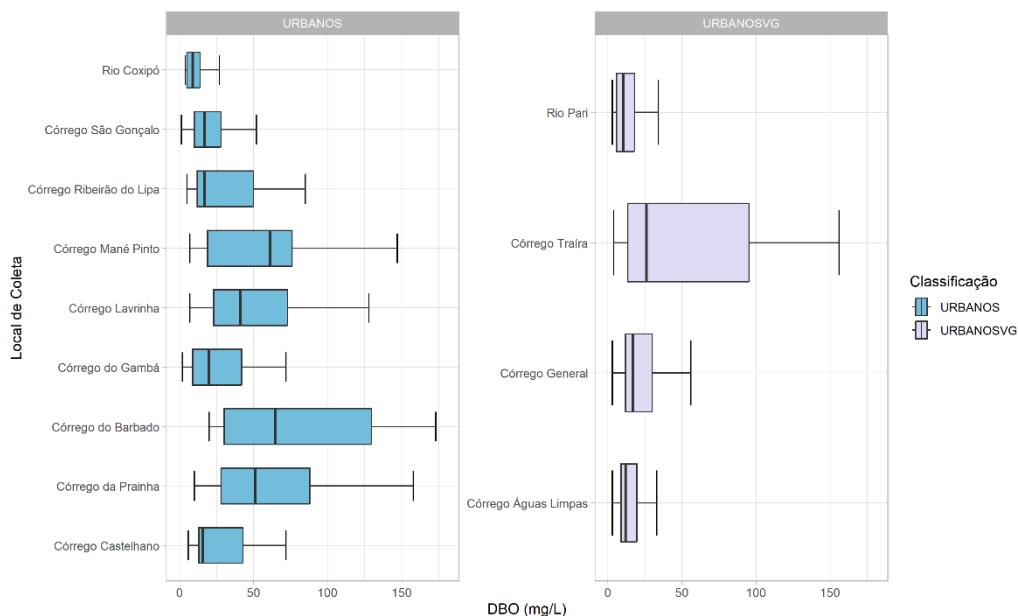
Figura 3.7 – DBO dos trechos rurais do monitoramento NIESA/UFMT (2022-25)



Fonte: NIESA/UFMT 2025.

Entre os córregos urbanos, alguns trechos merecem destaque positivo, como o córrego Águas Limpas. Situado em um bairro populoso, este córrego apresenta tendência de melhoria nos valores de DBO, sugerindo avanços no tratamento de esgoto ou em ações de saneamento.

Figura 3.8 – DBO dos trechos urbanos do monitoramento NIESA/UFMT (2022-25)



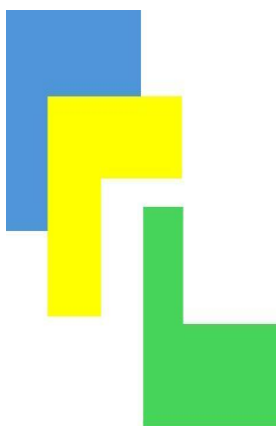
Fonte: NIESA/UFMT, 2025.

Os rios Coxipó e Pari demonstram valores de DBO compatíveis com a classe 3 da Resolução CONAMA nº 357/2005. No rio Coxipó, essa condição está relacionada à elevada vazão, cuja mediana é de 4,236 m³/s, favorecendo os processos de diluição e autodepuração dos rejeitos lançados no corpo hídrico.

Por outro lado, trechos dos córregos Barbado e Traíras se destacam negativamente, apresentando valores de DBO muito elevados. O córrego do Barbado recebe rejeitos diretamente, sem tratamento prévio, apesar da cobertura de rede de esgoto superior a 90% na área. Isso indica que a efetividade das ligações à rede ainda é baixa. Já o córrego Traíras, em Várzea Grande, percorre diversos bairros periféricos com baixa cobertura de infraestrutura de esgoto, resultando em descargas diretas no curso d'água. A baixa vazão deste córrego agrava o impacto desses despejos.

3.4.2 Cargas poluidoras atuais e futuras

As estimativas das cargas poluentes foram obtidas por meio de projeções baseadas nos cenários atual e futuros, conforme os critérios estabelecidos nas metodologias descritas no capítulo 6.3 do Diagnóstico e no capítulo 6.4 do Prognóstico da Bacia do Alto Rio Cuiabá. A metodologia será

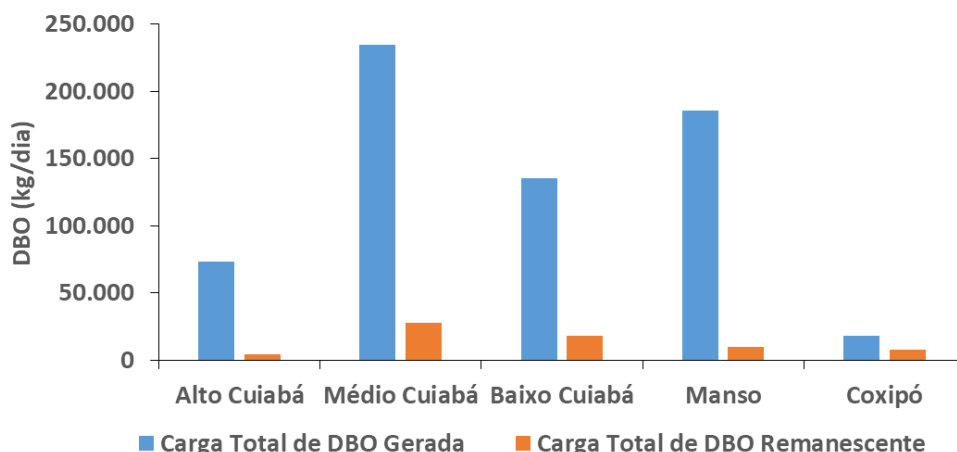


brevemente descrita neste capítulo, para relembrar e contextualizar os tópicos subsequentes.

3.4.2.1 Cargas remanescentes estimadas

As fontes de cargas poluentes nas sub-bacias na UPG P4, carga total de DBO gerada e remanescente, foram estimadas pelas informações de lançamentos pontuais do esgotamento doméstico, industrial e da piscicultura e lançamentos difusos referente ao uso da agricultura e pecuária (Figura 3.9).

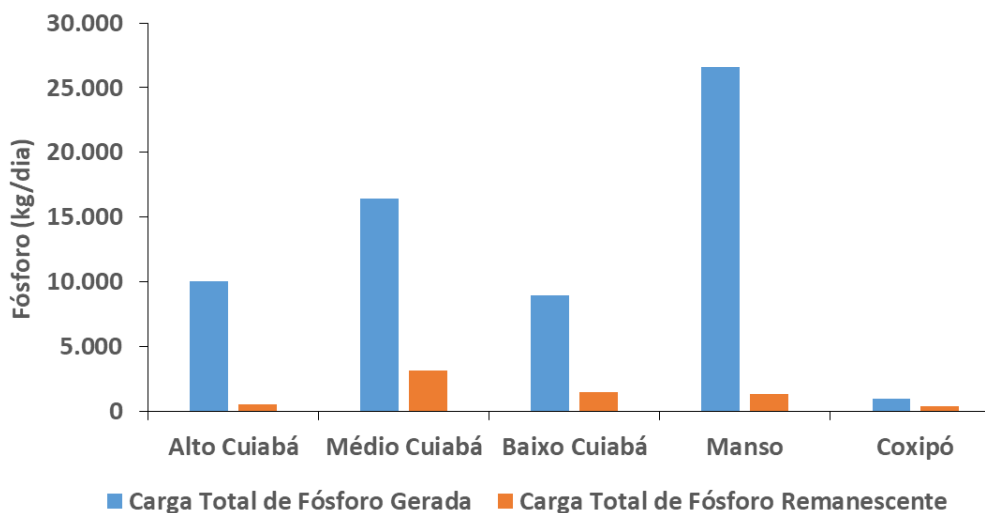
Figura 3.9- Estimativa de carga total de DBO gerada e remanescente, por sub-bacias na UPG P4



Fonte: NIESA/UFMT, 2025.

A Figura 3.10 ilustra a estimativa de carga total de Fósforo gerada e remanescente, por sub-bacias na UPG P4, dos setores de esgotamento urbano, piscicultura, agricultura e rebanhos animais.

Figura 3.10 - Estimativa de carga total de Fósforo gerada e remanescente, por sub-bacias na UPG P4



Fonte: NIESA/UFMT, 2025.

Os Quadros 3.3 e 3.4 apresentam as estimativas de cargas de $DBO_{5,20}$ e Fósforo total remanescentes, considerando todos os setores de uso e os cenários com a aplicação das metas do saneamento, avaliados.

As sub-bacias do Médio e Baixo Cuiabá apresentaram as maiores produções de cargas, em que o principal uso se resume ao esgotamento sanitário para a DBO e piscicultura para o Fósforo total. A sub-bacia do Alto Cuiabá é a que apresenta menor geração de carga para DBO, sendo o setor de criação animal que contribui para maior geração de carga. Nesta região, as áreas agrícolas são as responsáveis pela maior contribuição de Fósforo remanescente.

O esgotamento sanitário é o maior contribuinte de carga para DBO e Fósforo, na sub-bacia do Coxipó, refletindo o impacto das populações humanas nesta região. Para a sub-bacia do Manso a maior geração de carga para DBO, é relativa ao setor de pecuária e as maiores cargas de Fósforo são provenientes dos setores da agricultura e pecuária.

Quadro 3.3. Cargas remanescentes de DBO_{5,20} (kg/dia), por sub-bacia - Carga Total, Cena Atual e Cenários Tendencial, Moderado e Acelerado para cena de cumprimento das metas do saneamento

Bacia Hidrográfic a Regional		UPSub-bacias G	Cena Atual (2019)	Tendencial			Moderado			Acelerado		
				Curto prazo (2028)	Médio prazo (2033)	Longo prazo (2043)	Curto prazo (2028)	Médio prazo (2033)	Longo prazo (2043)	Curto prazo (2028)	Médio prazo (2033)	Longo prazo (2043)
Paraguai	P4	Alto Cuiabá	3900	4106	4191	4273	4045	4129	4210	4207	4294	4378
		Médio Cuiabá	22603	21783	24191	25868	21397	23690	25257	22542	24245	27135
		Baixo Cuiabá	12822	11892	12889	13275	11686	12628	12940	12318	12775	14014
		Manso	9591	10603	10955	11445	10445	10794	11274	10864	11220	11730
		Coxipó	4380	1821	2608	1604	1795	2548	1539	1893	2314	1777
		Total UPG P4 (Kg/dia)	53297	50205	54835	56465	49369	53789	55220	51825	54848	59035

Fonte: NIESA/UFMT, 2024.

Quadro 3.4. Cargas remanescentes de Fósforo Total (kg/dia), por sub-bacia – Carga Total, Cena Atual e Cenários Tendencial, Moderado e Acelerado para cena de cumprimento das metas do saneamento

Bacia Hidrográfica Regional	UPG Sub-bacias	Cena Atual (2019)	Tendencial			Moderado			Acelerado			
			Curto prazo (2028)	Médio prazo (2033)	Longo prazo (2043)	Curto prazo (2028)	Médio prazo (2033)	Longo prazo (2043)	Curto prazo (2028)	Médio prazo (2033)	Longo prazo (2043)	
Paraguai	P4	Alto Cuiabá	537	706	818	994	696	806	979	724	838	1018
		Médio Cuiabá	2972	3238	3599	3954	3191	3544	3886	3320	3658	4083
		Baixo Cuiabá	1321	1229	1317	1351	1211	1295	1324	1261	1327	1410
		Manso	1368	1729	1929	2289	1704	1900	2254	1772	1975	2345
		Coxipó	293	134	180	142	133	176	136	139	171	156
		Total UPG P4 (Kg/dia)	6492	7036	7842	8729	6934	7721	8579	7215	7971	9012

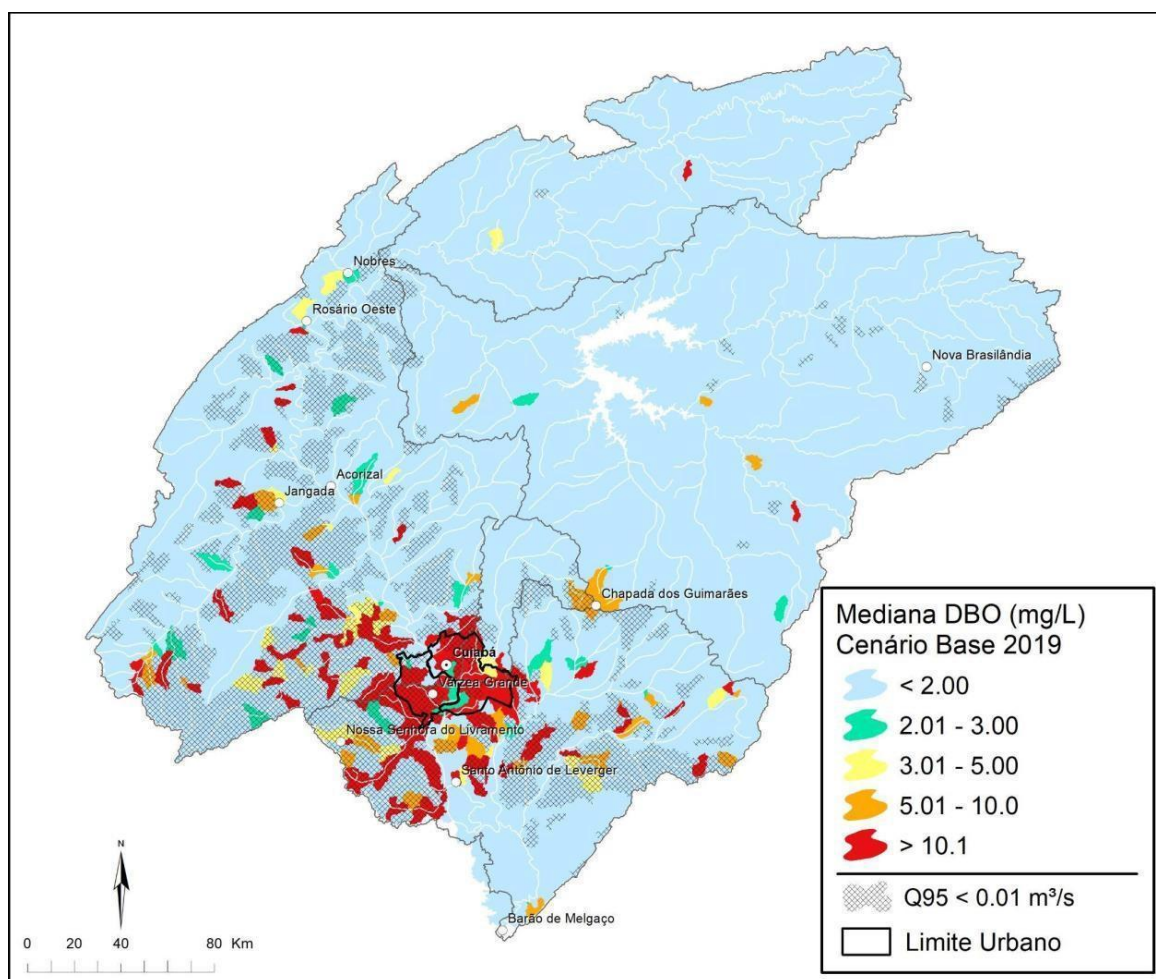
Fonte: NIESA/UFMT, 2024.

3.4.3 Modelagem em escala de bacia

A figura 3.11 mostra a mediana da concentração de DBO simulada para o cenário atual, onde foram censurados valores para vazões menores que $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$, considerando que para essas condições as concentrações simuladas estavam com superestimativas maciças. Nessas situações os valores simulados foram substituídos por 10 mg/L de DBO, valor limite máximo ainda maior do que encontrado em 99% das amostras analisadas no monitoramento NIESA.

Também configura o limite mais alto entre as classes de enquadramento dos cursos hídricos. Na sua parametrização em escala de bacia, o modelo não possui aptidão para estimativa da DBO em áreas urbanas. Para os perímetros urbanos de Cuiabá e Várzea Grande devem ser consideradas as concentrações das estimativas em escala local.

Figura 3.11 Concentrações de DBO simuladas para o cenário atual.

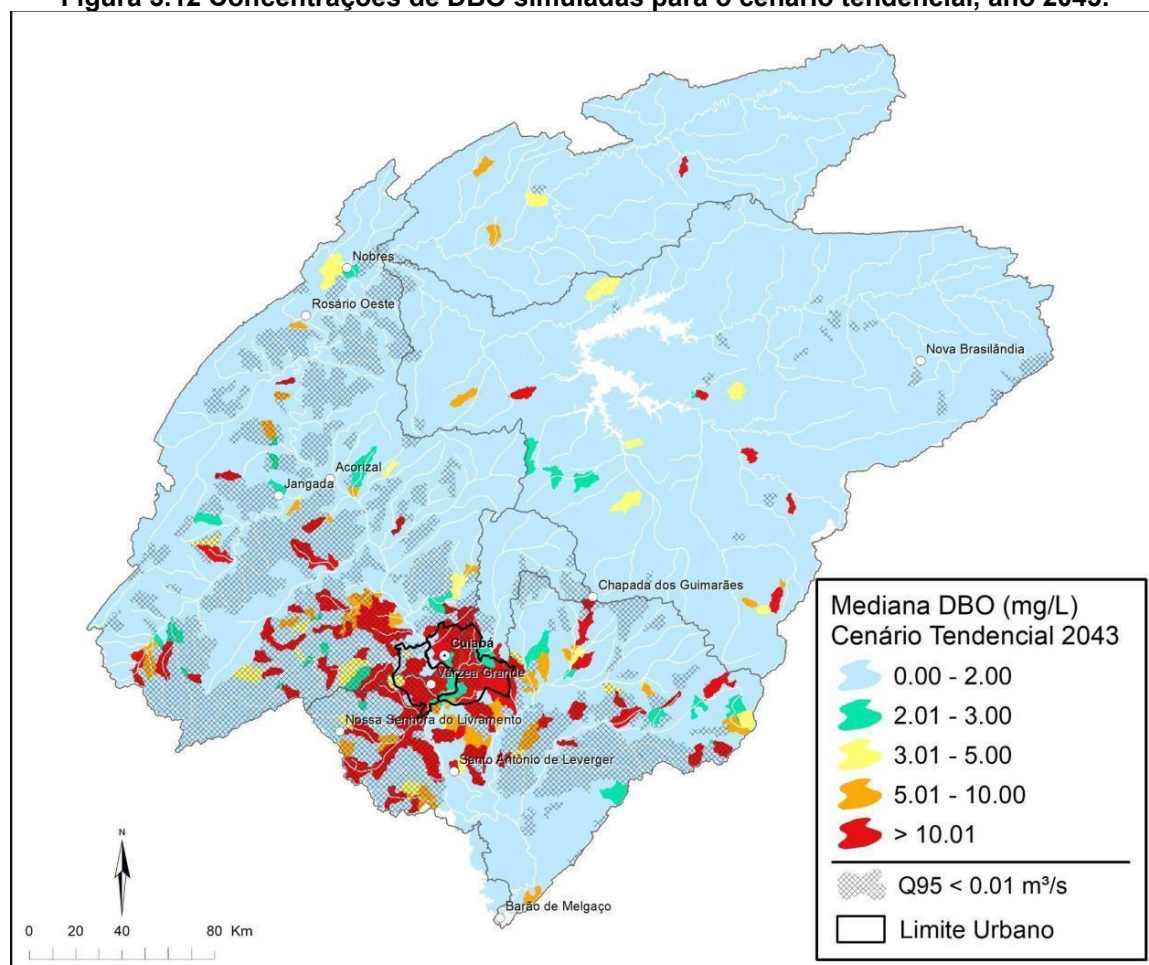


Fonte: NIESA/UFMT, 2024.

Mesmo com esses ajustes, deve se partir do pressuposto que houve superestimação em microbacias exclusivamente rurais. Isso pode ser atribuído ao citado fato que a maioria das medições observadas possui valores censurados ou que estão muito próximos aos níveis de detecção laboratorial, impossibilitando uma calibração mais adequada do modelo. Além disso, pode haver superestimação das cargas do setor da piscicultura. Em uma revisão deve se ainda considerada uma calibração do modelo, estratificada por regiões hidroambientais e por ordem de rio, como realizado nas simulações da vazão.

A simulação de previsão para o cenário tendencial, ano base 2043, não indica mudanças importantes nas estimativas das concentrações (figura 3.12) nas áreas rurais da UPG P4. Para os perímetros urbanos de Cuiabá e Várzea Grande devem ser consideradas as concentrações das estimativas em escala local.

Figura 3.12 Concentrações de DBO simuladas para o cenário tendencial, ano 2043.



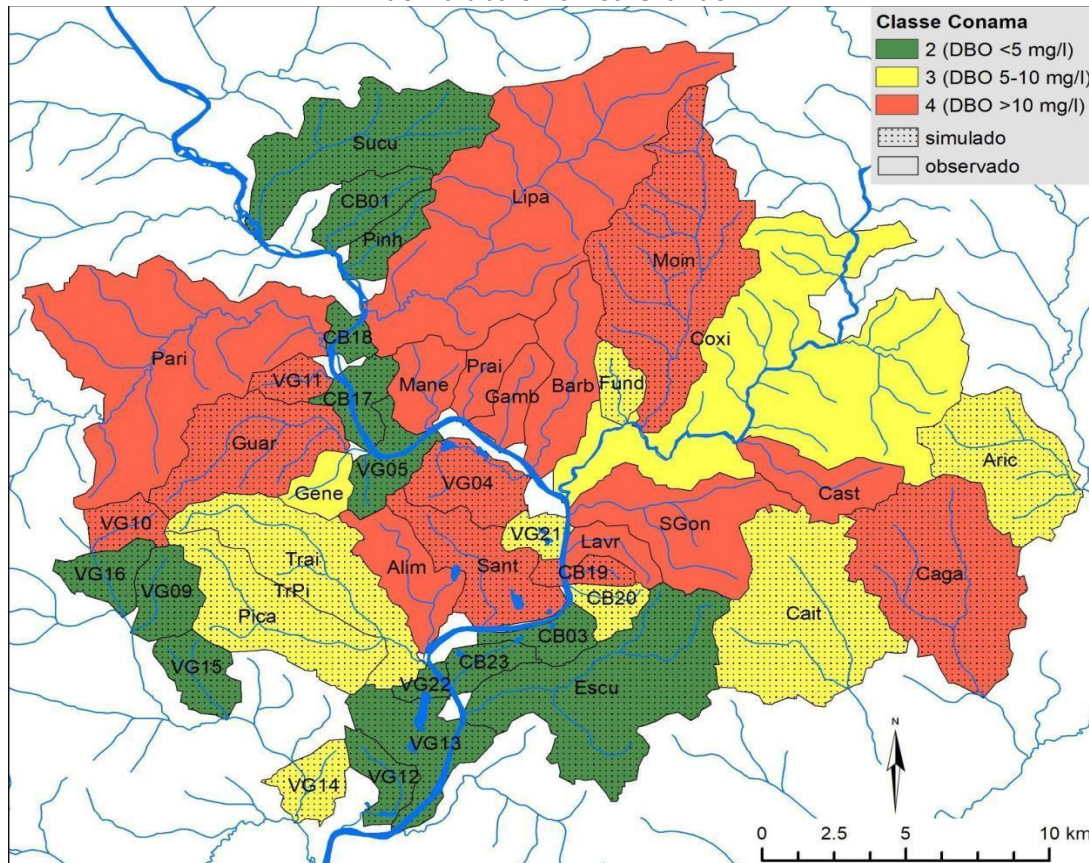
Fonte: NIESA/UFMT, 2024

Isso se deve ao fato que não se prevê intensificação das atividades que consistem em fontes relevantes de poluição orgânica. A piscicultura está em um processo de consolidação na UPG P4 e áreas com solos propícios, até recentemente ainda utilizadas para a pecuária, estão sendo transformadas em áreas de plantio. Os resultados das simulações para os dois cenários apresentados devem ainda considerar que a DBO não consiste em um indicador da qualidade de água muito adequado para as bacias rurais, onde as cargas lançadas não são primordialmente orgânicas.

3.4.4 Modelagem em escala local

Na Figura 3.16, as sub-bacias em cor sólida representam as classes de DBO mediana observadas, enquanto as cores semitransparentes indicam as classes simuladas a partir dos três preditores socioambientais selecionados. Observa-se que todas as sub-bacias monitoradas apresentam valores máximos de DBO superiores a 10 mg/L, mesmo quando a mediana se situa em classes melhores.

Figura 3.16. Classes da DBO observadas (2023/24) e simuladas nas sub-bacias urbanas de Cuiabá e Várzea Grande

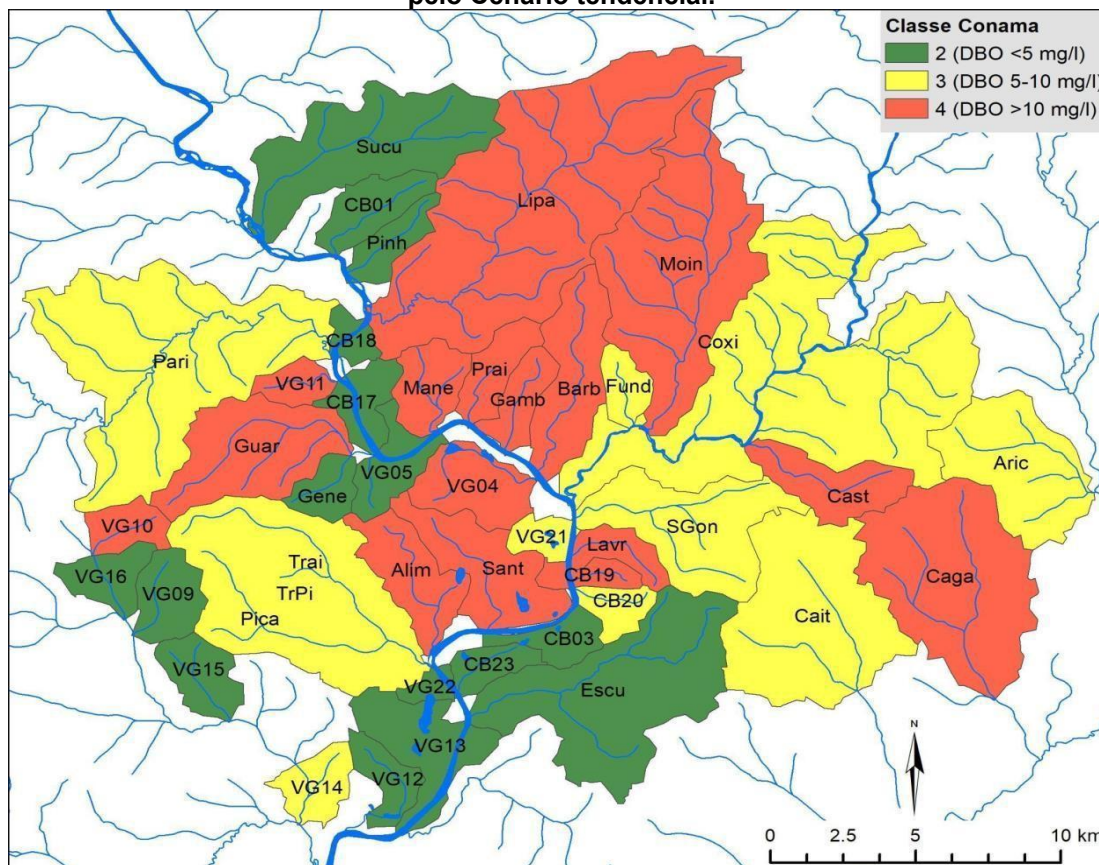


Fonte: NIESA/UFMT, 2024.

Nas projeções, as variações de urbanização foram incorporadas por ajustes nas variáveis logaritmizadas de Impermeabilização e Densidade de vias do modelo de regressão ordinal. Partiu-se do pressuposto de que a legislação de proteção de APPs será respeitada em novos projetos urbanos, mantendo constante a variável “Impermeabilização da APP”. Os resultados para os três cenários são apresentados nas Figuras 3.17 a 3.19; pequenas diferenças em relação à situação atual decorrem também do fato de que, nas projeções, todas as sub-bacias (inclusive as monitoradas) têm seus valores simulados pelos preditores.

No cenário tendencial (Figura 3.17), a expansão gradual da infraestrutura de esgotamento reduz as classes de $DBO_{5,20}$ em algumas sub-bacias, com trechos que passam de Classe 4 para Classe 3, como nos rios Pari e São Gonçalo. Esse cenário assume melhorias no planejamento e na execução de novas obras, em contraste com situações recentes em que intervenções pontuais não resultaram em redução expressiva da DBO média, como observado no córrego Barbado.

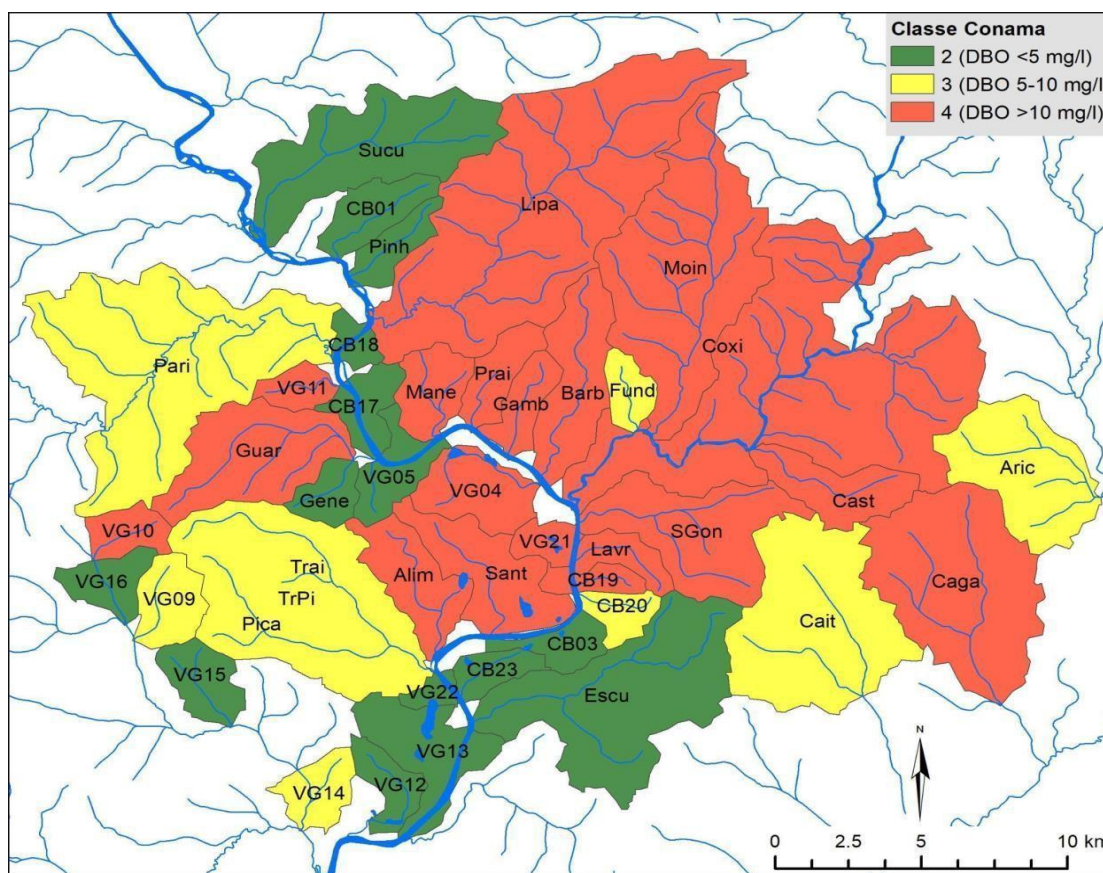
Figura 3.17 Classes da $DBO_{5,20}$ nas sub-bacias urbanas de Cuiabá e Várzea Grande, simuladas pelo Cenário tendencial.



Fonte: NIESA/UFMT, 2024.

No cenário moderado (Figura 3.18), destaca-se a projeção do rio Coxipó em Classe 4 para $DBO_{5,20}$ em seus trechos urbanos, uma vez que as medições atuais já se aproximam do limite dessa classe e as urbanizações em curso tendem a intensificar a pressão sobre a qualidade da água. O modelo, por outro lado, tende a subestimar a degradação em áreas de urbanização mais recente e difusa, como na sub-bacia do Sucuri, na zona de influência do novo anel viário.

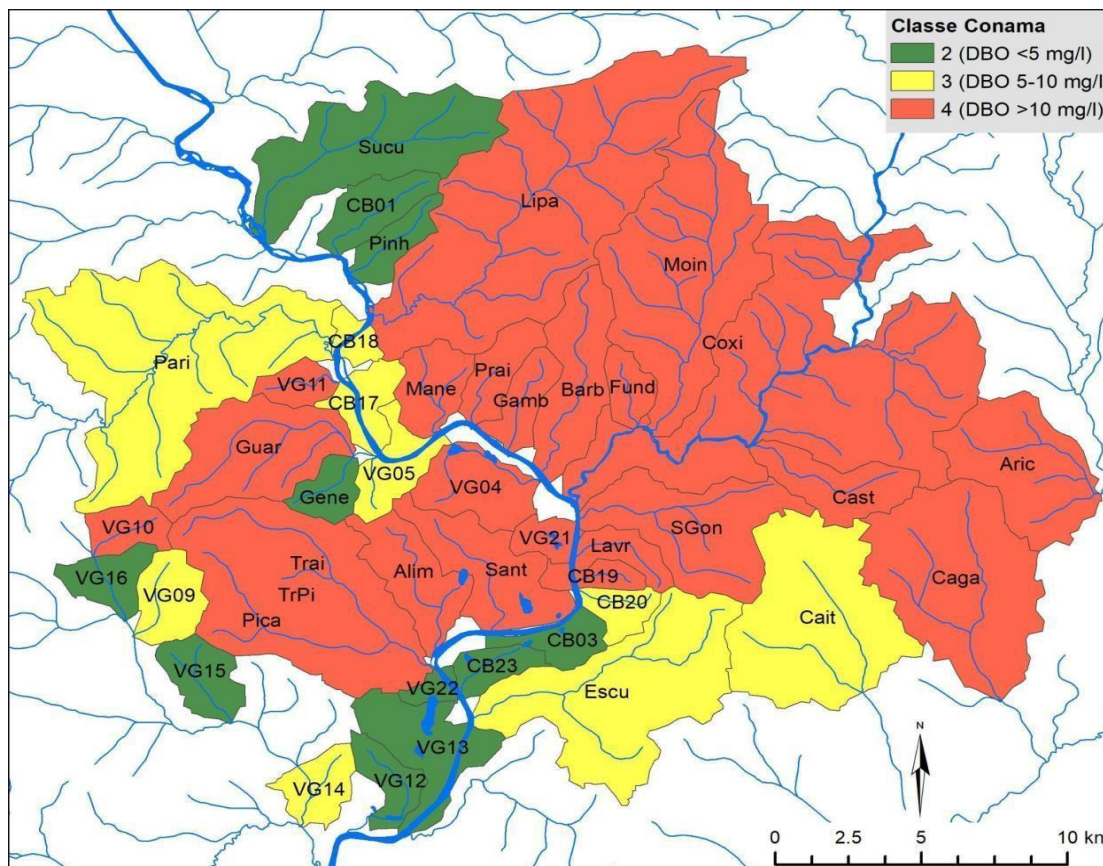
Figura 3.18. Classes da DBO nas sub-bacias urbanas de Cuiabá e Várzea Grande, simuladas pelo Cenário moderado



Fonte: NIESA/UFMT, 2024.

Já o modelo acelerado (Figura 3.19) tende a subestimar as situações nas áreas de influência do novo Anel Viário, como na sub-bacia do Sucuri, no norte de Cuiabá.

Figura 3.19. Classes da DBO nas sub-bacias urbanas de Cuiabá e Várzea Grande, simuladas pelo Cenário acelerado.



Fonte: NIESA/UFMT, 2024.

De forma geral, as simulações indicam que os investimentos em saneamento, isoladamente, têm efeito limitado ou pouco detectável sobre a melhoria da DBO nos córregos urbanos. A análise estatística mostra que variáveis como cobertura de ligações de esgoto, densidade da rede coletora e eficiência estimada do sistema não apresentam relação consistente (ou mesmo apresentam relação inversa) com as concentrações de DBO, reforçando a importância de ações integradas de controle de lançamentos difusos, ocupação do solo e manutenção das faixas de proteção ripária para que as metas de enquadramento sejam efetivamente alcançadas.

3.5 Balanços hídricos superficiais

Os balanços hídricos superficiais da UPG-P4 foram elaborados a partir das vazões mínimas de referência (Q95) geradas pelo modelo SWAT calibrado. Os balanços quantitativo, qualitativo e quanti-qualitativos foram calculados em nível de microbacia e posteriormente agregados por sub-bacias e por unidade de

planejamento, a partir do confronto entre as demandas de retirada superficial e a disponibilidade hídrica (Q95). Os resultados são expressos em percentuais da Q95 do cenário de referência, que não incluíram na modelagem captações e lançamentos.

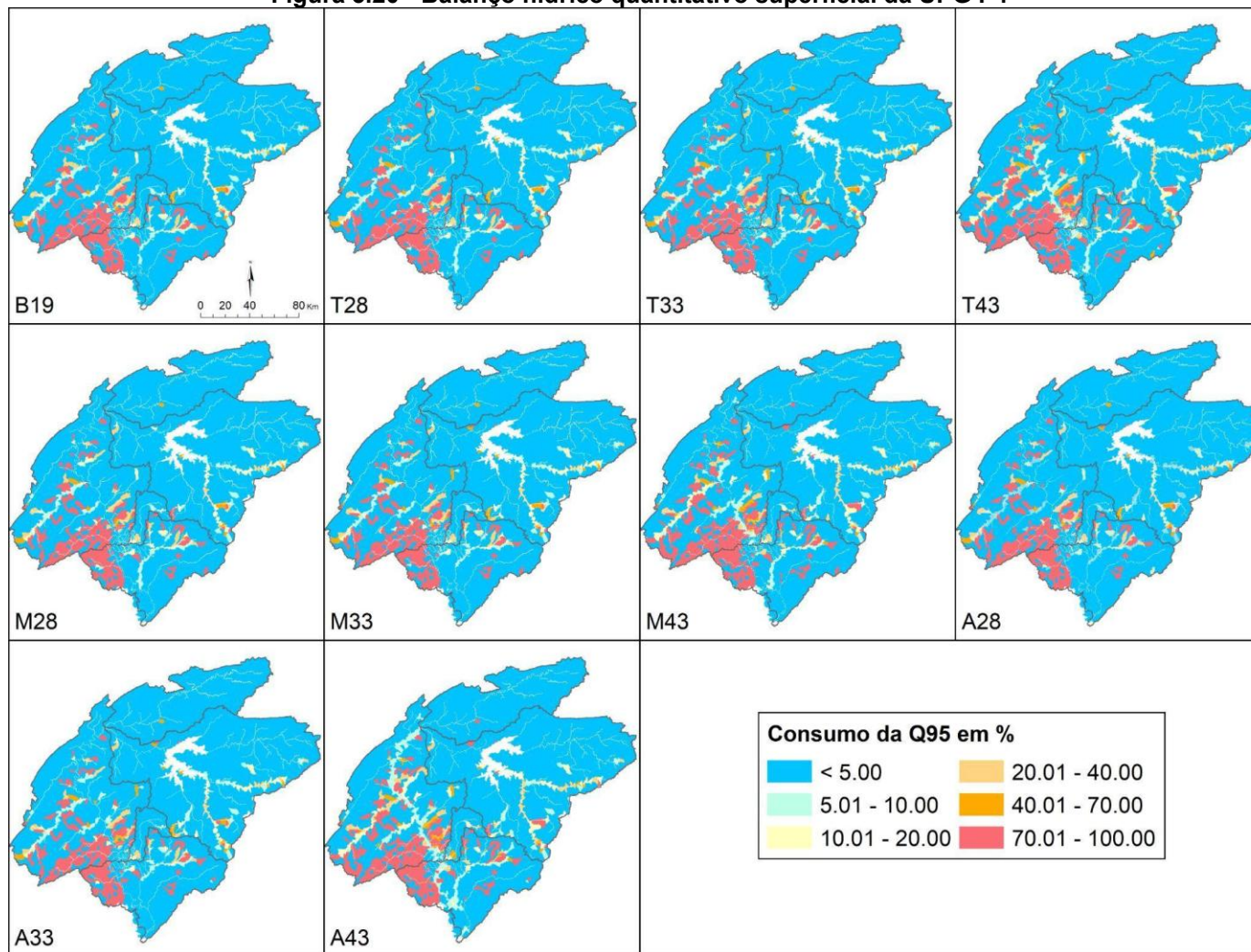
As simulações foram realizadas para todos os cenários (tendencial, moderado e acelerado) e todos os horizontes temporais (2028, 2033 e 2043).

Devido às características hidrológicas e hidráulicas específicas dos perímetros urbanos de Cuiabá e Várzea Grande, os balanços estimados diretamente pelo SWAT nesses trechos não foram considerados para fins de enquadramento. Nesses córregos urbanizados – perenizados predominantemente por efluentes tratados e não tratados, com exceção do rio Coxipó – as vazões naturais são insuficientes para usos consuntivos, e os cursos d'água desempenham, na prática, função quase exclusiva de diluição de efluentes, sendo tratados de forma diferenciada na análise qualitativa.

3.5.1 Balanço hídrico quantitativo

As estimativas atuais e futuros do balanço hídrico superficial quantitativo evidenciam forte padrão espacial: as regiões média e baixa da sub-bacia, na margem direita do rio Cuiabá, são as mais sensíveis, com consumo chegando a superar 70% da Q95 em algumas microbacias (Figura 3.20). Trata-se da área com menores precipitações da UPG P4 e com solos rasos sobre rochas metamórficas, o que resulta em vazões de estiagem naturalmente reduzidas.

Figura 3.20 - Balanço hídrico quantitativo superficial da UPG P4



Fonte: NIESA/UFMT (2025)

A UPG P4 apresenta cerca de 5% de sua área ocupada por agricultura intensiva. Dentro desse total, apenas em microbacias específicas se observa plantio irrigado, principalmente nas cabeceiras de afluentes do rio Manso (rios Roncador e Casca), onde os consumos ultrapassam 40% da Q95. Já em microbacias dos rios Aricá e Aricá-Açu, na margem esquerda do baixo rio Cuiabá, as vazões mínimas de referência, naturalmente baixas, sofrem adicional pressão em função da dessedentação animal, de múltiplas captações consideradas “insignificantes” e de captações associadas à mineração.

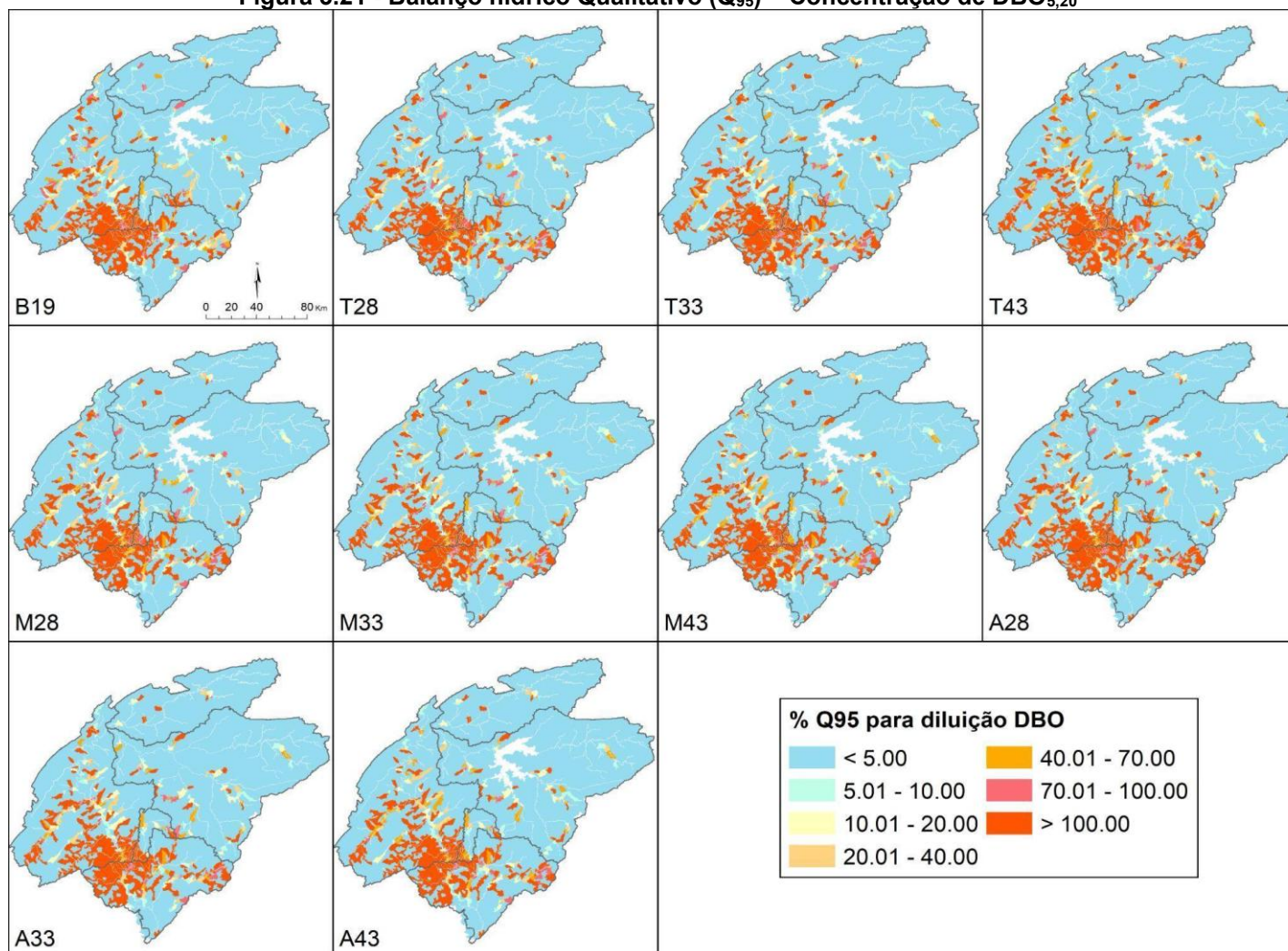
Os cenários futuros indicam aumento do consumo relativo em relação à Q95. Esse efeito decorre menos de incrementos expressivos de demanda e mais da influência das alterações climáticas consideradas nas simulações de vazão, que apontam redução das precipitações nos meses de estiagem. Tal redução é crítica nas sub-bacias onde o consumo já supera 70% da Q95, pois tende a prolongar períodos de escoamento muito baixo, aumentar a duração da intermitência e favorecer o surgimento de novos trechos intermitentes.

Cabe destacar que os cenários de uso e ocupação da terra adotados são conservadores e não se baseiam em projeções espacialmente explícitas (por exemplo, simulações de novos desmatamentos). Assim, não contemplam possíveis aumentos não lineares da agricultura irrigada que podem ocorrer em função de novos desenvolvimentos tecnológicos (como adaptações genéticas de culturas a solos de baixa aptidão agrícola) e/ou da flexibilização de restrições fitossanitárias atualmente vigentes (como o “vazio sanitário”).

3.5.2 Balanço hídrico qualitativo

O balanço hídrico qualitativo apresenta padrão espacial semelhante ao observado no balanço quantitativo, com maior criticidade nas sub-bacias de margem direita do rio Cuiabá, especialmente em sua porção média e baixa (Figura 3.21).

Figura 3.21 - Balanço hídrico Qualitativo (Q₉₅) – Concentração de DBO_{5,20}



Fonte: NIESA/UFMT, 2024.



Embora não sejam adequadas para análises nas microbacias urbanas de pequena área de contribuição, as simulações realizadas com o modelo SWAT também indicam situações críticas nos perímetros urbanos de Cuiabá e Várzea Grande, bem como em microbacias que incluem sedes municipais como Nobres, Nova Brasilândia e Chapada dos Guimarães. Nesses trechos, a vazão de referência Q95 é insuficiente para garantir a diluição necessária, com excedente de carga em relação à capacidade de assimilação superior a 100%.

CAPÍTULO 4: Propostas prévias de Enquadramento na UPG P4

4.1 Enquadramento Transitório das bacias urbanas de Cuiabá-MT



O Enquadramento Transitório foi estabelecido pela SEMA-MT, por meio da Nota Técnica nº 003/GO/CCRH/SURH/2014, em resposta à justificativa apresentada pela concessionária de água e esgoto CAB Ambiental. Essa medida considerou o crescimento da região da baixada cuiabana e o aumento da demanda por diluição de efluentes com cargas orgânicas nos córregos, que já enfrentavam déficits hídricos.

As Resoluções do CEHIDRO, de nº 68 a 72, todas de 11 de setembro de 2014, definiram metas para os trechos de corpos de água das sub-bacias urbanas de Cuiabá, conforme indicado no Quadro 4.1. Além disso, atribuíram à SEMA-MT a responsabilidade pela elaboração e implementação do enquadramento definitivo para a UPG P4, no prazo de cinco anos (ver Figura 4.1).



Quadro 4.1 – Resumo das Resoluções e os trechos com Enquadramento Transitório nas sub-bacias urbanas do município de Cuiabá-MT, 2014-2024

Fonte: NIESA/UFMT, 2024.



Observa-se que, aproximadamente, 73% dos trechos foram enquadrados como Classe 4, com metas de DBO estabelecidas entre 17 mg/L e 75 mg/L. Destaca-se que mesmo cursos d'água como o ribeirão do Lipa e o rio Coxipó, que na época do Enquadramento Transitório apresentavam condições compatíveis com Classe 2 (isto é, DBO abaixo de 5 mg/L), tiveram metas iniciais significativamente superiores: 56 mg/L e 23 mg/L, respectivamente, para os primeiros cinco anos de vigência.

Na classe 3 foram enquadrados 15,15% dos trechos, concentrando-se nas porções médias do Barbado, Ribeirão do Lipa e Mane Pinto. Na classe 2 (12,12%) encontram-se enquadrados trechos nas porções superiores das bacias do Rio Coxipó, São Gonçalo e Lavrinha, com baixa densidade de ocupação urbana.

A Nota Técnica nº 001/GOUT/CCRH/SURH/2020 elaborada pela SEMA, apresentou os resultados da avaliação das metas de qualidade de água do Enquadramento Transitório das bacias urbanas de Cuiabá-MT referente aos 5 primeiros anos (2014-2019). Não se teve acesso a outra Nota Técnica sobre os anos posteriores (2019-2024) com apresentação de resultados de monitoramento.

Com o término do enquadramento transitório, o novo enquadramento exigirá que as Outorgas do Direito de Uso dos Recursos Hídricos sejam adaptadas à nova classificação. Nesse contexto, será fundamental analisar a situação atual dos córregos urbanos, considerando os avanços na infraestrutura ao longo da última década, pela concessionária no Município de Cuiabá.

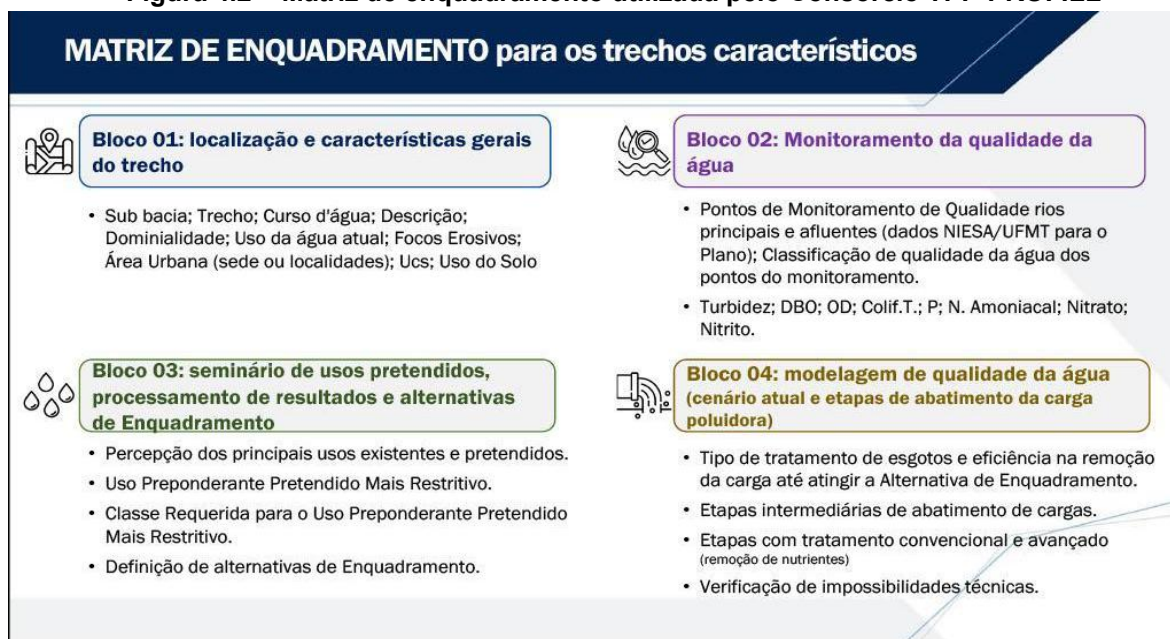
4.2 Proposta de Enquadramento do Consórcio TPF-PROFILL

O Enquadramento dos Corpos Hídricos da bacia do Alto Rio Cuiabá foi inserido nos estudos apresentados pelo Consórcio TPF- PROFILL, contratados pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), para apoio na implementação das ações chave do Plano de Gestão de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Rio Paraguai.

Para os estudos, foram definidos 66 trechos de rio para a bacia-piloto, com base na ocupação do território, na concentração de usos de água, na representatividade dos corpos hídricos, na presença de Unidades de Conservação e nos dados de monitoramento de qualidade de água (NIESA, 2023-2025).

Atendendo ao art. 6º da Resolução CNRH Nº 91/2018, a matriz de enquadramento elaborada pelo referido Consórcio, para os trechos característicos, está fundamentada em 4 blocos ou etapas sucessivas, sendo exibida na Figura 4.2.

Figura 4.2 – Matriz de enquadramento utilizada pelo Consórcio TPF-PROFILL



Fonte: Consórcio TPF-PROFILL (2024).

As propostas de alternativas de enquadramento foram construídas a partir da análise da matriz de enquadramento. A análise da matriz, realiza uma compatibilização dos rios do enquadramento, considerando as situações “**o rio que temos**”, ilustrando a situação atual dos corpos hídricos, “**o rio que queremos**” a situação almejada pela sociedade para o atendimento dos usos pretendidos mais restritivos e “**o rio que podemos ter**”, refletindo a qualidade da água possível de ser atendida, considerando limites técnicos, sociais e econômicos.

Esta análise resultou na espacialização das classes requeridas nos trechos de cursos d'água, com definição de duas alternativas de enquadramento propostas (Figura 4.3).

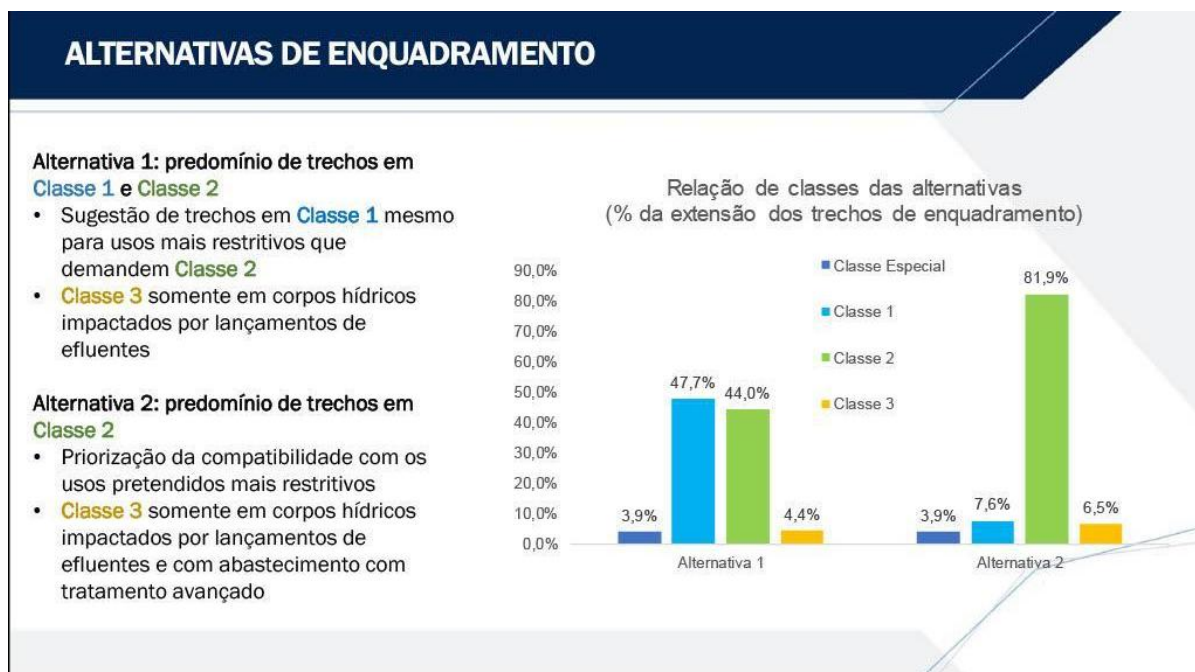


- Sugestão de uso de trechos da Classe 1, mesmo para aplicações mais restritas que requerem a Classe 2;
- Utilização de Classe 3 somente em corpos hídricos afetados por lançamentos de efluentes.

- Priorização da compatibilidade com os usos pretendidos mais restritivos, e;
- Utilização da Classe 3 somente em corpos hídricos afetados por lançamentos de efluentes e com abastecimento com tratamento avançado.

Já a Figura 4.4. apresenta um resumo das ações e o percentual de extensão dos trechos de enquadramento por classe requerida para cada alternativa de enquadramento.

Figura 4.4 - Alternativas de Enquadramento com relação de classes de acordo com a extensão dos corpos hídricos



Fonte: Consórcio TPF-PROFILL (2024).

Percebe-se, que a alternativa 1 totaliza um percentual de 3,9% dos trechos dos corpos de água para Classe Especial, 47,7% Classe 1, 44,0% Classe 2 e 4,4% Classe 3. Já a alternativa 2 ilustra percentual de 3,9% dos trechos para a Classe Especial, 7,5% para Classe 1, 81,9% para Classe 2 e 6,5% para Classe 3.

Diante disso, a alternativa 1 é uma proposta mais restritiva, devido a priorização de mais trechos com Classe 1, ao invés de Classe 2. Já a alternativa 2 é uma proposta menos restritiva, devido a priorização ser para um maior número de trechos com Classe 2. Verifica-se, que ambas as alternativas de propostas, priorizam a maior parte dos trechos dos corpos d'água, devido ao baixo percentual de trechos de corpos d'água com Classe 3.

CAPÍTULO 5: Seminário de debate sobre os usos preponderantes pretendidos da água

5.1 Objetivo do evento



A finalidade do seminário foi debater os usos preponderantes pretendidos da água nas sub-bacias da UPG P4, Alto Rio Cuiabá, com os atores relevantes da bacia. Esta investigação objetivou preencher as lacunas de informações sobre aspectos da realidade que não foram abordados no Diagnóstico e para auxiliar na formulação das alternativas de Enquadramento compatíveis com as expectativas locais.

5.2 Metodologia utilizada

O seminário reuniu membros de instituições governamentais, como o Ministério Público do Estado de Mato Grosso (MP-MT), a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), representantes do setor produtivo, organizações não governamentais voltadas à preservação ambiental, comunidades locais, ribeirinhos, pescadores, e membros da academia, como a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), alunos do ensino médio e o Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Saneamento Ambiental (NIESA), para discutir as prioridades e estratégias para o uso sustentável dos recursos hídricos nas cidades de Cuiabá, Barão de Melgaço e Nobres. Com a duração de três horas, o seminário compreendeu as seguintes etapas:

Figura 5.1 - Passos metodológicos adotados nos seminários.

Boas-vindas ao público pela SEMA, UFMT, NIESA e MP-MT (0-10 min)	
	Apresentação de informações de embasamento técnico da UPG P4 e da dinâmica do seminário (10-60min)
	Reunião dos grupos de trabalho para discussão e definição dos usos prioritários pretendidos (60-120min)
	Apresentação e debate dos resultados individuais de cada grupo (120-180min)

Fonte: NIESA/UFMT, 2024

O evento ocorreu em três municípios, nesta ordem:

1. **Cuiabá, no dia 30 de julho de 2024 (terça-feira),**
2. **Barão de Melgaço, no dia 31 de julho de 2024 (quarta-feira),**
3. **Nobres, no dia 1º de agosto de 2024 (quinta-feira).**

O objetivo central foi promover um diálogo abrangente sobre os múltiplos usos da água, abordando desde a preservação ambiental até demandas econômicas e sociais dessas regiões estratégicas da região de estudo.

A metodologia consistiu, em um primeiro momento, na apresentação de informações-chave sobre a região da Bacia do Alto Rio Cuiabá, com cerca de uma hora, para embasar discussões e estimular a participação ativa dos usuários dos recursos hídricos. Além de fornecer uma base sólida, buscou-se uma estratégia para obter percepções práticas e vivências locais, valorizando contribuições de dados



empíricos e experiências reais, que complementassem os levantamentos técnicos realizados pela equipe do plano.

Para finalizar a explanação da primeira etapa, foi exposto o roteiro prático da dinâmica que iria ser realizada pelos atores da bacia reunidos. Assim, foi explicado que a equipe do plano iria dividir grupos de trabalho heterogêneos, de acordo com uma ficha entregue aos usuários participantes do evento.

Após, os grupos formados receberam mapas para preenchimento contendo apenas a hidrografia e subdivisão das sub-bacias da UPG P4, com uma divisão de mapas em Alto Cuiabá, Médio Cuiabá, Baixo Cuiabá, Manso e Coxipó. Essa divisão foi considerada essencial para que os usuários pudessem categorizar os cursos d'água com maior precisão, uma vez que o detalhamento por áreas específicas proporciona uma visualização mais precisa da hidrografia local.

Com isso, os mapas das sub-bacias da UPG P4 Alto Rio Cuiabá foram apresentados, os seus cursos d'água e usos da água superficiais mais representativos, atuais e pretendidos, foram identificados.

Após foi apresentado e explicado que seriam disponibilizados 5 mapas de apoio em cavaletes, ao lado das mesas de trabalho sendo um mapa para cada subdivisão das sub-bacias e com informações da hidrografia de cada região. Nas mesas, além dos mapas foram disponibilizadas pastas contendo adesivos ou “figurinhas” acompanhados de uma legenda explicativa. Estes seriam fixados ou colados em cada corpo d'água dos mapas, manifestando o uso da água desejado, de acordo com a percepção dos participantes, garantindo uma dinâmica padronizada e intuitiva para todos. Desta forma, cada grupo de trabalho podia discutir quais os usos prioritários pretendidos para cada corpo d'água ao longo de uma hora.

Na fase final, após os preenchimentos e discussões internas nos grupos, foi disponibilizado mais uma hora para discussão, com os resultados da dinâmica, onde todos os grupos foram convidados a apresentar, defender e argumentar os usos escolhidos para cada corpo d'água de cada uma das sub-bacias da UPG P4, em forma de sessão pública com o uso microfone.

Assim, a dinâmica prática foi conduzida em um tempo de duas horas, ao todo, sendo uma hora para discussão e definição dos usos desejados para cada corpo d'água e após, uma hora para reflexão dos pontos de vistas dos grupos, para defender os usos prioritários de acordo com o debate interno ao grupo.

A integração entre análise técnica e participação social é essencial para assegurar que as estratégias a serem elaboradas sejam efetivas, cooperativas, integradoras, interdisciplinares, realistas e alinhadas às necessidades dos usuários.

Resumidamente o Seminário avançou com uma dinâmica de grupo, utilizando mapas, nas seguintes etapas:

1º Foram apresentados e disponibilizados como apoio em cavaletes: mapa de classes nos pontos de monitoramento, mapa de enquadramento transitório, mapa da localização da bacia com Google Earth, mapa de usos atuais da água, mapa da simulação de qualidade das águas com as classes hídricas dos corpos de água;

2º Foram expostos e compartilhados nas mesas de trabalho, os ícones que representam os usuários de água, contendo adesivos ou “figurinhas” acompanhados de uma legenda explicativa, juntamente com os mapas, com as sub-bacias: Alto Cuiabá, Médio Cuiabá, Baixo Cuiabá, Manso e Coxipó;

3º Em seguida, foi aberto para que no tempo de uma hora, os grupos de trabalho discutissem e definissem a identificação dos usos preponderantes, atuais ou pretendidos (atual ou futuro), em cada sub-bacia X: no rio Y, no Trecho Z;

4º Passado o tempo, foi oferecido mais uma hora, para que cada membro eleito de cada grupo, apresentasse, discutisse e defendesse os resultados dos preenchimentos, através da abertura de microfone, iniciando-se as defesas e debates, pela parte alta da bacia (sub-bacia do Alto Cuiabá), e assim sucessivamente, com um tempo máximo de 3 minutos para cada grupo em cada sub-bacia, até finalizar toda a região de estudo.

5.3 Resultados do Seminário

Os resultados das contribuições do Seminário foram compilados em uma tabela reunindo o uso preponderante pretendido com maior frequência selecionado, este associado a uma classe requerida, por trecho de corpo d'água.

Os resultados revelam tanto discrepâncias quanto semelhanças nas prioridades de uso da água entre os grupos de atores, considerando cada sub-bacia separadamente e em termos gerais.

Todos os resultados e detalhes das reuniões públicas foram divulgados no site oficial do NIESA em <https://niesa.ufmt.br/planodebacia/enquadramento/> (Figura 5.2).

Figura 5.2. Página de acompanhamento das etapas e produtos do PRH Alto Rio Cuiabá.



Fonte: NIESA/UFMT, 2024

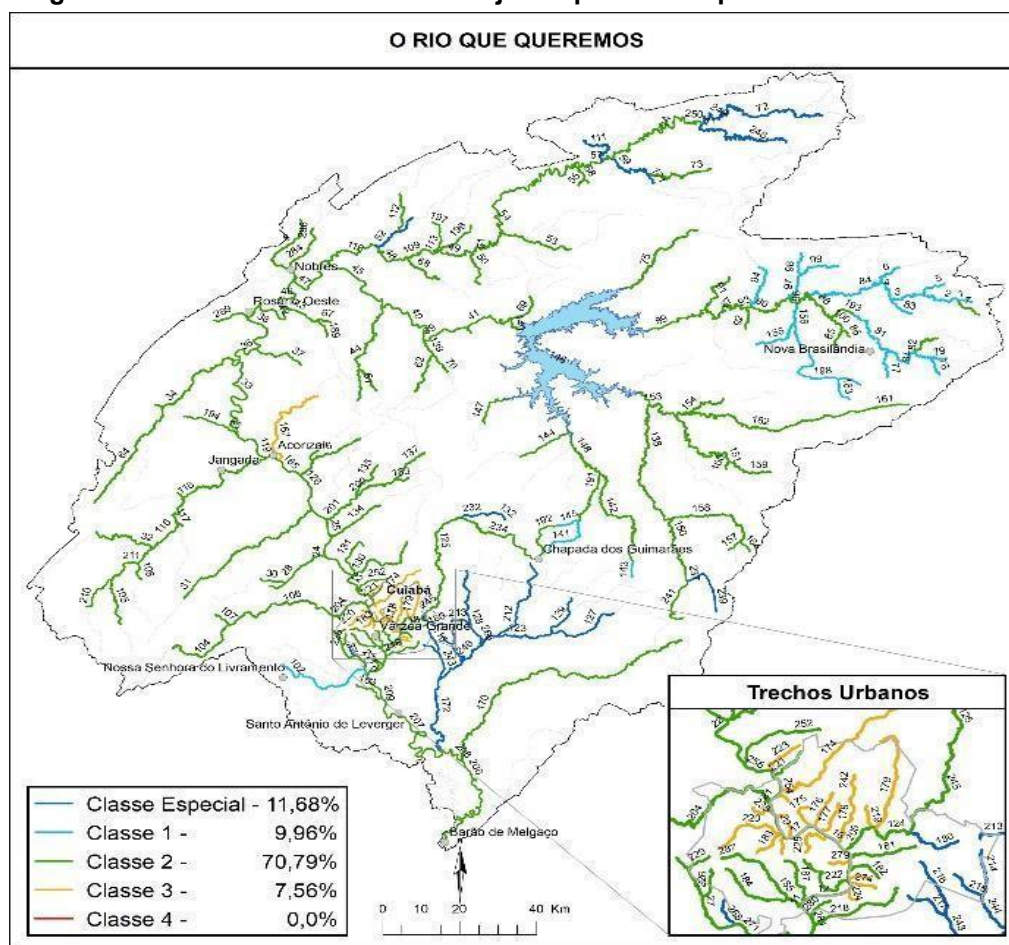
A Figura 5.3 ilustra os resultados dos usos preponderantes pretendidos para os corpos d'água da bacia do Alto Rio Cuiabá.

Assim, a metodologia aplicada definiu o cenário “o rio que queremos”, concebido a partir das contribuições dos grupos envolvidos, estabelecendo uma

referência para a qualidade hídrica capaz de atender aos usos desejados e previstos na região. As metas propostas foram definidas considerando a redistribuição das classes em relação à condição atual.

Para o cenário de uso desejado, prevê-se ampliar a participação da Classe Especial para 11,7% garantindo padrões de excelência e aumentar a quantidade de trechos com a Classe 1 para 10% assegurando condições adequadas para consumo humano e recreação.

Figura 5.3 - Resultado dos usos desejados para os corpos hídricos da UPG P4



Fonte: NIESA/UFMT, 2024

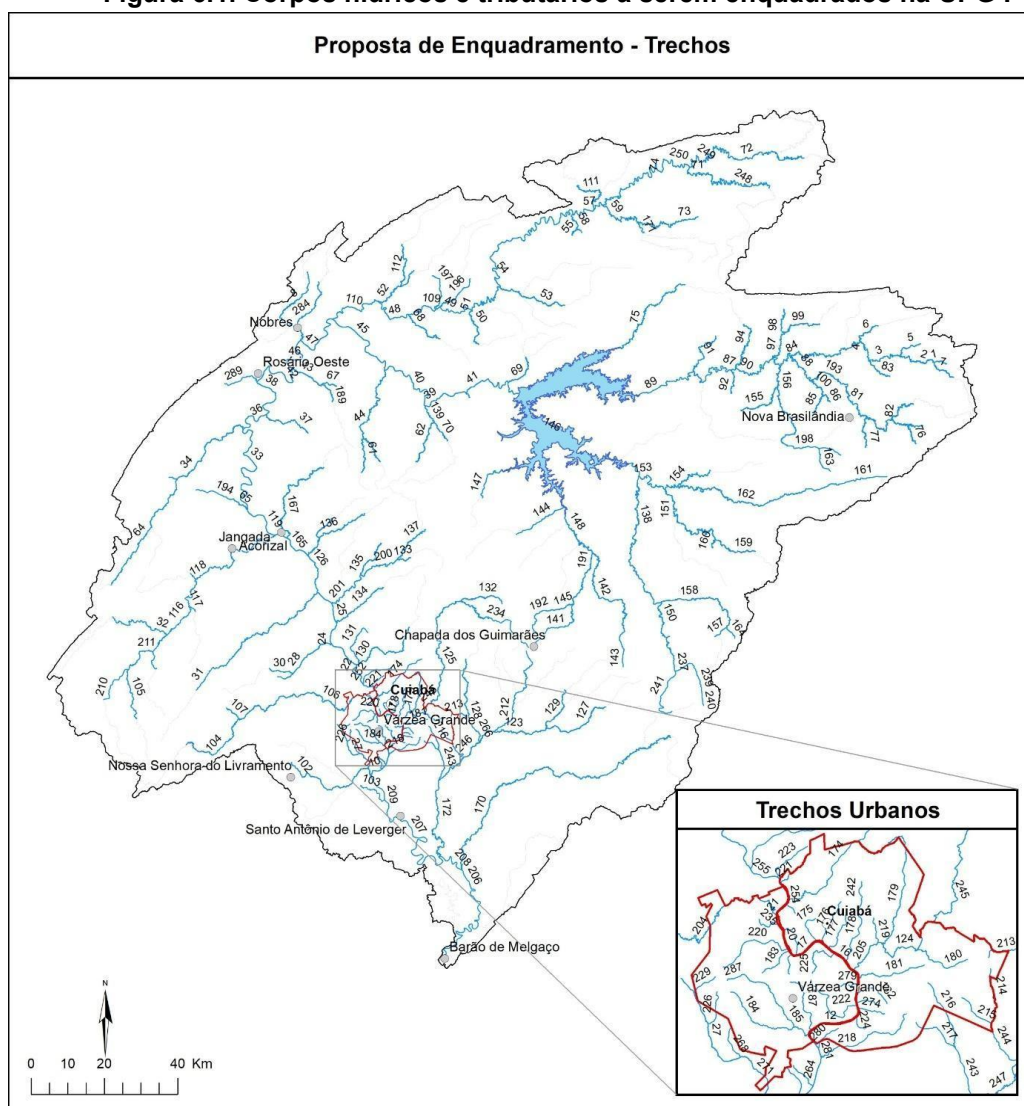
Visa em manter a predominância da Classe 2 em 71%, equilibrando preservação qualitativa e usos diversos, reduzir a Classe 3 para 7,6% minimizando regiões com trechos com restrições severas e eliminar a Classe 4 (0%), indicando a ausência de trechos com qualidade restrita, elevando o padrão geral de qualidade do corpo hídrico e garantindo condições mais adequadas para usos prioritários, além de reforçar a proteção dos ecossistemas e a segurança hídrica.

CAPÍTULO 6: Propostas de Enquadramento das águas superficiais da UPG P4

6.1 Trechos para Enquadramento

Os rios principais, córregos e tributários indicados ao enquadramento na UPG P4 são apresentados na Figura 6.1, com 341 de trechos que totalizam 4016,02 km. A distribuição da extensão dos trechos por sub-bacia encontra-se representada na Figura 6.1.1. Já as classes predominantes nas Alternativas de Enquadramento, consideradas em função da extensão (km), estão ilustradas nas Figuras 6.1.2 e 6.1.3, respectivamente.

Figura 6.1. Corpos hídricos e tributários a serem enquadrados na UPG P4



Fonte: NIESA/UFMT, 2024

Figura 6.1.1 Trechos enquadrados por extensão (km) - UPG P4

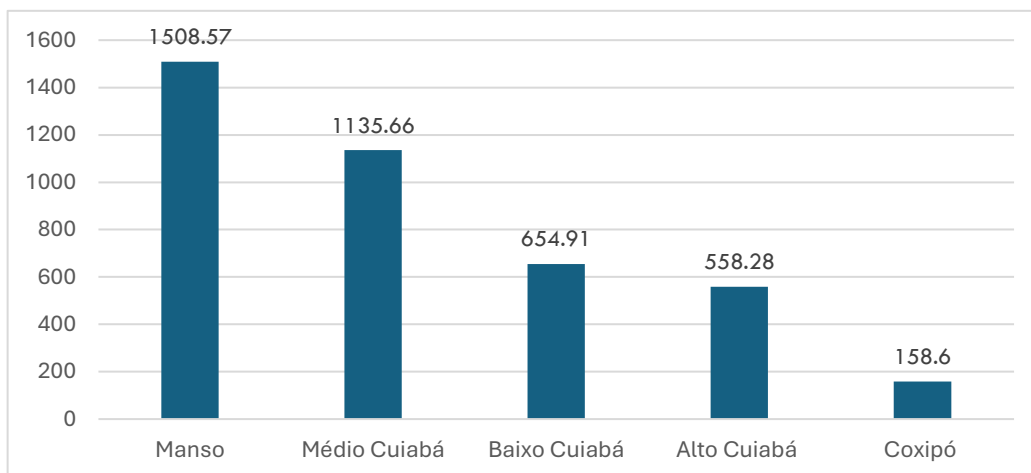


Figura 6.1.2 Proporção de Classes por extensão (km) na UPG P4 – Alternativa 1

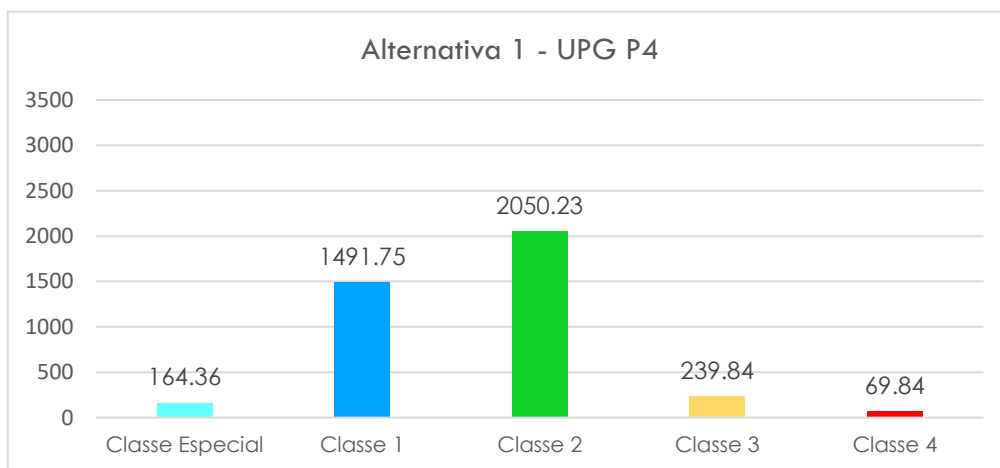
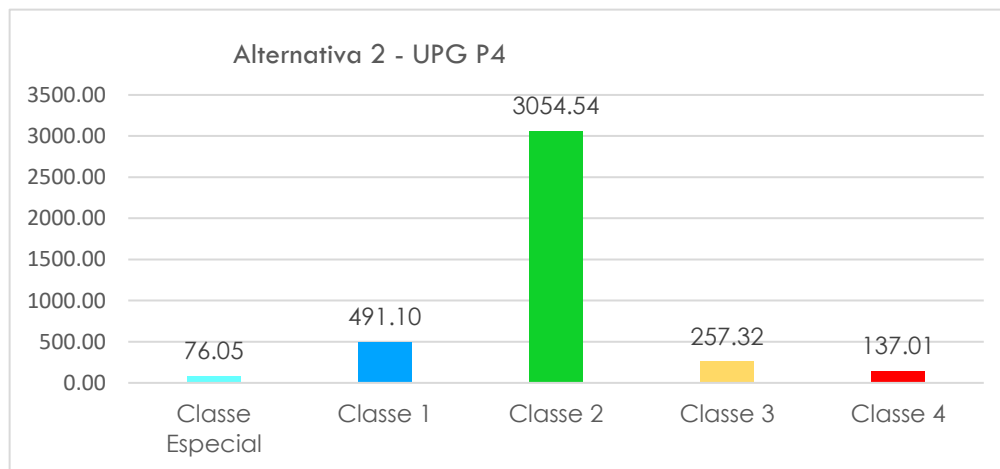


Figura 6.1.3 Proporção de Classes por extensão (km) na UPG P4 – Alternativa 2



6.2 Proposta de Enquadramento - Sub bacias rurais

Neste capítulo são apresentadas as propostas de enquadramento para os 341 trechos analisados na UPG P4, que totalizam 4.016,02 km de extensão. O enquadramento contempla duas alternativas: a primeira, com metas mais restritivas e baseada em cenários mais otimistas de recuperação e gestão; e a segunda, que considera a permanência de impactos antrópicos e a eventual ausência ou insuficiência de infraestrutura sanitária adequada. As propostas foram elaboradas tanto na escala da bacia hidrográfica quanto na escala urbana.

6.2.1 Sub Bacia - Alto Cuiabá

A proposta de enquadramento da sub-bacia do Alto Cuiabá foi estruturada segundo os principais corpos hídricos da área, apresentados no sentido da nascente à foz. Para cada trecho são indicados o ID dos trechos, extensão, municípios, usos predominantes, classes propostas e ações necessárias para o alcance das metas de qualidade. As Alternativas 1 e 2 encontram-se representadas, respectivamente, nas Figuras 6.2.1 e 6.2.2

Rio Cuiabá da Larga

Nos trechos do rio Cuiabá da Larga (72 e 249), localizados em áreas de Unidades de Proteção Integral, a proposta estabelece a Classe Especial ao longo dos 20 anos. Esses trechos estão inseridos em áreas de nascente que também contribuem para a perenização do rio a jusante e, por esse motivo, há necessidade de conter os focos de erosão e a expansão agrícola. Ambos podem afetar negativamente a disponibilidade hídrica.

A expansão agrícola com manejo incorreto do solo, pode provocar o surgimento de processos erosivos, que por sua vez promove: carreamento de material sólido para o leito do corpo hídrico e assoreamento do mesmo; surgimento de áreas degradadas; redução de infiltração da água de chuva no solo e do reabastecimento do lençol freático, que é responsável pela perenização do rio.

As ações propostas para mitigar possíveis impactos negativos incluem ampliar os limites da UC até acima das nascentes e promover a regularização fundiária com indenização/desapropriação das propriedades inseridas na área, assegurando a proteção dos mananciais e a consolidação da unidade – criada como Parque Estadual



Águas do Cuiabá pelo Decreto estadual nº 4.444/2002 e recategorizada para Estação Ecológica pelo Decreto estadual nº 2.595/2014. Como medida complementar, propõe-se implementar monitoramento sistemático da qualidade da água e do uso do solo.

Rio Cuiabá do Bonito

O mesmo padrão de qualidade é proposto para os trechos que compõem a rede formadora do Rio Cuiabá do Bonito (trechos: 71, 248 e 290), com classificação entre Classe Especial e Classe 1. Manter esses padrões depende da contenção da erosão e da expansão agropecuária, bem como da ampliação das áreas protegidas, devido ao papel estratégico dessas nascentes na produção de água para abastecimento humano, lazer, turismo e conservação da biodiversidade.

O trecho 71 apresenta Classe Especial em todos os horizontes temporais, inserido integralmente dentro da Estação Ecológica Águas do Cuiabá. Os trechos 248 e 290 mantêm enquadramento em Classe 1, correspondendo a áreas adjacentes às nascentes e de uso controlado. A região é caracterizada pela presença de nascentes perenes, relevo dissecado e solos com elevada suscetibilidade à erosão, em função de suas condições físicas. O enquadramento reflete o bom estado de conservação, mas alerta para riscos potenciais da expansão agropecuária e parcelamento de solo.

Algumas ações propostas incluem: o controle e a mitigação de processos erosivos nas cabeceiras e em áreas de agricultura e pecuária (p. ex., curvas de nível/terraceamento e bacias de contenção); a limitação da expansão agrícola; a regularização fundiária com indenização/desapropriação de propriedades para viabilizar a expansão dos limites da unidade de conservação; e a proteção de mananciais responsáveis pelo abastecimento de comunidades rurais e centros urbanos.



UFMT

Rio Cuiabazinho

O rio Cuiabazinho, por sua vez, apresenta um trecho com classificação Classe Especial (250) e uma série de trechos da Classe 1 (74, 111, 60, 57, 54, 51, 49, 110, 109 e 188). A qualidade hídrica desses trechos foi estimada a partir de modelagem hidrológica e análise de imagens de satélite, que identificaram áreas com cobertura predominante natural, principalmente nas áreas de cabeceira dos afluentes.

O trecho 250 mantém Classe Especial em todos os horizontes, associado a Estação Ecológica, com formações savânicas - cerrado stricto sensu – e enclaves de floresta estacional (decídua e semidecídua) nas áreas de relevo dissecado pelas redes de drenagem ativas. A ação necessária seria a manutenção do regime de proteção integral e monitoramento contínuo da qualidade hídrica.

A classificação dos trechos da Classe 1 é sustentada por resultados de modelagem hidrológica e análise de imagens de satélite, que confirmam a presença de cobertura vegetal e baixa ocorrência de uso antrópico. Para manter a qualidade desses trechos, seria necessária a fiscalização das áreas de preservação permanente (APPs) que estão fora da área de proteção integral, mas contribuem para o fluxo nessas áreas – margem esquerda do curso hídrico correspondente ao trecho 250, implementação de práticas de manejo sustentável do solo e, dar continuidade no monitoramento por satélite e de campo (qualidade, disponibilidade e uso/cobertura).

Os trechos sob influência agropecuária (188, 109, 48, 110) foram enquadrados na Classe 2 em todos os horizontes temporais, devido à presença de atividades agropecuárias consolidadas. Os usos do solo introduzem carga orgânica difusa e risco de eutrofização. A manutenção da Classe 2 é adequada, desde que sejam implementadas e mantidas práticas de manejo das áreas de uso agropecuário incluindo a implantação de sistemas de terraceamento e curvas de nível, controle do uso de pesticidas e fertilizantes, recuperação de áreas de preservação permanente, incentivo à agricultura de baixo impacto e à regularização ambiental.

Ribeirão Água Fina e outros tributários

Tributários como o ribeirão Água Fina (73, 59, 171), ribeirão do Josias (56, 58), córrego Serra Azul (55), ribeirão Triste (53), ribeirão da Porteira (50), córrego Cocal (68), ribeirão Quebózinho (112), córrego Salobro (113 e 197) e o córrego Bugres (114

e 196), também apresentam classificação predominante de Classe 1, com metas de DBO inferiores a 3 mg/L.

A justificativa técnica baseia-se em dados de monitoramento e modelagem, que indicam boa qualidade da água associada a áreas de vegetação nativa preservada. Além disso, parte dos mananciais citados (Josias, Serra Azul, Triste, Quebózinho e Salobro) constituem áreas com aptidão à balneabilidade, associadas a elevada atratividade paisagística e alta transparência da água.

Essas características relacionam-se à alimentação subterrânea e ao contexto de geologia cárstica, combinados à manutenção de Áreas de Preservação Permanente (APPs), o que favorece o potencial de desenvolvimento do turismo de natureza/ecoturismo, a exemplo do que se observa na Vila Bom Jardim (distrito de Nobres). A manutenção dessas condições depende do controle das atividades agropecuárias e da proteção das áreas de recarga hídrica.

Os trechos 73, 59, 171 (Água Fina) e 56, 58 (Josias) são classificados como Classe 1 em todos os horizontes. A qualidade estimada por modelagem hidrológica e análise de imagens de satélite indica ambientes bem preservados, com vegetação ripária contínua e baixa presença de fontes poluidoras.

Ações Propostas: Monitoramento hidrossedimentológico, boas práticas no manejo do solo, fortalecimento da fiscalização ambiental em áreas de amortecimento, implementação de programas de educação ambiental junto a produtores rurais.

Afluentes: Cocal, Salobro e Bugres

Os trechos 68 (Ribeirão Cocal) são classificados como Classe 1, em áreas de uso agropecuário controlado, enquanto os Córregos Salobro (113, 197) e Bugres (114, 196) apresentam uma variação entre Classe 1 e Classe 2, conforme o uso e a posição na bacia. Os Trechos de nascente (197 e 196) possuem qualidade natural boa, Classe 1, já para os trechos médios da bacia (113 e 114), os dados de monitoramento indicam DBO de até 5 mg/L, condizente com Classe 2.

Ações Propostas: implementação de barraginhas e controle de carreamento superficial; proteção das áreas de nascente com cercamento e revegetação; monitoramento sistemático da DBO e adequação de propriedades rurais às normas do Código Florestal.

Rio Quebó-Grande

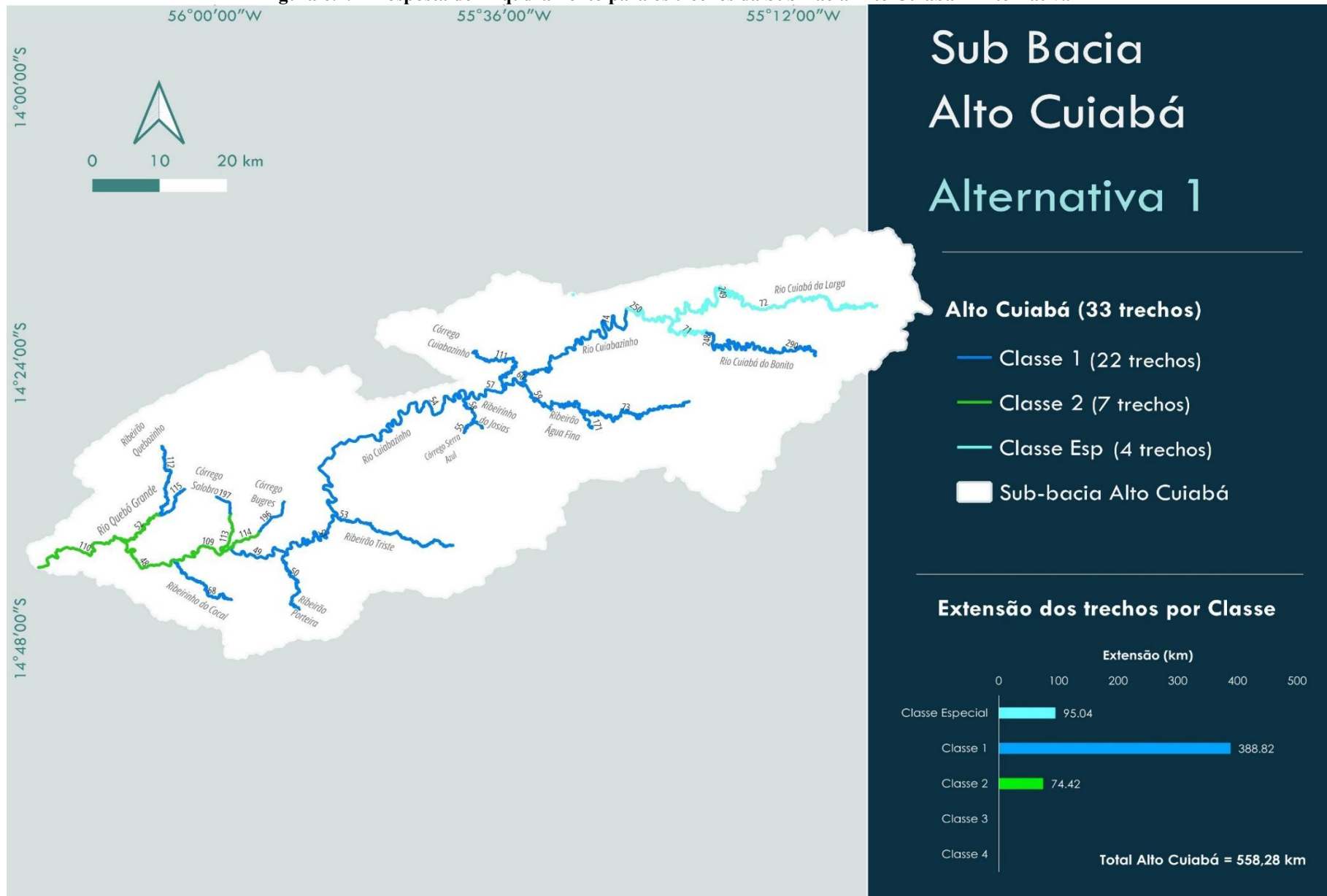
O Rio Quebó-Grande apresenta dois trechos distintos, o trecho 115, Classe 1, área de baixa interferência; e o trecho 52, Classe 2, área de maior influência agropecuária. Entre as ações necessárias para manter a qualidade da água, encontram-se a restauração da cobertura vegetal em áreas críticas, a implantação de cercas para evitar pisoteio de gado em áreas de preservação permanente e programas de incentivo a sistemas silvipastoris e manejo sustentável.

Síntese Geral

De forma geral, os corpos hídricos avaliados apresentam predominância das Classes Especial e 1, especialmente nos trechos de nascente e nas áreas inseridas em Unidades de Conservação ou com elevada cobertura vegetal nativa. Refletindo a necessidade de preservação absoluta dos mananciais e a restrição rigorosa de uso

Por outro lado, a Classe 2 ocorre de forma pontual e localizada em trechos sob maior influência de atividades agropecuárias consolidadas, como em segmentos do rio Cuiabazinho, dos córregos Salobro e Bugres e no rio Quebó-Grande. Nesses casos, o enquadramento reflete a presença de cargas difusas de origem agrícola.

Figura 6.2.1 Proposta de Enquadramento para os trechos da Sub Bacia Alto Cuiabá – Alternativa 1





6.2.2 Sub Bacia - Manso

A sub-bacia do Rio Manso abrange áreas dos municípios de Chapada dos Guimarães, Nova Brasilândia, Rosário Oeste, Campo Verde, Primavera do Leste e Planalto da Serra, destacando-se como uma das mais importantes do sistema hidrográfico do Alto Paraguai, responsável pela regulação das vazões de fluxo de base (vazões mínimas) proporcionando disponibilidade hídrica para abastecimento e diluição de efluentes de parte da população da região metropolitana de Cuiabá.

O diagnóstico da qualidade hídrica e a definição de metas de enquadramento consideraram características de uso do solo, cobertura vegetal, atividades agropecuárias e dados de monitoramento.

De modo geral, os cursos d'água apresentam predominância das Classes 1 e 2, refletindo boas condições de qualidade e baixa interferência antrópica. As alternativas propostas para o enquadramento da sub-bacia do Manso encontram-se representadas, respectivamente, nas Figuras 6.2.3 e 6.2.4.

Rio Manso e Lago do Manso

O Rio Manso, principal corpo hídrico da sub-bacia, percorre os municípios de Nova Brasilândia, Rosário Oeste e Chapada dos Guimarães, totalizando aproximadamente 177,63 km de extensão, distribuídos nos trechos 2, 3, 4, 7, 84, 87, 89, 90, 95 e 96 – desde sua nascente no córrego Palmital (7) até o início da lâmina d'água do reservatório da APM.

Os trechos 84, 87, 89, 90, 95 e 96 enquadram-se na Classe 2 nas alternativas propostas, correspondendo a águas destinadas ao abastecimento público com tratamento convencional e à recreação de contato secundário.

Na Alternativa 1, os trechos 2, 3, 4 e 7 foram enquadrados na Classe 1, visando manter a qualidade atual desse manancial, reconhecido como um dos principais contribuintes do reservatório de Manso. Já na Alternativa 2, apenas o trecho 7 (Córrego Palmital), por constituir a cabeceira do rio Manso, permaneceu com enquadramento em Classe 1. O Lago do Manso (trecho 146, Chapada dos Guimarães) também é enquadrado em Classe 2, refletindo boa qualidade, mas exigindo atenção quanto à pressão turística e ao uso do entorno. As ações propostas são:



- Manutenção do monitoramento contínuo da qualidade da água e controle de sedimentos;
- Controle do parcelamento urbano do solo nas margens do lago;
- Incentivo à agricultura de baixo impacto nas áreas de contribuição direta;
- Restauração de áreas degradadas e proteção das APPs;
- Regularização Fundiária e Ambiental;
- Licenciamento ambiental – para empreendimentos – no entorno da represa de Manso.
- Estudo para implantação de regras de uso mais restritivas nas áreas de contribuição dos rios que formam e mantêm o reservatório da APM.

Rios Roncador e Jangada

Os rios Roncador (152, 153, 161, 162, 173 e 154 – córrego Quilombinho afluente margem direita) e Jangada II (151, 159), localizados principalmente em Chapada dos Guimarães, apresentam extensão total de 134,1 km e 65,4 km, respectivamente, com predominância de Classe 2, exceto áreas de maior fragilidade e relevância para conservação (trechos 161, 159 e 160 – Córrego Chico Anta afluente do Jangada) associados a trechos de nascentes, que foram propostos como Classe 1 na alternativa 01. A principal diferença entre as alternativas 01 e 02 de enquadramento para esses trechos é a proposta de classe 1 para as cabeceiras/áreas de nascente na alternativa 01, e classe 2 na alternativa 02.

O Roncador com suas nascentes principais na divisa entre os municípios de Chapada dos Guimarães e Campo Verde, possui, logo no primeiro trecho (161) com aproximadamente 9,4 km (no canal principal) e treze nascentes (além da principal) uma vazão mediana de 0,53 m³/s com mínimas de 0,3 m³/s, ficando evidente a contribuição de água subterrânea para o fluxo superficial. A contribuição do Roncador para o reservatório da APM está entre os quatro principais, junto com Casca, Quilombo e o rio que dá nome ao reservatório.

A região é marcada por elevada importância ecológica, com remanescentes de cerrado nos interflúvios e formações florestais (decíduas e semidecíduas) nas vertentes dissecadas pela rede de drenagem, ocorrendo ainda veredas repletas de buritizais – indicativo do potencial hídrico; os solos arenosos e litologia sedimentar da

borda na bacia do Paraná favorecem a recarga hídrica subterrânea e o equilíbrio do sistema Manso. Ações propostas:

- Manter proteção integral nas áreas de Classe Especial;
- Implantar zonas de amortecimento nas áreas de nascentes para evitar avanço agrícola;
- Estimular o turismo ecológico sustentável e o uso controlado das margens;
- Recuperação de áreas degradadas por processos erosivos decorrente da falta de manejo adequado da terra;
- Regularização fundiária e ambiental;
- Boas práticas de manejo do solo como terraceamento e bacias de contenção;
- Estradas vicinais e rodovias executadas com aberturas laterais e bacias de contenção, para processos erosivos e assoreamento dos corpos hídricos.
- Estudo para implantação de regras de uso mais restritivas nas áreas de contribuição dos rios que formam e mantêm o reservatório da APM.

Rio Cachoeirinha

O rio Cachoeirinha (145, 191, 192, 236 e 141 – afluente da margem direita), com aproximadamente 65,32 km de extensão (46,4 km principal + 18,87 afluente) representa atualmente a única fonte de água para abastecimento público da população, apresenta – na Alternativa 1 - variação de classes entre Especial (236), Classe 1 (192 e 141) e Classe 2 (145 e 191), o trecho proposto como especial está inserido nos limites do Parque Estadual da Quineira – área urbana de Chapada dos Guimarães – o que justifica as restrições impostas por essa classe.

Os trechos propostos como Classe 1 se justificam por estarem localizados a montante de um dos pontos de captação para abastecimento público de Chapada dos Guimarães, essas áreas possuem cobertura predominante de remanescentes de vegetação nativa, porém, o avanço do parcelamento do solo somado a criação de chácaras de recreio as margens dos cursos d'água criam condições propícias para processos erosivos, podendo comprometer a única fonte de abastecimento com assoreamento.

O trecho 141 não contribuí diretamente para o ponto de captação para abastecimento, porém, foi proposto Classe 1 pois possui expressivo valor para o turismo local, contemplado com sete cachoeiras (do Segredo, do Jatobá, da

Tartaruga, do Marimbondo, do Escorrega, da Geladeira, Encantada) que chamam atenção pela beleza cênica. Vale ressaltar a importância do trecho 191 para a vila/distrito Cachoeira Rica, que fica às margens deste manancial, nele é encontrada água para abastecimento público da vila, além de possibilitar manter o modo de vida tradicional da comunidade.

Na Alternativa 2 todos os trechos citados foram enquadrados como Classe 2, com exceção do 236 que foi proposto Classe 1. Ações propostas:

- Assegurar a preservação integral das áreas enquadradas como Classe Especial, mantendo restrições rigorosas de uso e ocupação;
- Estabelecer zonas de amortecimento em encostas suscetíveis à erosão e nas áreas de nascente, com o objetivo de conter a expansão do parcelamento do solo e reduzir impactos ambientais;
- Promover o turismo ecológico de forma sustentável, com uso controlado e ordenado das áreas marginais aos corpos hídricos;
- Implementar ações de recuperação ambiental em áreas degradadas por processos erosivos associados ao manejo inadequado do solo;
- Avançar na regularização fundiária e ambiental das áreas ocupadas, garantindo conformidade com a legislação vigente;
- Adotar e difundir boas práticas de manejo e conservação do solo, como terraceamento, bacias de contenção e técnicas correlatas;

Ribeirões Mutum e Bom Jardim

Os rios Mutum (70, 139 e 62 – Ribeirão Bravo afluente lado esquerdo), e Bom Jardim (147 – contribuição direta ao reservatório da APM) distribuídos nos municípios de Rosário Oeste e Chapada dos Guimarães possuem 36,6 e 12,3 km, respectivamente. Apresentam na Alternativa 1, todos os trechos com Classe 1, isso ocorre devido à relevância ecológica desses trechos de fluxo perene para disponibilidade hídrica da região. As áreas de contribuição do trecho 147 possuem expressiva ocupação agrícola, porém, permanecem preservadas as áreas de maior fragilidade, como nascentes e vertentes arenosas.

Na Alternativa 2 todos os trechos foram classificados como Classe 2, considerando avanço moderado da agricultura que pode comprometer recargas locais



e conseqüentemente os fluxos de base, interferindo na capacidade de diluição. Ações propostas:

- Reforçar fiscalização ambiental e controle do desmatamento;
- Implantar barraginhas e curvas de nível nas áreas agrícolas;
- Promover projetos de recuperação de nascentes e restauração da vegetação das margens dos córregos e rios.

Ribeirão Caiana

Principal fonte de abastecimento da cidade de Nova Brasilândia, o ribeirão Caiana (101, 198, 199 e 163 - Cabeceira do Cerne afluente margem esquerda) possui aproximadamente 55 km de extensão. Os usos predominantes incluem pecuária, agricultura e piscicultura em tanque escavado. A cobertura natural é observada em aproximadamente 40% da área de contribuição até o ponto de captação para abastecimento. Assim como a maior parte dos córregos e rios da região do planalto sedimentar, o Caiana possui fluxo de base consistente, mantido por contribuição subterrânea.

Na Alternativa 1, o trecho 101 foi enquadrado como Classe 1, devido as condições de preservação observadas, somado a importância da região para o abastecimento da cidade. Os demais trechos foram propostos como Classe 2, considerando expressivo uso agropecuário já consolidado. Na Alternativa 2 todos os trechos foram enquadrados com Classe 2, isso considera avanço do uso antrópico do solo, com retirada da cobertura vegetal e aumento do número de animais nas áreas de contribuição.

Chama atenção as concentrações de DBO5 registradas em coletas realizadas aproximadamente 200 metros a jusante do ponto de captação para abastecimento, com valores que chegaram a 7 mg/Li em uma das análises; e 5 mg/L em 4 análises – em um universo de 37 análises – a mediana ficou na casa dos 2 mg/l. Portanto, as atividades econômicas desenvolvidas a montante devem ser monitoradas. Ações propostas:

- Implantar zonas de amortecimento e de interesse ambiental em áreas de contribuição para o abastecimento público;
- Recuperação de áreas degradadas por processos erosivos decorrente da falta de manejo adequado da terra;



- Reforçar fiscalização ambiental e controle do desmatamento;
- Implantar barraginhas e curvas de nível nas áreas agrícolas;
- Estudo para implantação de regras de uso mais restritivas nas áreas de contribuição dos rios que formam e mantêm o reservatório da APM.

Rio da Casca

O Rio da Casca (138, 150, 237, 238, 241 trechos principais; 239 e 240 – Córrego Ponte Falsa afluente margem direita; 251 – Córrego Mata Grande afluente margem direita; 157, 158 e 164 – Córrego Cajazeiros e Ponte Alta afluentes margem direita) representa um importante eixo de drenagem de contribuição para o reservatório de Manso (APM) e conseqüentemente para a regulação dos fluxos no período de estiagem nos trechos a jusante da barragem.

Na Alternativa 1 os trechos principais do Rio da Casca apresentam Classes Especial no trecho inicial (241) que está inserido na Estação Ecológica do Rio da Casca, os demais trechos do canal principal foram enquadrados como Classe 2, para os trechos afluentes as classes propostas foram: Classe Especial para o 240, considerando sua inserção da Estação Ecológica do Rio da Casca; Classe 1 para o trecho 251 – que possui área de contribuição com amplas vertentes naturais; e Classe 2 para os trechos 157, 164 e 158, sendo os dois primeiros monitorados e formadores do 158.

As condições gerais são de boa conservação, com alguns pontos de impacto difuso devido ao uso agrícola e pecuário. Ações recomendadas:

- Ampliação da área da Estação Ecológica do Rio da Casca, criando um corredor para conectar as duas cabeceiras (trechos 240 e 241);
- Restauração da cobertura nativa – nas áreas de proteção integral criadas pela proposta anterior, visto que o entorno na Estação atualmente possui uso consolidado.
- Proteção e manejo sustentável das APPs;
- Controle do carreamento de sedimentos e uso de agroquímicos;
- Incentivo à certificação ambiental de propriedades rurais.
- Estudo para implantação de regras de uso mais restritivas nas áreas de contribuição dos rios que formam e mantêm o reservatório da APM.



UFMT

Ribeirão Lagoinha

O ribeirão Lagoinha junto com o rio Cachoeirinha são os responsáveis por formar o rio Quilombo, um dos principais afluentes do reservatório de Manso. Este ribeirão, representado aqui pelos trechos 143 (córrego Lagoinha – trecho de nascente) e 142, possui em seu alto curso extensos vales dissecados – com expressiva diferença de relevo e declividade – ainda quase completamente preservados, onde estão instaladas duas das principais mineradoras de água do estado (Água Mineral Excelência e Água Mineral Sapoti). O trecho 143 é contemplado pelo monitoramento de qualidade de água realizado, portanto, sabe-se que a qualidade em geral é boa, com mediana observada de 2 mg/L.

Porém, foram registradas 3 coletas com valores que superaram os 5 mg/L de DBO (6mg/L e 8mg/L 2x), um desses registros foi no período de estiagem (08/2023) podendo estar relacionado a presença de animais mortos/em decomposição no leito em trecho a montante da coleta. Os outros registros foram em período chuvoso (12/2023 e 11/2024), podendo indicar, além da possibilidade anterior, a contribuição das áreas a montante além dos vales com vegetação preservada.

Os trechos somam aproximadamente 56,3 km de extensão, as áreas de relevo plano nas áreas de cabeceira são ocupadas por grandes fazendas produtoras de commodities (soja, milho e algodão). As áreas de contribuição do médio e baixo curso (próximo a confluência com rio Cachoeirinha) são ocupadas predominantemente por pecuária.

Tanto a Alternativa 1 quanto a 02 foram enquadradas em Classe 2, considerando os usos consolidados existentes, porém, com foco para manter as áreas atualmente preservadas. Ações recomendadas:

- Proteção e manejo sustentável das APPs;
- Controle do carreamento de sedimentos e uso de agroquímicos;
- Incentivo à regularização ambiental de propriedades rurais.
- Estimular o turismo ecológico sustentável e o uso controlado das margens;
- Estudo para implantação de regras de uso mais restritivas nas áreas de contribuição dos rios que formam e mantêm o reservatório da APM.

Rio Quilombo

O trecho em questão (148), aqui representado de forma pontual, estende-se desde a confluência do rio Cachoeirinha com o Ribeirão Lagoinha até o início do espelho d'água do reservatório da APM, totalizando aproximadamente 23,6 km de extensão. Trata-se de um curso d'água perene, com vazões de estiagem sustentadas por fluxo de base proveniente dos principais tributários formadores. De modo geral, a qualidade da água no manancial é considerada boa, com DBO máxima estimada em torno de 2 mg/L, condição associada ao elevado aporte de fluxo de base, que confere maior capacidade de diluição.

No trecho, predomina o uso pecuário, desenvolvido em pequenas e médias propriedades. A cobertura vegetal dominante ainda corresponde ao Cerrado nativo; contudo, observa-se intensificação recente da ocupação nos afluentes da margem esquerda, principalmente por meio de chácaras de pequeno porte. Essa forma de parcelamento pode acarretar pressões adicionais sobre a qualidade da água, na medida em que se intensifica a criação de animais diversificados em imóveis que, frequentemente, mantêm acesso direto ao curso hídrico.

Em ambas as alternativas, a proposta de enquadramento foi Classe 2. Ações recomendadas:

- Proteção e manejo sustentável das APPs;
- Controle do carreamento de sedimentos e uso de agroquímicos;
- Incentivo à regularização ambiental de propriedades rurais.
- Estimular o turismo ecológico sustentável e o uso controlado das margens;
- Estudo para implantação de regras de uso mais restritivas nas áreas de contribuição dos rios que formam e mantêm o reservatório da APM.

Rio Finca Faca

O rio Finca Faca — abrangendo os trechos 78, 81, 82, 88 e 193, bem como seus afluentes de cabeceira (córrego Fundo: 76 e 80; córrego Sobretudo: 77; e córrego sem nome: 79) — constitui o principal afluente formador do rio Manso a montante do reservatório da APM. Os trechos aqui representados, incluindo os afluentes citados, totalizam aproximadamente 124 km de extensão e drenam uma área de contribuição situada nas bordas do planalto, com relevo predominantemente ondulado a forte

ondulado. O uso do solo é majoritariamente pecuário, com ocorrência pontual de empreendimentos de criação em regime de confinamento, embora prevaleça a pecuária extensiva.

A sede municipal de Nova Brasilândia contribui diretamente para o trecho 81; contudo, em razão do pequeno contingente populacional, essa contribuição ainda não se traduz em pressão urbana significativa sobre a qualidade da água.

Em contrapartida, os aportes associados à atividade pecuária mostraram-se relevantes: as concentrações observadas de DBO variaram de 1 a 17 mg/L, sendo esse valor máximo possivelmente relacionado à decomposição de animais no canal, com mediana de 3 mg/L em 37 observações. Esse comportamento embasou a proposta de enquadramento em Classe 2 para os trechos 78, 81, 88 e 193, em ambas as alternativas (Alternativa 1 e 2). Já os trechos 76, 77, 79, 80 e 82 foram enquadrados como Classe 1 na Alternativa 1; na Alternativa 2, a Classe 1 foi mantida apenas para os trechos 76 e 79. Ações recomendadas:

- Proteção e manejo sustentável das APPs;
- Controle do carreamento de sedimentos e uso de agroquímicos;
- Incentivo à regularização ambiental de propriedades rurais.
- Estimular o turismo ecológico sustentável e o uso controlado das margens;
- Estudo para implantação de regras de uso mais restritivas nas áreas de contribuição dos rios que formam e mantêm o reservatório da APM.

Rio Arruda

Importante manancial para a depressão cuiabana, afluente do rio Manso (após barragem), o rio Arruda contribui diretamente para o desenvolvimento da região, fornecendo água para atividades econômicas das famílias ali vivem. Suas nascentes estão localizadas no município de Chapada dos Guimarães (trechos 35 – ribeirão Banguê; e 61 ribeirão da Praia) em áreas de influência das formações sedimentares, condição que favorece o fluxo em períodos de estiagem, devido a contribuição subterrânea. A extensão dos trechos definidos para o enquadramento soma aproximadamente 60 km.

Na alternativa 1, todos os trechos foram enquadrados como Classe 1, considerando a relevância deste que é um dos principais rios da região, visto sua capacidade de manter o fluxo enquanto outros tem redução expressiva chegando a

intermitência. Além disso, as condições de relevo não favorecem a agricultura em larga escala, favorecendo perspectivas de desenvolvimento da agricultura família.

Para a segunda proposta, a Classe 2 foi proposta para todos os trechos. Essa proposta leva em conta a evolução da pecuária extensiva com falta de manejo adequado das pastagens e acesso dos animais ao leito do rio.

- Implementar programas de manejo, conservação e recuperação do solo, para preservar os recursos hídricos;
- Cercamento e revegetação de nascentes e matas ciliares;
- Incentivo à educação ambiental rural e ao uso de boas práticas agroecológicas.

Córregos e Afluentes Locais (Água Fria, Pidarras, Cambaiuval, Mata Grande, entre outros)

O córrego Água Fria (144) possui área total de captação apenas cerca de 10% menor que o rio Cachoeirinha, com trecho sendo representado por 16,4 km, sendo um importante contribuinte para formação do Rio Quilombo (um dos 4 principais afluentes que mantem o reservatório da APM).

O córrego Pidarras (85, 100 e 86 – Córrego Grande afluente margem direita) contribui para o fluxo do rio Finca Faca alguns quilômetros antes deste último desaguar no rio Manso, a soma dos trechos possui aproximadamente 25,6 km, o uso predominante é pecuário, com relevo dissecado em curtos interflúvios.

Com densa área de drenagem na cabeceira, em área com cobertura dominante composta por vegetação nativa, o córrego Cambaiuval (92), possui área de drenagem pequena, localizado na margem esquerda do rio Manso, o trecho representado possui cerca de 11,12 km.

Localizado na margem direita do rio Manso, o correto Mata Grande (6) possui suas nascentes próximas as dobras da província serrana, que divide a bacia do Paraná e a Amazônica. Com aproximadamente 13,4 km de extensão, esse trecho tem em suas áreas de contribuição o uso pecuário, com criação extensiva. A cobertura predominante é vegetação nativa.

Córrego das Cobras e Boa Vista (97, 98 e 99), apresentam predominantemente Classes 1 e 2.



Esses cursos d'água funcionam como importantes contribuintes de recarga hídrica para o sistema Manso e exibem boa qualidade, com alguns impactos localizados por atividades agrícolas. Ações propostas:

- Implementar programas de manejo, conservação e recuperação do solo, para preservar os recursos hídricos;
- Cercamento e revegetação de nascentes e matas ciliares;
- Incentivo à educação ambiental rural e ao uso de boas práticas agroecológicas.

Síntese Geral

A sub-bacia do Rio Manso apresenta predominância de Classes 1 e 2, o que indica boa qualidade hídrica e alto potencial de conservação. As ações prioritárias para manutenção e melhoria da qualidade da água incluem:

1. Monitoramento sistemático da qualidade e uso do solo;
2. Restauração e conservação de nascentes e APPs;
3. Educação ambiental e incentivo a práticas sustentáveis;
4. Gestão integrada entre municípios da bacia, com foco no uso racional da água e controle da poluição difusa.
5. Estimular o turismo ecológico sustentável e o uso controlado das margens;
6. Estudo para implantação de regras de uso mais restritivas nas áreas de contribuição dos rios que formam e mantêm o reservatório da APM.
7. Programas de pagamento por serviços ambientais voltado a áreas de interesse hidrológico.

Figura 6.2.3 Proposta de Enquadramento para os trechos da Sub Bacia do Manso – Alternativa 1

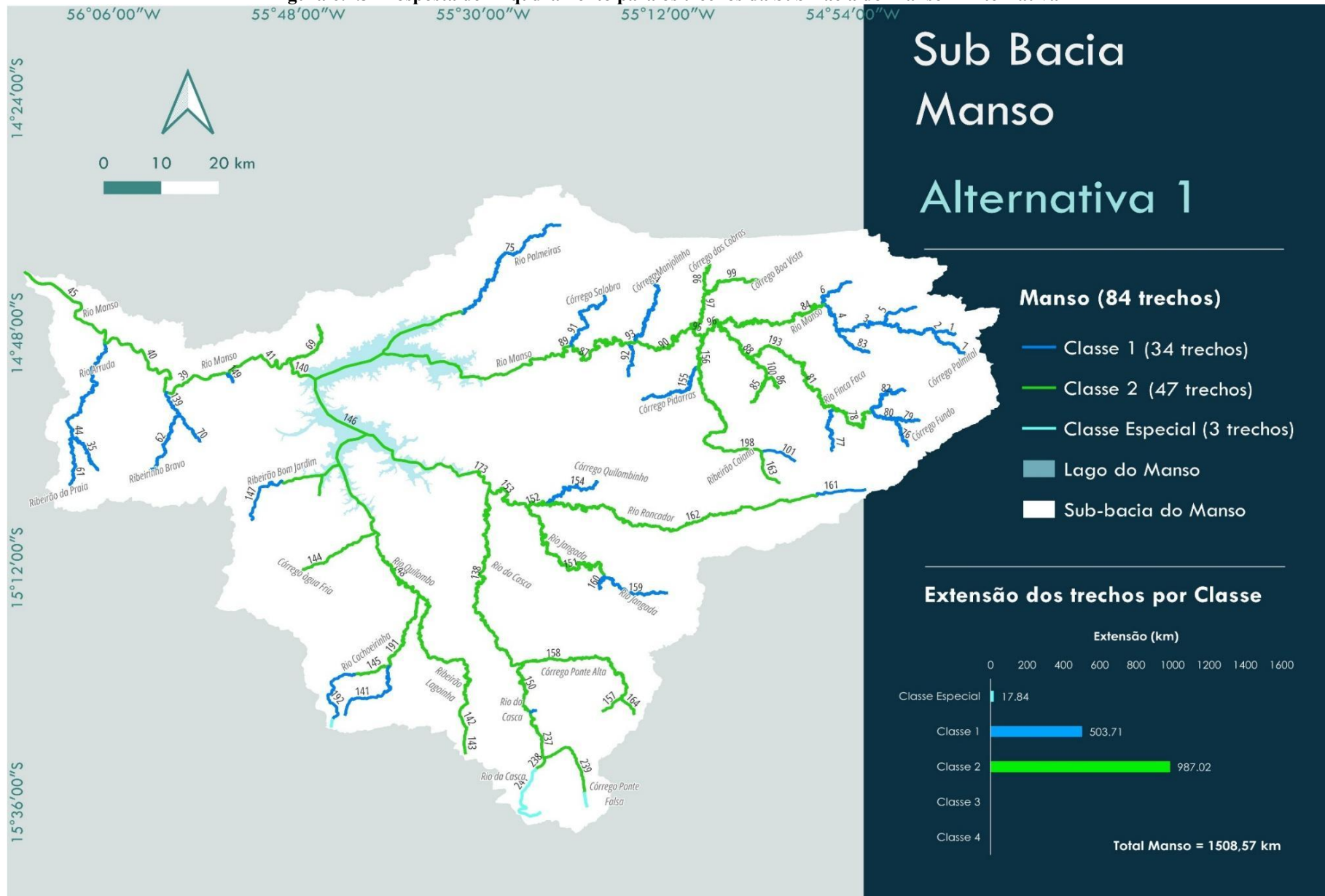
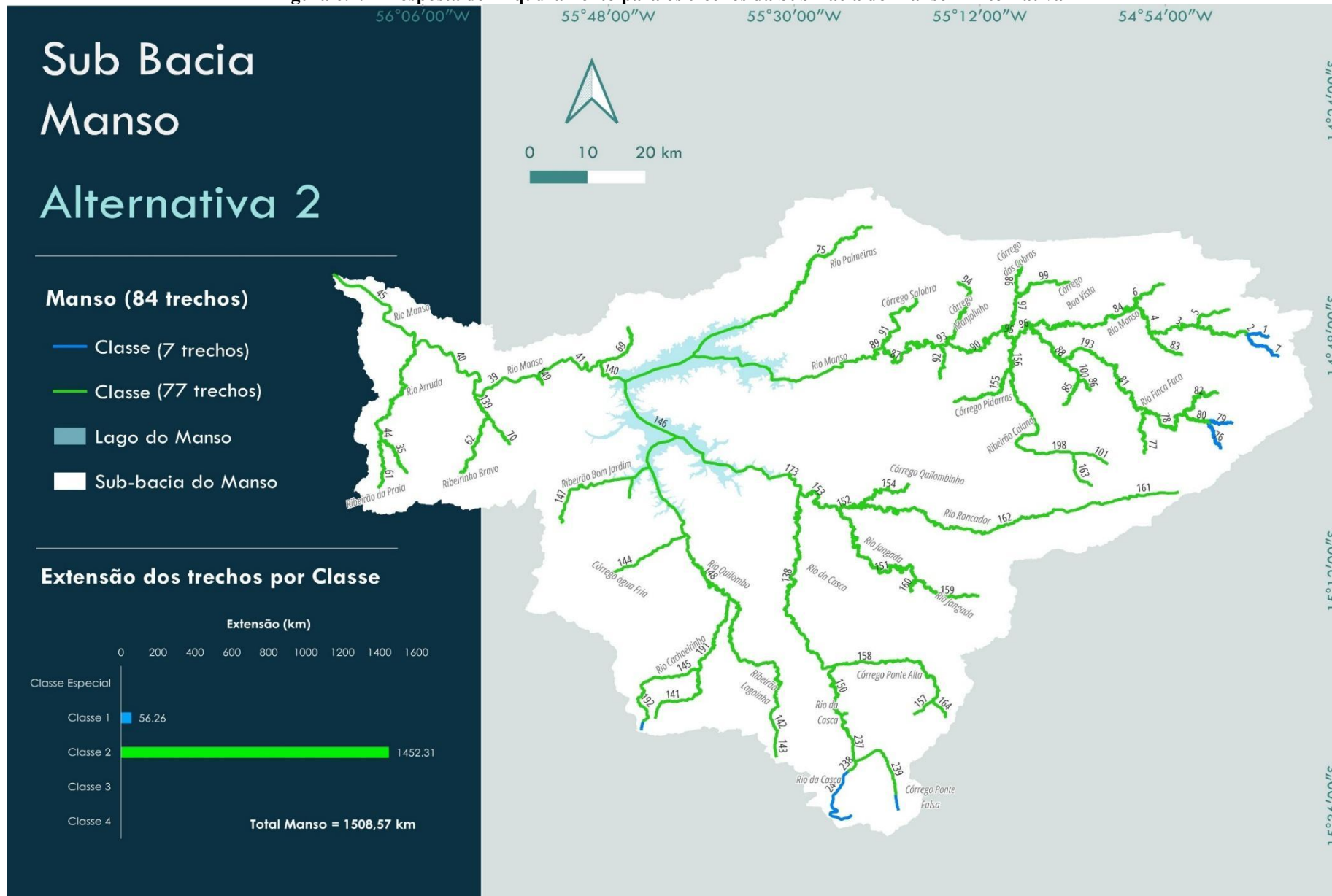


Figura 6.2.4 Proposta de Enquadramento para os trechos da Sub Bacia do Manso – Alternativa 2



6.2.3 Sub Bacia - Médio Cuiabá

A sub-bacia do Médio Rio Cuiabá abrange os municípios de Nobres, Rosário Oeste, Jangada, Acorizal, Nossa Senhora do Livramento, Cuiabá e Várzea Grande, representando um importante trecho de transição entre as cabeceiras a montante e as planícies do bioma pantanal a jusante.

É marcada pela forte influência antrópica associada à densa ocupação urbana de Cuiabá e Várzea Grande — principal aglomeração urbana de Mato Grosso. Além disso, insere-se entre as áreas de ocupação mais antiga do estado, com predomínio de pequenas propriedades rurais e uso voltado à pecuária e à agricultura familiar, com a ressalva da bacia do rio Jangada, especialmente em sua cabeceira e na margem direita até o médio trecho, onde condições de solo e relevo associadas à cobertura detrítico-laterítica favorecem a inserção de agricultura de larga escala (soja, milho, entre outras) e também a bacia do rio Coxipó-Açú, na pequena porção área localizada no planalto de Chapada dos Guimarães.

Nesse contexto, destacam-se extensas áreas de pastagens, em sua maioria degradadas, frequentemente associadas a processos erosivos e/ou compactação. A disponibilidade hídrica superficial é, em geral, restrita aos principais cursos d'água, uma vez que a baixa contribuição subterrânea reduz a sustentação das vazões, favorecendo quedas acentuadas e, em alguns trechos, até a intermitência, durante o período de estiagem.

As alternativas propostas para o enquadramento da sub-bacia Médio Cuiabá encontram-se representadas nas Figuras 6.2.5 e 6.2.6.

Rio Cuiabá

O Rio Cuiabá, principal corpo hídrico da sub-bacia, apresenta uma sequência de trechos que se estendem pelos municípios de Nobres, Rosário Oeste, Acorizal, Jangada, Várzea Grande e Cuiabá, totalizando mais de 204 km de extensão, distribuídos entre os trechos 15 a 26, 33, 36, 38, 42, 46, 47, 119, 126, 165, 166, 253 a 260 e 277 a 278.

Todos os trechos são classificados como Classe 2 em ambas as alternativas, o que reflete uma condição estável de qualidade hídrica devido a seu alto poder de depuração, mantido principalmente pela regulação consequência da operação da



APM. Condição compatível com usos múltiplos, como abastecimento com tratamento convencional, irrigação e recreação de contato secundário. Os impactos predominantes decorrem do lançamento de efluentes urbanos e industriais não tratado ou com tratamento de baixa eficiência, escoamento superficial de insumos agropecuários e processos erosivos decorrentes de ocupações irregulares nas margens. Ações propostas:

- Ampliação da rede de monitoramento da qualidade da água, com foco em Nitrato, Fósforo, DBO, DQO e coliformes;
- Reflorestamento de nascentes, margens do rio Cuiabá e controle de erosão em áreas rurais;
- Implantação de infraestrutura de saneamento básico urbano e interceptores de esgoto nas zonas metropolitanas e demais ações previstas nos PMSBs;
- Regularização ambiental de funcionamento das indústrias, em especial os frigoríficos instalados no perímetro urbano de Várzea Grande;
- Educação ambiental voltada à população ribeirinha e urbana.

Rio Nobres e Serragem

Os trechos da bacia do Rio Nobres (8, 195, 283); e Rio Serragem afluente margem esquerda (284, 285 e 286), com extensão total de 59 km, percorrendo os municípios de Nobres e Diamantino. A qualidade desse manancial merece atenção especial considerando ser a fonte de abastecimento urbano da sede urbana do município de mesmo nome. Além de ser a água que abastece a cidade, o trecho possui atrativos turísticos de beleza cênica, como o complexo turístico Canaã e Cachoeira Bananal.

Os trechos afluentes da margem esquerda (Rio Serragem) são marcados por características distintas, como áreas amplas de remanescente de vegetação nativa nas cabaceiras a montante da R.P.P.N. Cachoeira do Tombador (incluindo o trecho inserido na RPPN – 285), com atrativos turísticos como a cachoeira de mesmo nome e a cachoeira da Ponte, no trecho mais a jusante a paisagem passa a ser caracterizada pela influência industrial direta, com presença de empreendimentos como a Votorantim Cimentos, a menos de 500 metros da margem esquerda, e a Britamix, a cerca de 200 metros da margem direita, além de outras indústrias de calcário situadas próximas ao curso d'água. Essa proximidade industrial exige



especial atenção ao controle de efluentes e sedimentos. Esse afluente deságua a jusante do ponto de captação para abastecimento.

Em todas as alternativas, o enquadramento proposto é Classe 2, refletindo a presença das Áreas de Preservação Permanente (APPs), extensas áreas de cerrado preservado onde o relevo sofre influência das dobras da província serrana e presença controlada de pastagens. No entanto, foram identificadas atividades agrícolas na cabeceira, correspondendo ao trecho 8, da nascente e parte da margem direita, localizado em Diamantino, que mesmo apresentando características de conformidade com o código florestal brasileiro, demanda atenção visto a importância do manancial para abastecimento urbano em Nobres. Além disso, a presença de um grande empreendimento de piscicultura escava localizado na margem direita do trecho que antecede a área urbana chama atenção, considerando o potencial poluidor da atividade.

O trecho 283, situado no perímetro urbano de Nobres, apresenta mata ciliar parcialmente degradada, porém, mesmo que parcialmente composta por espécies exóticas e pioneiras é capaz de contribuir para a manutenção da qualidade hídrica através da “filtragem” da poluição difusa, em área urbanizada. Já o trecho 195, também localizado dentro do município de Nobres, segue o mesmo padrão de conservação, com uso periurbano até o exutório no rio Cuiabá.

As ações propostas incluem fiscalização das APPs, controle da expansão urbana, incentivo aos usos e práticas agrícolas sustentáveis, controle de efluentes urbanos e industriais e monitoramento contínuo da qualidade da água.

Ribeirão Grande

A bacia do Ribeirão Grande possui três trechos (43, 189 e 67 – afluente margem direita Córrego dos Porcos) que totaliza aproximadamente 29 km, todos inseridos no município de Rosário Oeste. O trecho 43 apresenta enquadramento entre Classe 1 e Classe 2 (Alternativa 1 e 2 respectivamente), em área de assentamentos rurais em pequenas propriedades, com risco de erosão e aporte difuso de nutrientes, principalmente por contribuição da pecuária.

Já o trecho 189, com poucas chácaras dispersas, mantém Classe 1 nas duas propostas, apresentando boa qualidade hídrica, resultado da baixa interferência humana e da presença de vegetação ripária quase contínua. As ações propostas



incluem controle de processos erosivos, implementação de práticas de manejo sustentável do solo, recuperação de pastagens, recuperação de APPs degradadas e monitoramento hidrossedimentológico. Ressalta-se que se trata de um corpo hídrico intermitente em sua maior extensão.

Ribeirão Cutia

O Ribeirão Cutia compreende dois trechos, primeiro (289) inserido a montante do perímetro urbano da sede municipal de Rosário Oeste e o segundo (66) localizado quase integralmente no perímetro urbano até a foz no rio Cuiabá, a extensão dos trechos que representam essa bacia de contribuição é de aproximadamente 11 km. O trecho 289, situado em área de nascente, foi enquadrado como Classe 1 nas duas alternativas. Já o trecho 66, localizado na área urbana, apresenta pressão antrópica moderada, foi classificado como Classe 1 na alternativa 1, e como Classe 2 na alternativa 2.

As ações necessárias incluem adequação das redes de drenagem urbana, coleta e tratamento do efluente doméstico, controle de lançamentos difusos, implantação do sistema de esgotamento sanitário da cidade, recomposição vegetal das margens e educação ambiental com comunidades locais.

Ribeirão Forquilha

O trecho 37 do Ribeirão Forquilha (19,23 km), em Rosário Oeste, apresenta como atividades econômicas principais a pecuária e piscicultura. A cobertura predominante, porém, permanece o cerrado, principalmente nas áreas de cabeceira e margens resultando em enquadramento Classe 1 (alt. 1) e Classe 2 (alt. 2). As condições gerais são de boa conservação, com ressalvas a concentração de represas construídas com barramento no curso hídrico, gerando risco de contaminação por nutrientes em eventos de descarga de fundo.

Além disso, em períodos de estiagem a disponibilidade hídrica para diluição nos trechos a jusante dessas represas pode ser comprometida, gerando maior relevância a contribuição gerada pela pecuária em pequenas propriedades, onde é comum o acesso do rebanho direto no curso hídrico para dessedentação. Recomenda-se implementação de sistemas de terraceamento, controle de efluentes das pisciculturas, recuperação de áreas degradadas e revegetação das margens.

Ribeirão Chiqueirão

Com três trechos identificados (34, 64 e 190 – afluente margem esquerda) totalizando aproximadamente 103 km localizado em Rosário Oeste, apresenta áreas de assentamentos rurais e grandes propriedades, e em menor grau, atividades de mineração de calcário e brita. O trecho 34 está enquadrado em Classe 1 (Alt. 1) e Classe 2 (Alt. 2), enquanto o trecho 64 mantém Classe 1 em ambas as alternativas.

O trecho afluente (190) possui pequena extensão representada, porém, a área de contribuição a montante se estende até as faixas dobradas da província serrana onde a cobertura predominante ainda é natural, nas áreas de deposição a montante o uso é predominantemente pecuário com ocorrência de lavouras em propriedades com condições propícias. As ações propostas incluem reflorestamento ciliar, monitoramento de qualidade da água devido à chegada das lavouras de soja, e incentivo à adoção de práticas de manejo sustentável agroecológico.

Córrego Cocal

O Córrego Cocal possui dois trechos: 194 (9,99 km) e 65 (8,35 km), ambos em Rosário Oeste, enquadrados em Classe 2. A segmentação deste córrego foi realizada devido ao monitoramento de vazão e qualidade da água, realizado entre os trechos citados. O primeiro apresenta atividades de piscicultura em reservatório tipo barragem, lavouras e pecuária, enquanto o segundo tem baixo impacto humano e margens com mata ciliar presente.

O monitoramento realizado no local mostrou variações da DBO entre 1 e 15 mg/L, com predomínio de valores abaixo de 5 mg/L (mediana 3mg/L). O pico de concentração observado pode ter relação a eventos de descarga de fundo/limpeza de reservatórios de piscicultura, eventos de precipitação que intensificam contribuição difusa da pecuária ou até mesmo animais mortos a montante do trecho de coleta. Ambos os trechos são caracterizados por intermitência.

As ações recomendadas incluem controle de carreamento superficial, instalação de bacias de contenção, reflorestamento de áreas degradadas e monitoramento da DBO.

Rio Jangada e Afluentes

O Rio Jangada e seus afluentes, fonte de abastecimento público da cidade de mesmo nome (63, 116, 117, 118, 210, 211; e afluentes 32, 105, 108, 120 e 121), totalizando cerca de 106 km no canal principal e 57,8 km de afluentes, abrange os municípios de Rosário Oeste, Nossa Senhora do Livramento, Acorizal e Jangada. Com aproximadamente 1.500 km² de área de contribuição, foi registrada intermitência na disponibilidade hídrica superficial em monitoramento realizado na ponte (área urbana de Jangada – trecho 118), comprometendo a capacidade de diluição do manancial.

As atividades predominantes são pecuárias, pisciculturas e lavouras (com expansão da atividade ocorrendo sobre áreas de pecuária onde o relevo e solo permitem) e com boa cobertura vegetal nas cabeceiras e pressão antrópica crescente nas áreas médias e baixas da microbacia.

O enquadramento varia entre Classe 1 e Classe 2, conforme o grau de ocupação e intensidade agrícola, com predomínio de Classe 1 nos trechos afluentes e de cabeceira do trecho principal (na Alternativa 1).

Os afluentes diretos como o Córrego Brumado (19,3 km), Ribeirão Coxo (7,2 km), Córrego Acorizal (2,3 km), Ribeirão Retiro (26,3 km), Ribeirão das Pedras (2,6 km) e Ribeirão Aleixo (10,3 km), seguem o mesmo padrão, com uso agrícola predominante e enquadramento entre Classe 1 e 2.

As ações propostas incluem revegetação de APPs, controle de sedimentos agrícolas, fiscalização das pisciculturas, terraceamento, bacias de contenção, reflorestamentos, recuperação de áreas degradadas e matas ciliares, bem como o monitoramento hidrossedimentológico integrado ao rio principal e das cargas difusas de nutrientes. Vale lembrar que segundo o monitoramento realizado na área da foz (sede urbana), entre o período de 2022 e 2025, o rio Jangada apresenta uma mediana da DBO de 5mg/L.

Ribeirão Acorizal

Inserido integralmente dentro do município de Acorizal, este trecho (167) possui extensão de aproximadamente 48 km. Enquadrado dentro da Classe 1 na alternativa 1 e Classe 2 para alternativa 2. A qualidade do solo não é favorável para lavouras, portanto a atividade principal nas áreas de contribuição deste ribeirão se



foca na pecuária. As ações recomendadas incluem recomposição vegetal das margens e monitoramento da DBO, DQO, Nitrato e Fósforo.

Ribeirão Baús

O canal principal do ribeirão Baús (136 e 168) representa a divisa entre os municípios de Acorizal e Cuiabá, com trecho representado medindo aproximadamente 33 km. As áreas de cabeceira estão localizadas nas bordas do planalto de Chapada dos Guimarães, com vegetação nativa sendo a cobertura predominante, enquanto o trecho 168 é marcado pela presença de lavoura e pecuária em pequenas e médias propriedades, além de piscicultura.

Localizado na margem direita do canal principal, o trecho 169 (ribeirão Aleixo, com aproximadamente 10 km representados), possui características semelhantes ao trecho 136, com exutório entre os trechos 136 e 168.

Os trechos do canal principal foram propostos como classe 2 em ambas alternativas, enquanto o trecho afluente foi proposto como classe 1. As ações recomendadas incluem proteção de áreas de captação, reflorestamento ciliar, e fiscalização das atividades minerárias e agrícolas adjacentes.

Rio Coxipó-açu

Á área de contribuição do rio Coxipó-açu (principal 137, 200, 201; afluentes 133 Ribeirão Forte e 135 rio Soberbo), totalizando cerca de 73 km representados, está inserido integralmente no município de Cuiabá.

Este rio é um dos poucos que apresentam perenidade resistente ao período de estiagem na Depressão Cuiabana, isso ocorre devido a suas nascentes principais e afluentes estarem inseridas em zonas de contribuição subterrânea para o fluxo superficial. Possui instalado em sua margem esquerda o distrito de Aguaçu (distrito de Cuiabá), que tem esse manancial como fonte de abastecimento da população local. Além disso, é registrada presença de balneários para lazer, com paisagens de relevante beleza cênica. Em seu trecho final estão instaladas indústrias de exploração mineral.

Classificado em Classe 1 em todas as alternativas, com usos de abastecimento, turismo e agricultura de pequena escala. As ações recomendadas



incluem proteção de áreas de captação, reflorestamento ciliar, e fiscalização das atividades minerárias e agrícolas adjacentes.

Ribeirão Esmeril e Ribeirão Espinheiro

O Ribeirão Espinheiro (trecho 31; 59,48 km) compreende os municípios: Jangada, Acorizal, Nossa Senhora do Livramento e Várzea Grande, com usos múltiplos (pecuária, piscicultura e mineração) e enquadramento Classe 2, exigindo controle de efluentes e recuperação de áreas degradadas pela mineração. Trata-se de um curso d'água intermitente.

O Ribeirão Esmeril (trechos 28 e 30, total de 25,87 km) e seus afluentes Esmeril (29 e 202; 4,38 km e 0,91 km) percorrem os municípios de Várzea Grande e Cuiabá, enquadrados em Classe 2. As atividades predominantes são piscicultura intensiva em série e pecuária. As ações necessárias incluem licenciamento e regularização das pisciculturas; controle de efluentes orgânicos; instalação de zonas de amortecimento; estudos para avaliar os impactos positivos e negativos de barragens em série, no leito dos corpos hídricos; e monitoramento sistemático da qualidade da água.

Rio Bandeira e Ribeirão Dois Córregos

O Rio Bandeira (trechos 130 e 203; 31,37 km e 0,91 km) e o Ribeirão Dois Córregos (131; 16,08 km), situados em Cuiabá, possuem enquadramento Classe 2, com usos voltados à piscicultura, turismo e atividades recreativas (inclusive Parque Multieventos nas proximidades). As ações propostas abrangem planejamento de uso recreativo controlado, monitoramento da qualidade da água, respeito ao Plano Diretor com relação à expansão urbana desordenada, e recomposição de mata ciliar.

Córrego Sucuri e Córrego Pinheira

O Córrego Sucuri (252; 10 km) e o Córrego Pinheira (221; 4,52 km) situam-se nos limites urbanos de Cuiabá, próximos ao Rodoanel. Ambos apresentam enquadramento Classe 2, com ocupação periurbana entre lotes e pequenas chácaras, atividades de piscicultura, pequenas indústrias e crescente pressão imobiliária, com surgimento de loteamentos de alto padrão. As ações necessárias envolvem controle do escoamento superficial, implantação de sistemas de drenagem sustentável e readequação ambiental das propriedades rurais e periurbanas e controle da expansão urbana desordenada.

Ribeirão Forte e Córrego das Onças

O Ribeirão Forte (133; 5,85 km), em Cuiabá, é enquadrado em Classe 1, destacando-se pelo bom estado de conservação e baixa interferência humana. Já o Córrego das Onças (107; 5,91 km), em Nossa Senhora do Livramento, apresenta Classe 2 e uso da pecuária e mineração, sendo afluente do Rio Pari. As ações recomendadas incluem reflorestamento ciliar, controle de carreamento superficial, incentivo à adoção de boas práticas no manejo do solo, controle na expansão da mineração.

Síntese Geral

A Sub-Bacia do Médio Cuiabá apresenta predominância de trechos Classe 2, com forte presença de atividades da pecuária e piscicultura, intercalados por áreas de nascente bem preservadas (Classe 1). A efetividade das metas de enquadramento dependerá da adoção coordenada de práticas conservacionistas, da fiscalização ambiental contínua e da integração entre produtores, municípios e órgãos de gestão de recursos hídricos.

Figura 6.2.5 Proposta de Enquadramento para os trechos da Sub Bacia Médio Cuiabá– Alternativa 1

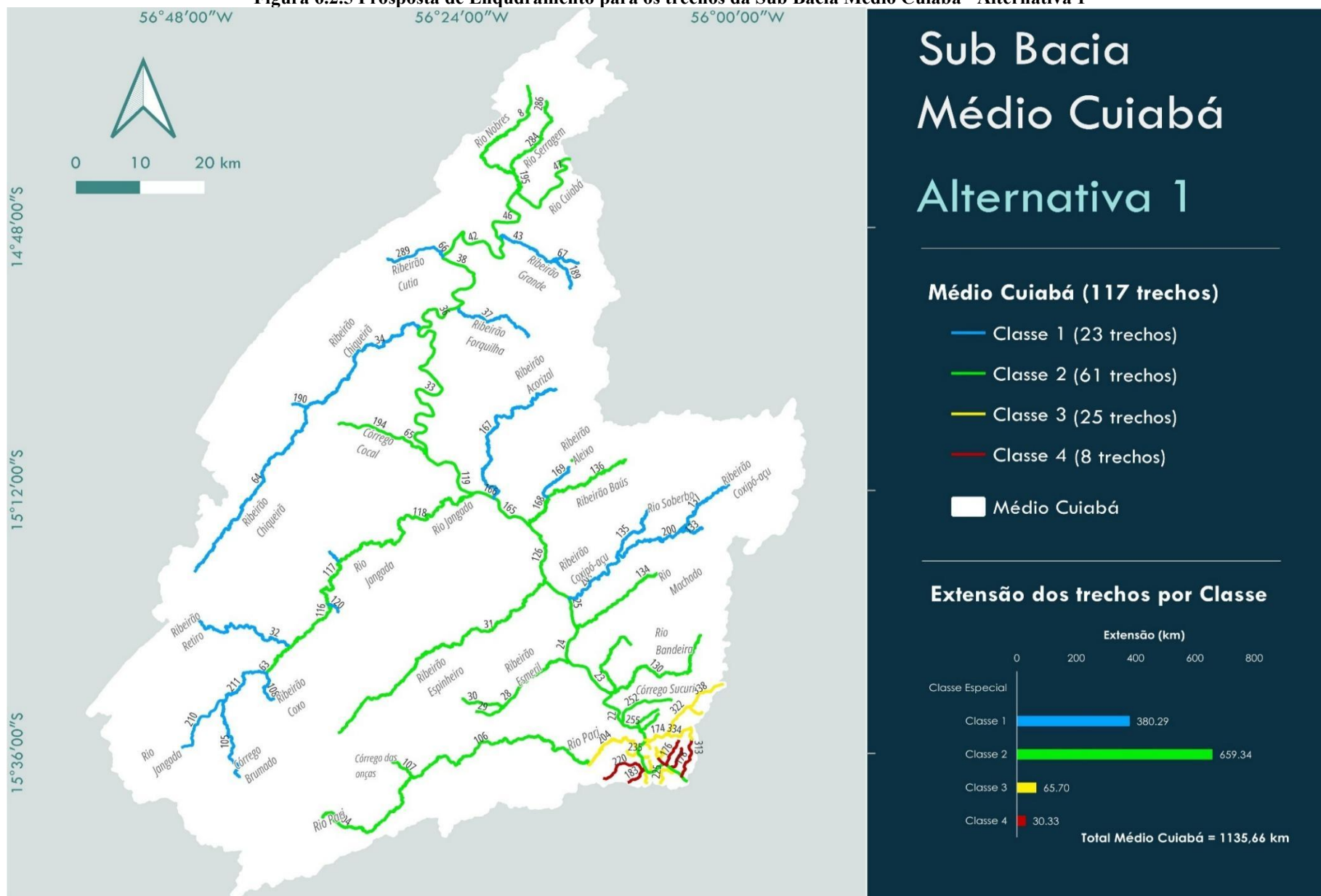
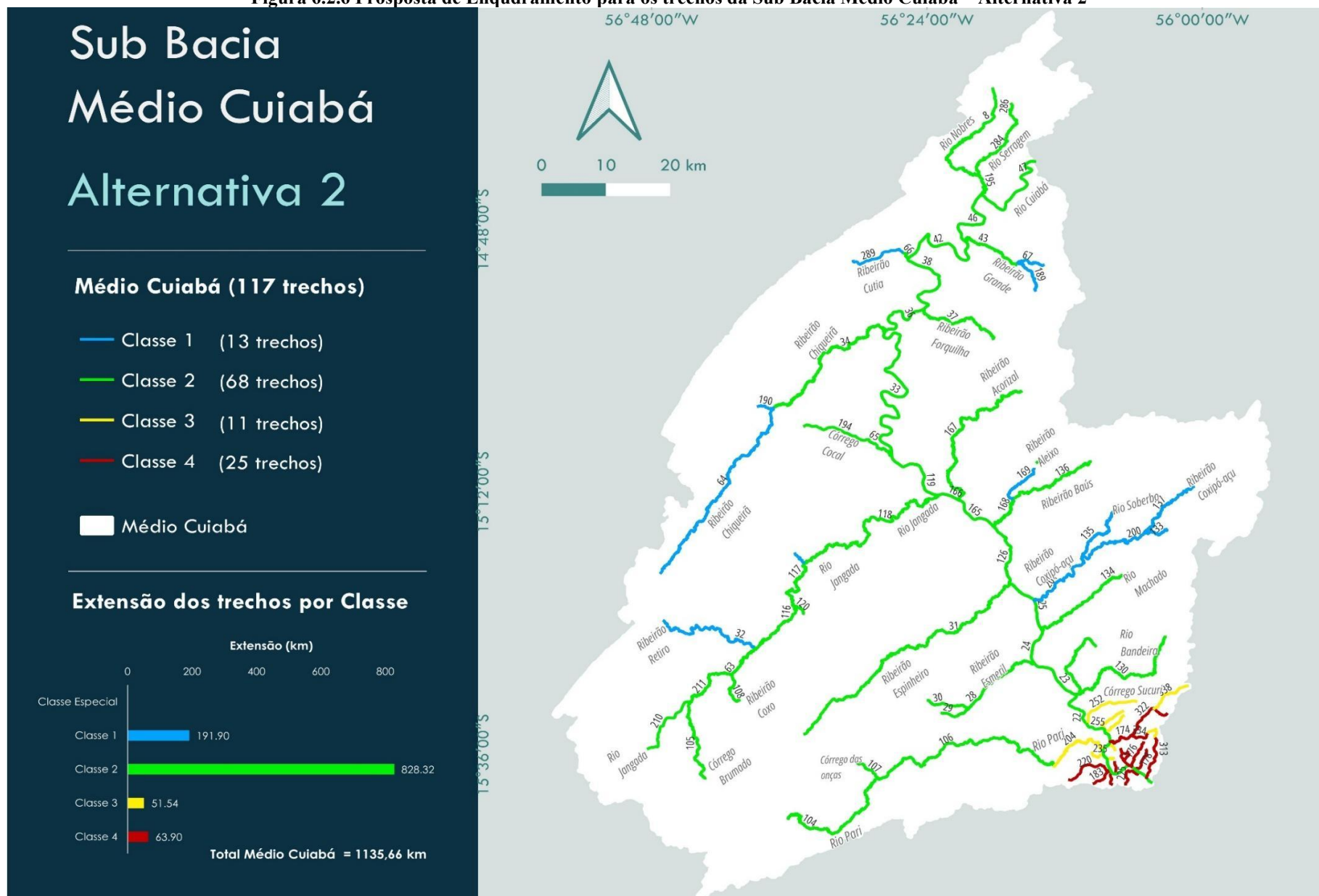


Figura 6.2.6 Proposta de Enquadramento para os trechos da Sub Bacia Médio Cuiabá – Alternativa 2



6.2.4 Sub Bacia - Baixo Cuiabá

A proposta de enquadramento da sub-bacia do Baixo Cuiabá também foi organizada a partir da análise dos principais corpos hídricos da região, descritos no sentido da nascente à foz. Para cada trecho são apresentados o respectivo ID, extensão, municípios envolvidos, usos predominantes, classe de enquadramento proposta e as ações necessárias para garantir o cumprimento e a manutenção das metas de qualidade estabelecidas. As Alternativas 1 e 2 estão ilustradas, respectivamente, nas Figuras 6.2.7 e 6.2.8.

Rio Cuiabá

O Rio Cuiabá, nos municípios de Cuiabá, Várzea Grande e Nossa Senhora do Livramento, Santo Antônio de Leverger e Barão de Melgaço, apresenta 18 trechos, todos com Classe 2 em ambas as alternativas, refletindo uma boa qualidade da água compatível com usos múltiplos, incluindo abastecimento público e recreação de contato secundário. Trata-se de um rio com vazão regularizada pela APM, que concede e grande capacidade de autodepuração.

Os trechos analisados dentro da Sub Bacia, Baixo Cuiabá (10 a 14, 206 a 209, 261 a 265, 275, 276, 281 e 282). A manutenção da Classe 2 indica estabilidade na qualidade hídrica com relação a concentrações de DBO, apesar da expressiva contribuição por cargas pontuais (esgoto doméstico e industrial – tratado ou não – de Cuiabá e Várzea Grande), constatada nas concentrações de bactérias termotolerantes como *Escherichia coli*, a autodepuração do rio Cuiabá mantém as concentrações de DBO entre 1 e 3 mg/L.

Nas áreas de contribuição a jusante da conurbação o uso predominante é pecuária na transição para planície pantaneira; a piscicultura também está presente na região de maneira expressiva, principalmente do tipo barragem no curso hídrico; a agricultura familiar está presente no cinturão verde (região de chácaras próxima de Cuiabá) e nas proximidades das sedes urbanas de Nossa Senhora do Livramento, Várzea Grande, Santo Antônio de Leverger e Barão de Melgaço; outra atividade comercial registrada é a mineração, principalmente de ouro e areia.

A pesca de subsistência também é uma atividade comum na região, com a presença de diversas comunidades ribeirinhas. Essa modalidade de pesca artesanal

apresenta baixo impacto, tornando-se mais “impactada” por outras atividades como poluição por esgoto e interferências nos fluxos migratórios (APM). A pesca esportiva também faz parte das atividades encontradas, sendo verificados diversos tabladros de pesca no trecho entre Várzea Grande e Barão de Melgaço (passando por Santo Antônio), essa prática tem intensificado a ocupação nas margens, fazendo com que se assemelhe a uma cidade ao longo do rio, com comércios, casas vizinhas em lotes de pequenas proporções, parte destinados a locação. As ações propostas incluem:

- Monitoramento sistemático e contínuo da DBO e de coliformes fecais em pontos próximos a áreas urbanas;
- Revitalização de matas ciliares principalmente em áreas urbanas;
- Controle de lançamentos de efluentes domésticos e industriais, especialmente nos trechos urbanos;
- Programas de educação ambiental e saneamento rural em comunidades ribeirinhas;
- Regularização ambiental de funcionamento das indústrias, em especial os frigoríficos instalados no perímetro urbano de Várzea Grande;
- Implantação do SES e demais ações do PMSB, até 2033.

Ribeirão Cocaís

O Ribeirão Cocaís, com trechos situados em Várzea Grande (3,19 km, trecho 9) e Nossa Senhora do Livramento (32,4 km; trecho 102), apresenta enquadramento Classe 3 nas duas alternativas para o trecho de cabeceira (102); o trecho 9 (que recebe afluente com contribuição industrial) foi classificado como 3 na alternativa 1 e Classe 4 na alternativa 2. Representando águas destinadas ao abastecimento com tratamento convencional e uso agrícola. Trata-se de um corpo hídrico intermitente, que em seu trecho final (próximo a foz), recebe o afluente córrego formigueiro que por sua vez recebe efluente de frigoríficos instalados na área urbana de Várzea Grande.

A presença predominante de usos voltados à pecuária, piscicultura tipo barragem no canal e de mineração, nas margens justifica a classificação, sendo observadas alterações moderadas na turbidez e na carga orgânica. As ações recomendadas incluem:

- Implementação de práticas conservacionistas (bacias de contenção, terraceamento e curvas de nível);



- Recuperação das matas ciliares e nascentes;
- Incentivo à pecuária de baixo impacto e ao manejo sustentável do solo;
- Criação de zonas de amortecimento em áreas de maior suscetibilidade à erosão;
- Controle ambiental dos efluentes de frigoríficos e indústrias instaladas na microbacia.

Rio Aricá-açu e afluentes

O Rio Aricá-açu, atravessando os municípios de Cuiabá e Santo Antônio do Leverger, apresenta trechos com variação entre Classes 1 e 2, conforme o grau de conservação ambiental. Os trechos 122, 123, 127, 172, 246 e 247, somando cerca de 122,88 km, indicam boa qualidade hídrica, com trechos de Classe 1 (em áreas de mata preservada) e Classe 2 nas zonas com maior influência de uso antrópico.

O córrego Urumbanda (129), afluente da margem direita do Aricá-açu, possui suas nascentes próximas ao mirante do centro geodésico de Chapada dos Guimarães, nas bordas do planalto. A cobertura natural ainda é observada em grande parte, principalmente nas cabeceiras e margens do curso hídrico. A classe 01 esteve nas duas propostas.

O ribeirão do Couro (212), afluente da margem direita do Aricá-açu, apresenta atualmente baixas concentrações de DBO, de acordo com a modelagem realizada e considerando também o cenário de uso e cobertura das áreas de contribuição, com ressalva a grande mineração de ouro existente. Porém, a classe proposta para esse trecho variou entre 2 para a alternativa 1 e 3 para a alternativa 2.

A proposta de classe 3 ocorreu considerando que a cidade de Chapada dos Guimarães está em plena expansão com diversos empreendimentos imobiliários, o adensamento populacional deve gerar pressão sobre os mananciais locais para diluição de efluente, porém, os únicos mananciais que existem são as nascentes do rio Coxipó (UC tipo PI) e o rio Cachoerinha – fonte de abastecimento público – sobrando, neste caso, o ribeirão do Couro como única opção.

O afluente da margem direita do rio Aricá-açu, Rio Aricazinho (trechos 128, 266 e 213 afluente), apresenta classificação entre Classe 1 e Classe 2, refletindo boa qualidade hídrica e baixa influência de fontes poluidoras. O trecho é intermitente, o que pode comprometer a autodepuração em períodos críticos de estiagem.



As ações recomendadas incluem:

- Manter o regime de proteção nas áreas de Classe 1, com monitoramento contínuo;
- Implementar programas de reflorestamento ciliar e controle de efluentes nas áreas de Classe 2;
- Incentivar o uso sustentável dos recursos hídricos em propriedades rurais.

Rio Aricá-mirim

Rio Aricá-mirim (trecho 170, em Santo Antônio do Leverger) apresentam classificação entre Classe 1 e Classe 2, refletindo boa qualidade hídrica e baixa influência de fontes poluidoras. Essas águas estão associadas a áreas de vegetação nativa e baixa densidade populacional, sendo recomendada a manutenção das condições atuais por meio de:

- Proteção de nascentes e APPs;
- Fiscalização de desmatamentos;
- Monitoramento contínuo da qualidade da água com foco em turbidez e oxigênio dissolvido.

Córregos Formigueiro e Afluentes

O Córrego Formigueiro compreende uma bacia com trechos distribuídos entre áreas urbanas e rurais, abrangendo as nascentes (trechos 269 e 270), áreas intermediárias (271 e 272) e afluentes (226, 229 e 268). Nos trechos de nascente, situados em zonas de condomínios residenciais, a qualidade da água atual varia entre Classe 3 e Classe 4, reflexo da ausência de interceptores e da predominância de sistemas individuais de tratamento de esgoto.

Na porção intermediária, localizada em área rural com presença de mineração e piscicultura, as pressões antrópicas são intensas, contribuindo com sedimentos, metais e efluentes líquidos para o curso d'água. Nos afluentes, o cenário é mais estável, embora haja impactos pontuais de garimpo e manejo inadequado do solo.

Destaca-se ainda a presença de indústrias de curtume na bacia, cujos efluentes contêm poluentes orgânicos e inorgânicos (cromo, sulfetos e óleos), representando risco elevado devido à natureza intermitente do córrego, que reduz sua capacidade de diluição. Esse conjunto de fatores coloca o Formigueiro em situação de

vulnerabilidade ambiental e sanitária, exigindo medidas estruturais e de gestão articuladas.

Na Alternativa 1, considera-se a implantação integral da rede coletora e das ligações domiciliares de esgoto, acompanhada de tratamento adequado dos efluentes domésticos e industriais, o que permitirá o enquadramento em Classe 3 nos trechos de nascente, intermediários e afluentes. Para esses trechos, as ações prioritárias incluem a execução dos interceptores, o controle das ligações clandestinas e o tratamento completo dos efluentes provenientes das indústrias de curtume, por meio de sistemas específicos de remoção de metais pesados e substâncias tóxicas.

Nos trechos de foz, o enquadramento proposto é de Classe 4. O cenário ideal prevê a fiscalização contínua das atividades de mineração e piscicultura, o monitoramento da drenagem superficial, e a recuperação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) degradadas.

A articulação entre os órgãos ambientais, de recursos hídricos e o setor produtivo é essencial para assegurar o monitoramento permanente e garantir a compatibilidade entre os usos múltiplos e a integridade ecológica da bacia. Sob esse cenário, o Formigueiro atinge um quadro estável de qualidade hídrica e equilíbrio ambiental, favorecendo a resiliência da microbacia e a segurança sanitária regional.

Na Alternativa 2, a ausência ou o atraso na execução das obras de saneamento, somados à deficiência de fiscalização sobre as atividades industriais e extrativas, mantêm a bacia em condição crítica nos primeiros horizontes temporais. Nos trechos de nascente, o córrego permanecerá em Classe 4 nos primeiros cinco anos, evoluindo apenas para Classe 3 em dez anos, em função da continuidade dos lançamentos domésticos e da falta de interceptores.

Nas áreas intermediárias, a descarga de sedimentos e metais decorrente da mineração e piscicultura sem controle tende a aumentar a turbidez e a DBO, agravando o risco de eutrofização e comprometendo o Ribeirão Cocaes, que recebe as contribuições a jusante.

Nos tributários, a intensificação do garimpo e a ausência de medidas de manejo e recuperação do solo podem reverter trechos hoje em Classe 2 para Classe 3, com aumento da carga orgânica e microbiológica. Nesse cenário, o córrego permaneceria vulnerável, com baixa oxigenação, acúmulo de sólidos e risco de contaminação por metais pesados, afetando a biota aquática e a segurança hídrica local.



O sucesso do enquadramento do Córrego Formigueiro dependerá, portanto, da universalização do esgotamento sanitário, do tratamento completo dos efluentes industriais de curtume, da fiscalização rigorosa das atividades de mineração e piscicultura, e da integração entre os órgãos de gestão ambiental e de recursos hídricos para assegurar o cumprimento das metas de qualidade e o uso sustentável da bacia.

Ribeirão Cágados e Rio Caetés

Os ribeirões Cágados (214, 215, 244), e o Rio Caetés (216, 243) apresentam predominantemente Classe 3, refletindo uma condição intermediária de qualidade da água, com influência direta das atividades da pecuária e baixa densidade urbana. Ações propostas incluem: reflorestamento das margens e proteção de áreas de recarga hídrica, monitoramento de DBO e sólidos suspensos, estímulo à certificação ambiental de propriedades rurais.

Córrego Seguro

O córrego Seguro (218) com classificação entre Classes 2 e 3, situa-se em áreas de transição entre zonas agrícolas e matas ciliares remanescentes. Apesar da boa qualidade geral, há risco de degradação progressiva por expansão agrícola e carreamento de sedimentos. Ações sugeridas: manutenção das APPs e reflorestamento ciliar, criação de programas de boas práticas agrícolas, educação ambiental comunitária e incentivo ao saneamento rural.

Síntese Geral

A sub-bacia do Baixo Cuiabá apresenta predominância de trechos classificados como Classe 2 e Classe 3, com alguns segmentos de Classe 1 em áreas preservadas e Classe 4 em pontos de maior impacto antrópico.

O padrão geral reflete boa qualidade hídrica, mas com necessidade de ações preventivas para conter o avanço da degradação em zonas agrícolas e urbanas. As prioridades de gestão incluem: monitoramento sistemático dos principais rios e córregos, recuperação de matas ciliares e áreas de nascente; controle de erosão e efluentes agrícolas, implantação do SES e demais ações previstas no PMSB, conclusão do SES de Cuiabá.

Figura 6.2.7 Proposta de Enquadramento para os trechos da Sub Bacia Baixo Cuiabá – Alternativa 1

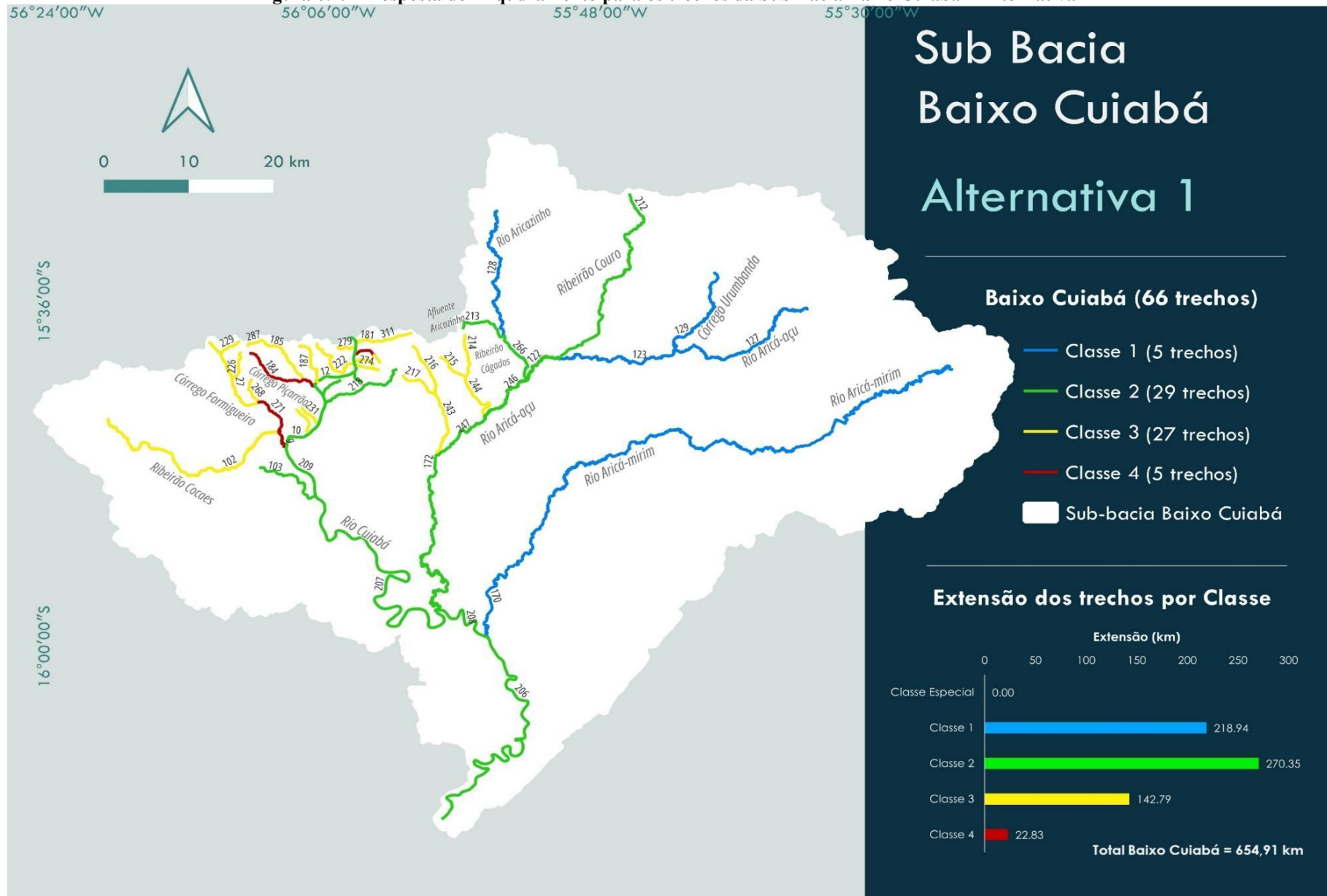
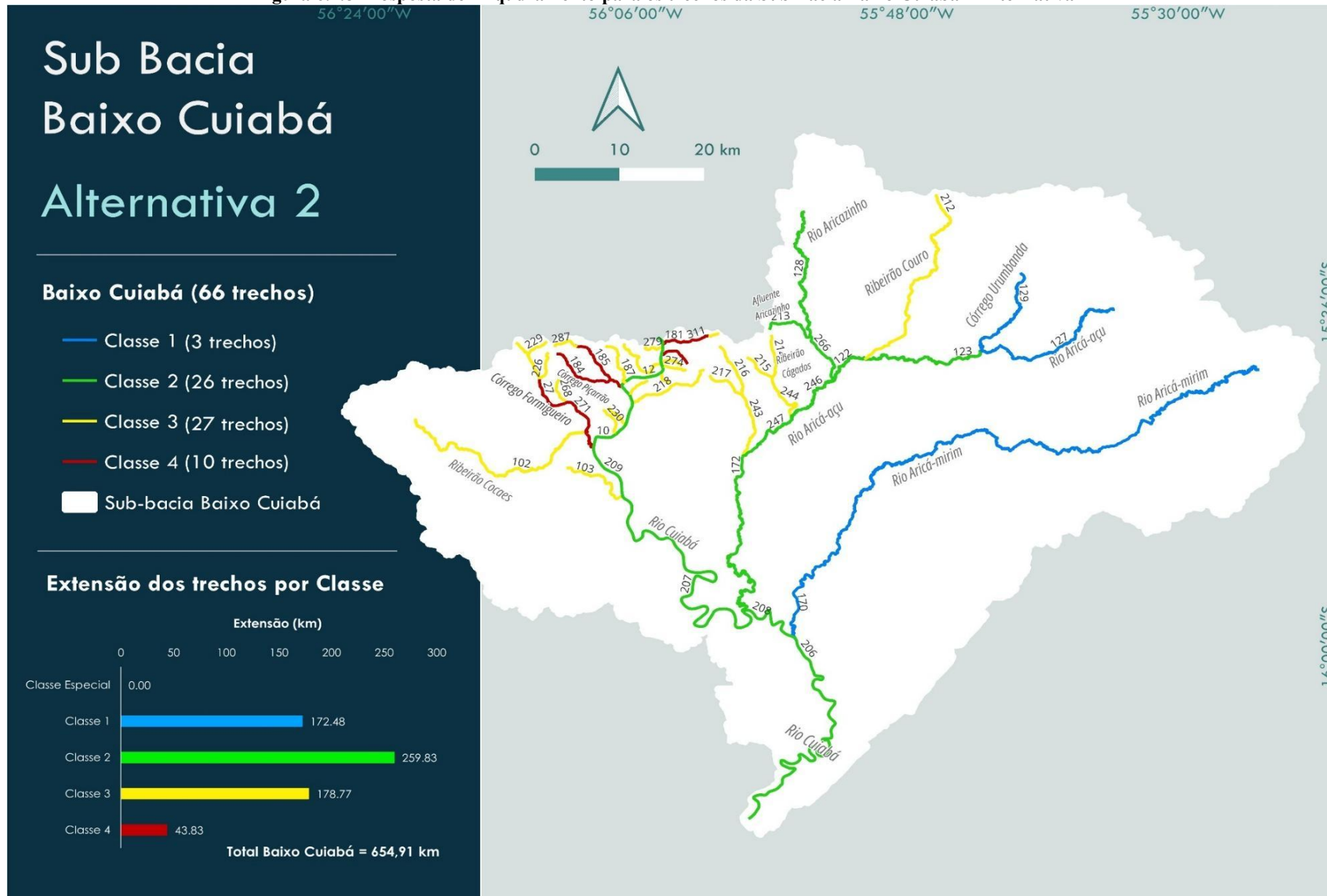


Figura 6.2.8 Proposta de Enquadramento para os trechos da Sub Bacia Baixo Cuiabá – Alternativa 2



6.2.5 Sub Bacia - Coxipó

A Sub-Bacia do Rio Coxipó representa um dos principais sistemas hidrográficos do município de Cuiabá, exercendo papel central na drenagem, abastecimento e suporte ecológico da região metropolitana. Apresenta gradiente ambiental nítido, com nascentes localizadas em área de preservação integral (Parque Nacional da Chapada dos Guimarães) e trechos intermediários e finais inseridos em zonas de transição rural-urbana e urbana consolidada. O enquadramento dessa sub-bacia é de relevância estratégica para o planejamento ambiental e o ordenamento territorial, dada sua função ecológica e seu papel como afluente direto do Rio Cuiabá.

As figuras 6.2.9 e 6.2.10 apresentam as Alternativas 1 e 2 do Enquadramento proposto para os trechos do Coxipó.

A Alternativa 1 representa um cenário de gestão integrada e tecnicamente exequível, desde que haja cumprimento das obrigações legais, aplicação efetiva do licenciamento ambiental, articulação entre entes gestores e investimento contínuo em saneamento e monitoramento ambiental. Nesta alternativa, propõe-se um enquadramento progressivo e ambientalmente ambicioso, com metas de Classe Especial nas nascentes e Classe 2 nos trechos intermediários, assegurando padrões compatíveis com usos múltiplos sustentáveis e a preservação da integridade ecológica ao longo dos 20 anos do horizonte de planejamento.

Nas nascentes (trechos 233, 234, 132 e 232), localizadas dentro dos limites e zona de amortecimento do Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, o enquadramento proposto corresponde à Classe Especial desde o primeiro horizonte temporal, com $DBO \leq 2$ mg/L. Essa classificação é amparada pela legislação ambiental vigente, Decreto nº 97.656/1989 e Lei nº 9.985/2000 (SNUC), que restringem atividades potencialmente poluidoras dentro de unidades de conservação e suas zonas de amortecimento.

As ações propostas visam garantir a manutenção das condições naturais, por meio de:

- Monitoramento sistemático das nascentes e da qualidade da água;
- Controle rigoroso sobre loteamentos, condomínios e atividades agropecuárias no entorno;

- Coordenação institucional entre ICMBio, Ibama, SEMA, Prefeitura Municipal da Chapada dos Guimarães, e autoridade Metropolitana;
- Implantação de faixas de proteção e revegetação nas APPs de nascente
- Regularização dos loteamentos, condomínios rurais e restaurantes existentes nas margens do rio Coxipó e seus afluentes;
- Implantação do SES na cidade de Chapada dos Guimarães, uma vez que o Coxipó nasce em seu limite urbano.

Na porção intermediária (trechos 125 e 245), situada na transição entre as áreas rurais e urbanas, o enquadramento é proposto em Classe 2 ($DBO \leq 5$ mg/L). Esses trechos apresentam pressões antrópicas crescentes, relacionadas à ocupação irregular, piscicultura, e expansão de loteamentos urbanos. A proposta técnica prevê a interligação dos sistemas de coleta de esgoto das áreas ocupadas à rede pública operada pela concessionária Águas Cuiabá, com condução dos efluentes para tratamento nas ETEs Sul e Tijucal.

Nos trechos (124, 340 e 341), a Classificação 2 é mantida desde o primeiro horizonte temporal, sustentada pela eficiência operacional das ETE Sul e Tijucal, pelo controle contínuo das cargas difusas. Esses trechos são estratégicos para conter o aporte poluidor e proteger o Rio Cuiabá a jusante, assegurando a estabilidade hídrica e ecológica. Complementarmente, recomenda-se a implementação de controle sobre o uso do solo, com fiscalização de empreendimentos rurais e agropecuários, mitigação de erosão e assoreamento, e recuperação da vegetação ripária.

Na Alternativa 2, considera-se a não execução das ações de saneamento e de controle territorial, resultando em riscos ambientais e atividade antrópica crescente sobre as nascentes e zonas de amortecimento do Parque Nacional.

Nas nascentes (233, 234, 132 e 232), a classificação permanece formalmente em Classe Especial, mas sob ameaça de degradação física e ecológica, caso não sejam adotadas medidas efetivas de fiscalização. O avanço urbano (crescimento da cidade da Chapada dos Guimarães ao longo da MT-251), sobre a zona de amortecimento e a implantação de condomínios e loteamentos sem controle ambiental podem comprometer a recarga hídrica e a estabilidade do ecossistema. O cenário reforça a necessidade de coordenação interinstitucional entre ICMBio, Ibama, SEMA e as autoridades Metropolitanas, para garantir o cumprimento dos instrumentos legais do SNUC e dos planos de manejo vigentes.

Nos trechos intermediários (125, 245, 124, 340 e 341), o enquadramento permanece em Classe 2 ($DBO \leq 5$ mg/L), porém com vulnerabilidade crescente. O aumento de loteamentos irregulares, piscicultura intensiva e agropecuária sem controle de efluentes, impõe risco de regressão na qualidade da água. Ainda que as metas formais sejam mantidas, a alternativa 2 requer monitoramento permanente, ação preventiva sobre o uso do solo e fortalecimento das políticas de fiscalização ambiental para evitar a deterioração gradual do sistema.

6.2.5.1 Coxipó Urbano

Em sua porção urbana, o Rio Coxipó, desempenha papel essencial no sistema de drenagem e no esgotamento sanitário de Cuiabá, além de constituir um afluente estratégico da bacia do Rio Cuiabá. A sub-bacia apresenta múltiplos usos (urbanos, industriais, comerciais e residenciais), o que resulta em influência antrópica significativa sobre a qualidade da água. O sistema analisado compreende os trechos 245 (entrada da área urbana), 124, 340 e 341 (intermediários urbanos) e os trechos 291 e 205 (fóz), até o encontro com o Rio Cuiabá.

Apesar de que parte da bacia já dispõe de rede coletora implantada e da operação da ETE Tijucal, persistem lançamentos clandestinos, interligações incompletas e ETEs com baixo desempenho, por isso há necessidade de implantar a ETE Sul para receber parte dos efluentes. O Rio Coxipó Urbano é, portanto, um corpo hídrico estruturalmente dependente da expansão e integração plena do sistema público de esgoto, além de ser diretamente influenciado pela drenagem pluvial contaminada como consequência das atividades na área urbana.

- **Coxipó Urbano - Alternativa 1**

Neste cenário propõe-se a consolidação da Classe 2 ao longo de todo o curso urbano, com $DBO \leq 5$ mg/L em 20 anos. Esse cenário fundamenta-se na execução integral das ações previstas no Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) e no plano de investimentos da concessionária Águas Cuiabá, que incluem a ampliação da cobertura de coleta, a interligação das redes existentes e a operação plena da ETE Tijucal e implantação e operação da ETE Sul para receber parte do efluente da bacia

O trecho 291, localizado na entrada da área urbana, pode evoluir para Classe 3 em 5 anos, condicionada à ampliação da rede coletora, interligação dos domicílios

e condução integral dos efluentes até ETE Tijucal e a ETE Sul a ser construída, conforme o TAC; e ações complementares de limpeza urbana e recuperação ambiental. Na foz (trecho 205), projeta-se uma trajetória semelhante, alcançando Classe 2 em 20 anos, com a eliminação das ETES isoladas, a construção do coletor tronco e interceptor na margem esquerda do Coxipó, conjuntamente com o encaminhamento integral dos efluentes para tratamento centralizado. Essa medida é especialmente crítica devido à proximidade da captação da ETA Sul (1,5 km a jusante).

- **Coxipó Urbano - Alternativa 2**

Na Alternativa 2, considera-se a morosidade ou não execução das obras de saneamento previstas, comprometendo a recuperação dos trechos mais críticos e mantendo o rio em condição degradada (Classes 3 e 4) durante grande parte do horizonte de 20 anos. Nesse contexto, a ausência de investimentos e de fiscalização efetiva evidencia falhas de governança e descumprimento dos planos de investimento e do TAC. Nos trechos intermediários (especialmente o 340), o enquadramento inicial é Classe 4 (DBO até 15 mg/L), com evolução lenta até Classe 3 apenas entre 10 e 20 anos, refletindo o aumento das cargas urbanas e a continuidade dos lançamentos difusos e clandestinos.

O trecho 291, na entrada urbana, manteria condições críticas semelhantes, com aporte de esgoto doméstico não tratado e ausência de interceptação eficiente. Já na foz (trecho 205), o cenário pessimista mantém Classe 3 com melhora limitada em 10 e 20 anos, condicionada a fatores naturais de diluição e autodepuração.

A não implantação da ETE Sul e do interceptor da margem esquerda compromete a capacidade de assimilação do Coxipó Urbano e eleva o risco sanitário da captação da ETA Sul. De modo geral, esse cenário representa o agravamento cumulativo das pressões urbanas, com expansão desordenada, persistência de ETES isoladas, ausência de fiscalização ambiental e falhas estruturais. A falta de ação integrada entre os entes federais, estaduais e municipais (e a limitada participação social) perpetuariam o quadro de degradação, comprometendo tanto a qualidade ambiental quanto a segurança hídrica do sistema Coxipó–Cuiabá.

Figura 6.2.9 Proposta de Enquadramento para os trechos da Sub Bacia Coxipó – Alternativa 1

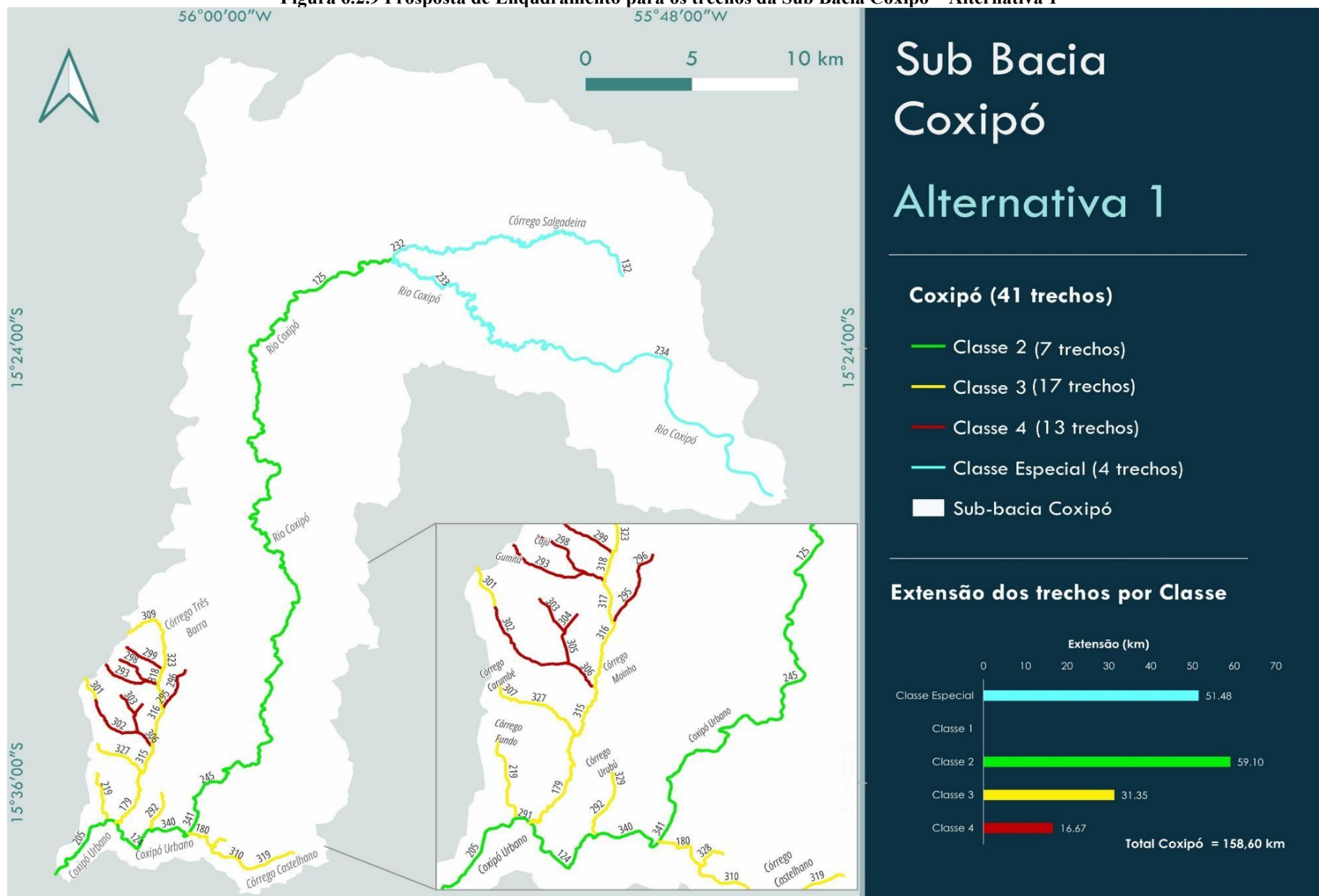
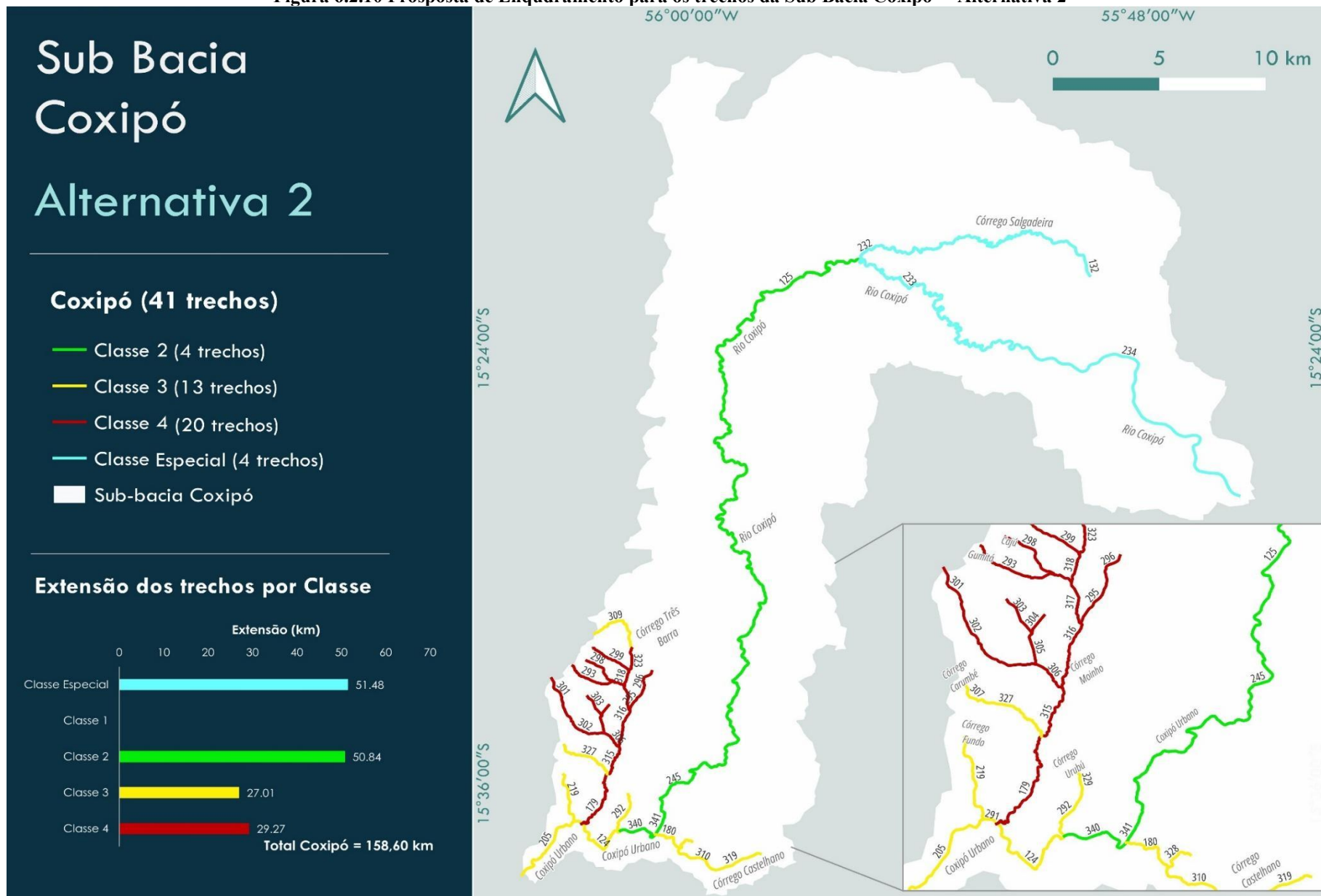


Figura 6.2.10 Proposta de Enquadramento para os trechos da Sub Bacia Coxipó – Alternativa 2



6.3 Proposta de Enquadramento nas Microbacias Urbanas de Cuiabá

A proposta de enquadramento dos corpos hídricos urbanos do município de Cuiabá, considera a articulação entre os instrumentos de gestão ambiental e as diretrizes estabelecidas no Plano Diretor de Esgotamento Sanitário – PLDE, aprovado em 2018. As metas de qualidade hídrica, estruturadas por microbacias, foram definidas em consonância com a capacidade de atendimento do sistema de esgotamento sanitário existente e planejado, cuja organização territorial acompanha a divisão hidrográfica urbana do município. Nos termos do PLDE, o Sistema de Esgotamento Sanitário de Cuiabá está estruturado em torno de quatro Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) principais, a saber: **ETE Lipa, ETE Dom Aquino, ETE Tijucal e ETE Sul**. Cada unidade está tecnicamente vinculada ao atendimento de um conjunto específico de microbacias.

A **ETE Lipa**, por exemplo, já se encontra implantada desde 2022, com capacidade de 260 L/s, utilizando tecnologia BRC (sistema que integra processos anaeróbios e aeróbios em um único reator vertical com suporte de mídia), e atende prioritariamente à sub-bacia do Ribeirão do Lipa, incluindo áreas de expansão urbana em curso no Distrito de Sucuri. O avanço do processo de parcelamento urbano em áreas fora do perímetro atual, especialmente no Distrito do Sucuri, acarreta aumento de carga da vazão projetada para a ETE Lipa, pelo que é recomendável que todo efluente produzido à montante da principal captação de água bruta para abastecimento da cidade de Cuiabá (ETA Lipa e ETA São Sebastião), sejam conduzidos à ETE Lipa para o devido tratamento cujo lançamento ocorre à jusante dessa captação.

As ETEs existentes apresentam diferentes níveis de eficiência e de modernização tecnológica. A **ETE Dom Aquino**, por exemplo, foi projetada com tecnologia de lodos ativados com aeração prolongada e passou por modernização dos equipamentos de aeração, além de ampliação de sua capacidade para 300 L/s. A unidade atende aos recalques de efluentes provenientes das microbacias dos córregos Mané Pinto, Prainha, Gambá, Barbado e da área marginal ao rio Cuiabá (margem esquerda), à montante da microbacia do Mané Pinto.



Os efluentes dos córregos Mané Pinto, Prainha e da área marginal do rio Cuiabá são recalcados para a ETE por meio de estação elevatória instalada em barramento na foz do córrego Prainha. Já os córregos Barbado e Gambá dispõem de estações elevatórias individuais, específicas de suas respectivas microbacias. Essa configuração resulta em uma solução com elevado grau de complexidade hidráulica e maior suscetibilidade a falhas operacionais.

A **ETE Tijucal**, foi prevista para tratar 500L/s, recebendo os efluentes da bacia urbana do rio Coxipó nos seus trechos inicial e intermediário, e que deverão ser conduzidos a essa ETE conforme o Plano Diretor. Atualmente, opera com capacidade de 250 L/s, com sistema de lagoas aeradas e recebe o esgoto doméstico das margens do rio Coxipó (setor intermediário da bacia), além dos efluentes dos caminhões-vácuo tratados por reator anaeróbio tipo UASB e, após essa fase, conduzidos ao sistema de Lagoas. Essa combinação exige monitoramento contínuo da eficiência dos processos biológicos e físico-químicos envolvidos.

A **ETE Sul**, responsável pelo atendimento das microbacias da Lavrinha, São Gonçalo e do trecho final da margem esquerda do rio Coxipó, estava prevista no PLDE para implantação até 2024, porém não foi executada no prazo estabelecido. Essa ausência comprometeu a qualidade dos corpos hídricos e a captação da ETA Sul, localizada aproximadamente 2 km à jusante da foz do rio Coxipó e 1,5 km do córrego São Gonçalo. Atualmente, entretanto, a ETE Sul encontra-se em fase de implantação, o que representa um avanço no sentido do cumprimento das metas de enquadramento definidas para esses corpos d'água. A cobertura de atendimento por rede de esgoto domiciliar urbana é de 45,69% (IES0005), atendendo a uma população urbana correspondente a 57,57% (IES0002), conforme dados do SINISA (2024).

A infraestrutura disponível não é utilizada de forma efetiva pela população pois constata-se a presença de efluentes domésticos no sistema de galerias, nas áreas já dotadas de infraestrutura de esgotamento. Essa realidade impacta diretamente a carga orgânica afluente aos cursos d'água e limita os avanços no processo de requalificação ambiental previsto no Enquadramento.

A existência de ETEs isoladas impacta o atingimento das metas de qualidade da água, uma vez que estas operam em cursos de baixa vazão ou intermitência, resultando na incapacidade de diluição de esgoto. Portanto, é necessário mencionar que no Termo de Compromisso Ambiental celebrado entre a concessionária e a

SEMA/MT em agosto de 2024, houve uma alteração no Plano Diretor, que vai impactar diretamente as metas de qualidade da água propostas no Enquadramento de alguns córregos. Por exemplo, na microbacia do Lipa, foi autorizada a manutenção das ETES Florais e Ribeirão Baú, nos trechos intermediários, e na microbacia Moinho, a permanência das ETES: Ilza Picoli, São Carlos, Lagoa Encantada e Morada do Ouro, com retrofit. Estas unidades atualmente operam com lançamento direto nos cursos d'água, como o córrego Moinho, e é a causa principal da degradação do córrego, uma vez que não há vazão suficiente para diluir os efluentes tratados dessas ETES.

Por outro lado, a efetivação das ações previstas no cenário otimista (Alternativa 1) desse enquadramento, demanda ações integradas de regularização fundiária e controle de ocupações em Áreas de Preservação Permanente (APPs) e eliminação das ETES intermediárias. Nos córregos Lavrinha e Gambá, verifica-se a presença de áreas de APP ocupadas irregularmente, com ausência parcial ou total de rede de esgoto. A regularização dessas áreas, aliada à implantação de coletores, ligações domiciliares e eventuais remoções em áreas de risco sanitário ou ambiental, constitui medida indispensável para cessar o aporte direto de efluentes in natura nos cursos d'água e viabilizar a progressão dos corpos hídricos às classes superiores de qualidade.

Cabe salientar a necessidade de um programa de fiscalização ou caça esgoto, em todas as microbacias urbanas, para garantir a efetividade do sistema de coleta e tratamento. Conforme demonstrado nos estudos técnicos que fundamentam as propostas de enquadramento, a viabilidade das metas ambientais está diretamente condicionada à existência de uma gestão pública integrada, ao cumprimento do cronograma de investimentos estabelecido no PLDE e à continuidade das ações de fiscalização, licenciamento e controle sanitário.

A descontinuidade de ações estruturantes ou o descumprimento das metas de interligação, operação e desativação de sistemas isolados pode comprometer de forma significativa os ganhos ambientais pretendidos ao longo dos horizontes temporais de 5, 10 e 20 anos.

6.3.1 Córrego Mané Pinto

O Córrego Mané Pinto é um dos principais corpos hídricos urbanos de Cuiabá, atravessando áreas densamente ocupadas e fortemente impermeabilizadas. O sistema é composto por três trechos de nascente (312, 325 e 336), um trecho intermediário (308), dois trechos de foz (175 e 339) e dois tributários associados ao Córrego Engole Cobra (326 e 335).

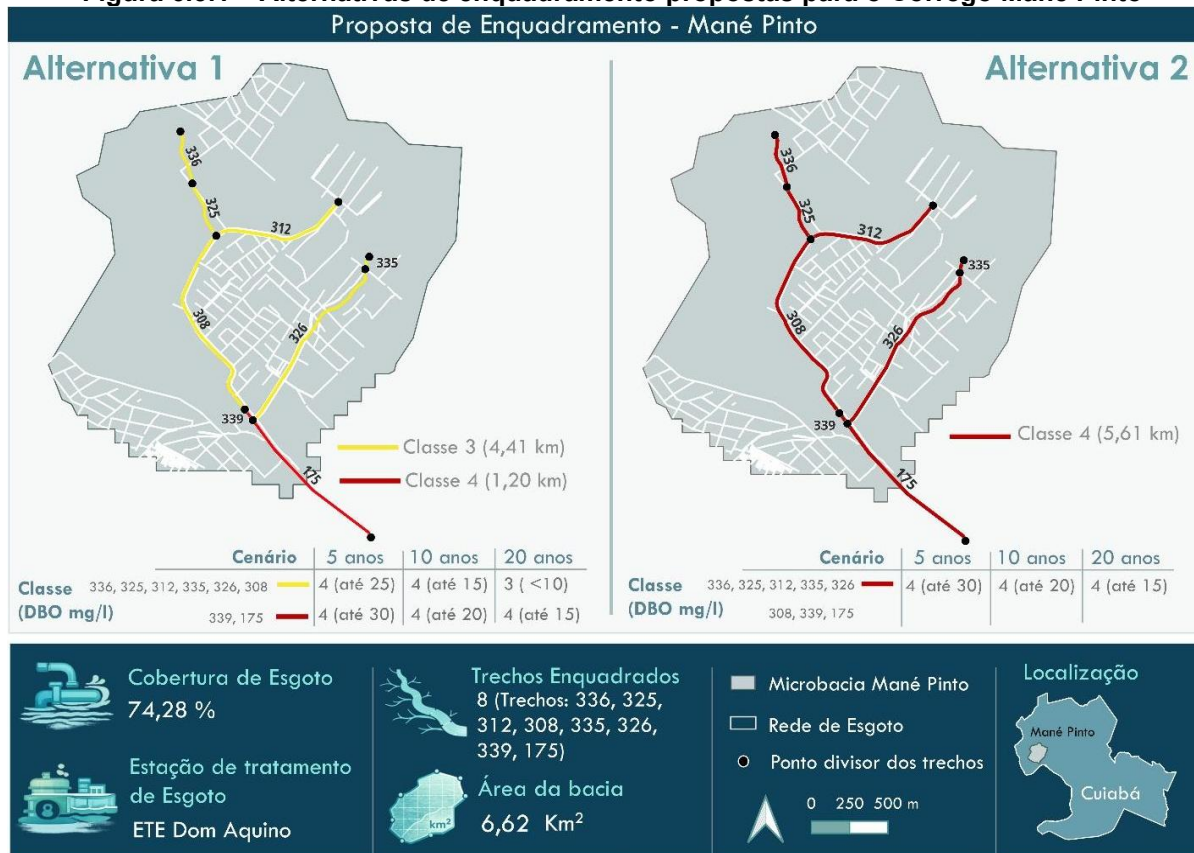
A microbacia apresenta áreas de vulnerabilidade associadas à falta de interligações domiciliares e à existência de rede de esgoto parcialmente implantada. O coletor tronco principal e os coletores secundários encontram-se implantados ao longo da Av. 8 de Abril, desde a Av. Dom Bosco até a Av. Beira Rio, onde se interligam a um Poço de Visita (PV) de acesso ao interceptor do rio Cuiabá, que conduz os efluentes até a elevatória da Prainha.

Sendo necessário destacar que nesta bacia, os bairros Jardim Cuiabá e Jardim Primavera destacam-se como áreas críticas, sem rede coletora, descarregando efluentes diretamente no solo ou em galerias pluviais. Além da elevada densidade populacional, a microbacia apresenta alto índice de impermeabilização. Esses fatores contribuem para a deterioração da qualidade da água, uma vez que a impermeabilização aumenta a velocidade do escoamento superficial, transportando poluentes para o rio Cuiabá.

Apesar da cobertura de domicílios de 74%, a fragmentação e a baixa integração dos sistemas existentes reduzem significativamente a efetividade do controle das cargas orgânicas. Aliás, a maioria desses sistemas são isolados e construídos por empreendimentos privados, o que pode indicar falhas em termos de eficiência e padronização.

As metas de enquadramento consideram um horizonte de planejamento de 20 anos, com avaliações intermediárias em 5 e 10 anos, compatíveis com os prazos de implantação das infraestruturas de saneamento. As duas alternativas propostas para o enquadramento do córrego Mané Pinto são apresentadas na Figura 6.3.1.

Figura 6.3.1 – Alternativas de enquadramento propostas para o Córrego Mané Pinto



● Córrego Mané Pinto - Alternativa 1

Na Alternativa 1, propõe-se o enquadramento em Classe 3 para os trechos da nascente, intermediários e tributários; e Classe 4 para os trechos da foz. O cenário parte da implantação completa das obras de saneamento básico, da execução de um programa caça-esgoto, da interligação integral das redes coletoras existentes e da efetivação das metas operacionais da concessionária Águas Cuiabá.

O enquadramento dos trechos propostos como Classe 3 pressupõe a obtenção de padrões de qualidade compatíveis com usos urbanos restritos. Trata-se de uma meta de longo prazo, condicionada não apenas à universalização do esgotamento sanitário, mas também à redução efetiva das cargas difusas veiculadas pela drenagem urbana, à minimização de ligações cruzadas e à melhoria das condições operacionais do sistema de canalização.

Nos trechos de nascente (312, 325 e 336), a recuperação da qualidade hídrica está associada à regularização e ampliação da infraestrutura sanitária. O trecho 312 já dispõe de rede instalada, mas carece de interligações domiciliares e da complementação da rede na margem direita. Os trechos 325 e 336, com redes parciais

ou em implantação, possuem metas de coleta e tratamento em até 5 anos, permitindo atingir Classe 3 em 20 anos.

Os tributários 326 e 335 (Córrego Engole Cobra) tem a Classe 3 como meta final, devido à sua importância na carga poluidora total do sistema. As ações prioritárias incluem a interligação das residências, o controle das fontes pontuais e difusas, e a fiscalização ambiental de áreas de atenção especial que abrigam cemitérios, hospitais, áreas militares e centros comerciais.

O trecho intermediário (308) tem papel estratégico no controle de cargas poluidoras e na manutenção da integridade hídrica da foz. Prevê-se a interligação total das residências, o encaminhamento integral dos efluentes ao coletor tronco, podendo atingir Classe 3 no final do horizonte temporal de 20 anos.

Ressalta-se que, apesar das concentrações atuais de DBO serem superiores aos limites da Classe 3, o enquadramento proposto representa uma meta de longo prazo condicionada à efetivação das ações estruturais previstas. A proposta estabelece metas de DBO de 25mg/L nos primeiros 5 anos, 15mg/L em 10 anos e <10 mg/L no final do horizonte temporal de 20 anos.

Os trechos da foz (175 e 339) mesmo com a presença das ações estruturais de interligação domiciliar, ampliação da cobertura de esgoto e condução dos efluentes ao sistema principal (coletor tronco interceptor Mané Pinto-Prainha), neste setor, se acumulam todos os efeitos dos impactos de montante, pelo que o enquadramento proposto é de Classe 4, com metas de DBO de 30 mg/L nos primeiros 5 anos, 20 mg/L em 10 anos e até 15 mg/L no final do horizonte temporal de 20 anos.

- **Córrego Mané Pinto - Alternativa 2**

Essa escolha considera atrasos nas obras de interligação, problemas de conexão entre a rede existente e o coletor principal, existência de lançamentos irregulares, poluição pontual (práticas inadequadas de disposição de efluentes e resíduos sólidos), etc. Além disso, os dados de monitoramento indicam concentrações atuais de DBO superiores a 10 mg/L na foz do córrego, reforçando que o enquadramento proposto representa uma meta de longo prazo condicionada à efetiva implantação das ações de saneamento.

Os trechos da nascente, tributários, intermediário, e de foz, foram enquadrados como Classe 4. Com metas de DBO que se limitam à redução gradual da

concentração ao longo do horizonte de 20 anos, com valores de até 30 mg/L nos primeiros 5 anos, 20 mg/L em 10 anos e 15 mg/L ao final de 20 anos. Embora alguns contribuintes já estejam conectados, os benefícios observados podem ser insuficientes para o alcance dos padrões de qualidade desejados.

Na Alternativa 2, a manutenção do enquadramento em Classe 4 para os trechos do Córrego Mané Pinto reflete as limitações intrínsecas de um sistema artificializado de drenagem urbana, caracterizado por elevada impermeabilização da bacia, transporte de cargas poluidoras e reduzida capacidade de autodepuração.

Mesmo com avanços pontuais no saneamento básico, a combinação entre regime hidráulico acelerado, contribuição difusa significativa e interferências operacionais justifica a adoção de metas menos restritivas, associadas a ações graduais de controle da drenagem, gestão de resíduos sólidos e monitoramento, como base para eventuais revisões futuras do enquadramento.

6.3.2 Córrego Prainha

O Córrego Prainha compreende um trecho único (176), inserido em área altamente urbanizada, com ocupação consolidada e presença de infraestruturas de saúde e equipamentos públicos de grande porte. A bacia é marcada por condições críticas de saneamento, com lançamentos diretos de efluentes domésticos e hospitalares, ausência de interceptores e rede coletora apenas parcialmente implantada, só na cabeceira.

Atualmente, o trecho apresenta condição crítica (Classe 4), com mediana de DBO em torno de 50 mg/L. Essa situação pode se agravar caso a rede coletora seja implantada sem a devida interceptação e condução dos efluentes a sistemas de tratamento adequados, concentrando as cargas orgânicas diretamente no córrego.

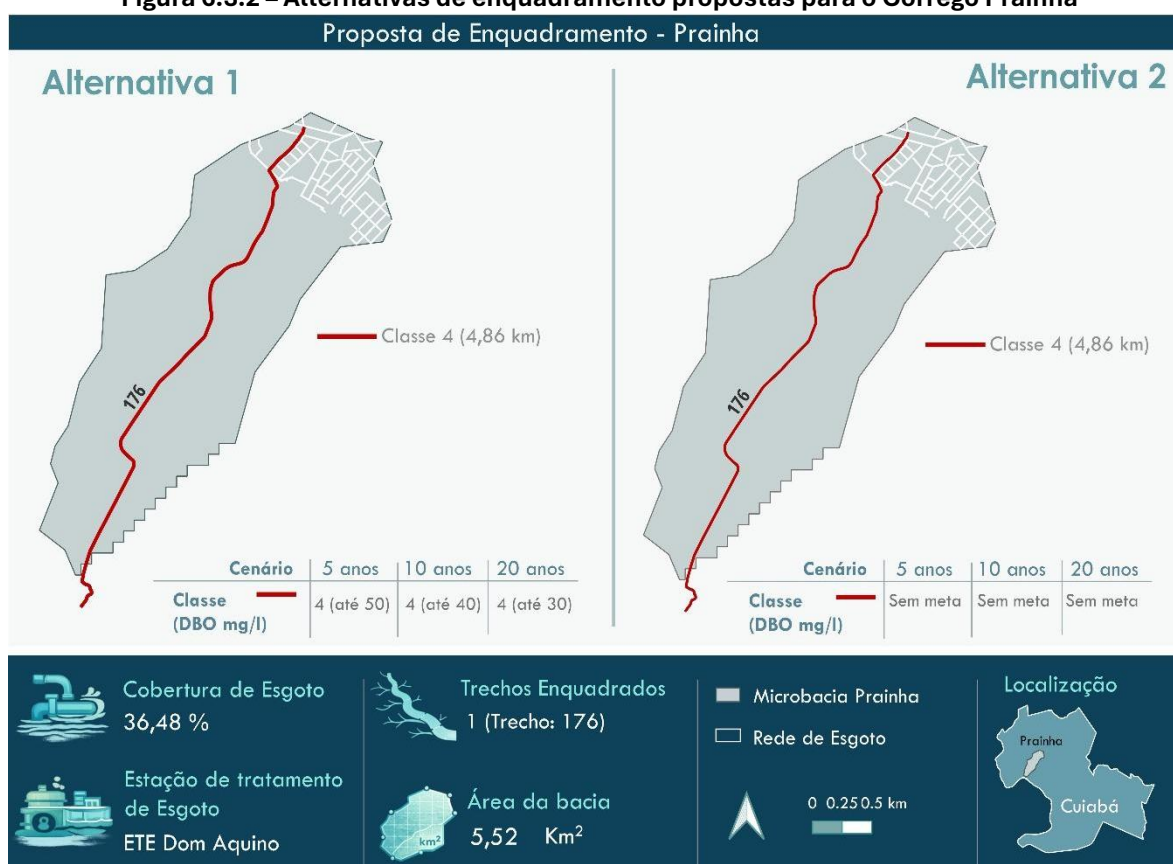
A microbacia do Córrego Prainha requer atenção sanitária diferenciada, pois abriga três hospitais de grande porte (Pronto Socorro, Santa Casa e Hospital Geral na Avenida 13 de Junho) e um cemitério localizado entre as ruas Voluntários da Pátria e 12 de outubro. Esses usos geram cargas orgânicas e microbiológicas significativas, exigindo controle rigoroso dos efluentes hospitalares e monitoramento de possíveis contaminações por necrochorume e infiltrações provenientes do cemitério.

O Córrego Prainha, por se tratar de um trecho integralmente canalizado e inserido em área urbana consolidada com usos institucionais sensíveis, apresenta

condicionantes sanitárias e operacionais que limitam severamente a aplicação de enquadramentos mais restritivos.

Nessa microbacia, o córrego assume predominantemente a função de infraestrutura de drenagem urbana, com elevada vulnerabilidade a cargas orgânicas concentradas, razão pela qual o enquadramento deve priorizar a mitigação de riscos ambientais e à saúde pública, em detrimento de metas de recuperação ambiental propriamente ditas. As alternativas de enquadramento propostas para o Córrego Prainha são apresentadas na Figura 6.3.2.

Figura 6.3.2 – Alternativas de enquadramento propostas para o Córrego Prainha



• Córrego Prainha - Alternativa 1

A alternativa 1 pressupõe que essas fontes serão controladas mediante licenciamento ambiental específico, adequação das ligações hospitalares e tratamento prévio dos efluentes, antes de sua disposição na rede pública. Com metas de DBO focadas na redução gradual da concentração ao longo do horizonte de 20 anos, com valores de até 50 mg/L nos primeiros 5 anos, 40 mg/L em 10 anos e 30 mg/L ao final de 20 anos.

A justificativa está associada ao fato de que parte da rede de esgoto já se encontra em execução, o que facilitaria a consolidação das metas de melhoria caso as obras sejam concluídas e interligadas aos coletores troncais necessários. No entanto, os valores propostos refletem a limitação estrutural da microbacia, a elevada carga orgânica gerada e a inviabilidade técnica de enquadramento em classes mais restritivas, mesmo com a execução integral das obras de saneamento.

- **Córrego Prainha - Alternativa 2**

Por outro lado, na Alternativa 2, considera-se o descumprimento das metas de saneamento (coletor tronco), da legislação ambiental vigente, existência de poluição pontual, efluentes hospitalares, contaminações por necrochorume e infiltrações provenientes do cemitério. Pelo que os impactos dos hospitais e o cemitério urbano amplificariam os riscos ambientais e sanitários, especialmente devido ao grande volume de efluentes gerados e à vulnerabilidade do solo urbano à percolação de contaminantes.

Considerando a carga orgânica concentrada pela rede coletora em execução e lançando no córrego, nesse cenário, o córrego passaria a exercer função semelhante à de um coletor tronco, resultando em processos anaeróbios de degradação da matéria orgânica, com potencial geração de odores e riscos à saúde pública.

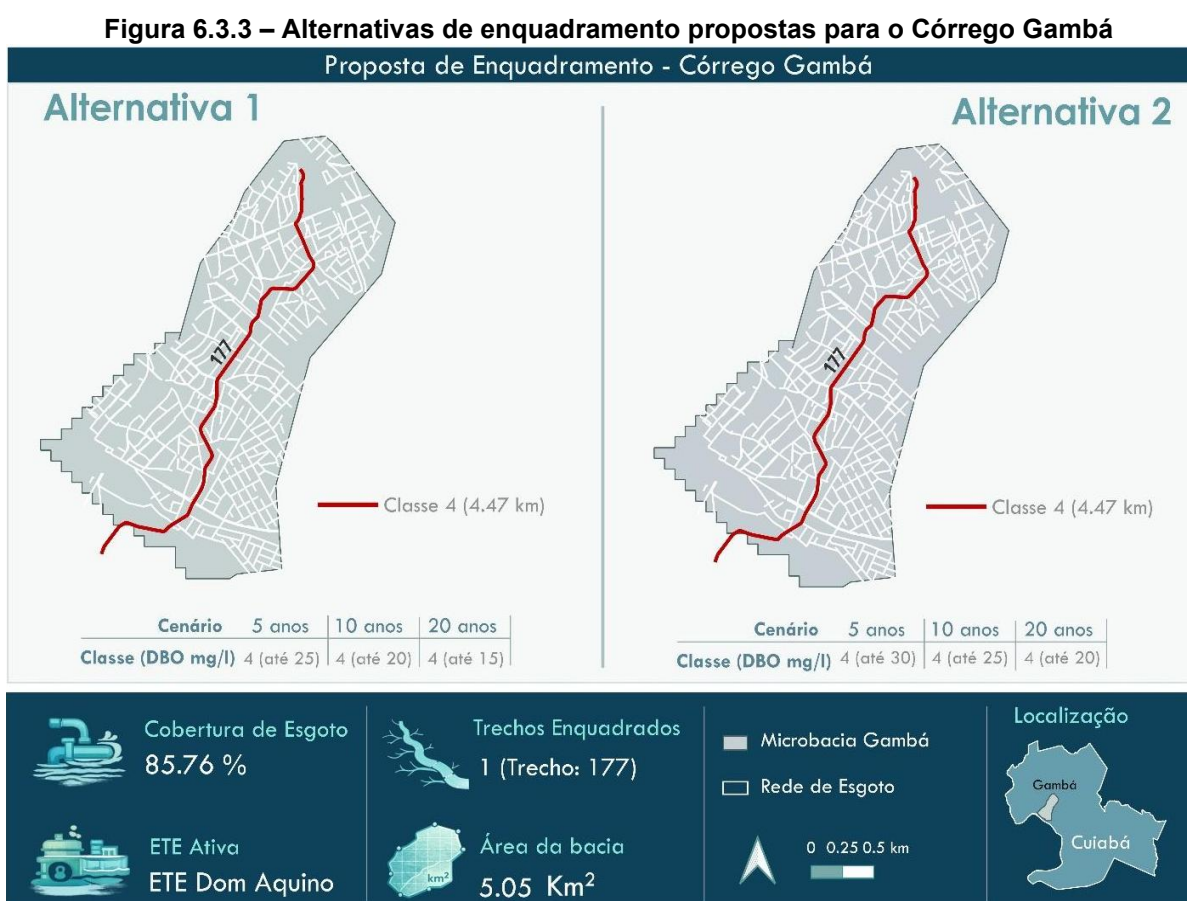
Diante da ausência de controle das fontes poluidoras e da inexistência de interceptação adequada, não foram estabelecidas metas de DBO para o córrego Prainha, uma vez que qualquer projeção de melhoria se tornaria tecnicamente inconsistente.

6.3.3 Córrego Gambá

O Córrego Gambá compreende um único trecho de análise (177), localizado em área urbana consolidada, com ocupações residenciais ao longo das margens e presença de rede de esgotamento sanitário implantada em grande parte da bacia e coletor tronco. Apesar dessa vantagem estrutural, a qualidade da água do córrego Gambá é baixa, sendo atualmente Classe 4 (Mediana: 14 mg/L), em virtude da presença de lançamentos clandestinos diretamente no leito (baixa efetividade) e da ocupação irregular das faixas marginais.

Nesse contexto, o enquadramento assume o papel como instrumento de indução à correção operacional, à fiscalização e ao controle do uso do solo, mais do que à implantação de novas infraestruturas.

Essas deficiências comprometem a eficiência do sistema de esgotamento existente, resultando em valores elevados de DBO e baixa oxigenação, além de impactos sobre a autodepuração e a estabilidade ambiental da bacia. A vulnerabilidade sanitária e o risco de contaminação do solo, e das águas superficiais evidenciam a necessidade de ações corretivas integradas entre saneamento, fiscalização e controle urbano. As alternativas de enquadramento propostas para o Córrego Gambá são apresentadas na Figura 6.3.3.



• Córrego Gambá- Alternativa 1

Na Alternativa 1, propõe-se um enquadramento progressivo, com metas estabelecidas para os horizontes de 5, 10 e 20 anos, em Classe 4. Com metas de DBO voltadas à redução gradual da concentração ao longo de 20 anos, com valores de até 25 mg/L nos primeiros 5 anos, 20 mg/L em 10 anos e 15 mg/L ao final de 20 anos.

A justificativa apoia-se na presença prévia de rede coletora em toda a bacia, que constitui uma vantagem estrutural importante para a recuperação hídrica. No entanto, o enquadramento em Classe 4 é mantido em função da elevada vulnerabilidade urbana, da ocupação irregular das margens e da dificuldade de garantir a estabilidade desses padrões ao longo do tempo.

A interligação completa das residências à rede pública, eliminação de ligações clandestinas, e o controle das ocupações irregulares nas margens, permitirá interromper o aporte orgânico e favorecer a recuperação da capacidade de autodepuração do córrego Gambá. Complementarmente, prevê-se a implantação de coletores adicionais para interceptar contribuições residuais e evitar lançamentos difusos.

Adicionalmente, a fiscalização ambiental contínua, aliada ao monitoramento sistemático da qualidade da água, com a participação entre órgãos ambientais e de gestão urbana, pode garantir condições de estabilidade e sustentabilidade ao enquadramento proposto.

- **Córrego Gambá- Alternativa 2**

Na Alternativa 2, considera-se a não execução das ações corretivas previstas, resultando na permanência da condição crítica durante todo o horizonte de 20 anos. O trecho único (177) permaneceria classificado como Classe 4, mas com DBO estabilizada em até 20 mg/L e sem perspectiva de evolução significativa.

O cenário reflete a continuidade dos lançamentos clandestinos, a ausência de interligações domiciliares e a falta de investimento em fiscalização e adequação sanitária. Nessa situação, a existência da rede coletora sem uso efetivo não gera benefício ambiental, perpetuando um quadro de degradação estrutural do córrego Gambá e comprometendo os objetivos do enquadramento.

6.3.4 Córrego Barbado

O Córrego Barbado é um dos principais corpos hídricos urbanos de Cuiabá, desempenhando papel estratégico tanto no sistema de drenagem urbana quanto na infraestrutura de esgotamento sanitário do município. Apesar de sua relevância ambiental e urbana, o Barbado apresenta condicionantes estruturais, operacionais e normativas que comprometem severamente a qualidade da água.



Destacam-se a existência de lançamentos irregulares de efluentes, falhas nas interligações domiciliares, ocupações irregulares em Áreas de Preservação Permanente (APPs) e, sobretudo, a vigência do Decreto nº 6.714, de 03 de setembro de 2018, que autoriza o lançamento de efluentes diretamente no canal do córrego. Essa normativa resulta na perenização artificial da vazão por efluentes, descaracterizando o corpo hídrico como curso d'água natural e comprometendo sua capacidade de autodepuração.

O trecho de nascente, localizado no Parque Estadual Massairo Okamura, mantém condição relativamente mais favorável por estar inserido em Unidade de Conservação e submetido a menor pressão urbana direta. Entretanto, nos trechos intermediários e de foz observa-se acúmulo expressivo de cargas orgânicas, lançamento de esgoto em galerias pluviais e falhas no sistema de coleta, refletindo-se em valores elevados da DBO e degradação da integridade ambiental do sistema.

Apesar dos investimentos realizados na sub-bacia, conforme previsto no Plano Diretor de Esgoto, com a implantação de rede coletora que alcança aproximadamente 94,6% da área da microbacia, além da existência de coletor tronco ao longo de todo o curso d'água até a elevatória final situada na Av. Beira Rio com a Av. Tancredo Neves, a qualidade da água permanece severamente comprometida. Os dados de monitoramento indicam mediana de DBO em torno de 64 mg/L.

A persistência dessa condição está associada, principalmente, à baixa efetividade do sistema de esgotamento, decorrente da não interligação de parte dos usuários, da disposição inadequada de resíduos sólidos e da ocupação irregular das margens em bairros como Bela Vista, Castelo Branco e Pedregal. Destaca-se que cerca de 5,4% dos domicílios localizam-se em áreas de APP, sem possibilidade de conexão à rede existente, descarregando seus efluentes diretamente no córrego. As alternativas de enquadramento propostas para o Córrego Barbado são apresentadas na Figura 6.3.4.

• **Córrego Barbado - Alternativa 1**

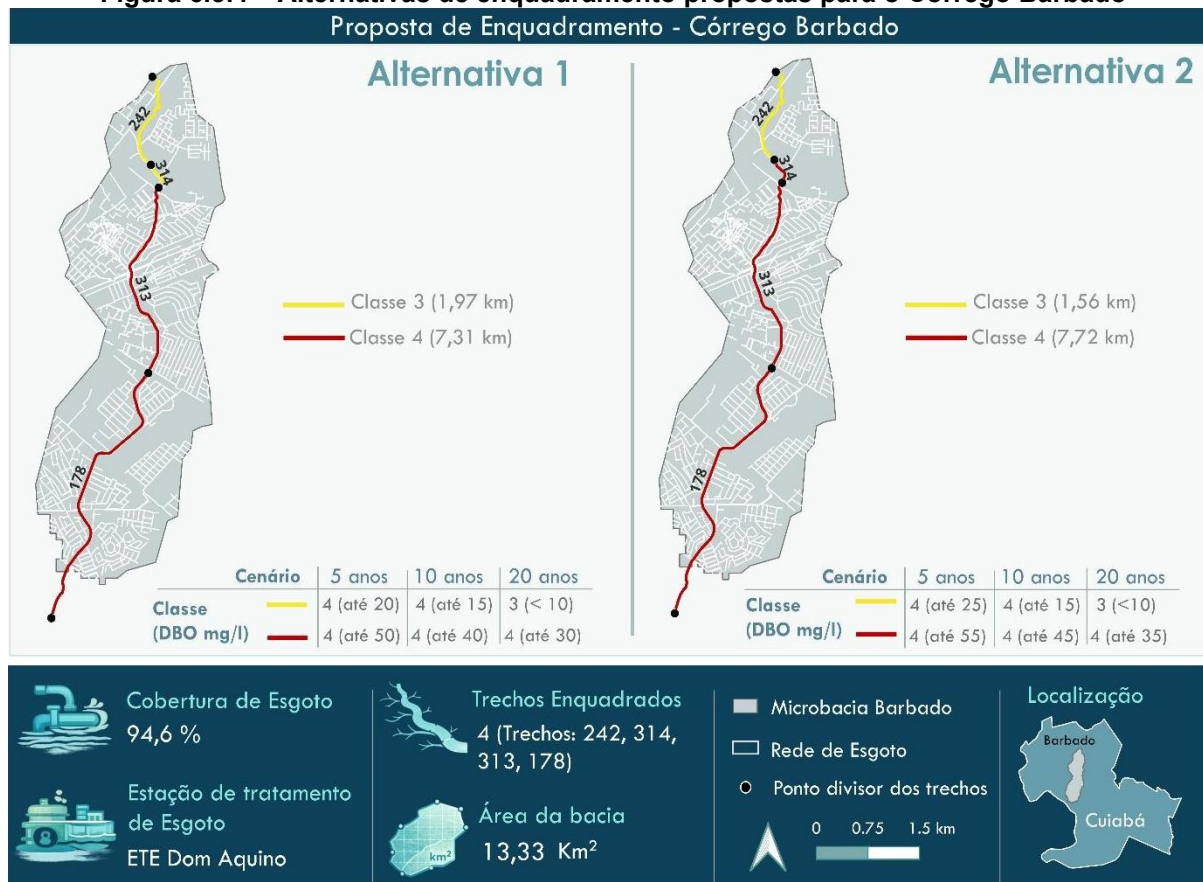
Na Alternativa 1, propõe-se o enquadramento em Classe 3 nos trechos de nascente (242 e 314) e Classe 4 nos trechos intermediários (313) e de foz (178), considerando um horizonte de planejamento de 20 anos. Para os trechos classificados como Classe 4, estabelece-se como meta a redução gradual da DBO, com valor

máximo de 25 mg/L ao final do período, refletindo a limitação estrutural e urbana da microbacia.

A viabilidade desse cenário também está condicionada à revisão do Decreto nº 6.714/2018, reavaliando a autorização para lançamentos diretos de efluentes no canal do córrego e restabelecendo a função ambiental do corpo hídrico. Essa medida é considerada essencial para interromper a perenização artificial da vazão por efluentes e permitir a recuperação progressiva da qualidade da água.

Nos trechos de nascente (242 e 314), situados na área do Parque Estadual Massairi Okamura, as ações prioritárias incluem a regularização ambiental do posto de combustível, a desativação e condução do efluente da AMM ao coletor tronco próximo ao Grande Templo, bem como a eliminação dos lançamentos provenientes das ocupações irregulares no setor oeste do bairro Morada do Ouro, assegurando a estabilidade da Classe 3 ao longo do horizonte de planejamento.

Figura 6.3.4 – Alternativas de enquadramento propostas para o Córrego Barbado





Nos trechos intermediários e de foz (313 e 178), atualmente enquadrados como Classe 4, a melhoria da qualidade da água está associada à implantação de um sistema caça-esgoto eficiente, à eliminação das ligações clandestinas nas galerias pluviais, à interligação total das residências à rede coletora existente, à complementação da infraestrutura sanitária e à resolução das ocupações em APPs ao longo do curso d'água. Foram estabelecidas metas mitigadoras de 50 mg/L em 5 anos, 40 mg/L em 10 anos e 30 mg/L em 20 anos.

No trecho da foz, entre as Avenidas Fernando Corrêa e Beira Rio, a presença recorrente de esgoto nas galerias pluviais demanda intervenções imediatas e fiscalização contínua em ambas as margens. O bairro Praeirinho, localizado na margem esquerda, requer a implantação integral da rede de esgoto e ligações domiciliares, enquanto a margem direita, ao longo da Av. Tancredo Neves, necessita de revisão e correção da rede coletora existente, onde se observam volumes expressivos de efluentes. Por este motivo, recomenda-se a implementação de ações contínuas de caça-esgoto ao longo de todo o trecho de foz.

O sucesso desse cenário depende da atuação integrada entre os órgãos ambientais, a concessionária e o município, assegurando a universalização efetiva do esgotamento sanitário, a adequação normativa para melhorar a situação ambiental do Córrego Barbado.

- **Córrego Barbado - Alternativa 2**

Na Alternativa 2, considera-se a não execução das obras de recuperação ambiental e saneamento, a manutenção da ocupação irregular, resultando na continuação de lançamentos irregulares, poluição difusa, a manutenção do Decreto nº 6.714/2018, e a não execução das ações de recuperação ambiental e saneamento, resultando na continuidade dos lançamentos diretos e da poluição difusa ao longo de todo o horizonte de 20 anos.

Nesse cenário, dos trechos da área de nascente, apenas o trecho 242 poderia ser enquadrado como Classe 3 devido a que se encontra dentro da Unidade de Conservação, já o trecho 314, apesar de apresentar potencial para Classe 3, tenderia à degradação e à manutenção em Classe 4 em função das pendências estruturais e operacionais, bem como à presença de vários condomínios e ocupação urbana na área adjacente ao mesmo.

No trecho intermediário (313), entre as Avenidas Juliano Marques e Arquimedes Pereira Lima, onde se concentra a maior parte das ocupações irregulares, a ausência de medidas efetivas manteria o córrego Barbado na Classe 4 durante todo o horizonte de planejamento..

O trecho de foz (178) apresentaria comportamento semelhante, mantendo-se em Classe 4 devido à ausência de ações de caça-esgoto, à fiscalização deficiente e à persistência dos lançamentos autorizados e irregulares. Nesse cenário, o Córrego Barbado permaneceria em condição estrutural de degradação, com baixa oxigenação, acúmulo de matéria orgânica e riscos sanitários significativos para a população urbana, sem garantia de recuperação ambiental ou estabilidade ecológica no longo prazo.

Considerando apenas reduções pontuais decorrentes de ações isoladas e não estruturais, as metas mitigadoras de DBO propostas foram de 55 mg/L em 5 anos, 45 mg/L em 10 anos e 35 mg/L em 20 anos; insuficientes para promover mudança de classe.

6.3.5 Ribeirão do Lipa

O Ribeirão do Lipa é um dos principais corpos hídricos urbanos de Cuiabá, com relevância estratégica para o sistema municipal de drenagem e saneamento. A microbacia do Lipa se destaca por sua configuração ambiental e de infraestrutura, abrigando áreas verdes significativas, como o Parque Mãe Bonifácia, além de Áreas de Preservação Permanente (APPs), que contribuem diretamente para a conservação ambiental e a qualidade de vida da população local.

A área de nascente do Ribeirão do Lipa localiza-se fora do perímetro urbano de Cuiabá e constitui uma zona ambientalmente sensível, sujeita à disposição irregular de resíduos e a processos históricos de degradação, como antigos lixões e atividades de garimpo. Esse contexto resulta em elevada vulnerabilidade hídrica e ambiental, agravada pelo déficit de infraestrutura sanitária e pela presença de múltiplas atividades antrópicas.

As análises das amostras coletadas durante o monitoramento em campo identificaram concentrações de mercúrio e alumínio, evidenciando a necessidade de ações de remediação e de controle rigoroso da qualidade ambiental.



Ressalta-se que a validade das outorgas de diluição, conforme estabelecido pela SEMA-MT na Portaria nº 088, de 10 de fevereiro de 2020, expirou em dezembro de 2024. De acordo com essa normativa, a concessionária deverá desativar as Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) existentes na bacia e redirecionar os efluentes gerados para a ETE Lipa, com vazão de 260 L/s. Essa unidade foi construída conforme o Plano Diretor de Esgotamento (PLDE) e já possui capacidade operacional e outorga de diluição emitida pela Agência Nacional de Águas (ANA).

Entretanto, com a assinatura do Termo de Compromisso Ambiental (TCA) entre a SEMA e a concessionária, em agosto de 2024, foi proposta uma alteração na concepção original do Plano Diretor de Esgoto. As modificações preveem a manutenção e o retrofit da ETE Florais, bem como a construção de uma nova ETE no Ribeirão Baú, trecho caracterizado por baixa vazão de diluição. Essa solução substitui a alternativa originalmente prevista, que consistia na condução integral dos efluentes gerados para a ETE Lipa.

Atualmente, a microbacia do Lipa apresenta cerca de 64% de cobertura por rede coletora de esgoto. Apenas uma pequena parcela dessa infraestrutura resulta de investimentos diretos da concessionária de saneamento; o restante é decorrente da implantação de condomínios pela iniciativa privada. Destacam-se os condomínios horizontais localizados nas porções mais elevadas da microbacia, que dispõem de sistemas próprios de coleta e tratamento de efluentes.

Além disso, a microbacia abriga um projeto piloto de caça-esgoto no bairro Santa Rosa, no âmbito do Projeto Interligue Já, desenvolvido em parceria com o Ministério Público, o Tribunal de Justiça e a concessionária Águas de Cuiabá. O objetivo do projeto é assegurar a efetivação das ligações domiciliares à rede de esgoto. Para isso, os consumidores são notificados a realizar a interligação, evitando a aplicação das penalidades previstas na legislação vigente. As alternativas de enquadramento propostas para o Ribeirão do Lipa são apresentadas Figura 6.3.5.

- **Ribeirão do Lipa - Alternativa 1**

Na Alternativa 1, propõe-se o enquadramento do Ribeirão do Lipa em Classe 3 para a área de nascente (trechos 338 e 331), para os trechos afluentes (333, 332, 334 e 337), para a porção intermediária do córrego (321, 322 e 330) e para o trecho da foz (174), considerando um horizonte de planejamento de 20 anos. Ressalta-se que o enquadramento em Classe 3 constitui uma meta de longo prazo, condicionada à eliminação das fontes de metais e à estabilidade das condições de saneamento e de uso e ocupação do solo, não representando a condição atual da microbacia.

O cenário proposto fundamenta-se na remediação das áreas contaminadas e na recuperação ambiental das zonas de nascente e das margens degradadas do ribeirão. Nos trechos de nascente (338 e 331), as ações prioritárias incluem a eliminação definitiva das atividades de garimpo, a remediação dos passivos ambientais existentes e a execução de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRADs). A manutenção da qualidade ambiental nesses trechos dependerá da fiscalização contínua do uso do solo e do monitoramento sistemático das águas superficiais e subterrâneas, de modo a prevenir a reincidência de contaminações difusas.

Na porção intermediária da microbacia (trechos 321, 322 e 330) localizam-se as principais Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), cuja desativação está prevista no Plano Diretor de Esgoto (PLDE) original, incluindo as unidades Florais, Vila Real, Ribeirão Baú, Vi Verde I e II, Jardim Vitória A e B, entre outras. As ações estruturantes previstas nesse cenário compreendem a interligação integral das residências à rede coletora, o encaminhamento total dos efluentes ao coletor tronco principal e a operação otimizada da ETE Ribeirão do Lipa como unidade central de tratamento. A primeira etapa do coletor tronco já foi executada. A segunda etapa contempla:

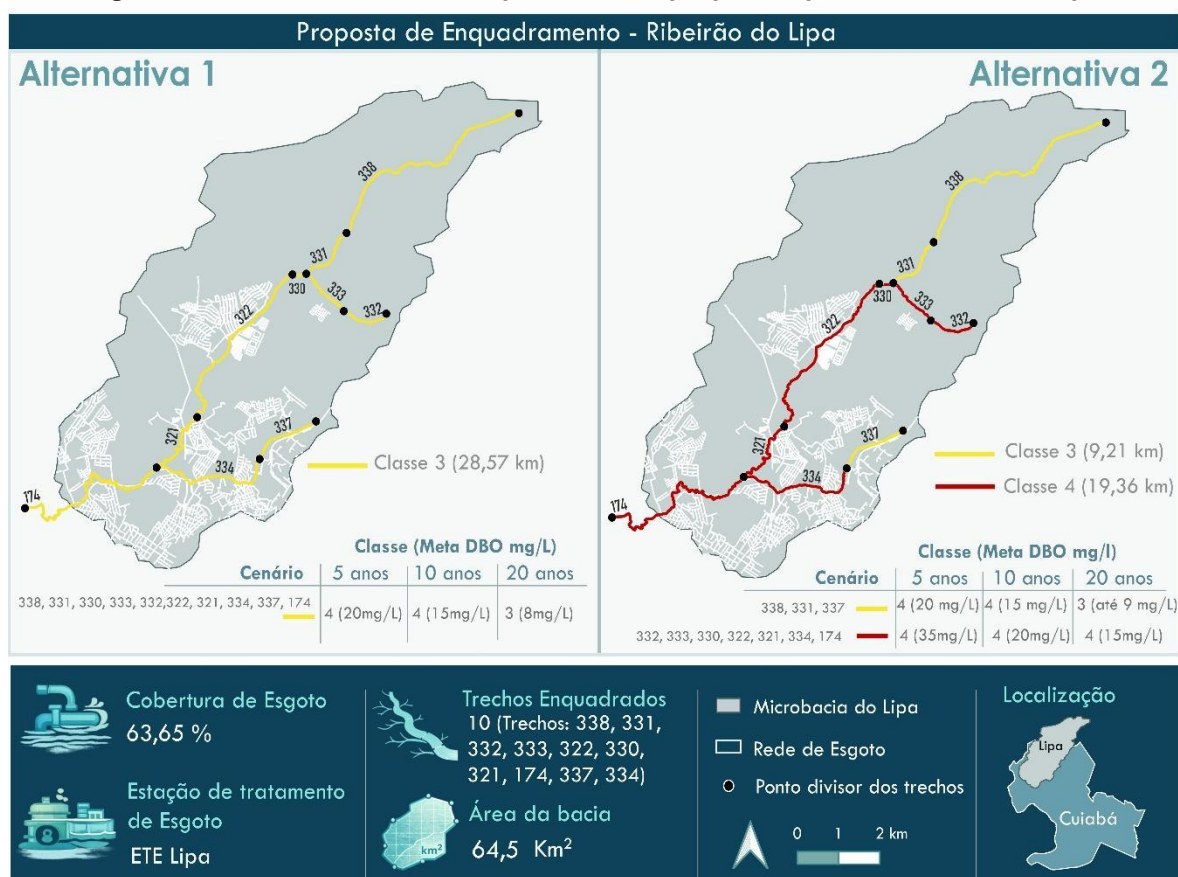
- complementação do coletor tronco até o limite do perímetro urbano;
- implantação da rede coletora nos bairros ainda não atendidos;
- interligação de todas as ligações domiciliares ao sistema principal;
- desativação das ETEs intermediárias, com concentração do tratamento na ETE Ribeirão do Lipa.

Com a implementação dessas medidas, estima-se uma redução significativa da carga orgânica lançada no corpo hídrico, com consequente fortalecimento da capacidade de autodepuração do sistema.

Na foz do ribeirão (trecho 174), propõe-se o enquadramento em Classe 3, com metas progressivas de DBO de 20 mg/L em 5 anos, 15 mg/L em 10 anos e 8 mg/L ao final do horizonte de 20 anos. O alcance dessas metas está condicionado à continuidade das obras de coleta e interceptação de esgotos, bem como à operação eficiente da ETE Ribeirão do Lipa, de modo a evitar sobrecargas hidráulicas no sistema.

De forma geral, a Alternativa 1 apresenta viabilidade técnica e consistência ambiental, desde que haja execução tempestiva das obras estruturais previstas, coordenação efetiva entre os órgãos de saneamento e meio ambiente, e fiscalização contínua das áreas de nascente e do processo de ocupação urbana.

Figura 6.3.5 – Alternativas de enquadramento propostas para o Ribeirão do Lipa



- **Ribeirão do Lipa - Alternativa 2**

Esta alternativa considera a morosidade na execução das obras de saneamento e de remediação ambiental, bem como a alteração significativa no Plano Diretor de Esgoto, que mantém a operação das ETEs intermediárias (Florais e Ribeirão Baú). Nessa configuração, os efluentes tratados continuam sendo lançados em trechos intermediários do Ribeirão do Lipa, onde há questionamentos quanto à disponibilidade de vazão suficiente para diluição.

Nos trechos de nascente (338 e 331), propõe-se o enquadramento em Classe 3 ($DBO < 10 \text{ mg/L}$). Entretanto, no cenário considerado, o alcance dessa classe torna-se mais complexo em razão da permanência de atividades de mineração, da disposição irregular de resíduos e de usos inadequados do solo. Embora a implementação de PRADs e ações de remediação seja indispensável, os resultados tendem a ocorrer de forma gradual, com persistência de metais e de matéria orgânica em concentrações superiores aos limites desejáveis.

Na porção intermediária do ribeirão (trechos 322, 321 e 330), bem como em alguns trechos afluentes (333, 332 e 334), a condição ambiental é ainda mais restritiva. Parte-se do enquadramento em Classe 4, mantendo-se essa condição ao longo do horizonte de 20 anos, com meta mitigadora de DBO de 15 mg/L . Esse cenário decorre da baixa disponibilidade hídrica, da eficiência limitada das ETEs submetidas a retrofit e da ausência de ampliação da infraestrutura de coleta e tratamento de esgotos, fatores que inviabilizam o alcance de padrões superiores de qualidade. Ressalta-se, ainda, a existência de áreas com potencial de parcelamento do solo, o que tende a ampliar as pressões sobre o sistema.

A operação de unidades descentralizadas e o acúmulo de efluentes tratados com baixa eficiência intensificam a carga orgânica afluenta e reduzem a resiliência hídrica da microbacia. Adicionalmente, a implantação da Avenida Contorno Leste, interligando a Avenida das Torres à MT-251, nas proximidades do trevo do Jardim Vitória, criou uma nova frente de urbanização que deverá impactar a microbacia nos próximos anos. Esse processo tende a intensificar as pressões sobre o Ribeirão do Lipa e sobre as estruturas de saneamento existentes, reforçando a necessidade de atuação do Município na disciplina do uso e ocupação do solo, especialmente nos trechos de nascente.

O trecho 337, inserido na área do Parque das Águas, foi enquadrado em Classe 3, considerando o baixo grau de impacto antrópico associado às áreas verdes do entorno. Já na foz do ribeirão (trecho 174), propõe-se o enquadramento em Classe 4, com meta mitigadora de DBO de 15 mg/L. Nesse setor, a baixa vazão de base, aliada à ausência de revegetação e de ações de requalificação ambiental, limita os processos de autodepuração e mantém o corpo hídrico em condição crítica.

De forma geral, a recuperação efetiva do Ribeirão do Lipa depende da integração entre as políticas de saneamento, controle ambiental e recuperação de áreas degradadas, sob uma governança interinstitucional articulada e com fiscalização contínua. Nesse contexto, as metas de DBO estabelecidas possuem caráter estritamente mitigador e não se mostram suficientes para promover a mudança de classe do corpo hídrico, em função da baixa vazão de diluição, da presença de metais e da instabilidade do sistema de tratamento de esgotos.

6.3.6 Córrego São Gonçalo

O Córrego São Gonçalo compreende três trechos de análise: nascente (320), intermediário (311) e foz (181). A bacia encontra-se em processo de consolidação urbana, marcada pela presença de ocupações irregulares em Áreas de Preservação Permanente (APPs), especialmente nos bairros Vila Verde, Santa Terezinha e São Gonçalo III. Ainda assim, observa-se a existência de áreas verdes remanescentes e de faixas de APP relativamente preservadas e funcionalmente ativas.

A cobertura da rede coletora de esgoto é limitada, atingindo 47,91%, sendo grande parte dessa infraestrutura oriunda de empreendimentos privados. A ausência de interligações completas, associada ao uso irregular do solo, intensifica a vulnerabilidade ambiental da bacia. Esse cenário se reflete nos indicadores de qualidade da água, com níveis elevados de DBO e comprometimento do corpo hídrico devido ao aporte orgânico significativo e a lançamentos difusos de efluentes domésticos. Os dados de monitoramento indicam enquadramento em Classe 4, com mediana de DBO de 12 mg/L em 37 coletas realizadas.

Apesar desse quadro, o córrego ainda apresenta potencial de recuperação e de enquadramento em padrões de qualidade mais restritivos. Para isso, é fundamental que o processo de ocupação urbana seja acompanhado de forma planejada e tempestiva, com implantação de infraestrutura de saneamento, controle efetivo do uso

e ocupação do solo e fortalecimento das medidas de proteção ambiental, evitando a degradação progressiva de suas funções ecológicas.

A proximidade da foz com a captação da ETA Sul, localizada aproximadamente 1 km a jusante e atualmente operando com vazão de 750 L/s, reforça a relevância estratégica do Córrego São Gonçalo para o sistema de abastecimento público e para a segurança sanitária da região. As alternativas de enquadramento propostas para o Córrego São Gonçalo são apresentadas Figura 6.3.6

- **Córrego São Gonçalo - Alternativa 1**

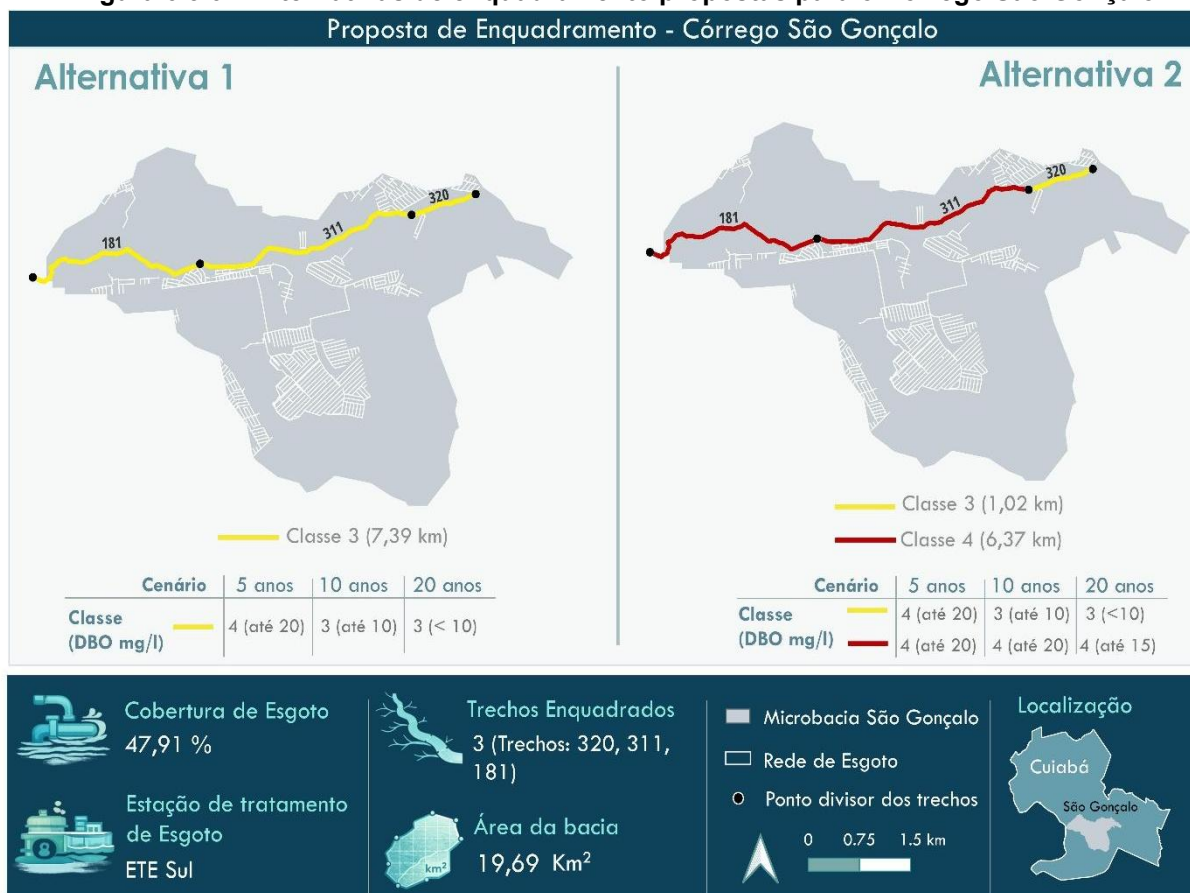
Na Alternativa 1, propõe-se o enquadramento uniforme em Classe 3 ao longo de todo o curso do Córrego São Gonçalo, com meta de $DBO \leq 10$ mg/L em um horizonte de planejamento de 20 anos. Ressalta-se que esse enquadramento representa uma meta de caráter preventivo e prospectivo.

No trecho de nascente (320), o cenário é favorável à recuperação em prazo mais curto, considerando a infraestrutura parcial já existente e o potencial técnico de implantação imediata das interligações domiciliares, da interceptação por coletor tronco e do posterior encaminhamento dos efluentes para tratamento na ETE Sul. Nessa condição, projeta-se o atingimento da Classe 3 em até 10 anos.

O trecho intermediário (311) desempenha função estratégica, em razão da maior intensidade de ocupação urbana e da elevada geração de carga orgânica. Nesse setor, a implantação de infraestrutura de coleta e interceptação das cargas poluentes, por meio de coletor tronco e interligações domiciliares, é condição essencial para o alcance do enquadramento em Classe 3 ao final do horizonte de 20 anos, mediante a condução dos efluentes à ETE Sul.

Na foz (trecho 181), o enquadramento em Classe 3 está condicionado à efetiva implementação das ações previstas nos trechos a montante. A melhoria e a manutenção da qualidade da água nesse ponto dependem da execução articulada, contínua e integrada das intervenções sanitárias e ambientais ao longo de toda a bacia. O controle das cargas poluidoras é essencial para garantir a estabilidade do regime hídrico, reduzir os impactos sobre o rio Cuiabá e resguardar a segurança da captação da ETA Sul.

Figura 6.3.6 – Alternativas de enquadramento propostas para o Córrego São Gonçalo



• Córrego São Gonçalo - Alternativa 2

Na Alternativa 2, considera-se a morosidade na execução das obras de esgotamento sanitário e a ineficiência institucional no cumprimento das metas legais, resultando no comprometimento progressivo da qualidade hídrica do corpo d'água. Nesse cenário, embora o enquadramento final do trecho de nascente ainda preveja Classe 3 ao término do horizonte de 20 anos, o processo de recuperação seria gradual, instável e vulnerável a retrocessos, fortemente dependente de fatores externos.

Os trechos intermediário e de foz permaneceriam enquadrados em Classe 4, caso as intervenções sanitárias não sejam efetivamente executadas. Nessa condição, seria possível apenas estabelecer uma meta de DBO de até 15 mg/L no final do horizonte temporal de 20 anos, insuficiente para promover a mudança de classe e garantir a proteção plena da qualidade da água e da segurança sanitária associada ao sistema de abastecimento.

6.3.7 Córrego Lavrinha

O Córrego Lavrinha compreende dois trechos de análise, 182 (nascente à porção intermediária) e 324 (intermediário à foz), ambos inseridos em áreas de ocupação urbana irregular, com impacto antrópico significativo associado a loteamentos informais, ausência de infraestrutura de esgoto e presença de dois cemitérios em sua área de influência direta.

A microbacia apresenta elevada vulnerabilidade ambiental e sanitária. A mediana atual de DBO é de 31 mg/L, refletindo o lançamento direto de efluentes domésticos e o risco potencial de contaminação do solo e das águas subterrâneas. Esse conjunto de fatores compromete de forma significativa a qualidade hídrica e a integridade ambiental do córrego.

O trecho 182 concentra as principais limitações, devido à proximidade com o cemitério e às ocupações em áreas de risco, enquanto o trecho 324 apresenta alta densidade populacional e moradias irregulares junto ao canal do córrego. A inexistência de rede coletora em parte significativa da microbacia e o uso de fossas rudimentares contribuem para o aumento da carga orgânica e para a degradação contínua da qualidade hídrica, comprometendo a capacidade de autodepuração e elevando os riscos sanitários à população local.

A elevada vulnerabilidade socioambiental da microbacia, associada à ocupação irregular de áreas de preservação permanente, à presença de cemitérios, ao uso de fossas rudimentares e ao risco de contaminação do solo e das águas subterrâneas, impõe a necessidade de considerar, de forma integrada, ações de ordenamento territorial, política habitacional, controle ambiental de usos sensíveis, vigilância sanitária e recuperação funcional das APPs. As alternativas de enquadramento propostas para o Córrego Lavrinha são apresentadas Figura 6.3.7.

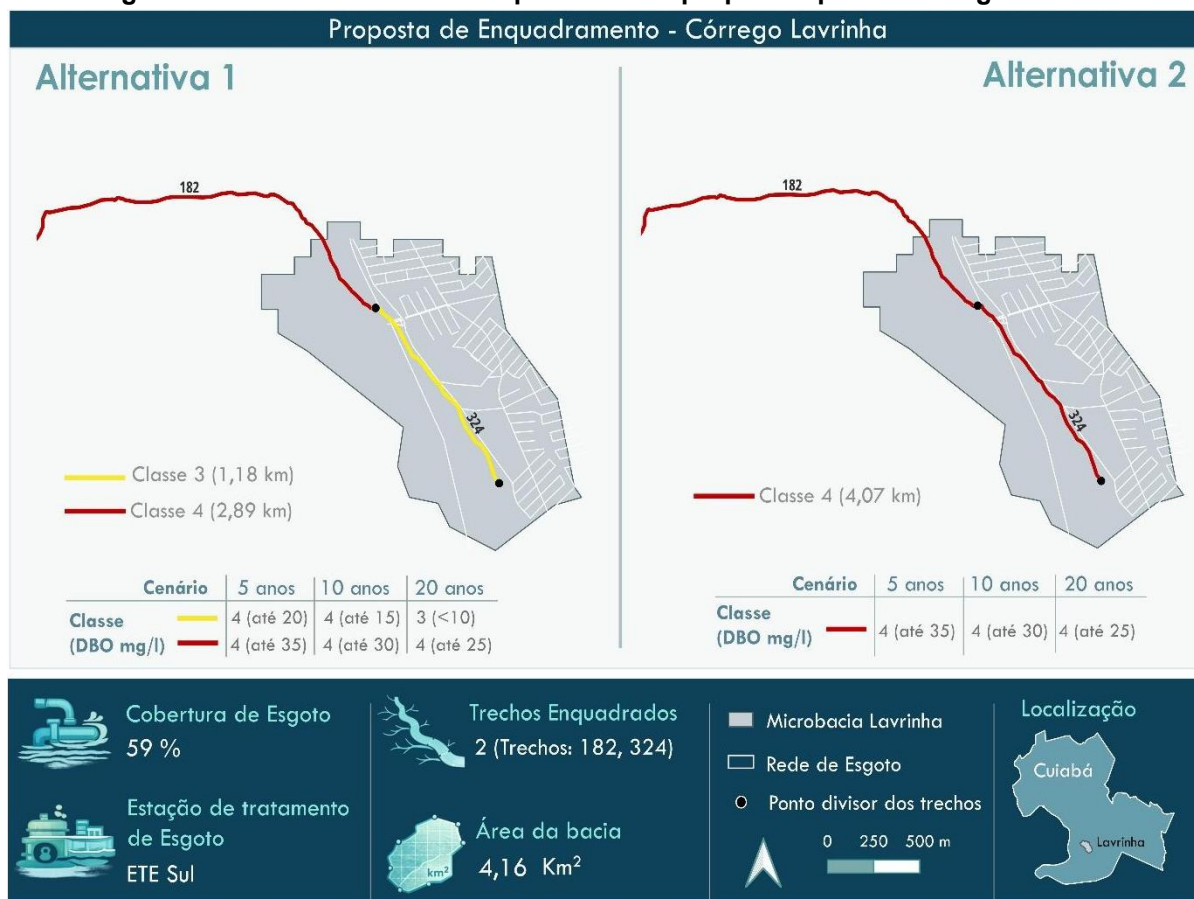
- **Córrego Lavrinha - Alternativa 1**

Na Alternativa 1, propõe-se o Enquadramento em Classe 3 para o trecho 182 (nascente à porção intermediária), no final do horizonte temporal de 20 anos. Esta proposta, prevê a regularização ou remoção das moradias em áreas de APP, a execução de ligações domiciliares à rede existente na margem direita e a instalação de rede coletora onde não existe. Essas ações, aliadas à recuperação das Áreas de

Preservação Permanente (APPs) e ao controle do uso do solo, são fundamentais para assegurar a estabilização da qualidade hídrica em Classe 3.

Já o trecho 324, continuaria na Classe 4 com meta mitigadora de 25 mg/L, considerando a baixa capacidade de diluição do córrego. A ausência de redes coletoras, as ocupações irregulares e a falta de controle sobre os efluentes dos cemitérios agravam a contaminação orgânica e microbiológica, comprometendo a qualidade da água e a saúde pública. Nesse cenário, o córrego permaneceria vulnerável, com baixa capacidade de autodepuração e riscos significativos à integridade ambiental.

Figura 6.3.7 – Alternativas de enquadramento propostas para o Córrego Lavrinha



• Córrego Lavrinha - Alternativa 2

Na Alternativa 2, os trechos 182 e 324, se manteriam na Classe 4, caso as obras e ações corretivas não sejam implementadas ou não seja possível remover as moradias já existentes na área. Para esta alternativa se recomenda estabelecer uma



meta da DBO (25 mg/L) bem como o monitoramento e controle de lançamentos irregulares.

O controle e tratamento dos efluentes provenientes dos cemitérios e a eliminação de ligações clandestinas e fossas rudimentares são condições indispensáveis para controlar a degradação do córrego Lavrinha. Portanto, o sucesso do Enquadramento do Córrego Lavrinha depende, da execução tempestiva das obras estruturais, e da implementação de um sistema de monitoramento contínuo que garanta o cumprimento das metas de saneamento.

6.4 Proposta de Enquadramento nas Microbacias Urbanas de Várzea Grande

A proposta de enquadramento dos corpos hídricos da área urbana de Várzea Grande, apresenta cenários com metas graduais de qualidade para diversos córregos. Essa proposta está fortemente condicionada à efetiva implementação das ações estruturais e administrativas previstas no Plano Diretor de Esgotamento Sanitário (PDE), elaborado pelo Departamento de Água e Esgotos do município (DAE-VG). A relação entre qualidade da água e saneamento básico é central para a consolidação de uma política ambiental eficiente e sustentável na região.

Atualmente, o Município conta com uma cobertura de esgotamento sanitário de apenas 28% da população urbana, sendo atendida por sistemas isolados que operam precariamente, com lançamentos diretos em corpos hídricos intermitentes. O modelo vigente não está organizado por sub-bacias nem conta com infraestrutura clássica de coleta e tratamento integrada aos cursos d'água. Essa limitação estrutural compromete diretamente os objetivos de enquadramento propostos, que alguns visam atingir Classe 3, ao longo de um horizonte de 20 anos.

O Córrego Traíras, que abriga trechos de nascente próximos ao Parque Bernardo Berneck, tem como objetivo alcançar Classe 3, exigindo DBO inferior a 10 mg/L. No entanto, atualmente não existe rede de esgoto na micro-bacia, sendo o atendimento feito por sistemas individuais. A ETE Santa Maria, em construção, será estratégica para essa região, recebendo também os efluentes do córrego Piçarrão. Ambos abrangem cerca de 60% da população urbana da cidade, reforçando a urgência da implantação da infraestrutura sanitária prevista.

Os córregos General e Guarita, classificados como vulneráveis em razão da poluição difusa, inexistência de rede de esgoto e da presença de condomínios atendidos por fossas, têm como proposta a Classe 4 nas duas Alternativas, devido ao estado crítico atual de ambos córregos, por isso as metas da DBO seriam apenas mitigadoras, pelo que será fundamental a entrada em operação da ETE Guarita, prevista no plano de reorganização, bem como o cumprimento rigoroso das normas de licenciamento ambiental pelos empreendimentos industriais localizados nas respectivas bacias.

A Estação de Tratamento de Água J. Campos, localizada na área da bacia do córrego Guarita, utiliza sulfato de alumínio como coagulante, produzindo resíduos que não podem ser lançados no córrego nem enviados à rede de esgoto, o que demanda estruturas específicas de tratamento ainda inexistentes no município. Esse conjunto de fatores coloca a bacia em condição de vulnerabilidade hídrica.

Na região do Cristo Rei, composta por córregos como Santana, da Manga, e Carrapicho, também apresentam desafios significativos. A presença da Lagoa da FEB, no trecho do córrego da Manga, impõe atenção especial à contenção dos lançamentos e à integração da lagoa ao sistema de esgotamento sanitário municipal.

Outro caso relevante é o do córrego Pari, que possui trechos em áreas rurais e urbanas. Embora a classificação proposta seja a Classe 3, o trecho da foz, situado em área urbanizada, depende da operação eficiente da ETE existente no condomínio Vale do Sol e da fiscalização sobre atividades como piscicultura e mineração ao redor do trecho intermediário. O plano propõe o agrupamento de sub-bacias em três grandes ETEs estratégicas: **Guarita, Santa Maria e Formigueiro**, com a desativação ou transformação das unidades menores, como a ETE Maringá.

A implementação desse novo arranjo sanitário está prevista para ocorrer até 2033, com a meta de atingir 90% de cobertura de esgotamento sanitário na zona urbana. Para isso, o município deverá também promover ações administrativas complementares, como o cadastramento de consumidores, a instalação de cerca de 60 mil hidrômetros e a revisão tarifária, a fim de garantir a sustentabilidade econômica e operacional do sistema.

Dessa forma, as propostas de enquadramento para as sub-bacias urbanas de Várzea Grande refletem uma visão de futuro que exige ação imediata e coordenada. O sucesso das metas ambientais depende não apenas de obras físicas, mas também de articulação entre os diversos atores institucionais, rigor na fiscalização das atividades produtivas e envolvimento da população. A integração entre planejamento ambiental e saneamento básico se consolida como o caminho mais eficaz para assegurar a proteção dos recursos hídricos urbanos e a promoção da saúde pública no município.

6.4.1 Rio Pari

O Córrego Pari abrange uma bacia de características predominantemente rurais, com áreas pontuais de urbanização e atividades de impacto potencial, como mineração, piscicultura intensiva e frigoríficos. A condição atual é vulnerável, especialmente nas áreas de transição rural-urbana e nos trechos sujeitos a usos produtivos intensivos.

As nascentes (trechos 104 e 107) localizam-se em áreas de pecuária e agricultura de subsistência, enquanto a porção intermediária (trecho 106) concentra atividades de piscicultura e mineração, já a foz (trecho 204) situa-se em zona rural-urbana, onde se prevê a instalação da futura ETE Pari.

A ausência de rede de esgoto, a baixa capacidade de diluição do rio e o lançamento irregular de efluentes domésticos e industriais comprometem sua qualidade hídrica, a recarga subterrânea e a função ecológica do sistema. Esses fatores tornam o rio Pari altamente sensível, exigindo gestão integrada e controle rigoroso das atividades produtivas locais. As alternativas de enquadramento propostas para o rio Pari apresentadas Figura 6.4.1.

- **Rio Pari - Alternativa 1**

Nessa alternativa, o enquadramento proposto é Classe 2 nos trechos de nascente e intermediários, com metas de DBO inferiores 5 mg/L. O cenário surge com o objetivo de manter as características rurais, e a partir da efetiva implementação de medidas de controle ambiental sobre mineração, piscicultura e frigoríficos, bem como o monitoramento permanente dos efluentes e sedimentos do leito.

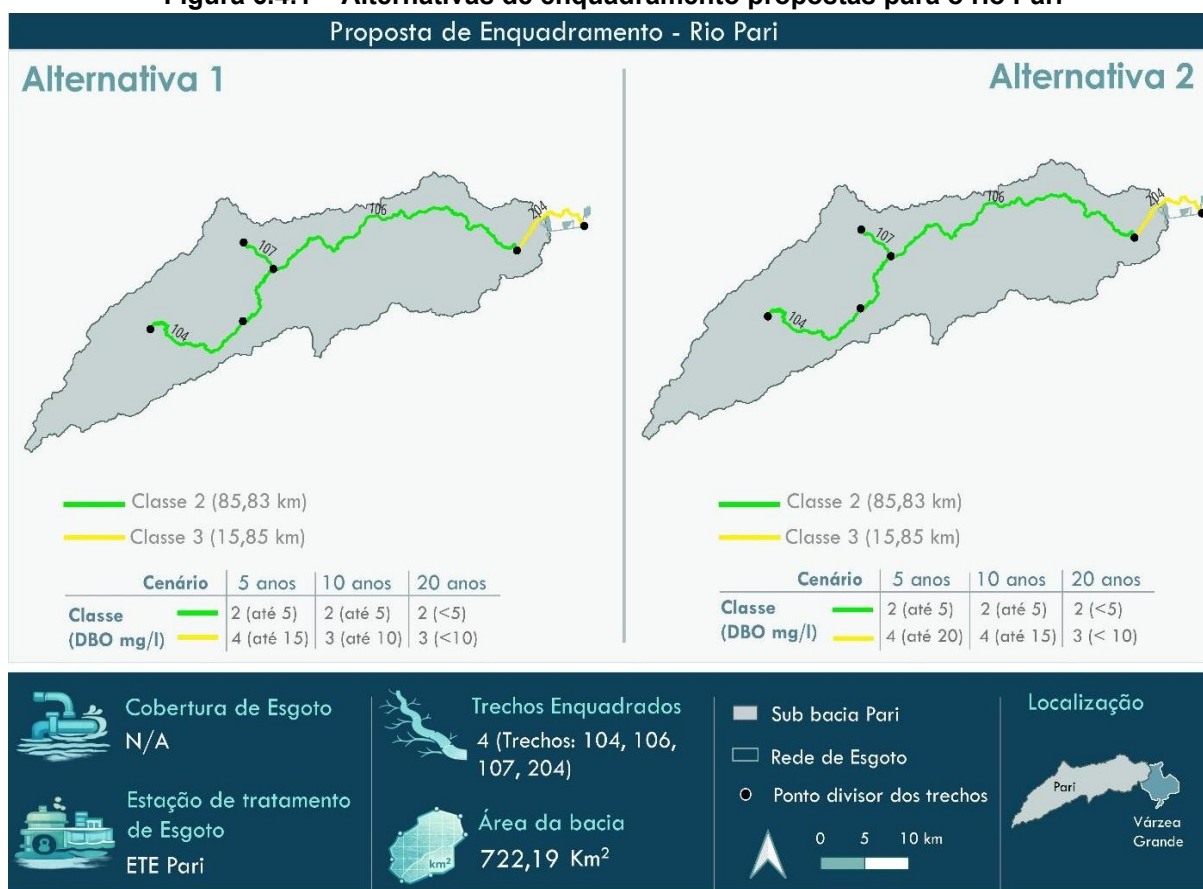
Nas áreas de nascente, as ações prioritárias incluem a preservação da cobertura vegetal, a proteção das zonas de recarga e a prevenção de processos erosivos e de assoreamento. Na porção intermediária, a meta depende do controle das atividades de piscicultura intensiva e mineração, com fiscalização contínua e cumprimento das normas de licenciamento ambiental.

Na foz, a Classe 3 é sustentada pela interligação das redes de esgoto à futura ETE Pari, conforme o plano diretor do DAE, e pela implantação de um coletor tronco ao longo do rio, garantindo o encaminhamento adequado dos efluentes e evitando lançamentos diretos. Além disso, a partir do monitoramento de qualidade de água

realizado pelo NIESA, a mediana da DBO no trecho da foz atinge atualmente 10 mg/L, um valor que poderia diminuir aplicando as recomendações mencionadas.

Considerando a intermitência do corpo hídrico, recomendamos a proibição de lançamento de efluentes, tratados ou não, pelo que se sugere o desvio controlado desses efluentes para o Rio Cuiabá, corpo de maior porte e capacidade de diluição compatível. O sucesso da alternativa depende da fiscalização permanente das atividades produtivas e da adoção de práticas sustentáveis de uso do solo, assegurando estabilidade ecológica e compatibilidade com os usos múltiplos da bacia.

Figura 6.4.1 – Alternativas de enquadramento propostas para o rio Pari



• Rio Pari - Alternativa 2

Na Alternativa 2, admite-se a persistência de pressões antrópicas e a baixa efetividade das ações de controle ambiental, especialmente sobre mineração, piscicultura e frigoríficos. Nessa condição, embora os trechos de nascente e meio possam manter formalmente a Classe 2, a vulnerabilidade hídrica e ecológica da bacia aumenta consideravelmente.

Nas nascentes (trechos 104 e 107), o avanço de atividades produtivas sem controle adequado pode comprometer a qualidade da água e a integridade ecológica, agravadas pela falta de monitoramento e fiscalização sistemática. Na porção intermediária (trecho 106), frigoríficos e pequenas indústrias sem sistemas de tratamento adequados elevam a carga orgânica, resultando em DBO elevada e redução do OD, podendo induzir a degradação gradual do curso de água. Na foz (trecho 204), o cenário é mais crítico: a classificação inicial seria de Classe 4, podendo atingir a Classe 3 apenas no final do horizonte temporal de 20 anos, caso as medidas de recuperação ambiental e as obras de saneamento sejam executadas tardiamente.

A não implantação do coletor tronco e da ETE Pari manteria lançamentos diretos e difusos, comprometendo a qualidade da água e a saúde pública. De forma geral, para conseguir o melhor cenário no enquadramento do Córrego Pari se depende da execução tempestiva das obras previstas e do cumprimento das metas estabelecidas pela Lei nº 14.026/2020, que define o horizonte de 2033 para alcance de 90% de cobertura de esgotamento sanitário. A ausência de integração entre fiscalização, licenciamento e planejamento setorial perpetuaria a vulnerabilidade ambiental e sanitária da bacia.

6.4.2 Córrego Piçarrão

O Córrego Piçarrão compreende um único trecho (184), situado em área de ocupação mista, com predominância de usos residenciais e industriais. Atualmente, apresenta quadro de vulnerabilidade ambiental, decorrente da ausência de rede pública de esgoto e da dependência quase total de sistemas individuais, como fossas, tanques sépticos e sumidouros. Esses sistemas, frequentemente subdimensionados e irregulares, geram lançamentos difusos de efluentes domésticos, elevando a carga orgânica e comprometendo a capacidade de autodepuração do córrego.

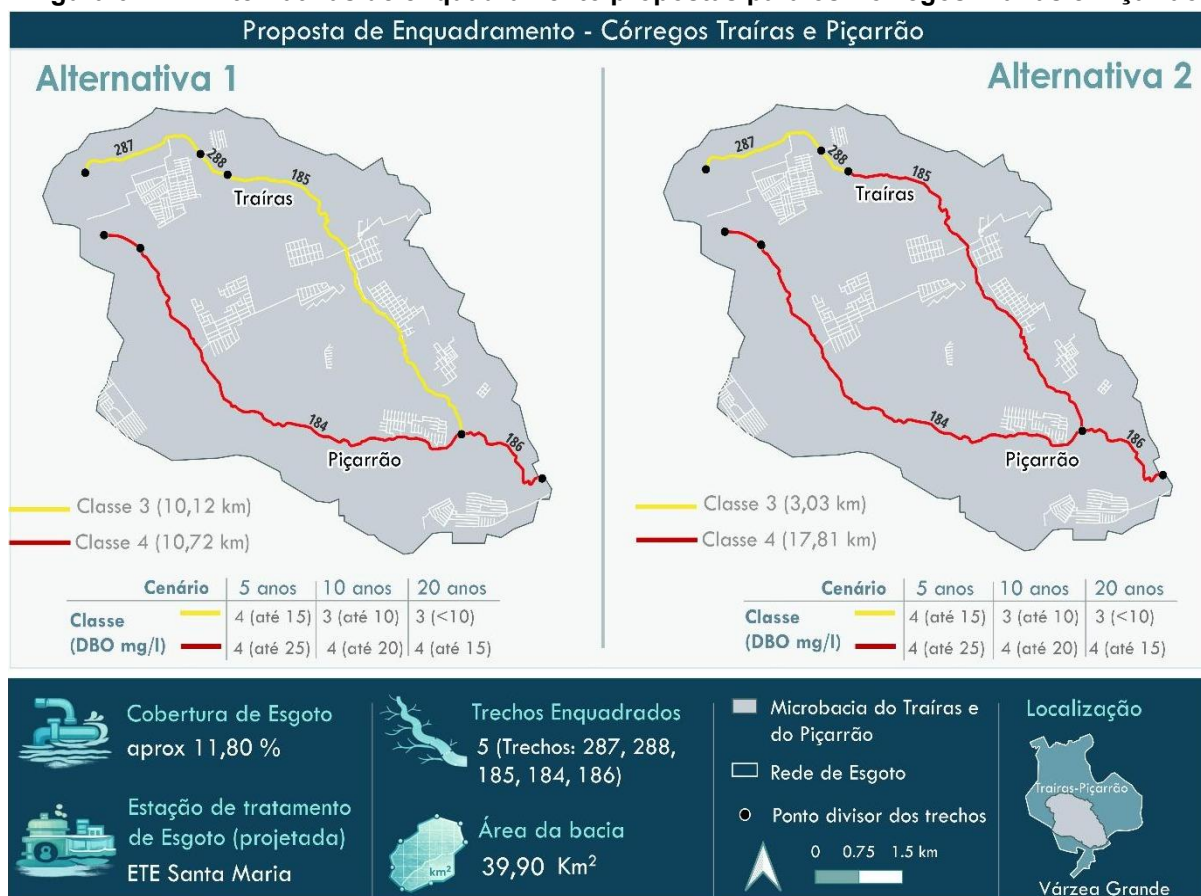
A falta de monitoramento sistemático e a proximidade de empreendimentos industriais sem controle adequado de efluentes intensificam a degradação e ampliam o risco de contaminação do curso de água, colocando a microbacia em condição crítica. O Córrego Piçarrão pertence à mesma microbacia do Córrego Traíras, pelo que as alternativas serão apresentadas em conjunto, a figura 6.4.2 representa o enquadramento proposto para os Córregos Traíras e Piçarrão.

• Córrego Piçarrão - Alternativa 1

Na Alternativa 1, considera-se o cumprimento integral das metas estabelecidas pelo PLANSAB e pela Política Nacional de Saneamento Básico, com implantação completa da rede coletora de esgoto, execução das ligações domiciliares e instalação de interceptores ao longo do córrego.

No entanto, a alta ocupação na área sem interligação poderia resultar na execução tardia das intervenções estruturais e a fatores naturais de diluição, atrasando ou impossibilitando a melhoria da qualidade da água, pelo que o enquadramento do Córrego Piçarrão foi proposto dentro da Classe 4, desde o primeiro horizonte temporal, com apenas metas restritivas da DBO.

Figura 6.4.2 – Alternativas de enquadramento propostas para os Córregos Traíras e Piçarrão



• Córrego Piçarrão - Alternativa 2

Na Alternativa 2, o descumprimento das metas do PLANSAB e o atraso na execução das obras de esgotamento sanitário perpetuam a vulnerabilidade do córrego. No trecho principal do Piçarrão (184), a ausência de rede de esgoto, a descarga contínua de efluentes domésticos e as águas cinzas comprometem o

equilíbrio ambiental, resultando em altos valores de DBO, mantendo o córrego na Classe 4.

No trecho da foz (186), os fatores antes mencionados se somam às cargas geradas pelo Córrego Traíras que se encontra com o piçarrão na área da foz, pelo que a acumulação de matéria orgânica resultaria no aumento da DBO no final do trecho. A ausência de fiscalização efetiva, o descumprimento das condicionantes de licenciamento industrial e a falta de integração entre os instrumentos de planejamento (PLANSAB, licenciamento e plano de recursos hídricos) tenderiam a perpetuar o quadro de degradação

6.4.3 Córrego Traíras

O Córrego Traíras abrange trechos de nascente, meio e foz situados em área transição urbana. Os trechos de nascente (287 e 288), estão dentro do Parque Bernardo Berneck, mas a qualidade da água varia entre Classe 3 e Classe 4, reflexo da ocupação periférica e da presença de conjuntos habitacionais com sistemas individuais de tratamento tipo fossa-filtro, responsáveis por lançamentos difusos no início do curso (região do bairro Santa Isabel). O trecho também abriga usos urbanos relevantes, como o Hospital Pronto-Socorro Municipal e dois cemitérios, localizados nas margens direita e esquerda.

• Córrego Traíras - Alternativa 1

Na Alternativa 1, considera-se a implantação integral do sistema de esgoto ao longo do horizonte de 20 anos. Priorizando a condução dos efluentes tratados para jusante do Parque Bernardo Berneck, garantindo a preservação das nascentes com uma qualidade equivalente à Classe 3 (DBO < 10 mg/L).

Para o trecho do meio (185), o enquadramento final proposto é também na Classe 3, sustentado pela melhoria do tratamento e pelo monitoramento contínuo da qualidade da água, uma vez feita a instalação dos coletores tronco nas margens, da adequada condução dos efluentes para fora das áreas de preservação, do controle das cargas difusas, de um sistema de monitoramento contínuo da operação das ETEs, bem como do tratamento dos efluentes provenientes das indústrias de bebidas refrigerantes que operam na área, e que possuem suas próprias ETEs, sendo

necessário que seus efluentes atendam às exigências ambientais legais antes de serem lançados no córrego.

- **Córrego Traíras - Alternativa 2**

Na Alternativa 2, a não execução ou o atraso na implantação das obras estruturais compromete o enquadramento em toda a bacia. As nascentes, expostas à continuidade dos lançamentos difusos e ao esgotamento precário, tendem a rebaixar-se para Classe 4, mantendo condições críticas nos primeiros dez anos e alcançando Classe 3 de forma instável.

No trecho intermediário (185), a ausência de interceptores e de monitoramento efetivo prolonga o quadro de degradação, com persistência de altos valores de DBO e baixa oxigenação, limitando os processos naturais de autodepuração, encaixando o córrego dentro da Classe 4.

O descumprimento das metas de universalização do esgotamento (Lei nº 14.026/2020) ou a inércia institucional reforçariam a vulnerabilidade do corpo hídrico, comprometendo a proteção das áreas de recarga, a integridade da vegetação ciliar e a manutenção das funções ecológicas do Parque Bernardo Berneck.

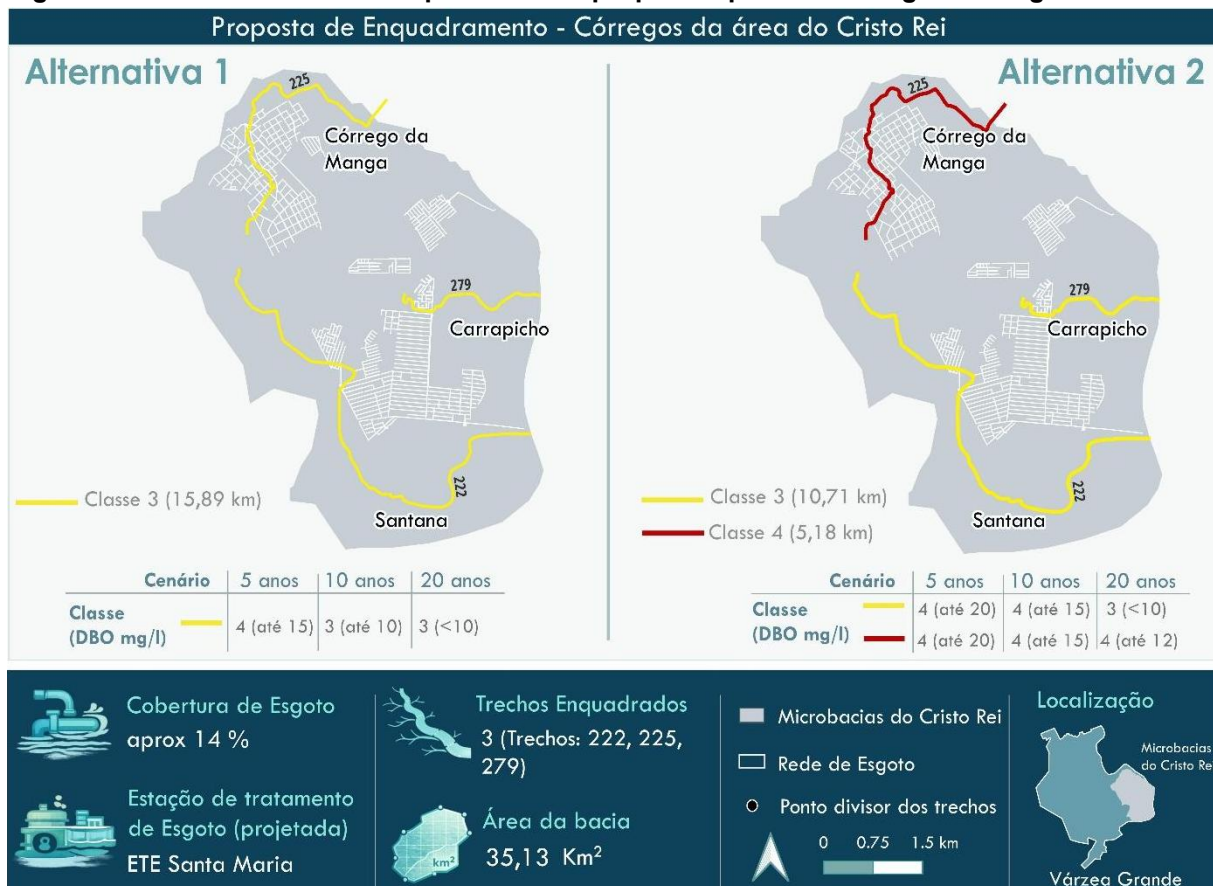
6.4.4 Córregos da Região Cristo Rei

A microbacia Cristo Rei abrange um conjunto de córregos de pequena e média extensão: Córrego da Manga (225), Córrego Santana (222) e Córrego Carrapicho (279), que compõem um sistema hídrico urbano fortemente impactado pela presença parcial de rede pública de esgotamento sanitário e pela dependência de sistemas individuais de tratamento (fossas sépticas, sumidouros e tanques rudimentares).

A condição atual é caracterizada por lançamentos difusos e irregulares de efluentes, contaminação orgânica elevada e baixa capacidade de autodepuração, resultando predominantemente em Classe 4. As áreas de drenagem estão localizadas em zona urbana consolidada, com ocupações residenciais intensas e presença de pontos de vulnerabilidade ambiental, como a Lagoa da FEB, que atua como área de retenção, mas também como potencial foco de contaminação.

Todos os córregos antes mencionados desaguam no Rio Cuiabá, influenciando a qualidade das águas a jusante. As alternativas de enquadramento propostas para os Córregos da Região do Cristo Rei são apresentadas na Figura 6.4.3

Figura 6.4.3 – Alternativas de enquadramento propostas para os Córregos da Região Cristo Rei



• Córregos da Região Cristo Rei - Alternativa 1

Na Alternativa 1, propõe-se um enquadramento ambiental uniforme em Classe 3 para todos os córregos ($DBO \leq 10$ mg/L). O cenário baseia-se na universalização do atendimento sanitário, na gestão integrada da drenagem urbana e dos lançamentos difusos, e na operação contínua das estações de tratamento de esgoto (ETEs).

O Córrego Santana (trecho 222) apresenta condição mais favorável, devendo manter-se em Classe 3 desde o segundo horizonte temporal (10 anos), mediante a implantação da rede coletora, das ligações domiciliares e dos interceptores, assegurando o tratamento adequado dos efluentes e eliminando os lançamentos diretos.

O Córrego da Manga (trecho 225) parte de Classe 4, mas evolui progressivamente para Classe 3 entre 10 e 20 anos, conforme a execução das obras de coleta e tratamento. A Lagoa da FEB, situada ao longo do trecho, requer atenção especial, devendo ser integrada ao sistema de coleta e tratamento, e submetida a

monitoramento rigoroso dos lançamentos em seu entorno, de modo a evitar a deterioração da qualidade da água.

O Córrego Carrapicho (trecho 279) apresenta um comportamento semelhante, iniciando em Classe 4 e evoluindo para Classe 3 em 10 anos, condicionando-se à implantação integral da infraestrutura de saneamento e à eliminação de lançamentos irregulares e difusos.

De forma geral, a Alternativa 1 propõe uma recuperação gradual e consolidada da qualidade da água, com resultados sustentáveis a partir do 10º ano, desde que sejam cumpridas as metas de fiscalização efetiva, operação contínua das ETEs e monitoramento sistemático dos parâmetros de qualidade.

O cenário é tecnicamente viável e ambientalmente sustentável, especialmente se associadas às obras de interceptação e condução dos efluentes até o Rio Cuiabá, onde devem ser transportados para a ETE mais próxima, conforme diretrizes de integração do sistema de esgotamento sanitário urbano.

• **Córregos da Região Cristo Rei - Alternativa 2**

Na Alternativa 2, considera-se o não cumprimento das metas do PLANSAB e o atraso na execução das obras de esgotamento sanitário, principalmente durante os primeiros 8 anos do horizonte de planejamento, contrariando o disposto na Lei nº 14.026/2020, que estabelece a meta de 90% de cobertura de esgoto até 2033. Nesse contexto, a qualidade hídrica permaneceria degradada (Classes 4) por longo período, com melhoria apenas parcial ao final de 20 anos.

O Córrego Santana (trecho 222) iniciaria em Classe 4, evoluindo lentamente e atingindo Classe 3 apenas no final do horizonte temporal de 20 anos, devido à ausência de interceptores e interligações regulares.

O Córrego da Manga (trecho 225) apresentaria um cenário mais complexo devido à alta ocupação urbana na área a montante e ao impacto de resíduos sólidos nas áreas das margens e dentro do canal, permanecendo em Classe 4, com metas apenas mitigadoras.

O Córrego Carrapicho (trecho 279) tende a permanecer em condição crítica, enquadrado como Classe 4, nos primeiros horizontes temporais. A evolução para Classe 3 dependerá da consolidação das ações previstas, sendo favorecida pela

presença de áreas verdes no entorno do curso d'água, o que contribui para menor pressão antrópica e maior potencial de recuperação ambiental.

Esse cenário reflete um quadro de vulnerabilidade persistente, com descargas contínuas de efluentes domésticos, eficiência reduzida dos sistemas individuais e ausência de controle das fontes difusas, comprometendo a recuperação efetiva da microbacia e a qualidade das águas do Rio Cuiabá. A falta de coordenação entre os órgãos gestores e a descontinuidade de investimentos impediriam o alcance pleno das metas ambientais e sanitárias propostas.

6.4.5 Córrego Águas Limpas

O córrego Águas Limpas apresenta um único trecho (220) de análise inserido em área de expansão urbana, marcada por residenciais e empreendimentos diversos. A ausência de rede de esgoto faz com que a bacia dependa de sistemas individuais, que geram lançamentos difusos e elevam a carga orgânica no curso d'água.

Conforme o monitoramento atual a mediana da DBO é de 11mg/L, pelo que com as medidas adequadas o córrego Águas Limpas poderia ser enquadrado dentro da Classe 3. A proposta de enquadramento para o Córrego Águas Limpas é apresentada na Figura 6.4.4.

- **Córrego Águas Limpas - Alternativa 1**

Na Alternativa 1, considera-se o cumprimento integral das metas estabelecidas no PLANSAB, com implantação da rede coletora, execução das ligações domiciliares e construção de interceptores ao longo do horizonte de 20 anos. Com a consolidação dessas intervenções, o trecho poderá alcançar e manter o enquadramento em Classe 3, com valores de DBO inferiores a 10 mg/L já nos primeiros 10 anos. Esse cenário também pressupõe o tratamento adequado e monitoramento contínuo dos efluentes gerados.

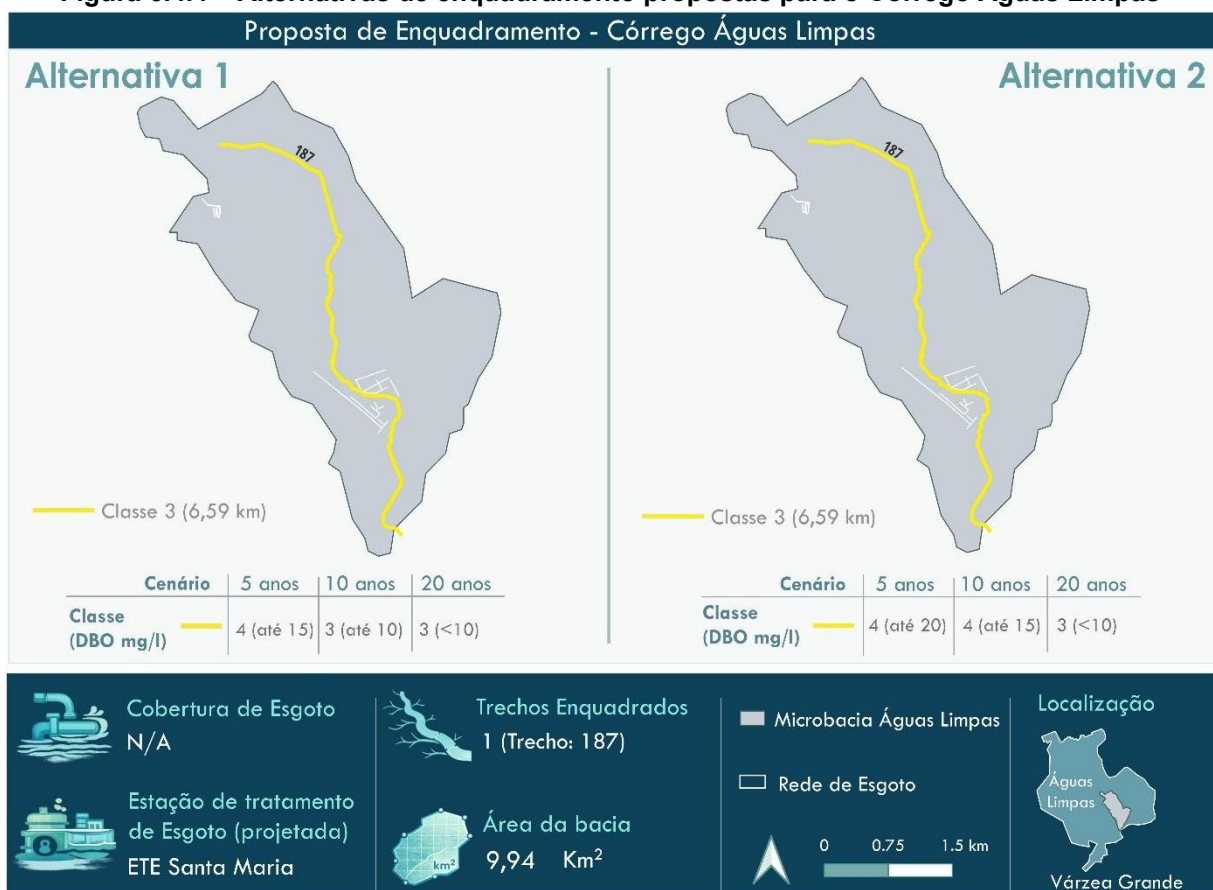
A articulação entre os órgãos ambientais, a concessionária de saneamento e a comunidade local é fundamental para garantir a governança necessária à manutenção do enquadramento. O resultado esperado é um cenário estável, compatível com os usos urbanos existentes e coerente com os objetivos de qualidade da bacia.

• Córrego Águas Limpas - Alternativa 2

Na Alternativa 2, admite-se a implementação parcial das obras estruturais previstas. Nesse contexto, o trecho poderá permanecer enquadrado em Classe 4 nos horizontes de 5 e 10 anos, com metas progressivas de DBO de 15 mg/L em 5 anos, 10 mg/L em 10 anos e possivelmente valores inferiores a 10 mg/L ao final de 20 anos.

Embora o córrego apresente potencial para atingir a Classe 3, isso dependerá da implantação efetiva da infraestrutura de esgotamento sanitário, da eliminação de sistemas individuais precários, da execução de interceptores e do cumprimento das exigências de licenciamento industrial. O monitoramento sistemático da qualidade da água será essencial para controlar as cargas orgânicas e químicas e evitar a degradação progressiva do corpo hídrico.

Figura 6.4.4 – Alternativas de enquadramento propostas para o Córrego Águas Limpas



6.4.6 Córrego General

O Córrego General apresenta um trecho único de análise (183), situado em uma região de expansão urbana marcada pela instalação de condomínios residenciais e empreendimentos industriais. A situação atual é considerada frágil, devido à inexistência de rede de esgoto e à utilização de soluções individuais de tratamento, como fossas sépticas e sumidouros. A proposta de enquadramento para o Córrego General é apresentada na Figura 6.4.5.

Na bacia também se localiza a Estação de Tratamento de Água Ulisses Pompeu, que utiliza sulfato de alumínio como coagulante, gerando resíduos que, devido à toxicidade do alumínio, não podem ser lançados diretamente no córrego nem conduzidos à rede de esgoto doméstica.

A inexistência de estrutura municipal para tratamento desses resíduos representa um risco adicional à integridade do córrego, que em conjunto com a combinação entre fontes difusas de poluição doméstica, a ausência de saneamento e a pressão industrial coloca o trecho em condição de fragilidade ambiental, com valores de DBO elevados e baixo potencial de autodepuração.

- **Córrego General - Alternativa 1**

Na Alternativa 1, considera-se a implantação integral do sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de 20 anos, contemplando rede coletora, ligações domiciliares e interceptores marginais, de modo a eliminar os lançamentos irregulares e reduzir significativamente as cargas orgânicas.

Essa alternativa também pressupõe a adequação das instalações industriais existentes e o atendimento rigoroso às condições de outorga e monitoramento contínuo dos efluentes. A implantação de uma unidade municipal específica para o tratamento dos resíduos gerados pela ETA Ulisses Pompeu é medida fundamental para evitar a contaminação por alumínio e garantir a proteção dos ecossistemas aquáticos.

No entanto, devido à baixa vazão do Córrego General e considerando o alto impacto antrópico na área (sendo este um dos córregos monitorados com mais resíduos sólidos nas margens) se optou por estabelecer Classe 4 nas duas

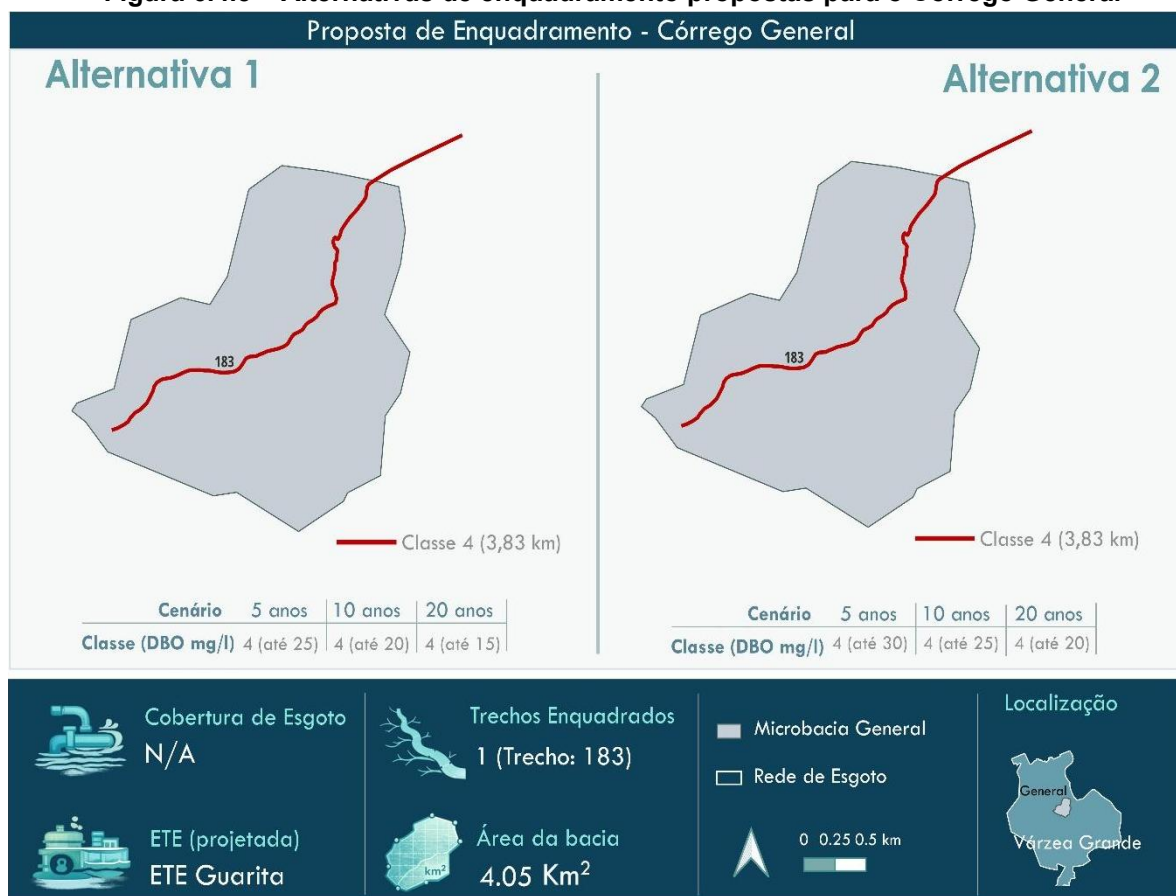
Alternativas, porém com metas mitigadoras e restritivas da DBO, sendo a mais restritiva as metas da alternativa 1

• Córrego General - Alternativa 2

Na Alternativa 2, a não execução ou o atraso das obras de esgotamento sanitário previstas para os próximos 8 anos, em descumprimento às diretrizes do PLANSAB, manterá o córrego em condição crítica, pelo que o trecho tende a permanecer em Classe 4, com valores elevados de DBO, e presença significativa de coliformes termotolerantes.

A ausência de controle efetivo sobre os efluentes industriais, aliada ao descumprimento das condicionantes de licenciamento e de outorga, intensificaria o processo de degradação. Adicionalmente, a falta de monitoramento contínuo e de coordenação entre os instrumentos de gestão compromete o equilíbrio ecológico e reduz a resiliência do corpo hídrico.

Figura 6.4.5 – Alternativas de enquadramento propostas para o Córrego General



CAPÍTULO 7: Comparação dos Enquadramentos efetuados com propostas prévias

Esse capítulo compara as propostas de enquadramento desenvolvidas com trabalhos prévios, mais especificamente o Enquadramento das Águas Superficiais produzidas pelo Consórcio TPF-PROFILL e o Enquadramento Transitório das Bacias Urbanas de Cuiabá-MT elaborado em 2014 pela SEMA-MT.

7.1 Enquadramento em escala de bacia

Os quatro mapas (Figura 7.1 apresentam as Alternativas 1 e 2 elaboradas pela TPF-PROFILL e pela equipe do NIESA (02 Alternativas). Evidenciam diferentes cenários de melhoria da qualidade da água, conforme critérios de viabilidade técnica, financeira, usos prioritários e metas progressivas.

Os quatro mapas apresentados são igualmente estruturados em Alternativas 1 e 2, onde a Alternativa 1 ilustra cenários de enquadramento que consideram a menor pressão antrópica direta, mas incluem demandas relacionadas a usos da água na área rural, usos do solo e regiões de preservação. Já as Alternativas 2 refletem pressões antrópicas mais intensas.

Na Alternativa 1 na área urbana, a proposta da PROFIL enquadra o rio Cuiabá, no perímetro urbano, como Classe 3. Para o rio Pari, a proposta é de manutenção na Classe 2, enquanto o rio Coxipó permanece enquadrado como Classe 3 na área urbana. Ressalta-se que o rio Coxipó apresenta enquadramento diferenciado em seu curso: é classificado como Classe Especial no trecho inserido no Parque, mantendo-se como Classe 1 até o início da área urbana de Cuiabá, onde passa a ser enquadrado como Classe 3.

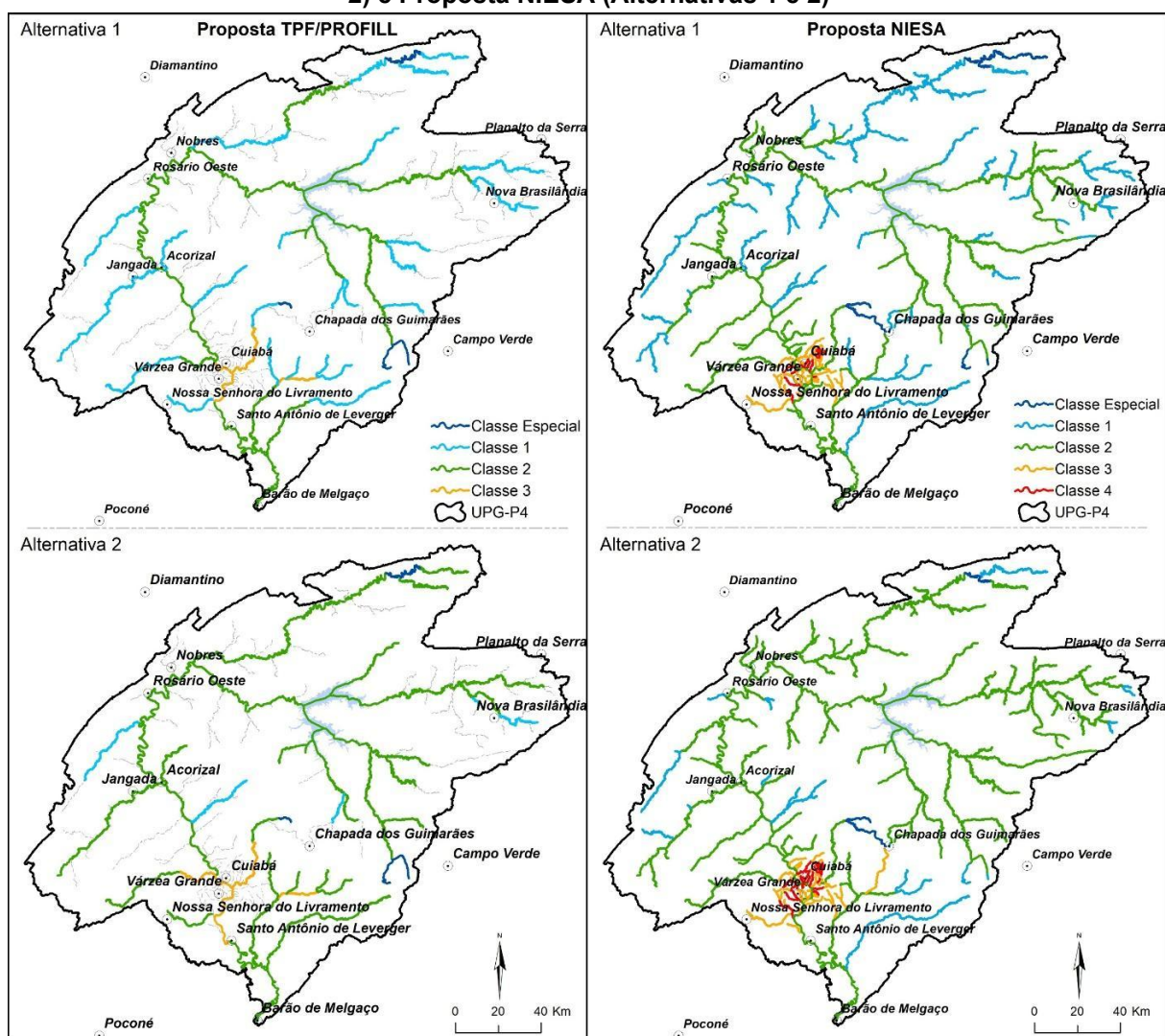
A proposta do NIESA para a Alternativa 1 prevê a manutenção do rio Cuiabá como Classe 2 em todo o seu perímetro urbano. Destaca-se que o NIESA propõe Classe Especial na porção alta do rio Coxipó, com transição para Classe 2 ao longo de todo o seu curso, estendendo-se até a sua foz no rio Cuiabá.

Na Alternativa 2, a PROFIL mantém o rio Cuiabá enquadrado como Classe 3 em seu perímetro urbano, condição que se consolida após o recebimento das águas do córrego Pari, que também passa a ser enquadrado como Classe 3. Em relação ao rio Coxipó, a proposta da PROFIL estabelece Classe Especial apenas no trecho

correspondente à área do Parque, com posterior transição para Classe 2 e, em seguida, nesse trecho intermediário, ainda na área rural enquadraram como Classe 3, mantendo-se nessa condição até a sua foz no rio Cuiabá. Importante lembrar que a ETA Tijucal, responsável por aproximadamente 40% do abastecimento da cidade, se encontra nesse setor que foi enquadrado como Classe 3.

Já a proposta do NIESA para a Alternativa 2 adota um enquadramento mais restritivo para o rio Coxipó, mantendo-o como Classe Especial em suas nascentes, com transição para Classe 2 ao longo do curso até o ponto de confluência com o córrego Moinho. Apenas no trecho compreendido após o recebimento das águas do córrego Moinho até a foz no rio Cuiabá o rio Coxipó passa a ser enquadrado como Classe 3, restrita à sua porção final.

Figura 7.1 – Classes de Enquadramento na área rural: Proposta TPF/PROFILL (Alternativas 1 e 2) e Proposta NIESA (Alternativas 1 e 2)



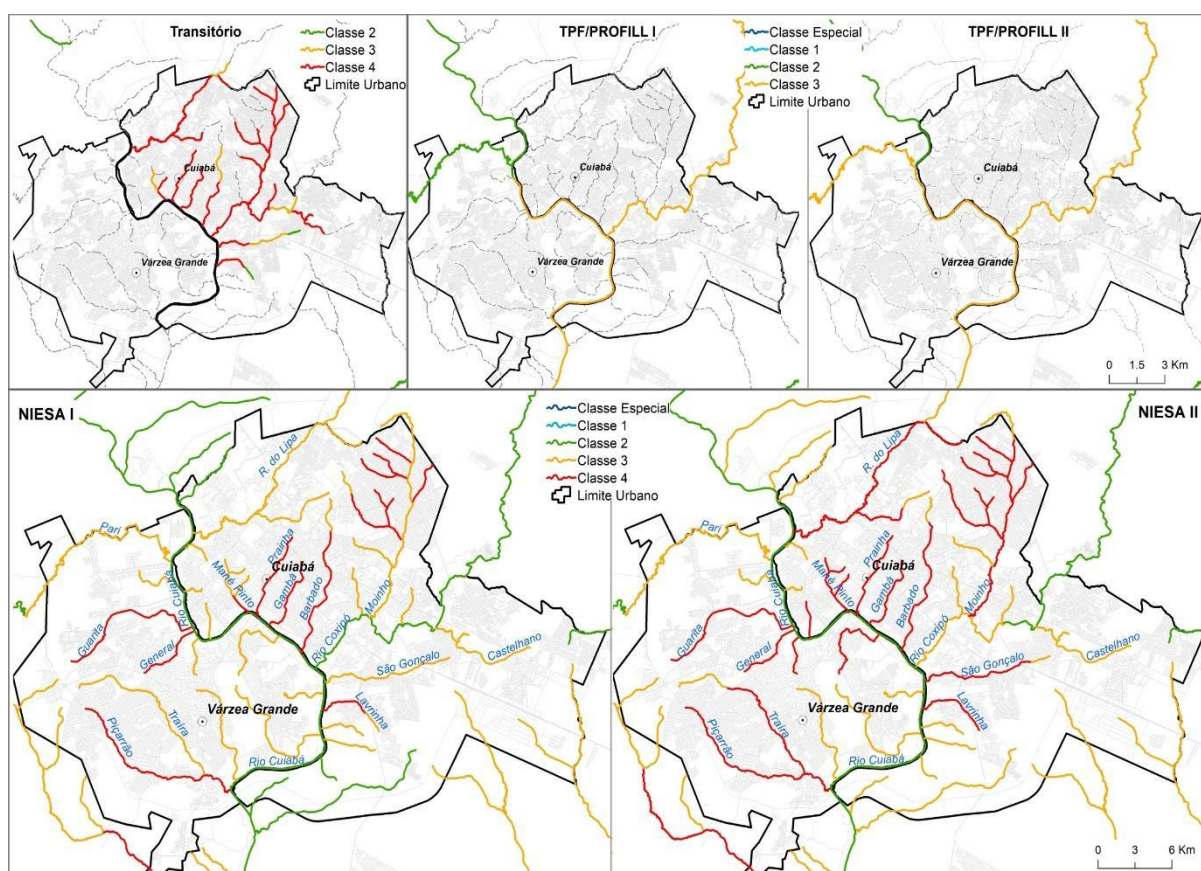
Fonte: NIESA/UFMT, 2024

Assim as diferenças entre as alternativas refletem enfoques distintos na proteção dos usos preponderantes e na definição da classe hídrica desejada para trechos estratégicos, mantendo, contudo, coerência com os critérios ambientais e de usos da água, com a sustentabilidade dos usos rurais. Porém o enquadramento na área urbana já apresenta certas diferenças e preocupação quanto à proteção do manancial utilizado como fonte de abastecimento para a cidade de Cuiabá.

Já a Figura 7.2 é um comparativo do Enquadramento Transitório da SEMA-MT da condição intermediária estabelecida com critérios para o período de 2014 a 2024.

As alternativas convergem em diversos trechos, sobretudo naqueles onde a recuperação depende da ampliação do sistema de esgotamento sanitário e do controle de cargas difusas, e divergem em pontos específicos, principalmente quanto ao nível de rigor na classe proposta para alguns corpos hídricos urbanos.

Figura 7.2 – Classes de Enquadramento na área urbana: Enquadramento Transitório, Proposta TPF/PROFILL (Alternativas 1 e 2) e Proposta NIESA (Alternativas 1 e 2).



Fonte: NIESA/UFMT, 2024

O recorte rural é representado por quatro mapas (Figura 13.2), distribuídos entre as alternativas propostas pelo Consórcio TPF-PROFILL e pela equipe do NIESA.

7.2 Análise comparativa entre o enquadramento do Plano e o Enquadramento Transitório de 2014

De forma sintética, o Item 6 deste documento apresenta o enquadramento proposto pelo Plano, por meio de um conjunto de mapas que possibilitam a comparação visual e objetiva das alternativas propostas, considerando classes, trechos e metas estabelecidas para um horizonte temporal de 20 anos.

Adicionalmente, as metas e classes previstas para os primeiros cinco anos foram definidas com base no monitoramento realizado pelo NIESA, bem como nas metas do enquadramento transitório da SEMA, previsto para um período de 10 anos (2014 a 2024), conforme as Resoluções nº 68 a 72/2014 da CEHIDRO, e que ainda está em vigor. Esse enquadramento transitório definiu 33 trechos na área urbana do Município de Cuiabá, distribuídos em seis microbacias urbanas, dos quais 72% foram enquadrados na Classe 4, 15% na classe 3 e 12% corresponderam à classe 2.

Em comparação, a proposta do NIESA apresenta avanços significativos. A Classe 4 está presente exclusivamente na Alternativa 2 (cenário pessimista), presente em 27% dos trechos. Em ambas as alternativas, predomina o enquadramento na Classe 3, com 68% dos trechos na Alternativa 1 e 59% na Alternativa 2. Em menor proporção, os trechos enquadrados na Classe 2 correspondem a 13% e 32% nas alternativas 1 e 2 respectivamente.

A continuação serão apresentadas as análises comparativas entre as propostas do enquadramento transitório proposto pela SEMA e o enquadramento pelo NIESA. Os corpos hídricos analisados são os seguintes:

- Ribeirão do Lipa;
- Córregos: Mané Pinto, Prainha, Gambá e Barbado;
- Rio Coxipó;
- Córregos: São Gonçalo e Lavrinha

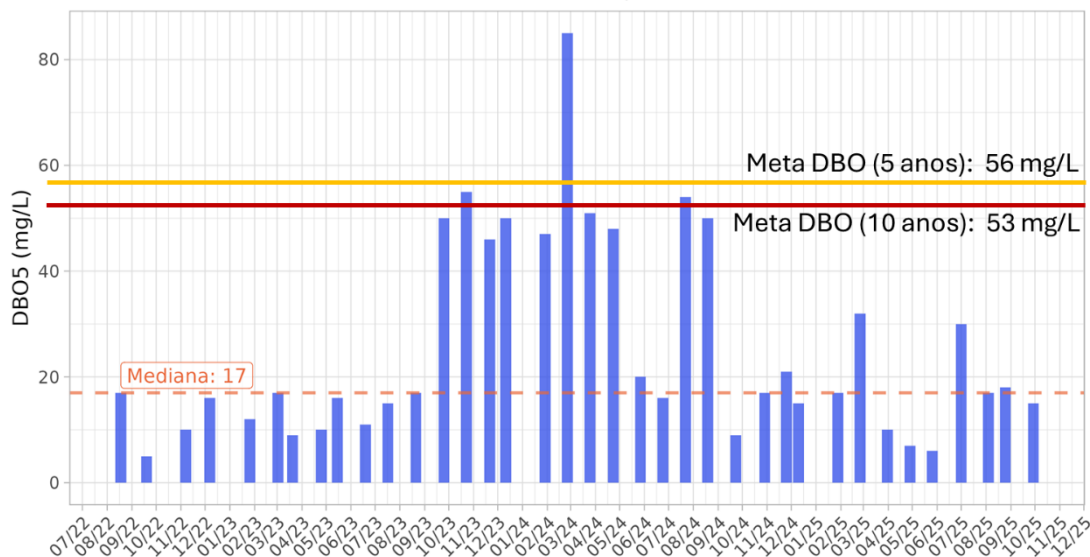
7.2.1 Sub-bacia Ribeirão do Lipa

A proposta do NIESA, na Alternativa 1, tem como objetivo resgatar a qualidade da água dessa sub-bacia para as Classes 3 e 4 (com meta). Na proposta de enquadramento do NIESA, o ribeirão do Lipa foi enquadrado considerando 10 trechos, e na alternativa 1, todos os trechos foram classificados dentro da Classe 3.

Na alternativa 2, o NIESA apresenta a proposta de manutenção das nascentes do córrego e do afluente inserido no parque das águas dentro da Classe 3, enquanto o enquadramento transitório apresentou 83% dos trechos como Classe 4 e 17% como Classe 3.

Para estabelecer as Classes e metas, foi considerada a mediana atual de DBO nas microbacias monitoradas. A Figura 7.2.1 correspondente aos valores monitorados da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) realizado na foz do Ribeirão do Lipa, e se obteve uma mediana de 17mg/L; em 37 meses amostrados, apenas 16% das amostras ultrapassaram a meta de 53 mg/L previamente estabelecida pela SEMA.

Figura 7.2.1 – Distribuição temporal da DBO e metas do enquadramento transitório para 5 e 10 anos no Córrego Ribeirão do Lipa



Fonte: Equipe NIESA, 2025

Se verifica que a mediana da DBO é muito menor do que as metas, demonstrando a capacidade do ribeirão de atingir uma qualidade melhor no horizonte temporal de 20 anos, justificando assim as alternativas propostas neste enquadramento.

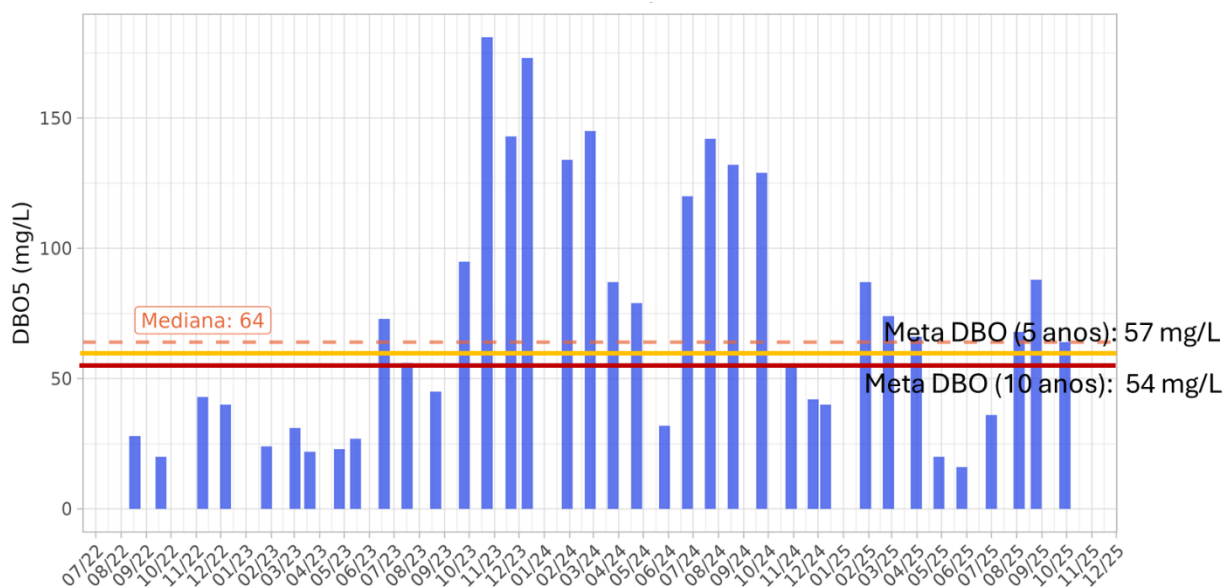
7.2.2 Sub-bacia do Barbado

As metas de DBO estabelecidas pela SEMA no enquadramento transitório foram de 57 mg/L em 5 anos e 54 mg/L em 10 anos, e conforme os dados monitorados no Córrego Barbado, verifica-se que as metas da SEMA refletem a real situação do corpo hídrico (Figura 7.2.2).

Essa situação do Barbado, deve-se a não interligação da população à rede de esgoto existente (mesmo com 94% de cobertura), e soma-se aos sistemas de tratamento isolados aprovados pela prefeitura. Situações essas que podem ser revertidas.

Assim, a proposta do NIESA busca resgatar a qualidade da água, evitando retrocessos ambientais. O enquadramento proposto considerou 4 trechos no córrego Barbado, e o trecho correspondente à nascente se considerou como Classe 3 por estar inserido na área do parque Massairo Okamura, os trechos a jusante se mantiveram na Classe 4 por causa dos altos valores de DBO atuais no córrego.

Figura 7.2.2 Distribuição temporal da DBO e metas do enquadramento transitório para 5 e 10 anos no Córrego Barbado



Fonte: NIESA/UFMT, 2025

Ao analisar os dados da figura mencionada, observa-se que, a partir de setembro de 2023, as concentrações de DBO apresentaram valores muito elevados: 181 mg/L durante os períodos de chuva e 173 mg/L durante a seca. No entanto, a análise estatística dos dados indicou não haver diferenças significativas entre os

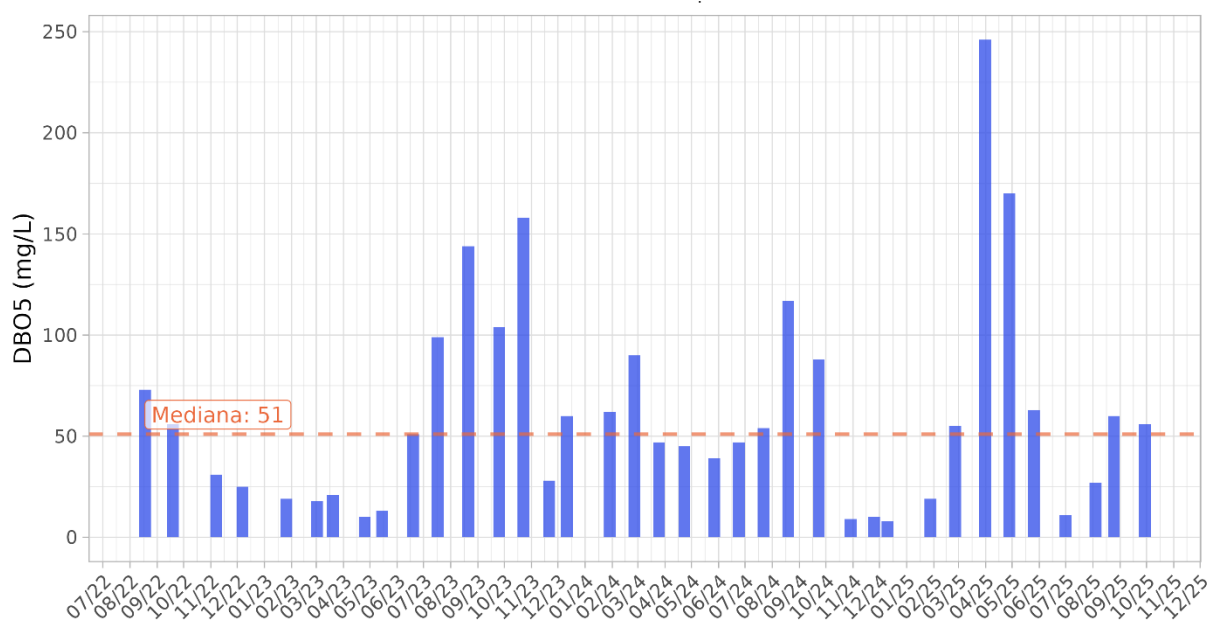
períodos de seca e de chuva. Esse fenômeno pode ser atribuído ao fato de o córrego ser perenizado pelos efluentes de esgoto gerados na bacia.

7.2.3 Córrego Prainha

O Córrego Prainha não possui metas de DBO estabelecidas no enquadramento transitório da SEMA. Na presente proposta, o trecho analisado foi classificado como Classe 4 em ambas as alternativas. Na Alternativa 2, optou-se igualmente por não estabelecer metas específicas de DBO, considerando a tentativa de compatibilizar o enquadramento com os usos atuais do corpo hídrico e com sua condição ambiental, historicamente impactada por atividades antrópicas desde a fundação de Cuiabá.

A Figura 7.2.3 apresenta os resultados do monitoramento de DBO no Córrego Prainha, com base em 37 coletas realizadas, que indicaram mediana de 51 mg/L, evidenciando o elevado grau de comprometimento da qualidade da água.

Figura 7.2.3 – Distribuição temporal da DBO e metas do enquadramento transitório para 5 e 10 anos no Córrego Prainha



Fonte: NIESA/UFMT, 2025

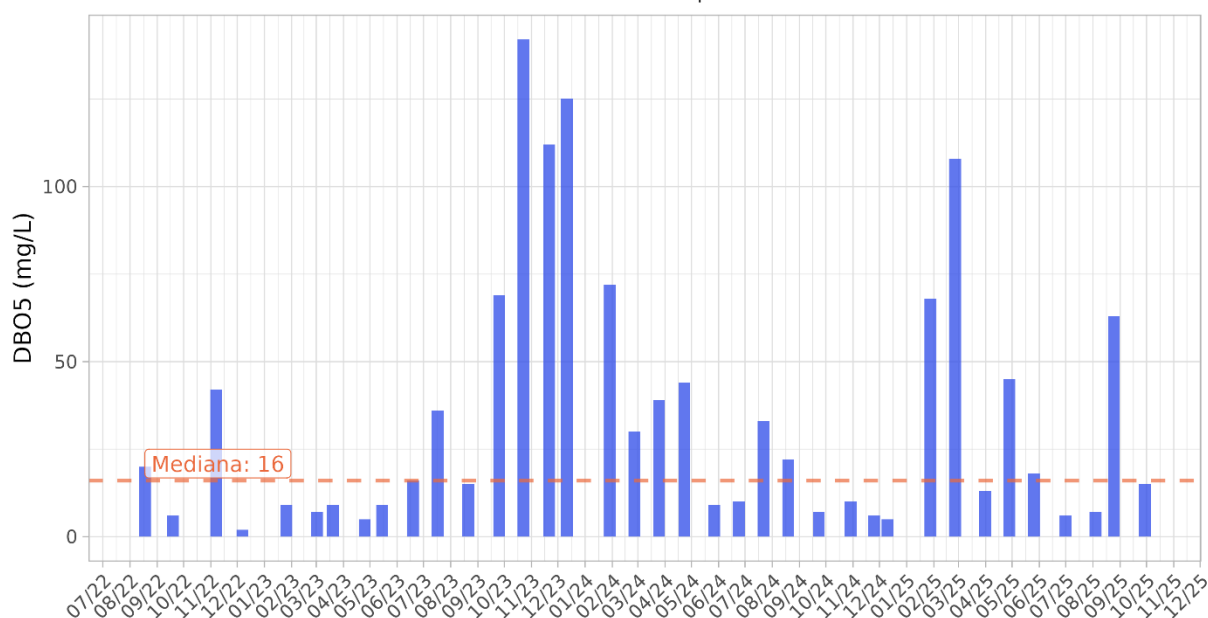
7.2.4 Córrego Gambá

Assim como o Córrego Prainha, o Córrego Gamba não possui metas de DBO no enquadramento transitório da SEMA. O trecho analisado foi enquadrado como Classe 4 nas duas alternativas.

Ainda que mantido o enquadramento em Classe 4, foram estabelecidas metas mitigadoras para os três horizontes temporais previstos no programa de efetivação, com o objetivo de induzir melhoria gradual da qualidade da água.

A Figura 7.2.4 apresenta os resultados de monitoramento de DBO no Córrego Gambá. Observam-se picos superiores a 50 mg/L em mais de cinco coletas, indicando episódios críticos de poluição orgânica. Esses valores suscitam questionamentos relevantes para a gestão hídrica, sobretudo considerando que a microbacia possui cobertura de rede de esgoto superior a 85%, o que sugere possíveis falhas de interligação, contribuições irregulares ou problemas operacionais no sistema.

Figura 7.2.4 – Distribuição temporal da DBO e metas do enquadramento transitório para 5 e 10 anos no Córrego Gambá



Fonte: NIESA/UFMT, 2025

7.2.5 Sub Bacia do Mané Pinto

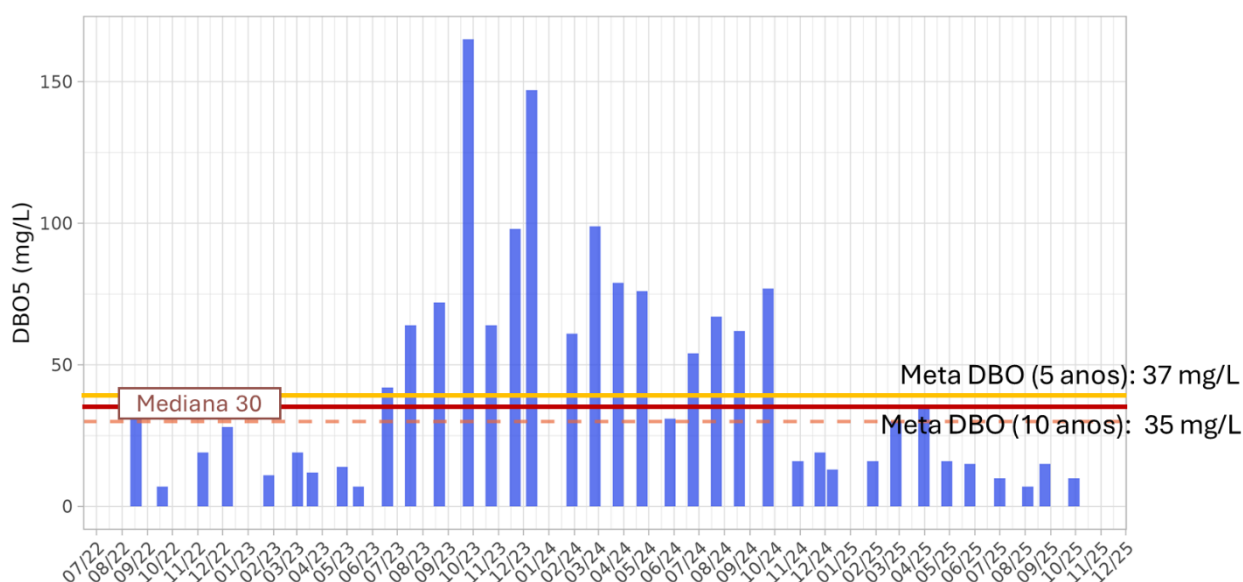
Para o Córrego Mané Pinto, o enquadramento transitório da SEMA estabeleceu metas de DBO de 37 mg/L em 5 anos e 35 mg/L em 10 anos. Esses valores são compatíveis com os dados de monitoramento, que indicaram mediana de 30 mg/L.

Na Alternativa 1 proposta neste documento, considera-se um cenário de melhoria estrutural, com conclusão e interligação integral da rede coletora, remoção de resíduos sólidos acumulados no leito do córrego e monitoramento periódico da DBO. Nesse contexto, admite-se a possibilidade de recuperação gradual do corpo hídrico, razão pela qual todos os trechos foram enquadrados em Classe 3. Contudo,

as condições atuais de infraestrutura e as pressões antrópicas existentes podem dificultar o alcance dessa meta. Diante dessas limitações, a Alternativa 2 adota um cenário onde todos os trechos são Classe 4, em função dos múltiplos fatores de poluição ainda presentes na microbacia.

A Figura 7.2.5 apresenta os resultados de monitoramento da DBO no Córrego Mané Pinto. Das 37 coletas realizadas, 10 registraram valores superiores a 50 mg/L, evidenciando episódios recorrentes de elevada carga orgânica e reforçando os desafios para a melhoria da qualidade da água.

Figura 7.2.5 – Distribuição temporal da DBO e metas do enquadramento transitório para 5 e 10 anos no Córrego Mané Pinto



Fonte: NIESA/UFMT, 2025

7.2.6 Sub-bacia do rio Coxipó

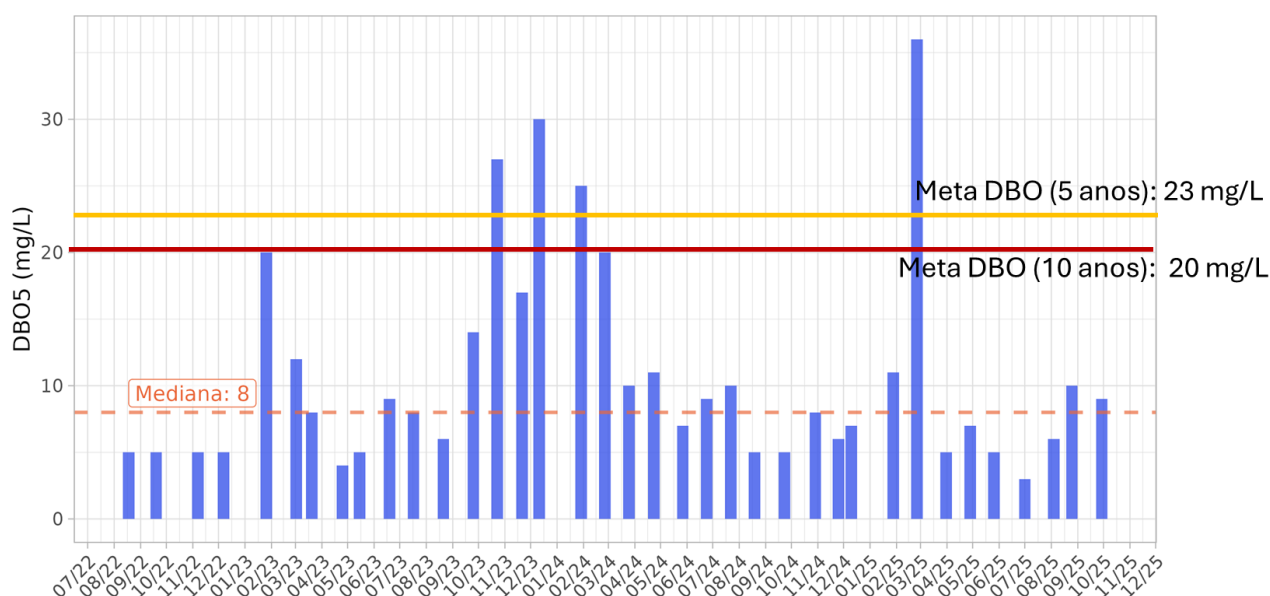
As metas da DBO do enquadramento transitório da SEMA (23 mg/L em 5 anos e 20 mg/L em 10 anos) são superiores aos valores medidos no monitoramento, o que demonstra uma meta um pouco distante com as condições reais do rio Coxipó.

O NIESA enquadrrou 41 trechos, propondo na Alternativa 1, 41% dos trechos na Classe 3, 17% na Classe 2 e 10% na Classe Especial (área do parque da chapada). Já na Alternativa 2, os trechos foram classificados em 48% dentro da Classe 4, 31% como Classe 3, 10% Classe 2 e 10% Classe Especial.

A proposta se baseia no fato de que a sub-bacia do Coxipó possui 71% de cobertura de esgoto, com 22 sistemas isolados e 56 estações elevatórias. A reforma da ETE Tijucal e o redirecionamento de 40% dos efluentes, mas ainda restam 13 sistemas para desativação, assim requeresse a continuidade das ações constantes do plano diretor de esgoto da concessionária e ainda das interligações dos sistemas autorizados pela prefeitura.

Apenas 12% das amostras excederam a meta de 20 mg/L da Resolução CEHIDRO n° 68/2014. A Figura 7.2.6 apresenta os dados monitorados da DBO e as metas do enquadramento transitório da SEMA.

Figura 7.2.6 – Distribuição temporal da DBO e metas do enquadramento transitório para 5 e 10 anos no rio Coxipó



Fonte: NIESA/UFMT, 2025

7.2.7 Sub bacia do córrego Castelhano

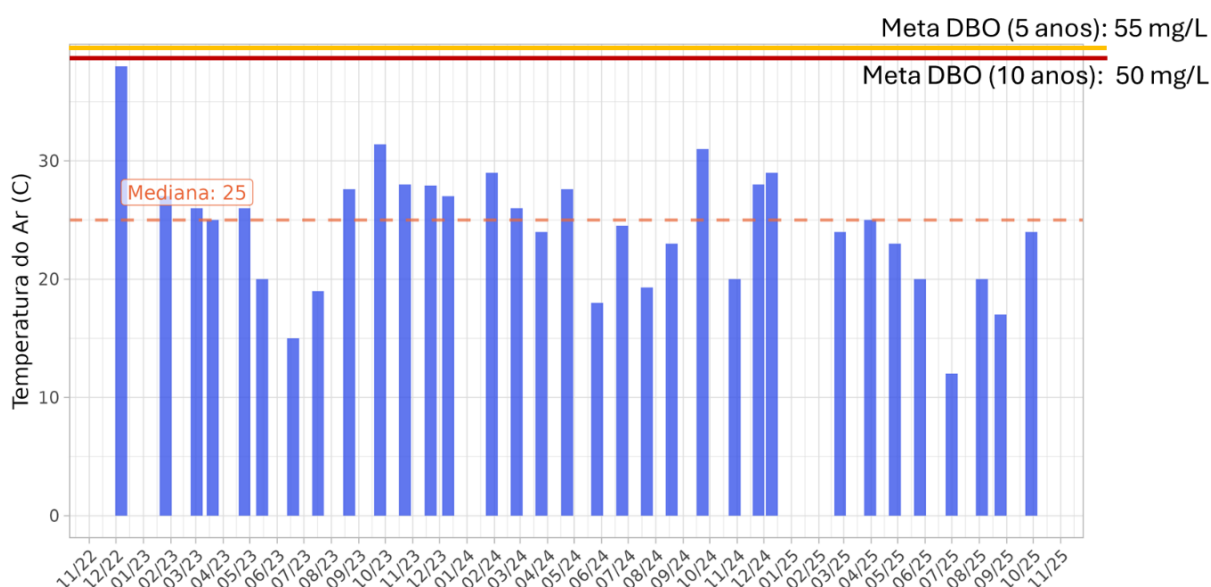
O enquadramento transitório da SEMA estabeleceu meta de DBO de 55 mg/L nos primeiros 5 anos e 50 mg/L em 10 anos.

Com base nos dados de monitoramento a mediana dos meses analisados foi de 25mg/L, quase 50% mais abaixo das metas estabelecidas. O córrego recebe efluentes de duas ETEs com baixa eficiência, incluídas no plano de desativação da concessionária. A sub-bacia conta com 7 estações elevatórias, mas ainda enfrenta desafios na gestão de efluentes.

a proposta do NIESA, se enquadraram quatro trechos. Nas duas alternativas, o enquadramento coloca todos os trechos na Classe 3, devido à reforma da ETE Tijucal, que já começou a refletir na melhoria da qualidade do Castelhana.

O monitoramento realizado pelo NIESA (2023-2025) indicou que nenhuma das amostras ultrapassou a meta de 50 mg/L (Resolução nº 68/2014). A Figura 7.2.7 ilustra a distribuição temporal da DBO e metas.

Figura 7.2.7 – Distribuição temporal da DBO e metas do enquadramento transitório para 5 e 10 anos no córrego Castelhana



Fonte: NIESA/UFMT, 2025

7.2.8 Sub-bacia do córrego São Gonçalo

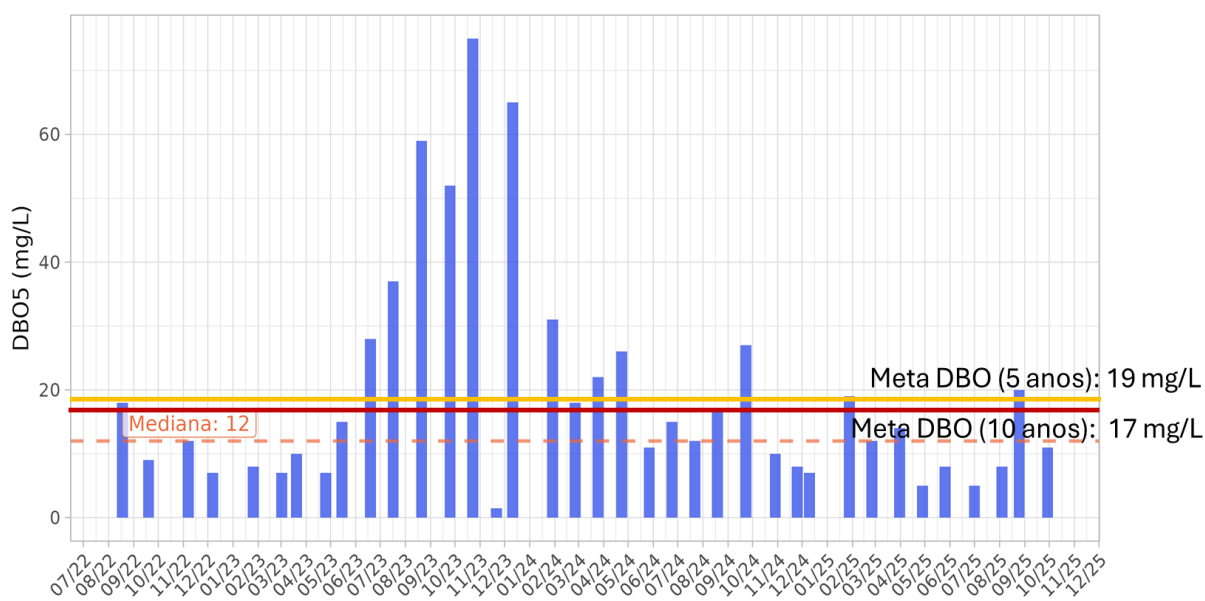
O enquadramento transitório da SEMA estabeleceu metas de DBO de 19 mg/L em 5 anos e 17 mg/L em 10 anos.

Apesar disso, o Córrego São Gonçalo apresenta condições atuais que indicam potencial para atingir metas mais restritivas, próximas ou inferiores a 10 mg/L de DBO, compatíveis com a Classe 3. A mediana observada no período analisado é de 12 mg/L (Figura 7.2.8), o que demonstra viabilidade técnica para melhoria adicional da qualidade da água, desde que as ações estruturais previstas sejam efetivamente implementadas.

Na Alternativa 1 desta proposta, todos os trechos foram enquadrados em Classe 3. Já na Alternativa 2, apenas o trecho de nascente foi mantido em Classe 3,

enquanto os trechos a jusante foram classificados como Classe 4, em razão do avanço do crescimento urbano e da existência de infraestrutura sanitária ainda parcial (para mais detalhes, ver Capítulo 6).

Figura 7.2.8 – Distribuição temporal da DBO e metas do enquadramento transitório para 5 e 10 anos no Córrego São Gonçalo



Fonte: NIESA/UFMT, 2025

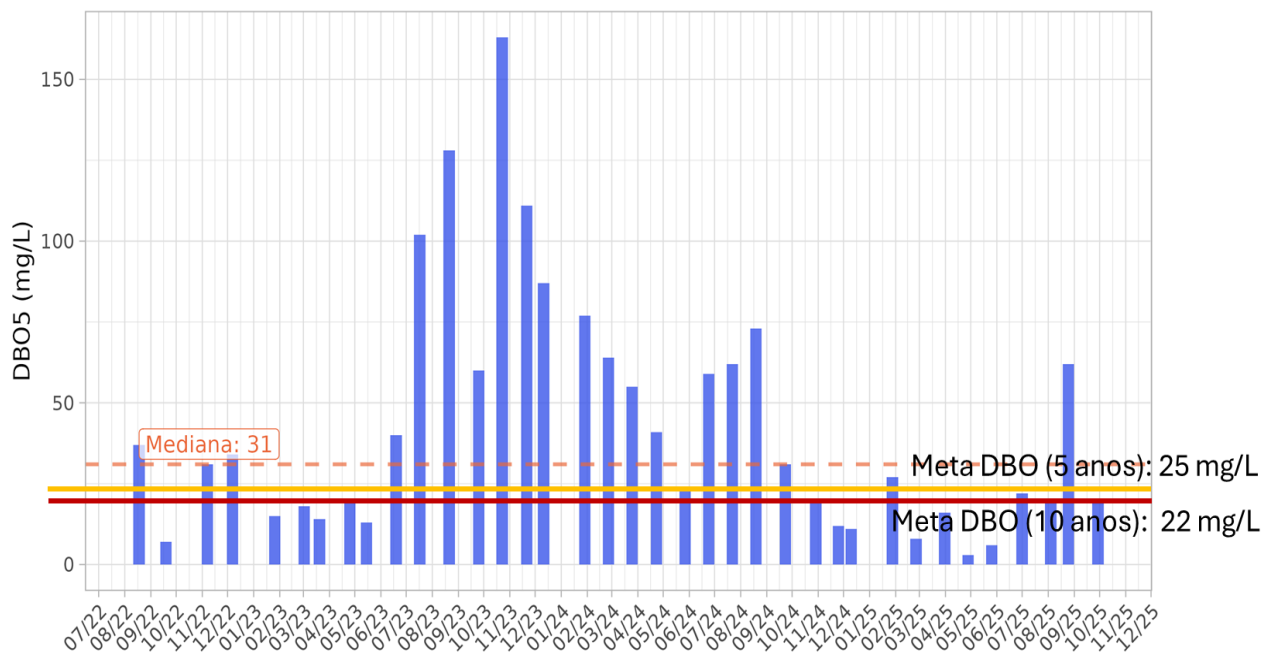
7.2.9 Sub bacia do córrego Lavrinha

Para o Córrego Lavrinha, as metas do enquadramento transitório da SEMA fixaram valores de DBO de 25 mg/L em 5 anos e 22 mg/L em 10 anos. Neste córrego, se observou que os dados monitorados da DBO foram mais elevados do que aqueles propostos nas metas (mediana = 31mg/L), refletindo a ocupação urbana acelerada e uma degradação na qualidade da água.

Nesta proposta de enquadramento, foram avaliados dois trechos e na Alternativa 1, foi o enquadramento o trecho de nascente em Classe 3 e o trecho da porção intermediária até a foz em Classe 4. Já na Alternativa 2, ambos os trechos foram enquadrados como Classe 4, considerando a permanência das pressões antrópicas e das limitações de infraestrutura. As ações propostas e respectivas justificativas encontram-se no Capítulo 6.

A Figura 7.2.9 apresenta a comparação entre as metas definidas no enquadramento transitório da SEMA e os resultados de monitoramento obtidos pelo NIESA.

Figura 7.2.9 – Distribuição temporal da DBO e metas do enquadramento transitório para 5 e 10 anos no Córrego Lavrinha



Fonte: NIESA/UFMT, 2025



CAPÍTULO 8: Programa de Efetivação do Enquadramento da UPG P4 com custeio e plano de efetivação das metas progressivas

O investimento dos municípios e entidades públicas na bacia da UPG P4 dependem de recursos de financiamento. Logo, o estabelecimento de vínculos institucionais e acordos de cooperação entre o governo federal, governos estaduais e municipais, setor privado, entidades governamentais e diferentes níveis da sociedade é fundamental para a implementação das ações previstas na bacia.

O custeio para a execução das metas estabelecidas no Plano de Ação desta proposta de enquadramento contempla ações vinculadas ao PRH e outras independentes, abrangendo tanto medidas estruturantes quanto estruturais. Essas ações deverão ser implementadas com recursos do órgão gestor, dos municípios da bacia hidrográfica e demais responsáveis, frequentemente já previstos nas respectivas provisões orçamentárias e nos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs).

O investimento em sistemas de tratamento mais eficientes, é essencial devido à necessidade de atingir a meta de qualidade proposta nos municípios que não possuem Sistemas de Tratamento de Efluentes.

Vale ressaltar após a discussão acima, que a Lei Federal n.º 11.445/2007, ou Lei das Diretrizes Para o Saneamento Básico, estipula a necessidade com encargo da prefeitura de elaborar seu PMSB, sendo o documento básico do planejamento, ao qual contempla os modelos de gestão, as metas, os projetos e as respectivas tecnologias, as estimativas dos custos dos serviços e deverá ser elaborado considerando os princípios previstos na referida lei (BRASIL, 2014).

Todos os municípios integrantes da UPG P4 apresentam PMSBs, os quais foram elaborados e concluídos por meio de cooperação técnica entre a Fundação Uniselva e a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) no ano de 2016, os planos elaborados tinham como um dos objetivos principais, universalizar o serviço de esgotamento sanitário para as áreas urbanas de tais municípios no horizonte de longo prazo. Em vista disso, se faz necessário a fiscalização para o desenvolvimento e



implantação das ações e programas previstos pelos PMSBs, atividades essenciais para atendimento ao enquadramento proposto.

Se tratando da carga difusa, como mencionado no item anterior, as ações e obras a serem executadas envolvem a redução da produção de sedimentos na zona rural e planalto das UPG P4, além do investimento na educação ambiental destinado a produtores rurais com vista a conservação dos recursos hídricos, metas já previstas no Plano de Ações do PRH da UPG P4. Logo o investimento financeiro a ser desenvolvido para atendimento ao enquadramento envolve garantir o uso múltiplo racional e sustentável.

Metas e prazos

O Programa de Efetivação do Enquadramento concentra-se na remoção de cargas pontuais das zonas urbanas, por meio do ajuste de redes de coleta e implementação, ou reajuste de ETEs, além de medidas de redução da carga difusa gerada no meio rural da UPG P4, isso para viabilizar o atendimento ao enquadramento proposto, pautado nas classes preconizadas pelo CONAMA n° 357/2005.

O mencionado Programa visa garantir a sustentabilidade do recurso hídrico disponível na região, por meio das ações estruturais e estruturantes a serem mencionadas nas metas 1 a 15.

Metas para Medidas Estruturantes

Ressalta-se que medidas estruturantes fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços, ou seja, buscam reduzir os danos, ou as consequências, do lançamento de cargas pontuais e difusas no corpo hídrico. Isso por meio da implementação de normas, regulamentos e programas que visem, por exemplo, o disciplinamento do uso e ocupação do solo e da água, além de ações de educação ambiental, controle de poluição difusa, elaboração de sistema de informação, entre outros.

A seguir são exemplificadas 10 metas estruturantes previstas para o Programa de Efetivação do Enquadramento:

Meta 1: Articulação para implementação dos PMSBs

Diretrizes de Referência: Essa meta visa uma articulação, por parte dos entes do SINGREH com as Prefeituras dos municípios integrantes da UPG P4, necessária para a implementação dos PMSBs. As medidas estruturais e estruturantes previstas em planos de saneamento básico são primordiais para assegurar a sustentabilidade do recurso hídrico, garantindo, assim, as características quantitativas e qualitativas do recurso disponível.

No que se refere ao componente quantitativo, foi verificado, em estudos anteriores deste Plano (Diagnóstico/Prognóstico), que, para o setor de abastecimento, há bacias com presença de malhas urbanas, em sua maioria, com elevados índices de perda na distribuição de água, sendo necessária a articulação para que ocorra a implementação de ações e obras previstas nos PMSBs.

Quanto ao componente qualitativo, foi observado que o índice de coleta, tratamento e eficiência dos efluentes gerados pela maioria dos municípios integrantes da UPG P4 ocorrem de forma ineficiente, sendo primordial que as metas previstas para o setor de esgotamento nos PMSBs desses municípios sejam implementadas, a fim de assegurar a qualidade dos corpos hídricos, especialmente onde situam as malhas urbanas.

Atividades: Como essa meta visa uma articulação por parte dos entes do SINGREH para a implementação dos PMSBs, é indispensável o desenvolvimento de reuniões entre os entes envolvidos e as Prefeituras dos municípios integrantes da UPG P4. Esses encontros deverão ser formalizados, por meio de atas/relatórios, com todos os itens acordados entre as instituições, tais como cronograma, responsabilidades, recursos financeiros e demais encaminhamentos acordados.

Natureza: Ações de natureza não estrutural.

Cronograma físico:

Atividades	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Reuniões entre os entes do SINGREH e Prefeituras	11 municípios integrantes da UPG P4	11 municípios integrantes da UPG P4	-
Formalizar as discussões por meio de atas/relatórios	1 relatório/ata por reunião	1 relatório/ata por reunião	-

Responsáveis Diretos: Prefeituras Municipais e entes do SINGREH

Outras Instituições Envolvidas: Prefeituras, SINFRA, FUNASA, AMM e demais Atores

Atuação dos entes do SERH: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Atuação do Órgão Gestor: () Execução; () Controle; () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 536.000,00.

Cronograma de Desembolso e Discriminação das Despesas:

Natureza da Despesa	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Reunião entre atores, definição de protocolos e estudos técnicos	268.000,00	268.000,00	
Total	268.000,00	268.000,00	

Fontes de Recursos: FEHIDRO.

Indicador de Monitoramento: Atas, relatórios ou notificações formalizadas; atividades realizadas.

Integração com Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá: Esta Meta está incorporada ao Programa 1.2, Projeto/Ação 1.2.1, Eixo Estratégico 1 do Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá, com

Meta 2 - Desenvolver estudo para a revisão da vazão de referência e mínimas remanescentes nos principais corpos hídricos da UPG P4, com prioridade para os mais críticos

Diretrizes de Referência: O estudo para a revisão da vazão de referência e das vazões mínimas remanescentes nos principais rios e nos trechos mais críticos da UPG P4 deve ser conduzido com acompanhamento de gestores técnicos de recursos hídricos e executado em regiões hidrográficas e microbacias sujeitas à pressão hídrica, com destaque para as sub-bacias do alto, médio e baixo rio Cuiabá, bem como dos rios Coxipó e Manso. Esse estudo, além de subsidiar a revisão das vazões anuais, deve estabelecer vazões de referência mensais, considerando a marcante sazonalidade climática da região, de modo a aprimorar o desempenho da gestão dos recursos hídricos, especialmente durante o período de estiagem. Os resultados obtidos deverão ser incorporados aos critérios de outorga para captação de água e diluição de efluentes, respeitando-se a vazão mínima remanescente nos cursos d'água. Essa meta está prevista no Plano de Ações do PRH, no âmbito do Projeto/Ação 3.2.1, que trata da elaboração de estudo para revisão das vazões de referência e vazões mínimas remanescentes voltadas ao monitoramento quantitativo sistemático dos principais cursos hídricos da bacia do alto rio Cuiabá. Nesse contexto, destacam-se como críticos os mananciais superficiais prioritários para a implementação e o fortalecimento dos instrumentos de outorga, bem como para ações de recuperação e proteção de áreas de interesse hidrológico. A seleção desses mananciais considera não apenas as problemáticas já identificadas, mas também sua relevância para a manutenção das atividades socioeconômicas e culturais da região. Em rios e córregos de menor porte, determinados usos, como a piscicultura associada a barramentos no próprio leito, podem intensificar a escassez hídrica superficial. Embora os efeitos dessas estruturas sejam pouco perceptíveis no período chuvoso, durante a estiagem o balanço entre evaporação e infiltração nos reservatórios pode reduzir significativamente a vazão disponível a jusante, comprometendo o escoamento natural. Assim, estudos voltados à quantificação desses impactos são fundamentais para subsidiar o planejamento e a gestão dos recursos hídricos, bem como para a definição de condicionantes e critérios regulatórios mais robustos. O rio Cuiabá apresenta elevada importância histórica e estratégica em todos os seus trechos, concentrando diversas captações para abastecimento público. Em termos de vazão, trata-se de um rio relativamente estável em função da operação da APM Manso, cujo reservatório retém parte do fluxo proveniente do planalto no período chuvoso, reduzindo riscos de enchentes nos trechos a jusante, e libera maiores vazões durante a estiagem, contribuindo para a manutenção da capacidade de autodepuração do manancial. Por esse motivo, os rios e córregos que alimentam o reservatório devem ser priorizados em ações de recuperação e proteção de áreas de interesse hidrológico, assim como os trechos de nascente que originam o rio Cuiabá, especialmente diante da expansão agrícola e da pressão sobre os remanescentes de vegetação nativa. Os afluentes do reservatório de Manso, como os rios Roncador, Casca, Quilombo e Manso, incluindo seus respectivos afluentes, são fundamentais para garantir a operação da APM Manso e para manter vazões adequadas no rio Cuiabá durante a estiagem,

assegurando a diluição de lançamentos e a captação para abastecimento público. Outros cursos d'água da região do planalto também possuem elevada relevância, como o rio Cachoeirinha, afluente formador do rio Quilombo e fonte de abastecimento para Chapada dos Guimarães e o distrito de Cachoeira Rica, bem como o ribeirão Caiana e o rio Finca Faca, afluentes do rio Manso, este último caracterizado por expressiva redução de vazão no período seco. Além desses, destacam-se os afluentes que contribuem de forma significativa para a manutenção do fluxo do rio Cuiabá na estiagem, como o rio Quebó Grande, com fluxo perene sustentado por dinâmicas subterrâneas em domínio cárstico, e os rios Coxipó-Açu e Coxipó, ambos perenes e de elevada importância ambiental, turística e para o abastecimento público de distritos e de grande parte da população de Cuiabá. Por fim, nas sub-bacias do médio e baixo rio Cuiabá, a disponibilidade hídrica é considerada crítica, com diversos cursos d'água apresentando vazões reduzidas ou mesmo intermitência durante a estiagem, situação que reforça a necessidade de estudos detalhados de vazões de referência e mínimas remanescentes como base para uma gestão hídrica mais eficiente e preventiva.

Atividades: Para cumprimento dessa meta deve-se:

- Elaborar o Termo de Referência e a execução dos trâmites necessários ao processo licitatório.
- Realizar o estudo, juntamente do acompanhamento do órgão gestor de recursos hídricos e demais entes do SERH, além da articulação com os órgãos ambientais.
- Monitorar as regiões sobre pressão e com escassez de dados para avaliar a sazonalidade da vazão (no mínimo um ano).
- Apresentar e discutir junto com os gestores, Comitê de Bacia Hidrográfica e os demais entes do SERH as considerações dos estudos de revisão proposto.

Natureza: Não estrutural.

Cronograma Físico:

Atividade	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Elaborar Termo de Referência e contratar o estudo de revisão das vazões de referência e mínimas remanescentes	Rios principais e críticos da UPG P4	-	-
Elaborar estudo técnico para estabelecimento das vazões de referência e mínimas remanescentes	Rios principais e críticos da UPG P4	Rios principais e críticos da UPG P4	-
Apresentar e discutir junto com os gestores, Comitê de Bacia Hidrográfica e demais entes do SERH as considerações do estudo de revisão proposto.	-	Rios principais e críticos da UPG P4	-

Responsáveis Diretos: SEMA

Outras Instituições Envolvidas: CEHIDRO e CBH

Atuação dos entes do SERH: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento



Atuação do Órgão Gestor: (X) Execução; () Controle; () Apoio; () Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 3.643.760,00.

Cronograma de Desembolso e Discriminação das Despesas:

Natureza da Despesa	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Ampliação rede hidrológica	778.128,00	1.815.632,00	
Consultoria especializa Q95	1.050.000,00		
Total	1.828.128,00	1.815.632,00	

Fontes de Recursos: FEHIDRO

Indicador de Monitoramento: o monitoramento envolve a integração de novos pontos à rede, validação de estações telemétricas, conclusão de simulações e avaliações, além da reestruturação do sistema de coleta e transmissão de dados; paralelamente, prevê-se a finalização do estudo, o monitoramento dos corpos hídricos e a estimativa das vazões de referência (Q95).

Integração com Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá:

Programa 2.1, Projeto/Ação 2.1.1, Eixo Estratégico 2 do Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá, para ser executado a curto e médio prazo, em toda UPG P4.

Programa 3.2, Projeto/Ação 3.2.1, Eixo Estratégico 3 do Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá, para ser executado a curto prazo, em toda UPG P4.

Meta 3 - Elaborar estudo, incluindo parâmetros de monitoramento de qualidade, para a outorga de diluição de efluentes em rios com trechos críticos.

Diretrizes de Referência: Os estudos anteriores do PRH da UPG P4 indicaram como regiões mais críticas aquelas associadas às áreas urbanas de Cuiabá e Várzea Grande, as quais apresentam elevada pressão antrópica sobre os corpos hídricos e, simultaneamente, pouca ou nenhuma informação sistemática de monitoramento de vazões e de qualidade da água. Em termos de qualidade hídrica, esses trechos críticos correspondem majoritariamente a segmentos sob influência urbana, nos quais se verificam aportes significativos de poluentes provenientes tanto de lançamentos pontuais quanto de fontes difusas. Nos trechos de caráter predominantemente rural, o comprometimento da capacidade de diluição está fortemente associado à redução da disponibilidade hídrica durante o período de estiagem. Essa situação é particularmente evidente em córregos e rios das porções média e baixa da bacia do rio Cuiabá, onde foram identificadas restrições no balanço hídrico. A diminuição acentuada, ou mesmo a ausência de vazão nesse período, reduz a capacidade de autodepuração dos sistemas hídricos e os torna sensíveis mesmo a cargas difusas relativamente baixas, geralmente associadas à pecuária e à piscicultura. Diante desse cenário, recomenda-se o desenvolvimento de estudos que compreendam o monitoramento sistemático da qualidade da água, com a inclusão de parâmetros relevantes para subsidiar outorgas de lançamento e diluição de efluentes, tais como demanda bioquímica de oxigênio, oxigênio dissolvido, coliformes termotolerantes, fósforo total, série de nitrogênio, turbidez, entre outros parâmetros pertinentes conforme os usos conflitantes e as características da região analisada. Tal monitoramento é especialmente importante em bacias com lançamentos em tributários sob influência da malha urbana. O projeto deve ser estruturado de forma articulada e específico para cada bacia hidrográfica, podendo ser iniciado em uma bacia piloto, com sugestão para as bacias do rio Coxipó e do ribeirão do Lipa. A meta proposta incorpora o previsto na meta anterior, uma vez que a revisão das vazões de referência e das vazões mínimas remanescentes influencia diretamente a disponibilidade hídrica para fins de outorga de lançamento e diluição. Nesse contexto, destacam-se como trechos rurais que merecem atenção especial, em função da ocorrência recorrente de comprometimento da qualidade da água durante o período de estiagem, os seguintes cursos d'água: ribeirão Cocais e seus afluentes; rio Jangada e afluentes; córrego Espinheiro; rio Pari e afluentes; e ribeirão do Lipa, onde se recomenda a implantação de monitoramento específico para acompanhamento dos avanços na melhoria do saneamento urbano. O rio Finca Faca e seus afluentes também merecem destaque, uma vez que drenam uma extensa área de contribuição e apresentam expressiva redução de disponibilidade hídrica no período seco, condição que intensifica os efeitos das cargas difusas associadas ao uso predominante do solo, especialmente a pecuária. Ressalta-se ainda a presença de empreendimento de confinamento bovino a montante do ponto de monitoramento, associado à ocorrência de picos de degradação da qualidade da água observados em campo. O ribeirão Esmeril e seus afluentes apresentam elevada densidade de barramentos implantados ao longo do canal, principalmente vinculados à piscicultura. Durante monitoramento de campo realizado a jusante de um desses reservatórios, observou-se que, no período de estiagem, o curso d'água permaneceu seco de forma persistente, retomando o escoamento apenas após sucessivos eventos de precipitação, indicando que as chuvas iniciais são destinadas ao preenchimento dos reservatórios a montante, com liberação de fluxo a jusante apenas após o extravasamento. Por fim, independentemente da qualidade atual, são considerados mananciais críticos para ações de conservação, em função de sua relevância estratégica, todos os trechos do rio Cuiabá, por se tratar de fonte de abastecimento para diversas cidades do médio e baixo curso; o rio Coxipó, pela importância para o abastecimento público e potencial turístico; o rio Cachoeirinha, fonte de abastecimento de Chapada dos Guimarães e do distrito de Cachoeira Rica; o rio Coxipó-Açu, fonte de abastecimento dos distritos da Guia e de Aguaçu e com elevado valor turístico; o ribeirão Caiana, fonte de abastecimento de Nova Brasilândia; e o rio Jangada, responsável pelo abastecimento público do município de Jangada.

Aconselha-se que o monitoramento dos parâmetros de qualidade seja feito de forma contínua (ao menos em um período de 1 ano, mensalmente) para a avaliação da variabilidade durante a sazonalidade climática da região, além da obtenção de séries históricas robustas.

Atividades: Para cumprimento dessa meta deve-se:



- Elaborar o Termo de Referência e realização de licitação para a contratação do estudo.
- O estudo deve ser elaborado com acompanhamento técnico do órgão gestor.
- O estudo deverá monitorar as regiões sobre pressão e sem dados, ao menos por um período de um ano, para avaliar a influência da sazonalidade na qualidade da água dos recursos hídricos na região.
- Os resultados finais do estudo devem ser apresentados e discutidos junto com os CBH e o CEHIDRO.

Natureza: Não estrutural

Cronograma físico:

Atividade	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Elaborar Termo de Referência e contratar o estudo	Estudo de parâmetros de monitoramento de qualidade para a outorga de diluição de efluentes em rios com trechos críticos		
Elaborar estudo técnico			
Execução do estudo			

Responsáveis Diretos: SEMA

Outras Instituições Envolvidas: CEHIDRO e CBH

Atuação dos entes do SERH: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Atuação do Órgão Gestor: (X) Execução () Controle () Apoio () Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 600.000,00

Cronograma de Desembolso e Discriminação das Despesas:

Natureza da Despesa	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Consultoria Especializada	600.000,00		
Total	600.000,00		

Fontes de Recursos: FEHIDRO.

Indicador de Monitoramento: Corpos hídricos monitorados.

Integração com Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá: Programa 3.2, Projeto/Ação 3.2.2, Eixo Estratégico 3, para ser executado no curto prazo do PRH, em córregos urbanos.

Meta 4 - Promover a regularização dos usuários da água instalados nas microbacias em situação de alto comprometimento hídrico.

Diretrizes de Referência: A regularização das outorgas priorizará bacias com baixa incidência de outorgas e preponderância de usos múltiplos, como nos rios Jangada e Coxipó, regiões que envolvem microbacias com maior pressão hídrica. Visa trabalhos centralizados e respostas mais eficientes à sociedade, além de melhor estruturação entre órgão gestor e usuário.

Esse processo será realizado pela convocação dos usuários para seus cadastramentos, tendo como recomendações:

- Para início das convocações sugere-se trabalho em uma única região crítica, com equipe técnica de conhecimento dos usos e disponibilidades locais com subsequente informação dos chamamentos formalizadas pelo órgão gestor.
- O órgão gestor terá que identificar e realizar o cadastramento dos processos de solicitações de outorgas pelos usuários irregulares e principais de cada sub-bacia.
- A criação de um modelo piloto nas regiões hidrográficas do rio Jangada e Coxipó, devido à pressão superficial e subterrânea sofrida na região.
- A universalização da outorga para abastecimento de água, por ser uso prioritário e ter potencial acesso às entidades detentoras de concessão do abastecimento público dos municípios e sedes localizadas nas bacias, com vistas ao incentivo da regularização das entidades públicas, ou privadas, no processo de outorga. O mesmo pode ser aplicado para concessão do tratamento de esgoto.
- Informações técnicas das outorgas e do comprometimento hídrico nas bacias hidrográficas sejam avaliadas e atualizadas continuamente, com divulgação anual em relatórios de Planejamento UPG P4, considerando que a situação de balanço e criticidade subsidiará a atualização do planejamento dos usuários.

Atividades: Centralizar trabalhos em bacias hidrográficas com alto comprometimento hídrico, visando regularizar usuários que necessitam ter os usos outorgados. Para isso deve-se prever atividade inicial de mobilização a essas bacias, com reuniões conjuntas com sindicatos rurais e entidades representativas de usuários em geral, podendo ser aproveitadas também as reuniões de Comitê de Bacia Hidrográfica. Devem ser indicadas ações de gestão e de outorga para a convocação dos usuários à regularização para demonstrar a importância da obtenção das outorgas e a sensibilização de ter os usos regularizados.

Com a mobilização e organização de um banco de dados haverá uma maior quantidade de processos de outorga nas bacias com comprometimento hídrico, possibilitando uma melhor análise dos gestores frente à sustentabilidade dos recursos hídricos e ambientais, a médio e longo prazos, conforme a criticidade do comprometimento.

Natureza: Não estrutural

Cronograma Físico:

Atividade	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Realizar processo de mobilização nas regiões das bacias e sub-bacias com alto comprometimento hídrico		Bacias do Jangada e Coxipó.	Bacias do Jangada e Coxipó.
Realizar processo de divulgação de convocação de usuários para regularização			

Responsáveis Diretos: SEMA



Outras Instituições Envolvidas: CBH.

Atuação dos entes do SERH: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Atuação do Órgão Gestor: (X) Execução () Controle () Apoio () Acompanhamento

Estimativa de Custos: Sem custos a regularização será feita pela SEMA.

Cronograma de Desembolso e Discriminação das Despesas:

Natureza da Despesa	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Mobilização até as bacias hidrográficas	-	-	-
Total	-	-	-

Fontes de Recursos: SEMA.

Indicador de Monitoramento: O cumprimento final desta meta ocorre com a mobilização de reuniões e divulgações de outorgas em bacias com comprometimento hídrico. Como marco de monitoramento pode se estabelecer a relação de números de processos/ usos de outorga solicitados frente aos estimados.

Integração com Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá: Integrado com as Metas 2.3.2 e 2.3.3 do PRH.

Meta 5 - Estabelecer critérios para vazões ou acumulações de volumes de águas insignificantes em bacias com alto índice de comprometimento hídrico.

Diretrizes de Referência: Em análise das vazões ou acumulações de volumes de água insignificantes foi observado, em demais bacias e orientado pela Resolução CNRH nº16/2001, que tais critérios deverão ser reestabelecidos em regiões com conflito do uso.

Logo, apesar de já existirem resoluções de norteamiento em rios de domínio da União (MMA/ANA nº 1.940/2017) e do Estado (CEHIDRO nº 42/2011), tais definições padrões de uso insignificante podem ser conflitantes em bacias hidrográficas em que já se encontram com a demanda superior a disponibilidade hídrica, ou seja, com alto comprometimento hídrico, sendo necessário levantar critérios de ajuste sobre as captações/acumulações por meio do Comitê de Bacia e autoridade outorgante nessas regiões.

Atividades: Para cumprimento dessa meta devem ocorrer reuniões entre o órgão gestor e o Comitê de Bacia que apresentam bacias com alto índice de comprometimento hídrico, visando-se estabelecer novos critérios para os usos insignificantes, concluindo-se com a aprovação da formulação de uma Nota Técnica, ou resolução, de aprovação sobre tais critérios e medidas.

Natureza: Ações de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Atividade	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Estabelecer critérios para usos insignificantes em bacias hidrográficas com comprometimento hídrico	Bacias hidrográficas com alto comprometimento hídrico	Bacias hidrográficas com alto comprometimento hídrico	Bacias hidrográficas com alto comprometimento hídrico
Aprovar, por meio de resolução, os critérios a serem estabelecidos para usos insignificantes em bacias hidrográficas com alto índice de comprometimento hídrico	Bacias hidrográficas com alto comprometimento hídrico	Bacias hidrográficas com alto comprometimento hídrico	Bacias hidrográficas com alto comprometimento hídrico

Responsáveis Diretos: SEMA e CBH

Outras Instituições Envolvidas: entes do SERH

Atuação dos entes do SERH: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Atuação do Órgão Gestor: (X) Execução () Controle () Apoio () Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não há custos previstos, tendo em vista que pode ser resolvido de forma burocrática entre CBH e órgão gestor.

Cronograma de Desembolso e Discriminação das Despesas:

Não há desembolso.

Fontes de Recursos: Não há custos previstos.

Indicador de Monitoramento: Proposta de revisão fundamentada e encaminhada.

Integração com Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá: Programa 3.2, Projeto/Ação 3.2.3, Eixo Estratégico 3, para ser executado no curto prazo, em microbacias com elevado índice de comprometimento hídrico.

Meta 6 - Elaborar e promover cursos para produtores rurais relativos às alternativas de conservação dos recursos hídricos, controle de cargas difusas e de processos erosivos.

Diretrizes de Referência: O tema poluição difusa relacionada ao carreamento de poluentes originados da atividade da agropecuária tem a ocorrência ligada ao período chuvoso, sendo um dos principais problemas associados à qualidade das águas. Assim, os cursos de capacitação de educação ambiental devem prioritariamente abordar este tema.

Entre as recomendações necessárias para os cursos de capacitação está a de que tratem dos problemas relativos aos processos erosivos e ao potencial erosivo dos solos da região de estudo, além de abordar também os agroquímicos utilizados nas plantações e que são lixiviados juntamente com o escoamento superficial, o que traz implicações deletérias para a qualidade dos recursos hídricos das sub-bacias da UPG P4.

As capacitações nos cursos e seus materiais didáticos precisam estar sincronizados e acompanhar os resultados dos estudos previstos no Plano de Ações. Os mesmos devem igualmente ter coesão com os cursos de Educação a Distância (EAD) já aplicados pela ANA, que poderão ser colocados como incremento para ações específicas a serem elaboradas por parcerias locais, devendo ser acompanhados pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente. Essa integração e cooperação deve ser adotado como uma maneira de potencializar os recursos aplicados em MT e na RH do Paraguai para implementação das ações do PRH da UPG P4.

É interessante ressaltar que a SEMA já vem executando o processo de capacitação e apoio para o funcionamento do sistema de gerenciamento de recursos hídricos no Estado, por meio do direcionamento de recursos orçamentários para programas, tais como o Pacto Nacional pela Gestão das Águas (PROGESTÃO) e o Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacia Hidrográficas (PROCOMITÊS), devendo essa sinergia ser aplicada como forma de intensificar a implementação das ações no PRH da UPG P4.

Atividades:

- Elaboração de material didático e de cursos dirigidos aos produtores rurais, com definição e escopo que atendam aos objetivos da meta.
- Ampla publicidade e divulgação, acesso ao maior número de pessoas, estimativa de prazos de execução.
- Execução dos cursos e o monitoramento de seus resultados.

Natureza: Ação de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Atividade	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Definição de escopo básico e elaboração de material didático para as capacitações	1 para a UPG P4 nas cidades polo	1 para a UPG P4 nas cidades polo	-
Implementação dos cursos de capacitação			1 para a UPG P4 nas cidades polo

Analisar os resultados dos cursos de capacitação realizados	-		
---	---	--	--

Responsáveis Diretos: EMPAER e SEAF

Outras Instituições Envolvidas: SEMA, CBH e demais entes do SERH

Atuação dos entes do SERH: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Atuação do Órgão Gestor: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 1.125.000,00.

Cronograma de Desembolso e Discriminação das Despesas:

Natureza da Despesa	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Definição e elaboração do curso completo	125.000,00		
Execução ou aplicação dos cursos anualmente		325.000,00	675.000,00
Total	125.000,00	325.000,00	675.000,00

Fontes de Recursos: EMPAER e SEAF

Indicador de Monitoramento: Indicadores mostrando as etapas (produtos) dos estudos concluídas (%); estudo concluído e aprovado.

Integração com Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá: integrado ao projeto/ação 3.6.1 Estudo com o objetivo de propor ações para a redução da produção de sedimentos na região de planalto e zona rural da bacia do alto rio Cuiabá

Meta 7 - Elaborar estudo com proposta de ações para a redução da produção de sedimentos na região de planalto e zona rural da UPG P4.

Diretrizes de Referência: Deve-se desenvolver estudo buscando a redução da produção de sedimentos, com proposição de medidas estruturais e estruturantes a serem aplicadas no planalto e zona rural da UPG P4, tendo em vista que há empreendimentos hidrelétricos e predominância de áreas de pastagem e agricultura na região.

O estudo deve propor a implementação de medidas estruturais e estruturantes com base em um mapeamento da região e no maior aporte de sedimentos, indicando orientações, tais como a manutenção de zonas ripárias, implantação de diques e caixas de retenção próximas a estradas rurais, incentivo da aplicação da agroecologia à agricultores (construção de curvas de níveis, plantação de capim, manutenção de APPs, redução de agroquímicos), incentivo ao uso de tecnologias menos intensivas no uso de agroquímicos e mais intensivas no uso do conhecimento agrônomo, entre outras orientações.

Além disso, o estudo deve propor metodologia de monitoramento dos resultados e indicar a implementação de ações, conforme particularidade de cada bacia hidrográfica, de modo a verificar os resultados práticos de redução de índices de produção de sedimentos.

Atividades: Para cumprimento desta meta deve-se contratar estudo externo, por meio de um Termo de Referência, visando o seu processo de licitação e contratação de empresa. Com a contratação concluída, o estudo deve ser realizado e os resultados aprovados pelo órgão gestor e demais



entidades envolvidas.

Natureza: Ações de natureza não estrutural

Cronograma físico:

Atividade	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Elaborar Termo de Referência para a contratação do estudo	UPG P4		
Realizar o estudo para desenvolver proposta de ações para a redução da produção de sedimentos na região de planalto e zona rural da UPG P4			
Apresentar resultados do estudo ao órgão gestor e demais entes envolvidos			

Responsáveis Diretos: CBH e SEMA.

Outras Instituições Envolvidas: SEMA, CBH, MDR, EMBRAPA, EMPAER, Prefeituras, Produtores e demais envolvidos.

Atuação dos entes do SERH: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Atuação do Órgão Gestor: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 480.000,00.

Cronograma de Desembolso e Discriminação das Despesas:

Natureza da Despesa	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Consultoria Especializada	480.000,00		
Total	480.000,00		

Fontes de Recursos: MMA, ANA, EMBRAPA, MDR e SEMA

Indicador de Monitoramento: Indicadores mostrando as etapas (produtos) dos estudos concluídas (%); estudo concluído e aprovado

Integração com Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá: Programa 3.6, Projeto/Ação 3.6.1, Eixo Estratégico 3, para ser executado no curto prazo, na zona rural da UPG P4, em especial na região de planalto.

Meta 8 - Mapear áreas necessárias de revitalização de APPs na UPG P4.

Diretrizes de Referência: Em grande parte dos trechos dos rios da UPG P4 foi observada a ausência ou a significativa degradação das Áreas de Preservação Permanente (APPs), que constituem barreiras naturais essenciais para a garantia da qualidade e da quantidade dos recursos hídricos. Essa condição é especialmente evidente no rio Cuiabá, sobretudo em seus trechos médio e baixo, bem como em porções de sub-bacias do Alto Cuiabá e do Manso, com destaque para os rios Cuiabazinho, Jangada e Coxipó. Trechos sem a presença efetiva de APPs também foram identificados no rio Manso e no próprio Alto rio Cuiabá, reforçando o quadro de vulnerabilidade ambiental dessas áreas.

Nesse contexto, entre as áreas de contribuição e os trechos prioritários para ações de recuperação e recomposição de Áreas de Preservação Permanente, destacam-se todos aqueles anteriormente elencados nas metas voltadas à qualidade e à disponibilidade hídrica, abrangendo tanto os cursos principais quanto seus afluentes. Entre eles incluem-se os afluentes do reservatório de Manso, como os rios Roncador, Casca, Quilombo e Manso, bem como seus formadores, a exemplo do rio Cachoeirinha, ribeirão Lagoinha, rio Finca Faca, ribeirão Caiana, rio Jangada (na região do planalto), rio Palmeiras e córrego Ponte Alta. Também são considerados prioritários o rio Quebó Grande, o rio Coxipó-Açu e o rio Coxipó, especialmente em trechos localizados fora de áreas de proteção integral. Somam-se a esses os córregos e rios das porções média e baixa da bacia do rio Cuiabá que apresentam histórico de fragilidade ambiental, tais como o córrego Cocal, o rio Jangada, os ribeirões Esmeril e Espinheiro, o rio Pari, o ribeirão Cocais e seus afluentes, além de outros cursos d'água de menor porte. Ademais, o rio Cuiabá, em seus trechos a jusante de Nobres, apresenta numerosos segmentos com ocupação das margens dentro dos limites legalmente definidos como APPs, condição que tende a intensificar processos de instabilização e erosão marginal.

Esse cenário está associado, em grande medida, à expansão de chácaras de lazer e de loteamentos voltados à pesca ao longo das margens do manancial, incluindo empreendimentos de caráter comercial destinados à locação por temporada. Em diversos casos, observam-se estruturas de acesso, como tablados e passarelas, implantadas sobre o leito ou junto às margens do rio. Quando essas intervenções ocorrem sem a devida observância das normas ambientais vigentes, favorecem a concentração do escoamento superficial, a supressão da vegetação ripária e o pisoteio e compactação do solo, potencializando a deflagração e a progressão de processos erosivos nas margens e comprometendo a função ambiental das Áreas de Preservação Permanente.

Atividades: A atividade dessa meta compreende:

- Elaboração de projetos de proteção e revitalização de APPs e sua real execução após o devido debate e autorização pelos órgãos ambientais responsáveis.

Natureza: Ação de natureza não estrutural e estrutural

Cronograma físico:

Atividade	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Propor projetos de proteção e revitalização de APPs	Sub bacias do médio e baixo Cuiabá	Sub bacias do Alto Cuiabá, Manso e Coxipó	
Aprovar proposta por meio de TAC acordado com o órgão gestor	Sub bacias do médio e baixo Cuiabá	Sub bacias do Alto Cuiabá, Manso e Coxipó	
Executar projetos de proteção e revitalização de APPs	-	Sub bacias do médio e baixo Cuiabá	Sub bacias do Alto Cuiabá, Manso e Coxipó

Responsáveis Diretos: Usuários/proprietários da área e SEMA/MT.

Outras Instituições Envolvidas: CBH e CEHIDRO

Atuação dos entes do SERH: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento



Atuação do Órgãos Gestor: (X) Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 5.118.000,00.

Cronograma de Desembolso e Discriminação das Despesas:

Natureza da Despesa	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Estudos e projetos	618.000,00	750.000,00	-
Acompanhamento na execução das ações	-	1.250.000,00	2.500.000,00
Total	618.000,00	2.000.000,00	2.500.000,00

Fontes de Recursos: Os usuários/proprietários da área e o Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

Indicador de Monitoramento: Número de áreas degradadas identificadas; estudo elaborado.

Integração com Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá: Programa 3.3, Projeto/Ação 3.3.5, Eixo Estratégico 3, para ser executado a curto prazo, no médio e baixo Cuiabá.

Meta 9 - Elaborar e aplicar curso de capacitação aos membros do CBH da UPG P4 para dar acompanhamento às metas, objetivos, diretrizes e programas.

Diretrizes de Referência:

O curso de capacitação deve ser executado no comitê do Rio Cuiabá, observando o horizonte de planejamento de curto e médio prazo, apresentando todas as metas e programas do PRH P4, apontando para as responsabilidades dos representantes do CBH e suas responsabilidades e competências na execução das metas e atividades necessárias.

Para o encaminhamento integrado é necessário apresentar o sistema de monitoramento do PRH P4 nas capacitações, buscando exibir os indicadores e marcos intermediários de acompanhamento da execução do Plano.

O órgão gestor deve elaborar um Termo de Referência para contratar uma consultoria que vai reunir, analisar e apresentar indicadores para acompanhamento das metas dos programas, relacionando as responsabilidades previstas neste Plano de Ações da UPG P4.

Em virtude da necessidade de monitoramento de múltiplos rios para a efetivação do Enquadramento proposto e das dificuldades estruturais, de pessoal, acessibilidade e orçamentária do órgão gestor, orienta-se que sejam realizadas parcerias entre órgão gestor, CBH, Prefeituras e demais entidades envolvidas, com a finalidade de viabilizar a coleta das amostras de água nos pontos de monitoramento e envio das mesmas ao laboratório do órgão gestor para a realização das análises. Para tal, indica-se a capacitação/treinamento dos representantes que estarão à frente das coletas das amostras, bem como demais atividades pertinentes.

É conveniente ressaltar que a SEMA, em parceria com a ANA está atuando e executando capacitações e fornecendo subsídios ao funcionamento dos Comitês de Bacias, com programas de fomento, como o Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas (PROCOMITÊS), aportando recursos financeiros, através de transferência, no período de alcance de metas acordadas. O programa de fortalecimento dos comitês presume metas de capacitação continuada de membros do CBH, por meio da realização e monitoramento do Plano de Capacitação, em favor da melhoria técnica dentro dos colegiados. O Estado de Mato Grosso integra o PROCOMITÊS desde o ano de 2017. Essa cooperação e integração pode ser utilizada para alavancar e potencializar os recursos a serem aplicados para a implementação das ações na RH P4.

Na busca da cooperação recomenda-se a integração com os cursos de Educação a Distância (EAD) já proporcionados pela SEMA, via ANA, potencializando ações específicas a serem implementadas por parcerias locais, que podem ser estruturados pelo CBH e SEMA.

Atividades: As atividades para cumprimento dessa meta envolvem:

- Elaborar Termo de Referência e contratação de consultoria especializada.
- Definição do escopo e elaboração de material didático para a capacitação, com as diretrizes base dos levantamentos e informações das sub-bacias e bacias hidrográficas da UPG P4 e informações do SNIRH.
- Execução da capacitação para o CBH da UPG P4.
- Elaboração de Nota Técnica, ou Informativa, com os resultados da capacitação finalizada.

Natureza: Ações de natureza não estrutural

Cronograma Físico:

Atividade	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Elaborar Termo de Referência e contratação de profissional especializado	1 diretriz básica	1 diretriz básica	-
Definição do escopo e elaboração de material didático	CBH do Alto Rio Cuiabá	CBH do Alto Rio Cuiabá	-
Execução de capacitação			-
Elaboração de Nota Técnica, ou Informativa			-

Responsáveis Diretos: SEMA/MT

Outras Instituições Envolvidas: SEMA e CEHIDRO

Atuação dos entes do SERH () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Atuação dos Órgãos Gestores: (X) Execução () Controle () Apoio ()

Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não são previstos custos para sua realização.

Cronograma de Desembolso e Discriminação das Despesas:

Natureza da Despesa	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Consultoria Especializada	-	-	-
Apoio logístico (despesas com deslocamento)	-	-	-
Total	-	-	-

Fontes de Recursos: SEMA/MT e FEHIDRO

Indicador de Monitoramento: Documento para comprovação de execução das capacitações para o CBH da UPG P4. O marco de cumprimento desta meta será a elaboração de Nota Técnica, ou Informativa, com a avaliação das capacitações finalizadas.

Integração com Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá: Programa 1.1, Projeto/Ação 1.1.1, Eixo Estratégico 1, para ser executado de forma continuada, no horizonte temporal do PRH.

Meta 10 – Definição de metodologia e monitoramento do Programa de Efetivação do Enquadramento.

Diretrizes de Referência: Para atendimento do Programa de Efetivação deve-se definir metodologia de acompanhamento das metas, podendo se desenvolver por meio de indicadores de desempenho (qualidade, produtividade e estratégicos). Aconselha-se que, no sistema de monitoramento do Programa, figurem as atribuições e responsabilidades de cada ator envolvido.

O órgão gestor deve emitir relatórios técnicos anuais, com os resultados da implementação do Enquadramento nos rios da UPG P4. Tais relatórios devem ser objetivos e apresentar o status de cumprimento de cada meta, assim como possíveis problemas, se detectados. Posteriormente, os relatórios devem ser discutidos junto com o CBH para verificação de ajuste das metas, prazos e do texto.

Ressalta-se que, durante a fase de implementação, deverá ser prevista a elaboração de relatórios periódicos de monitoramento e acompanhamento para disponibilização à sociedade, permitindo a verificação dos trechos com problemas e a identificação de ações para remediação. Após toda análise integrativa das metas do enquadramento, essas devem ser apresentadas para a revisão junto ao CEHIDRO.

Atividades: Para realização dessa meta deve-se:

- Contratar equipe especializada para desenvolvimento da metodologia de acompanhamento do Programa de Efetivação.
- Equipe especializada deverá indicar sistema para elaborar relatório técnico automático, com indicadores que emitem o status de cumprimento das atividades previstas no Programa de Efetivação.
- Após proposição da metodologia e sistema de acompanhamento, o órgão gestor deverá dar continuidade ao monitoramento e acompanhamento do Programa de Efetivação.
- Apresentar e discutir os resultados do Enquadramento junto com o CBH para repactuação das metas, caso necessário, junto ao CEHIDRO.

Natureza: Não estrutural

Cronograma físico:

Atividade	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Contratar equipe especializada	Rios principais e trechos críticos na UPG P4	Rios principais e trechos críticos na UPG P4	Rios principais e trechos críticos na UPG P4
Contratar Software de monitoramento do Programa de Efetivação	1 software para monitoramento do Programa de Efetivação	-	-
Apresentar e discutir os relatórios junto ao CBH	1 reunião com CBH	1 reunião com CBH	1 reunião com CBH

Responsáveis Diretos: SEMA

Outras Instituições Envolvidas: CEHIDRO e CBH



Atuação dos entes do SERH: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Atuação do Órgão Gestor: (X) Execução () Controle () Apoio () Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não há custos para realização de meta.

Cronograma de Desembolso e Discriminação das Despesas:

Natureza da Despesa	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Consultoria Especializada	-	-	-
Software de gerenciamento	-	-	-
Mobilização e Reuniões	-	-	-
Total	-	-	-

Fontes de Recursos: SEMA

Indicador de Monitoramento: O marco de monitoramento deste indicador ocorre por meio da verificação dos resultados dos relatórios anuais de acompanhamento das metas do Enquadramento.

Integração com Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá: Projeto/Ação 3.2.5. Monitoramento da implementação do Enquadramento proposto para a Bacia do Alto Rio Cuiabá

Metas para Medidas Estruturais

Medidas estruturais compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, neste caso voltado para a conformação das infraestruturas físicas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana (PLANSAB, 2019). Visando a remoção de cargas pontuais e difusas foram previstas 5 metas estruturais especificadas na sequência:

Meta 11 - Executar serviços e obras para redução de perdas dos sistemas de abastecimento de água

Diretrizes de Referência: Foi verificado em estudos anteriores (Diagnóstico/Prognóstico) que, para o setor de abastecimento, há bacias com presença de malhas urbanas, em sua maioria, com elevados índices de perda na distribuição de água, sendo necessária a articulação para que ocorra a implementação de obras e serviços previstos pelos PMSBs e atendimento às metas do PLANSAB.

Atividades: Para cumprimento dessa meta deve-se:

- Avaliar as metas dos PMSBs e do PLANSAB e suas demandas de redução de perdas para o setor de abastecimento.
- As análises iniciais deverão ser avaliadas em conjunto entre órgão gestor, Prefeituras e



UFMT

CBH, devendo o órgão gestor determinar, por meio de formalização de ata, as reduções de usos e perdas de acordo com a situação de cada sub-bacia e o potencial de redução de cada usuário.

- Por fim, deverão ser executadas, como responsabilidade de Prefeituras e usuários, as obras para a redução de usos e perdas.

Natureza: Ações de natureza estrutural

Cronograma físico:

Atividade	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Avaliar PMSBs/PLANSAB e suas demandas de redução de perdas para o setor de saneamento	-	11 municípios com malha urbana na UPG P4	11 municípios com malha urbana na UPG P4
Determinar, por meio de atos legais do órgão gestor, a redução de perdas aos índices estabelecidos	-		
Executar obras para a redução de perdas	-		

Responsáveis Diretos: Prefeituras, usuários de água do setor de abastecimento, AMM

Outras Instituições Envolvidas: SEMA, CBH e demais entes do SERH

Atuação dos entes do SERH: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Atuação do Órgão Gestor: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$ 536.000,00.

Cronograma de Desembolso e Discriminação das Despesas:

Natureza da Despesa	2022 a 2026	2027 a 2031	2032 a 2038
Serviços e obras	536.000,00	-	-
Total	536.000,00	-	-

Fontes de Recursos: CEF e BNDES, com contrapartida dos usuários/empresas de saneamento.

Indicador de Monitoramento: Percentual de municípios que participaram do evento (Base = total de municípios com territórios na área da Bacia do Alto rio Cuiabá). 2. Número de protocolos formalizados e 3. Grupo de Trabalho constituído.

Integração com Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá: Programa 1.2, Projeto/Ação 1.2.1, Eixo Estratégico 1, execução de estudos necessários a curto prazo.

Meta 12 - Executar serviços e obras para redução das cargas poluidoras remanescentes urbanas.

Diretrizes de Referência: Considerando o nível de cobertura de rede e de ETEs dos municípios contidos na UPG P4, e avaliado em estudos anteriores, será necessário um avanço por parte das Prefeituras na busca de recursos financeiros e técnicos para o desenvolvimento de projetos e parcerias para definição de escopo de melhores tecnologias que atendam às metas dos PMSBs e PLANSAB.

Atos de fiscalização também podem compactuar com o ajuste nas tecnologias e alternativas de tratamento dos efluentes sanitários lançados na malha urbana.

Atividades: Para cumprimento dessa meta, o órgão gestor de recursos hídricos deve alinhar a redução das cargas poluidoras com o sistema municipal de saneamento, com base no estabelecido por cada PMSB. Posteriormente, o órgão gestor de recursos hídricos deverá determinar as reduções de cargas, de acordo com a situação de cada sub-bacia e o potencial de redução de cada usuário. Por fim, a última atividade será de responsabilidade dos usuários e Prefeituras, que terão de executar as obras para redução de cargas poluidoras em zonas urbanas.

Natureza: Ações de natureza estrutural

Cronograma físico:

Atividade	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Avaliar estudo de potencial de redução das cargas poluidoras remanescentes urbanas	Malhas urbanas dos 11 municípios integrantes da UPG P4	-	-
Determinar, por meio de atos legais do órgão gestor, a execução dos serviços e obras para redução das cargas poluidoras		-	-
Executar as intervenções necessárias para a redução das cargas remanescentes urbanas		Malhas urbanas dos 11 municípios integrantes da UPG P4	Malhas urbanas dos 11 municípios integrantes da UPG P4

Responsáveis Diretos: Prefeituras, SINFRA, AMM e usuários do setor de saneamento

Outras Instituições Envolvidas: SEMA, CBH e ANA

Atuação dos entes do SERH: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Atuação do Órgão Gestor: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: R\$

Cronograma de Desembolso e Discriminação das Despesas:

Natureza da Despesa	2022 a 2026	2027 a 2031	2032 a 2038
Serviços e obras	-	-	-
Total	-	-	-

Fontes de Recursos: CEF e BNDES, com contrapartida dos usuários/empresas de saneamento



Indicador de Monitoramento: Percentual de municípios que participaram do evento (Base = total de municípios com territórios na área da Bacia do Alto rio Cuiabá. 2. Número de protocolos formalizados e 3. Grupo de Trabalho constituído.

Integração com Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá: Programa 1.2, Projeto/Ação 1.2.1, Eixo Estratégico 1, execução de estudos necessários a curto prazo.

Meta 13 - Executar serviços e ações de manejo para redução da produção de sedimentos no planalto e zona rural da UPG P4.

Diretrizes de Referência: Os serviços e ações de manejo propostos para redução das cargas poluidoras remanescente de origem difusa no planalto e zona rural devem compor as diretrizes e ações indicadas pela meta 7, com base nos estudos realizados para reduzir a produção de sedimentos na parte alta e redução de cargas difusas nas extensas áreas de pastagem e agricultura na UPG.

Atividades: Com base nas indicações propostos pela meta 7 devem ser avaliados, pelo órgão gestor, os proprietários de terras residentes no planalto e zona rural das UPG P4 que, de fato, serão impactados e necessitarão realizar intervenções para redução de produção de sedimentos. Com base nisso, o órgão gestor deverá verificar os usuários que terão que executar obras, ou intervenções, para redução de cargas de origem difusa. Desse modo, deverão ser feitas a formalização, a demanda de ações, além dos prazos para execução.

A última atividade refere-se à responsabilidade direta dos usuários e a execução das medidas estruturais, ou estruturantes, para a redução de cargas poluidoras de áreas rurais.

Natureza: Ações de natureza não estrutural e estrutural

Cronograma físico:

Atividade	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Avaliar os resultados do estudo de redução da produção de sedimentos na zona rural e planalto da UPG P4		UPG P4	
Determinar, por meio de atos legais do órgão gestor, a execução dos serviços e obras para redução das cargas poluidoras			
Executar as intervenções necessárias para a redução da produção de sedimentos na zona rural e planalto da UPG P4			UPG P4

Responsáveis Diretos: Usuários de águas dos setores agrícolas, EMPAER, SEDRAF e SEMA

Outras Instituições Envolvidas: CBH, demais entes do SERH, MDR e demais envolvidos

Atuação dos entes do SERH: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Atuação do Órgão Gestor: () Execução (X) Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Estimativa de Custos: Não é possível estimar os custos nesse momento, uma vez que dependem dos resultados do estudo da meta 7 e da formalização, por parte do órgão gestor, da ordem de intervenções de redução da produção de sedimentos para os usuários.

Cronograma de Desembolso e Discriminação das Despesas: Não é possível estimar os custos, como mencionado anteriormente.

Fontes de Recursos: Não é possível estimar os custos e as fontes de recursos nesse momento.

Indicador de Monitoramento: Indicadores mostrando as etapas (produtos) dos estudos concluídas (%); estudo concluído e aprovado.

Integração com Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá: Programa 3.6, Projeto/Ação 3.6.1, Eixo Estratégico 3, execução de estudos necessários a curto prazo.

Meta 14 – Fomentar a execução de serviços e obras de otimização dos usos da água para irrigação na UPG P4.

Diretrizes de Referência: Como visto nos estudos anteriores (Diagnóstico/Prognóstico), a irrigação é um dos usos a serem priorizados devido a retira/demanda água na UPG P4. Apesar da racionalização do uso da água para a irrigação ser prevista no processo de outorga concedido pelo órgão gestor, torna-se necessário que os produtores rurais se adequem às tecnologias que proporcionem a otimização do uso da água.

Os produtores rurais, juntamente de iniciativas e órgãos do governo, devem investir em metodologias, equipamentos e processos visando contratar serviços para a implementação de tecnologias de irrigação e cultivo para a região, buscando-se otimizar a quantidade de água retirada para esse uso.

Levando em conta o tamanho da UPG P4, esse fomento pode se desenvolver em bacias hidrográficas com maior demanda do uso da água para irrigação, como nas sub-bacias do Manso e do Médio e Baixo Cuiabá.

Atividades: Para cumprimento dessa meta deve-se:

- Realizar reuniões entre os diferentes entes para a discussão da temática.
- Fomentar a otimização do uso da irrigação, com linhas de financiamento e subsídios para os grandes produtores rurais que aderirem às tecnologias.
- Incentivo por parte de órgãos estaduais e federais, como EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), EMPAER (Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural) e SEAF (Secretaria de Estado de Agricultura Familiar), para desenvolvimento de tecnologias para otimização do uso de irrigação.

Natureza: Ações de natureza não estrutural e estrutural

Cronograma físico:

Atividade	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Realizar reuniões com diferentes atores envolvidos na temática	-	Órgão gestor e demais entes envolvidos	-
Fomentar programas de financiamento com subsídios para os produtores rurais	-	Sub-bacias do Médio, Manso e Baixo Cuiabá	Sub-bacias do Médio, Manso e Baixo Cuiabá
Incentivo por parte de órgãos estaduais e federais para a adoção de tecnologias e otimização do uso de irrigação	-		
Executar serviços de otimização para irrigação por parte dos produtores rurais	-		

Responsáveis Diretos: SEMA, EMPAER, EMBRAPA e SEAF

Outras Instituições Envolvidas: entes do SERH e entidades representativas do setor agrícola

Atuação dos entes do SERH: () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento

Atuação do Órgão Gestor: (X) Execução () Controle () Apoio ()

Acompanhamento

Estimativa de Custos: Para a atividade não há custos adicionais devendo ser executada pelos responsáveis diretos e entidades representativas do setor agrícola.

Cronograma de Desembolso e Discriminação das Despesas:

Natureza da Despesa	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Consultoria Especializada	-	-	-
Total	-	-	-

Fontes de Recursos: EMBRAPA, EMPAER, SEAF e produtores agrícolas

Indicador de Monitoramento: Cursos de capacitação realizados e avaliação de resultados. O marco final de cumprimento desta meta se dá por meio do desenvolvimento de ações e serviços que visam a otimização da retirada de água dos recursos hídricos da região para o uso de irrigação.

Integração com Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá: Programa 2.5, Projeto/Ação 2.5.1. Capacitação em boas práticas agrícolas para trabalhadores e produtores da agricultura familiar e pequenos criadores.

META 15 - Atualizar/Ampliar a rede de monitoramento hidrometeorológico (qualidade e quantidade).

Diretrizes de Referência: Conforme observado no Diagnóstico e Prognóstico da UPG P4, foram identificadas pouca distribuição e espacialização de estações de monitoramento, além de acompanhamento com falhas e com pequeno período histórico de dados. Ressalta-se que a UPG apresenta uma área de aproximadamente 28.984 km² e, atualmente, constam com disposição de 12 estações da ANA/SEMA avaliando parâmetros quanti-qualitativos, sendo os dados mais consistidos no rio Cuiabá, e outras 6 estações de monitoramento no Rio Aricá, Rio Coxipó, Córrego do Moinho, Rio Paciência (Salgadeira), Ribeirão Coxipó-Açú (Balneário Soberbo) e Rio Jangada, para trinta (30) parâmetros físicos, químicos e microbiológicos. A rede de monitoramento do NIESA envolveu uma rede de amostragem com vinte e nove (29) pontos da bacia, para o rio Finca Faca, Ribeirão Caiana, Rio Roncador, Córrego Ponte Alta, Córrego Cajazeiros, Rio Cachoeirinha, Afluente Córrego Salgadeira, Córrego Mangavazinho, Córrego Salobro, Córrego São Gonçalo, Ribeirão Nobres, Córrego Cacoal, Rio Jangada, Afluente Ribeirão Esmeril, Córrego Espinheiro, Ribeirão Cocaes, Córrego Traira, Córrego General, Córrego Lavrinha, Córrego do Gama, Córrego Mané Pinto, Córrego Águas Limpas, Córrego Castelhana, Rio Coxipó, Córrego Barbado, Córrego da Prainha, Rio Pari, Córrego Ribeirão do Lipa, Córrego Lagoinha, levantando dados de vazão, variáveis físico e químicas, microbiológicas, agrotóxicos (14 pontos), fármacos (4 pontos) e metais pesados (14 pontos), de acordo com os padrões constantes na Resolução CONAMA 357/2005. Essa atualização dos pontos de monitoramento ainda deve levar em conta a estruturação de pessoas, orçamento e acessibilidade e ser acordado com a ANA e a SEMA, por meio do Programa QUALIÁGUA. Desse modo, torna-se necessário o reajuste do monitoramento para rios de menor porte e maior pressão hídrica. Para o Programa de Efetivação do Enquadramento se faz necessário o reajuste para os rios e bacias mencionados anteriormente. Devido às dificuldades estruturais, de pessoal, de acessibilidade, e ainda orçamentária do órgão gestor, para maior representatividade das redes de monitoramento a serem ajustadas e monitoradas, devem ser consideradas parcerias com o CBH, Prefeituras e demais entidades envolvidas, com finalidade de viabilizar a coleta de amostras de água nos pontos de monitoramento. Em específico, tratando-se do Processo de Efetivação do Enquadramento, é necessário um monitoramento com coletas de amostragem trimestral ao longo do período temporal de análise, especialmente naqueles sem histórico de dados.

Atividades: Para o cumprimento dessa meta deve-se:

- Executar o processo licitatório para contratar a instalação de Estações Fluviométricas.
- Realizar visita em campo de forma a estabelecer as coordenadas exatas de cada ponto de coleta a ser avaliado.
- Instalar novas Estações Fluviométricas e de qualidade das águas.

Natureza: Ações de natureza estrutural

**Cronograma físico:**

Atividade	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Contratar a implantação de Estações Fluviométricas nos pontos definidos	UPG P4	UPG P4	UPG P4
Realizar visita para definição de campo dos locais exatos para coleta de qualidade das águas			
Implantar os novos pontos de monitoramento fluviométrico e de qualidade das águas			

Responsáveis Diretos: SEMA e ANA**Outras Instituições Envolvidas:** CBH e demais entes envolvidos**Atuação dos entes do SERH:** () Execução () Controle () Apoio (X) Acompanhamento**Atuação do Órgão Gestor:** (X) Execução () Controle () Apoio () Acompanhamento**Estimativa de Custos:** R\$ 2.593.760,00.**Cronograma de Desembolso e Discriminação das Despesas:**

Natureza da Despesa	2024 a 2028	2028 a 2033	2033 a 2043
Implantação de novos pontos e campanhas de medição e monitoramento	1.000.000,00	1.593.760,00	-
Total	1.000.000,00	1.593.760,00	-

Fontes de Recursos: SEMA e ANA**Indicador de Monitoramento:** Número de novos pontos integrados à rede de monitoramento; número de estações telemétricas validadas; número de simulações e avaliações finalizadas e sistema de coleta e transmissão reestruturado.**Integração com Plano de Ações do PRH alto rio Cuiabá:** Programa 2.1, Projeto/Ação 2.1.1, Eixo Estratégico 2, campanhas de monitoramento e medição de vazão, a curto e médio prazo.

CAPÍTULO 9: Considerações Finais

A elaboração das Alternativas de Enquadramento foi construída através de uma base técnica consistente, incluindo a coleta de dados de monitoramento, a aplicação de modelagem matemática da qualidade da água e a realização de seminários voltados à definição dos usos preponderantes. Esse processo permitiu reduzir lacunas de conhecimento e incorporar contribuições relevantes dos atores locais, garantindo que as alternativas propostas estejam alinhadas às condições reais da bacia e aos objetivos de gestão previstos no Plano de Recursos Hídricos.

Destaca-se que a área urbana de Cuiabá, principal centro econômico e região mais populosa do Estado de Mato Grosso, será contemplada com um enquadramento formal, substituindo o enquadramento transitório vigente até o momento, e assegurando maior previsibilidade e efetividade na gestão da qualidade da água. De forma complementar, o município de Várzea Grande, localizado na Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá, também receberá enquadramento formal, reforçando a necessidade de gestão integrada das águas superficiais para atender às demandas hídricas e aos usos múltiplos característicos dessa região.

De igual forma, as áreas rurais e os municípios de menor porte inseridos na UPG P4 também serão contemplados com enquadramentos específicos, usufruindo dos benefícios associados à definição clara de metas de qualidade, tais como suporte à tomada de decisão, preservação dos usos múltiplos, mitigação de impactos antrópicos, priorização de investimentos e fortalecimento da gestão integrada dos recursos hídricos.

Trata-se do último produto, considerando que as etapas anteriores Diagnóstico, Prognóstico e Plano de Ações foram aprovadas. Assim, a implementação do Programa de Efetivação do Enquadramento, em consonância com as demais ações previstas no Plano de Ações, é essencial para garantir a efetividade do PRH e alcançar os objetivos de qualidade da água estabelecidos para a bacia do Alto Rio Cuiabá.

Referências Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Implementação do enquadramento em bacias hidrográficas no Brasil; Sistema nacional de informações sobre recursos hídricos. Brasília: ANA, 145p., 2009.

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (ANA). Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil. Brasília: ANA, 432.p. 2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Cadernos de capacitação em recursos hídricos: planos de recursos hídricos e enquadramento dos corpos de água. Brasília: ANA, v. 5, 68 p., 2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai. Relatório Final. Brasília: ANA, 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). Enquadramento dos corpos d'água em classes. Brasília: ANA, 60p., 2020.

BRASIL. Lei N° 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Brasília. 1997.

BRASIL. Lei N°. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis N° 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília: 2007.

BRASIL. Resolução N° 91, de 05 de novembro de 2008. Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos. 2008.



BRASIL. Resolução N° 141, de 10 de julho de 2012. Estabelece critérios e diretrizes para implementação dos instrumentos de outorga de direito de uso de recursos hídricos e de enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, em rios intermitentes e efêmeros, e dá outras providências. 2012.

BRASIL. Ministério das Cidades; Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Panorama do saneamento básico no Brasil. Brasília, 2014. 5 v. BRASIL. Ministério das Cidades. Plano Nacional de Saneamento Básico: mais saúde com qualidade de vida e cidadania. Brasília: 2019. p. 233.

CONAMA. Conselho Nacional de 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. Diário Oficial da União, Brasília, 18 mar. 2005.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução N° 396, de 3 de abril de 2008. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 04 abr. 2008.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução N° 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução N° 357, de 17 de março de 2005. Diário Oficial da União, Brasília, 14 mai. 2011.

MATO GROSSO (Estado). SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE. Lei N° 6945, de 05 de novembro de 1997. Dispõe sobre a Lei de Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Cuiabá. 1997.



MATO GROSSO (Estado). SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE. Decreto N° 2154, de 28 de setembro de 2009. Aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH/MT e dá outras providências. Cuiabá. MATO GROSSO (Estado). Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA. Plano Estadual de Recursos Hídricos. Cuiabá: KCM Editora, 184p., 2009.

MATO GROSSO (Estado). 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 (Estado). 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. Diário Oficial do Estado, publicado na data de 12 de setembro de 2014.

MATO GROSSO (Estado). 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 (Estado). 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 (Estado). 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.

MATO GROSSO (Estado). CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Resolução N° 109 de 13 de novembro de 2018. Dispõe sobre os procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos e adota outras providências. Diário Oficial do Estado, publicado na data de 14 de novembro de 2018.

MATO GROSSO (Estado). SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE. Lei N° 11088, de 09 de março de 2020. Dispõe sobre a Lei de Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Cuiabá. 1997.

Souza et al. (2020) – Reconstructing Three Decades of Land Use and Land Cover Changes in Brazilian Biomes with Landsat Archive and Earth Engine – Remote Sensing, Volume 12, Issue 17, 10.3390/rs12172735

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. In: Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Belo Horizonte. Minas Gerais vol. 4 ed., 2014.