



GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

MATO GROSSO

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE

RELATÓRIO 2019

MAURO MENDES
Governador do Estado de Mato Grosso

MAUREN LAZARETTI
Secretário de Estado do Meio Ambiente

LILIAN FERREIRA DOS SANTOS
Secretário Adjunto de Licenciamento Ambiental e
Recursos Hídricos

LUIZ HENRIQUE MAGALHÃES NOQUELLI
Superintendente de Recursos Hídricos

LILIAN FÁTIMA DE MOURA APOITIA
Coordenadora de Ordenamento Hídrico

RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

Superintendente de Recursos Hídricos
Luiz Henrique Magalhães Noquelli

Coordenadora de Ordenamento Hídrico
Lilian Fátima de Moura Apoitia

Elaborado por:

Lorena Moreira Nicochelli Pascotto
Lilian Fátima de Moura Apoitia
Renato José Ferreira Paschoal

Editoração Arte e Capa:

Lorena Moreira Nicochelli Pascotto

EQUIPE TÉCNICA

Cleciani Comelli

Fernanda dos Santos Ferreira

Flávia de Amorim Silva Grosseli

Leandro Obadowiski Bruno

Lilian Fátima de Moura Apoitia

Lorena Moreira Nicochelli Pascotto

Lucas Benedito Pinheiro da Silva

Maria de Fátima Souza Cardoso

Paulo Henrique Gaudie Lei da Silva

Renato José Ferreira Paschoal

APRESENTAÇÃO

Mato Grosso é um estado com enorme riqueza hídrica, considerado estado exportador de águas, com três grandes regiões hidrográficas que integram o sistema nacional, Amazônica, Tocantins-Araguaia e Paraguai, divididas pelo maior divisor de águas do estado, o planalto do Parecis. A grande extensão de seu território, somado aos usos da água por diversas atividades econômicas, constituem em um enorme desafio para a gestão de recursos hídricos em Mato Grosso.

O presente relatório apresenta aspectos institucionais e legais da gestão de recursos hídricos, bem como um panorama das ações desenvolvidas pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente, por meio da Superintendência de Recursos Hídricos, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e dos Comitês de Bacias Hidrográficas instituídos no Estado.

Os dados e informações utilizadas para a construção deste relatório são provenientes das Coordenadorias de Controle de Recursos Hídricos, Monitoramento da Qualidade Ambiental e de Ordenamento Hídrico.

O objetivo deste relatório é dar visibilidade às ações voltadas a gestão das águas em Mato Grosso aos diversos segmentos da sociedade, com o fim de promover uma conscientização da importância deste recurso e prover subsídios para uma gestão participativa, integrada e descentralizada, conforme preconizado na Política Estadual de Recursos Hídricos.

Boa Leitura!

Superintendência de Recursos Hídricos
Secretaria de Estado de Meio Ambiente

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Divisão Hidrográfica de Mato Grosso em UPGs.....	10
Figura 2 – Comitês de Bacias Hidrográficas de MT.....	39
Figura 3 – Mapa de Localização das Estações de Monitoramento da Qualidade da Água.....	54
Figura 4 – Estações Telemétricas em Cáceres e Seção de Réguas em Nova Xavantina.....	58
Figura 5 – Boletim de Monitoramento Diário.....	60
Figura 6 – Panorama Geral da Composição dos Comitês de Mato Grosso.....	69

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comitês instituídos no Estado de Mato Grosso.....	40
Quadro 2 – Programas e Projetos do PERH	45
Quadro 3 – Outorgas superficiais emitidas no período 2007 a 2018 por finalidade de uso ...	48
Quadro 4 – Outorgas de captação subterrâneas emitidas no período 2011 a 2018.....	48
Quadro 5 – Metas de Cooperação Federativa ano a ano durante vigência do PROGESTÃO 2	63
Quadro 6 – Referências para definição da tipologia de gestão.....	64
Quadro 7 – Nível mínimo* de exigência por variável e tipologia de gestão.....	65
Quadro 8 – Metas de Gestão de Águas no âmbito do Sistema Estadual - Tipologia B - ano a ano durante a vigência do PROGESTÃO 2	66
Quadro 9 – Algumas atividades da SURH em números.....	73

SUMÁRIO

Sumário	6
1 CARACTERIZAÇÃO GERAL E SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE MATO GROSSO.....	9
1.1 Caracterização geral do Estado de Mato Grosso	9
1.1.1 Rede Hídrica.....	9
1.1.2 Economia	13
1.1.3 Clima	16
1.1.4 Estruturas e formas de relevo.....	17
1.1.5 Uso e ocupação do solo	21
1.1.6 Domínios Biogeográficos	26
2 POLÍTICA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS E O SISTEMA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS	32
2.1 Sistema Estadual de Recursos Hídricos - SERH.....	35
2.1.1 Secretaria de Estado do Meio Ambiente.....	35
2.1.2 Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CEHIDRO	36
2.1.3 Comitês de Bacias Hidrográficas	39
2.2 Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO	41
2.3 Instrumentos da Política de Recursos Hídricos.....	42
2.3.1 Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH.....	43
2.3.2 Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos.....	47
2.3.3 Enquadramento dos Corpos d’água em Classes.....	49
2.3.4 Cobrança pelo uso da água.....	51
2.3.5 Sistema de Informações	52
2.4 Monitoramento da Qualidade da Água em Mato Grosso	53
2.4.1 Região Hidrográfica Amazônica.....	54
2.4.2 Região Hidrográfica do Paraguai.....	55
2.4.3 Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia	56
2.5 Monitoramento de Dados e Eventos Hidrológicos Críticos	58
3 PROGRAMAS E AÇÕES PARA FORTALECIMENTO DO SISTEMA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS	61
3.1 Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas - PROGESTÃO	61
3.1.1 Metas de Cooperação Federativa.....	62
3.1.2 Metas de Gerenciamento de Recursos Hídricos em Âmbito Estadual	63
3.2 Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas – PROCOMITÊS	66

3.3	Programa de Estímulo à Divulgação de Dados de Qualidade de Água – QUALIÁGUA	69
3.4	Agenda Azul da Amazônia Legal	71
4	SURH em números	73
5	desafios e caminhos a seguir	74
6	Referências Bibliográficas	76

1 CARACTERIZAÇÃO GERAL E SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE MATO GROSSO

1.1 Caracterização geral do Estado de Mato Grosso

1.1.1 Rede Hídrica

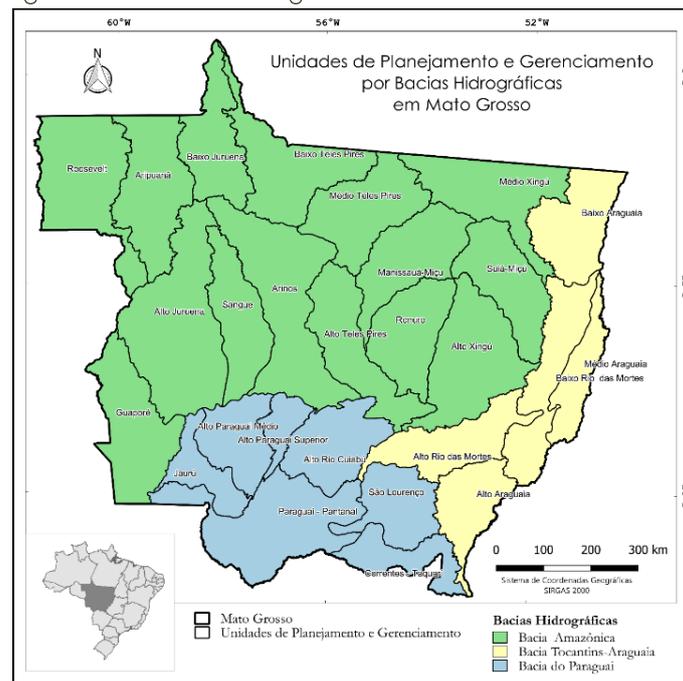
A configuração da rede hídrica mato-grossense caracteriza o Estado como um exportador de águas, propiciando o efetivo gerenciamento dos recursos hídricos superficiais, pois, com raras exceções, os rios que drenam seu território não recebem contribuição das regiões de entorno. Ao mesmo tempo, as ações de gestão das águas em Mato Grosso terão reflexos positivos além de seus limites político administrativos, sobretudo nas regiões de fronteira.

A Política Estadual de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 6.945 de 05 de novembro de 1997, coloca como princípio básico a adoção da bacia hidrográfica como unidade física-territorial de planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos (Art. 3º, Inciso II).

De acordo com a Resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, três unidades hidrográficas estão inseridas no território de Mato Grosso: a Região Hidrográfica do Paraguai, com área de 176.800 km², que abrange 19,6% da superfície estadual; a Região Hidrográfica Amazônica, com 592.382 km², que ocupa 65,7% do território; e a região Tocantins-Araguaia, com 132.238 km², que corresponde a 14,7% da superfície do estado (Figura 1).

As bacias podem ser desmembradas em um número qualquer de sub-bacias, dependendo do ponto de saída considerado ao longo do seu eixo-tronco ou canal coletor (SANTANA, 2003). Assim, uma sub-bacia é uma unidade menor da bacia hidrográfica, composta por um rio principal, pelos rios e córregos que o formam, lagos, solos, subsolo, atmosfera, fauna, flora e atividades humanas, cujas relações determinam o seu uso efetivo e interferem na qualidade e quantidade de água disponível. No Estado de Mato Grosso estas sub-bacias foram denominadas de Unidades de Planejamento e Gerenciamento - UPG, instituídas através da Resolução nº 05, de 18 de agosto de 2006 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos-CEHIDRO, totalizando 27 UPGs, conforme figura 1.

Figura 1 – Divisão Hidrográfica de Mato Grosso em UPGs



1.1.1.1 Região Hidrográfica Amazônica

A Região Hidrográfica Amazônica é conhecida por sua grande disponibilidade hídrica, o que se dá por uma densa rede de drenagem entrecortando uma vasta região geográfica com rios, lagos e igarapés com grande variabilidade tanto na extensão, quanto na largura dos rios, bem como no volume de água por eles transportado, ela representa cerca de 40% do território brasileiro e possui mais de 60% de toda a disponibilidade hídrica do país (MMA, 2006)

Em território brasileiro, a superfície da Região Hidrográfica Amazônica, conforme definição da Resolução N^o 32 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, de 15 de outubro de 2003, compreende áreas pertencentes a sete estados da federação e ocupa, aproximadamente, 3,8 milhões de km² do território nacional. A Amazônia é um sistema complexo e, por isso, precisa ser gerenciada de maneira responsável, incluindo definitivamente em sua gestão os atores sociais, que atuam em estreita relação com ela, num contexto de uma unidade integradora do bioma Amazônico (MMA, 2006).

A bacia Amazônica é a predominante em Mato Grosso e está presente em grande parte da região norte do estado, com vários rios à margem direita

do Rio Amazonas. Dentre os principais rios desta bacia em Mato Grosso destacam-se: o Rio Juruena, o Rio Arinos, o Rio Guaporé e o Rio Teles Pires.

Em Mato Grosso, os rios pertencentes à bacia Amazônica drenam 2/3 de seu território, abrigando 20,17% de toda a Região Hidrográfica Amazônica (MORENO; HIGA, 2005; MMA, 2006), sendo responsáveis pela drenagem de 70% do território mato-grossense. Possuem escoamento rápido, à medida que se deslocam no sentido das nascentes para a planície amazônica. Nessa região existem importantes cachoeiras, que são o resultado da erosão diferencial que ocorre quando há o contato entre as rochas cristalinas (das serras) e as sedimentares (depressão) (PIAIA, 2003).

1.1.1.2 Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia

A Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia é a maior bacia localizada inteiramente em território brasileiro, ocupando uma área de 918.273km², aproximadamente 11% do território nacional, estando 14,3% de sua área em território mato-grossense.

Essa Região Hidrográfica abriga uma população de 7.890.714 habitantes, 72% em áreas urbanas, com uma densidade demográfica de 8,1 hab/km², com predominância de municípios com até cinco mil habitantes (54,3%), correspondendo a apenas 13% da população urbana regional (MMA, 2006). O principal rio desta Região Hidrográfica é o Tocantins, juntamente com seu principal afluente, o Rio Araguaia, que corta toda a parte leste entre Mato Grosso e Goiás, formando a maior ilha fluvial do mundo, a Ilha do Bananal, com 350 km de comprimento e 80 km de largura.

O Rio Araguaia é navegável em grande parte de seu curso (1.818 Km), com profundidade mínima de 0,8 m. Ele é considerado um importante ponto turístico com grande potencial pela beleza de suas praias na estação seca, sendo muito procurado por praticantes da pesca esportiva, sendo também utilizado para navegação e lazer.

1.1.1.3 Região Hidrográfica do Paraguai

A Região Hidrográfica do Paraguai nasce na Província Serrana, no Estado do Mato Grosso, seguindo na direção norte-sul até a confluência com o Rio Apa, onde desempenha o papel de receptor de toda a drenagem de seu alto curso, sendo que neste percurso encontram-se três regiões fisiográficas:

planaltos com altimetria entre 700 e 900 metros, nas chapadas sedimentares, e acima de 900 metros até 1.200 metros, em relevos cristalinos; depressão do Alto Paraguai-Guaporé, entre 80 a 150 metros e a planície (Pantanal), com a altitude variando entre 150 e 700 metros (MMA, 2006). Essa Região Hidrográfica está localizada na porção oeste do país e compreende uma área de 362.259 km² que corresponde à 4,3% do território nacional, onde residem cerca de 1,9 milhão de pessoas. Deste total, 188.374,68 km² estão situados no território de Mato Grosso e 173.874,32 km² no território do Mato Grosso do Sul, 52% e 48%, respectivamente (MMA, 2006). Em Mato Grosso, essa região abriga 25 municípios, e pelo menos 390 mil moradores da região do Pantanal.

Essa Região Hidrográfica possui grande relevância, pois abriga uma das maiores extensões úmidas contínuas do Planeta, o Pantanal, que é considerado Patrimônio Nacional pela Constituição Federal de 1988 e Reserva da Biosfera pela UNESCO em 2000. Outra peculiaridade dessa Região Hidrográfica é que ela é a única do país que tem como uso principal da água a dessedentação de animais, sendo que dos 30 metros cúbicos de água retirados a cada segundo, 41% vão para a atividade, os demais usos são: irrigação (32%), consumo urbano (17%), indústrias (9%) e uso rural (1%) (MMA, 2014).

O Rio Paraguai é o principal rio desta Região Hidrográfica. Nasce em território brasileiro, nas Chapadas dos Parecis, no estado de Mato Grosso, com o nome de "Paraguaizinho". Seu nome é de origem Guarani e significa "um grande rio". Atualmente, o Rio Paraguai é muito usado turisticamente, principalmente na região do pantanal mato-grossense. Em território mato-grossense, o Rio Paraguai recebe como afluentes os Rios Queimado, Jauru, Sepotuba, Bento Gomes, Cabaçal e Cuiabá (MORENO; HIGA, 2005).

Dentre esses afluentes o mais importante é o Rio Cuiabá, formado pelo Rio Cuiabá do Bonito e o Rio Cuiabá da Larga, que nascem na vertente norte da Serra Azul e na depressão interplanáltica de Paranatinga, respectivamente. O ponto de união desses dois cursos é denominado de Limoeiro, onde o rio passa a ser denominado Cuiabazinho. A jusante deste ponto recebe as águas do Rio Manso, que dobra o seu volume d'água, e passa a ser denominado Rio Cuiabá. Esse rio banha a capital do estado e outras cidades, e possui os seguintes afluentes: Água Fina, São José, Marzagão, Quebó, Saloba, Manso, Pari, Acorizal, Coxipó-Açu, Aricá-Mirim, Mutum, São Lourenço, Correntes ou Piquiri (LIMA, 2001).

1.1.2 Economia

1.1.2.1 *Bacia Amazônica*

As atividades econômicas desenvolvidas na região da sub-bacia do Rio Juruena são variadas e compreendem agricultura, pecuária, extrativismo mineral e vegetal, comércio, agroindústria e ecoturismo. Dentre estas, a agricultura tem um papel de destaque, pois representa a base econômica da região, principalmente no cultivo de soja, arroz, milho, cana-de-açúcar, algodão e feijão (FERREIRA, 2001).

Nesta região ocorre extrativismo mineral, tendo sido encontradas quantidades consideráveis de diamante. Segundo Ross (2005), a região comporta várias ocorrências de ouro, sulfetos poliméricos de cobre, chumbo, zinco e prata, além de granitos para uso ornamental.

O extrativismo vegetal também é uma atividade realizada nesta região, principalmente nos municípios de Juara e Porto dos Gaúchos. Os tipos de madeira mais encontrados na região são: mogno, cerejeira, angelim pedra, castanheira. De acordo com os estudos feitos por PIAIA (2003), devido à diversidade e disponibilidade de matéria prima houve a necessidade de instalar indústrias na região para beneficiamento de produtos primários. Municípios cujas áreas estão inseridas na floresta Amazônica são grandes fornecedores das madeiras de lei. Além do setor madeireiro existem indústrias ligadas à produção de alimentos (frigoríficos, pescado, laticínio, produtoras de óleo e beneficiamento de arroz). Distribuem-se, também, no espaço geográfico as indústrias algodoeiras, de bebidas, couro, borracha, usinas de álcool, de mineração e calcário.

Outra fonte de renda para a região é o ecoturismo. A região possui paisagens deslumbrantes como Vale do Guaporé, sendo que parte desse vale se localiza em Pontes e Lacerda, nessa região tem-se investido no turismo de base local. Destacam-se mananciais hídricos, chapadas, planaltos e serras, como o Planalto dos Parecis, as serras de São Vicente e São Jerônimo (MORENO; HIGA, 2005).

11.2.2 *Bacia Tocantins-Araguaia*

As principais atividades desenvolvidas atualmente em termos econômicos na Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia são a agropecuária, voltada basicamente para a produção de carne (bovinos e suínos) e, subsidiariamente, para a produção leiteira e de tração animal; e a mineração, que representa cerca de 50% da produção de ouro do país e grande parte das reservas nacionais de amianto (92%), cobre (88%), níquel (86%), bauxita (82%), ferro (64%), manganês (60%), prata (21%) e cassiterita (28%) (MMA, 2006; ANA, 2009).

Na agricultura de sequeiro existe uma área cultivada de aproximadamente 4,0 milhões de ha com destaque para a soja, milho e arroz. Na agricultura irrigada, destacam-se as culturas do arroz, milho, feijão, soja e cana-de-açúcar. A área irrigada é de 124.238 ha, sendo que o potencial de solos aptos é de 5,4 milhões de hectares. A pecuária, voltada para a produção de carne bovina, apresenta rebanho de 27,5 milhões de cabeças. A exploração madeireira acompanha áreas de colonização, grandes empreendimentos agropecuários ou áreas de siderurgia (ANA, 2009).

O potencial hidrelétrico total desta região, segundo o Plano Decenal de expansão 2003-2012 do setor elétrico, é de 26.764 MW, destacando-se, em ordem de importância, as bacias dos Rios Tocantins, Araguaia, Paraná, Sono e Itacatunas. Do total da potência hidráulica instalada no país, cerca de 10% está na Região Hidrográfica do Tocantins- Araguaia (MMA, 2006).

Esta região detém um potencial pesqueiro significativo, entretanto, ela somente assume caráter comercial na proximidade dos maiores centros urbanos, onde verifica-se a presença de comunidades pesqueiras ribeirinhas prevalecendo a pesca artesanal (MMA, 2006).

Apresenta inúmeros atrativos turísticos, para os mais diversos segmentos, desde o turismo de eventos, nos grandes centros urbanos, até o ecoturismo e turismo de aventura, passando pela pesca esportiva. Dentre as atrações destacam-se os Rios Tocantins e Araguaia, com inúmeras praias em toda sua extensão. A formação de praias durante o período de estiagens constitui-se em importante fator de lazer para as populações da região, e de turismo interno para as suas economias (MMA, 2006).

11.2.3 *Bacia do Paraguai*

A bacia do Paraguai possui vários polos econômicos com características diferenciadas entre si. Na região de Cáceres, a bacia possui elevada importância econômica para o setor de transportes, uma vez que muitos dos rios que a compõem são rios de planície e, portanto, navegáveis. Por esse motivo, é muito utilizada para o comércio bem como para o transporte de carga, onde se destaca a hidrovia do Paraguai-Paraná. Ela corresponde a um dos mais importantes sistemas fluviais da América do Sul, sendo o Porto de Corumbá, no Mato Grosso do Sul, o mais relevante.

Outra importante atividade econômica da bacia do Paraguai na região de Cáceres é a pecuária, que é umas das principais atividades econômicas realizadas no município, que possui um dos maiores rebanhos bovinos do país. O turismo também tem grande importância para a região de Cáceres, que realiza o maior festival internacional de pesca do mundo. Ainda na sub-bacia do Alto Paraguai destaca-se os garimpos de diamante em Diamantino, as plantações de cana de açúcar e a indústria sucroalcooleira nas proximidades de Tangará da Serra e Nova Olímpia.

Na sub-bacia do São Lourenço destaca-se o município de Rondonópolis, que tem o segundo maior PIB do estado de Mato Grosso e é um importante polo econômico para mais de 30 municípios e cerca de 500 mil habitantes na região Sul do estado. O agronegócio é a principal atividade econômica para Rondonópolis e municípios adjacentes, que se destacam principalmente pelo cultivo de soja e algodão em larga escala. Essa região também tem se destacado pelo forte crescimento da indústria e do comércio, sobretudo, no município de Rondonópolis, que abriga diversas indústrias.

A sub-bacia do Cuiabá abriga o maior polo urbano do estado de Mato Grosso, com quase 1 milhão de habitantes residindo em Cuiabá e Várzea Grande. A economia de Cuiabá e Várzea Grande é sustentada principalmente pelo comércio e pela indústria. No comércio, a representatividade é varejista, constituída por casas de gêneros alimentícios, vestuário, eletrodomésticos, de objetos e artigos diversos. O turismo é outra importante atividade econômica dessa sub-bacia, especialmente nas regiões do Pantanal, Chapada do Guimaraes e Nobres, que possuem belezas cênicas e uma estrutura turística em operação. Os municípios de Poconé e Livramento se destacam pela mineração do ouro. Muitos municípios da baixada cuiabana tem sua economia baseada na agricultura de subsistência e na produção de hortifrutigranjeiros.

A sub-bacia Correntes-Taquari tem sua economia baseada na produção de grãos, especialmente a soja, a pecuária, a plantação de seringueiras e a garimpagem de diamantes em pequenos córregos da bacia.

1.1.3 Clima

1.1.3.1 *Bacia Amazônica*

Segundo a classificação de Köppen, em Mato Grosso prevalecem os climas Equatorial e Tropical. PIAIA (2003) também cita outra classificação, a de Arthur Strahler, que define clima a partir da observação da dinâmica das massas de ar e sua influência no território brasileiro. Segundo essa classificação, em Mato Grosso prevalecem os climas Equatorial Úmido e Tropical Alternadamente Úmido e seco.

1.1.3.2 *Bacia Tocantins-Araguaia*

Utilizando uma adaptação da classificação de Köppen, que leva em consideração a chuva e a temperatura relacionado ao tipo de vegetação, a Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia apresenta os seguintes tipos de clima (MORENO; HIGA 2005): clima tropical de savana, com estação seca no outono e inverno (abril – setembro) e estação chuvosa na primavera e verão (outubro – março), ocorrendo na região da sub-bacia do Rio das Mortes, médio e baixo Araguaia; e o clima tropical de altitude, que se caracteriza por clima chuvoso, com inverno seco, ocorrendo no extremo sul na região do Alto Araguaia.

A Agência Nacional das Águas (ANA, 2009) considera períodos de transição os meses de abril e outubro. Também expõe sobre o índice pluviométrico anual que é da ordem de 1.700 mm, temperaturas médias mensais oscilando entre 24 e 26 °C, e os períodos de estiagem no trimestre junho a agosto possuem totais pluviométricos mensais inferiores a 10 mm.

1.1.3.3 *Bacia do Paraguai*

Os aspectos climatológicos da Região Hidrográfica do Paraguai caracterizam-se pelas oscilações que ocorrem nas variáveis hidrológicas e outras grandezas meteorológicas. Entre essas grandezas, destacam-se:

precipitação anual entre 800 e 1600 mm, com as máximas precipitações ocorrendo na cabeceira; evapotranspiração potencial média anual entre 3,6 mm/dia e 4,3 mm/dia; temperatura média de 22 a 25°C; temperatura mínima média anual entre 17 e 20°C e temperatura máxima média anual entre 29 e 32°C (MUSIS, 1997).

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

1.1.4 Estruturas e formas de relevo

As formas de relevo constituem um dos componentes da litosfera e se apresentam através de diferentes tamanhos, morfologias e idades. Estão inter-relacionadas com as rochas que as sustentam, o clima que as esculpem e os solos que as recobrem, visto que são funções dos materiais e processos que possibilitam o permanente desenvolvimento morfogenético. O relevo mato-grossense possui altitudes modestas e grandes superfícies aplainadas, talhadas em rochas sedimentares. Apresenta três tipos de unidades geomorfológicas: os planaltos, as depressões e as planícies (MORENO; HIGA, 2005). A seguir serão detalhadas as estruturas e formas de relevo das principais bacias estudadas.

1.1.4.1 *Bacia Amazônica*

A unidade mais extensa, ocupando o meio norte do estado, é apresentada por duas feições distintas: a Chapada dos Parecis e o Planalto Dissecado dos Parecis. Ambos possuem um suave caimento topográfico e estrutural para o norte (PIAIA, 2003). A Chapada dos Parecis ocupa o centro-oeste de Mato Grosso e é representada por uma superfície topograficamente elevada em relação àquela ligeiramente mais rebaixada que a envolve, o Planalto Dissecado dos Parecis. Relaciona-se, principalmente, com as cabeceiras do Alto Juruena e é constituída litologicamente por arenitos do grupo Parecis, com acamamento plano-paralelo, caracterizando a

homogeneidade topográfica da unidade. Tais rios constroem, por erosão remontante, anfiteatros erosivos, que são mantidos também pelo material argilo-arenoso e concrecionário (ROSS, 2005).

O Planalto Dissecado dos Parecis é de relativa homogeneidade, com predominância de formas dissecadas tabulares, ou seja, colinas amplas de topos planos. Ross (2005) explica sobre esse tipo de relevo, com altimetrias variando de 300 a 600 metros, caracterizado como uma extensa continuidade de formas planas, levemente dissecadas em amplos interflúvios tabulares, interrompidos apenas pelos degraus que delimitam as calhas aluviais e pelo seu rebordo dissecado. Os principais rios que drenam o planalto são: Camararé, Juruena, Juína, Sapezal e Buriti, situados nas cidades de Campos de Júlio e Brasnorte.

A depressão interplanáltica da Amazônia Meridional representa uma superfície rebaixada e dissecada em formas predominantemente convexas, com altimetrias que variam em torno de 250 metros; ocupa quase todo o norte do estado de Mato Grosso e estende-se ainda por toda a Amazônia Meridional. No interflúvio Juruena-Teles Pires a superfície deprimida constata a presença de planaltos residuais e da Serra dos Caiabis, situados nas cidades de Juara e Porto dos Gaúchos (na sub-bacia do Rio Juruena-Arinos), Nova Canaã do Norte, Itaúba e Sinop (na sub-bacia do Rio Teles Pires). A partir da margem direita do médio curso do Rio Teles Pires para leste, os corredores rebaixados envolvem o bloco mais ressaltado da Serra do Cachimbo e da Serra Formosa em Itaúba e Nova Canaã do Norte (MATO GROSSO, 1995). Essa depressão tem caráter interplanáltico, está confinada entre as serras e chapadas, seccionada pelos grandes eixos de drenagem da área leste onde está a bacia do Teles Pires e, no centro-oeste, a bacia do Rio Juruena, envolvendo as cidades de Alta Floresta, Carlinda e Nova Canaã do Norte (leste), e Brasnorte (centro-oeste) (FERREIRA, 2001).

O Planalto Residual de Guaporé compreende áreas que emergem das superfícies rebaixadas da depressão sul-amazônica. Caracterizam-se pela presença de inúmeros blocos de relevos residuais, distribuídos de forma dispersa na porção norte do estado. Parte desse planalto está nas cidades de Conquista d'Oeste e Pontes e Lacerda (PIAIA, 2003).

11.4.2 *Bacia Tocantins-Araguaia*

Os blocos planálticos do Sudeste são situados na região do Alto Araguaia e Alto Rio das Mortes, onde a drenagem é comandada pelos Rios das Garças, Araguaia e das Mortes, caracterizam-se por feições morfológicas complexas, com relevo fragmentado em blocos resultantes de ação tectônica, onde são constantes os ressaltos topográficos. Neste planalto destacam-se feições de relevo conservadas (residuais), que se caracterizam por formas de topos planos e pouco inclinados, delimitados por escarpas. Nas bordas é constante a formação de escarpas em altitudes de cerca de 800 metros. Vegetação arbórea de Cerrados é a cobertura vegetal principal, também com presença de Florestas Aluviais. Nas áreas planas existem solos Latossolos Vermelhos e Amarelos solos Podzólicos e solos Litólicos que apresentam aptidão regular para uso agropecuário (MMA, 2007).

11.4.3 *Bacia do Paraguai*

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

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

Nessa região hidrográfica, os planaltos identificados são os blocos planálticos do Sudoeste, e as Serras Centrais. Os blocos planálticos do

Sudoeste estão presentes em partes da sub-bacia do Rio São Lourenço e destacam-se feições de relevo conservadas, que se caracterizam por formas de topos planos e pouco inclinados, delimitados por escarpas. Nas bordas é constante a formação de escarpas em altitudes de cerca de 800 metros. Nas áreas planas, com moderada predisposição à erosão, existem solos do tipo Latossolos Vermelhos e Amarelos, solos Podzólicos e solos Litólicos, que apresentam aptidão regular para uso agropecuário (MMA, 2007).

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

As depressões têm como característica marcante o fato de terem sido geradas por processos erosivos que aconteceram com a alternância de períodos secos e úmidos no passado geológico. Nessa região, são identificados o Vale do Alto Paraguai e a Baixada Cuiabana. O Vale do Alto Paraguai compreende uma extensa área drenada pelo Alto curso do Rio Paraguai e seus afluentes. Constitui-se em uma superfície de relevo pouco dissecado, rebaixado, com altitudes variando entre 120 a 300 metros. As áreas de planícies aluviais são amplas nos rios de pequeno porte, assim como nos de médio a grande porte, como é o caso dos Rios Sepotuba, Cabaçal e Paraguai. Nas planícies fluviais do Vale do Alto Paraguai existe grande acúmulo de sedimentos, predominando solos do tipo Glei Pouco Húmico e Planossolos. Nas áreas que se avizinham há predominância de Latossolos Vermelho-Amarelos e Podzólicos Vermelho-Amarelos. Nesta área existem jazimentos calcários, de ouro e de diamantes (MMA, 2017).

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

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

1.1.5 Uso e ocupação do solo

1.1.5.1 *Bacia Amazônica*

Nessa região hidrográfica o tipo de solo mais encontrado é a areia quartzosa presente em Brasnorte, Campo Novo do Parecis, Sapezal, Campos de Júlio, Juara e Porto dos Gaúchos, Nova Canaã do Norte e Lucas do Rio Verde (FERREIRA, 2001). Areias quartzosas são solos minerais arenosos, pouco profundos, pouco desenvolvidos, de intensa lixiviação, tem baixa fertilidade natural (distróficos); são moderadamente a fortemente ácidos, possuem baixa retenção de umidade e fortes limitações ao uso agrícola (SOUZA, 1995). Mas mesmo assim, nessa região observa-se a presença de grandes culturas de soja, milho, algodão e girassol.

Outro tipo de solo frequentemente encontrado na região é o Latossolo Vermelho escuro encontrado em parte de Brasnorte, Campo Novo do Parecis e Sapezal na região Noroeste e Santa Rita do Trivelato na região Centro-Norte (FERREIRA, 2001). São solos minerais profundos, possuem teores de ferro, apresentam boa drenagem interna e elevada impermeabilidade, tornando o solo resistente à erosão. Esse tipo de solo está distribuído em todo Planalto dos Parecis, sendo coberto por floresta e cerrado. Por estar em um relevo plano facilita as culturas agrícolas, porém, requerem sempre correção de acidez e fertilização (COUTINHO, 2009).

O solo Glei pouco Húmico é encontrado nas cidades de Juara, Pontes e Lacerda, Porto dos Gaúchos, Sorriso e Santa Rita do Trivelato (FERREIRA, 2001). Conhecidos também como Gleissolos, aparecem em áreas de relevo plano, originados de sedimentos do holoceno (SOUZA, 1995). Solo encharcado, com textura variável de média a muito argilosa. Não é usado

em agricultura, por ter lençóis freáticos altos havendo riscos de inundações (COUTINHO, 2009).

Em Juara, Porto dos Gaúchos, Alta Floresta, Carlinda, Nova Canaã do Norte e Itaúba estão os solos Litólicos, que são rasos, fortemente ácidos, com cascalho, pouco desenvolvidos. É encontrado em relevos fortemente ondulados e escarpado (regiões de serras e bordas de planaltos) (PIAIA, 2003). Por ser raso este tipo de solo está vulnerável a erosão, possuem textura arenosa e ocorrem sob vegetação campestre, cerrado e floresta, em locais com forte declividade (COUTINHO, 2009).

Solos podzólicos vermelho-amarelo assim como os litólicos apresentam cascalho em sua composição. Esse tipo de solo é encontrado em Planalto da Serra (FERREIRA, 2001). São profundos e arenosos, bastante susceptíveis à erosão pela presença de cascalho e relevo com fortes declividades, além disso, seu uso mais comum é como pastagem não tendo potencial agrícola (COUTINHO, 2009). Na região também está o Brunizém Avermelhado, encontrado em Conquista D'Oeste. Esse tipo de solo é excelente para uso agrícola, por apresentar elevado potencial nutricional e acidez praticamente nula (FERREIRA, 2001). No entanto, ocorre em locais onde o relevo é bastante acidentado e associado a solos rasos. Portanto, prevalecem limitações decorrentes das fortes declividades tendo riscos de erosão. Em razão disto é usado somente como pastagem nessa região (COUTINHO, 2009).

Na sub-bacia do Rio Teles Pires estão presentes os solos aluviais, especialmente em Alta Floresta, Carlinda, Sinop e Sorriso, terras de fragilidade relacionadas a cabeceiras de rios (FERREIRA, 2001). São heterogêneos, formados em depósitos aluviais recentes nas margens dos cursos de água, sujeitos a inundações, ocorrendo inclusive áreas permanentemente alagadas (PIAIA, 2003). Nos municípios de Lucas do Rio Verde e Santa Rita do Trivelato também ocorrem Latossolos Vermelho-amarelo, que possuem grande teor de ferro e sua coloração é alaranjada (FERREIRA, 2001). São solos bem drenados e profundos, favorecendo o aproveitamento agrícola, que é ora utilizado para plantar pastagens e ora para cultivo de lavouras. Com textura argilosa boa possui aeração e ausência de impedimentos físicos à mecanização e penetração de raízes (COUTINHO, 2009). Na região da sub-bacia do Rio Guaporé as coberturas pedológicas são muito variadas, ocorrendo Latossolos, Podzólicos, Litólicos, Plintossolos. É uma área com baixa aptidão para uso agrícola pela ocorrência de áreas com declividade acentuada (MMA, 2007).

Do ponto-de-vista das várias práticas humanas de uso e ocupação do solo em expansão na Região Hidrográfica Amazônica, destacam-se principalmente: a) agricultura comercial (milho, soja, algodão, girassol) e de subsistência; b) extrativismo vegetal (coleta de castanhas e outras sementes) e animal (pesca); c) extrativismo mineral (garimpos) e a mineração empresarial; d) pecuária extensiva (principalmente) e intensiva (MMA, 2006). Dentre as práticas de uso e ocupação do solo consideradas negativas, destacam-se na Região Amazônica o desmatamento e as queimadas clandestinas para abertura de novas pastagens, em taxas bastante elevadas (MMA, 2006). A Região Hidrográfica Amazônica tem forte tendência à “pecuarização” de seu espaço, isso se explica em face da valorização da terra com a implantação da pastagem, pela segurança que o gado representa em termos de investimento familiar e ainda em face da estabilidade do preço da carne no mercado. Já dentre as principais ações positivas no sentido de garantir a conservação e o uso sustentável das terras na Região Hidrográfica Amazônica está o estabelecimento das Unidades de Conservação - UCs, incluindo, principalmente, as reservas extrativistas, as reservas de desenvolvimento sustentável, as reservas biológicas e as florestas nacionais e também sob a ótica do uso adequado do solo visando sua conservação, as demarcações de terras indígenas têm contribuído bastante (MMA, 2006).

11.5.2 *Bacia Tocantins-Araguaia*

Na Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia, dentre os diversos usos do solo, destacam-se os projetos de irrigação, mineração, garimpos, os aproveitamentos hidrelétricos, e outros. O processo de urbanização também é crescente, principalmente devido aos projetos de assentamentos do Incra, que disputam o espaço destinado às áreas prioritárias para conservação da biodiversidade (MMA, 2006a). LATRUBESSE; STEVAUX (2006) expõem que a bacia do Alto Rio Araguaia tem sofrido intensivamente os efeitos da expansão da agricultura e do desmatamento, e o inapropriado uso da terra tem conduzido para ativa erosão de sua bacia. Aponta que também é crítica a situação no médio Araguaia, onde o rio apresenta os impactos do uso da terra sofridos pela alta bacia. No médio curso, diz que o rio é bastante dinâmico, com mudanças morfológicas significativas durante os últimos 40 anos. MORENO; HIGA (2005, p. 282) afirmam que no alto curso do Rio Araguaia passa por vários núcleos urbanos que não dispõem de sistemas de coleta e tratamento de esgotos, e os efluentes são lançados nos córregos, que alcançam os rios, poluindo-os. Também diz que o

agravante disso, é que esses trechos são usados para a pesca e abastecimento público. Seu principal afluente, o Rio das Garças, atravessa áreas de exploração de diamantes, recebendo e transportando material em suspensão até Barra do Garças.

No Rio das Mortes há incidência de garimpo que altera substancialmente as margens do rio. A prática intensa da garimpagem entre os municípios de Mato Grosso, Barra do Garça e Torixoréu constituem fatores que contribuem para o aporte de sedimentos que alcançam os leitos dos Rios Araguaia e das Mortes (MMA, 2006).

O curso do médio Araguaia atravessa extensa planície de inundação, cujas águas são impactadas pelo uso do solo no alto curso, em Mato Grosso, conforme dito acima, mas também Goiás e Tocantins. A região é pouco impactada, com baixa densidade populacional e uso do solo relacionado à pecuária. Do Baixo Araguaia que recebe as águas do rio das Mortes, cujos principais impactos decorrem dos desmatamentos das margens dos cursos de água, para a plantação de pastagens (MORENO; HIGA, 2005).

A agricultura irrigada, principalmente, para a produção de arroz, milho, soja e feijão, corresponde a uma atividade econômica, em expansão, de grande importância nesta bacia. Dada a importância da região hidrográfica no cenário produtivo nacional, o uso e o manejo adequado dos solos e águas ressaltam como uma questão decisiva, visto que se prevê ocorrência de escassez hídrica eventual nos pequenos cursos de água devido a extração descontrolada para irrigação. No Alto Rio das Mortes, uma região de atividade econômica mais consolidada, e que apresenta uso mais intensivo de água para irrigação, poderá também ocorrer situações de escassez em anos mais secos (MMA, 2006).

Na sub-bacia do Rio das Mortes, os maiores impactos estão relacionados ao cultivo de soja na região das nascentes. Embora o Rio das Mortes tenha uma boa qualidade de água, pode ocorrer contaminação por agrotóxicos, oriundos de lavouras em Nova Xavantina, Primavera do Leste e Campo Verde. No baixo curso do Rio das Mortes estão situadas as reservas indígenas Xavantes de Areões e Pimental Barbosa, que ocupam 18% da região. O maior impacto nesse trecho da sub-bacia está relacionado a atividade garimpeira em Nova Xavantina, que polui os rios que correm para a reserva Areões (MORENO; HIGA, 2005).

A planície de inundação do Rio Araguaia é um complexo mosaico de unidades interrelacionadas, compondo um sistema hidro-sedimentológico que regula a mais importante área de ecossistemas aquáticos do cerrado brasileiro. Em função da alta diversidade de espécies e a natureza das áreas inundadas, a faixa fluvial do Araguaia e a Planície do Bananal foram identificadas como áreas prioritárias para conservação por agências nacionais e organizações não-governamentais. As áreas do Cerrado que se estendem entre o sistema do médio Araguaia e o seu mais importante afluente, o Rio das Mortes, são os últimos remanescentes do ecossistema, o qual foi praticamente destruído durante as últimas quatro décadas. Onde também, a vegetação da planície aluvial e seu sistema de lagos são alguns dos últimos refúgios para a fauna do Cerrado (LATRUBESSE; STEVAUX, 2006).

A Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia abriga 25 distintas etnias em 53 terras indígenas, sendo 16 no estado de Mato Grosso. Quanto à criação de unidades de uso sustentável no bioma Cerrado, merece destaque a região de Cocalinho no Mato Grosso, que apresenta grande quantidade de campos de murundum e a presença de aldeias de índios Xavante. Não existem remanescentes de quilombo reconhecidos oficialmente na Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia nas porções do estado de Mato Grosso (ANA, 2009).

Uma questão de relevância na região é que a maior parte das unidades de conservação (essas unidades ocupam 9% da Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia no território brasileiro), incluindo várias de proteção integral, mostram sinais de antropismo e poucas apresentam planos de manejo. Soma-se o fato de que muitas áreas consideradas de alta relevância para a conservação da biodiversidade estão sem proteção. Para enfrentar essas questões, foi elaborado um programa de apoio às ações de criação e manutenção de unidades de conservação na região (ANA, 2009).

1.1.5.3 Bacia do Paraguai

Na Região Hidrográfica do Paraguai o principal centro polarizador é a capital do estado de Mato Grosso, Cuiabá. Importante centro comercial, industrial, político e financeiro que exerce influência nas demais cidades do estado. Com os municípios: Acorizal, Barão de Melgaço, Chapada dos Guimarães, Jangada, Nobres, Nossa Senhora do Livramento, Nova Brasilândia, Planalto da Serra, Poconé, Rosário Oeste, Santo Antônio de Leverger, Várzea Grande forma uma região na área centro-sul do estado, denominada Baixada

Cuiabana. Essa região apresenta alta taxa de antropização pelas atividades econômicas, incorpora 40% da produção industrial do estado e 1/3 da população mato-grossense. Destacam-se, nessa região, o desenvolvimento da pecuária extensiva, a produção de banana nos municípios da Baixada Cuiabana, soja, algodão e milho, nos municípios de Chapada dos Guimarães e Campo Verde (MMA, 2007).

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

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

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

1.1.6 Domínios Biogeográficos

A biogeografia estuda as condições ambientais em que se processa a vida animal e vegetal e suas inter-relações com a hidrosfera (rios e mares), a atmosfera (ar e clima), a pedosfera (solos), a litosfera (crosta da Terra) e a antroposfera (parte da Terra habitada pelo homem) onde todos mantêm laços de dependência (MORENO; HIGA, 2005). Domínio biogeográfico é a

predominância de um bioma em uma região, ou seja, reflete as características morfoclimáticas e fitogeográficas distintas de uma região. Os biomas que se encontram no interior de algum domínio denotam características ambientais distintas das predominantes, como as do solo ou a frequência e intensidade de queimadas. Em Mato Grosso, encontram-se três grandes domínios biogeográficos: os Cerrados, as Florestas e o Pantanal, conforme ilustrado na Figura 8 (MORENO; HIGA, 2005). Figura 8: Mapa de Biomas do Estado de Mato Grosso

11.6.1 *Bacia Amazônica*

Na Região Hidrográfica Amazônica parte da vegetação está inserida na área da Amazônia Legal, sendo um prolongamento natural da região Amazônica. É importante ressaltar que na passagem para o cerrado, a floresta equatorial assume traços de floresta tropical (conhecida na região como cerradão) (SOUZA, 1995). Fundamentalmente, a área está caracterizada por vegetação de Savana, Floresta Ombrófila e Floresta Estacional (BRASIL, 1980).

Os Cerrados (Savanas), que ocorrem na região norte e central do estado, são constituídos de várias formações herbáceas graminosas contínuas, em geral, cobertas de plantas lenhosas, onde a riqueza florística é menor em comparação ao número de espécies da Floresta Tropical Úmida. O Cerrado também possui diversidades apresentando variações em sua fisionomia fitogeográfica, a exemplo do cerradão (vegetação mais fechada), campos limpos (cerrado mais aberto) e campos sujos (com plantas arbustivas baixas) (PIAIA, 2003).

O domínio das florestas em Mato Grosso apresenta duas formações: a Floresta Ombrófila (Densa e Aberta) e a Floresta Estacional (Decidual e Semidecidual) (SCHWENK In: MORENO; HIGA, 2005). A Floresta Ombrófila Densa é constituída de árvores com alturas variando de 20 a 30 metros, com troncos retos e bem copados (COUTINHO, 2009). Em Mato Grosso ocorrem apenas duas formações: as aluviais, em faixas estreitas e descontínuas ao longo dos rios, com formação vegetal bastante complexa; e as submontanas, de ocorrência mais expressiva, ocupando a parte mais alta dos relevos residuais talhados em rochas vulcânicas que se destacam na depressão do norte de Mato Grosso (SCHWENK, 2005). A Floresta Ombrófila Aberta constitui-se de vários estratos, sendo os mais elevados com árvores altas (15 a 20 metros) cujos troncos são finos, com copas pequenas, aparecendo também trepadeiras lenhosas semelhantes a cipó.

Na porção sul e sudeste da Chapada do Parecis aparece um subtipo desta floresta, que é a mata de poaia, praticamente em extinção, mata mais fechada que possui troncos mais grossos (PIAIA, 2003). Há duas formações desse tipo em Mato Grosso: a de terras baixas e a submontana.

Nas Florestas Estacionais as plantas apresentam gemas foliares com escamas e pêlos, para proteção contra seca. Pela alternância climática em Mato Grosso, com duas estações bem definidas, a chuvosa e a seca, as árvores passam por adaptações às alterações dos fatores climáticos. Classificam-se em Semidecidual ou Decidual (SCHWENK, 2005).

A Floresta Estacional Decidual está localizada sobre solos deficientes, são de areia quartzosa, em áreas pouco extensas e dispersas, revestindo alguns divisores de água. Sua formação em Mato Grosso é de submontana, identificada pela alta perda de folhas, mais de 60%, acumulam folhas e galhos no chão (serrapilheira) na fase seca do ano, torna-se vulnerável a incêndios (COUTINHO, 2009).

A Floresta Estacional Semidecidual apresenta-se em Mato Grosso com três fisionomias distintas: aluvial, de terras baixas e a submontana (SCHWENK, 2005). Formação aluvial são matas ribeirinhas, ocupam, principalmente, as acumulações fluviais e apresentam estrutura semelhante a Floresta Ciliar, diferindo apenas floristicamente. Nas terras baixas são encontradas pequenas manchas, conhecidas como Mata de Pindaíba e a formação submontana ocorre nas cabeceiras do rio Xingu e no Planalto dos Parecis em forma de enclaves com Floresta Aberta (COUTINHO, 2009).

Ainda integrando o domínio florestal, ocorrem em planícies aluviais as formações pioneiras, localizadas, geralmente, ao longo dos cursos dos rios e ao redor de depressões fechadas que acumulam água, onde se observa vegetação campestre herbácea lenhosa. Estas formações estão associadas a terrenos com deposições constantemente renovadas e áreas pedologicamente instáveis, com sedimentos pouco consolidados, sob o processo de acumulação fluvial ou lacustre.

1.1.6.2 Bacia do Tocantins-Araguaia

No estado de Mato Grosso são observados tipos diferentes de vegetação diferenciados quanto à densidade arbórea e altura dos dosséis. No norte do estado predomina a presença de Florestas Ombrófilas e Florestas Estacionais, com dosséis superiores a 40 metros de altura. Na porção

centro-sul do estado é característico o cerrado, onde é possível identificar um tipo de vegetação diferente, com árvores menos suntuosas e mais esparsas, com a existência de campos abertos, onde é presente uma vegetação rasteira. Uma extensa área de contato entre esses dois tipos de vegetação é notada de oeste a leste do estado (MMA, 2006).

Na região do Alto rio Araguaia e Alto Rio das Mortes a vegetação arbórea de Cerrados é a cobertura vegetal principal, também com presença de Florestas aluviais. No baixo Araguaia ocorrem áreas com vegetação típica da Amazônia, com Floresta Ombrófila Densa com altos dosséis. No vale do Araguaia predomina a vegetação de cerrados (MMA, 2007).

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

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

A floresta Ombrófila Densa é constituída de árvores com alturas variando de 20 a 30 metros, com troncos retos e bem copados. Em Mato Grosso ocorrem apenas duas formações: as aluviais, em faixas estreitas e descontínuas ao longo dos rios, com formação vegetal bastante complexa; e as submontanas, de ocorrência mais expressiva, ocupando a parte mais alta dos relevos residuais talhados em rochas vulcânicas que se destacam na depressão do norte de Mato Grosso (SCHWENK, 2005).

11.6.3 *Bacia do Paraguai*

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

Já a região do Pantanal compreende um mosaico integrado de paisagens, resultado da convergência de quatro grandes domínios: as Florestas Amazônica e Atlântica, o Cerrado e o Chaco, sendo pequena a ocorrência de flora endêmica. A diversidade florística refletida por espécies desses quatro domínios, associadas as inundações sazonais, topografia, tipo de solo, entre outros, contribui para uma grande variedade biológica, contando com cerca de 1.700 espécies de plantas (MORENO; HIGA, 2005).

Para SILVA et al. (2000), os tipos de vegetação ou fitofisionomia do Pantanal são:

- a) Floresta Estacional Semidecidual Aluvial conhecida como mata de galeria.
- b) Floresta Estacional Semidecidual de Terras Baixas conhecida como mata semidecídua.
- c) Savana Florestada conhecida como cerradão e babaçual.
- d) Savana Arborizada conhecida como cerrado.
- e) Savana Parque conhecida como paratudal e canjiqueiral.
- f) Savana gramíneo-lenhosa conhecida como campo inundado e campo seco.
- g) Savana Estépica Florestada conhecida como chaco;
- h) Savana Estépica Parque conhecida como carandazal;
- i) Sistema Edáfico de Primeira Ocupação, Formações pioneiras – Vegetação com influência fluvial e/ou lacustre conhecidas como buritizal, cambarazal, pirizal; caetezal, baceiro ou batume, brejo.

A vegetação do Pantanal não é homogênea e há um padrão diferente de flora de acordo com o solo e a altitude de cada local. Assim, surgem áreas de transição, caracterizada pelo contato entre o Cerrado e a Floresta Amazônica. Destaca-se nesta bacia hidrográfica a presença da Floresta Estacional Aluvial, que ocorre em faixas estreitas e descontínuas ao longo de rios, com formação vegetal bastante complexa. As espécies animais distribuem-se de forma estratificada. O estrato emergente, com árvores

acima do dossel, é habitado por aves e insetos. O estrato dominante abriga grande variedade de espécies, como primatas, preguiças, tamanduás e uma série de pequenos carnívoros, sendo as aves o conjunto mais representativo, a fauna do solo inclui veados, roedores, aves terrestres, insetos e outros invertebrados (MORENO; HIGA, 2005).

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

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

2 POLÍTICA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS E O SISTEMA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

A instituição da Política Estadual de Recursos Hídricos e do Sistema Estadual de Recursos Hídricos - SERH ocorreram por meio da promulgação da Lei nº 6.945, de 05 de novembro de 1997, conforme preconizado no Artigo 286 da Constituição do Estado de Mato Grosso, com os seguintes princípios:

I - usos múltiplos: todos os tipos de uso terão acesso aos recursos hídricos, devendo a prioridade de uso obedecer a critérios sociais, ambientais e econômicos;

II - adoção da unidade hidrográfica: a bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos;

III - valor econômico da água: os recursos hídricos constituem um bem econômico, dotado, portanto, de valor econômico.

Parágrafo único O abastecimento humano e a dessedentação de animais terão prioridade sobre todos os demais usos." (Artigo 3º)

Em 18 de agosto de 2006, por meio da Resolução CEHIDRO nº 05, Mato Grosso instituiu a Divisão Hidrográfica do Estado, em 27 UPGs – Unidades de Planejamento e Gerenciamento, cumprindo ao disposto no Artigo 3º da Lei 6.945/1997 que determina que o planejamento e o gerenciamento dos recursos hídricos devem adotar da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial (Figura 1).

As UPGs definem os limites territoriais da gestão descentralizada dos recursos hídricos, que ocorre por meio da atuação dos Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs e Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CEHIDRO, órgãos colegiados, entes do Sistema Estadual de Recursos Hídricos que, dentro de sua área de atuação, gozam de atribuições propositivas, consultivas e deliberativas.

A Política Estadual de Recursos Hídricos instituiu os princípios, diretrizes, instrumentos e a composição do Sistema de Recursos Hídricos de forma semelhante à Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei nº 9.433/1997, que incorporou para todo o território nacional vários elementos da Política de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (Lei nº 7.663/1991).

Atualmente, a Lei nº 6.945/1997 passa por um processo de revisão, que visou tanto à incorporação de especificidades regionais quanto a

aproximação em alguns aspectos da Política Nacional. Entre as mudanças, destacam-se:

- Criação da figura da Agência de Água no Estado;
- Recriação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos, extinto juntamente com a Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEMA);
- Inclusão de Planos de Recursos Hídricos como um instrumento de gestão.

A minuta foi elaborada pela equipe da Superintendência de Recursos Hídricos (SURH/SEMA) e analisada na íntegra pelo Pleno do Conselho, artigo por artigo, sempre comparando com a Lei Nacional e com algumas legislações estaduais, no decorrer do ano de 2011 e 2012, retornando ao Pleno para adequações necessárias solicitadas pela PGE e finalizada em março de 2018. Foi enviada para a Casa Civil e atualmente encontra-se na Assembleia Legislativa para apreciação pelos senhores Deputados (Processo nº 570126/2012).

As alterações apresentadas nesta Minuta em comparação à Lei 6.945/97 são necessárias para que a Política Estadual de Recursos Hídricos esteja em consonância com a gestão dos recursos hídricos praticada atualmente em nível federal e nos demais estados da federação, visando manter o Mato Grosso como expoente na implementação da gestão de recursos hídricos nas regiões Norte e Centro-Oeste.

Das alterações de maior monta, observa-se a atribuição de competência deliberativa aos Comitês de Bacia Hidrográfica, seguindo assim o disposto no Art. 38 da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997). Os Comitês de Bacia Hidrográfica têm um maior conhecimento das características e necessidades da sua área de abrangência e com a competência deliberativa podem garantir a sustentabilidade dos recursos hídricos através da normatização dos usos deste recurso, segundo suas necessidades, e fortalecendo a gestão participativa e integrada dos recursos hídricos no Estado e conseqüentemente a Política Estadual de Recursos Hídricos como um todo.

O planejamento é um instrumento de vital importância dentro da gestão de recursos hídricos, sendo destacada a sua importância e necessidade ao serem colocados os Planos de Recursos Hídricos como um instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos, no art. 5º desta, destacando ainda que os Planos de Recursos Hídricos devem ser elaborados por bacia

hidrográfica, por Estado e para o país (Art. 8º da Lei 9.433/1997). Porém, a Lei 6.945/1997 prevê dentre seus instrumentos somente o Plano Estadual de Recursos Hídricos, limitando assim a elaboração do planejamento para a gestão dos recursos hídricos onde o mesmo é mais importante, uma vez que os Planos de Bacia Hidrográficas têm a característica de destacarem os problemas existentes e proporem soluções para os mesmos de uma forma muito mais direta e factível que o Plano Estadual de Recursos Hídricos poderia, devido ao enfoque local dado no primeiro. Assim, para corrigir esta distorção, foi acrescentado aos Instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos os Planos de Bacia Hidrográfica.

Outro ponto de destaque entre as alterações apresentadas é a Recriação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos, visto que para a implementação da Cobrança pelo uso da água é necessária uma gestão diferenciada do recurso arrecadado, pois entre as premissas deste instrumento está a aplicação do recurso arrecadado na sua bacia de origem (art. 22 da Lei 9.433/1997), bem como a existência do Fundo, possibilita a sustentabilidade do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, através da possibilidade de repasse de recursos para os entes do Sistema, especialmente os Comitês de Bacia. Com a recriação do Fundo mostrou-se necessária mais uma alteração na Lei 6.945/1997, pois esta previa que o Plano de Aplicação do FEHIDRO seria aprovado pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente, instância correta à época da elaboração desta lei visto que ainda não se tinha a figura do Conselho Estadual de Recursos Hídricos. No entanto, atualmente o Conselho Estadual de Recursos Hídricos já existe e encontra-se em pleno funcionamento desde o ano de 2003, devendo esta competência de aprovação do Plano de Aplicação ser atribuída a este último.

Outra alteração prevista refere-se ao Título III - Infrações e Penalidades, visando aproximá-la do que é atualmente aplicado em âmbito federal. Para tanto, utilizou-se como base a Resolução nº 662/2010 da Agência Nacional de Águas e no Decreto Federal nº 6.514/2008, adaptando-se as infrações e penalidades contidas nestes para a realidade do Estado. Além de estar em conformidade com a legislação federal, tornaram-se mais concisas as definições das infrações e penalidades, abrangendo todas as possíveis ocorrências de forma clara e objetiva, o que facilita o entendimento por parte do cidadão comum e sua aplicação pelos fiscalizadores.

De forma geral estas foram as principais alterações de conteúdo apresentadas nesta Minuta de Lei, tendo sido feitas outras alterações

também relacionadas ao texto, como a substituição do termo "FEMA" por "SEMA" e outros casos de modificação do texto de forma a deixá-lo mais claro.

2.1 Sistema Estadual de Recursos Hídricos - SERH

O Sistema Estadual de Recursos Hídricos foi criado através do Art. 17 da Lei nº 6.945/1997, e é composto pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CEHIDRO, pelos Comitês Estaduais de Bacias Hidrográficas e pelo Órgão Coordenador/Gestor, atribuição da SEMA exercida através da atuação da Superintendência de Recursos Hídricos - SURH, conforme seu regimento interno disposto no Decreto nº 1661, de 13 de setembro de 2018 (Artigos 95 a 102).

2.1.1 Secretaria de Estado do Meio Ambiente

Cada um dos entes possui diferentes atribuições na Política de Recursos Hídricos, sendo a SEMA é responsável pela implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos, como órgão coordenador/gestor, atuando através da Superintendência de Recursos Hídricos (SURH). As competências estão elencadas no Art. 23 da supracitada lei:

"Art. 23 A Fundação Estadual do Meio Ambiente exercerá as atribuições de Órgão Coordenador/Gestor do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, competindo-lhe:

- I - deliberar sobre a outorga de direito de uso da água;
- II - elaborar a proposta do Plano Estadual de Recursos Hídricos e suas atualizações para encaminhamento ao CEHIDRO;
- III - implantar e manter atualizado um banco de dados sobre os recursos hídricos do Estado;
- IV - desenvolver estudos de engenharia, aspectos socioeconômicos e ambientais, e no campo do Direito da Água para aprimorar o conhecimento do setor no âmbito do Estado;
- V - controlar, proteger e recuperar os recursos hídricos nas bacias hidrográficas mediante o cumprimento da legislação pertinente;
- VI - fomentar a captação e coordenar a aplicação dos recursos financeiros;
- VII - prestar assistência técnica aos municípios;
- VIII - estabelecer critérios de prioridades de investimentos na área dos recursos hídricos, ouvidas as sugestões dos Comitês de Bacias Hidrográficas;

- IX - implementar o mecanismo de cobrança pelo uso da água.
- X - elaborar os planos diretores de bacias hidrográficas, divulgando os mesmos;
- XI - acompanhar e cadastrar a execução de obras de usos múltiplos de águas;
- XII - participar das reuniões dos Comitês de Bacias, com direito a voto nas decisões, orientando os seus membros na busca das soluções para os problemas;
- XIII - coordenar e acompanhar a execução das diretrizes preconizadas no Plano Estadual de Recursos Hídricos.”

Além destas competências, a SEMA tem a responsabilidade de assegurar suporte técnico e administrativo necessário ao funcionamento do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, conforme colocado no art. 24 da mesma Lei.

2.1.2 Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CEHIDRO

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos, instituído pelo Artigo nº 18 da Lei Estadual nº 6.945, de 05 de novembro de 1997, é um órgão colegiado, do qual participam representantes governamentais, usuários de água, sociedade civil organizada e demais entidades que atuem em questões relacionadas a estes recursos.

O principal objetivo do CEHIDRO é ser uma instância de discussões e deliberações, através da participação dos diversos setores da sociedade, normatizando a Política Estadual de Recursos Hídricos e discutir a gestão dos recursos hídricos no Estado, visando otimizar a sua utilização e evitar o surgimento de conflitos futuros.

Atualmente regulamentado pelo Decreto nº 316 de 06 de novembro de 2015, alterado pelo Decreto nº 597 de 16 de junho de 2016 e Decreto nº 1.163 de 22 de agosto de 2017, tem atribuições consultivas, deliberativas, normativas e recursais estando em efetivo funcionamento desde 2003.

O CEHIDRO é integrante do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, juntamente com o Órgão Coordenador/Gestor e os Comitês de Bacia Hidrográfica, e como tal contribuindo de forma significativa na implementação dos instrumentos da política de recursos hídricos, bem como se posicionando em relação a diversos temas levados ao mesmo pelos conselheiros e pelo Órgão Coordenador/Gestor.

Conforme preconiza o Decreto nº 316/2015, o Conselho conta com 30 entidades, sendo 15 delas representantes governamentais, e 15 representantes não governamentais e usuários de água, os quais são definidos em processo eleitoral tendo mandatos com duração bienal.

As reuniões ordinárias ocorrem bimestralmente, sendo o calendário aprovado na última reunião do ano anterior a vigência do mesmo e publicado na forma de resolução, podendo ainda ocorrer reuniões extraordinárias. Todas as reuniões da Plenária são abertas ao público, tendo todos os presentes direito a voz, o voto sendo limitado aos conselheiros.

Além da Plenária, onde se reúnem todas as instituições para deliberações, o CEHIDRO conta ainda em sua estrutura a Secretaria Executiva, exercida pela Superintendência de Recursos Hídricos, cinco Câmaras Técnicas instituídas, Grupos de Trabalho e uma Comissão Julgadora de Recursos.

O CEHIDRO se manifesta através de Moções (quando se tratar de recomendação ou manifestação dirigida ao Poder Público ou à sociedade civil em caráter de alerta, de comunicação honrosa ou pesarosa) ou de Resoluções (quando se tratar de deliberação de matéria vinculada à sua competência, instituição e extinção de Câmaras Técnicas – CTs e Grupos de Trabalho ou referem-se ao funcionamento do Conselho em si), sendo todas discutidas previamente na Câmara Técnica correspondente, depois submetidas à Plenária e se aprovadas encaminhadas para assinatura do Presidente do CEHIDRO e publicação no Diário Oficial do Estado.

As Câmaras Técnicas são compostas por entidades integrantes do Conselho e tem como função a discussão de assuntos de sua competência, visando levar à Plenária soluções e posicionamentos baseados na análise técnica do assunto. Para isso, as entidades podem indicar técnicos com maior conhecimento na área em discussão para representá-la, caso considere necessário. As Câmaras Técnicas instituídas são Câmara Técnica de Águas Subterrâneas, Câmara Técnica de Gestão Participativa, Câmara Técnica de Acompanhamento do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Câmara Técnica de Instrumentos Econômicos.

Composição do CEHIDRO Biênio 2018/2019 (Conforme Decreto nº 316/2015)

Representantes dos órgãos e instituições governamentais:

- a) Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA;
- b) Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística - SINFRA;
- c) Secretaria de Estado de Planejamento - SEPLAN;

- d) Secretaria de Estado de Agricultura Familiar e Assuntos Fundiários - SEAF;
- e) Secretaria de Estado da Saúde - SES;
- f) Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico - SEDEC;
- g) Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia - SECITEC;
- h) Secretaria de Estado das Cidades - SECID;
- i) Secretaria de Estado de Educação - SEDUC;
- j) Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e de Recursos Renováveis - IBAMA;
- k) Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM;
- l) Universidade Federal do Estado de Mato Grosso - UFMT;
- m) Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT;
- n) Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso - CREA/MT;
- o) Fundação Nacional de Saúde - FUNASA.

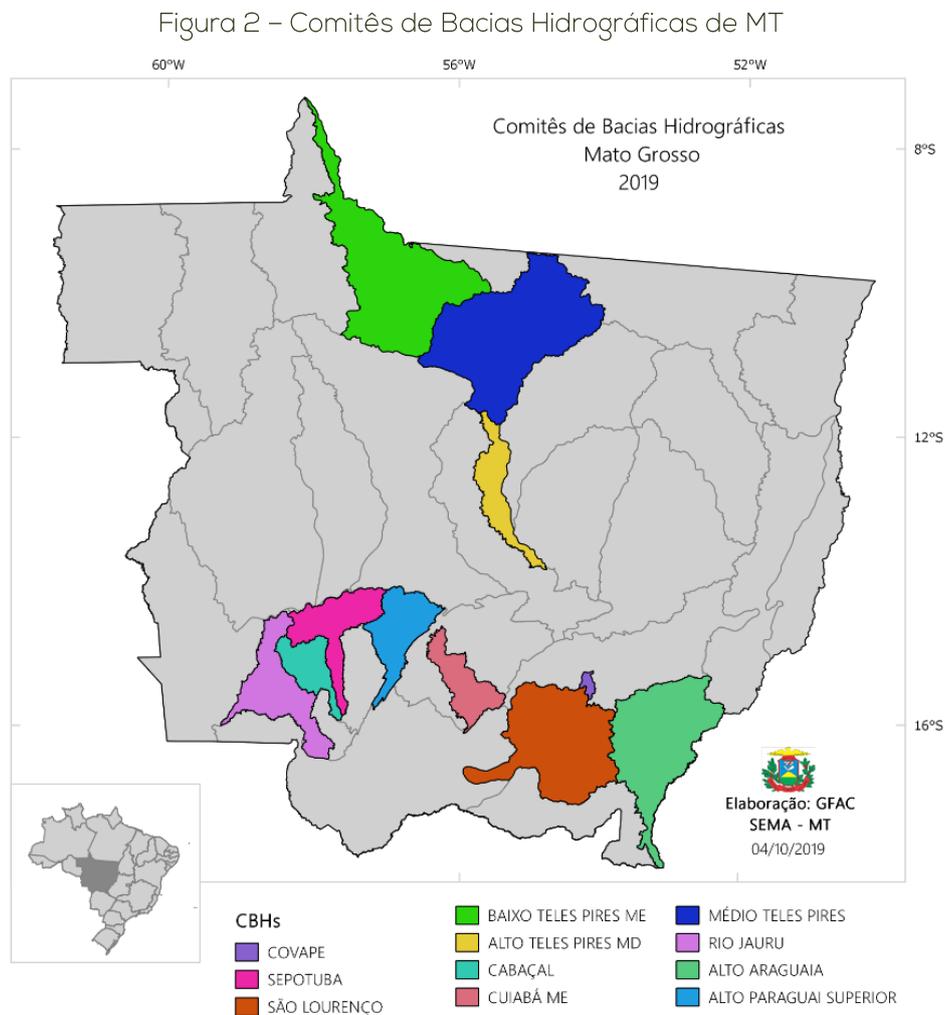
Sociedade Civil Organizada e Representantes de Usuários da Água:

- a) Associação Brasileira de Engenharia Sanitária - ABES;
- b) Associação Brasileira de Águas Subterrâneas - ABAS;
- c) Ordem dos Advogados do Brasil - OAB - Seccional Mato Grosso;
- d) Comitês de Bacia Hidrográfica Instituídos no Estado;
- e) Associação Matogrossense dos Municípios - AMM;
- f) União das Câmaras Municipais do Estado de Mato Grosso - UCMMAT;
- g) Entidade não Governamental;
- h) Federação das Indústrias de Mato Grosso - FIEMT;
- i) Sindicato da Construção, Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica e Gás no Estado de Mato Grosso - SINDENERGIA/MT
- j) Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Mato Grosso - FAMATO;
- k) Abastecimento/Saneamento;
- l) Pesca
- m) Turismo e Lazer;
- n) Hidrovia; e
- o) Aquicultura.

Atualmente, o CEHIDRO encontra-se em fase de eleições para escolha dos seus representantes dos usuários e entidades não governamentais para o Biênio 2020/2021.

2.1.3 Comitês de Bacias Hidrográficas

Os Comitês de Bacias Hidrográficas são órgãos colegiados, com composição democrática e diversificada, que possibilitam um ambiente para que todos os setores da sociedade com interesse sobre a água na bacia tenham representação e poder de decisão sobre sua gestão. Fazem parte da composição representantes do Poder Público, Sociedade Civil Organizada e Usuários. Há um Estatuto próprio para cada colegiado, respeitando-se a paridade de votos entre os três segmentos representados, cujas decisões são tomadas em Plenária e por maioria simples dos votos. O primeiro CBH instalado foi o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Ribeirões Várzea Grande e Sapé, em 2004. Abaixo, o Quadro 1 apresenta os comitês instituídos no Estado de Mato Grosso e a Figura 2 destaca a localização de cada Comitê.



Fonte: GFAC (2019).

Entre as atribuições destes colegiados estão: promover, na sua área de atuação, o debate sobre questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes; arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos; aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia, acompanhar a sua execução e sugerir providências necessárias ao cumprimento das metas; propor aos Conselhos de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso; e estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados (Poder Deliberativo concedido pelo Decreto Estadual nº 695/2016 alterado pelo Decreto nº 1.376/2018).

Quadro 1 – Comitês instituídos/criados no Estado de Mato Grosso

CBH	UPG	Data	Instrumento de Criação
CBH COVAPÉ	TA4- Alto Rio das Mortes	21/01/2004	Resolução 001/2003
CBH SEPOTUBA	P2 - Alto Paraguai Médio	13/09/2010	Resolução 36/2010
CBH AFLUENTES DA MARGEM ESQUERDA DO BAIXO TELES PIRES	A4 - Baixo Teles Pires	27/05/2013	Resolução 53/2012
CBH SÃO LOURENÇO	P5 - São Lourenço	27/05/2013	Resolução 55/2013
CBH AFLUENTES DA MARGEM DIREITA DO ALTO TELES PIRES	A11 - Alto Teles Pires	26/03/2015	Resolução 75/2015
CBH AFLUENTES DA MARGEM ESQUERDA DO CUIABÁ	P4 - Alto Rio Cuiabá	19/05/2015	Resolução 77/2015
CBH RIO CABAÇAL	P2 - Alto Paraguai Médio	19/05/2015	Resolução 78/2015
CBH AFLUENTES DO MÉDIO TELES PIRES	A5 - Médio Teles Pires	19/09/2016	Resolução 87/2016
CBH RIO JAURU	P1 - Jauru	19/09/2016	Resolução 86/2016
CBH AFLUENTES DO ALTO ARAGUAIA	TA3 - Alto Araguaia	21/05/2018	Resolução 106/2018
CBH DO ALTO PARAGUAI SUPERIOR	P3 - Alto Paraguai Superior	18/09/2019	Resolução 116/2019

Fonte: COH/SEMA (2019)

Importante ressaltar que o último Comitê ainda está em fase de instalação, pois, a Resolução CEHIDRO nº 116/2019º aprova a proposta de criação. Os Comitês de Bacias, enquanto fóruns de decisão participativa na decisão sobre o uso da água em seus territórios reúnem-se ordinariamente e extraordinariamente, deliberando acerca dos instrumentos da política e outros temas pertinentes no âmbito de sua atuação.

2.1.3.1. Fórum Estadual de Comitês de Bacias Hidrográficas de Mato Grosso

O Fórum Estadual de Comitês de Bacia Hidrográfica de Mato Grosso – FECBH/MT, é a Instância Colegiada formada pelo conjunto dos Dez (10) Comitês de Bacias Hidrográficas legalmente instituídos no âmbito do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, existentes no Estado de Mato Grosso. Foi instalado no dia 10 de abril de 2017, em Cuiabá/MT, tendo como missão articular a implementação, a integração e a gestão dos Comitês de Bacias Hidrográficas em nível estadual, visando o fortalecimento dos mesmos como parte do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos, de forma descentralizada, integrada e participativa.

O FECBH/MT conta com duas (05) reuniões ordinárias realizadas no ano de 2019, destacando-se as seguintes pautas: I – Aprovação do Regimento Interno do FECBH; II – Eleição para Coordenadores do FECBH (Biênio 2019-2020); Definição de membros para representação no Fórum Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas – FNCBH; III – Participação dos CBHs no Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas – ENCOB; Apresentação de Experiências Exitosas dos CBHs Estaduais; IV – Definição de membros para representação no Conselho Estadual de Recursos Hídricos (Biênio 2020-2021); V – Implementação do Programa Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas – Procomitês, por parte dos CBHs Estaduais, Órgão Gestor e CEHIDRO; VI – Apresentação das chapas e defesa das suas candidaturas à Coordenação do Fórum Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas – FNCBH (Biênio 2020-2021).

2.2 Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO

O Fundo foi criado pela Lei nº 6.945/1997 com a finalidade de prover suporte financeiro à gestão dos recursos hídricos no Estado. Com a extinção da Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEMA) e criação da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA) por meio da Lei Complementar nº 2014/2005, o FEHIDRO foi extinto.

Atualmente, os recursos financeiros utilizados na gestão de recursos hídricos estão no FEMAM – Fundo Estadual de Meio Ambiente, e, desde 2013, majoritariamente, os recursos advêm do Programa Progestão, firmado entre a Agência Nacional de Águas e o Estado de Mato Grosso.

Mato Grosso, hoje, possui uma gestão de recursos hídricos classificada como de média complexidade, no entanto, o Estado conta com grandes dimensões territoriais e três grandes e importantes regiões hidrográficas, o que faz com que a gestão dos recursos hídricos no Estado necessite de investimentos específicos voltados ao tema água. Neste cenário, a recriação do FEHIDRO se configura em um importante passo para que seja possível o financiamento de ações e esforços voltados à proteção, recuperação e à melhoria dos corpos d'água nas bacias hidrográficas do Estado, de maneira vinculada às metas estabelecidas pelos Planos da Bacia Hidrográfica, aprovados pelos respectivos Comitês de Bacias e pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Constituem-se em possíveis fontes de recursos do FEHIDRO:

- a) Recursos do Estado ou dos Municípios a ele destinados por disposição legal;
- b) Transferência da União ou de Estados vizinhos, destinados à execução de planos e programas de recursos hídricos de interesse comum;
- c) Compensação financeira que o Estado recebe em decorrência dos aproveitamentos hidroenergéticos em seu território;
- d) Resultado da cobrança pelo uso da água;
- e) Empréstimos nacionais e internacionais e recursos provenientes de ajuda e cooperação internacional e de acordos intergovernamentais;
- f) Retorno de operações de crédito contratadas com órgãos públicos ou empresas públicas ou privadas;
- g) Rendimentos provenientes da aplicação dos recursos;
- h) Resultado da aplicação de multas cobradas dos infratores da legislação das águas;
- i) Doações.

2.3 Instrumentos da Política de Recursos Hídricos

Os instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos (artigo 6º da Lei nº 6.945/1997) são:

- I - o Plano Estadual de Recursos Hídricos;
- II - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;

- III - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;
- IV - a cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- V - O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Tais instrumentos estão ancorados nos princípios e diretrizes estabelecidas, de forma a contribuir para que a gestão dos recursos hídricos no Estado seja efetiva e objetive a garantia de água em qualidade e quantidade para as atuais e futuras gerações. A seguir, uma breve exposição dos instrumentos de gestão previstos na legislação estadual, apresentando seu estágio de implementação no Estado de Mato Grosso.

2.3.1 Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH

O Plano de Recursos Hídricos é o plano diretor que estabelece as referências para gestão, definindo a melhor forma de utilização das águas superficiais e subterrâneas, de modo a garantir disponibilidade e qualidade adequadas para atender aos diferentes tipos de uso, além de estabelecer medidas para sua proteção e conservação. Em Mato Grosso, há quatro níveis de planejamento: Plano Nacional de Recursos Hídricos; Planos de Recursos Hídricos das Regiões Hidrográficas Tocantins-Araguaia, Amazônica e Paraguai; Plano Estadual de Recursos Hídricos e Planos de Bacia Hidrográfica.

Plano de Recursos Hídricos é um instrumento da Política Nacional (Lei nº 9.433/1997), e estabelece em seu artigo 8º que devem ser elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País. Mato Grosso optou por estabelecer como instrumento o Plano de Recursos Hídricos, a nível de Estado.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso, iniciou o seu processo de elaboração no ano de 2006 e após a finalização foi aprovado pelo Decreto Estadual nº 2.154, de 28 de setembro de 2009. Dentre os objetivos do PERH estão:

- I – implementar os instrumentos de gestão de recursos hídricos;
- II – fortalecer o sistema de gestão integrada de recursos hídricos;
- III - induzir a pesquisa e a capacitação em recursos hídricos;
- IV – fortalecer a articulação institucional de interesse à gestão de recursos hídricos.

O PERH conta com um conjunto de projetos elencados no Quadro 2, com seus respectivos planos de investimento e monitoramento, com horizonte

de execução a curto, médio e longo prazos, até 2027. Trata-se de um documento estratégico concebido sob a perspectiva da transversalidade e com a articulação das demais políticas públicas intervenientes no tema água.

Segundo estimativa de recursos financeiros necessários apresentada na síntese de custos para implementação dos 40 projetos contidos no Plano, totalizam R\$ 12.237.485,00. Este valor corrigido pelo IGP-M (FGV) a 83,9%, para o mês de outubro de 2019, é aproximadamente R\$ 15.000.000,00. Importante salientar que, em análise preliminar, os custos de alguns projetos estão subestimados, o que sugere que o custo da gestão das águas em Mato Grosso é superior a este apresentado. A limitação orçamentária e financeira, somada à carência de técnicos, são os maiores entraves para a implementação efetiva do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Cabe salientar a importância da efetiva implementação deste instrumento de gestão, tendo em vista que o mesmo possui correlação direta ou indireta com os demais instrumentos de planejamento e gestão dos recursos hídricos e de gestão territorial (por exemplo, os Planos Diretores Municipais e os Planos Municipais de Saneamento Básico):

- Cobrança: Os Planos devem integrar as ações para implementação da Cobrança, e quando implantada, os recursos arrecadados desta devem ser investidos na implementação das ações previstas no Plano;
- Outorga: o Plano deve definir critérios para sua implementação de forma a orientar o órgão gestor e, também, propor os tipos de uso que poderão ser dispensados de outorga ou serem restringidos quando necessário;
- Enquadramento: o instrumento de planejamento deverá ter conformidade com o enquadramento estabelecido em classes, de modo a permitir o alcance de metas qualidade de ambos os instrumentos.
- Sistema de Informação: a interação entre estes dois instrumentos é importante no momento de elaboração do plano de recursos hídricos e na implementação para o monitoramento da sua implementação.

Quadro 2 – Programas e Projetos do PERH

Programas	Projetos
1.1 Cadastro de Uso e Usuários de Recursos Hídricos	1.1.1 Atualização e Integração de Cadastro de Fontes Pontuais Potencialmente Poluidoras
	1.1.2 Produção e Inventário dos Usuários de Águas Superficiais
	1.1.3 Produção do Inventário de Poços Tubulares do Estado de Mato Grosso
1.2 Rede de Monitoramento Quali-quantitativa	1.2.1 Revisão do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais
	1.2.2 Revisão do Programa de Monitoramento da Balneabilidade das Praias
	1.2.3 Implantação do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas
	1.2.4 Adequação do Laboratório de Análises da SEMA e Descentralização das Atividades em Unidades Regionais
	1.2.5 Ampliação da Rede Hidrológica de Monitoramento das Águas Superficiais
	1.2.6 Implantação do Programa de Monitoramento Hidrosedimentológico
1.3 Elaboração de Planos de Bacias Hidrográficas	1.3.1 Elaboração de Planos de Bacias Hidrográficas
1.4 Sistema de Informações sobre RH	1.4.1 Complementação e Integração do Sistema de Informação do Estado com o Sistema Nacional
1.5 Sistema de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos	1.5.1 Implementação da Outorga Considerando os Usos Consuntivos e Não-Consuntivos
1.6 Fiscalização de Uso de RH	1.6.1 Estruturação do Sistema de Fiscalização para Recursos Hídricos
1.7 Estudo e Enquadramento dos RH	1.7.1 Elaborar o Estudo de Enquadramento dos Cursos D'água no Âmbito dos Planos de Bacia
1.8 Aplicação de Instrumentos Econômicos Alternativos à Gestão de RH	1.8.1 Estudo de Instrumentos Econômicos Alternativos para Apoio à Gestão de Recursos Hídricos
1.9 Estruturação e Implementação do Acompanhamento e Monitoramento do PERH	1.9.1 Implementar Núcleo de Estudos Estratégicos de Acompanhamento e Avaliação da Implementação do PERH
	1.9.2 Definição da Matriz Institucional de Implantação do PERH
	1.9.3 Criação de um Sistema de Gerenciamento da Implementação do PERH
2.1 Reestruturação e Fortalecimento do Sistema de Gerenciamento de RH	2.1.1 Fomentar e Apoiar a Instalação e Funcionamento de Comitês de Bacia
	2.1.2 Fortalecimento do CEHIDRO
	2.1.3 Capacitação Continuada dos Técnicos do Órgão Gestor dos RH
2.2 Revisão e Atualização do Marco Legal e Institucional	2.2.1 Revisão e Implementação da Lei da Política dos Recursos Hídricos
	2.2.2 Estudo de Reestruturação Organizacional para a Gestão dos Recursos Hídricos
2.3 Sustentabilidade Econômica-Financeira de Gestão dos RH	2.3.1 Recriação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos
	2.3.2 Identificação de Fontes de Financiamento para o Sistema de Gerenciamento do RH
2.4 Apoio aos Municípios para sua Integração ao Sistema de Gerenciamento de RH	2.4.1 Intervenções Integradas de Saneamento Ambiental e Gestão dos RH no Meio Urbano
3.1 Divulgação, Capacitação e Educação Ambiental para a Gestão Integrada dos RH	3.1.1 Campanhas de Adequação Técnica das Obras de Captação de Águas Subterrâneas
	3.1.2 Educação Ambiental e Difusão sobre o Conhecimento dos Recursos Hídricos
3.2 Desenvolvimento de Investigação Científica e Tecnológica e Consolidação de Conhecimento em Gestão de RH	3.2.1 Estudos sobre o Potencial de Geração e Transporte de Cargas Poluidoras de Origem Difusa
	3.2.2 Pesquisas Visando o Manejo e a Disposição de Efluentes por Fertirrigação
	3.2.3 Desenvolvimento de Mapa Hidrogeológico do Estado
	3.2.4 Fomento Acadêmico sobre o Conhecimento Hidrogeológico do Estado
	3.2.5 Desenvolvimento de Estudos para Conhecer a Inter-relação entre Solo, Vegetação e Água, e suas Implicações no seu Ciclo Hidrológico
4.1 Mecanismo de Gestão Integrada de Bacias Interestaduais	4.1.1 Proposição de Mecanismos de Gestão Integrada de Bacias Interestaduais
4.2 Articulação com o Setor de Geração Hidrelétrica Visando à Preservação dos Usos Múltiplos dos Recursos Hídricos	4.2.1 Articulação com o Setor de Geração Hidrelétrica Visando à Preservação dos Usos Múltiplos dos Recursos Hídricos e da Aplicação das Compensações
4.3 Articulação Institucional e Intersectorial na Gestão dos Recursos Hídricos	4.3.1 Articulação dos Instrumentos de Gestão Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos
	4.3.2 Articulação Intersectorial no Planejamento e Execução de Atividades Relacionadas à Recursos Hídricos
4.4 Conservação do Solo e Água e Recomposição das Matas Ciliares em Microbacias	4.4.1 Conservação do Solo e Água e Recomposição das Matas Ciliares em Microbacias
	4.4.2 Proteção de Áreas de Recargas de Aquíferos, Através de Recuperação e/ou Conservação de Drenagens e Cabeceiras, Conforme Definido no ZSEE
	4.4.3 Capacitação dos Produtores Rurais no Manejo Sustentado do Solo, Aplicação de Fertilizantes e Agrotóxicos e Recuperação de Matas Ciliares

2.3.1.1 Planos de Bacias Hidrográficas

Os Planos de Bacias Hidrográficas não são instrumentos na Política Estadual de Recursos Hídricos, no entanto, se configuram em uma importante ferramenta para o planejamento e gestão de recursos hídricos em uma bacia hidrográfica.

São elaborados por região ou UPGs, com foco nas ações regionais, e possibilita uma importante articulação entre Comitês, prefeituras e outros órgãos do setor público, sociedade civil organizada e usuários da bacia, integrando todos os que têm interesse nas discussões sobre a temática. Importante salientar que, em todo o processo de construção do plano de bacia hidrográfica há ampla participação social por meio de reuniões públicas e outras ações de divulgação.

Em Mato Grosso, encontram-se elaborados o Plano Estratégico de Recursos Hídricos dos Afluentes da Margem Direita do Amazonas (2011), Plano Estratégico de Recursos Hídricos dos Rios Tocantins e Araguaia (2009) e o Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai (2018), elaborados pela Agência Nacional de Águas, cobrem as regiões hidrográficas de Mato Grosso.

Encontra-se em processo de elaboração e a nível de UPG, o Plano Integrado de Recursos Hídricos das Unidades de Planejamento e Gerenciamento Alto Paraguai Médio (P2) e Alto Paraguai Superior (P3), em parceria com a UNISELVA/UFMT, através do Termo de Colaboração nº1400/2017/SEMA. O processo de elaboração iniciou no final do ano de 2017 e a previsão é de que seja finalizado em 2021, com horizonte de planejamento de 20 anos.

Este Plano abrangerá 21 municípios da região. O primeiro produto, o diagnóstico, foi aprovado pelo Grupo de Acompanhamento da Elaboração do Plano em 09/04/2019, e posteriormente apresentado nos Encontros Públicos realizados no mês de maio de 2019 nos municípios de Cáceres, Tangará da Serra e Diamantino. O objetivo destas reuniões é aproximar a sociedade para que a mesma contribua no processo de elaboração e se aproprie do mesmo tendo em vista a união de esforços em prol da recuperação e conservação dos recursos hídricos da região. Atualmente encontra-se em fase de finalização do segundo produto, o Prognóstico. Para o ano de 2020 está prevista a entrega do Plano de Ações, Manual Operativo e Enquadramento dos Corpos d'água (nos trechos de rios identificados no Diagnóstico). Importante ressaltar que, em todos os produtos, o Grupo de Acompanhamento da Elaboração participará ativamente, com

contribuições e sugestões de melhorias e, posteriormente, os produtos serão apresentados à população dos três municípios, cumprindo uma das diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos, a Gestão Participativa (Art. 4º, Inciso I).

Visando à um produto de qualidade, em 2019, foram realizadas 15 reuniões de trabalho e reuniões de acompanhamento da elaboração, além de reuniões internas entre equipe da Superintendência de Recursos Hídricos, para alinhamento das questões técnicas que envolvem o Plano.

2.3.2 Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos

A outorga de direito de uso dos recursos hídricos é um instrumento de comando e controle previsto no Artigo 10 da Lei nº 6.945/1997, tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Qualquer empreendimento que utilize recursos hídricos ou alterem o regime, a quantidade e a qualidade dos mesmos estão sujeitos à outorga, sejam eles superficiais ou subterrâneos.

A outorga não prevê a alienação das águas, mas sim concede o direito ao seu uso, e a emissão da mesma é uma prerrogativa intransferível do Governo do Estado, sendo a Secretaria de Estado do Meio Ambiente, através da Superintendência de Recursos Hídricos, responsável pela análise dos processos e emissão das mesmas.

A outorga foi regulamentada através do Decreto nº 336, de 06 de junho de 2007, e desde então encontra-se implementada no Estado, sendo emitidas outorgas de captação superficial, captação subterrânea e diluição de efluentes.

De acordo com a Resolução Conama nº 237/1997, a obtenção da outorga de direito de uso dos recursos hídricos deve ocorrer de forma prévia ao licenciamento ambiental, de forma a garantir que se tenha água em quantidade e qualidade disponível para a instalação do empreendimento, bem como que sua instalação não impacte de forma a inviabilizar outros usos na bacia.

Como instrumento de gestão, a outorga deve obedecer aos critérios estabelecidos no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos Planos de Bacia, bem como ser emitida em conformidade com as classes definidas para cada

trecho de corpo d'água nos corpos hídricos já enquadrados, além de ser a base para instituição da cobrança pelo uso da água, uma vez que somente usos outorgáveis são passíveis de incidência da cobrança. Também atua como uma importante fonte de dados para o Sistema de Informações, já que conhecer as demandas existentes na bacia é fundamental para se ter o balanço hídrico correto, e a fonte mais segura de tal informação são as outorgas emitidas (Quadros 3 e 4).

Em 2019, a equipe também se dedicou à atualização das legislações que versam sobre a temática com a proposição de melhorias. As propostas foram encaminhadas ao CEHIDRO, com ampla discussão em Câmara Técnica e Plenária, que originaram as Resoluções CEHIDRO nº 117, de 12/09/2019 e nº 119, de 07/11/2019.

Quadro 3 – Outorgas e cadastros de utilização de águas superficiais emitidas no período 2007 a novembro de 2019 por finalidade de uso

Ano	Geração de Energia ***	Abastecimento	Aqui-cultura	Criação de Animais	Indús-tria	Irrigação	Outros ..	Diluição*	Total
2007	10	1	0	0	0	0	0	0	11
2008	1	1	0	0	3	8	0	0	13
2009	4	3	1	2	5	27	0	0	42
2010	5	18		4	10	37	0	27	101
2011	15	28	22	1	14	81	19	20	200
2012	5	18	53	26	20	206	14	41	383
2013	2	17	50	15	14	196	50	63	407
2014	18	5	16	4	9	197	61	44	354
2015	16	7	21	5	4	193	31	35	312
2016	16	2	47	5	12	186	44	27	339
2017	29	6	29	11	10	195	60	44	384
2018	17	6	11	16	10	197	22	27	306
2019	28	37	31	46	17	153	8	13	333

TOTAL DE OUTORGAS EMITIDAS: 3.185

* Diluição para indústrias, saneamento, aquicultura e criação animal;

** Mineração, serviços e outros em número de atos de outorga, incluindo renovação, alterações e transferências;

*** Considera DRDH, Conversão, CGH, renovações, alterações e transferências.

Não considera Outorgas indeferidas.

Fonte: CCRH/SURH (2019)

Quadro 4 – Autorizações, Outorgas e Cadastros de captação subterrâneas emitidas no período 2011 a novembro de 2019

Ano	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
Autorização	17	180	225	194	186	165	202	178	165	1512
Outorga	0	178	190	160	235	479	364	203	282	2091
Cadastro	0	190	159	132	319	645	515	185	368	2513

TOTAL DE AUTORIZAÇÕES/OUTORGAS/CADASTROS EMITIDOS: 6.116

Fonte: CCRH/SURH (2019)

2.3.3 Enquadramento dos Corpos d'água em Classes

O Enquadramento dos Corpos de Águas em Classes é um dos instrumentos instituídos pela Lei nº 6.945 de 05 de novembro de 1997 e se trata do estabelecimento do nível de qualidade (classe) a ser alcançado ou mantido em um segmento de corpo d'água ao longo do tempo. Mais que uma simples classificação, deve ser visto como um instrumento de planejamento, pois deve estar baseado não necessariamente no seu estado atual, mas nos níveis de qualidade que deveriam possuir ou ser mantidos nos corpos d'água para atender às necessidades estabelecidas pela comunidade, levando em conta as suas prioridades de uso.

O enquadramento deve levar em consideração os usos preponderantes do trecho a ser enquadrado, visando assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas, permitindo ações preventivas de combate à poluição e fornecer elementos para a fixação do valor para efeito de cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

A importância do enquadramento é reforçada por sua relação com os demais instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos. Além da estreita relação com os planos de recursos hídricos, o enquadramento tem influência sobre a outorga e a cobrança pelo uso dos recursos hídricos. O enquadramento também é um instrumento de convergência entre as Políticas de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos, pois tem repercussão operacional sobre os órgãos do Sistema de Meio Ambiente - SISNAMA e Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH, e sua normatização compete ao Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, que estabeleceu as classes de qualidade da água através da Resolução do CONAMA nº 357/2005, e ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, que estabeleceu procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos através da Resolução CNRH nº 91/2008, bem como aos conselhos ambientais e de recursos hídricos em âmbito estadual.

Destaca-se que o enquadramento se baseia não no estado atual do corpo hídrico, mas na qualidade que se pretende que o mesmo possua ao longo do tempo. Para tanto, é necessária a fixação de metas a serem atingidas, o cronograma para o seu atendimento e a indicação das fontes que financiarão estas ações, além do acompanhamento e fiscalização do poder público.

Atualmente o Estado de Mato Grosso não possui nenhum corpo d'água formalmente enquadrado (quando o enquadramento é realizado segundo os procedimentos determinados na Resolução CNRH nº 91/2008), porém existe a demanda em diversas regiões do estado, sendo a regulamentação deste instrumento uma das pautas mais importantes para o CEHIDRO neste ano, sendo fundamental para a evolução da Política de Recursos Hídricos no Estado.

Em seu artigo 42, a Resolução CONAMA nº 357/2005 estabelece que enquanto não forem aprovados os respectivos enquadramentos todos os corpos hídricos deverão ser considerados como classe 2, de forma que legalmente todos os corpos hídricos encontram-se legalmente enquadrados nesta classe, o que serve de parâmetro para fins de emissão de outorga.

Já a Resolução CNRH nº 91/2008, em seu artigo 15, permite que seja feito um enquadramento transitório dos corpos d'água, de corpos ainda não enquadrados formalmente. Em Mato Grosso foi realizado o enquadramento transitório dos córregos urbanos de Cuiabá no ano de 2014, através das Resoluções do CEHIDRO nº 68 (Rio Coxipó, córrego do Urubu, córrego Castelhana e córrego do Moinho), nº 69 (córrego do Barbado, córrego Mané Pinto e córrego Engole Cobra), nº 70 (Ribeirão do Pila e afluentes), nº 71 (córrego São Gonçalo), nº 72 (córrego Lavrinha) e Portaria SEMA nº 202, de 30 de agosto de 2011. Em 2019 a SURH organizou as informações dos relatórios repassados pela Concessionária de serviços de saneamento, para identificação das condições dos corpos hídricos e a evolução da qualidade dos mesmos. Tal temática tem sido objeto de estudo e discussões técnicas, internamente, e também com a concessionária. No contexto atual, vários desafios se apresentam, especialmente o corpo técnico reduzido da SEMA para a realização de um estudo deste vulto e a limitação orçamentária e financeira para contratação de consultoria para a realização do estudo.

Assim como a região urbana de Cuiabá, a cidade de Várzea Grande bem também possui alguns corpos hídricos de quatro sub-bacias (sub-bacia do córrego Traíras, sub-bacia do córrego Aeroporto, sub-bacia do rio Pari e sub-bacia do córrego General) que apresentam degradação da qualidade da água, ocasionando o surgimento de conflitos pelo uso. Neste caso, também há a necessidade de realização de estudos para formulação de uma Proposta de Enquadramento, juntamente com o Programa de Efetivação do Enquadramento, no entanto, as dificuldades são semelhantes às supracitadas.

Em 2018, houveram algumas discussões no CEHIDRO quanto aos procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos d'água superficiais

e subterrâneos de domínio do Estado, propostos em uma Minuta de Resolução pela SEMA. Após apreciação, foi publicada a Resolução nº 109, de 13 de novembro de 2018.

Estão em fase de levantamento de dados para a realização do enquadramento os corpos hídricos integrantes das UPGs Alto Paraguai Médio (P2) e Alto Paraguai Superior (P3), o qual será realizado concomitantemente à elaboração do Plano Integrado de Recursos Hídricos destas UPGs, em parceria com a UNISELVA/UFMT por meio do Termo de Colaboração nº 1400/2017/SEMA/MT. Os trechos necessários à elaboração do enquadramento foram identificados no primeiro produto, o Diagnóstico, e estão localizados na UPG P2 – Alto Paraguai Médio.

2.3.4 Cobrança pelo uso da água

A Cobrança pelo Uso é um instrumento econômico de gestão de recursos hídricos da Política Estadual de Recursos Hídricos, cujos preços são fixados a partir de um pacto entre os usuários de água, as organizações civis e os poderes públicos presentes no Comitê de Bacia Hidrográfica, visando, conforme Art. 13 da Lei nº 6.945/97, conferir racionalidade econômica ao uso da água, dando ao usuário uma indicação de seu real valor; disciplinar a localização dos usuários, buscando a conservação dos recursos hídricos de acordo com sua classe de uso preponderante; incentivar a melhoria dos níveis de qualidade dos efluentes lançados nos mananciais; e promover a melhoria do gerenciamento das áreas onde foram arrecadados os recursos.

Poderão ser cobrados os usos sujeitos à Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos. Com isso, instituiu-se no Brasil a vinculação formal entre o instrumento econômico (Cobrança pelo Uso) e o instrumento de regulação ou de comando (Outorga), além da integração desses com os Planos de Recursos Hídricos, responsáveis por definirem as prioridades de uso e o enquadramento dos corpos d'água em classes relativas aos usos preponderantes.

Diferentemente de instrumentos tradicionais utilizados pelas políticas públicas, a Cobrança pelo Uso não é considerada um imposto, mas um preço público (valor a ser pago pela utilização de um bem público), e os recursos arrecadados devem ser aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados, conforme o plano de investimentos aprovado pelo Comitê de Bacia. Tal aplicação se baseia no Art. 22 da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997), que trata da aplicação dos recursos

da cobrança, e deve ser seguida pelos Estados quando da implementação dos seus instrumentos.

2.3.5 Sistema de Informações

Os Sistemas de Informações sobre Recursos Hídricos são a base que reúne e sistematiza os dados que devem apoiar processos de tomada de decisão, sendo um instrumento essencial para ter as informações básicas sobre águas superficiais, águas subterrâneas, dados hidrometeorológicos e qualidade das águas, leis, decretos e normas relacionados ao tema, informações institucionais, dentre outras, organizadas e padronizadas, permitindo e facilitando o acesso a todos que necessitem dessas informações para o desenvolvimento de suas atividades. Esse instrumento torna-se mais importante quando compõe um modelo de gestão baseado na participação da sociedade no processo decisório, uma vez que a disseminação de informações confiáveis é determinante para auxiliar na tomada de decisões seguras e responsáveis por parte das organizações civis, dos usuários e do poder público.

Além disso, as informações sobre os recursos hídricos são fundamentais para aplicação dos outros instrumentos da Política. As ações propostas pelos planos de recursos hídricos e pelo enquadramento, a emissão de outorgas e os consequentes valores a serem cobrados pelo uso da água, bem como as ações de fiscalização, exigem bases sólidas e confiáveis de informações para uma implantação mais efetiva e próxima à realidade das bacias hidrográficas.

Atualmente o Estado não conta com um sistema de informações para a gestão de recursos hídricos implementado de forma a atender ao preconizado neste instrumento. A gestão da informação é feita através de uma série de bancos de dados nacionais, além de um sistema de apoio a tomada de decisão utilizado para a emissão de outorgas de direito de uso de águas subterrâneas., denominada de SIMLAM Hídrico.

Os bancos de dados utilizado atualmente são o Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH, o Portal Hidroweb, o Sistema de telemetria, estes da Agência Nacional de Águas, o Cadastro Ambiental Rural – CAR, do Ministério do Meio Ambiente, e o Sistema de Informações de Águas Subterrâneas, do CPRM.

Cabe ressaltar que a SEMA alimenta tais sistemas de forma a contribuir com a integração da gestão de recursos. Temos como exemplo a Sala de Situação para a Previsão de Eventos Hidrológicos Críticos, que opera e faz a

manutenção de aproximadamente 40 estações hidrológicas com telemetria. Esta rede de estações está cadastrada no Sistema de Telemetria da ANA, que disponibiliza os dados de chuva e altura do nível do rio quase “em tempo real” para que os usuários tenham acesso. Toda informação produzida é enviada à Defesa Civil por meio de boletins diários e mensais e informes de eventos críticos para apoio na tomada de decisão no âmbito da gestão de risco.

O SIMLAM Hídrico é um sistema de apoio a tomada de decisão que foi desenvolvido juntamente com o Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental – SIMLAM no ano de 2007, visando atender as demandas de apoio a tomada de decisão nos processos de outorga de direito de uso. Porém, o mesmo tem sua atuação limitada às águas superficiais, não contemplando a emissão de outorga de captação de águas subterrâneas. Além deste sistema, na emissão da outorga também é utilizado um banco de dados no formato Excel, onde se colocam as principais informações técnicas e administrativas de cada processo.

A utilização de bancos de dados e sistemas separados não atende às necessidades da gestão de recursos hídricos, já que não permite facilmente uma integração das informações nem a análise conjunta dos dados, impedindo uma visão global da situação encontrada, além de limitar aos técnicos que atuam no órgão gestor o acesso à estas informações, inviabilizando que a gestão ocorra de forma descentralizada e participativa conforme determina a Lei nº 6.945/97.

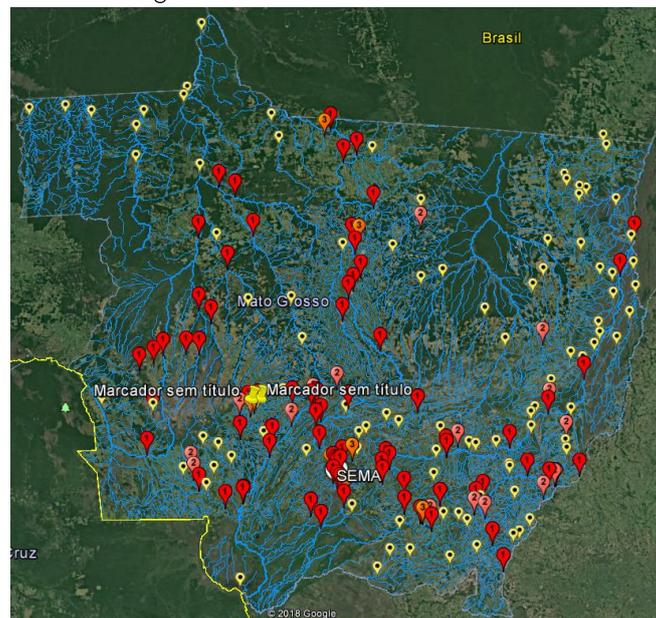
2.4 Monitoramento da Qualidade da Água em Mato Grosso

A Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso-SEMA/MT atualmente opera uma rede de monitoramento composta por 107 pontos de amostragem, sendo 28 localizados na Região Hidrográfica Amazônica, 52 na Região Hidrográfica do Paraguai e 27 na Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia (Figura 3). A Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso – SEMA/MT deverá expandir a rede Hidrológica Básica do Estado de Mato Grosso para atender as exigências do Programa QUALIÁGUA firmado com a Agência Nacional de Águas – ANA, tendo como meta atingir 150 pontos até o ano de 2021.

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

Em 2018, a SEMA publicou o “Relatório de monitoramento da qualidade da água superficial do Estado de Mato Grosso: 2015-2017”, com informações mais detalhadas sobre o monitoramento da qualidade da água, o qual pode ser acessado em seu sitio eletrônico. Em 2019 não foi publicado o Relatório de Monitoramento da qualidade da água do Estado de Mato Grosso, pois o mesmo é publicado bianualmente, entretanto o mesmo começou a ser elaborado. A previsão de publicação do próximo Relatório é para 2020 e, no mesmo, estarão compilados os dados de qualidade da água dos anos de 2018 e 2019.

Figura 3 – Mapa de Localização das 107 Estações de Monitoramento da Qualidade da Água do Estado de Mato Grosso



Fonte: Mato Grosso, 2019.

2.4.1 Região Hidrográfica Amazônica

Atualmente, a rede hidrológica básica na Região Hidrográfica da Amazônia é composta por 28 pontos de amostragem. Sendo que deste total, 14 pontos estão localizados na sub-bacia do Teles Pires, 13 na sub-bacia do Juruena-Arinos e 1 na sub-bacia do rio Guaporé.

Em 2007, a rede de amostragem da sub-bacia do Rio Juruena era composta por 9 estações de coleta e a sub-bacia do Rio Teles Pires, por 12 estações. Essas estações foram definidas por meio de projetos entre o órgão ambiental e instituições de ensino superior. O monitoramento da sub-bacia do Rio Teles Pires, durante o período de 2006-2008, foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso (FAPEMAT).

Com a publicação da Resolução nº 16/2008, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CEHIDRO), foi instituída a rede hidrológica básica do estado de Mato Grosso, cuja pretensão era de incorporar dados da qualidade da água a estações de coletas que já possuíssem dados quantitativos, como a vazão, para se avaliar no futuro o aporte de cargas.

Na análise preliminar dos dados de qualidade da água do ano de 2018 e primeiro semestre de 2019 (mais precisamente, dos meses de março e abril de 2019) da Região Hidrográfica da Amazônia, no que se refere ao Índice da Qualidade da Água (IQA), foi observado que as águas desta Região Hidrográfica foram classificadas predominantemente como BOA (53 ocorrências) e, apresentaram também classificação REGULAR (20 ocorrências), mantendo o mesmo padrão dos anos anteriores.

Comparando os resultados dos parâmetros analisados com os padrões de qualidade para corpos d'água de Classe II estabelecidos pela Resolução N° 357/2005 do CONAMA, observou-se que a maioria dos parâmetros analisados apresentaram valores dentro dos limites desta resolução, o que indica que os corpos d'água desta Região Hidrográfica podem ser utilizados para os usos previstos legalmente, tais como, abastecimento público após tratamento convencional, proteção das comunidades aquáticas, recreação de contato primário (conforme Resolução CONAMA 274/2000), irrigação de hortaliças, aquicultura e atividades de pesca.

2.4.2 Região Hidrográfica do Paraguai

A rede hidrológica básica na Região Hidrográfica da Paraguai é composta por 52 pontos de amostragem, e deste total, 21 pontos estão localizados na sub-bacia do Alto Paraguai, 22 na sub-bacia do Cuiabá e 9 na sub-bacia do Rio São Lourenço, nos rios Paraguai, Santana, Jauru, Bugres, Ararão, Sepotuba, Cuiabá, Pari, Aricá, Bento Gomes, Coxipó, Jorigue, São Lourenço e Vermelho. O monitoramento da qualidade da água na Região Hidrográfica do Paraguai, no estado de Mato Grosso, iniciou-se no ano de 1995, nos Rios Paraguai, Cuiabá e São Lourenço, onde foram definidas as estações de coleta no Rio São Lourenço e Paraguai.

Em 2008 a rede nessa região foi legalmente instituída, com a publicação da Resolução nº 16/2008, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CEHIDRO) e em 2010 foram acrescentadas mais 3 estações de coleta na sub-bacia do Rio Paraguai localizadas no Rio Sepotuba. As estações de coletas da sub-bacia do Rio Cuiabá foram definidas em 2000, a partir do trabalho "Monitoramento da Qualidade da Água do Rio Cuiabá com Ênfase

na sub-bacia do Rio Jangada” publicado por FEMA/EMPAER em junho de 2002. Em 2010 foram acrescentadas mais 3 estações de coleta nessa sub-bacia localizadas no Rio Coxipó.

Na análise preliminar dos dados de qualidade da água dos anos de 2018 e primeiro semestre de 2019 (mais precisamente, nos meses de fevereiro e março de 2019) da Região Hidrográfica do Paraguai, no que se refere ao Índice da Qualidade da Água (IOA), foi observado que as águas desta Região Hidrográfica foram classificadas predominantemente como REGULAR (73 ocorrências) e, tiveram também ocorrências para a classificação BOA (61 ocorrências) e RUIM (17 ocorrências). Com relação aos pontos considerados RUIM, foram registradas 8 ocorrências na sub-bacia do Cuiabá e 9 ocorrências na sub-bacia do São Lourenço.

Comparando os resultados dos parâmetros analisados com os padrões de qualidade para corpos d’água de Classe II estabelecidos pela Resolução N° 357/2005 do CONAMA, observou-se que a maioria dos parâmetros analisados apresentaram valores dentro dos limites desta resolução, o que indica que os corpos d’água desta Região Hidrográfica podem ser utilizados para os usos previstos legalmente, tais como, abastecimento público após tratamento convencional, proteção das comunidades aquáticas, recreação de contato primário (conforme Resolução CONAMA 274/2000), irrigação de hortaliças, aquicultura e atividades de pesca.

2.4.3 Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia

Atualmente, a rede hidrológica básica na Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia é composta por 27 pontos de amostragem, sendo eles distribuídos na sub-bacia do Mortes e na sub-bacia do Araguaia.

No ano de 2007, existiam seis estações de monitoramento na sub-bacia do Rio das Mortes oriundas do monitoramento implantado em 2004 pela FEMA (Fundação Estadual do Meio Ambiente). No Rio Garças foi implantada uma rede de monitoramento inicialmente financiada com recursos do PNMA II (Programa Nacional do Meio Ambiente II), que consistia, inicialmente, em 19 estações de monitoramento de qualidade da água. No ano de 2006, a SEMA assumiu a continuidade do monitoramento, excluindo 8 estações.

Com a incorporação de novas estações, a partir de junho de 2008 houve um acréscimo de 3 estações na sub-bacia do Rio das Mortes e exclusão de uma, e ainda a exclusão de seis estações na sub-bacia do Rio das Garças. Essas

exclusões foram motivadas pela incorporação de três estações no Rio Araguaia, em locais distantes do Laboratório da SEMA, o que elevou os custos do monitoramento. As estações da sub-bacia do Rio das Garças foram então incorporadas à rede de monitoramento da sub-bacia do Rio Araguaia. E em 2010 foram acrescentados 2 pontos na sub-bacia do Rio das Mortes.

Na análise preliminar dos dados de qualidade da água do ano de 2018 da Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia, com relação ao Índice da Qualidade da Água (IQA), foi observado que as águas desta Região Hidrográfica foram classificadas predominantemente como BOA (34 ocorrências) e, tiveram também ocorrências para a classificação REGULAR (17 ocorrências) e RUIM (3 ocorrências). Com relação aos pontos considerados RUIM, as 3 ocorrências foram registradas na sub-bacia do Rio das Garças. Os dados de qualidade da água do ano de 2019 para essa Região Hidrográfica ainda não estão disponíveis, pois as amostragens aconteceram no segundo semestre deste ano.

Comparando os resultados dos parâmetros analisados com os padrões de qualidade para corpos d'água de Classe II estabelecidos pela Resolução N° 357/2005 do CONAMA, observou-se que a maioria dos parâmetros analisados apresentaram valores dentro dos limites desta resolução, o que indica que os corpos d'água desta Região Hidrográfica podem ser utilizados para os usos previstos legalmente, tais como, abastecimento público após tratamento convencional, proteção das comunidades aquáticas, recreação de contato primário (conforme Resolução CONAMA 274/2000), irrigação de hortaliças, aquicultura e atividades de pesca.

2.5 Monitoramento de Dados e Eventos Hidrológicos Críticos

O monitoramento de dados e eventos hidrológicos críticos é realizado pela Sala de Situação, integrante da Coordenadoria de Ordenamento Hídrico/SURH, e funciona como um centro de gestão de situações hidrológicas críticas e subsidia a tomada de decisões por parte dos órgãos competentes (principalmente a Defesa Civil), através do acompanhamento das condições hidrológicas dos principais sistemas hídricos estaduais, de modo a identificar possíveis ocorrências de eventos hidrológicos críticos, permitindo a adoção antecipada de medidas mitigadoras com o objetivo de minimizar os efeitos de estiagens e inundações, sendo este o foco do monitoramento de corpos hídricos. O monitoramento é feito através de estações telemétricas e seções de réguas (Figura 4).

Sendo esta Sala fruto de um Acordo de Cooperação Técnica (ACT) celebrado com a Agência Nacional de Águas (ANA), e atua em parceria com órgãos responsáveis pelo monitoramento de situações hidrológicas críticas. Além do monitoramento por meio de boletins de monitoramento hidrometeorológico diário (Figura 5) e mensais, são emitidos Informes Hidrológicos que alertam sobre alguma situação de anormalidade hidrológica em algum rio por ela monitorado. Para o desenvolvimento destas atividades são necessárias estações telemétricas instaladas em pontos de vulnerabilidade em alguns municípios, atualmente a sala possui 39 estações em campo, enviando dados de nível de altura do rio e de chuva acumulada, de forma telemétrica, acessível pela internet; estas estações são inseridas em duas redes principais, gerenciadas pela Sala de Situação.

Figura 4 – Estação Telemétrica em Cáceres e Seção de Réguas em Nova Xavantina.



Fonte: Acervo Sala de Situação – SEMA (2019).

Os objetivos principais da Sala de Situação são:

- Monitorar e informar a ocorrência de eventos hidrológicos críticos;
- Apoiar as ações de prevenção de eventos críticos.

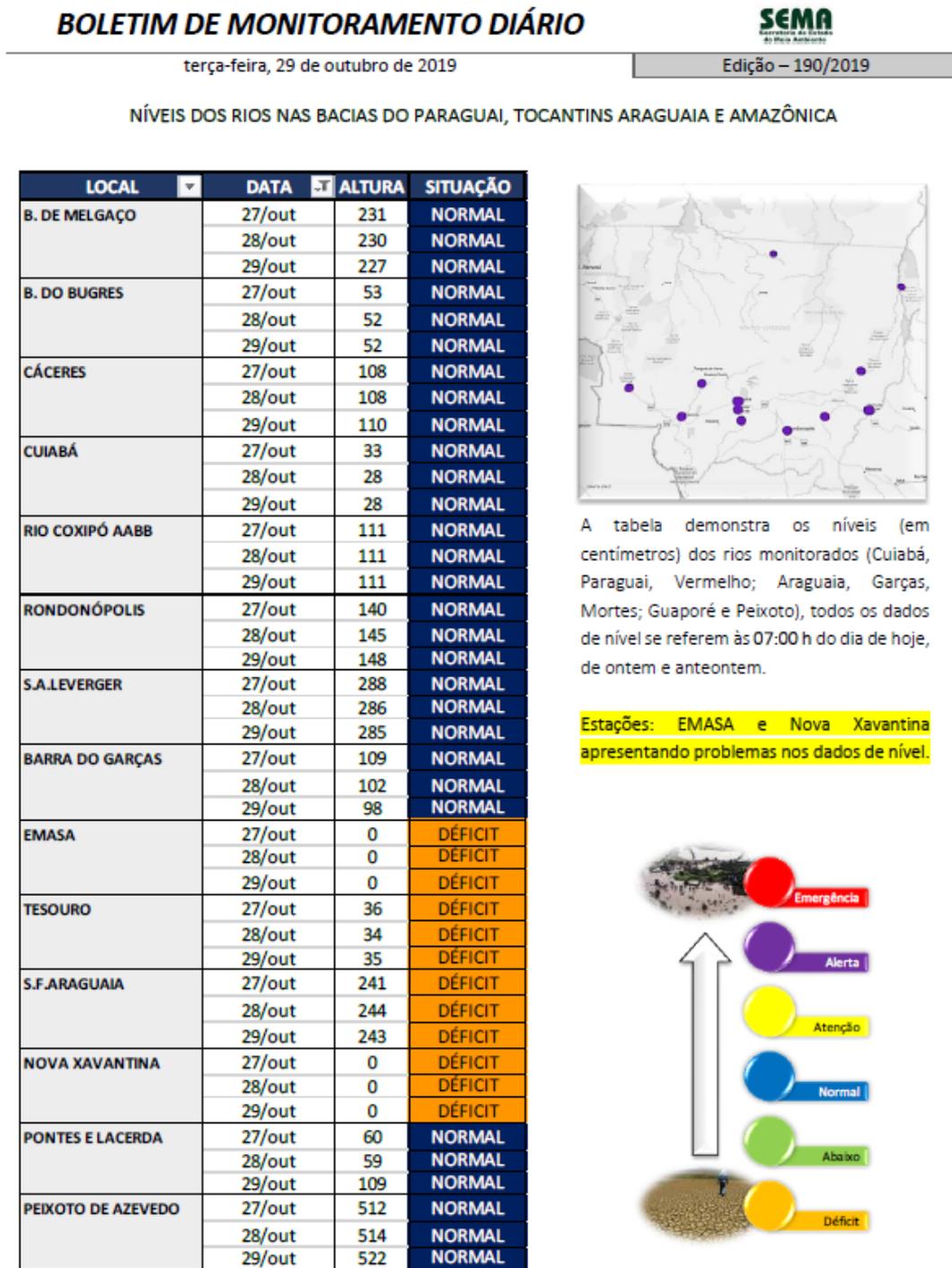
Secundariamente, a Sala de Situação deve:

- Elaborar relatórios descrevendo a situação das bacias hidrográficas, das estações de monitoramento e dos reservatórios, bem como o levantamento das informações sobre os eventos hidrológicos críticos;
- Acompanhar a operação e propor adequações na rede hidrometeorológica específica para monitoramento de eventos hidrológicos críticos;
- Identificar, sistematizar e atualizar as informações de cotas de alerta e atenção das estações fluviométricas ou outra cota de referência;

Os produtos gerados pela Sala de Situação são boletins de monitoramento diário, boletins de monitoramento mensal, informes hidrológicos, séries históricas de chuva ou nível de rio, curva-chave de locais de medição de vazão, entre outros dados hidrológicos, e todos acessíveis através do link:

http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=3791&Itemid=629

Figura 5 – Exemplo de Boletim de Monitoramento Diário.



Fonte: Sala de Situação – SEMA (2019).

3 PROGRAMAS E AÇÕES PARA FORTALECIMENTO DO SISTEMA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

3.1 Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas - PROGESTÃO

O Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas – PROGESTÃO é um programa desenvolvido pela Agência Nacional de Águas – ANA, com os objetivos de promover a efetiva articulação entre os processos de gestão das águas e de regulação do seu uso, conduzidos na esfera federal e estadual, e fortalecer o modelo brasileiro de governança das águas, integrado, descentralizado e participativo.

Visando ao cumprimento dos objetivos acima citados, o Governo Federal através da ANA aportará recursos financeiros na forma de pagamento pelo cumprimento de metas que serão acordadas entre a ANA e os Estados, as quais deverão ser aprovadas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, conforme § 2º do Art. 7º da Resolução da ANA nº 379 de 21 de março de 2013, que regulamenta este programa, e tem os valores a serem repassados estabelecidos pela Resolução da ANA nº 512 de 29 de abril de 2013.

O Estado de Mato Grosso aderiu voluntariamente ao Pacto Nacional pela Gestão das Águas, o que foi feito através do Decreto nº 1.815 de 20/06/2013, indicando a Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA, através da Superintendência de Recursos Hídricos – SURH, que é a entidade integrante do Sistema Estadual de Recursos Hídricos responsável pela coordenação das ações do poder executivo estadual, inerente à implantação do Pacto.

O 1º ciclo do PROGESTÃO foi realizada no período 2013-2017 conforme Contrato nº 087/ANA/2013 assinado entre a ANA e a SEMA sendo o CEHIDRO interveniente, tendo sido finalizado através da aprovação pelo CEHIDRO do atendimento das Metas de Cooperação Federativa e das Metas de Gerenciamento de Recursos Hídricos em Âmbito Estadual, publicada pela Resolução nº 92, de 13 de abril de 2017. Este programa já está no seu 2º Ciclo, com o estabelecimento de novo quadro de metas para o período de 2017 a 2021, já apreciada e aprovada pelo CEHIDRO através da Resolução nº 94, de 16 de maio de 2017, e formalizado –através do Contrato nº 072/ANA/2017, para o período 2017-2021.

Este programa possui dois tipos de metas, a serem atingidas pelos Estados que aderiram o mesmo:

- Metas de Cooperação Federativas: são metas definidas pela ANA que devem ser obrigatoriamente atingidas pelo Estado, independente da tipologia adotada pelo mesmo. São cinco temas relacionados às áreas que a ANA tem interesse e considera importante o desenvolvimento nos Estados. As metas para o 2º ciclo do PROGESTÃO para todo o período estão no Quadro 5.
- Metas de Gerenciamento de Recursos Hídricos em Âmbito Estadual: são metas relacionadas com a Tipologia adotada pelo Estado e se relacionam à gestão estadual de recursos hídricos, onde possui quatro grandes grupos de variáveis a serem atendidas em um determinado nível pelo Estado.

3.1.1 Metas de Cooperação Federativa

O PROGESTÃO possui cinco Metas de Cooperação Federativa, definidas pela ANA e que os Estados devem atender no decorrer do Programa,

A certificação do cumprimento destas metas é feita através de um relatório encaminhado à ANA até o mês de março subsequente ao período de certificação, e atende a critérios de avaliação determinados anualmente pela própria ANA.

No 1º ciclo do PROGESTÃO o atendimento aos critérios de avaliação destas metas teve um grande peso e tomou toda a disponibilidade da equipe da SURH, não sendo possível avançar nas metas estaduais, mas que não impossibilitou o recebimento dos recursos financeiros devido a tipologia adotada para aquele ciclo, conforme será explicado posteriormente.

Neste 2º ciclo as metas federativas são (Quadro 5):

- Meta I.1 Integração de dados de usuários de recursos hídricos - relacionada à disponibilização de usuários de recursos hídricos no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos - CNARH;
- Meta I.2: Capacitação em Recursos Hídricos - relacionada ao Plano de capacitação dos membros do SINGREH;
- Meta I.3: Contribuição para difusão do conhecimento - relacionada ao envio de informação para o Relatório "Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil";

- Meta 1.4: Prevenção de Eventos Hidrológicos Críticos - relacionada à Sala de Situação;
- Meta 1.5: Atuação para Segurança de Barragens - relacionada à implementação da Lei de Segurança de Barragens, Lei nº 12.334/2010.

O atendimento dos critérios de avaliação de cada uma destas metas corresponde à 10% do valor total do repasse, podendo o estado receber proporcionalmente caso não cumpra integralmente uma das metas.

Em julho de 2019, a Agência Nacional de Águas promoveu a certificação do atendimento das metas referentes ao ano de 2018, informando que a SEMA atendeu 99,25% das metas de Cooperação Federativa. Entre as metas estabelecidas, a Meta 1.5 Atuação para a Segurança de Barragens se apresenta como o maior desafio, especialmente quanto à ausência de um instrumento para regularização das barragens concernente ao licenciamento.

Quadro 5 - Metas de Cooperação Federativa ano a ano durante a vigência do PROGESTÃO 2.

METAS ⁽¹⁾			CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO				
Identificação	Tipo ⁽²⁾	Peso	Período/Parcela 1 2017	Período/Parcela 2 2018	Período/Parcela 3 2019	Período/Parcela 4 2020	Período/Parcela 5 2021
Meta 1.1 Integração das bases cadastrais de águas superficiais e subterâneas	NC	10%	Dados de usuários de recursos hídricos de domínio estadual atualizados no CNARH	Dados de usuários de recursos hídricos de domínio estadual atualizados no CNARH	Dados de usuários de recursos hídricos de domínio estadual atualizados no CNARH	Dados de usuários de recursos hídricos de domínio estadual atualizados no CNARH	Dados de usuários de recursos hídricos de domínio estadual atualizados no CNARH
Meta 1.2 Capacitação em Recursos Hídricos	NC	10%	Inserção de dados no sistema de informações sobre capacitação para o SINGREH	Inserção de dados no sistema de informações sobre capacitação para o SINGREH	Inserção de dados no sistema de informações sobre capacitação para o SINGREH	Inserção de dados no sistema de informações sobre capacitação para o SINGREH	Inserção de dados no sistema de informações sobre capacitação para o SINGREH
Meta 1.3 Contribuição para difusão do conhecimento	NC	10%	Dados disponibilizados para o Relatório "Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil"	Dados disponibilizados para o Relatório "Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil"	Dados disponibilizados para o Relatório "Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil"	Dados disponibilizados para o Relatório "Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil"	Dados disponibilizados para o Relatório "Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil"
Meta 1.4 Prevenção de Eventos Hidrológicos Críticos	NC	10%	Protocolo de ações e boletins produzidos e manutenção corretiva da rede telemétrica realizada	Protocolo de ações e boletins produzidos e manutenção corretiva da rede telemétrica realizada	Protocolo de ações e boletins produzidos e manutenção corretiva da rede telemétrica realizada	Protocolo de ações e boletins produzidos e manutenção corretiva da rede telemétrica realizada	Protocolo de ações e boletins produzidos e manutenção corretiva da rede telemétrica realizada
Meta 1.5 Atuação para Segurança de Barragens	NC	10%	Regulamentação da PNSB no âmbito do estado com inserção dos dados das barragens no SNISB e RSB	Regulamentação da PNSB no âmbito do estado com inserção dos dados das barragens no SNISB e RSB	Regulamentação da PNSB no âmbito do estado com inserção dos dados das barragens no SNISB e RSB	Regulamentação da PNSB no âmbito do estado com inserção dos dados das barragens no SNISB e RSB	Regulamentação da PNSB no âmbito do estado com inserção dos dados das barragens no SNISB e RSB

(1) Os instrumentos, requisitos e critérios de avaliação das metas são aqueles constantes no Anexo I do Contrato.
(2) Tipos: Não cumulativa (NC) e Cumulativa (CM).

3.1.2 Metas de Gerenciamento de Recursos Hídricos em Âmbito Estadual

Estas metas estão relacionadas à Tipologia adotada pelo estado, a qual é definida de acordo com a complexidade do processo de gestão encontrado no Estado, e é definida pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos através de Resolução. Para Mato Grosso, a tipologia de gestão adotada pelo CEHIDRO foi B, que corresponde a uma média complexidade de gestão de recursos hídricos.

São quatro metas, que agrupam uma série de aspectos a serem considerados na avaliação dos sistemas de gerenciamento de recursos hídricos (Quadro 6), que foram denominados de variáveis de gestão, as quais possuem níveis de exigência mínimos a serem atingidos de acordo com a Tipologia adotada.

As variáveis são as mesmas para todas as tipologias, porém podem variar entre nas modalidades atendimento obrigatório, de avaliação obrigatória ou de avaliação facultativa de acordo com a tipologia, bem como variar também o nível de exigência para determinada variável (Quadro 7), e o número de variáveis a serem atendidas ano a ano (Quadro 8).

A certificação destas metas se dá através de um Formulário de Autoavaliação, o qual deve ser realizada anualmente pelo órgão Coordenador/Gestor e aprovado pelo CEHIDRO através de resolução e encaminhado até mês de abril subsequente ao período de certificação.

Durante o 1º ciclo o Estado de Mato Grosso se enquadrava na Tipologia B, tendo se mantido nesta tipologia durante o 2º Ciclo.

Quadro 6 - Referências para Definição da Tipologia de Gestão.

Tipologias de Gestão	Avaliação quanto à complexidade do processo de gestão	
	Grau	Condições futuras
Tipo A	Baixa	<ul style="list-style-type: none"> - Balanço quali-quantitativo satisfatório em quase a totalidade do território; - Criticidade quali-quantitativa inexpressiva; - Usos pontuais e dispersos; - Baixa incidência de conflitos pelo uso da água.
Tipo B	Média	<ul style="list-style-type: none"> - Balanço quali-quantitativo satisfatório na maioria das bacias; - Usos concentrados em algumas poucas bacias com criticidade quali-quantitativa (áreas críticas); - Incidência de conflitos pelo uso da água somente em áreas críticas.
Tipo C	Alta	<ul style="list-style-type: none"> - Balanço quali-quantitativo crítico (criticidade qualitativa ou quantitativa) em algumas bacias; - Usos concentrados em algumas bacias com criticidade quali-quantitativa (áreas críticas); - Conflitos pelo uso da água com maior intensidade e abrangência, mas ainda restritos às áreas críticas.
Tipo D	Muito alta	<ul style="list-style-type: none"> - Balanço quali-quantitativo crítico (criticidade qualitativa ou quantitativa) em diversas bacias; - Usos concentrados em diversas bacias, não apenas naquelas com criticidade quali-quantitativa (áreas críticas); - Conflitos pelo uso da água generalizados e com maior complexidade, não restritos às áreas críticas.

Quadro 7 - Nível Mínimo* de Exigência por Variável e Tipologia de Gestão.

Variáveis a serem avaliadas			Tipologia			
Tipo	Nº	Identificação	A	B	C	D
Legais, Institucionais e de Articulação Social	1.1	Organização Institucional do Sistema de Gestão	≥ 2	≥ 3	≥	≥
	1.2	Gestão de Processos	≥ 2	≥ 2	≥ 2	≥ 3
	1.3	Arcabouço Legal	≥ 3	≥ 3	≥ 4	≥ 4
	1.4	Conselho Estadual de Recursos Hídricos	≥ 3	≥ 3	≥ 4	≥ 4
	1.5	Comitês de Bacias e Outros Organismos Colegiados	≥ 2	≥ 2	≥ 3	≥ 4
	1.6	Agências de Água ou de Bacias ou Similares	≥ 2	≥ 2	≥ 3	≥
	1.7	Comunicação Social e Difusão de Informações	≥ 2	≥ 2	≥ 2	≥ 3
	1.8	Capacitação	≥ 2	≥ 2	≥ 3	≥ 3
	1.9	Articulação com Setores Usuários e Transversais	≥ 2	≥ 3	≥ 3	≥ 4
Planejamento	2.1	Balanço Hídrico	≥ 2	≥ 2	≥ 3	≥ 3
	2.2	Divisão Hidrográfica	≥ 2	≥ 2	≥ 3	≥ 3
	2.3	Planejamento Estratégico	≥ 2	≥ 2	≥ 2	≥ 3
	2.4	Plano Estadual de Recursos Hídricos	≥ 2	≥ 3	≥ 4	≥ 5
	2.5	Planos de Bacias	≥ 2	≥ 2	≥ 2	≥ 3
	2.6	Enquadramento	≥ 2	≥ 2	≥ 2	≥ 3
	2.7	Estudos Especiais de Gestão	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 4
Informação e Suporte	3.1	Base Cartográfica	≥ 2	≥ 2	≥ 3	≥ 4
	3.2	Cadastros de Usuários, Usos e Interferências	≥ 2	≥ 2	≥ 3	≥ 3
	3.3	Monitoramento Hidrometeorológico	≥ 3	≥ 4	≥ 4	≥ 5
	3.4	Monitoramento de Qualidade de Água	≥ 2	≥ 2	≥ 3	≥ 4
	3.5	Sistema de Informações	≥ 2	≥ 2	≥ 3	≥ 4
	3.6	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação	≥ 2	≥ 2	≥ 3	≥ 3
	3.7	Modelos e Sistemas de Suporte à Decisão	≥ 2	≥ 2	≥ 3	≥ 3
	3.8	Gestão de Eventos Críticos	≥ 2	≥ 2	≥ 3	≥ 4
Operacional	4.1	Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos	≥ 2	≥ 3	≥ 4	≥ 4
	4.2	Fiscalização	≥ 2	≥ 2	≥ 3	≥ 3
	4.3	Cobrança	≥ 2	≥ 2	≥ 3	≥
	4.5	Sustentabilidade Financeira do Sistema de Gestão	≥ 2	≥ 2	≥ 3	≥ 3
	4.5	Infraestrutura Hídrica	≥ 2	≥ 2	≥ 3	≥ 3
	4.6	Fundo Estadual de Recursos Hídricos	≥ 2	≥ 3	≥ 3	≥ 4
	4.7	Programas e Projetos Indutores	≥ 2	≥ 2	≥ 3	≥ 3
		Varável cujo atendimento é obrigatório				
		Varável cuja avaliação é obrigatória				
		Varável cuja avaliação é facultativa				

* Os níveis de exigência correspondem ao detalhamento apresentado no Arquivo Word "Variáveis de gestão e níveis de exigência".

Quadro 8 – Metas de Gestão de Águas no Âmbito do Sistema Estadual – Tipologia B – ano a ano durante a vigência do PROGESTÃO 2.

METAS ⁽¹⁾⁽³⁾			CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO				
Identificação	Tipo ⁽²⁾	Peso	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
			2017	2018	2019	2020	2021
Meta II.1 Definição das metas para fortalecimento do SEGREH	NC	50%	<i>Metas aprovadas pelo Conselho Estadual</i>	-	-	-	-
Meta II.2 Instrumentos legais, institucionais e de articulação social	CM		-	<i>Alcance dos níveis de exigência em pelo menos 4 variáveis de gestão</i>	<i>Alcance dos níveis de exigência em pelo menos 4 variáveis de gestão</i>	<i>Alcance dos níveis de exigência em pelo menos 5 variáveis de gestão</i>	<i>Alcance dos níveis de exigência em pelo menos 7 variáveis de gestão</i>
Meta II.3 Instrumentos de planejamento	CM		-	<i>Alcance dos níveis de exigência em pelo menos 4 variáveis de gestão</i>	<i>Alcance dos níveis de exigência em pelo menos 4 variáveis de gestão</i>	<i>Alcance dos níveis de exigência em pelo menos 5 variáveis de gestão</i>	<i>Alcance dos níveis de exigência em pelo menos 5 variáveis de gestão</i>
Meta II.4 Instrumentos de informação e suporte	CM		-	<i>Alcance dos níveis de exigência em pelo menos 5 variáveis de gestão</i>	<i>Alcance dos níveis de exigência em pelo menos 6 variáveis de gestão</i>	<i>Alcance dos níveis de exigência em pelo menos 6 variáveis de gestão</i>	<i>Alcance dos níveis de exigência em pelo menos 7 variáveis de gestão</i>
Meta II.5 Instrumentos operacionais	CM		-	<i>Alcance dos níveis de exigência em pelo menos 2 variáveis de gestão</i>	<i>Alcance dos níveis de exigência em pelo menos 3 variáveis de gestão</i>	<i>Alcance dos níveis de exigência em pelo menos 4 variáveis de gestão</i>	<i>Alcance dos níveis de exigência em pelo menos 5 variáveis de gestão</i>

(1) Os instrumentos, requisitos e critérios de avaliação das metas são aqueles constantes no Anexo I do Contrato.

(2) No caso das metas II.2 a II.5, incluídas todas as variáveis de atendimento obrigatório, conforme Anexo I do Contrato, item 2.1.2, inciso II, Tabela 2.

(3) Tipos: Não cumulativa (NC) e Cumulativa (CM).

3.2 Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas – PROCOMITÊS

O programa PROCOMITÊS, da Agência Nacional de Águas, tem como objetivo o fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas, por meio de ações de aperfeiçoamento da capacidade operacional e consiste em transferência de recursos conforme o cumprimento de metas acordadas, em um horizonte de 5 anos.

Mato Grosso aderiu ao programa em 2017, e firmou com a ANA o Contrato nº 075/2017/ANA, contemplando os 10 CBHs instituídos no Estado, com metas acordadas entre ANA, SEMA, CBHs, tendo o CEHIDRO como interveniente, em setembro de 2017.

Conforme o contrato citado, cabe aos CBHs implementar as ações voltadas para o cumprimento das metas contratuais sob sua governabilidade; indicar representação para participar das atividades periódicas de avaliação da implementação do Programa e prestar todas as informações necessárias, em colaboração com a SEMA, com vistas à consolidação do Relatório Anual de alcance das metas. Na SEMA, a Gerência de Fomento e Apoio aos Comitês de Bacia Hidrográfica (GFAC) é responsável pela condução deste Programa junto aos Comitês e CEHIDRO.

As metas acordadas estão descritas abaixo:

- COMPONENTE 1 – FUNCIONAMENTO DO CBH

Refere-se às metas de funcionamento e conformidade documental relacionadas com o funcionamento regular dos CBHs e respectivo registro das ações decorrentes de sua atuação. Para isto é fundamental que o Comitê tenha um funcionamento regular, atendendo ao seu Regimento Interno, especificamente os seguintes itens:

- Publicação de atas e resoluções;
- Mandato e Processo Eleitoral respeitando os prazos definidos em Regimento;
- Quórum necessário para a realização das reuniões;
- Convocação da Reunião respeitando os prazos.

- COMPONENTE 2 – CAPACITAÇÃO

Este componente refere-se às metas relacionadas com a participação dos membros dos CBHs nas ações de capacitação promovidas no âmbito do Programa. Cabe salientar a necessidade de elaboração, aprovação e implementação de um Plano de Capacitação pelos CBHs do Estado em 2019.

- COMPONENTE 3 – COMUNICAÇÃO

Este componente integra as metas relacionadas à implementação pelos CBHs das ações de comunicação previstas no âmbito do Programa, inclusive com a criação de um sítio eletrônico em 2018 e a elaboração, aprovação e implementação de um Plano de Comunicação em 2019.

- COMPONENTE 4 – CADASTRO

São metas de compartilhamento de informações em plataforma da Agência Nacional de Águas, sistema CINCO (Sistema de Cadastro de Instâncias Colegiadas), referentes aos membros dos CBHs, atuação e instrumentos de gestão, com início em 2018 e permanência em todos os anos.

- COMPONENTE 5 – INSTRUMENTOS

Fazem parte deste componente as metas relacionadas às ações desempenhadas pelos CBHs em favor da implementação dos instrumentos de gestão sob sua governabilidade, acordadas na reunião supracitada, em que cada CBH determinou sua atuação para os 5 anos de programa.

- COMPONENTE 6 – ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Estas ações referem-se ao acompanhamento e monitoramento do Programa Procomitês, no âmbito do Sistema Estadual de Recursos Hídricos e juntamente com a Agência Nacional de Águas, a serem realizadas em momento oportuno.

Quanto ao programa, cabe salientar que, a transferência de recursos financeiros fica condicionada ao desempenho dos CBHs no cumprimento das metas acordadas, podendo ocorrer sanções como perda parcial, quando a nota de avaliação for igual ou superior a 50%, e perda total, quando a nota da avaliação for inferior a 50%.

Objetivando o apoio técnico e administrativo aos Comitês de Bacia instituídos no Estado, foi realizado o Chamamento Público nº 01/2018/SEMA/MT, cujo habilitado foi o Centro de Pesquisas do Pantanal – CPP (Termo de Colaboração nº 1486/2018/SEMA/MT, que, tem exercido um importante papel de apoio aos Comitês nas metas estabelecidas em contrato com a Agência Nacional de Águas.

Na certificação realizada pela Agência Nacional de Águas, em agosto de 2019, os Comitês de Mato Grosso atingiram, em média, 80% das metas. Este primeiro ano se mostrou desafiador, especialmente quanto ao trabalho da GFAC junto aos 10 Comitês, para que os mesmos se apropriem do Programa e se tornem parte do processo para o atendimento das metas pactuadas.

Na figura 6, é apresentado um panorama geral da composição dos Comitês de Mato Grosso, conforme informações apresentadas no Painel do Procomitês.

Figura 6 – Panorama geral da Composição dos Comitês de Mato Grosso



Fonte: Agência Nacional de Águas (2019).

3.3 Programa de Estímulo à Divulgações de Dados de Qualidade de Água – QUALIÁGUA

O Programa de Estímulo à Divulgação de Dados de Qualidade da Água – QUALIÁGUA é um programa da Agência Nacional de Águas que concede estímulos financeiros pelo alcance de metas de monitoramento e divulgação de dados de qualidade da água, que possui os seguintes objetivos:

- contribuir para a gestão sistemática dos recursos hídricos, através da divulgação de dados sobre a qualidade das águas superficiais no Brasil a toda a sociedade;
- estimular a padronização dos critérios e métodos de monitoramento de qualidade de água no País, de acordo com as diretrizes estabelecidas na Resolução ANA nº 903/2013, para tornar essas informações comparáveis em nível nacional;
- contribuir para o fortalecimento e estruturação dos órgãos estaduais gestores de recursos hídricos e meio ambiente para que realizem o monitoramento sistemático da qualidade das águas e deem publicidade aos dados gerados;
- promover a implementação da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade das Águas – RNQA, no âmbito do Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas – PNQA.

O Estado de Mato Grosso aderiu ao QUALIÁGUA através do Contrato nº 01/2017/ANA, assinado entre a ANA e a SEMA, para o período 2017 a 2021, contendo dois tipos de metas:

- **Metas de monitoramento e divulgação:** metas de operação da RNQA, com critérios mínimos de número de pontos, número de parâmetros e número de pontos com medição de vazão simultânea;
- **Metas estruturantes:** metas mínimas de frequência de amostragem, capacitação de técnicos responsáveis pelas atividades de monitoramento e avaliação de qualidade de água e melhoramentos nas atividades de laboratório.

A ANA já investiu na aquisição de equipamentos para a estruturação do programa, como veículos, barco, motor, sondas multiparamétricas, equipamentos de medição de vazão acústico doppler, cromatógrafos iônicos, entre outros, cedidos para uso da SEMA para a execução do QUALIÁGUA.

A meta é que se aumente o número de estações de coleta de água de 81 existentes na assinatura do contrato para 150 ao término do mesmo, sendo que a SEMA já iniciou a expansão da Rede de Monitoramento, com a adição de 16 estações em 2018 e 10 em 2019, totalizando 107 estações em operação atualmente.

Além da ampliação da Rede de Monitoramento, está em processo de implantação também a medição de vazão com a utilização da metodologia acústico doppler em 60 estações, bem como o aumento da frequência (trimestral) de amostragem em várias estações da Rede Hidrológica.

Com a padronização dos parâmetros e metodologias analíticas a nível nacional e a exigência de participação do laboratório em ensaios de proficiência e a implantação de Sistema de Gestão da Qualidade, o Laboratório da SEMA atingirá um patamar de qualidade e confiabilidade superior, possibilitando ao mesmo figurar entre os grandes laboratórios do país.

3.4 Agenda Azul da Amazônia Legal

Em 2017, os representantes dos Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Maranhão, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins que atuam diretamente na gestão dos recursos hídricos, se reuniram com o intuito de trabalharem a gestão integrada e compartilhada das águas na Região Amazônica Brasileira.

A falta de prioridade quanto ao tema água, motivou os representantes dos estados a se unirem para fortalecer a gestão das águas, criando o espaço para discussão e debate, denominado AGENDA AZUL DA AMAZÔNIA LEGAL.

A estratégia idealizada visou à proteção, a conservação, o uso sustentável, a revitalização dos recursos hídricos e, em especial, o controle da contaminação dos mananciais superficiais e subterrâneos, com atuação sinérgica junto ao Governo Federal por meio do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e da Agência Nacional de Águas (ANA).

Sendo assim, a forma encontrada para viabilizar este fortalecimento foi incluir a Agenda Azul na pauta do Fórum dos Secretários e Governadores da Amazônia Legal, viabilizando um espaço de discussão, conhecimento, integração e avaliação das ações desenvolvidas pelos Estados. Possibilitando, que aos tomadores de decisão tenham conhecimento da real necessidade de se trabalhar proativamente as questões voltadas a recursos hídricos.

O Fórum dos Secretários de Meio Ambiente e dos Governadores da Amazônia Legal, se reúnem regularmente para discutir e buscar alternativas conjuntas para a AGENDA VERDE. As discussões sobre desmatamento e queimada podem ser enriquecidas e mais efetivas ao incluirmos recursos hídricos na pauta, pois não há como dissociar floresta e água, bem tão precioso e vital a todos.

A proposta da AGENDA AZUL é estabelecer e pactuar uma estratégia de gestão integrada dos recursos hídricos, envolvendo os nove estados da Amazônia Legal, trazendo como objetivos:

- Produção técnica para subsidiar o Fórum de Secretários e o Fórum de Governadores da Amazônia Legal para as tomadas de decisão relativos à gestão integrada dos recursos hídricos;
- Contribuição na criação, regulamentação e/ou fortalecimento dos Sistemas Estaduais de Recursos Hídricos (Políticas Estaduais, Planos,

Fundos, Conselhos) e de Programas Integrados de Gestão das Águas nas Bacias hidrográficas da Amazônia Legal;

- Fortalecimento dos Sistemas Estaduais de Governança de Recursos Hídricos, quais sejam Órgãos Gestores, Comitês de Bacias e Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, garantindo o que é determinado na Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997), que a gestão seja compartilhada, descentralizada e participativa;
- Criação de um sistema de informações sobre recursos hídricos (sistemas, instrumentos, normativas, outros) para os estados da região amazônica, visando a integração de dados de forma a contribuir para uma gestão mais eficiente; e
- Elaboração estratégias de captação de recursos para a reestruturação dos órgãos gestores/executores das políticas estaduais de recursos hídricos, visando a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Tendo como resultados esperados:

- Articulação efetiva, entre os Estados quanto ao gerenciamento dos recursos hídricos;
- Compromisso dos representantes do poder executivo dos Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins na implementação da Política dos Recursos Hídricos; e
- Responsabilidade dos representantes do poder executivo dos respectivos Estados em relação à gestão orçamentária, financeira, administrativa e técnica necessária para a Gestão dos Recursos Hídricos.

Ocorreram duas reuniões do Grupo Agenda Azul, uma na cidade de Macapá no Amapá e a outra na cidade de Rio Branco no Acre, onde foi apresentada a proposta de criação da Agenda Azul ao grupo de Secretários de Meio Ambiente, sendo aprovada pelos mesmos. Após a aprovação pelos Secretários de Meio Ambiente a mesma seguiu para a Plenária pelos Governadores, onde efetivaram a criação do Grupo Agenda Azul da Amazônia Legal.

Atualmente há pouca integração entre os Estados Brasileiros da Amazônia Legal Brasileira no que se refere à Gestão dos Recursos Hídricos. Confirmando desta forma que a efetividade da Agenda Azul é fundamental para que o tema água entre nas discussões dos Secretários de Meio Ambiente e passem a fazer parte da sistemática de discussões,

possibilitando uma articulação efetiva entre os Governos Estaduais. Possibilitando assim, priorizar ações conjuntas e efetivas para o bom gerenciamento dos recursos hídricos, trazendo benefícios, evitando problemas futuros, seja de qualidade ou quantidade de água.

No ano de 2019 Mato Grosso assumiu a Coordenação do Fórum dos Secretários de Meio Ambiente da Amazônia Legal, o qual subsidia o Consórcio dos Governadores da Amazônia Legal. Estando a frente desse processo o Estado pretende reativar a Agenda Azul. Em 2020 será retomada as discussões quanto a Gestão de Recursos Hídricos, reativando os contatos com os gestores estaduais para definição de ações para fortalecimento da Gestão da Águas.

4 SURH EM NÚMEROS

O Quadro 9 elenca alguns dos produtos da Superintendência, e visa demonstrar o empenho do corpo técnico em atender as mais diversas demandas apresentadas a SURH. Destacamos que diversas outras atividades não quantificadas são realizadas visando subsidiar a implementação da gestão de recursos hídricos e o atendimento às metas dos programas assinados com a Agência Nacional de Águas.

Quadro 9 – Algumas Atividades da SURH em números.

Atividade	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
Usuários inseridos no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNAUH)	1.129	2.251	3.193	1.659	1.087	1.471
Emissão de boletins diários, mensais e informes de eventos hidrológicos críticos	235	346	304	334	263	250
Apoio em reuniões e elaboração de documentos e atos normativos dos Comitês de Bacia Hidrográfica de MT	38	45	41	54	44 (até set. 2018)	88
Autorizações, outorgas e cadastros emitidos	840	1.052	1.628	1.465	1.963	1.148
Cadastro e classificação de barragens	-	140**	36**	26**	19***	18***

Realização de reuniões e elaboração de documentos (resoluções, moções, atas) – CEHIDRO	27	35	22	30	23 (até set. 2018)	25
Análise de amostras de água das estações de monitoramento da rede hidrológica básica SEMA/ANA	-	161	195	195	219	237
Boletins de monitoramento da qualidade da água das estações da rede hidrológica básica SEMA/ANA	-	16	20	18	219 (emitidos por estação de coleta)	237 emitidos por estação de coleta)
Análise de amostras de água e efluentes em atendimento a denúncias de poluição causadas por empreendimentos	-	91	61	115	103	233
Boletins de análise em atendimento a denúncias de poluição causadas por empreendimentos	-	26	17	27	26	43
Boletins diários de qualidade do ar elaborados através da modelagem da atmosfera CATT-BRAMS – CPTEC/INPE	-	362	345	264	315	302
Análise de amostras de água nas praias monitoradas	-	120	105	115	150	148

*Informações até novembro de 2019

**Barragens classificadas quanto ao Dano Potencial Associado (DPA)

***Barragens classificadas quanto ao Dano Potencial Associado (DPA) e à Categoria de Risco (CRI)

5 DESAFIOS E CAMINHOS A SEGUIR

Para o atendimento das demandas acima apresentadas e a implementação completa e eficiente da Política Estadual de Recursos Hídricos, elencamos os principais desafios:

- Fortalecimento institucional do órgão gestor no que tange aumento de números de técnicos para atuação na gestão de recursos hídricos, incluindo-se segurança de barragens, fiscalização pelo uso dos recursos hídricos, análise das solicitações de outorga, atuação no estudo e elaboração de planos de recursos hídricos e enquadramento, entre outros.
- Fortalecimento institucional do órgão gestor no que tange a estrutura física (equipamentos, softwares, veículos, ampliação do espaço físico, reforma do laboratório visando à acreditação).
- Maior investimento orçamentário e financeiro na gestão de recursos hídricos de Mato Grosso, que viabilize estudos extremamente necessários tais como: elaboração de estudos hidrogeológicos, ampliação do monitoramento qualitativo e quantitativo, regionalização de vazão, estudos para implementação do enquadramento dos corpos d'água, entre outros.
- Implementação do instrumento Sistema de Informações previsto nas Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos: melhoria do sistema de tomada de decisão e a implementação de um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos que contemple todas as atividades e bancos de dados que a SURH utiliza.
- Atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos e engajamento dos demais atores responsáveis em cada projeto para a implementação dos mesmos.
- Fortalecimento dos órgãos colegiados, objetivando diminuir as arestas de conhecimento entre os membros, e ampliar o suporte técnico e financeiro por parte do Estado.
- Apropriação do tema Recursos Hídricos pelos tomadores de decisão e pela sociedade sobre a importância da conservação/preservação e uso consciente das águas.
- Atualização da legislação, em especial, a Política Estadual de Recursos Hídricos, que se encontra na Assembleia Legislativa.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. ANA. Agência Nacional de Águas. **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil**. Brasília, DF: ANA, 2009. Disponível em: <http://conjuntura.ana.gov.br/conjuntura/abr_nacional.htm>. Acesso em: 20 fev. 2012.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. **Política Nacional de Recursos Hídricos**. Diário Oficial da União, Brasília, v. 135, n. 6, p. 470, 09 jan. 1987. Seção 1.

BRASIL. Agência Nacional de Águas. Resolução n. 662 de 29 de novembro de 2010. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília - DF, 29 nov. 2010. Disponível em <<http://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2010/662-2010.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2018.

BRASIL. Agência Nacional de Águas. Resolução n. 379 de 21 de março de 2013. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília - DF, 21 mar. 2013. Disponível em <<http://progestao.ana.gov.br/portal/progestao/progestao-1/o-programa/normativos/379-2013.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2018.

BRASIL. Agência Nacional de Águas. Resolução n. 512 de 29 de abril de 2013. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília - DF, 29 abr. 2013. Disponível em <<http://progestao.ana.gov.br/portal/progestao/progestao-1/o-programa/normativos/512-2013.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução n. 237 de 19 de dezembro de 1997. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília - DF, 25 jan. 2001. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 28 set. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução n. 274 de 29 de novembro de 2000. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília - DF, 17 mar. 2005. Disponível em <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=272>>. Acesso em: 28 set. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução n. 357 de 17 de março de 2005. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília - DF, 17 mar. 2005. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução n. 32 de 15 de outubro de 2003. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília - DF, 17 dez. 2003. Disponível em <<http://www.cnrh.gov.br/resolucoes/74-resolucao-n-32-de-15-de-outubro-de-2003/file>>. Acesso em: 28 set. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução n. 91 de 5 de novembro de 2008. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília - DF, 05 nov. 2008. Disponível em <http://www.cnrh.gov.br/sitio/index.php?option=com_content&view=article&id=14pdf>. Acesso em: 25/06/2011.

BRASIL, Departamento Nacional da Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL Folha SC. 21** Juruena: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1980.

BRUNO, L. O.; FANTIN-CRUZ, I. Gestão dos recursos hídricos: uma abordagem sobre os comitês de bacias hidrográficas de Mato Grosso. *Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - Vol. 5: Congestas 2017*

COUTINHO, A. C. **Queimadas no estado de Mato Grosso: clima, relevo, vegetação, solos**. EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Disponível em: <<http://www.qmdmt.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em 10 abr. 2018.

FERREIRA, J. C. V. **Mato Grosso e seus municípios**. Cuiabá: Secretaria de Estado da Educação, 2001.

LATRUBESSE, E. M.; STEVAUX, J. C. Características físico-bióticas e problemas ambientais associados à planície aluvial do Rio Araguaia, Brasil Central. *Revista UnG: Geociências*, v.5, n.1, p.65-73, 2006.

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

MATO GROSSO. Constituição (1989). **Constituição do Estado de Mato Grosso**. Cuiabá - MT: Assembleia Legislativa, 1989.

MATO GROSSO. Lei nº 6.945, 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**. *Diário Oficial de Mato Grosso*, Cuiabá, p.1, 05 nov. 1997.

MATO GROSSO. Decreto n.336 de 06 de junho de 2007. Regulamenta a outorga de direitos de uso dos recursos hídricos e adota outras providências *Diário Oficial de Mato Grosso*, Cuiabá - MT, 06 jun. 2007. Disponível em <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_docman&Itemid=260>. Acesso em: 28 set. 2018.

MATO GROSSO. Decreto n.2.154 de 28 de setembro de 2009. Aprova o plano Estadual de Recursos Hídricos *Diário Oficial de Mato Grosso*, Cuiabá - MT, 28 set. 2009. Disponível em <<http://www.sema.mt.gov.br/attachments/article/1470/Decreto%202.154.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2018.

MATO GROSSO. Decreto n.1.815 de 20 de junho de 2013. Faz adesão voluntária ao Pacto Nacional pela Gestão das Águas. *Diário Oficial de Mato Grosso*, Cuiabá - MT,

20 jun. 2013. Disponível em <<https://www.iomat.mt.gov.br/ver-pdf/3445/#/p:1/e:3445?find=Faz%20ades%C3%A3o%20volunt%C3%A1ria%20ao%20Pacto%20Nacional%20pela%20Gest%C3%A3o%20das%20%C3%81guas%20e%20indica>>. Acesso em: 28 set. 2018.

MATO GROSSO. Decreto n. 316 de 06 de novembro de 2015. Regulamenta o Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso. **Diário Oficial de Mato Grosso**, Cuiabá - MT, 06 nov. 2015. Disponível em <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_docman&Itemid=282>. Acesso em: 28 set. 2018.

MATO GROSSO. Decreto n. 597 de 16 de junho de 2016. Altera o Decreto nº 316, de 06 de novembro de 2015, que regulamenta o Conselho Estadual de Recursos Hídricos. **Diário Oficial de Mato Grosso**, Cuiabá - MT, 16 jun. 2016. Disponível em <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_docman&Itemid=282>. Acesso em: 28 set. 2018.

MATO GROSSO. Decreto n. 695 de 19 de setembro de 2016. Reconhecendo os Comitês de Bacia Hidrográficas dos rios de domínio do Estado como integrantes do Sistema Estadual de Recursos Hídricos. **Diário Oficial de Mato Grosso**, Cuiabá - MT, 19 set. 2016. Disponível em <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_docman&Itemid=282>. Acesso em: 28 set. 2018.

MATO GROSSO. Decreto n. 1.163 de 22 de agosto de 2017. Altera o Decreto nº 316, de 06 de novembro de 2015, que regulamenta o Conselho Estadual de Recursos Hídricos. **Diário Oficial de Mato Grosso**, Cuiabá - MT, 22 ago. 2017. Disponível em <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_docman&Itemid=282>. Acesso em: 28 set. 2018.

MATO GROSSO. Decreto n. 1.376 de 07 de março de 2018. Altera o Decreto n. 695 de 19 de setembro de 2016. **Diário Oficial de Mato Grosso**, Cuiabá - MT, 07 mar. 2018. Disponível em <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_docman&Itemid=282>. Acesso em: 28 set. 2018.

MATO GROSSO. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Resolução n. 16 de 13 de março de 2008, que Institui a Rede Hidrológica Básica no Estado de Mato Grosso. **Diário Oficial de Mato Grosso**, Cuiabá - MT, 18 mar. 2008. Disponível em <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_docman&Itemid=280&limitstart=90>. Acesso em: 28 set. 2018.

MATO GROSSO. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Resolução n. 68 de 11 de setembro de 2014, que define a classe correspondente a ser adotada, de forma transitória, para aplicação do instrumento de outorga, e aprova as metas progressivas para os trechos de corpos hídricos da bacia do Rio Coxipó. **Diário Oficial de Mato Grosso**, Cuiabá - MT, 13 set. 2014. Disponível em <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_docman&Itemid=280&limitstart=30>. Acesso em: 28 set. 2018.

MATO GROSSO. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Resolução n. 69 de 11 de setembro de 2014, que define a classe correspondente a ser adotada, de forma transitória, para aplicação do instrumento de outorga, e aprova as metas progressivas para os trechos de corpos hídricos das bacias dos córregos Barbado, Mané Pinto e Engole Cobra. **Diário Oficial de Mato Grosso**, Cuiabá - MT, 12 set. 2014. Disponível em <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_docman&Itemid=280&limitstart=30>. Acesso em: 28 set. 2018.

MATO GROSSO. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Resolução n. 70 de 11 de setembro de 2014, que define a classe correspondente a ser adotada, de forma transitória, para aplicação do instrumento de outorga, e aprova as metas progressivas para os trechos de corpos hídricos da bacia do Ribeirão do Lipa. **Diário Oficial de Mato Grosso**, Cuiabá - MT, 12 set. 2014. Disponível em <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_docman&Itemid=280&limitstart=30>. Acesso em: 28 set. 2018.

MATO GROSSO. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Resolução n. 71 de 11 de setembro de 2014, que define a classe correspondente a ser adotada, de forma transitória, para aplicação do instrumento de outorga, e aprova as metas progressivas para os trechos de corpos hídricos da bacia do São Gonçalo. **Diário Oficial de Mato Grosso**, Cuiabá - MT, 12 set. 2014. Disponível em <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_docman&Itemid=280&limitstart=30>. Acesso em: 28 set. 2018.

MATO GROSSO. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Resolução n. 72 de 11 de setembro de 2014, que define a classe correspondente a ser adotada, de forma transitória, para aplicação do instrumento de outorga, e aprova as metas progressivas para os trechos de corpos hídricos da bacia do Córrego Lavrinha. **Diário Oficial de Mato Grosso**, Cuiabá - MT, 12 set. 2014. Disponível em <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_docman&Itemid=280&limitstart=30>. Acesso em: 28 set. 2018.

MATO GROSSO. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Resolução n. 92 de 13 de abril de 2017, que aprova a Auto Avaliação das Metas de Fortalecimento do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos apresentada pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA/MT, constante no Formulário de Auto Avaliação, referentes ao ano de 2016. **Diário Oficial de Mato Grosso**, Cuiabá - MT, 19 abr. 2017. Disponível em <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_docman&Itemid=280&limitstart=10>. Acesso em: 28 set. 2018.

MATO GROSSO. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Resolução n. 94 de 16 de maio de 2017, que aprova o Quadro de Metas de Cooperação Federativa e os Quadros de Metas de Fortalecimento do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, referentes à Tipologia B e o Quadro de Metas de Investimento no âmbito do Sistema Estadual do Programa de Consolidação do Pacto pela Gestão das Águas - PROGESTÃO, para o período de 2017 a 2021. **Diário Oficial de Mato Grosso**, Cuiabá - MT, 21 jun. 2017. Disponível em <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_docman&Itemid=280&limitstart=10>. Acesso em: 28 set. 2018.

MATO GROSSO. SEMA. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Superintendência de Recursos Hídricos. **Relatório de monitoramento da qualidade da água superficial do Estado de Mato Grosso: 2015-2017** / Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Cuiabá - MT: SEMA/MT; SURH, 200p., 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Caderno da Região Hidrográfica Amazônica**. Brasília, 2006.

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

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Caderno da Região Hidrográfica Tocantins Araguaia**. Brasília, 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Recursos Hídricos**. Panorama e estado dos recursos hídricos do Brasil: Volume 1. Brasília: MMA, 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa de Estruturação Institucional da Consolidação da Política Nacional de Recursos Hídricos**. Brasília: MMA, 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. MMA, 2014. **Região Hidrográfica do Paraguai**. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2014/02/regiao-hidrografica-doparaguai-e-tema-do-mes-nas-redes-da-ana>. Acesso em: 10 abr. 2018.

MORENO, G.; HIGA, T. C. S. **Geografia de Mato Grosso – Território, Sociedade, Meioambiente**. 1 ed. Cuiabá: Entrelinhas, 2005. 296p.

MUSIS, C. R. **Caracterização Climatológica da Bacia do Alto Paraguai**. 1997. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 1997.

PIAIA, I. I. **Geografia de Mato Grosso**. 3° ed. Ver. Amp. Cuiabá: Edunic, 2003.

ROSS, J.; VASCONCELOS, T. N. N.; CASTRO JUNIOR, P. R. **Estrutura e formas de relevo**. In: HIGA, T. C. S.; MORENO, G. (Orgs) et al. **Geografia de Mato Grosso: território, sociedade, ambiente**. Cuiabá: Entrelinhas, 2005.

SANTANA, D. P. **Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 63p., Documentos n. 30, 2003.

SCHWENK, L. M. **Domínios Biogeográficos**. In: HIGA, T. S.; MORENO, G. (Orgs) et al. **Geografia de Mato Grosso: território, sociedade, ambiente**. Cuiabá: Entrelinhas, 2005.

SOUZA, J. C. C. **Geografia Regional: centro-oeste e Mato Grosso**. 4° ed. Rev. Ampl. Cuiabá: IDÉIA comunicação & Marketing, 1995.

SILVA, M. P.; MAURO, R.; MOURAO, G.; COUTINHO, M. Distribuição e quantificação de classes de vegetação do Pantanal através de levantamento aéreo. **Brazilian Journal of Botany**, v. 23, n. 2, p. 143-152, 2000.