

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE ENGENHARIA
CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA**

RANDAL DUTRA

**PERSPECTIVAS PARA CRIAÇÃO DO COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO
SUCURIÚ**

Ilha Solteira
2021

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE ENGENHARIA
CAMPUS DE ILHA SOLTEIRA**

RANDAL DUTRA

**PERPECTIVAS PARA CRIAÇÃO DO COMITÉ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO
RIO SUCURIÚ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – Prof-Água, por meio da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp Campus de Ilha Solteira) como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos.

Prof. Dr. Maurício Augusto Leite
Orientador

Prof. Dra. Synara Aparecida Olendzki
Broch
Coorientadora

Ilha Solteira
2021

FICHA CATALOGRÁFICA

Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

D978p Dutra, Randal.
Perspectivas para criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Sucuriú /
Randal Dutra. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2021
110 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de
Engenharia de Ilha Solteira. Área de conhecimento: Gestão e Regulação de
Recursos Hídricos, 2021

Orientador: Maurício Augusto Leite
Coorientador: Synara Aparecida Olendzki Broch
Inclui bibliografia

1. Gestão de recursos hídricos. 2. Outorga. 3. UPG.

Raiane da Silva Santos
Raiane da Silva Santos

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Perspectivas para Criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú.

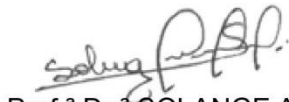
AUTOR: RANDAL DUTRA

ORIENTADOR: MAURICIO AUGUSTO LEITE

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em GESTÃO E REGULAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS, área: Regulação e Governança de Recursos Hídricos pela Comissão Examinadora:



Prof. Dr. MAURICIO AUGUSTO LEITE (Participação Virtual)
Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos / Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira UNESP



Prof.^a Dr.^a SOLANGE APARECIDA ARROLHO DA SILVA (Participação Virtual)
Departamento de Ciências Biológicas / Universidade Federal de Mato Grosso – UNEMAT



Prof. Dr. JAMIL ALEXANDRE AYACH ANACHE (Participação Virtual)
Faculdade de Engenharia Arquitetura e Urbanismo e Geografia / Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS

Ilha Solteira, 17 de dezembro de 2021

*“Dedico este trabalho de maneira especial a meu pai
Darcy Joaquim de Lima Dutra, a minha mãe Nilde Moraes Dutra
por terem me concedido a vida, ensinando-me os valores e os princípios
pelas quais são trilhados os meus caminhos,
a minha esposa Sirlei Ivone Basse Dutra que esteve sempre presente
nos momentos de alegria e dificuldades e a
meu filho Thiago Basse Dutra, luz da minha vida.
A eles meu eterno amor e gratidão”.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha esposa Sirlei, meu querido filho Thiago pelo companheirismo e apoio durante todo o tempo que precisei me dedicar aos estudos.

A todos os colegas de trabalho do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL que me auxiliaram com informações técnicas e dados, em especial ao Gerente de Recursos Hídricos Leonardo Sampaio Costa, a Claudete, o Kelson e ao Pedro Henrique.

A oportunidade e privilégio de ser mais um discente, aspirante à Mestre da conceituada Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira.

A orientação dos estimados Orientador Prof. Dr. Maurício Augusto Leite da UNESP de Ilha Solteira e a Coorientadora Prof. Dra. Synara Aparecida Olendzki Broch da UFMS de Campo Grande, por caminharem juntos comigo nessa jornada, compartilhando seus conhecimentos, tempo e paciência.

Cumprimento também o Coordenador Geral do Prof^o Água Prof. Dr. Jefferson Nascimento de Oliveira por manter viva a chama do Prof^o Água.

A todos os colegas da Turma Prof^o Água 2019, uma turma pequena, mas muito unida, Paulinho, Jâmisson, Naiara, Laís, Bianca, Guilherme, Igor, Alexandre e o saudoso Alam (*in memoriam*).

A colega Raiane Santos, servidora pública da Biblioteca da FEIS Unesp, pelas orientações de metodologia científica e acesso ao banco de dados para pesquisas.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, agradeço também ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - Prof^o Água, Projeto CAPES/ANA AUXPE Nº. 2717/2015, pelo apoio técnico científico aportado até o momento.

E por fim agradeço aquele que me dá sustentação, Meu Senhor e Meu Deus.

*“Bom mesmo é ir à luta com
determinação, abraçar a vida e viver com paixão,
perder com classe e vencer com ousadia, pois o
triunfo pertence a quem mais se atreve...e a vida
é muito mais para ser insignificante”.*

Charles Chaplin.

RESUMO

O Estado de Mato Grosso do Sul conta atualmente com três Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) em operação, sendo eles o CBH do Rio Miranda, o CBH do Rio Ivinhema e o CBH do Rio Santana-Aporé. O presente trabalho de pesquisa teve como objetivo verificar a viabilidade de criação de um novo Comitê de Bacia Hidrográfica para a região da Unidade de Planejamento e Gestão - UPG do Rio Sucuriú. Para tanto houve a necessidade de realizar uma análise comparativa dos indicadores de disponibilidade hídrica, área de drenagem, quantidade de municípios, população estimada, demandas e outorgas de direito de uso de recursos hídricos concedidas nas Unidade de Planejamento e Gerenciamento (UPG) Sucuriú, Miranda e Ivinhema. Foram realizadas entrevistas com a aplicação de questionários eletrônicos nos 09 municípios pertencentes a UPG Sucuriú envolvendo os segmentos do Estado, Sociedade Civil e Usuários para verificar se existia interesse da população em implementar um Comitê de Bacia. As respostas coletadas nos questionários eletrônicos comprovaram que a maioria da população entrevistada na UPG Sucuriú se manifestou favoravelmente à criação do CBH, porém não obteve atributos suficientes para tomada de decisão de se criar ou não o CBH do Sucuriú nesse momento. Em relação às outorgas, foram concedidas 1.427 outorgas nas três UPG's, no período de 01 de janeiro de 2016 até 31 de dezembro de 2020, os resultados demonstraram demandas crescentes pelos usos das águas nas UPG Sucuriú, Miranda e Ivinhema a cada ano, com destaque para aumentos expressivos de outorgas na UPG Sucuriú para atividades de barragens, irrigação e abastecimento público, classificando a outorga como um instrumento prioritário e indispensável a ser considerado durante a análise de processos relacionados à criação de novos CBH no Estado, trazendo portanto atributos técnicos suficientes para viabilizar a criação futura do CBH do Sucuriú. Como produto final a pesquisa apresentou um fluxograma das etapas para criação do CBH Sucuriú.

Palavras-chave: Gestão de recursos hídricos, outorga, UPG.

ABSTRACT

The State of Mato Grosso do Sul currently has three Hydrographic Basin Committees (CBH) in operation, namely the CBH do Rio Miranda, the CBH do Rio Ivinhema and the CBH do Rio Santana-Aporé. This research work aimed to verify the feasibility of creating a new Hydrographic Basin Committee for the region of the Planning and Management Unit - UPG on the Sucuriú River. Therefore, it was necessary to carry out a comparative analysis of the indicators of water availability, drainage area, number of municipalities, estimated population, demands and grants of the right to use water resources granted in the Planning and Management Unit (UPG) Sucuriú, Miranda and Ivinhema. Interviews were carried out with the application of electronic questionnaires in the 09 municipalities belonging to the UPG Sucuriú involving the State, Civil Society and Users segments to verify if there was interest of the population in implementing a Basin Committee. The responses collected in the electronic questionnaires showed that most of the population interviewed at UPG Sucuriú manifested itself in favor of the creation of the CBH but did not obtain sufficient attributes to make the decision to create or not the CBH of Sucuriú. Regarding the grants, 1,427 grants were granted in the three UPG's, they were granted in the period from January 1, 2016 to December 31, 2020, the results showed growing demands for the use of water in the UPG Sucuriú, Miranda and Ivinhema each year, with an emphasis on significant increases in grants in the UPG Sucuriú for dam, irrigation and public supply activities, classifying the grant as a priority and indispensable instrument to be considered during the analysis of processes related to the creation of new CBH in the State, thus bringing sufficient technical attributes to enable the future creation of the CBH of the Sucuriú. As a final product, the research presented a flowchart of the steps to create CBH Sucuriú.

Keywords: Water resources management, grant, UPG.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Bacia hidrográfica.....	25
Figura 2 – UPG´s de Mato Grosso do Sul com destaque para a UPG do Sucuriú....	35
Figura 3 - Localização dos Comitês de Bacia Hidrográfica do Miranda, Ivinhema e Santana Aporé no estado de Mato Grosso do Sul	37
Figura 4 - – Outorgas na UPG Sucuriú, quanto ao tipo de interferência	52
Figura 5 – Localização da UPG do Rio Sucuriú com limites municipais	54
Figura 6 - Localização das unidades geradoras de energia elétrica na UPG Sucuriú	56
Figura 7 - Salto Majestoso do Rio Sucuriú, município de Costa Rica/MS	57
Figura 8 - Reservas explotáveis com destaque para UPG Sucuriú.....	58
Figura 9 - Mapa Hypsométrico da UPG Sucuriú	60
Figura 10 - Mapa do Uso e ocupação do solo da UPG Sucuriú.....	61
Figura 11 - Localização e sub-bacias da UPG Miranda	63
Figura 12 - Localização e sub-bacias da UPG Ivinhema.....	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atribuições dos Comitês de Bacia	32
Tabela 2 – Dados comparativos das outorgas concedidas para barragens (m ³) na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema de 2016 a 2020, valores acumulados	72
Tabela 3 – Dados comparativos das vazões lançadas (m ³ /h) na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema de 2016 a 2020, valores acumulados.....	74
Tabela 4 – Dados comparativos das vazões outorgadas (m ³ /h) na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema de 2016 a 2020, valores acumulados	77
Tabela 5 – Dados comparativos das vazões captadas (m ³ /h) na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema de 2016 a 2020, valores acumulados.....	81
Tabela 6 – Dados comparativos do número de outorgas concedidas na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema de 2016 a 2020, valores anuais e acumulados	83
Tabela 7 - Dados comparativos de outorgas, população estimada e disponibilidade hídrica nas UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema	86
Tabela 8 - Dados das entrevistas realizadas na UPG Sucuriú.....	91
Tabela 9 - Resultados do questionário aplicado na UPG Sucuriú (2021)	92
Tabela 10 - Respostas da pergunta 10 do questionário (2021) - momento mais oportuno para criação do CBH Sucuriú.....	95
Tabela 11 - Respostas da pergunta 2 do questionário (2021) – grau de escolaridade	95
Tabela 12 - Respostas da pergunta 3 do questionário (2021) – município que pertence	96

Tabela 13 - Respostas da pergunta 6 do questionário (2021) – segmento da sociedade que pertence	97
Tabela 14: Análise do comportamento acumulado das vazões (m ³ /h) e volumes outorgados (hm ³) de 2016-2020.....	99
Tabela 15: Análise do comportamento acumulado das vazões captadas (m ³ /h)	100
Tabela 16: Análise do comportamento acumulado de outorgas concedidas por usos entre 2016-2020	101
Tabela 17: Análise do comportamento de parâmetros adicionais	102
Tabela 18: Análise do questionário com classificação do grau de importância.....	104

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
AEAGRAN	Associação dos Engenheiros Agrônomos da Grande Dourados
AEARB	Associação dos Engenheiros Agrônomos de Rio Brilhante
AESA	Associação dos Engenheiros Sanitaristas e Ambientais de Mato Grosso do Sul
AGRAER	Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural
AHIPAR	Administração da Hidrovia do Paraguai, Sindicato Rural de Bonito
ANM	Amigos da Natureza do Bolsão – ANB
ANDAV	Associação Nacional dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários
APAI	Associação dos Produtores de Arroz e Irrigantes de MS
APROSOJA	Associação dos Produtores de Soja de Mato Grosso do Sul
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CBHRI	Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema
CBHRM	Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Miranda
CBHRSP	Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Santana e Aporé
CEEIBH	Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas
CEP	Conselho de Ética em Pesquisa
CERHMS	Conselho Estadual dos Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul
COMDEMA	Conselho de Meio Ambiente - Município de Miranda
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul
CF	Constituição Federal Brasileira
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CIDEMA	Consórcio Intermunicipal para Desenvolvimento Integrado das Bacias dos Rios Miranda e APA
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
DOE	Diário Oficial do Estado
EMBRAPA	Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal
FAMASUL	Federação da Agricultura e Pecuária de MS, Sindicato Rural de Miranda e Bodoquena
FIEMS	Federação de Indústrias do Estado MS.
FIPAR	Faculdades Integradas de Paranaíba
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
GT	Grupo de trabalho
IASB	Instituto das Águas da Serra da Bodoquena
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IMAP	Instituto do Meio Ambiente Pantanal
IMASUL	Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul
MS	Mato Grosso do Sul
MUPAN	Mulheres em Ação no Pantanal
ONG	Organização Não Governamental
PCH	Pequena central hidrelétrica
PERH	Política Estadual de Recursos Hídricos
PERH-MS	Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul
PERH-MS	Plano Estadual de recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul

PRHBHRM	Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Miranda
PRHBHRI	Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema
PROCOMITES	Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas
SAAE	Serviço Autônomo de Águas e Esgoto de São Gabriel do Oeste
SANESUL	Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul
SEINFRA	Secretaria de Estado de Infraestrutura
SEMA	Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul
SEMADE	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico
SEMAGRO	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Administração Regional de Mato Grosso do Sul
SES	Secretaria de Estado de Saúde
SICADEMS	Sindicato das Indústrias de Frios, Carnes e Derivados de Mato Grosso do Sul
SINERGIA	Sindicato das Indústrias de Geração de energia elétrica de Pequeno e Médio Porte
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SIGRH-SP	Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo
SIRIEMA	Sistema Imasul de Registros e Informações Estratégicas do Meio Ambiente
SODEPAN	Sociedade de Defesa do Pantanal
SOS PANTANAL	Instituto Socioambiental da Bacia do Paraguai

TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFGD	Universidade Federal da Grande Dourados
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
UNESP	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
UPG	Unidade de Planejamento e Gestão

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	OBJETIVOS	19
2.1	OBJETIVOS GERAIS	19
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
3.1	GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL E MATO GROSSO DO SUL.....	20
3.1.1	Legislação de recursos hídricos de Mato Grosso do Sul	23
3.2	BACIA HIDROGRÁFICA.....	25
3.2.1	Comitê de bacia hidrográfica	28
3.2.2	Histórico dos comitês de bacia hidrográfica no Brasil	29
3.2.3	Atribuições dos comitês de bacia hidrográfica (CBH)	30
3.2.4	Composição e estrutura dos comitês de bacia hidrográfica (CBH)	32
3.3	COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICAS NO MATO GROSSO DO SUL	34
3.3.1	Comitê de Bacia Hidrográfica do Miranda	37
3.3.2	Comitê de Bacia Hidrográfica do Ivinhema	39
3.3.3	Comitê de Bacia Hidrográfica do Santa-Aporé	41
3.4	CAMINHOS PARA A CRIAÇÃO DE COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	44
3.5	OUTORGA DE DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS NO MATO GROSSO DO SUL.....	50
4	MATERIAL E MÉTODO	54
4.1	ÁREA DE ESTUDO	54
4.1.1	Disponibilidade hídrica na UPG Sucuriú	57
4.1.2	Aspectos geomorfológicos na UPG Sucuriú	59
4.1.3	Características da UPG Miranda	62
4.1.4	Características da UPG Ivinhema	63
4.2	PROCEDIMENTOS	65
4.2.1	Questionário elaborado para pesquisa: "Perspectivas para criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú"	66
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	71

5.1	ANÁLISE COMPARATIVA DAS OUTORGAS DE DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS UPG SUCURIÚ, UPG MIRANDA E UPG IVINHEMA	71
5.1.1	Outorgas para barragens na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema	71
5.1.2	Dados comparativos das outorgas para lançamentos na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema	73
5.1.3	Vazões outorgadas na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema	75
5.1.4	Vazões captadas em águas subterrâneas na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema	78
5.1.5	Número de outorgas concedidas na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema	82
5.2	ANÁLISE COMPARATIVA DE INDICADORES ENTRE A UPG SUCURIÚ COM AS UPG MIRANDA E IVINHEMA.....	84
5.3	ASPECTOS SOCIAIS QUANTO A CRIAÇÃO DO CBH DO SUCURIÚ	89
5.4	SÍNTESE DAS ANÁLISES TÉCNICAS E SOCIAL DA PESQUISA.....	98
5.4.1	Síntese dos atributos técnicos	98
5.4.2	Síntese dos atributos sociais	102
6	CONCLUSÕES	106
7	PRODUTO FINAL	107
	REFERÊNCIAS	108

1 INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei 9433/97, no artigo 1º menciona que a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Além disso descreve que a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (BRASIL, 1997).

Dentro do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, os Comitês de Bacia são os responsáveis por várias ações, dentre elas: promover o debate das 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; entre outras (BRASIL, 1997).

Assim, os Comitês de Bacia são a base do gerenciamento dos recursos hídricos. São conhecidos também como Parlamento das Águas com a finalidade de promover o gerenciamento participativo e democrático dos recursos hídricos, garantido água em quantidade e qualidade para gerações atuais e futuras (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO - ANA, 2011a)

No Estado de Mato Grosso do Sul existem nove Unidades de Planejamento e Gerenciamento (UPG) e três Comitês de Bacias Hidrográficas Estaduais formalizados, sendo estes: Ivinhema, Miranda e Santana-Aporé. (PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL PERH-MS, 2009).

A bacia hidrográfica do Rio Sucuriú é uma sub-bacia do Rio Paraná, caracterizada como Unidade de Planejamento e Gerenciamento Sucuriú - UPG Sucuriú, localizada na porção nordeste do estado de Mato Grosso do Sul, inserida nos municípios de Costa Rica, Chapadão do Sul, Paraíso das Águas, Figueirão, Água Clara, Cassilândia, Inocência, Selvíria e Três Lagoas (PERH-MS, 2009).

O desenvolvimento econômico da região vem crescendo bastante nos últimos anos com novas ocupações de indústrias de celulose, florestas plantadas de eucalipto e pequenas centrais hidrelétricas (PCH), com ênfase para o município de

Três Lagoas que representa 53% da população total da bacia. Segundo Missio et al (2019) o município apresentou crescimento expressivo da renda per capita e índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) a partir do ano de 2009, quando se instalaram no município as fábricas de celulose das empresas Suzano e Eldorado Brasil.

O órgão responsável pela gestão de recursos hídricos de domínio do MS é a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar – SEMAGRO, tendo como órgão executor das políticas de recursos hídricos, o Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL, autarquia vinculada à SEMAGRO (MATO GROSSO DO SUL, 2009).

O IMASUL possui uma Gerência de Recursos Hídricos, composto por uma equipe multidisciplinar que acompanha e participa da gestão dos comitês de bacia hidrográfica do Estado, implanta e executa os instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos, ou seja, o Plano Estadual dos Recursos Hídricos; o Sistema Estadual de Informações dos Recursos Hídricos; o Enquadramento dos corpos d'água em classes, segundo os usos preponderantes da água e a Outorga de direito de uso dos recursos hídricos (MATO GROSSO DO SUL, 2002).

Considerando a possibilidade de implantar o Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Sucuriú, como contribuição à implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH), o presente trabalho buscou levantar dados da Unidade de Planejamento e Gestão – UPG do Rio Sucuriú para responder a seguinte questão:
Qual a viabilidade da criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Sucuriú?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GERAIS

Verificar a viabilidade de criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú no Estado de Mato Grosso do Sul.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Realizar uma análise comparativa entre a UPG Sucuriú e as UPG Miranda e UPG Ivinhema, onde existem implantados os CBH do Miranda e CBH do Ivinhema, relacionando as outorgas de direito de uso de recursos hídricos concedidas, área de drenagem, quantidade de municípios, população estimada, disponibilidade hídrica superficial e subterrânea entre essas UPG's.
- b) Verificar, por meio de entrevistas, se os segmentos do Estado, Sociedade Civil e Usuários da UPG Sucuriú possuem interesse na implantação de um Comitê de Bacia.
- c) Apresentar um produto com a descrição das etapas para criação do CBH Sucuriú.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL E MATO GROSSO DO SUL

Na década de 1930, com o avanço e crescimento das usinas hidrelétricas no país, envolvendo conseqüentemente a utilização de recursos hídricos, houve a necessidade de pensar em criar normas regulatórias para os usos das águas (GOMES; BARBIERI, 2004). Foi nesse período que o governo federal encaminhou para o Congresso Nacional documento que mais tarde, com a publicação do Decreto Federal nº 24.643 de 10 de julho de 1934, ficou conhecido como “Código das Águas” e se transformou no marco inicial da gestão de recursos hídricos no Brasil (XAVIER, 2006).

Na década de 1980 o Brasil passou por um processo de descentralização das políticas setoriais voltadas para educação, habitação, saúde, meio ambiente e recursos hídricos (MESQUITA, 2018).

A Constituição Federal de 1988 (CF) foi um marco importante para a gestão de recursos hídricos do Brasil. O art. 21, inciso XIX diz que compete à União instituir o SINGREH; o art. 22, inciso IV diz que compete à União legislar sobre a água e o art. 26, inciso I estabelece que pertencem à União todos os corpos d’águas em seu domínio, ou que banham mais de um estado ou sirvam de limites com outros países. Foi a partir da publicação da CF que as águas deixaram de ser um bem privado e passaram a ser de propriedade da União e dos Estados (CF, 1988).

Para regulamentar o artigo constitucional de 1988, em 08 de janeiro de 1997 foi publicada a Lei nº. 9.433 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, o SINGREH, conhecido como Leis da Águas. A Lei 9.433/97 possui caráter descentralizador e participativo com usos múltiplos da água, cabendo a toda sociedade, formada pelos usuários, sociedade civil e poder público, participarem de uma gestão integrada dos recursos hídricos. Define a água como bem público, limitado e com valor econômico. Além disso, coloca a bacia hidrográfica como o centro gestor para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, tendo como exemplo para essa gestão, os Comitês de Bacias Hidrográficas (Brasil, 1997).

A Lei 9.433/97 relata em seu art. 32º que o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos possui os objetivos de coordenar a gestão integrada das águas; arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos; implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos e promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

O Art. 33 da Lei das águas estabelece que:

“Integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos: (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

I – o Conselho Nacional de Recursos Hídricos; (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

I-A. – a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico; (Incluído pela Lei 9.984, de 2000)

II – os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

III – os Comitês de Bacia Hidrográfica; (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

IV – os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos”;

Já o Art. 38 estabelece as competências dos Comitês de Bacia Hidrográfica e diz que:

“Compete aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação:

I - promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes;

II - arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;

III - aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia;

IV - acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;

V - propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes;

VI - estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados;

VII - (VETADO)

VIII - (VETADO)

IX - estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

Parágrafo único. Das decisões dos Comitês de Bacia Hidrográfica caberá recurso ao Conselho Nacional ou aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com sua esfera de competência”.

O Art. 39 descreve a composição dos Comitês de Bacia Hidrográfica e estabelece que:

“Os Comitês de Bacia Hidrográfica são compostos por representantes:

I - da União;

II - dos Estados e do Distrito Federal cujos territórios se situem, ainda que parcialmente, em suas respectivas áreas de atuação;

III - dos Municípios situados, no todo ou em parte, em sua área de atuação;

IV - dos usuários das águas de sua área de atuação;

V - das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia.

§ 1º O número de representantes de cada setor mencionado neste artigo, bem como os critérios para sua indicação, será estabelecido nos regimentos dos comitês, limitada a representação dos poderes executivos da União, Estados, Distrito Federal e Municípios à metade do total de membros.

§ 2º Nos Comitês de Bacia Hidrográfica de bacias de rios fronteirizos e transfronteirizos de gestão compartilhada, a representação da União deverá incluir um representante do Ministério das Relações Exteriores.

§ 3º Nos Comitês de Bacia Hidrográfica de bacias cujos territórios abrangem terras indígenas devem ser incluídos representantes:

I - da Fundação Nacional do Índio - FUNAI, como parte da representação da União;

II - das comunidades indígenas ali residentes ou com interesses na bacia.

§ 4º A participação da União nos Comitês de Bacia Hidrográfica com área de atuação restrita a bacias de rios sob domínio estadual, dar-se-á na forma estabelecida nos respectivos regimentos”.

O Art. 40 diz ainda que “os Comitês de Bacia Hidrográfica serão dirigidos por um Presidente e um Secretário, eleitos dentre seus membros”.

3.1.1 Legislação de recursos hídricos de Mato Grosso do Sul

O Estado do Mato Grosso do Sul instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e criou o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos através da publicação da Lei 2.406 de 29 de janeiro de 2002. A publicação teve seu conteúdo editado com os mesmos princípios, diretrizes e finalidades da Lei das Águas (MATO GROSSO DO SUL, 2002).

No dia 01 de junho de 2004 foi publicado o Decreto Estadual nº. 11.621 regulamentando o Conselho Estadual dos Recursos Hídricos, instituído pela Lei nº. 2.406/2002 (MATO GROSSO DO SUL, 2002). Em 09 de outubro de 2018 o CERH/MS teve sua composição alterada através do Decreto nº. 15.079 passando a ter um presidente representado pelo Secretário de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Econômico Produção e Agricultura Familiar - SEMAGRO, um Secretário-Executivo do Instituto de Meio ambiente de Mato Grosso do sul - IMASUL, seis membros representantes do Poder Público, oito membros representantes das organizações civis e nove membros representantes dos usuários de recursos hídricos (MATO GROSSO DO SUL, 2018). Em 17 de junho de 2015 foi publicado o Decreto nº. 14.216 que instituiu o Grupo de Trabalho para elaboração de estudos e propostas de enquadramento de onze microbacias hidrográficas do Estado.

A Lei 3.183 publicada em 21 de fevereiro de 2006 veio dispor sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado.

Em 22 de março de 2012 foi publicado o Decreto Estadual nº. 13.397/2012 instituindo o Cadastro Estadual de Usuários de Recursos Hídricos (CEURH) no Estado de Mato Grosso do Sul, compondo o instrumento de Sistema de Informação de Recursos Hídricos do estado, que por sua vez está integrado ao Sistema Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH (MATO GROSSO DO SUL, 2012). Este instrumento de gestão vem proporcionando desde sua criação grandes avanços na coleta e armazenamento de informações de usuários referente a vazões de águas subterrâneas ou superficiais captadas, vazões de lançamento em corpos hídricos, bem como a localização e características dos corpos hídricos.

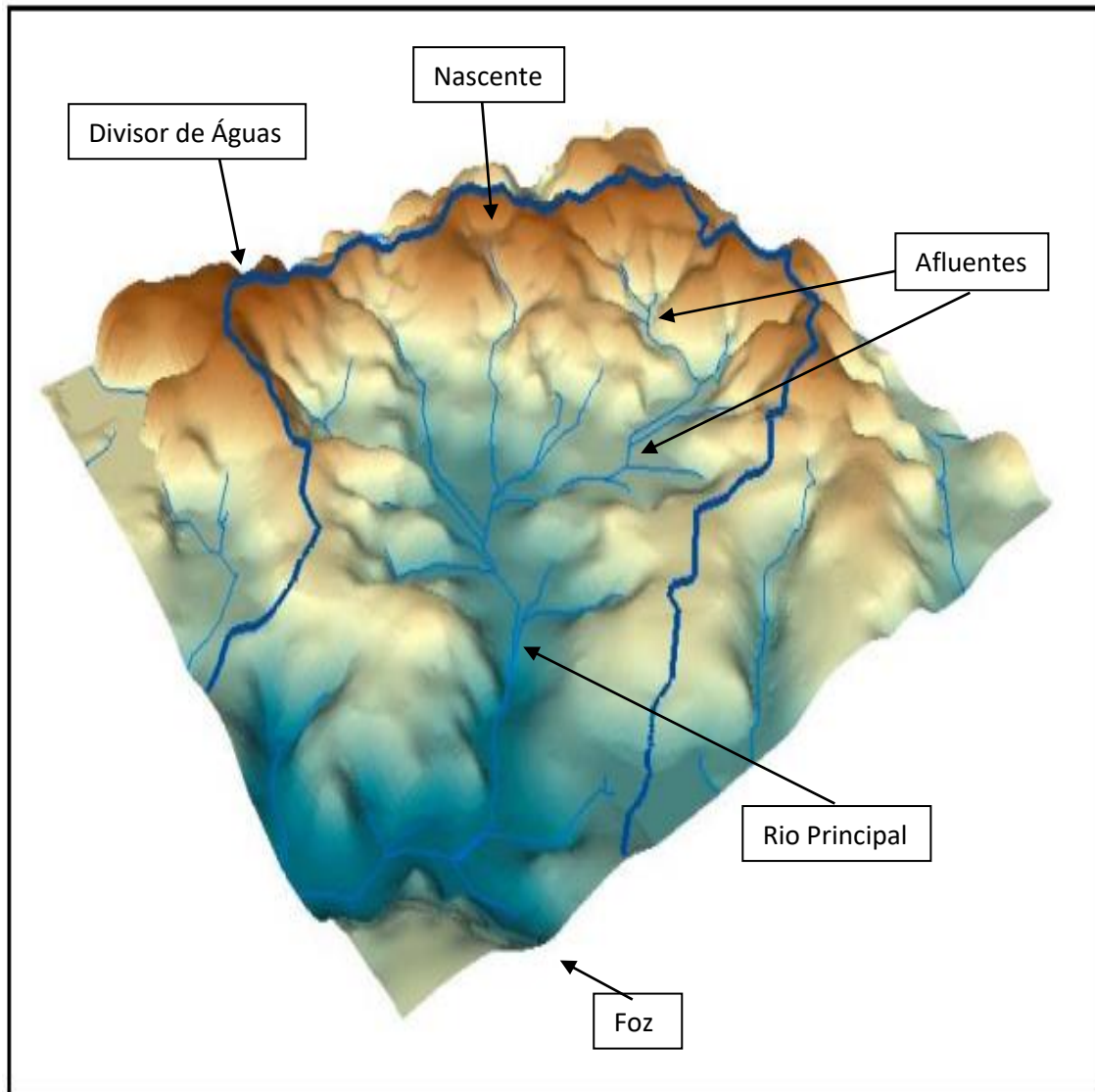
A outorga de direito de uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de Mato Grosso do Sul foi regulamentada em 02 de julho de 2014 com a publicação do Decreto Estadual nº. 13.390 com objetivo de assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos dos recursos hídricos sejam eles superficiais ou subterrâneos. Para requerer a outorga o usuário deve acessar o Sistema Imasul de Registros e Informações Estratégicas do Meio Ambiente – SIRIEMA, se cadastrar como pessoa física ou jurídica, inserir de forma declaratória os dados sobre o tipo de uso e vazões, aguardar análise técnica para tomada de decisão se enquadra como uso insignificante dispensado de outorga ou de uso significativo com necessidade de outorgar (MATO GROSSO DO SUL, 2014).

O Estado de Mato Grosso do Sul aderiu ao Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas – PROCOMITÊS em parceria com Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, através da publicação do Decreto Estadual nº. 14.627/2016. Projeto de extrema importância para os estados se capacitarem tecnicamente para implementação de programas relacionados à gestão de recursos hídricos em suas bacias hidrográficas (MATO GROSSO DO SUL, 2016).

3.2 BACIA HIDROGRÁFICA

Bacia hidrográfica pode ser definida como uma unidade territorial delimitada por um rio principal e seus afluentes cujo suas águas de precipitação são uma parte infiltradas no solo e a outra parte drenada superficialmente até atingirem o rio principal que as encaminharão para um único ponto de saída da bacia (ANA, 2011 a). Os pontos mais altos da bacia são chamados de divisores e o mais baixo de exutório onde as águas saem da bacia hidrográfica e entram em outro rio de maior dimensão ou ainda nos mares e oceanos, tendo ali ponto final. Assim como os corpos hídricos, o ecossistema presente na área da bacia deve ser considerado como elemento integrante e diretamente influenciador na dinâmica das águas da bacia (Figura 1).

Figura 1 – Bacia hidrográfica.



Fonte: Adaptado de Embrapa (2005).

Segundo Tucci (1997) bacia hidrográfica é a área de captação natural da água da precipitação que faz convergir os escoamentos para um único ponto de saída, seu exutório.

Existem várias definições de bacia hidrográfica citadas por diversos atores com tendências voltadas às áreas de estudos que lhes interessam. Segundo a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, bacia hidrográfica pode ser definida da seguinte forma:

Bacia hidrográfica é a região compreendida por um território e por diversos cursos d'água. Da chuva que cai no interior da bacia, parte escoo pela superfície e parte infiltra no solo. A água superficial escoo

até um curso d'água (rio principal) ou um sistema conectado de cursos d'água afluentes; essas águas, normalmente, são descarregadas por meio de uma única foz (ou exutório) localizada no ponto mais baixo da região. Da parte infiltrada, uma parcela escoava para os leitos dos rios, outra parcela é evaporada por meio da transpiração da vegetação e outra é armazenada no subsolo compondo os aquíferos subterrâneos. (ANA, 2011a, p. 6).

Segundo Marinho e Moretti (2013), os modelos de implementação de bacias hidrográficas brasileiras apresentam similaridades com os modelos apresentados na França, Estados Unidos, Alemanha e Inglaterra, sendo estes modelos estrangeiros, considerados como referência para outros países. Relatam ainda que o conceito de bacia hidrográfica apresenta implicações internas e externas sob o ponto de vista espacial, cujo fenômenos estudados podem ultrapassar os limites fronteiriços de uma bacia hidrográfica.

As bacias hidrográficas, tornaram-se, à curto prazo, instrumentos complementares para as unidades político-administrativas para a efetivação do planejamento e da gestão, passando a representar unidades territoriais sujeitas a um ordenamento espacial próprio, principalmente quando os Comitês de Bacias Hidrográficas assumiram um desempenho que deveria ter por responsabilidade mais direta do Estado (LOPES; RIBEIRO; TEIXEIRA, 2015, p. 114-115).

A Lei das Águas define que a bacia hidrográfica deve ser considerada como unidade territorial para fins de planejamento e gerenciamento de recursos hídricos. Segundo Carvalho (2020), a bacia hidrográfica caracteriza-se como um recorte espacial destinado à aplicação de políticas, planos, programas, instrumentos e ações de cunho estratégicos com objetivos de promover a gestão hídrica da bacia levando em consideração os aspectos ambientais, sociais e culturais da bacia.

Ayres et al (2021) relata que a gestão hídrica deve ser realizada a nível de bacia hidrográfica, podendo envolver conflitos e debates de questões técnicas e socioeconômicas.

Os debates de assuntos relacionados a gestão hídricas permite reconhecer as fragilidades da bacia e estabelecer mecanismos de controle quali-quantitativos para os recursos hídricos da bacia, sendo o comitê de bacia hidrográfica o local apropriado para essas discussões.

3.2.1 Comitê de bacia hidrográfica

Comitê de Bacia Hidrográfica é um colegiado organizado democraticamente para gerenciar a água de forma descentralizada, integrada e com a participação de todos os membros de uma sociedade que estejam envolvidos diretamente e localmente com os usos da água, segundo Jacobi (2005) “ a dinâmica do colegiado facilita a transparência e a permeabilidade nas relações entre a comunidade, os empresários e Organizações Não Governamentais (ONG’s)”, é o local para discutir quais os caminhos a serem percorridos para uma gestão equilibrada dos recursos hídricos de uma bacia.

Segundo a ANA (2011a), o comitê de bacia hidrográfica é uma instância-base onde um grupo de pessoas se reúne para discutir o uso da água na bacia, através de uma política descentralizada e participativa. Caracteriza-se como uma instituição de Estado com governo próprio e atribuições legais bem claras.

Destaca-se ainda que os comitês de bacias hidrográficas são os espaços adequados para o debate democrático sobre o uso das águas e para congregar diversos conhecimentos técnicos e os obtidos através da realidade vivida, visando um gerenciamento adequado das águas, que possibilite o uso por todos, sem eu haja prejudicados (LOPES; RIBEIRO, TEIXEIRA, 2015, p. 115).

O Comitê de Bacia Hidrográfica talvez seja o principal ente que constitui o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) do Brasil. É a primeira instância do gerenciamento das águas de uma bacia hidrográfica, composta por representantes dos poderes públicos, dos usuários e das organizações da sociedade civil.

Para que ocorra uma efetiva atuação dos CBH é necessário respeitar o princípio da subsidiariedade, que prevê o compartilhamento das responsabilidades políticas com toda a sociedade pertencente a bacia de forma democrática, onde as decisões relacionadas a gestão hídrica sejam tomadas em uma instância mais próxima, ou seja, pelo próprio CBH.

O princípio da subsidiariedade é conceito jurídico-político plurívoco, cuja principal característica é a delimitação das instâncias pertinentes para solução das questões que demandam algum tipo de escolha política. Também pode ser compreendido como a descentralização do poder decisório (BARACHO, 1996, p. 111).

Para Moretti e Marinho (2016) os comitês de bacia hidrográfica caracterizam-se como instâncias de governança com posições estratégicas para implementar os instrumentos da outorga e da cobrança dos usos de recursos hídricos do Estado, contribuindo para gestão hídrica da bacia.

A governança ambiental requer a integração da governança socioinstitucional e a gestão de bacias hidrográficas como caminho para o seu desenvolvimento sustentável. Isso continua sendo um desafio e existem poucos instrumentos para auxiliar a alcançar esse objetivo (BOUCKAERT; VASCONCELOS; WEI; EMPINOTTI; PITTOCK, 2021, p. 1).

Os comitês de bacia constituem o componente central da reforma. Sua principal especificidade é a de ser uma organização institucional moldada por uma territorialidade “natural” – a bacia hidrográfica – ao invés de corresponder às tradicionais fronteiras político-administrativas dos municípios, Estados e União (ABERS; KECK, 2004).

Segundo Abers e Keck (2008) os comitês de bacia hidrográfica possuem identidade própria para cada região em que se insere a bacia hidrográfica. Não existe um modelo único para Brasil. Sua composição, atribuição e formas de atuação variam consideravelmente de acordo com as características regionais de cada bacia hidrográfica, mais se convergem em atribuições para aprovação dos planos de bacia, arbitrar conflitos e estabelecer mecanismos de cobrança pelo uso da água.

3.2.2 Histórico dos comitês de bacia hidrográfica no Brasil

Os primeiros comitês de bacia hidrográfica do Brasil tiveram seu início no ano de 1976, devido à crescente demanda pelos usos das águas, quando o Ministério das Minas e Energia em parceria com o governo do Estado de São Paulo uniram forças para debater sobre a gestão de recursos hídricos no Brasil. Essa parceria culminou com a criação do Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas (CEEIBH), que mais tarde veio originar os primeiros Comitês de Bacia Executivos do Paraíba do Sul, do São Francisco e do Ribeira de Iguape, com atribuições apenas consultivas e centralizada no governo (ANA, 2011a).

A descentralização da gestão de recursos hídricos só veio acontecer no ano de 1988 com a criação do Comitê de Bacia do Rio dos Sinos no Estado do Rio Grande do Sul, onde iniciou-se um modelo de participação com entes do governo, sociedade civil e usuários, tendo como referência o modelo francês (ANA, 2011b).

Os primeiros comitês de bacias do Estado de São Paulo foram criados no ano de 1993 nos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá e foram crescendo até atingirem 18 comitês no ano de 1996. No ano seguinte foi promulgada a Lei 9.433/97 com a instituição da Política Nacional de Recursos Hídricos do qual prevê a bacia hidrográfica como unidade territorial para o gerenciamento dos recursos hídricos bem como a criação dos comitês de bacia (ANA, 2011b).

3.2.3 Atribuições dos comitês de bacia hidrográfica (CBH)

A principal atribuição dos CBH é a aprovação, acompanhamento e implementação dos Planos de Recursos Hídricos das respectivas bacias hidrográficas, devendo estar de acordo com o art. 7º da Lei 9.433/97 e Resolução nº 17 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (ANA, 2011b).

A art. 3º da Resolução do CNRH nº. 145 de 12/12/2012 estabeleceu que:

“Cabe aos Comitês de Bacias Hidrográficas no âmbito de suas competências:

I - decidir pela elaboração dos respectivos Planos de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica;

II - promover a articulação do arranjo técnico, operacional e financeiro necessário à elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica;

III - acompanhar os trabalhos durante a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica;

IV – aprovar os Planos de Recursos Hídrico”.

É por meio do plano que a sociedade tem acesso aos dados referentes à caracterização física da bacia hidrográfica e ao diagnóstico da situação dos seus recursos naturais e, com base nos seus anseios, delineiam-se de forma participativa os cenários desejados, bem como as metas a serem alcançadas, estabelecendo-se as ações e os recursos necessários ao cumprimento dos objetivos traçados (MASCARENHAS, 2008, p. 54).

Uma outra atribuição dos CBH é atuar como primeira instância administrativa através do debate relacionado à gestão de recursos hídricos, promovendo uma gestão descentralizada com a participação do poder público, representantes da sociedade civil e usuários, buscando caminhos e soluções nas resoluções de conflitos, denúncias e disputas pelos usos e preservação de recursos hídricos (ANA, 2011a).

Compete aos comitês de bacia analisar e decidir quais são as atividades que poderão ser enquadradas como usos insignificantes para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de usos de recursos hídricos, baseando-se em dados técnicos como o volume de água a ser captado em corpos hídricos superficiais ou subterrâneos, o volume de água suficiente para diluir os lançamentos de efluentes domésticos ou industriais em corpos hídricos superficiais após devido tratamento, as áreas de espelho d'água e volumes de água em acumulações e derivações (ANA, 2011b).

Diversas funções competem aos CBHs, segundo a Política de Recursos Hídricos, entre elas: aprovar a proposta da bacia hidrográfica, para integrar o Plano Estadual de Recursos Hídricos e suas atualizações; aprovar a proposta de programas anuais e plurianuais de aplicação de recursos financeiros em serviços e obras de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos; aprovar a proposta do plano de utilização, conservação, proteção e recuperação dos recursos hídricos da bacia hidrográfica; promover entendimentos, cooperação e eventual conciliação entre os usuários dos recursos hídricos; promover estudos, divulgação e debates, dos programas prioritários de serviços e obras a serem realizados no interesse da coletividade; apreciar o relatório sobre "A Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica" (LOPRES; RIBEIRO, TEIXEIRA, 2015, p. 115-116).

As atribuições dos CBH são divididas em deliberativas, propositivas e consultivas, conforme descrito na Tabela 1. As atribuições executivas são desempenhadas pelas Agências de Águas através de ato legal e após a implantação do instrumento da cobrança pelo uso de recursos hídricos.

Tabela 1 – Atribuições dos Comitês de Bacia.

Deliberativas	<p>Aprovar em primeira instância administrativa os conflitos pelo uso da água.</p> <p>Aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica.</p> <p>Estabelecer mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos.</p> <p>Estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.</p>
Propositivas	<p>Acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da Bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas.</p> <p>Indicar a Agência de Água para aprovação do Conselho de Recursos Hídricos competente.</p> <p>Escolher alternativas para enquadramento dos corpos d'água e encaminhá-la aos Conselhos de Recursos Hídricos competentes.</p> <p>Propor aos conselhos de Recursos Hídricos a criação de áreas de restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.</p> <p>Propor aos Conselhos de Recursos Hídricos as prioridades para aplicação de recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos do setor elétrico da bacia.</p>
Consultivas	<p>Promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes.</p>

Fonte: ANA (2011b).

3.2.4 Composição e estrutura dos comitês de bacia hidrográfica (CBH)

O CBH deverá ser composto por membros da sociedade civil, usuários de recursos hídricos e pelos poderes públicos representados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios (ANA, 2011a).

A Resolução nº 5/2000 do CNRH estabelece que o número de representantes dos poderes públicos em CBH não poderá ultrapassar a quarenta por cento do total de votos. Os representantes dos usuários de recursos hídricos também ficam limitados a quarenta por cento dos votos e os representantes da sociedade civil com vinte por cento dos votos (ANA, 2011b).

A estrutura básica organizacional dos comitês de bacia é formada por um Plenário seguido de Regimento Interno onde seus representantes se reúnem geralmente a cada seis meses para debaterem assuntos relacionados a gestão de recursos hídricos da bacia, de uma Diretoria e de Câmaras Técnicas com caráter consultivo podendo ser subdivididas em Grupos de Trabalho. As reuniões são realizadas alternadamente nos municípios pertencentes àquela bacia, dando a oportunidade para que toda população da bacia participe e contribua com ideias e sugestões nas audiências públicas realizadas. Esse seria um modelo conceitual podendo haver alterações conforme as necessidades de cada região, considerando que nosso país possui dimensões continentais com características e peculiaridades comum à cada região (ANA, 2011b).

O debate relacionado à gestão de recursos hídricos estará sempre presente nos comitês de bacia promovendo uma gestão descentralizada com a participação do poder público, representantes da sociedade civil e usuários, buscando caminhos e soluções nas resoluções de conflitos, denúncias e disputas pelo uso e preservação de recursos hídricos. São nesses debates que os representantes reconhecem o potencial e as fragilidades da bacia, devendo o Plenário se reunir e arbitrar em primeira instância esses conflitos com a participação de todos. “[...] Uma das funções dos CBHs é promover discussões sobre os possíveis impactos ambientais (AI) e socioambientais de empreendimentos que pretendem estabelecer-se na região da Bacia [...]” (CHINAQUE, SANTOS; MELO, 2017).

Segundo Padilha et al (2013) a participação da sociedade civil organizada em comitês de bacia hidrográfica no Brasil não indica, porém, o quanto essa sociedade pode influenciar na tomada de decisões. A presença do Estado nos comitês de bacia não pode ser soberana nas decisões do colegiado, mais segundo Abers e Keck (2004) os órgãos gestores públicos devem desempenhar apoiar os comitês compartilhando informações, dados, controlando as outorgas e promovendo fiscalizações em todo território da bacia.

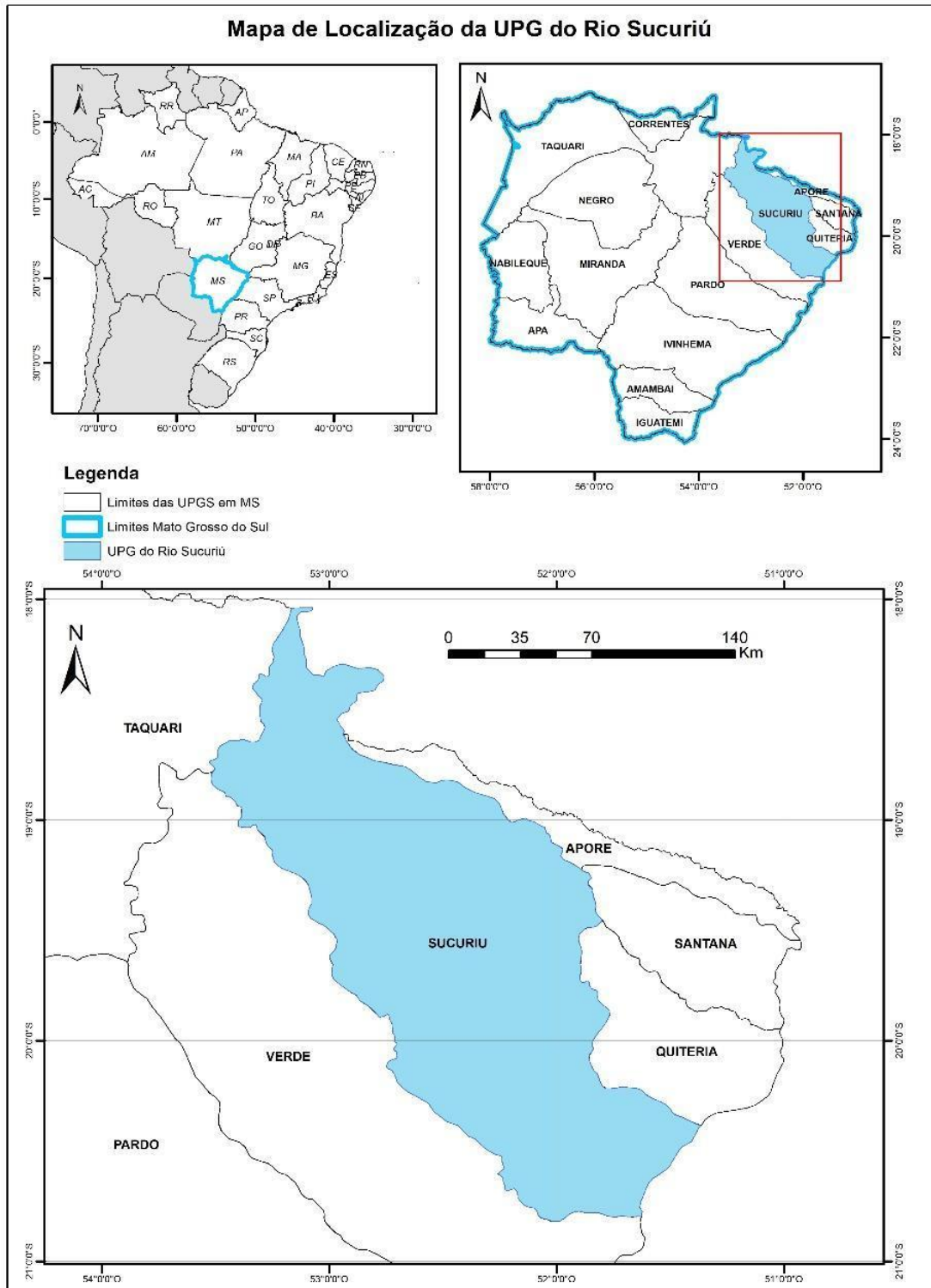
Para Barbosa (2016) existem alguns fatores que podem comprometer a qualidade da representatividade em comitês de bacia hidrográfica como:

- a) nem todas as bacias estaduais ou federais possuem Comitês de Bacia instaurados e a própria legislação permite que sejam feitos outros arranjos para a gestão dos recursos hídricos;
- b) os conhecimentos técnicos dos representantes dos órgãos públicos muitas vezes sobrepõem às falas dos representantes da sociedade civil que não possuem linguagem técnica;
- c) mesmo em lugares onde o Comitê está estabelecido, dificuldades de participação, por conta de fatores logísticos e operacionais, como custos de deslocamento, impedem que todos os representantes dos colegiados estejam presentes em todas as reuniões;
- d) a grande preocupação por parte dos membros do Comitê ainda está direcionada à cobrança dos recursos hídricos e, nesse caso, prevalece o discurso das corporações e dos grandes usuários de água;
- e) em muitos casos, os interesses dos órgãos públicos se sobrepõem aos interesses dos outros grupos, não havendo consenso ou articulações intersetoriais e interinstitucionais (BARBOSA; HANAI; SILVA, 2016, p. 43).

3.3 COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICAS NO MATO GROSSO DO SUL

O Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul foi aprovado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos através da Resolução CERH-MS nº. 011 de 5 de novembro de 2009, definiu um total de 15 (quinze) Unidades de Planejamento e Gerenciamento – UPG para o Estado, sendo 09 (nove) UPGs localizadas na Região Hidrográfica do Rio Paraná composto pelas UPGs Iguatemi, Amambai, Ivinhema, Pardo, Verde, Sucuriú, Quitéria, Santana e Aporé, e 06 (seis) UPG's localizadas na Região Hidrográfica do Rio Paraguai, sendo elas as UPGs Correntes, Taquari, Miranda, Negro, Nabileque e Apa (Figura 2).

Figura 2 – UPGs de Mato Grosso do Sul com destaque para UPG Sucuriú.



Fonte: IMASUL (2020).

No estado de Mato Grosso do Sul existem 03 comitês de bacia hidrográfica, sendo o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema, Comitê de Bacia

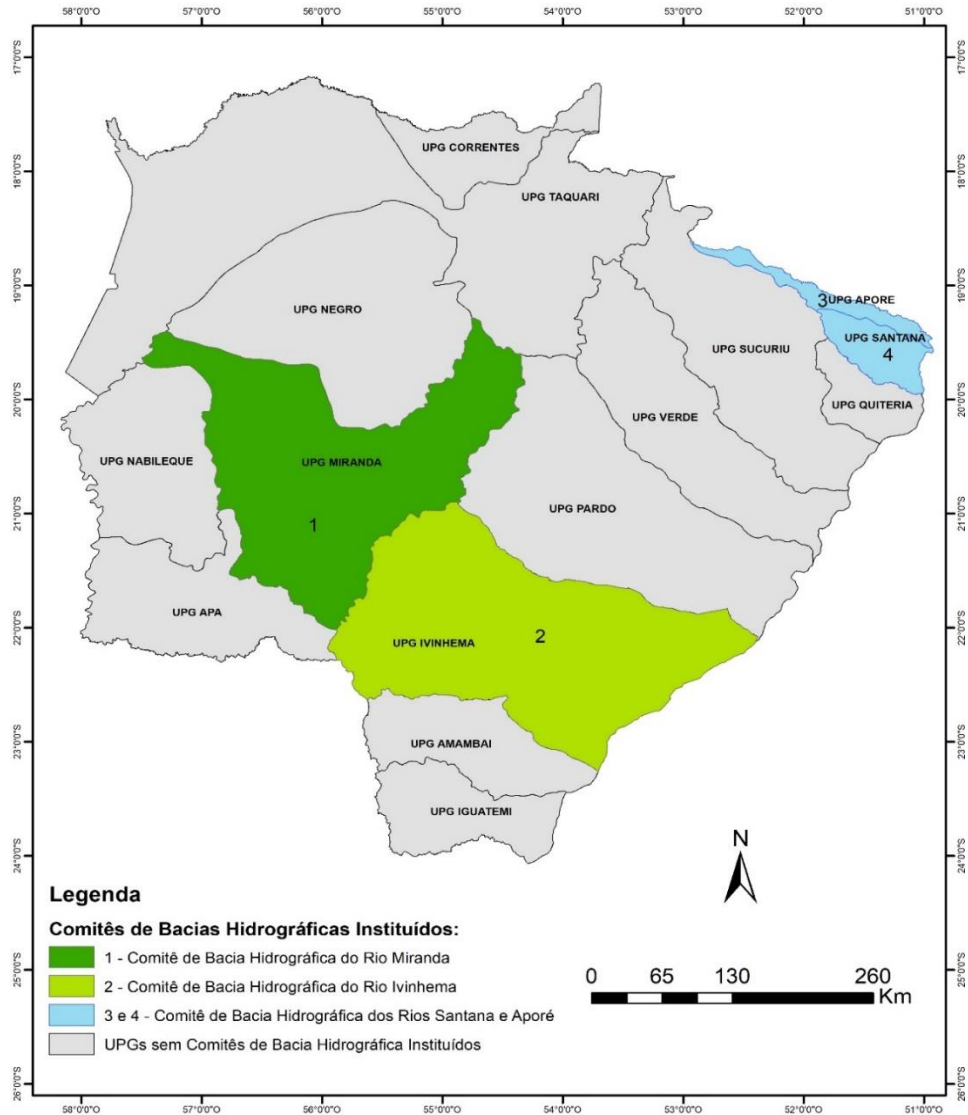
Hidrográfica do Rio Miranda e o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Santana-Aporé (Figura 3).

O CBH do Rio Miranda foi o primeiro comitê de bacia criado no Estado de Mato Grosso do Sul através da publicação da Resolução CERH/MS Nº 002, de 23 de novembro de 2005 (MATO GROSSO DO SUL, 2005). As primeiras mobilizações para criação do CBH tiveram início no ano de 2001 quando o Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento das Bacias dos Rios Miranda e APA – CIDEMA, Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente - SRH/MMA, WWF-Brasil e SEMA-IMAP juntaram esforços para iniciar a mobilização da gestão de recursos hídricos da bacia. Durante quatro anos foram realizados estudos, reuniões e eventos técnicos que culminaram na criação do CBH (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MIRANDA - CBHRM, 2020a).

Após cinco anos da criação do CBH do Rio Miranda foi criado o segundo CBH do Estado de MS, intitulado de Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema, conforme aprovação da Resolução CERH/MS 013 de 15 de dezembro de 2010 (MATO GROSSO DO SUL, 2010).

O CBH do Rio Santana-Aporé foi o último comitê criado no MS com a publicação da Resolução CERH/MS 032, de 15 de março de 2013 (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS SANTANA E APORÉ - CBHRSA, 2020a). O CBH é composto por 03 representantes do Poder Público Estadual, 04 representantes dos Municípios, 07 representantes de usuários de recursos hídricos e 07 das Entidades Civas (MATO GROSSO DO SUL, 2016).

Figura 3 – Localização dos Comitês de Bacia Hidrográfica do Miranda, Ivinhema e Santana Aporé no estado de Mato Grosso do Sul.



Fonte: IMASUL (2020).

3.3.1 Comitê de Bacia Hidrográfica do Miranda

No ano de 2003 o Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Integrado das Bacias do Rio Miranda e APA – CIDEMA em parceria com as ONG WWF-Brasil, Instituto Meio Ambiente Pantanal - IMAP e Secretaria de Meio Ambiente de Mato

Grosso do Sul – SEMA (atuais IMASUL e SEMAGRO) realizaram no município de Bonito-MS, o workshop “Estado da Arte da Bacia Hidrográfica do Rio Miranda” para debater assuntos relacionados à gestão hídrica da bacia, tendo como resultado a elaboração do documento intitulado de: Agenda de Compromisso para a Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Miranda, que propôs como marco inicial a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Miranda (PEREIRA, et. al, 2004).

Dois anos mais tarde da realização do workshop “Estado da Arte da Bacia Hidrográfica do Rio Miranda” e após a aprovação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, o CBH Miranda foi criado por meio da Resolução CERH/MS nº 002 de 25/10/2005, como órgão colegiado e deliberativo abrangendo vinte municípios com uma população de 207.970 habitantes em uma área total de 42.928 km² (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MIRANDA – CBHRM, 2016).

A Ata de Posse dos membros do CBH Miranda para gestão atual de 2019 a 2022 (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MIRANDA - CBHRM, 2020b) tem como representantes do poder público a FUNAI - Fundação Nacional do Índio, SEMAGRO - Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar, IMASUL - Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul, AGRAER - Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural, SEINFRA - Secretaria de Estado de Infra Estrutura, SES - Secretaria de Estado de Saúde, Prefeituras Municipais de Miranda, Corumbá, São Gabriel do Oeste, Jaraguari, Aquidauana, Campo Grande, Bodoquena e Jardim.

A Sociedade Civil é representada pelo COMDEMA - Conselho de Meio Ambiente - Município de Miranda, ANDAV - Associação Nacional dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários, MUPAN – Mulheres em Ação no Pantanal, SOS PANTANAL - Instituto Socioambiental da Bacia do Paraguai, SODEPAN – Sociedade de Defesa do Pantanal, IASB – Instituto das Águas da Serra da Bodoquena, UFMS – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal, CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul, SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Administração Regional de Mato Grosso do Sul, Comunidade Indígena.

Os usuários de recursos hídricos são representados pela SANESUL – Empresa de Saneamento de MS, SAAE – Serviço Autônomo de Águas e Esgoto de

São Gabriel do Oeste, SICADEMS – Sindicato das Indústrias de Frios, Carnes e Derivados do MS, APAI – Associação dos Produtores de Arroz e Irrigantes de MS, APROSOJA – Associação dos Produtores de Soja de Mato Grosso do Sul, FAMASUL – Federação da Agricultura e Pecuária de MS, Sindicato Rural de Miranda e Bodoquena, Sindicato Rural de São Gabriel do Oeste, Sindicato Rural de Jardim, Sindicato Rural de Campo Grande, Sindicato Rural de Guia Lopes da Laguna, AHIPAR – Administração da Hidrovia do Paraguai, Sindicato Rural de Bonito e FIEMS – Federação de Indústrias do Estado MS.

3.3.2 Comitê de Bacia Hidrográfica do Ivinhema

Segundo informações fornecidas pela Sra. Cornélia Cristina Nagel, primeira Presidente do CBH Ivinhema (gestão 2012-2014), as primeiras articulações para criação do CBH Ivinhema foram iniciadas no início de 2009 pelo Grupo “Polo de Desenvolvimento Sustentável da Região de Nova Andradina” formado por representantes das usinas sucroalcooleiras, prefeituras da região, Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso do Sul - FIEMS e Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD, que se reuniram para discutirem as ações para criação do CBH Ivinhema.

O grupo estava preocupado com as questões ambientais que envolviam a recuperação de áreas de preservação permanente e áreas de reserva legal das propriedades que forneciam a cana-de-açúcar para as indústrias da região. Nessa época já existia uma cobrança para regularidade ambiental de toda a cadeia produtiva. Tendo em vista o aumento de indústrias com projetos para se instalar na região, este grupo se preocupou com as questões relacionadas à gestão de recursos hídricos da, pois poderia ser um fator limitante para o crescimento e desenvolvimento da atividade.

A partir daí, em 12 de março de 2009 foi realizada a primeira reunião no município de Nova Andradina-MS tendo como pauta principal a gestão de recursos hídricos, onde a Bióloga do IMASUL Eliane Ribeiro apresentou ao grupo, a Política Estadual de Recursos Hídricos e o que seria um Comitê de Bacia Hidrográfica.

Em 20 de outubro de 2009 foi realizada a segunda reunião no município de Rio Brilhante para criação do Grupo de Trabalho GT- Pró-Criação do Comitê da Bacia do Rio Ivinhema que mais tarde vinha se transformar em uma Comissão Pró-Criação do CBH Ivinhema. Nos meses seguintes foram realizadas outras reuniões de mobilização para criação do CBH Ivinhema nos municípios da bacia, totalizando 16 reuniões no ano de 2009 e 09 reuniões no ano de 2010.

Em 01 de Dezembro de 2010 mais uma reunião foi realizada na reitoria da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, município de Dourados – MS para discutir os detalhes para Criação do CBH Ivinhema junto ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos, a formação da Diretoria do Comitê, convites para participação na Reunião do CERH com data para ser realizada no dia 15 de dezembro de 2010 no município de em Rio Brilhante – MS.

A partir dessas mobilizações o CBH do Rio Ivinhema foi criado em 15/12/2010 através da Resolução CERH/MS nº 013/2010, abrangendo vinte e cinco municípios com uma população de 674.139 habitantes em uma área total de 46.653 km² (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVINHEMA – CBHRI, 2015).

A Ata de Posse dos membros do CBH Ivinhema para gestão atual de 2019 a 2022 (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVINHEMA - CBHRI, 2020a) tem como representantes do poder público a FUNAI - Fundação Nacional do Índio, SEMAGRO - Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar, IMASUL - Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul, AGRAER - Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural, MPF - Ministério Público Federal, Prefeituras Municipais de Nova Andradina, Naviraí, Batayporã, Jatei e Taquarussu.

A Sociedade Civil é representada pela AEAGRAN – Associação dos Engenheiros Agrônomos da Grande Dourados, ARIARB - Associação das Revendas de Insumos e Agrotóxicos de Rio Brilhante, ANDAV - Associação Nacional dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários, AEARB – Associação dos Engenheiros Agrônomos de Rio Brilhante, CAIC – Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente, MUPAN – Mulheres em Ação no Pantanal, SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Administração Regional de Mato Grosso do Sul, FUNDAÇÃO MS – para Pesquisa e Difusão de Tecnologia Agropecuária, CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul,

UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados e EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste.

Os usuários de recursos hídricos são representados pela SANESUL – Empresa de Saneamento de MS, BIOSUL – Sindicato da Indústria da Fabricação do Álcool do Estado de MS, COPASUL – Cooperativa Agrícola Sul Mato-grossense, Sindicato Rural de Itaporã, Sindicato Rural de Rio Brilhante, Sindicato Rural de Nova Alvorada do Sul, Sindicato Rural de Dourados, Sindicato Rural de Anaurilândia, FAMASUL – Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de MS, SINERGIA - Sindicato das Indústrias de Geração de energia elétrica de Pequeno e Médio Porte e FIEMS – Federação de Indústrias do Estado MS.

3.3.3 Comitê de Bacia Hidrográfica do Santa-Aporé

As informações acerca do histórico da criação do CBH Santana-Aporé foram prestadas pela Servidora do IMASUL Claudete F. Padilha de S. Bruschi, responsável pela gestão dos comitês de bacia estaduais, participante e atuante da criação do CBH Santana-Aporé.

A proposta para criação do CBH Santana-Aporé nasceu a partir de um grupo de pessoas atuantes em ações de recursos hídricos, residentes na bacia, que após participarem de um curso oferecido pela ANA no ano, se sentiram motivados a se organizarem com a finalidade implantar um Comitê de Bacia Hidrográfica nas bacias dos rios Santana e Aporé.

Na época o IMASUL foi o grande suporte nesta organização, fornecendo informações do passo a passo para formação e criação de um comitê de bacia hidrográfica, com plena realização dos princípios de representatividade e participação dos setores de usuários, poder público e a sociedade civil, conforme preconiza a Lei 9.433/97.

A organização do pró-comitê iniciou com a criação de grupos de pessoas moradoras da bacia, com objetivo de promover a mobilização e divulgação da criação do comitê. Na sequência o grupo passou a elaborar documentos que deram suporte ao processo de criação do comitê, como o mapeamento e diagnóstico da região.

Segundo informações colhidas com a Sra. Claudete (IMASUL) as primeiras reuniões foram realizadas no município de Paranaíba com poucas instituições envolvidas, mas com destaque para uma ONG Amigos da Natureza do Bolsão - ANB, Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul – SANESUL, Faculdades Integradas de Paranaíba - FIPAR e prefeituras da região; sendo posteriormente ampliada para adesão dos sindicatos locais, usuários e outras universidades estaduais e federais (IMASUL, 2021).

A mobilização social de todos os grupos foi ampliada para a mídia impressa e falada convocando a sociedade para participarem das reuniões que ocorreram nos quatro municípios pertencentes à sub-bacia.

As reuniões tiveram como objetivo sensibilizar a todos sobre a gestão das águas, ouvir a população sobre sua percepção em relação à situação local, induzindo-os a ações conscientes de práticas e atividades de manutenção e recuperação dos recursos naturais da região, com destaque para:

- I- Apresentação do objetivo pelo qual se realiza o evento com destaque para preocupação dos órgãos públicos com o meio ambiente, que deve ser administrado em parceria com a sociedade através de comitês de bacias e associações por se tratar de um bem comum;
- II- Apresentação de Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos e seus instrumentos;
- III- Identificação e destaque de elementos representativos da sociedade civil organizada do município;
- IV- Apresentação da lista de presença, ata com assinatura dos presentes, fotos apresentando as pessoas participantes nos eventos;
- V- Criação do Grupo de Trabalho GT- Pró-Criação do Comitê

Após serem vencidas todas as etapas de reuniões, trabalhos de mobilização e coleta de informações, foram juntados e apresentados os documentos comprobatórios para análise do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH/MS.

O CBH do Santana Aporé foi então criado em 15/03/2016 através da Resolução CERH/MS nº 032/2016, abrangendo quatro municípios com uma

população de 61.098 habitantes em uma área total de 7.356 km² (MATO GROSSO DO SUL, 2016).

A Ata de Posse dos membros do CBH Santana- Aporé para gestão atual de 2020 a 2023 (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO SANTANA-APORÉ, 2020b) tem como representantes do poder público AGRAER / SEMAGRO - Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar, IMASUL - Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul, SES - Secretaria de Estado de Saúde, Prefeituras Municipais de Aparecida do Taboado, Cassilândia, Chapadão do Sul e Paranaíba.

A Sociedade Civil é representada pela ANDAV - Associação Nacional dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários, ANB – Amigos da Natureza do Bolsão, UFMS – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul, AESA – Associação dos Engenheiros Sanitaristas e Ambientais de MS e SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Administração Regional de Mato Grosso do Sul.

Os usuários de recursos hídricos são representados pela SANESUL – Empresa de Saneamento de MS, FIEMS – Federação de Indústrias do Estado MS, FAMASUL – Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de MS, Sindicato Rural de Chapadão do Sul, Sindicato Rural de Paranaíba, Bela Vista Serviços Turísticos Ltda e SLC Agrícola.

Após análise das Atas de reuniões e outros atos normativos como deliberações, editais e resoluções publicadas no portal eletrônico do IMASUL, podemos constatar que os 03 comitês de bacia hidrográfica instituídos no Estado de Mato Grosso do Sul, vêm atuando de forma satisfatória e consoante à Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado, com a realização periódica de reuniões ordinárias com tomadas de decisões burocráticas, técnicas e deliberativas. Os 03 comitês aderiram ao Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacia Hidrográficas - PROCOMITÊS da ANA e vem cumprindo as metas do programa sistematicamente, podendo assim ser considerado como comitês participativos e atuantes na sociedade sul-mato-grossense.

3.4 CAMINHOS PARA A CRIAÇÃO DE COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Os comitês de bacia hidrográfica integram o SINGREH e são criados por meio de decretos federais, quando se tratar de bacias de rios de domínio federal, ou decretos estaduais para rios de domínio estadual, devendo atender os pressupostos da Lei das Águas e respectivos critérios específicos dos Conselhos de Recursos (ANA, 2011 a).

A criação de novos CBH vai depender das motivações populares advindos dos moradores que vivem na bacia, ou seja, quando as pessoas que moram na bacia sentirem necessidade de discutir os problemas e as soluções relacionadas a gestão hídrica da bacia, surgirá a necessidade de criar um CBH.

O tema da gestão dos recursos hídricos reflete disputas de natureza político-institucional, econômico e ambiental. Envolve por exemplo, polêmicas na materialização das ações no controle sobre a gestão dos recursos hídricos como uma política de Estado e os interesses dos setores de usuários da iniciativa privada que atuam nos comitês de bacia hidrográfica (MORETTI; MARINHO, 2016, p. 15).

Essas motivações populares podem partir de abaixo assinado, workshop, reuniões, moções, deliberações ou até mesmo de representantes de instituições atuantes na bacia, que tenham interesses de iniciar um processo de articulação e mobilização junto a sociedade e municípios que compõe a bacia para então começar uma discussão. “[...] o exercício da gestão hídrica e, conseqüentemente territorial, dependerá, de fato, do resultado entre o poder de mobilização dos CBHs e o poder dos governos frente à realidade e o modelo de desenvolvimento do mundo moderno [...]” (SANTOS; NAVES, 2017).

A Resolução nº. 5 de 10 de abril de 2000 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos estabelece as diretrizes para a formação e funcionamento dos comitês de bacia hidrográfica, que deverá ser encaminhada para análise do respectivo Conselho de Recursos Hídricos.

O Inciso I do Art. 10 da Resolução 5/2000 resolve que:

“Constará, obrigatoriamente da proposta a ser encaminhada ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, de que trata o art. anterior, a seguinte documentação:

I - justificativa circunstanciada da necessidade e oportunidade de criação do Comitê, com diagnóstico da situação dos recursos hídricos na bacia hidrográfica, e quando couber identificação dos conflitos entre usos e usuários, dos riscos de racionamento dos recursos hídricos ou de sua poluição e de degradação ambiental em razão da má utilização desses recursos”.

A criação de novos comitês de bacia é um ato político e sua motivação emana da vontade popular com iniciativas vindas dos moradores das bacias. O surgimento de conflitos entre usos e usuários de águas, escassez de água com riscos de racionamento ou ainda a poluição ou degradação ambiental do solo e água de uma bacia são fatores que podem justificar a criação de novos comitês de bacia (ANA, 2011a).

Um Estudo de Caso realizado por Abers (2005) analisou, através da aplicação de questionários, a criação de 15 comitês de bacia hidrográfica implantados nos estados do São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia, Ceará, Pernambuco, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, criados entre os anos de 1988 (Sinos-RS) e 2001 (Salitre-Ba), concluiu que as principais motivações para a criação dos comitês foram os problemas ambientais e hídricos da bacia, a intenção dos governos estaduais atenderem a legislação e a intenção de conseguirem financiamentos internacionais.

Segundo IMASUL (2020) a criação de novos comitês de bacia envolve reuniões, procedimentos e encaminhamentos de acordo com as diretrizes dos respectivos Conselhos de Recursos Hídricos. O processo de criação inicia com o requerimento para sua criação, definição dos membros do comitê, publicação da criação do comitê, posse dos membros e eleição para definir a primeira diretoria.

Segundo o IMASUL o processo para criação de novos comitês de bacia hidrográfica no estado de Mato Grosso do Sul precisa seguir algumas etapas preparatórias com procedimentos pré-definidos até sua criação propriamente dita, conforme descrito a seguir:

ETAPA 1: Solicitação para criação do CBH.

Instituições representadas pela Sociedade Civil Organizada, Usuários de Recursos Hídricos e Poderes Públicos se reúnem para solicitar a criação de um CBH

devendo ser protocolado e formalizado através de um Ofício de Intenção de Criação de CBH, assinado pelos seus representantes legais de forma paritária e encaminhado ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso do Sul (CERH/MS).

ETAPA 2: Formação de um Grupo de Trabalho (GT) Pró-Criação do Comitê.

Forma-se um Grupo de Trabalho (GT) para atuar na bacia hidrográfica de interesse, formado com representantes do poder público federal, estadual e municipal, usuários de recursos hídricos e sociedade civil, com o objetivo de garantir maior apoio ao processo, comprometimento e interlocução com o Estado. É imprescindível que nesse GT estejam participando representantes de todas as regiões da bacia hidrográfica, visando ampliar a participação de toda a população da bacia. O GT será formalizado mediante a publicação de Resolução do CERH/MS.

ETAPA 3: Capacitação do GT.

O órgão gestor de recursos hídricos – IMASUL, capacitará o GT, informando e divulgando as Políticas Estadual e Nacional de Recursos Hídricos e prestando esclarecimentos sobre o processo de criação de comitês.

ETAPA 4: Elaboração de cadastro com representantes de todos os seguimentos da sociedade.

O GT ficará responsável em elaborar um cadastro com representantes da sociedade civil, dos setores de usuários de recursos hídricos e das instituições públicas que atuam na bacia hidrográfica, garantindo assim, a participação de todos na gestão hídrica do estado, conforme preconizam as Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos.

ETAPA 5: Reuniões com os segmentos cadastrados – Mobilização Social.

O GT planejará e realizará reuniões em municípios polos com os representantes dos diversos segmentos cadastrados (sindicatos, produtores rurais,

ONGs, instituições de ensino e pesquisa, indústrias, mineradoras, reflorestadores, companhias de saneamento, geradores de energia, siderúrgicas, cooperativas, clubes, associações, dentre outras) com os seguintes objetivos:

- Apresentar o GT Pró-Comitê;
- Informar e divulgar a Política Estadual de Recursos Hídricos;
- Sensibilizar a população para a questão da água;
- Apresentar experiências de outros comitês;
- Ouvir a população da bacia hidrográfica sobre sua percepção e perspectivas em relação à situação dos recursos hídricos. Após o término desta etapa, o GT verificará a necessidade de uma nova mobilização ou referendará a atual.

ETAPA 6: Ampliação do GT Pró Comitê.

Das reuniões realizadas na ETAPA 5 sairão novas indicações de membros para integrar o GT. Esse novo grupo terá as seguintes atribuições:

- Elaborar documentos que justifiquem a necessidade de criação de um comitê de bacia hidrográfica.
- Elaborar diagnóstico atual dos recursos hídricos: identificações de conflitos (se houver); riscos de racionamento e de poluição ou degradação ambiental.
- Elaborar relatório que comprove a mobilização social realizada: diagnóstico das instituições existentes na bacia, programa de mobilização e divulgação do comitê, relatório que comprove a mobilização realizada.
- Minutar o regimento interno contendo: definição do arranjo institucional do comitê; definição do processo eleitoral; regras para funcionamento do comitê.

ETAPA 7: Aprovação do CBH pelo CERH/MS.

Nessa etapa o GT entregará ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso do Sul – CERH/MS os documentos elaborados na ETAPA 5

para análise conclusiva. Após a aprovação da criação do comitê, o CERH/MS extinguirá o GT.

ETAPA 8: Eleição e posse dos membros do CBH.

O CERH/MS constituirá uma comissão a fim de realizar o processo eleitoral para a primeira composição do comitê, tendo como base o regimento interno aprovado. A posse dos membros do comitê será dada pelo presidente do CERH/MS. Na reunião de posse será eleita a primeira diretoria do comitê. A condução do processo de eleição da diretoria será realizada pelo presidente do CERH/MS ou por quem ele determinar, concluindo assim todas as etapas para criação do CBH.

Os comitês de bacias hidrográficas são colegiados que integram a Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos proporcionando discussões democráticas sobre assuntos hídricos da bacia. Os comitês de bacia têm a prerrogativa para articular e resolver problemas relacionados a gestão hídrica da bacia (CARDOSO, 2003).

Para Dictoro (2017) os usos múltiplos da água em uma bacia hidrográfica podem trazer conflitos tanto pela escassez como também pela abundância de recursos hídricos, colocando os comitês de bacia hidrográfica como alternativa para propor soluções e tomadas de decisões adequadas. Considera ainda que os conhecimentos, experiências e opiniões dos membros dos comitês de bacia hidrográficas contribuem para conservação desse recurso vital para vida.

A instituição de um novo CBH pressupõe no estabelecimento de governança da água com investimentos direcionados para preservação e universalização da água com garantia dos usos múltiplos da água para gerações futuras (MORAIS, 2018).

Para que essa governança se concretize de fato se faz necessário a criação de uma Agência de Água no Estado de Mato Grosso do Sul para atuar como secretaria executiva dos comitês de bacia com a prestação de serviços de assessoramento de ações estruturais ou não estruturais como planejamento, articulação, administração, organização das reuniões, capacitação, convocação dos membros e divulgação a respeito das decisões deliberadas em plenário dos comitês.

A Agência de Água tem posição central no sistema de gerenciamento da bacia hidrográfica. Além de subsidiar decisões do Comitê e apoiar os outorgantes, ela é encarregada da execução das ações previstas no Plano, o que tornam necessariamente intensas as articulações institucionais no complexo mundo da bacia (ANA, 2014, p. 18).

O Regimento Interno do comitê de bacia irá descrever o formato e atribuições da Agência de Água de acordo com o perfil de cada região. Não existe um modelo único para criação de uma Agência de Água. No Estado de Mato Grosso do Sul a gestão é realizada pelo IMASUL, em outros estados existem a figura dos consórcios intermunicipais ou universidades ou ainda a possibilidade da contratação de Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (ANA, 2011b).

Para uma Agência de Água funcionar de maneira eficiente é necessário o aporte de recursos financeiros para a realização de suas tarefas e ações (ANA, 2011b). No Estado de Mato Grosso do Sul os recursos financeiros são advindos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos, tendo o IMASUL como órgão executor e com acúmulo da função de secretaria executiva.

Esses recursos financeiros nem sempre estão disponíveis para atender as demandas dos três comitês já implantados no Estado de Mato Grosso do Sul, fragilizando e comprometendo a gestão de novos comitês de bacia que porventura vierem a serem criados futuramente. Outro fato preocupante é a escassez de recursos humanos e tecnológicos para gestão da secretaria executiva.

O IMASUL acaba então acumulando a função de órgão gestor das políticas públicas de recursos hídricos com a função de deliberar normas e também executar as funções de secretaria executiva dos comitês de bacia do Estado, trazendo uma gestão centralizada para o órgão estadual, indo, portanto, na contramão dos pressupostos da gestão transparente, descentralizada, integrada e participativa que preconiza a PNRH.

A passagem do sistema de gestão de governo para um sistema orientado para a governança demanda o compartilhamento de esforços desde a base na afirmação de uma vida cidadã com direitos e deveres garantidos na aceção plena até uma nova estruturação administrativa e pública com transparências de papeis, se materializando nas práticas efetivas do cotidiano (SIEGMUND-SCHULTZE, 2019, p. 111).

Nesse sentido, para atender essas demandas existe a possibilidade de se implantar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos no Estado de Mato Grosso do Sul. Segundo a Lei das Águas a cobrança poderá ser implementada para aqueles usos sujeito à outorga de direito de uso de recursos hídricos.

O Instrumento da Cobrança pelo uso da água, instituído pela Lei das Águas é o único instrumento da PNRH que ainda não foi implantado no Estado de Mato Grosso do Sul. Com objetivos definidos de reconhecer a água como um bem econômico, promover o uso racional das águas e gerar recursos financeiros, sua implementação já vem sendo comentada em reuniões dos comitês de bacia do Estado.

A Cobrança pelo Uso é um instrumento econômico de gestão de recursos hídricos da Política Nacional 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 reconhecer a água como bem econômico, estimular o seu uso racional e arrecadar recursos para a gestão e para a recuperação das águas na bacia (ANA, 2014 b, p.28).

. Seria uma alternativa excelente para ser implantada no Estado, como forma de promover a sustentabilidade econômica nos comitês de bacia “[...] a cobrança pelo uso da água, se implementada, representa um incentivo financeiro forte, já que daria aos comitês o poder de definir quanto cobrar e de decidir sobre como alocar os recursos arrecadados [...]” (ABERS; JORGE, 2005).

3.5 OUTORGA DE DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS NO MATO GROSSO DO SUL

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituído pela Lei Federal nº 9.433/1997, e Políticas Estaduais de Recursos Hídricos, que tem como objetivos assegurar o efetivo direito de acesso a água e o controle qualitativo e quantitativo dos usos (ANA, 2011c).

A quantificação e o mapeamento dos principais usos das águas e vazões outorgadas em uma Bacia Hidrográfica, alimenta o sistema de melhoria contínua da

gestão hídrica, já que permite a adoção de mecanismos de controle quantitativo e qualitativo dos diferentes usos das águas, assegurando a disponibilidade justa e igualitária para as gerações futuras e atuais (ANA, 2011c).

A implementação do instrumento da outorga de direitos de uso de recursos hídricos em uma bacia hidrográfica tem como objetivos atender as necessidades ambientais, econômicas e sociais pelo uso da água, gerenciar os conflitos entre os usuários e garantir que demandas futuras por águas sejam atendidas (ANA, 2011c).

As normas e procedimentos para a outorga de uso de recursos hídricos de MS são estabelecidos pela Resolução SEMADE Nº 21, de 27 de novembro de 2015, conhecido como Manual de Outorga.

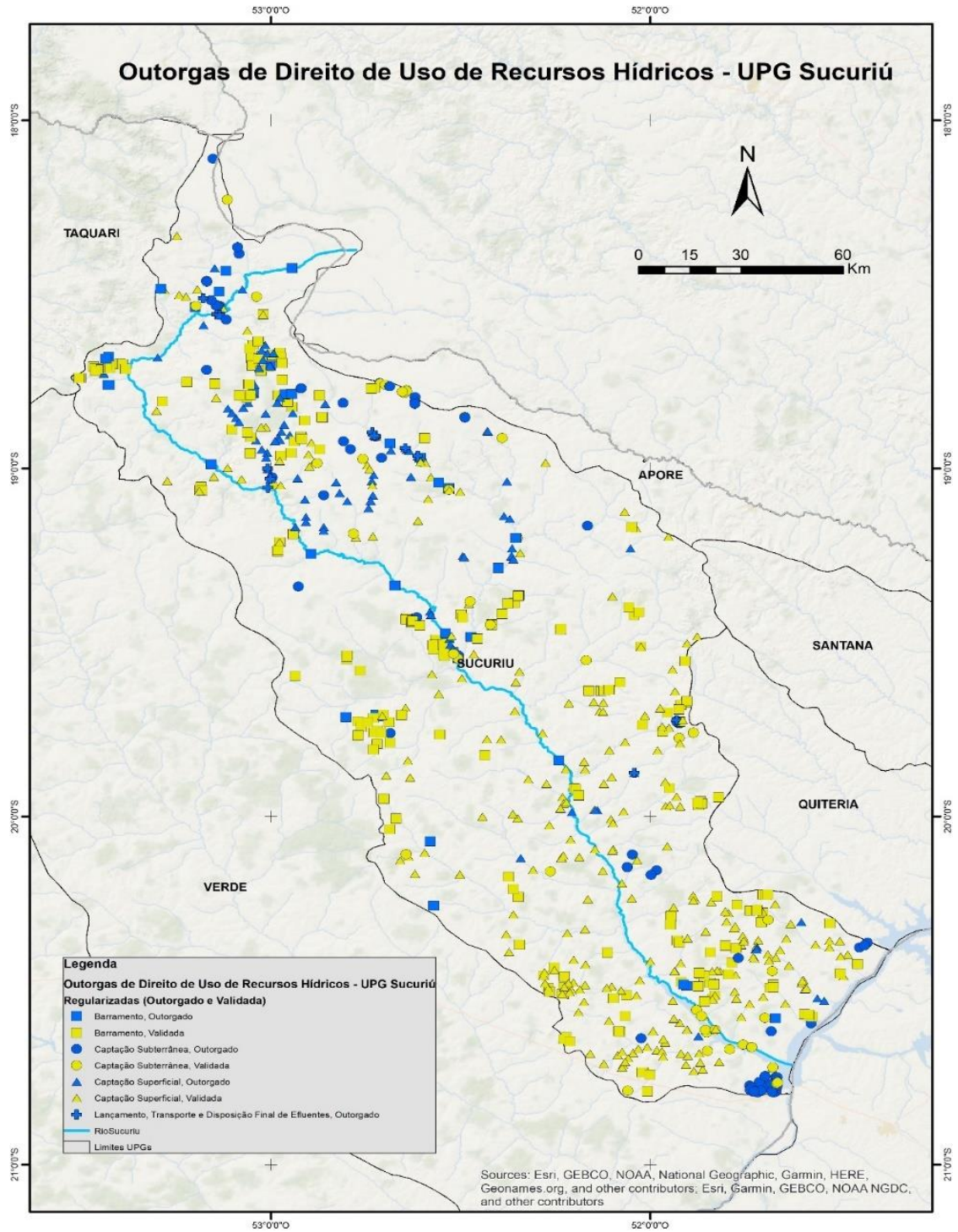
O Manual de Outorga do IMASUL define os termos vazão outorgada para as vazões concedidas através de captações de águas superficiais; e vazão captada quando concedida através de captações de águas subterrâneas. O manual também detalha que as atividades que não se enquadram em nenhum dos tipos de uso do Cadastro Estadual de Usuários de Recursos Hídricos do IMASUL (CEURH), deverão ser classificados como “Outras Finalidades de Uso”, por exemplo, atividades de lavagem de veículos, limpeza de infraestruturas, manutenção de piscinas e jardins, dentre outras - sendo a categorização aqui adotada (MATO GROSSO DO SUL, 2015).

As outorgas de direito de uso das águas em MS são classificadas quanto ao tipo de interferência e quanto a finalidade de uso. As classificações quanto ao tipo de interferência são: barramento, captação superficial, captação subterrânea e lançamento de efluentes (Figura 4). Quanto à finalidade de uso são: irrigação, indústria, mineração, aquicultura, abastecimento público, consumo humano, dessedentação animal, atividades turísticas, estação de tratamento de esgoto, geração de energia hidrelétrica, geração de energia termelétrica, infraestrutura, esgotamento sanitário e outras finalidades (MATO GROSSO DO SUL, 2015).

A vazão outorgável para lançamento em corpos hídricos representa a vazão necessária que um corpo hídrico necessita para diluir a concentração de substâncias do efluente lançado, até chegar à Classe de enquadramento daquele corpo hídrico. Os corpos hídricos da UPG do Sucuriú ainda não tiveram seus enquadramentos

aprovados pelo IMASUL, sendo, portanto, enquadrados de forma geral como Classe II, conforme estabelece a Resolução CONAMA nº. 357/2005.

Figura 4 – Outorgas na UPG Sucuriú, quanto ao tipo de interferência.



Fonte: IMASUL (2020).

A outorga a ser expedida poderá ser Outorga Preventiva, que reserva ao usuário o direito de uso futuro de uma determinada vazão de água; ou Outorga de Direito de Uso, que aprova ao usuário o direito de uso de uma determinada vazão de água (MATO GROSSO DO SUL, 2015).

O processo de outorga é dividido em 4 (quatro) etapas: Documental, Disponibilidade hídrica, Eficiência do Sistema e Conclusão. Na análise documental os analistas verificam se todos os documentos e formulários foram anexados corretamente. Na análise de disponibilidade hídrica é verificado se o volume requerido na outorga está disponível naquele corpo hídrico com avaliação dos impactos quali-quantitativos e as interferências com os demais usos. Na etapa da eficiência do sistema é analisado se o volume requerido na outorga é compatível com determinado tipo de uso, evitando excesso ou escassez de água para a operação da atividade. Por fim, na etapa de conclusão é finalizada a análise e validação da gerência, com publicação da Portaria de Outorga no Diário Oficial do Estado (DOE) e site do IMASUL (MATO GROSSO DO SUL, 2015).

Os pedidos não passíveis de outorga, considerados como de uso insignificante, terão a emissão do Certificado da Declaração de Uso de Recursos Hídricos Insignificantes após a análise e validação dos analistas do IMASUL, sendo consideradas insignificantes as captações de águas superficiais com volume até 1,5 L/s, derivações de águas superficiais com volume até 2,5 L/s, barramentos de corpos hídricos com volume armazenado de até 10.000 m³ e captações subterrâneas com volume máximo de 10 m³, sendo nesses casos classificadas como validadas (MATO GROSSO DO SUL, 2016).

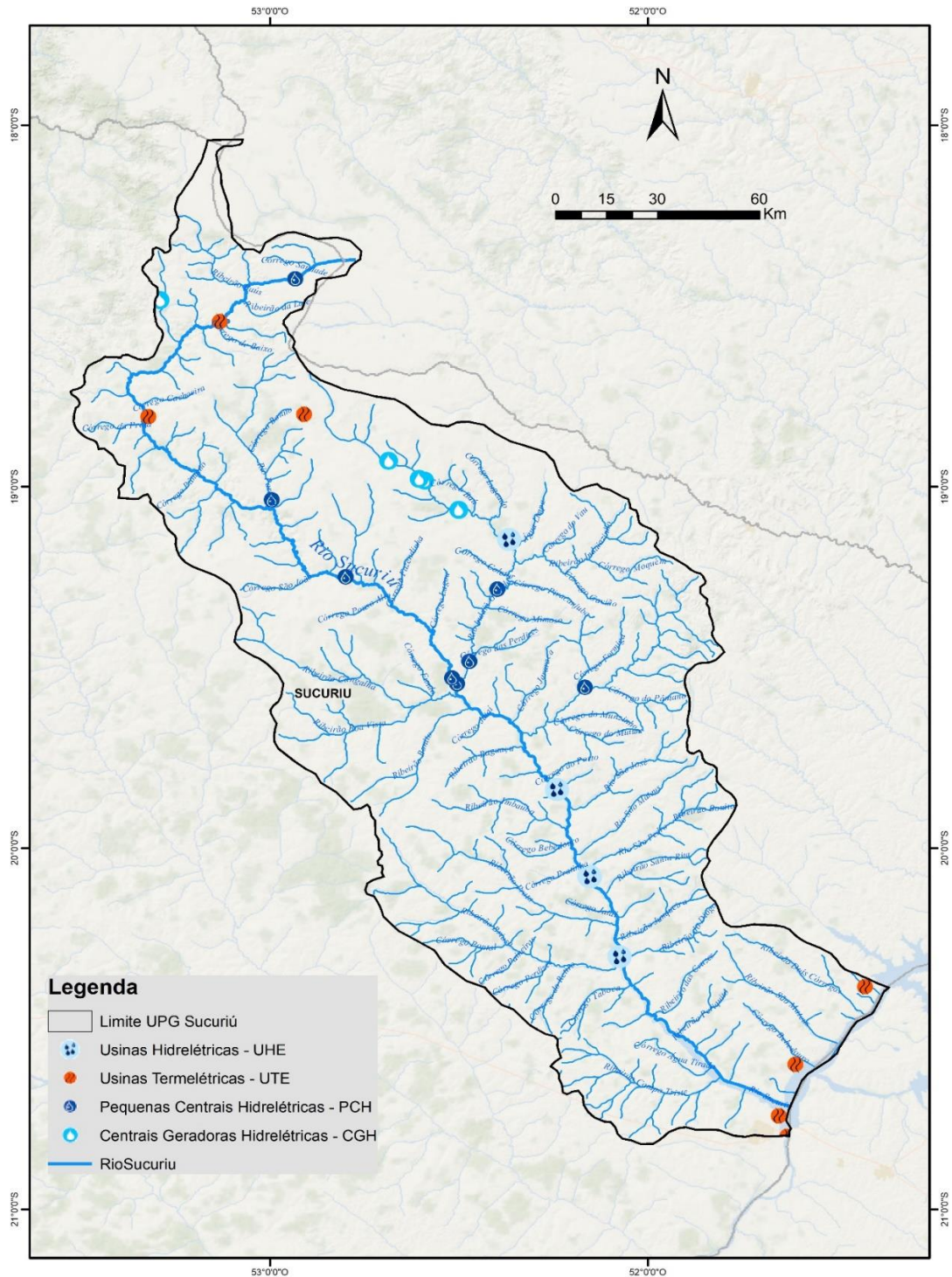
O Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul (PERH-MS) definiu e adotou 15 Unidades de Planejamento e Gerenciamento para o Estado de Mato Grosso do Sul, inseridas em duas grandes Regiões Hidrográficas, a Região Hidrográfica do Paraguai com 06 UPG's e a Região Hidrográfica do Paraná com 09 UPG's.

A bacia hidrográfica do Rio Sucuriú é uma sub-bacia do Rio Paraná, caracterizada como Unidade de Planejamento e Gerenciamento Sucuriú - UPG Sucuriú. Está localizada na porção nordeste do estado de Mato Grosso do Sul, ocupando uma área total 27.192,974 km², inserida em nove municípios: Água Clara, Cassilândia, Chapadão do Sul, Costa Rica, Figueirão, Inocência, Selviria, Paraíso das Águas e Três Lagoas. Possui uma população de 131.754 habitantes com 4,85 ha/km² (PERH-MS, 2010).

O Rio Sucuriú é um rio de domínio Estadual de Mato Grosso do Sul, tendo sua nascente no município de Costa Rica, divisa com o Estado de Goiás, próximo aos limites do Parque Nacional das Emas. Não existe uma nascente única, o que se encontra naquela região é a presença de solos hidromórficos e uma diversidade muito grande de espécies nativas, formando um mosaico vegetacional típico de regiões de campos úmidos, várzeas, varjões, veredas e áreas brejos, formado pelo afloramento de águas em uma área extensa com relevo plano e suave, formando covais. Segundo Pott e Moreira (2014) o termo "coval" significa poças d'águas rodeadas por gramíneas com flora exuberante como espécies de plantas aquáticas carnívoras e orquídeas, podendo ser consideradas como áreas de preservação permanente com relevada importância ecológica na manutenção dos recursos hídricos e dos mananciais da região, assim como da flora e da fauna existente no entorno do Parque Nacional das Emas.

As principais atividades econômicas exercidas na UPG caracterizam-se como indústrias têxtil, abatedouros de animais, laticínios, bebidas, unidades geradoras de energia elétrica (Figura 6), pecuária de corte e indústrias de papel e celulose, além das atividades de pecuária de bovinos, suínos e aves e cultivo de arroz, soja, milho e cana de açúcar.

Figura 6 – Localização das unidades geradoras de energia elétrica na UPG Sucuriú.



Fonte: IMASUL (2020).

A atividade de turismo também está presente na UPG Sucuriú, principalmente na região do município de Costa Rica onde existem cachoeiras e atividades de lazer (Fig. 7) e município de Três Lagoas com pesca desportiva, hotel fazenda e ranchos de lazer (MATO GROSSO DO SUL, 2002).

Figura 7 - Salto Majestoso do Rio Sucuriú, município de Costa Rica/MS.



Fonte: Prefeitura Municipal de Costa Rica (2020).

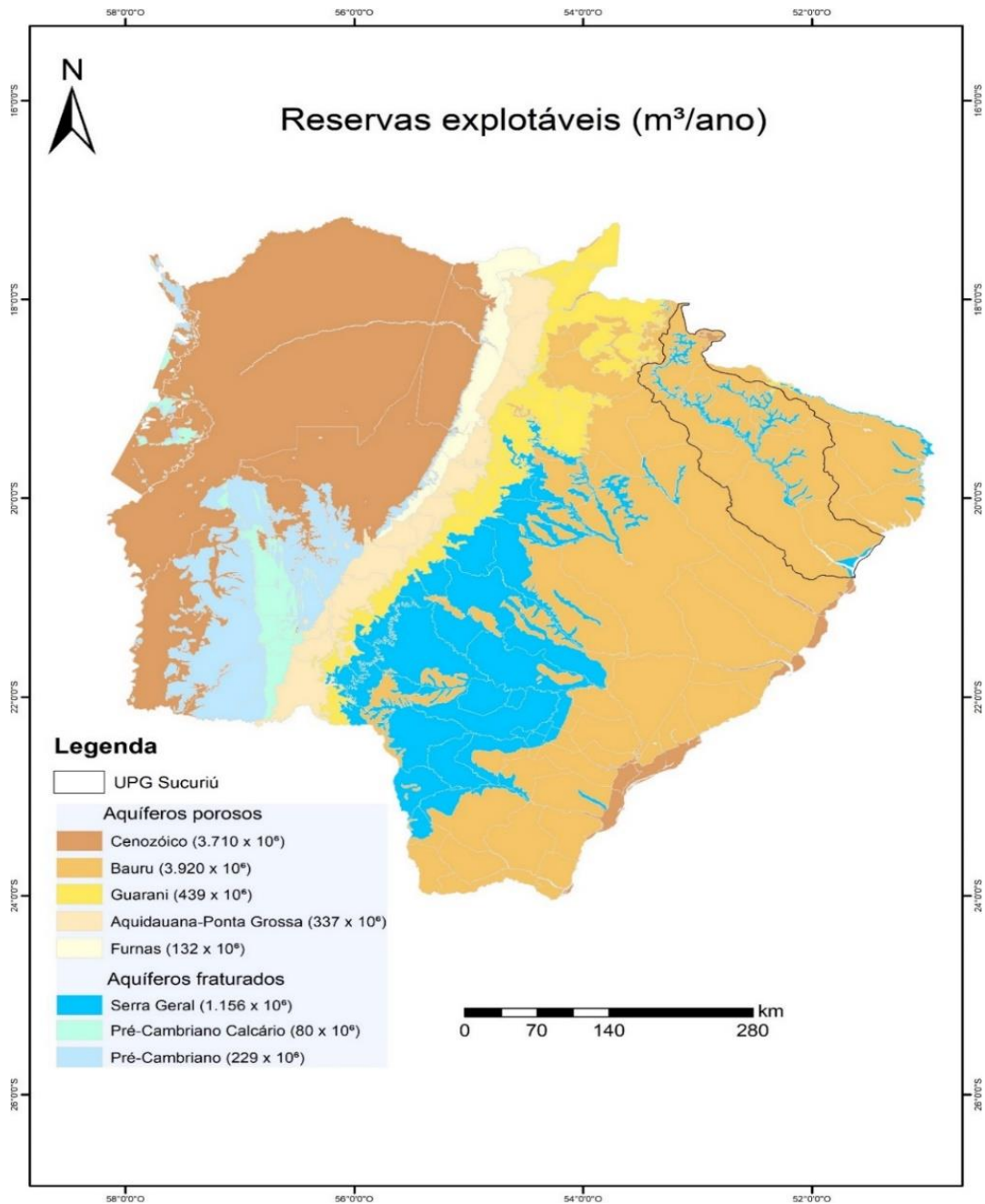
4.1.1 Disponibilidade hídrica na UPG Sucuriú

A UPG Sucuriú possui uma vazão $Q_{7,10}$ de $302,172 \text{ m}^3/\text{s}$ com vazão específica de $11,112 \text{ L/s/km}^2$ e vazão $Q_{95\%}$ de $327,832 \text{ m}^3/\text{s}$ com vazão específica de $12,056 \text{ L/s/km}^2$. As vazões máximas ocorrem nos meses de janeiro a março próximo à foz do Rio Sucuriú chegando a $718 \text{ m}^3/\text{s}$ e as vazões mínimas ocorrem próximo às nascentes com mínima de $12,7 \text{ m}^3/\text{s}$ (PERH-MS, 2010).

Segundo o PERH-2010, o estado de Mato Grosso do Sul é contemplado com oito grandes sistemas aquíferos sendo eles: Cenozóico, Bauru, Guarani,

Aquidauana-Ponta Grossa, Furnas, Serra Geral, Pré-cambriano calcários e Pré-cambriano, totalizando uma reserva renovável estimada na ordem de $50.010,9 \times 10^6$ m³/ano e reserva explorável de $10.002,2 \times 10^6$ m³/ano (Figura 8). As águas subterrâneas da UPG Sucuriú são constituídas principalmente pelo Sistema Aquífero Bauru, aquífero poroso, constituído por rochas sedimentares da Bacia do Paraná, e em menor proporção pelos Sistemas Aquíferos Serra Geral, Cenozóico e Guarani (PERH-2010).

Figura 8 – Reservas exploráveis com destaque para UPG Sucuriú.



Fonte: IMASUL (2020).

As reservas exploráveis de águas subterrâneas da UPG Sucuriú somam 802,6 milhões de m³/ano, sendo desse total, 732,6 x 10⁶ m³/ano constituídos pelo Sistema de Aquíferos Bauru; 62,7 x 10⁶ m³/ano pelo Sistema de Aquíferos Serra Geral; 6,9 x 10⁶ m³/ano pelo Sistema de Aquíferos Cenozóico e 0,40 x 10⁶ m³/ano pelo Sistema de Aquíferos Bauru (PERH-MS, 2010).

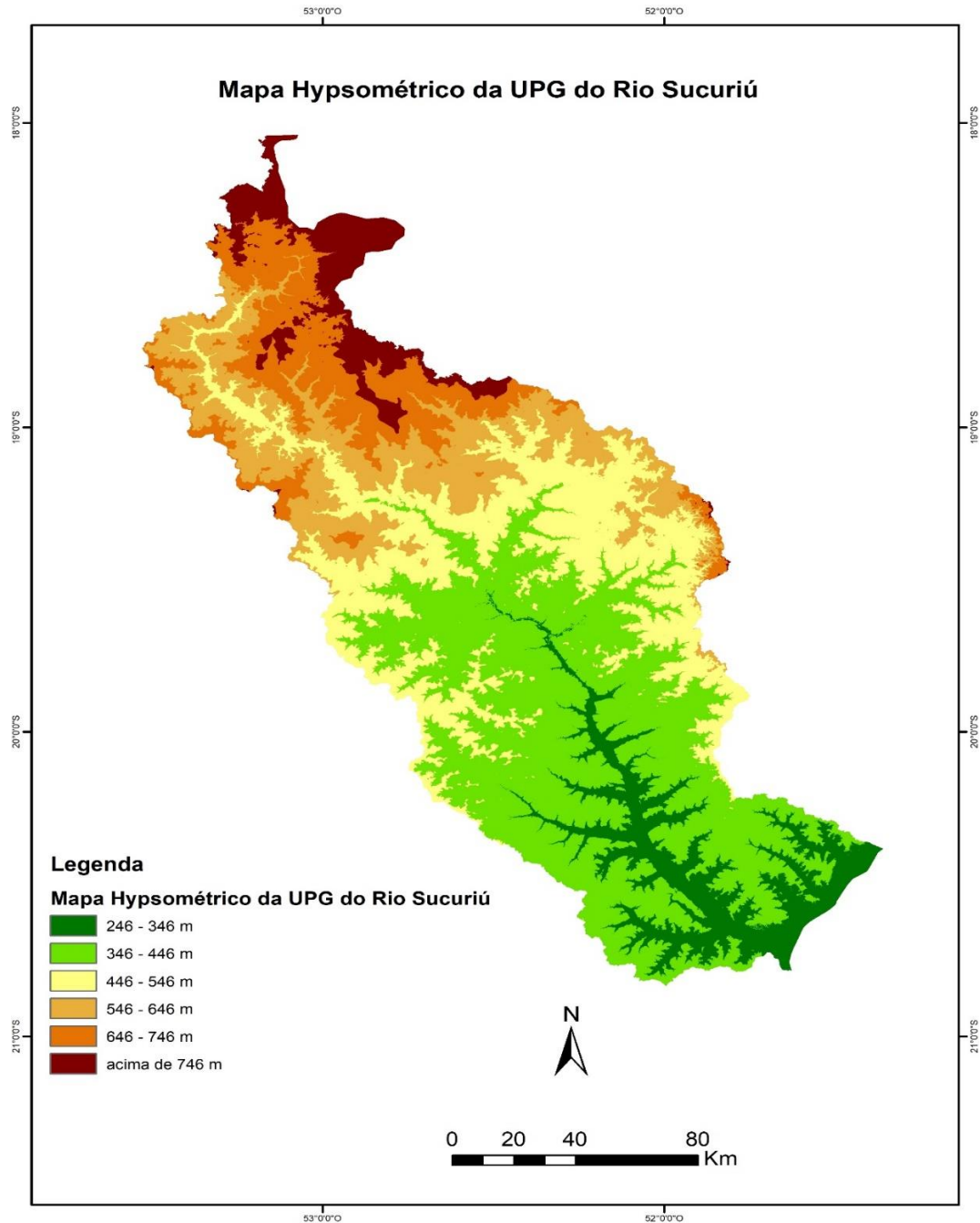
4.1.2 Aspectos geomorfológicos na UPG Sucuriú

A geologia do estado de Mato Grosso do Sul é composta pelas Bacia Sedimentar do Paraná, que ocupa 65% da área total do estado, pela Bacia do Pantanal que ocupa 27% do estado e pelo Embasamento Cristalina com 8% da área total do estado. O relevo sul-mato-grossense apresenta quatro fisionomias distintas sendo: relevo alçado com planaltos, patamares e chapadões; superfícies rebaixadas; planícies pantaneiras e depressões do Alto Paraguai.

As maiores altitudes são encontradas próximas a nascente do Rio Sucuriú no município de Costa Rica, com altitude acima de 746 metros e as menores altitudes ocorrem próxima a foz do Rio Sucuriú com Reservatório Artificial da Usina Hidrelétrica do Jupiá, no Rio Paraná, com altitudes variando entre 346 e 246 metros (Figura 9).

Existem identificados e catalogados 25 classes de solos no estado de Mato Grosso do Sul (Mato Grosso do Sul, 1990). Foram identificadas duas grandes classes de solo com maior ocorrência na UPG Sucuriú, sendo eles o Latossolos Vermelho-Escuros e Areias Quartzosas. Os Latossolos Vermelhos-Escuros possuem características argilosas em sua composição sendo mais encontrados nas regiões da nascente do Rio Sucuriú, próximo aos municípios de Costa Rica e Chapadão do Sul e na região da foz junto ao Rio Paraná, nos municípios de Três Lagoas e Selvíria. As Areias Quartzosas possuem características de solos arenosos bem drenados e com baixa fertilidade com predomínio na região central da UPG Sucuriú. De forma menos recorrente encontramos solos Podzólicos Aluviais e Gleis Húmicos, margeando os cursos d'água da nascente do Rio Sucuriú no município de Costa Rica e nas margens do Rio Paraná nos municípios de Três Lagoas e Selvíria (PERH-MS, 2010).

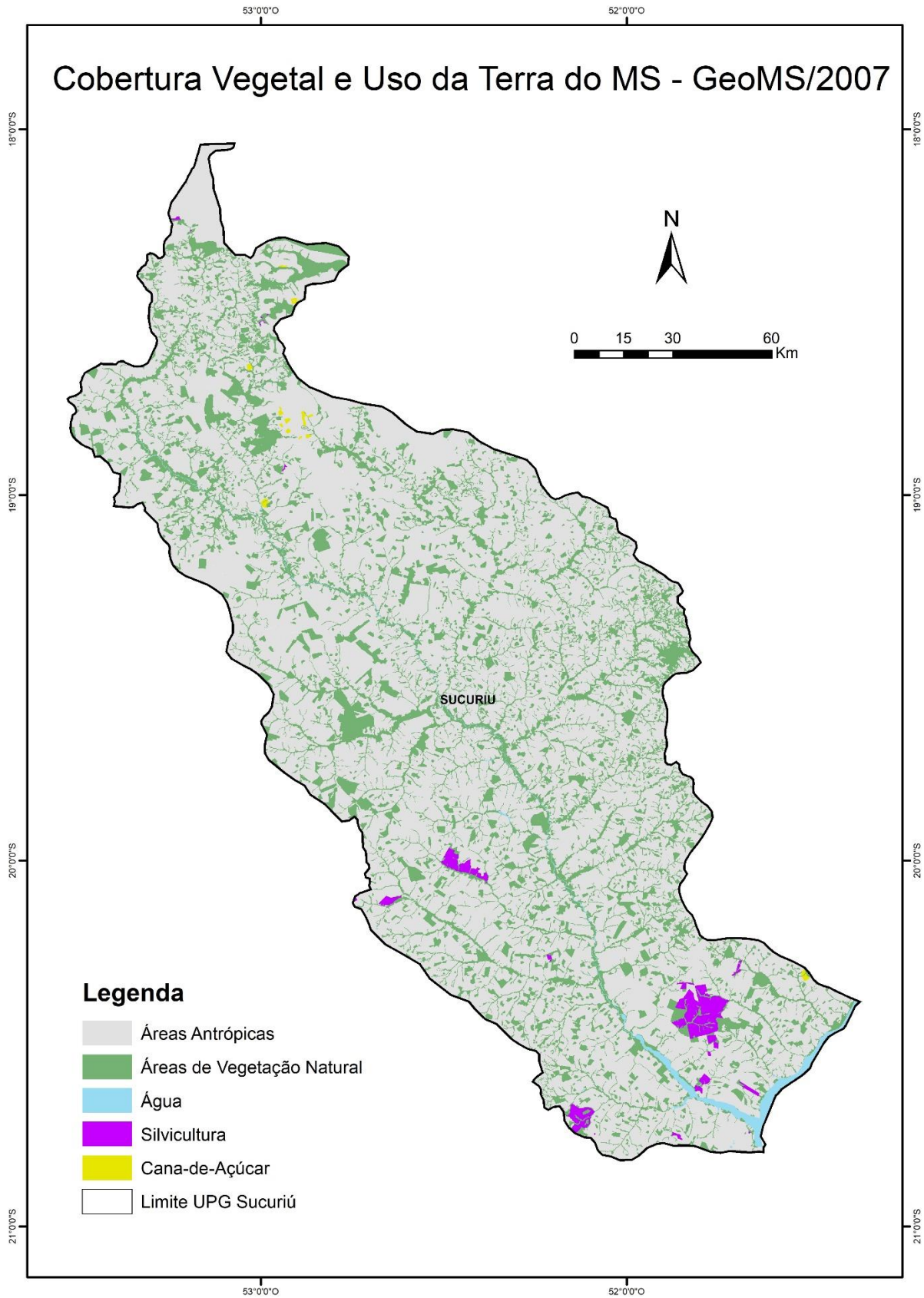
Figura 9 – Mapa Hypsométrico da UPG Sucuriú.



Fonte: IMASUL (2020).

O mapa do uso e ocupação do solo na UPG Sucuriú (Figura 10) mostra a predominância de áreas antropizadas com pastagens exóticas e lavouras, seguidas de áreas de vegetação natural destinadas à locação de reservas legais e áreas de preservação permanente. As demais áreas e em menor proporção, são ocupadas com atividades silviculturais com espécies de eucalipto e cana-de-açúcar.

Figura 10 – Mapa do Uso e ocupação do solo da UPG Sucuriú.

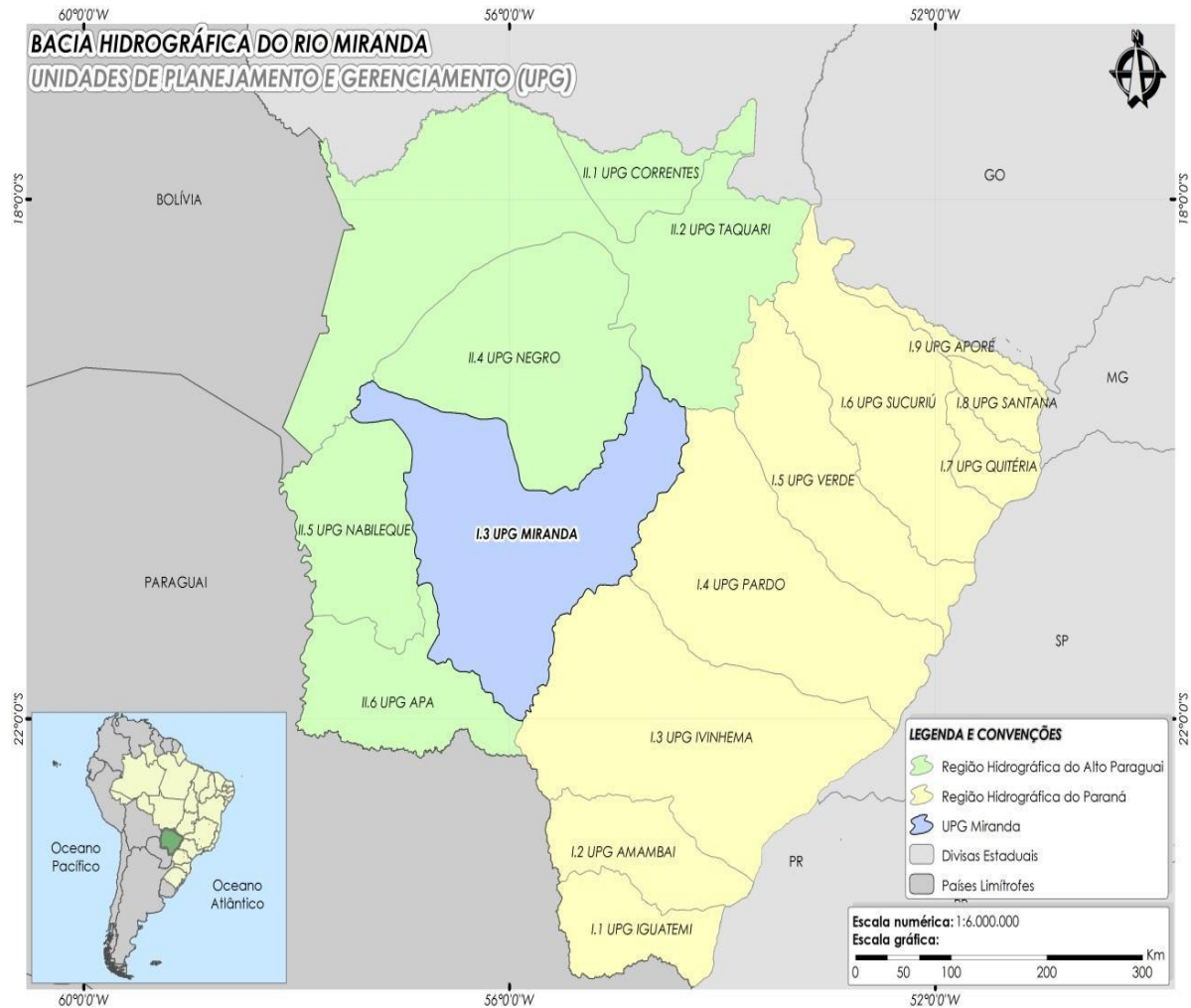


Fonte: IMASUL (2020).

4.1.3 Características da UPG Miranda

A bacia hidrográfica do Rio Miranda é uma sub-bacia do rio Paraguai, definida como UPG Miranda (Figura 11). Ocupa uma área de drenagem na ordem de 42.993,83 km² com abrangência de 20 municípios sul-mato-grossenses, sendo estes: a capital do Estado Campo Grande, Corumbá, Ponta Porã, Bonito, Jardim, Bodoquena, Aquidauana, Anastácio, Maracajú, Sidrolândia, São Gabriel do Oeste, Anastácio, Bandeirantes, Corguinho, Guia Lopes, Nioaque, Rochedo, Jaraguari, Terenos e Dois Irmãos do Buriti. A UPG Miranda possui uma população estimada na ordem de 1,3 milhões de habitantes, tendo como principais atividades econômicas a pecuária, agricultura, pesca, turismo, comércio e indústria. É dividida em 22 sub-bacias cujo principal curso hídrico é o Rio Miranda com 756,65 km de extensão. Sua nascente localiza nos limites dos municípios de Ponta Porã, Guia Lopes da Laguna e Jardim e sua foz no rio Paraguai, município de Corumbá. As principais demandas por água na UPG Miranda são destinadas para o abastecimento público, pecuária e agricultura com cultivos de grãos como milho, soja e cana-de-açúcar (MATO GROSSO DO SUL, 2016).

Figura 11 – Localização e sub-bacias da UPG Miranda

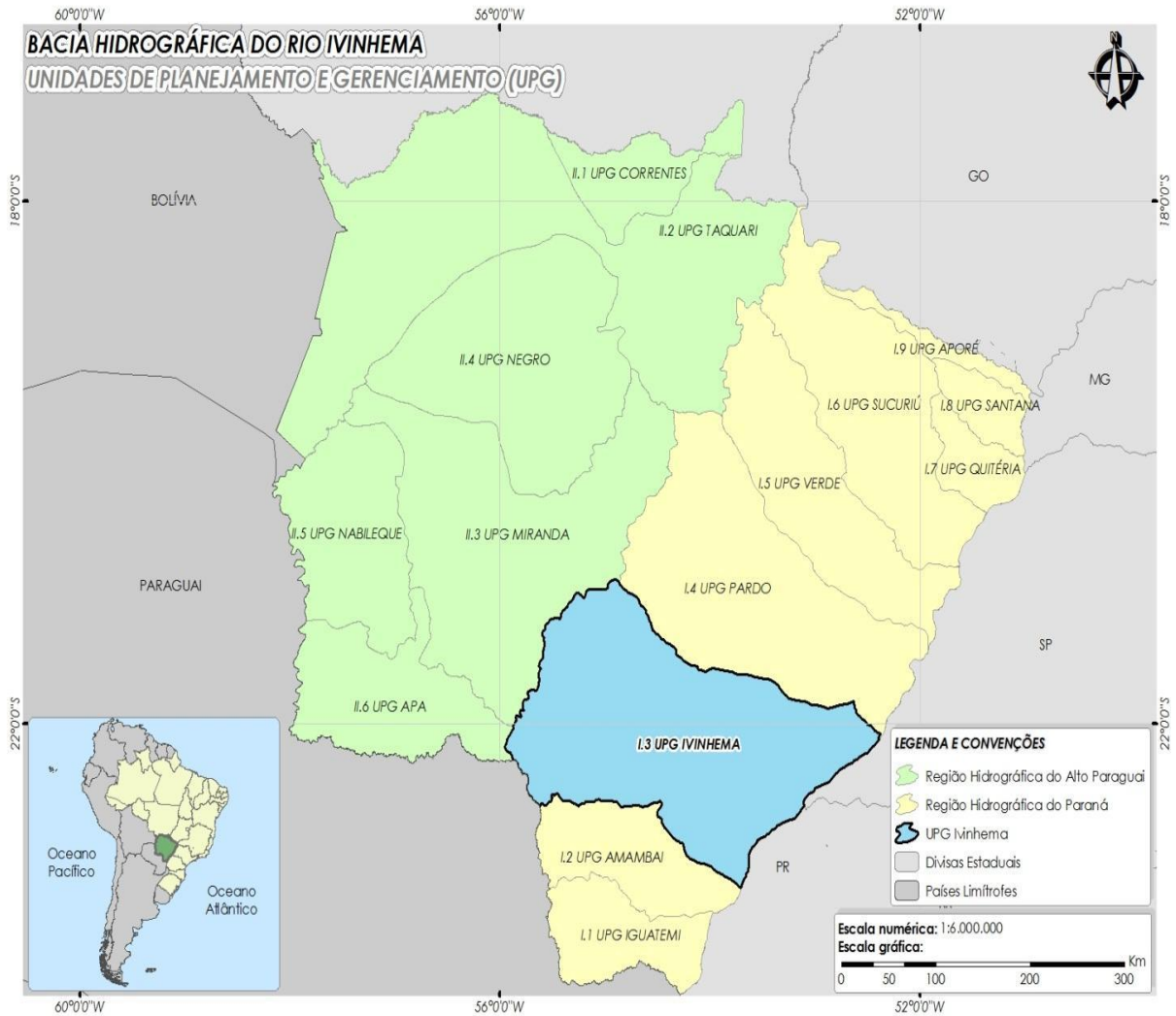


Fonte: PRHBHM-2016

4.1.4 Características da UPG Ivinhema

A bacia hidrográfica do Rio Ivinhema é uma sub-bacia do rio Paraná, definida como UPG Ivinhema (Figura 12). Abrange 25 municípios sul-mato-grossenses, sendo estes: Angélica, Anaurilândia, Baytaporã, Antônio João, Deadópolis, Caarapó, Dourados, Douradina, Glória de Dourados Fátima do Sul, Ivinhema, Itaporã, Juti, Jatei, Maracaju, Laguna Carapã, Nova Alvorada do Sul, Naviraí, Novo Horizonte, Nova Andradina, Rio Brillhante, Ponta Porã, Taquarussu, Sidrolândia e Vicentina, com uma população total estimada de 675.000 habitantes e área de drenagem com 46.688,75 km², tendo como principais atividades econômicas a pecuária, agricultura, pesca, turismo, comércio e indústria (MATO GROSSO DO SUL, 2015).

Figura 12 – Localização da UPG Ivinhema.



Fonte: PRHBHI-2015

Os dados e informações do número de outorgas, dos volumes e vazões outorgadas nas UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema foram extraídos do Sistema IMASUL de Registros e Informações Estratégicas de Meio Ambiente – SIRIEMA, no site <http://siriema.imasul.ms.gov.br> com período compreendido entre 01 de janeiro de 2016 até 31 de dezembro de 2020. Posteriormente os dados foram tabulados e lançados individualmente em uma tabela da planilha eletrônica, formatada para receber dados anuais para cada tipo de uso de recursos hídricos outorgados na bacia, possibilitando obter dados do número de outorgas concedidas, volumes e vazões outorgadas entre os anos de 2016 e 2020.

4.2 PROCEDIMENTOS

O histórico de uma gestão hídrica já consolidada através da criação do CBH Miranda no ano de 2005 e CBH Ivinhema no ano de 2010 motivou a escolha dessas duas UPG's para serem comparadas com a UPG Sucuriú, trazendo assim subsídios técnicos de gestão hídrica a serem analisados e comparados entre essas três UPG's.

A Pesquisa foi classificada, segundo Gil (2002) como sendo uma pesquisa qualitativa, quanto a sua natureza. Em relação aos objetivos, foi classificada como descritiva e referente aos procedimentos como estudo de caso. Realizada da seguinte forma:

- I. Levantamento de dados das UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema quanto ao número de outorgas, dos volumes e vazões outorgadas nas bacias para os diferentes usos. Os dados e informações foram extraídos do Sistema IMASUL de Registros e Informações Estratégicas de Meio Ambiente – SIRIEMA, no site <http://siriema.imasul.ms.gov.br> com período compreendido entre 01 de janeiro de 2016 até 31 de dezembro de 2020. Posteriormente os dados foram tabulados e lançados individualmente em uma tabela da planilha eletrônica, formatada para receber dados anuais para cada tipo de uso de recursos hídricos outorgados na bacia, possibilitando obter dados do número de outorgas concedidas, volumes e vazões outorgadas entre os anos de 2016 e 2020.
- II. Pesquisa bibliográfica de livros, periódicos, publicações, projetos, teses, legislações que envolvam aspectos relevantes ao atendimento dos objetivos.
- III. Elaboração e divulgação de questionários eletrônicos (Google Forms), com questões de múltipla escolha, encaminhado de forma aleatória, pelas redes sociais e grupos de WhatsApp, em todos os 9 (nove) municípios da UPG Sucuriú de maneira a alcançar toda população local, que poderiam representar futuramente os 03 (três) segmentos do CBH do Sucuriú, ou seja, Poder Público, Sociedade Civil e Usuários de Recursos Hídricos. Para filtrar

somente as respostas dos entrevistados pertencentes aos 09 municípios da UPG Sucuriú, foi inserido em uma das perguntas do questionário, uma alternativa para aqueles entrevistados que se declararam como moradores fora dos domínios da UPG Sucuriú.

- a) O questionário contendo 13 perguntas foi avaliado e aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa – CONEP por intercâmbio do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da Faculdade de Ciências e Tecnologia - Unesp - Presidente Prudente, conforme Certificado de Apresentação de Apreciação Ética - CAAE: 47284721.3.0000.5402, com expectativas de entrevistar de 240 pessoas, maiores de 18 anos, ou seja 0,1% da população estimada para UPG Sucuriú. Os entrevistados responderam ao questionário após concordarem com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme estabelece a Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

- b) Os questionários foram divulgados na UPG Sucuriú no período de 27 de agosto de 2021 a 17 de setembro de 2021, alcançou um público de 213 entrevistados, ou seja, 89% da meta inicial de 240 pessoas, onde foi possível avaliar a percepção da população local quanto a necessidade ou não da criação do CBH do Sucuriú, fornecendo, portanto, subsídios para o atendimento dos objetivos do trabalho.

4.2.1 Questionário elaborado para pesquisa: "Perspectivas para criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú"

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Conselho Nacional de Saúde, Resolução 510/2016) CAAE: 47284721.3.0000.5402 Comitê de Ética em Pesquisa UNESP Presidente Prudente. O(A) Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa: "Perspectivas para criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú", realizada pelo Programa de Pós-graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua da UNESP – Campus de Ilha Solteira,

representado pelo Prof. Dr. Maurício Augusto Leite (orientador) e pelo discente Randal Dutra (pesquisador). O objetivo geral da pesquisa é verificar se existe a necessidade de se criar nesse momento o Comitê de Bacia Hidrográfica para região do Rio Sucuriú no Estado de Mato Grosso do Sul tendo como metodologia a pesquisa de campo através da aplicação de um questionário na modalidade online. Sua participação é totalmente voluntária, sem retornos financeiros e não oferece nenhum risco à sua integridade física ou psicológica, pois segue as normas do comitê de ética em pesquisa com seres humanos de acordo com a resolução no. 510/2016. Portanto, caso não queira responder, não haverá nenhum problema e isso não acarretará penalidades ou mudança na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador. Mas se estiver de acordo, por favor, responda as questões abaixo.

Pergunta: Você compreendeu os termos da pesquisa e aceita participar? Se não concordar, basta fechar o seu navegador.

Sim

1) Você é maior de 18 anos de idade?

Sim

Não

2) Qual seu grau de escolaridade?

Fundamental

Médio

Superior

Pós Graduado

3) Você ou sua empresa/instituição está inserido(a) em qual desses municípios:

- Costa Rica
- Chapadão do Sul
- Paraíso das Águas
- Figueirão
- Água Clara
- Cassilândia
- Inocência
- Selvíria
- Três Lagoas

4) Você já ouviu falar ou conhece algum Comitê de Bacia Hidrográfica?

- Sim
- Não

5) Você já ouviu falar de algum conflito envolvendo o uso da água em sua região?

- Sim
- Não

6) Qual segmento da sociedade você representa?

- Sociedade civil em geral
- Membro do poder público
- Usuário de recursos hídricos

7) Você acha importante criar um Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú?

Sim

Não

8) Você aprovaria a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú?

Sim

Não

9) Você acha que chegou o momento para criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú?

Sim

Não

10) Se a resposta for sim, em que momento seria mais oportuno?

Até o ano de 2022

Até o ano de 2025

Acho que ainda não chegou o momento da criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú

11) Você acredita que a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú traria benefícios para a gestão de recursos hídricos de sua região?

Sim

Não

12) Você participaria das reuniões do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú?

Sim

Não

13) Caso as reuniões do Comitê fossem realizadas fora do seu município, você participaria das reuniões do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú?

Sim

Não

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 ANÁLISE COMPARATIVA DAS OUTORGAS DE DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS UPG SUCURIÚ, UPG MIRANDA E UPG IVINHEMA

Nesse primeiro item apresentamos uma análise comparativa das demandas e outorgas de direito de uso de recursos hídricos concedidas nas Unidade de Planejamento e Gerenciamento (UPG) Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema do Estado de Mato Grosso do Sul, com destaque para a quantificação das vazões e volumes outorgados nessas UPGs.

Os dados foram apresentados em tabelas classificadas para cada tipo de interferência em corpo hídrico, ou seja, barragem com acumulações de água em corpos hídricos, lançamento de efluentes em corpos hídricos, vazões outorgadas através de captações superficiais em corpos hídricos e vazões captadas em corpos hídricos subterrâneos, além do número de outorgas concedidas nessas UPG's.

5.1.1 Outorgas para barragens na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema

Os resultados comparativos entre as outorgas concedidas para atividades de barragens na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema demonstraram que os volumes acumulados outorgados na UPG Sucuriú até o final de 2020 foram expressivamente superiores aos volumes outorgados na UPG Miranda e UPG Ivinhema, ou seja, as outorgas para barragens na UPG Sucuriú representaram um volume superior a 1.122 vezes o volume outorgado na UPG Miranda e 197 vezes o volume outorgado na UPG Ivinhema (Tabela 2). Essa diferença expressiva entre os volumes outorgados na UPG Sucuriú com as demais UPG's se dá devido a presença de 13 unidades geradoras de energia elétrica enquadradas como Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), instaladas em corpos hídricos da UPG Sucuriú que demandam grandes volumes de água armazenados em barragens para operação da atividade (SEMAGRO, 2020). Das outorgas concedidas para barragens na UPG Sucuriú, 99,99 % do volume de água outorgado foi destinado para uso de geração de energia hidrelétrica e 0,01 % para o uso de dessedentação animal.

Tabela 2: Dados comparativos das outorgas concedidas para barragens (hm³) na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema de 2016 a 2020, valores acumulados.

Capacidade Máxima de acumulação (hm ³)	2016			2017			2018			2019			2020		
	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.
Valor Anual	0,292	-	0,037	423,889	-	0,946	142,730	0,087	1,413	0,426	0,113	0,704	301,998	0,575	1,318
Valor Acumulado	0,292	-	0,037	424,181	-	0,983	566,911	0,087	2,396	567,337	0,200	3,100	869	0,775	4,418

Fonte: SIRIEMA, modificado.

5.1.2 Dados comparativos das outorgas para lançamentos na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema

Os lançamentos na UPG Sucuriú são advindos dos usos industrial, de mineração, geração de energia hidrelétrica e saneamento. Esse tipo de interferência e usos merece atenção especial pela ação direta que os lançamentos causam em corpos hídricos, podendo trazer desequilíbrios ambientais irreversíveis para ictiofauna e flora aquática, quando não monitorados e operados de forma eficiente.

As outorgas de lançamento em corpos hídricos da UPG Sucuriú tiveram um aumento significativo até o ano de 2019, principalmente para os usos de mineração. Já no ano de 2020 foi concedida apenas uma portaria de outorga para uso industrial, fato que deve ser observado pelos órgãos fiscalizadores para verificarem se existem empresas industriais e de saneamento básico na UPG Sucuriú lançando efluentes em corpos hídricos sem a devida concessão de outorga.

Quando comparamos as outorgas para lançamentos em corpos hídricos concedidas na UPG Sucuriú e UPG Miranda, constatamos que os valores acumulados até o ano de 2020 na UPG Miranda ficaram próximo aos valores acumulados na UPG Sucuriú, ou seja, enquanto na UPG Sucuriú as vazões de lançamento foram de 930,49 m³/h, na UPG Miranda ficou em 1.065,06 m³/h (Tabela 3).

Esse fato, porém, não ficou evidenciado para as outorgas de lançamentos concedidas na UPG Ivinhema, ou seja, as vazões de lançamento na UPG Ivinhema foram superiores as vazões de lançamento concedidas na UPG Sucuriú, ou seja, enquanto na UPG Sucuriú a vazão de lançamento foi de 930,49 m³/h, na UPG Ivinhema ficou em 2.555,84 m³/h (Tabela 3). Essa diferença se dá devido ao maior número de outorgas de lançamentos concedidas para atividades industriais e mineradoras instaladas UPG Ivinhema em relação a UPG Sucuriú.

Tabela 3: Dados comparativos das vazões lançadas (m³/h) na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema de 2016 a 2020, valores acumulados.

Vazão Lançada (m ³ /h)	2016			2017			2018			2019			2020		
	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.
Valor Anual	49,00	270,00	615,60	30,00	72,00	242,06	394,63	435,06	241,20	454,8	216,00	66,92	2,02	72,00	2.005,66
Valor Acumulado	49,00	270,00	-	79,00	342,00	242,06	473,63	777,06	483,26	928,47	993,06	550,18	930,49	1.065,06	2.555,84

Fonte: SIRIEMA, modificado.

5.1.3 Vazões outorgadas na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema

As vazões outorgadas na UPG Miranda tiveram os usos de abastecimento público, consumo humano e atividades turísticas que não foram constatadas na UPG Sucuriú. As duas UPG tiveram em comum os usos outorgados para dessedentação animal, irrigação, mineração, indústria e aquicultura.

As captações superficiais na UPG Sucuriú são enquadradas como usos consuntivos com a retirada de água do corpo hídrico para atender os usos irrigação, indústria, mineração, dessedentação animal e aquicultura.

Quando comparamos as vazões totais outorgadas na UPG Sucuriú e UPG Miranda, constatamos que os valores acumulados até o ano de 2020 ficaram bem próximos um do outro, ou seja, enquanto na UPG Sucuriú a vazão outorgada foi de 33.274,94 m³/h, na UPG Miranda ficou em 40.160,49 m³/h (Tabela 4).

As maiores vazões outorgadas tanto na UPG do Sucuriú como na UPG Miranda, foram concedidas para atividade de irrigação. Sendo constatado que essas vazões outorgadas acumuladas em 2020, tiveram seus valores outorgados relativamente próximos tanto na UPG Sucuriú com 30.622,60 m³/h, quanto na UPG Miranda com 37.095,53 m³/h.

Segundo Thomaz (2010) a atividade de irrigação pelo método de aspersão em pivô central representa 70 % das demandas por água na agricultura podendo contribuir futuramente em conflitos pelo uso da água.

As vazões outorgadas na UPG Ivinhema tiveram os usos de abastecimento público e outras finalidades de uso que não foram constatadas na UPG Sucuriú. As duas UPG tiveram em comum os usos outorgados para aquicultura, dessedentação animal, indústria, irrigação e mineração.

Os resultados evidenciaram que as vazões outorgadas na UPG Ivinhema foram superiores às vazões outorgadas na UPG Sucuriú para todos os usos em comum, com destaque para o uso de aquicultura que teve como resultado uma vazão outorgada acumulada de 8.538 m³/h (Tabela 4), enquanto na UPG Sucuriú foram outorgados apenas 52,12 m³/h.

As maiores vazões outorgadas acumuladas nas três UPG's foram concedidas para atividade de irrigação, sendo outorgados 30.622,69 m³/h na UPG Sucuriú, 37.095,53 m³/h na UPG Miranda e 70.285,83 m³/h na UPG Ivinhema.

O crescimento das áreas irrigadas com aumento por demandas por água foi evidenciado nas três UPG analisadas, estando atualmente a UPG Sucuriú com uma oferta hídrica superior as demais UPG's, conforme informações extraídas nos Planos de Bacia. Esse aumento ocorreu devido a novos investimentos na atividade agrícola, especialmente com a implantação e ampliação de sistemas de irrigação pelo método de pivô central, que demandam volumes expressivos de água para operação da atividade, com prognóstico de crescimento de 66% até o ano de 2040 (ANA, 2021). Desse modo a discussão reflete sobre como um comitê de bacia poderia contribuir para melhorar a gestão hídrica da UPG Sucuriú, considerando as similaridades com as outorgas concedidas na UPG Miranda atrelada ao aumento da demanda por recursos hídricos.

Tabela 4: Dados comparativos das vazões outorgadas (m³/h) na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema de 2016 a 2020, valores acumulados.

Tipos de Uso	2016			2017			2018			2019			2020		
	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.
Abastecimento Público	-	-	-	-	1.590,00	-	-	1.590,00	-	-	1.590,00	-	-	1.590,00	2.001,60
Atividade Turística	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,00	-	-	65,08	-
Consumo Humano	-	-	-	-	10,00	-	-	10,00	-	-	10,00	-	-	10,00	-
Dessedentação Animal	-	7,70	-	15,00	17,70	43,32	15,00	17,70	43,32	27,49	79,98	53,32	27,49	87,47	556,08
Irrigação	1.234,34	13.320,00	5.318,49	2.857,35	31.725,00	18.718,69	15.644,33	33.996,50	21.954,63	22.920,22	34.091,40	40.640,68	30.622,60	37.095,53	70.285,83
Mineração	15,00	75,00	80,00	52,50	264,53	706,71	302,50	529,53	764,41	572,73	902,03	1.067,14	572,73	961,11	1.816,89
Aquicultura	-	-	105,30	-	-	1.175,30	-	80,12	1.186,18	20,00	98,12	4.862,38	52,12	145,30	8.538,58
Indústria	1.000,00	206,00	302,00	2.000,00	206,00	3.929,43	2.000,00	206,00	4.397,43	2.000,00	206,00	4.703,50	2.000,00	206,00	6.553,80
Outras Finalidades	-	-	-	-	-	561,06	-	-	561,06	-	-	561,06	-	-	561,06
TOTAL	2.249,34	13.608,70	5.805,79	4.924,85	33.813,23	25.134,51	17.961,83	36.429,85	28.907,03	25.540,44	36.987,53	51.888,08	33.274,94	40.160,49	90.313,84

Fonte: SIRIEMA, modificado.

5.1.4 Vazões captadas em águas subterrâneas na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema

As vazões captadas na UPG Miranda tiveram os usos de atividades turísticas e irrigação que não foram constatadas na UPG Sucuriú. Assim como a UPG Sucuriú tiveram os usos de aquicultura e indústria que não foi constatado na UPG do Miranda. As duas UPG's tiveram em comum os usos para abastecimento público, consumo humano, dessedentação animal, mineração e outras finalidades de uso.

Quando comparamos as vazões captadas entre as duas UPG's verificamos que as vazões captadas na UPG Sucuriú foram superiores as vazões captadas na UPG Miranda, mais com valores bem próximos, ou seja, enquanto a vazão captada na UPG Sucuriú foi de 1.400,27 m³/h, na UPG Miranda esse valor foi de 966,16 m³/h.

A pesquisa demonstrou que ocorreu uma crescente demanda da vazão captada para o uso de abastecimento público na UPG Sucuriú. Essa crescente demanda é resultado do expressivo crescimento populacional na região, que teve um acréscimo populacional de 72% entre os anos de 2005 a 2020, principalmente na área urbana (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2020).

A superexploração de águas subterrâneas acarreta uma série de problemas nos sistemas aquíferos, interferindo na disponibilidade dos corpos hídricos superficiais, além da possibilidade de causar conflitos entre os seus usuários. Para Tcaceno-Mazano et al (2018) o monitoramento periódico do nível estático das águas subterrâneas se faz necessário para prevenir rebaixamentos ostensivos dos sistemas aquíferos. Identificar e regular esses usos através do instrumento da outorga propicia uma gestão integrada e sustentável das águas da bacia.

Atualmente o gerenciamento de aquíferos na UPG Sucuriú vem sendo realizado pelo IMASUL através da implementação do instrumento da outorga, que de forma técnica promove a análise quanto a disponibilidade hídrica e as vazões permissíveis à cada uso. A gestão hídrica desses aquíferos quando compartilhada com um comitê de bacia, poderia contribuir para identificar e informar ao IMASUL a respeito de possíveis conflitos entre os usuários de recursos hídricos. Conflitos

esses que poderiam ser resolvidos através de ajustes a serem realizados nos cálculos de vazões concedidas nas outorgas além do estabelecimento de condicionantes específicas que poderiam ser inseridas nas outorgas de maneira a minimizar os conflitos entre os usuários.

A gestão integrada é norteada pela interdependência entre os corpos d'água superficiais e subterrâneos, visando garantir a sustentabilidade hídrica. Cada vez mais os instrumentos de regulação dos usos superficiais e subterrâneos são hoje tratados separadamente, ignorando o fato de que as vazões mínimas, que regulam as outorgas superficiais, são ajustadas pela água liberada pelos aquíferos (PAIXÃO ET AL, 2017, p. 390).

As vazões captadas na UPG Sucuriú tiveram os usos de aquicultura, indústria e mineração que não foram constatadas na UPG Ivinhema. Assim como a UPG Ivinhema tiveram os usos de irrigação que não foi constatado na UPG Sucuriú. As duas UPG's tiveram em comum os usos para abastecimento público, consumo humano, dessedentação animal e outras finalidades de uso.

As maiores vazões captadas acumuladas no ano de 2020 foram concedidas para o uso de abastecimento público tanto na UPG Sucuriú com vazão captada na ordem de 1.074,19 m³/h, quanto na UPG Ivinhema com vazão captada de 1.893,23 m³/h (Tabela 5).

As outorgas para abastecimento público são concedidas exclusivamente para as empresas prestadoras de serviços em abastecimento público de água e as outorgas para consumo humano são destinadas para o abastecimento de água de uso individual ou coletivo (MATO GROSSO DO SUL, 2015), devendo ambas atender os padrões de potabilidade exigidos pela Portaria de Consolidação do Ministério da Saúde nº. 5 de 2017 alterada pela Portaria nº. 888 de 2021.

Os resultados evidenciaram que as vazões captadas na UPG Ivinhema foram superiores as vazões captadas na UPG Sucuriú para todos os usos em comum, ou seja, enquanto a UPG Sucuriú teve uma vazão total captada de 1.400,27 m³/h, a UPG Ivinhema teve 6.777,97 m³/h.

As demandas por águas subterrâneas vêm crescendo a cada ano devido principalmente ao crescimento populacional e instalações de novas indústrias nessas UPG's, trazendo preocupação quanto a disponibilidade e manutenção da qualidade dessas águas subterrâneas para gerações futuras. Rebouças (2002)

relata que a perfuração de poços tubulares para captação de águas subterrâneas vem sendo praticada de forma empírica, improvisada e desordenada em todo Brasil. No Estado de Mato Grosso do Sul a situação não é diferente, onde ainda existem poços antigos perfurados desprovidos de outorga de direito de uso de recursos hídricos.

Nesse sentido a criação de um CBH Sucuriú poderia contribuir para melhorar a gestão hídrica das águas subterrâneas da bacia através de debates em plenário com temas relacionados ao levantamento e regularização dos poços tubulares profundos para captação de águas subterrâneas, instalados e desprovidos de outorga, buscando assim a segurança hídrica da bacia.

Tabela 5: Dados comparativos das vazões captadas (m³/h) na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema de 2016 a 2020, valores acumulados.

Tipos de Uso	2016			2017			2018			2019			2020		
	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.
Abastecimento Público	2,90	229,11	284,35	571,20	407,80	612,16	846,18	407,91	612,16	912,82	407,91	817,16	1.074,19	612,41	1.893,23
Atividade Turística	-	0,90	-	-	0,90	-	-	0,90	-	-	0,90	-	-	2,01	-
Consumo Humano	1,19	0,66	-	31,08	5,65	-	65,37	7,63	27,47	80,41	28,19	72,62	80,66	31,81	85,56
Dessedentação Animal	-	-	0,24	-	10,68	82,99	3,70	15,57	137,39	3,70	36,24	318,13	39,22	112,08	820,92
Irrigação	-	1,64	-	-	1,64	-	-	1,64	-	-	1,64	-	-	1,64	8,22
Mineração	-	-	-	4,11	40,54	12,08	4,11	40,54	21,91	19,99	41,47	29,15	35,88	61,02	29,15
Aquicultura	-	-	-	82,19	-	-	82,19	-	-	82,19	-	-	82,19	-	2,85
Indústria	0,23	-	232,86	0,23	0,56	611,67	8,78	12,40	1.571,42	8,78	29,91	2.430,75	16,52	113,79	3.813,60
Outras Finalidades	-	0,85	-	6,54	1,97	9,49	50,39	10,93	16,77	51,04	15,63	77,33	71,61	31,40	124,44
TOTAL	4,32	233,16	517,45	695,35	469,74	1.328,39	1.060,72	497,52	2.387,12	1.158,93	561,89	3.745,14	1.400,27	966,16	6.777,97

Fonte: SIRIEMA, modificado.

5.1.5 Número de outorgas concedidas na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema

No período de 01 de janeiro de 2016, ano em que se iniciou a implantação do instrumento da outorga no Estado de Mato Grosso do Sul, até o dia 31 de dezembro de 2020, foram concedidas 256 outorgas para uso de direito de recursos hídricos na UPG do Sucuriú e 238 outorgas na UPG Miranda (Tabela 6), ou seja, número bem próximo de outorgas concedidas entre essas duas UPG's.

Nesse mesmo período foram concedidas 933 outorgas na UPG Ivinhema, com destaque para o uso de dessedentação animal que representou 34% do total das outorgas concedidas nessa UPG, fato decorrente das atividades de avicultura e suinocultura presentes nos municípios de Dourados e Sidrolândia onde existem instaladas as plantas frigoríficas da Seara Alimentos do Grupo JBS. Sendo constatado um aumento gradativo por demandas de recursos hídricos para todos os usos nas três UPG's.

Esse aumento gradativo das outorgas de direito de uso de recursos hídricos nessas UPG's já sinaliza preocupações quanto a manutenção da disponibilidade e qualidade das águas da bacia, que vem sendo impactadas por atividades agroindustriais que demandam volumes expressivos de água para operação de suas atividades.

Tabela 6: Dados comparativos do número de outorgas concedidas na UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema de 2016 a 2020, valores anuais e acumulados.

Tipos de Uso	2016			2017			2018			2019			2020			Valores Acumulados		
	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.	UPG S.	UPG M.	UPG I.
Abastecimento Público	4	5	12	8	10	8	4	-	-	1	-	1	5	3	8	22	18	29
Atividade Turística	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	4	-
Consumo Humano	2	1	-	9	8	10	5	2	23	4	7	6	4	7	11	24	25	50
Dessedentação Animal	-	1	1	1	6	10	1	5	22	4	16	66	9	27	222	15	55	321
Irrigação	3	1	11	2	5	29	45	3	52	19	1	39	26	5	63	95	15	194
Mineração	2	4	2	3	10	15	8	10	7	10	9	10	2	11	10	25	44	44
Aquicultura	-	-	2	1	-	1	-	1	1	1	1	3	2	5	2	4	7	9
Indústria	2	3	11	4	3	26	2	3	15	1	3	26	4	9	45	13	21	123
Outras Finalidades	-	2	-	4	1	18	13	11	9	1	4	21	7	12	49	25	30	97
Esgoto Sanitário	1	4	5	-	1	4	1	4	4	-	2	4	-	2	8	2	13	25
Barragem	3	-	1	13	-	6	6	1	13	1	4	5	8	1	16	31	6	41
TOTAL	17	22	45	45	44	127	85	40	146	42	48	181	67	55	434	256	238	933

Fonte: SIRIEMA, modificado.

5.2 ANÁLISE COMPARATIVA DE INDICADORES ENTRE A UPG SUCURIÚ COM AS UPG MIRANDA E IVINHEMA

Os dados levantados nas UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema, no período de 01 janeiro de 2016 até 31 de dezembro de 2020, quanto a disponibilidade hídrica superficial e subterrânea, vazão outorgada, vazão lançada, vazão captada, volume outorgado em barragens, estimativa populacional, quantidade de municípios, áreas de drenagem e número de outorgas concedidas foram tabulados em planilhas eletrônicas e apresentados na Tabela 7 proporcionando uma análise comparativas desses indicadores entre as três UPG's.

Para realizar uma análise comparativa dos indicadores citados na Tabela 7, foi necessário identificar quais desses indicadores possuem maiores pesos na tomada de decisão no momento de se criar ou não um comitê de bacia. Para tanto foi necessário classificar os indicadores de acordo com o grau de importância que ele teria na criação de um comitê de bacia hidrográfica.

Para o IMASUL a disponibilidade hídrica superficial e subterrânea de uma bacia se classificam como fatores fundamentais para gestão hídrica de uma bacia, colocando-as no topo da lista de indicadores quanto ao grau de importância. O aumento das demandas pelo uso das águas em uma bacia com baixa disponibilidade hídrica é motivo para causar conflitos entre os usuários e conseqüentemente provocar a criação de um comitê de bacia hidrográfica. O Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul identifica os indicadores de disponibilidade hídrica superficial e subterrânea como fator preponderante para o crescimento e desenvolvimento de uma bacia.

No ano de 2010 quando foi publicado o Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul, o instrumento da outorga de direitos de uso de recursos hídricos ainda não havia sido implementado no Estado, vindo a ser instituída somente no ano de 2015 com a publicação da Resolução SEMADE Nº 21, de 27 de novembro de 2015. Porém o Plano já previa a importância da implementação da outorga no Estado, citando que a ausência da implementação desse instrumento no Estado se caracterizava como uma "ineficácia legal" com o comprometimento dos objetivos e diretrizes das Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos. Tal

relevância classifica os indicadores relacionados à outorga como como o próximo da lista hierárquica.

As populações estimadas de uma bacia assim como o número de municípios podem influenciar decisivamente na criação do comitê de bacia hidrográfica. Regiões com maior número de municípios e habitantes estão mais propícias à criação de comitês de bacia por demandarem maiores usos de água na bacia. Um estudo realizado por Feil, Strasburg e Spilk (2017) contemplando as regiões brasileiras do centro-oeste, sudeste, sul, norte e nordeste, concluiu que as existências dos comitês de bacia nessas regiões estão relacionadas com o número de municípios e tamanho da população da bacia, ou seja, quanto maior a população e municípios da bacia é maior a quantidade de comitês de bacia hidrográfica instalados. No Estado de Mato Grosso do Sul a situação não é diferente, ou seja, o Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul cita como maiores consumidores de água a UPG Ivinhema e a UPG Miranda, que possuem número elevado de municípios e população, quando comparados as demais UPG's. Podemos então classificar os indicadores de população estimada e quantidade de municípios (Tabela 7) como o próximo da lista hierárquica.

Na linha hierárquica dos indicadores da Tabela 7 restaram os indicadores de área de drenagem e número de outorgas concedidas. As atividades agrícolas de irrigação, lavouras, bovinocultura, suinocultura e avicultura estão presentes nas três UPG's pesquisadas, estando a ocupação de suas áreas relacionadas diretamente com as áreas de drenagem da bacia. Os números de outorgas concedidas podem indicar o crescimento de uma bacia através da identificação dos usos preponderantes, quantificação das vazões e volumes outorgados em uma bacia.

Tabela 7: Dados comparativos de outorgas, população estimada e disponibilidade hídrica nas UPG Sucuriú, Miranda e Ivinhema de 2016 a 2020, valores acumulados.

Indicadores	UPG Sucuriu	UPG Miranda	UPG Ivinhema
Vazão Outorgada (m ³ /h)	33.274,94	40.160,49	90.313,84
Vazão Lançada (m ³ /h)	930,49	1.065,06	2.555,84
Vazão Captada (m ³ /h)	1.400,27	966,16	6.777,97
Volume Outorgado (m ³)	869.336.703	775.623	4.418.809,12
Número de Outorgas concedidas	256	238	933
População estimada (2020)	234.000	1.300.000	675.000
Disp. hídrica superficial Q95% (m ³ /s)	327,83	253,75	66,54
Reserva explotável (milhoes/m ³ /ano)	802,6	906,3	1.263,60
Área de drenagem (Km ²)	27.192,97	42.993,83	46.688,75
Quantidade de Municípios	9	20	25

Fonte: SIRIEMA, modificado.

A relação entre os valores demandados para usos consuntivos identificados na Tabela 7 como vazão outorgada e vazão lançada, com a disponibilidade hídrica superficial, expressos em porcentagem para cada UPG, foi de 2,89 % na UPG Sucuriú, 4,51% na UPG Miranda e 38,77 % na UPG Ivinhema, mostrando uma maior abundância de água superficial na UPG Sucuriú em relação as demais UPG's.

A relação dos valores demandados de vazão captada com a disponibilidade hídrica subterrânea, expressos em porcentagem para cada UPG, foi de 1,52 % na UPG Sucuriú, 0,93% na UPG Miranda e 0,47 % na UPG Ivinhema, mostrando uma maior abundância de água subterrânea na UPG Ivinhema em relação as demais UPG's, sendo todas elas classificadas pelo PERH-MS com reservas hídricas subterrâneas excelentes.

Os resultados mostraram uma similaridade entre a UPG Sucuriú e UPG Miranda, quando comparado com a UPG Ivinhema, para os indicadores de vazão outorgada, vazão captada, número de outorgas concedidas e disponibilidade hídrica superficial, ou seja, as vazões outorgadas na UPG Sucuri tiveram valores próximos as vazões outorgadas na UPG Miranda com uma diferença de 6.965,58 m³/h entre

elas. As vazões captadas também tiveram valores próximos com uma diferença de 510,11 m³/h. Quanto ao número de outorgas concedidas a diferença foi de apenas 22 outorgas. A disponibilidade hídrica superficial a diferença foi de 74,08 m³/s.

Esse fato, porém, não foi evidenciado quando comparamos os indicadores da UPG Sucuriú com a UPG Ivinhema, ou seja, os resultados mostraram que as outorgas e vazões concedidas na UPG Ivinhema foram bem maiores quando comparadas com a UPG Sucuriú, com uma diferença de 667 outorgas e 261,29 m/s, respectivamente.

Os resultados mostraram que os volumes outorgados para barragens na UPG Sucuriú foram expressivamente superiores aos concedidos na UPG Ivinhema como na UPG Miranda, ou seja, foram outorgados de 869.336.703 m³ na UPG Sucuriú, 4.420.809 m³ na UPG Ivinhema e 575.623 m³ na UPG Miranda.

A população estimada na UPG Sucuriú é a menor das populações quando comparada com as demais UPG's, cujo a maioria (53%) residem no município de Três Lagoas. A população da UPG Ivinhema com 1,3 milhões de habitantes foi superior quando comparadas às UPG Sucuriú e UPG Miranda, devido a capital Campo Grande pertencer a essa UPG e ser o município mais populoso do estado.

Os resultados evidenciaram que a UPG Sucuriú é formada por apenas nove municípios, que juntos somam uma população de 234 mil habitantes. Valores bem menores quando comparados com a UPG Miranda e UPG Ivinhema.

A área da UPG Sucuriú equivale a 63% da área da UPG Miranda e 58 % da área da UPG Ivinhema.

Assim como a população e a área de drenagem, o número de municípios pertencentes a UPG Sucuriú é menor quando comparado a UPG Miranda e UPG Ivinhema, fato esse que nos faz refletir sobre a viabilidade da criação do CBH Sucuriú em uma UPG, cujo indicadores de população, área de drenagem e número de municípios se mostraram relativamente pequenos quando comparado as demais UPG's que já criaram seus comitês de bacia.

A disponibilidade hídrica superficial da UPG Sucuriú foi superior quando comparada com a UPG Miranda e UPG Ivinhema, podendo ser classificada com uma oferta hídrica superficial excelente (PERH-MS, 2010). Fato esse que não se

mostrou na UPG Ivinhema cuja disponibilidade hídrica superficial é menor que as demais UPGs.

As reservas hídricas subterrâneas das três UPG's, classificadas como reservas exploráveis, apresentaram uma disponibilidade hídrica total na ordem de 2.972,5 milhões/m³/ano, com valores próximos entre a UPG Sucuriú com uma reserva de 802,6 milhões/m³/ano e UPG Miranda com 906,3 milhões/m³/ano.

As outorgas mais importantes e preocupantes para os órgãos licenciadores são aquelas que possuem uma tendência maior de impactar de forma negativa os corpos hídricos de uma bacia, seja pela quantidade outorgada ou pela preservação e manutenção da qualidade das águas. Dentre as outorgas concedidas nas três UPG's analisadas citamos como as mais importantes as outorgas concedidas para o uso de irrigação, que exigem vazões elevadas de água para operação da atividade, principalmente em pivôs centrais e as outorgas para lançamento de efluentes tratados em corpos hídricos que alteram as concentrações da qualidade da água em corpos hídricos, podendo causar a poluição das águas.

Com relação a estas duas importantes outorgas, a pesquisa demonstrou que as vazões outorgadas para o uso de irrigação vêm crescendo a cada ano nas três UPG analisadas. No ano de 2016 foram outorgados na UPG Sucuriú uma vazão de 1.234,34 m³/h chegando no ano de 2020 com 30.622,60 m³/h um crescimento de 2.381 %. A UPG Miranda terminou o ano de 2016 com uma vazão outorgada de 13.320,00 m³/h chegando em 2020 com 37.095,53 m³/h, um crescimento de 178%. Na UPG Ivinhema foram outorgados 5.318,49 m³/h chegando em 2020 com 70.285,83 m³/h outorgados para os usos de irrigação um crescimento de 1.222%.

As outorgas de lançamento, assim como as outorgas para irrigação vêm crescendo a cada ano nas três UPG's analisadas. No ano de 2016 foram outorgados na UPG Sucuriú 49,00 m³/h chegando no ano de 2020 com uma vazão outorgada de 930,49 m³/h, um crescimento de 1.799%. Na UPG Miranda foram 270 m³/h outorgados no ano de 2016 chegando em 2020 com 1.065,06 m³/h, um crescimento de 294%. A UPG Ivinhema não obteve nenhuma outorga para lançamento no ano de 2016 e chegou no final do ano de 2020 com uma vazão de 2.555,84 m³/h, crescimento de 2.555%.

Apesar da crescente demanda por águas nas UPG's estudadas, podemos considerar que os indicadores de outorgas avaliadas na presente pesquisa, não influenciaram na tomada de decisão para criação do CBH Miranda e CBH Ivinhema, pelo fato do instrumento da outorga ainda não ter sido implementada no Estado naquele momento, ou seja, no início do ano de 2016 quando foram publicadas as primeiras portarias de outorga no Estado de Mato Grosso do Sul esses dois CBH já haviam sido criados há vários anos, sendo CBH Miranda criado no ano de 2005 e CBH Ivinhema criado no ano de 2010.

Esse fato, porém, deve ser revisto através de novas reflexões para gestão de recursos hídricos do Estado, ou seja, a análise dos indicadores do instrumento da outorga deverá ser considerada e priorizada na tomada de decisão para criação de novos CBH que vierem a ser criados no Estado. O Art. 7º, Inciso VIII da Lei 9.433/97 já estabeleceu lá atrás no ano de 1997, que as outorgas de direito de recursos hídricos devem ser priorizadas na execução dos Planos de Recursos Hídricos trazendo assim a segurança hídrica para os usuários da bacia.

A pesquisa demonstrou que a UPG Sucuriú tem uma área de drenagem pequena, uma população pequena, poucos municípios e uma disponibilidade hídrica superficial e subterrânea excelente quando comparada com as UPG's Miranda e Ivinhema, porém com crescimento acentuado das outorgas para usos múltiplos, trazendo, portanto, subsídios técnicos suficientes para tornar o instrumento da outorga indispensável na análise de processos para criação de novos CBH do Estado.

5.3 ASPECTOS SOCIAIS QUANTO A CRIAÇÃO DO CBH DO SUCURIÚ

Nesse item apresentamos os resultados das respostas obtidas com a aplicação do questionário *on line* divulgado em redes sociais dos nove municípios pertencentes a UPG Sucuriú.

Para que pudéssemos alcançar a meta de 240 entrevistados na UPG Sucuriú de forma proporcional ao número de habitantes de cada município, foi necessário calcular o número de entrevistados previstos para cada município de acordo com a sua representatividade percentual da população total na UPG Sucuriú, ou seja, o

município de Três Lagoas seria representado com 128 entrevistados, Chapadão do Sul com 27 entrevistados, Cassilândia com 23 entrevistados, Costa Rica com 22 entrevistados, Água Clara com 16 entrevistados, Inocência com 8 entrevistados, Selvíria com 7 entrevistados, Paraíso das Águas com 6 entrevistados e Figueirão com 3 entrevistados, totalizando portanto 240 entrevistados em toda UPG Sucuriú (Tabela 8).

A expectativa inicial era alcançar 240 entrevistados, porém a pesquisa alcançou um público total de 213 entrevistados, que representa 89 % da meta inicial proposta, podendo ser considerado como satisfatório ao alcance da meta.

Do total de 213 entrevistados, 188 foram identificados como pertencentes aos 09 municípios que compõe a UPG Sucuriú, e o restante, ou seja, 25 entrevistados foram identificados como não pertencentes a nenhum dos 09 municípios.

Diante dos 188 entrevistados alcançados na pesquisa que se identificaram como moradores da UPG Sucuriú; e racionalizando a interpretação dos dados obtidos, houve a necessidade de ajustar a meta para um valor percentual de 75% da meta inicial de 240 entrevistados, chegando, portanto, a uma nova meta de 180 entrevistados para pesquisa, que consequentemente gerou novos valores de entrevistados previstos de acordo com a sua representatividade percentual da população total na UPG Sucuriú, ou seja, com a meta de 75%, o município de Três Lagoas seria representado com 96 entrevistados, Chapadão do Sul com 20 entrevistados, Cassilândia e Costa Rica com 17 entrevistados, Água Clara com 12 entrevistados, Inocência com 6 entrevistados, Selvíria e Paraíso das Águas com 5 entrevistados e Figueirão com 2 entrevistados, totalizando portanto 180 entrevistados inseridos nos 09 municípios da UPG Sucuriú (Tabela 8).

Tabela 8: Dados das entrevistas realizadas na UPG Sucuriú (2021).

Municípios	População Estimada (IBGE-2021)	População/População Total x 100	Nº de Entrevistados Previstos (Meta 100%)	Nº de Entrevistados Previstos (Meta 75%)	Nº de Entrevistados Alcançados (Meta 75%)
Três Lagoas	125.137	53,45	128	96	112
Chapadão do Sul	26.456	11,30	27	20	16
Cassilândia	22.063	9,43	23	17	7
Costa Rica	21.456	9,17	22	17	21
Água Clara	16.025	6,84	16	12	12
Inocência	7.566	3,24	8	6	2
Selvíria	6.555	2,80	7	5	7
Paraíso das Águas	5.751	2,46	6	5	7
Figueirão	3.066	1,31	3	2	4
Total	234.118	100%	240	180	188

Fonte: Próprio autor.

Porém, como a divulgação do questionário foi realizada de forma eletrônica e não presencial pelos motivos já mencionados, essa proporcionalidade fidedigna não foi possível alcançar, mais chegou bem próximo do esperado, ou seja, a pesquisa atingiu a meta (75%) com 12 entrevistados no município de Água Clara, superou a meta nos municípios de Três Lagoas, Costa Rica, Selvíria, Paraíso das Águas e Figueirão e ficou abaixo da meta nos municípios de Cassilândia com 07 entrevistados que previa 17 entrevistados, Chapadão do Sul com 16 entrevistados que previa 20 entrevistados e Inocência com 2 entrevistados que previa 6 entrevistados (Tabela 8).

Apesar da subjetividade presente em pesquisas sociais, podemos concluir que os resultados obtidos com os questionários aplicado na UPG Sucuriú foram exitosos com uma ótima representatividade em toda bacia.

As duas primeiras perguntas inseridas no questionário (Tabela 9) foram referentes a confirmação do entrevistado quanto ao entendimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e bem como a sua maioridade, visando atender as Resoluções nº. 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde que estabelece o consentimento do TCLE para todos os entrevistados; e define que as crianças e adolescente somente poderão participar de pesquisas com a aprovação

do Conselho de Ética em Pesquisa – CEP e de seus representantes legais, através do cumprimento das etapas do esclarecimento e do consentimento livre e esclarecido. Todos os entrevistados aceitaram participar da entrevista, se declararam maiores de 18 anos de idade e compreenderam os termos da pesquisa conforme TCLE.

Tabela 9: Resultados do questionário aplicado na UPG Sucuriú (2021).

Pergunta	Sim	Não
Você compreendeu os termos da pesquisa e aceita participar? Se não concordar, basta fechar o seu navegador	188	0
1) Você é maior de 18 anos de idade?	188	0
4) Você já ouviu falar ou conhece algum Comitê de Bacia Hidrográfica?	91	97
5) Você já ouviu falar de algum conflito envolvendo o uso da água em sua região?	110	78
7) Você acha importante criar um Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú?	181	7
8) Você aprovaria a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú?	181	7
9) Você acha que chegou o momento para criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú?	179	9
11) Você acredita que a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú traria benefícios para a gestão de recursos hídricos de sua região?	181	7
12) Você participaria das reuniões do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú?	140	48
13) Caso as reuniões do Comitê fossem realizadas fora do seu município, você participaria das reuniões do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú?	93	95

Fonte: Próprio autor.

A pesquisa demonstrou que uma parcela significativa de entrevistados composta principalmente por pessoas declaradas com nível superior e pós-graduação desconhecem o que seria um Comitê de Bacia Hidrográfica, ou seja, do

total de 188 entrevistados, 152 se declararam com nível superior e pós-graduado sendo que 70 desses desconhecem o que seria um CBH.

Os entrevistados que se declararam com nível médio e fundamental somaram 36 pessoas, sendo a maioria dessas, ou seja, 27 entrevistados declararam desconhecer o que seria um Comitê de Bacia Hidrográfica.

Porém no contexto geral da pesquisa 91 entrevistados, ou seja 48,4%, declararam que conhecem ou já ouviram falar de algum CBH (Tabela 9).

O Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul classificou a UPG Sucuriú com uma disponibilidade hídrica excelente (PERH-2010), porém o que se observa na pesquisa é que a classificação tida como excelente não reflete na ausência de conflitos pelos usos das águas em determinadas regiões da UPG Sucuriú, conforme declarada pela maioria dos moradores da bacia composta por 110 entrevistados (Tabela 9). Esses relatos de conflitos se vierem a ser comprovados futuramente, poderão contribuir para a criação do CBH do Sucuriú.

As perguntas número 7 e 8 do questionário refletiram a percepção positiva da maioria dos entrevistados, composta de 181 entrevistados (96,3%), quanto a importância e aprovação da criação de um Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú (Tabela 9). Podemos considerar que essas declarações populares expressivas dos moradores da bacia já podem configurar como o início de uma mobilização social em prol a criação do CBH Sucuriú.

A mobilização social é o engajamento da comunidade visando a formação e o funcionamento de um comitê de bacia, buscando parceiros junto à comunidade local. Toda mobilização requer compartilhamento de todas as informações, justificando as ações a serem desenvolvidas em uma determinada área, observando sempre as condições da coletividade, que é o ponto fundamental de todo esse processo (FERNANDES, O. V.; PEREIRA, F. H, 2011)

Para 181 entrevistados (96,3 %) tiveram a percepção que a criação do CBH poderia trazer benefícios para gestão hídrica da bacia. Respostas estas que vem corroborar para a criação do CBH Sucuriú (Tabela 9).

A possibilidade de executar as políticas públicas de recursos hídricos de forma legal, integrada e democrática em uma bacia hidrográfica já vislumbra uma infinidade de benefícios sócios-ambientais que poderiam ser alcançados pela

população da bacia. Para Bruno e Fantin-Cruz (2017) a gestão integrada e participativa dos recursos hídricos realizada através de comitês de bacia traz soluções legítimas para os conflitos pelo uso dos recursos hídricos com ganhos ambientais para toda bacia.

A possibilidade de uma arena formalizada e aberta na qual diferentes atores podem discutir, buscar pontos em comum, realizar alianças e negociar suas demandas específicas se apresenta como um enorme avanço em relação às práticas tradicionais e de baixa transparência das decisões políticas (*politics*). Além disso, decisões colegiadas definem “regra do jogo” (*policy*) não só legítimas como publicizadas e bem definidas, condições essenciais para que os diversos atores possam planejar suas ações futuras sem receio de mudanças aleatórias ou não esperadas (TOTTI, M.E., 2013, p. 283-284).

Até pouco tempo acreditava-se que as distâncias entre os municípios seria um fator negativo para que as reuniões dos CBH pudessem ser realizadas com a máxima representatividade e participação dos seus membros. Essa desvantagem para os CBH já foi superada pelo advento da pandemia do coronavírus, que obrigou e ensinou toda população do planeta a utilizar as novas formas de participações em reuniões por videoconferência com a utilização de ferramentas presentes em plataformas virtuais como o Google Meets, Zoom, Teams, dentre outras. Para Vianna et al (2020), o distanciamento social causado pela pandemia do coronavírus (*SARS-Cov-2*) contribuiu para que as reuniões fossem realizadas em formato virtual, possibilitando a continuidade dos debates sobre assuntos diversos e com maior frequências dos participantes. As distâncias não são mais empecilhos para que as reuniões dos CBH ocorram de maneira programada e com frequência assídua dos seus membros.

A pesquisa demonstrou que a maioria da população, composta por 140 entrevistados (74,5%), participariam das reuniões dos CBH Sucuriú. Porém o resultado ficou invertido, quando foi perguntado se o entrevistado participaria de reuniões realizadas fora do município de sua moradia, ou seja, a maioria dos entrevistados, composta por 95 pessoas (50,5%), se declararam que não participariam de reuniões fora do seu município (Tabela 9), o que vem corroborar para que estas reuniões continuem sendo realizadas por videoconferências mesmo após o fim da pandemia, otimizando assim o tempo e os recursos despendidos nessas reuniões.

A criação de Comitês de Bacias Hidrográficas é composta de etapas que precisam ser vencidas até a sua aprovação final pelos Conselhos de Recursos Hídricos. Não existe um prazo definido para conclusão do processo, isso dependerá do comprometimento dos interessados e da eficiência da gestão pública. Mas a maioria dos entrevistados da pesquisa, composta de 179 pessoas (95,2%), acreditam que chegou o momento de se criar o CBH Sucuriú (Tabela 9) e 127 entrevistados acredita que o CBH Sucuriú poderia ser criado até o ano de 2022 e uma minoria, composta por 9 entrevistados, acredita que ainda não chegou o momento para a criação do CBH Sucuriú (Tabela 10).

Tabela 10: Respostas da pergunta 10 do questionário (2021).

Pergunta	Resposta		
	Até o ano de 2022	Até o ano de 2025	Acho que ainda não chegou o momento da criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú
10) Se a resposta for sim, em que momento seria mais oportuno?	127	52	9

Fonte: Próprio autor.

Os questionários foram respondidos por uma população composta de 152 entrevistados (80,8%) que se declararam com curso superior ou pós-graduados (Tabela 11), refletindo interesse dessa parcela da população em conhecer um pouco mais sobre assuntos relacionados à gestão de recursos hídricos na bacia do Rio Sucuriú.

Tabela 11: Respostas da pergunta 2 do questionário (2021).

Pergunta	Respostas			
	Fundamental	Médio	Superior	Pós Graduado
2) Qual seu grau de escolaridade?	3	33	74	78

Fonte: Próprio autor.

O número de habitantes na UPG Sucuriú foi estimado em 234.188 habitantes, segundo dados do IBGE-2021. Sendo que o município de Três Lagoas representa a maior parcela dessa população, estimativa em 125.137 habitantes que representa 53,4% do total de habitantes da UPG Sucuriú, valor bem próximo ao alcançado na pesquisa que obteve 59,6% de representatividade com 112 entrevistados (Tabela 12).

Tabela 12: Respostas da pergunta 3 do questionário (2021).

Pergunta	Município									Total
	Costa Rica	Chapadão do Sul	Paraíso das Águas	Figueirão	Água Clara	Cassilândia	Inocência	Selvíria	Três Lagoas	
3) Você ou sua empresa/instituição está inserido(a) em qual desses municípios:	21	16	7	4	12	7	2	7	112	188

Fonte: Próprio autor.

A pesquisa previa alcançar uma proporcionalidade dos segmentos da sociedade civil, usuários de recursos hídricos e membros dos poderes públicos próxima ou semelhante ao estabelecido pela Resolução nº 5/2000 do CNRH no que se refere a composição dos Comitês de Bacia Hidrográfica, ou seja, o limite de 40 por cento de representantes do poder público, 40 por cento de usuários de recursos hídricos e 20 por cento de representantes da sociedade civil. Porém como o questionário foi divulgado de forma eletrônica, de maneira auto declaratória, sem a presença física do entrevistador, essa proporcionalidade não pôde ser alcançada, ou seja, 125 entrevistados se declararam representantes da sociedade civil (66,5%), 47 entrevistados como membros dos poderes públicos (25 %) e 16 entrevistados se declararam representantes de usuários de recursos hídricos (8,5%), mesmo assim podemos concluir que as respostas foram válidas (Tabela 13).

Tabela 13: Respostas da pergunta 6 do questionário (2021).

Pergunta	Resposta		
6) Qual segmento da sociedade você representa?	Sociedade civil em geral 125	Membro do poder público 47	Usuário de recursos hídricos 16

Fonte: Próprio autor.

As mobilizações sociais tiveram um papel importante para criação dos CBH Miranda e CBH Ivinhema. Foram diversas reuniões realizadas nos municípios das bacias até a criação dos CBH propriamente dito, envolvendo a sociedade civil representada por ONG's, universidades, associações, representantes dos governos estaduais e municipais e usuários com pautas direcionadas para gestão hídrica da bacia.

Porém o que mais pesou naquele momento para tomada de decisão de se criar ou não os comitês foram as questões técnicas relacionadas a proteção das áreas legalmente protegidas como áreas de reserva legal e áreas de preservação permanente das bacias. Relatos de conflitos pelos usos das águas, má conservação do solo e da água e necessidade de promover a proteção ambiental dos mananciais foram temas de discussões nas reuniões do Pró-Comitês.

As questões técnicas como a população estimada pesaram também para criação dos CBH do Ivinhema e Miranda, que juntos totalizam uma população estimada de 1.975.000 mil habitantes, ou seja, 70,30 % da população total do Estado de Mato Grosso do Sul, estimada em 2.809.394 (IBGE-2021).

A baixa disponibilidade hídrica superficial na UPG Ivinhema na ordem de 66,54 m³/s foi outro fator técnico que pesou para criação do comitê de bacia por ser uma bacia populosa e com uma atividade agrícola intensa e em crescimento.

Podemos considerar, portanto, que as questões técnicas foram mais relevantes que as questões sociais para tomada de decisão da criação do CBH Miranda e Ivinhema.

5.4 SÍNTESE DAS ANÁLISES TÉCNICAS E SOCIAL DA PESQUISA

Nesse item apresentamos a síntese do trabalho de pesquisa realizado nas UPG's Sucuriú, Miranda e Ivinhema, representado através de tabelas, contemplando uma análise comportamental dos atributos técnicos e sociais das bacias.

5.4.1 Síntese dos atributos técnicos

Os maiores índices de crescimento das outorgas foram registrados para atividades de barragens instaladas na UPG Sucuriú, um crescimento expressivo de na ordem de 297.503 % entre os anos de 2016 e 2020 (Tabela 14).

Outros usos como a irrigação, mineração e vazões lançadas também registraram um crescimento maior na UPG Sucuriú quando comparado com a UPG Miranda e Ivinhema.

De maneira geral ficou constatado que as vazões e volumes outorgados nas três UPG's vem crescendo a cada ano.

Tabela 14: Análise do comportamento acumulado das vazões (m³/h) e volumes outorgados (hm³) 2016-2020.

	UPG Sucuriú		UPG Miranda		UPG Ivinhema	
	m ³ /h	%	m ³ /h	%	m ³ /h	%
Abastecimento público	0	0	1.590	100	2.001,60	100
Atividade turística	0	0	65,08	100	0	0
Consumo humano	0	0	10	100	0	0
Dessedentação animal	27,49	100	87,47	↑ 1.036	556,08	100
Irrigação	30.622,60	↑ 2.381	37.095,53	↑ 178	70.285,83	↑ 1.221
Mineração	572,73	↑ 3.720	961,11	↑ 1.182	1.816,89	↑ 2.170
Aquicultura	52,12	100	145,30	100	8.538,58	↑ 8.433
Indústria	2.000	↑ 100	206	0	6.553,80	↑ 2.070
Vazões lançadas (m ³ /h)	930,49	↑ 1.800	1.065,06	↑ 295	2.555,84	100
	UPG Sucuriú		UPG Miranda		UPG Ivinhema	
	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%
Outorgas concedidas para barragens	869	↑ 297.503	0,775	100	4,418	↑ 11.841

Fonte: SIRIEMA, modificado.

As outorgas concedidas para as captações de águas subterrâneas classificadas como vazões captadas tiveram um crescimento maior na UPG Sucuriú para os usos de abastecimento público, consumo humano e indústria. O destaque ficou para o uso de dessedentação animal na UPG Ivinhema que obteve um crescimento de 341.800 % (Tabela 15).

Tabela 15: Análise do comportamento acumulado das vazões captadas (m³/h).

	UPG Sucuriú		UPG Miranda		UPG Ivinhema	
	m ³ /h	%	m ³ /h	%	m ³ /h	%
Abastecimento público	1.074,19	↑ 36.940	612,19	↑ 167	1.893,23	↑ 566
Turismo	0	0	2,01	↑ 124	0	0
Consumo humano	80,66	↑ 6.680	31,81	↑ 4.720	85,56	100
Dessedentação animal	39,22	100	112,08	100	820,92	↑ 341.800
Irrigação	0	0	1,64	0	8,22	100
Mineração	35,88	100	61,02	100	29,15	100
Aquicultura	82,19	100	0	0	2,85	100
Indústria	16,52	↑ 7.100	113,79	100	3.813,60	↑ 1.540

Fonte: SIRIEMA, modificado.

A taxa de crescimento do número de outorgas concedidas para usos múltiplos na UPG Ivinhema foi superior que as demais UPG 's, com destaque para o uso de dessedentação animal com uma taxa de crescimento na ordem de 32.000 % (Tabela 16). Os usos de abastecimento público e irrigação na UPG Sucuriú tiveram uma taxa e crescimento na ordem de 450 % e 3.066 % respectivamente, com valores superiores as demais UPG's.

Tabela 16: Análise do comportamento acumulado do número de outorgas concedidas por usos entre 2016-2020.

	UPG Sucuriú		UPG Miranda		UPG Ivinhema	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Abastecimento público	22	↑ 450	18	↑ 258	29	↑ 142
Turismo	0	0	4	↑ 400	0	0
Consumo humano	24	↑ 1.100	25	↑ 2.400	50	100
Dessedentação animal	15	100	55	↑ 5.400	321	↑ 32.000
Irrigação	95	↑ 3.066	15	↑ 1.400	194	↑ 1.664
Mineração	25	↑ 1.150	44	↑ 1.000	44	↑ 2.100
Aquicultura	4	100	7	100	9	↑ 350
Indústria	13	↑ 550	21	↑ 600	123	↑ 1.020
Esgoto Sanitário	2	100	13	↑ 225	25	↑ 400
Barragem	31	↑ 933	6	100	41	↑ 4.000

Fonte: SIRIEMA, modificado.

A tabela 17 demonstra que o número de outorgas vem crescendo nas três UPG's analisadas, com destaque para UPG Ivinhema e Sucuriú com crescimento de 1.974% e 1.406% respectivamente.

A UPG Sucuriú apresenta área de drenagem, número de municípios e população estimada com valores menores quando comparados com as demais UPG's.

A UPG Sucuriú possui uma disponibilidade hídrica superficial maior que as demais UPG's e uma reserva explotável menor entre elas.

Tabela 17: Análise do comportamento de parâmetros adicionais.

	UPG Sucuriú		UPG Miranda		UPG Ivinhema	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Número de outorgas concedidas	256	↑ 1.406	238	↑ 982	933	↑ 1.974
População estimada	234.000	0	1.300.000	0	675.000	0
Disponibilidade de hídrica superficial (m ³ /s)	327,83	0	253,75	0	66,54	0
Reserva explotável (milhões/m ³ /ano)	802,6	0	906,3	0	1.263,60	0
Área de drenagem km ²	27.192,97	0	42.993,83	0	46.688,75	0
Municípios	9	0	20	0	25	0

Fonte: PERH-MS, SIRIEMA, modificado.

Se considerarmos que o instrumento da outorga na UPG Sucuriú possui atributos suficientes para ser priorizado na análise de processos de criação de novos CBH e ainda que as vazões e volumes outorgados vem crescendo a cada ano na UPG Sucuriú com destaque para os usos de irrigação e abastecimento público, não há como negar que esses indicadores de outorga da UPG Sucuriú já corroboram para viabilizar no futuro a criação do CBH do Sucuriú.

5.4.2 Síntese dos atributos sociais

As perguntas dos questionários aplicados na UPG foram classificadas de acordo com o seu grau de importância, sendo definido a cor verde para perguntas

com importância baixa, amarela com importância média e vermelha com importância alta (Tabela 18).

Os relatos de conflitos pelo uso da água na bacia e o conhecimento da população a respeito de comitês de bacia foram as perguntas consideradas mais importantes do questionário. As demais perguntas foram classificadas com importância média ou baixa.

Podemos considerar que o questionário contribuiu para despertar o interesse dos entrevistados em conhecer um pouco mais sobre o que seria um comitê de bacia hidrográfica. A análise social também sinaliza para uma possibilidade da criação do CBH Sucuriú, mas nesse momento os dados do questionário necessitam de maior amadurecimento para a tomada de decisão.

Tabela 18: Análise do questionário com classificação do grau de importância.

	Sim	Não	2022	2025
Você já ouviu falar ou conhece algum Comitê de Bacia Hidrográfica?	91	97		
Você já ouviu falar de algum conflito envolvendo o uso da água em sua região?	110	78		
Você acha importante criar um Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú?	181	7		
Você aprovaria a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú?	181	7		
Você acha que chegou o momento para criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú?	179	9		
Se a resposta for sim, em que momento seria mais oportuno			127	52
Você acredita que a criação do CBH Sucuriú traria benefícios para a gestão de recursos hídricos de sua região?	181	7		
Você participaria das reuniões do comitê de Bacia Hidrográfica do Sucuriú?	140	48		
Caso as reuniões fossem realizadas fora do seu município, você participaria das reuniões do CBH?	95	93		

Fonte: Próprio autor.

Os resultados do questionário demonstraram que 91 entrevistados declararam que já ouviram falar ou conhece algum Comitê de Bacia Hidrográfica e a maioria composta de 97 entrevistados disseram que não ouviram falar e não conhecem CBH (Figura 18).

Do total de entrevistados que não conhecem o que seria um CBH, 94 entrevistados responderam a pergunta 7 afirmando que acha importante a criação do CBH Sucuriú, 93 entrevistados responderam a pergunta 8 aprovando a criação do CBH Sucuriú e 94 entrevistados responderam a pergunta 11 afirmando que acredita que a criação do CBH Sucuriú traria benefícios para gestão hídrica da bacia, revelando como as pesquisas sociais podem representar certa subjetividade na análise das respostas do questionários.

6 CONCLUSÕES

A presente pesquisa levantou dados das outorgas de direito de uso de recursos hídricos nas UPG Sucuriú, UPG Miranda e UPG Ivinhema, através da quantificando dos principais usos e vazões outorgadas durante o período de 01 de janeiro de 2016 a 31 de dezembro de 2020 de maneira a contribuir como histórico para gestão hídrica dessas bacias.

O instrumento da outorga de direitos de uso de recursos hídricos na UPG Sucuriú se mostrou com tendências de crescimento parecidas com as demais UPG's, ou seja, os resultados mostraram que as outorgas vem crescendo não somente na UPG Sucuriú, mas também na UPG Miranda e UPG Ivinhema, com destaque para as outorgas de barragens, irrigação e abastecimento público na UPG Sucuriú, podendo ser considerado como uma tendência natural o crescimento dessas outorgas ocasionado pelo crescimento populacional e também pela necessidade de os moradores atenderem as normas e legislações estaduais vigentes.

A análise comparativa dos indicadores das outorgas avaliados nas UPG's Sucuriú, Miranda e Ivinhema identificou um aumento crescente por demandas de águas nas três UPG's, classificando o instrumento da outorga como um fator prioritário a ser considerado no momento da criação de novos CBH do Estado, trazendo, portanto, atributos suficientes ou pesos suficientes para viabilizar no futuro a criação do CBH Sucuriú.

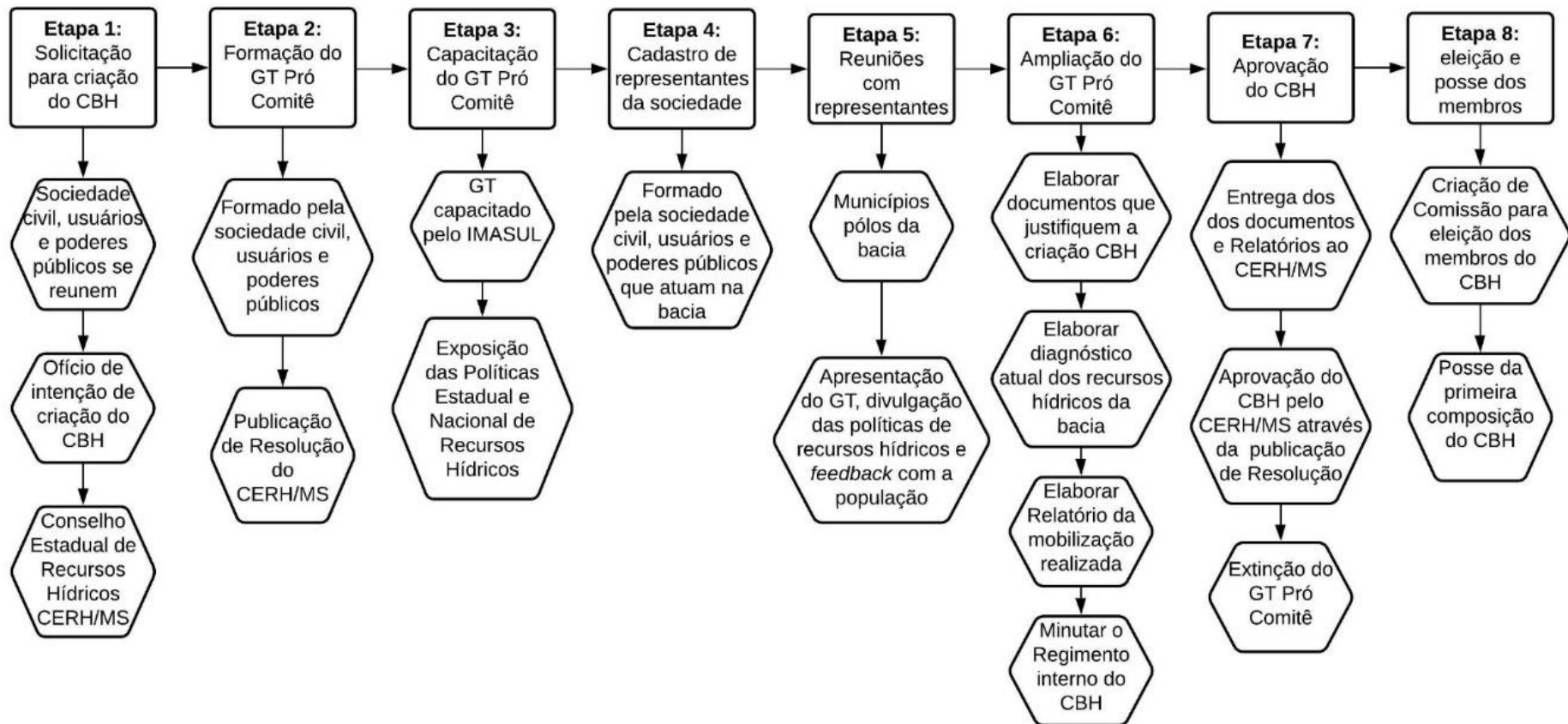
O questionário eletrônico divulgado na UPG Sucuriú contribuiu para despertar nos 213 entrevistados da pesquisa, o interesse em conhecer um pouco mais sobre o que é um comitê de bacia hidrográfica. Porém o questionário não apresentou nesse momento, atributos suficientes que poderiam pesar na decisão de criar ou não o CBH do Sucuriú, seja pela subjetividade presente em pesquisas sociais ou pela baixa complexidade das perguntas elaboradas.

A análise social dos questionários sinaliza para criação do CBH Sucuriú, porém nesse momento, necessita de mais reflexões sobre as perguntas e respostas do questionário para tomada de decisão.

O presente trabalho atendeu os objetivos propostos na pesquisa através da formulação de uma análise comparativa de indicadores técnicos entre as UPG's Sucuriú, Miranda e Ivinhema tendo concluído a viabilidade da criação futura do CBH Sucuriú com base no comportamento crescente de vazões e volumes outorgados na bacia. Como produto final foi apresentado um fluxograma das etapas para criação do CBH Sucuriú.

7 PRODUTO FINAL

PRODUTO FINAL: FLUXOGRAMA PARA CRIAÇÃO DO CBH SUCURIÚ



REFERÊNCIAS

- ABERS, R.; JORGE, D. K. Descentralização da gestão da água: por que os comitês de bacia estão sendo criados? **Revista Ambiente e Sociedade**, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2004v6n1p55>. Acesso em: 12 out. 2021.
- ABERS, R; KECK, M. Comitê de Bacia no Brasil, uma abordagem política no estudo da participação social. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, 2004, Disponível em: <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2004v6n1p55>. Acesso em: 15 jul. de 2020.
- ABERS, R; KECK, M. **Representando a diversidade**: estado, sociedade e "relações fecundas" nos conselhos gestores. Dossiê. Caderno CRH, Salvador, v. 21, n. 52, 2008, p. 99-112. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-49792008000100008>. Acesso em 15 de jul. de 2021.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Atlas Irrigação**: uso da Água na Agricultura Irrigada. 2. ed. Brasília, DF, 2021. 127 p.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Cadernos de capacitação em recursos hídricos: Comitê de Bacia**: o que é e o que faz? Brasília, DF: SAG, 2011a. v. 1, p. 80.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Cadernos de capacitação em recursos hídricos: Comitê de Bacia: práticas e procedimentos**. Brasília, DF: SAG, 2011b. v. 2, p. 100.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Cadernos de capacitação em recursos hídricos**: outorga de direito de uso de recursos hídricos. Brasília, DF: SAG, 2011c. v. 6. p. 50.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Cadernos de capacitação em recursos hídricos: Agência de Água**: o que é, o que faz e como funciona. Brasília, DF: SAG, 2014a. v. 4, p. 82.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Cadernos de capacitação em recursos hídricos**: cobrança pelo uso de recursos hídricos. Brasília, DF: SAG, 2014b. v. 7, p. 80.
- AYRES, F. M., ANDRADE, M. H S., SANTOS, A. B. C., FREITAS, S. C. Bacias Hidrográficas, escala de aproximação para o ordenamento territorial. **Revista GEOFRONTER**, [s. l.], v. 7, p. 01-23, 2021.
- BARACHO, A. O. **O princípio de subsidiariedade**: conceito e evolução. Rio de Janeiro: Forense, 1996.

BARBOSA, D. F.; HANAI, Y. F.; SILVA, R. A. P. Participação, representação e representatividade no processo de tomada de decisão em Comitês de Bacia Hidrográfica: conceitos, reflexões e discussões. **Revista Sustentabilidade em Debate**, Brasília, DF, v. 7, n. 3, p. 34-46, 2016. Disponível em: Vista do Participação, representação e representatividade no processo de tomada de decisão em Comitês de Bacia Hidrográfica: (unb.br). Acesso em: 15 out. 2021.

BOUCKAERT, F. W., VASCONCELOS, V. V., WEI, Y. EMPINOTTI, V. L., DANIEL, K. A., PITTOCK, J. A diagnostic framework to assess the governance of the São Francisco River Basin Committee. **Brazil. World Water Policy**, [s. l.], p. 1–30, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/wwp2.12022>.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 18 de mar. de 2005. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos nº 5, de 10 de abril de 2000. Dispõe sobre as diretrizes para criação de comitês de bacia hidrográfica. Brasília, 2000. **Diário Oficial da União**, 11 de abr. 2000, Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos nº 145, de 12 de dezembro de 2012. Estabelece diretrizes para elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas e dá outras providências. Brasília, 2001. **Diário Oficial da União**, 26 de fev. 2013, Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 510, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciência Humanas e Sociais. **Diário Oficial da União**, 24 de mai. de 2016, Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º. da Lei No 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei N. 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário Oficial da União**, 09 de mar. de 1997, Brasília, 1997.

BRASIL. Decreto n. 24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código das Águas. **Diário Oficial da União**, 27 de jul. de 1934, Brasília, DF, 1934.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. **Diário Oficial da União**, 05 de out. 1988, Brasília, DF, 1988.

BRUNO, O. L.; FANTIN-CRUZ, I. Gestão dos recursos hídricos: Uma abordagem sobre os comitês de bacias hidrográficas de Mato Grosso. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE*, v. 5, 2017.. ISSN 2318-7603. **Anais [...]** [S. l.]: Congestas, 2017. p. 868-873.

CARDOSO, M. L. M. Desafios e potencialidades dos comitês de Bacias Hidrográficas. **Revista Ciência e Cultura**, Campinas, v. 55, p. 40-41, 2003.

CARVALHO, A. T. F. Bacia hidrográfica como unidade de planejamento: discussão sobre os impactos da produção social na gestão de recursos hídricos no Brasil. **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 1, n. 42, p. 140-161, 2020.

CHINAQUE, F. F.; SANTOS, A. C. A.; MELO, N. B. I. O papel dos comitês de bacia nos processos de licenciamento ambiental: um estudo de caso do comitê de bacia do rio Sorocaba e Médio Tietê (SP). **Revista Ambiente & Água**, v. 12, n. 6, p. 1068-1080, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.2007>. Acesso em 15 de nov. 2020.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVINHEMA – CBHRI. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema**. Campo Grande, MS, 2015. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. Deméter Engenharia Ltda. 2015. Disponível em: [PLANOIVINHEMA.pdf \(servicos.ms.gov.br\)](#). Acesso em: 10 de set. 2021.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVINHEMA - CBHRI. **Ata de Posse dos membros Titulares e Suplentes do Comitê de Bacia Ivinhema – CBH Ivinhema/Gestão 2019-2022**. Campo Grande, MS, 2020b. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. Disponível em: [Ata-de-posse-Gestão-2019-2022-10-05-2019.pdf \(imasul.ms.gov.br\)](#). Acesso em: 10 de out. 2020.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MIRANDA – CBHRM. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Miranda**. Campo Grande, MS, 2016. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. Deméter Engenharia Ltda. 2016. Disponível em: [101_BHRM_CONSOLIDAÇÃO_FINAL-20T_07_04.pdf \(imasul.ms.gov.br\)](#). Acesso em: 10 de set. 2021.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MIRANDA - CBHRM. **Ata de Posse dos membros Titulares e Suplentes do Comitê de Bacia Miranda – CBH Ivinhema/Gestão 2019-2022**. Campo Grande, MS, 2020b. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. Disponível em: [Ata-de-posse-CBH-Miranda-2019-2022.pdf \(imasul.ms.gov.br\)](#). Acesso em: 10 de out. 2020.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MIRANDA - CBHRM. **Informações gerais**. Comitê de Bacia do Rio Miranda. Disponível em: [COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MIRANDA – Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul \(imasul.ms.gov.br\)](#) . Acesso em: 10 de out. 2020.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO SANTANA APORÉ – CBHRSA. **Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Gestão Hídrica Santana-Aporé.** Campo Grande, MS. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul, 2020a. Disponível em: PRODUTO1-PLANO-DE-TRABALHO.pdf (imasul.ms.gov.br). Acesso em: 11 de set. 2021.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO SANTANA APORÉ - CBHRSA. **Ata de Posse dos membros do Comitê de Bacia Santana e Aporé Gestão 2020-2023.** Campo Grande, MS, 2020b. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. Disponível em: Ata-de-posse-CBH-Miranda-2019-2022.pdf (imasul.ms.gov.br). Acesso em: 10 de out. 2020.

DICTORO, P. V.; HANAI, Y. F. Contribuições para a conservação da água: pesquisa com membros de Comitês de Bacias Hidrográficas. **Caderno de Geografia**, [s. l.], v. 27, n.49, p.2318-2962, 2017.

FABIÃO, A.; FABIÃO, A. M. D. **Os Ecossistemas Ribeirinhos:** do Castanheiro ao Teixo: as Outras Espécies Florestais. Lisboa: Fundação Luso Americana para o Desenvolvimento, 2007. p. 91-111.

FEIL, A. A.; STRASBURG, J. V.; SPILKI, R. F. Variáveis intervenientes na existência de comitês de bacias hidrográficas no Brasil. **Revista Ambiente & Água**, [s. l.], v. 12, n.2, p. 340-350, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4136/180-993X>. Acesso em: 27 nov. 2021.

FERNANDES, O. V.; PEREIRA, F. H. Importância dos Comitês de Bacias Hidrográficas na Evolução da Gestão dos Recursos Hídricos no Estado da Paraíba. *In*: CONGRESSO MUNDIAL DE ÁGUA, 14., 2011. **Anais [...]** Porto de Galinhas: [s. n.], 2011..

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, L. G.; BARBIERI, C. J. Gerenciamento de recursos hídricos no Brasil e no Estado de São Paulo: um novo modelo de política pública. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p.1-21, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Panorama da população estimada das cidades [2020].** Rio de Janeiro: IBGE 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/panorama>. Acesso em: 03 de jun. 2021.

JACOBI, P.R; FRACALANZA, A.P. Comitês de bacias hidrográficas no Brasil: desafios de fortalecimento da gestão compartilhada e participativa. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 11-12, p.41-49, 2005.

LOPES, M. M.; RIBEIRO, L. M.; TEIXEIRA, D. O comitê de bacia hidrográfica como foco de estudo em dissertações e teses. **Revista Uniara**, [s. l.], v. 18, n. 2, 2015..

MARINHO, V.L.F; MORETTI, E.C. Os caminhos das águas: As políticas públicas, ambientais e criação dos Comitês de Bacias Hidrográficas. **Revista Geosul**, Florianópolis, v. 28, n. 55, p.123-142, 2013.

MATO GROSSO DO SUL. **Decreto n. 12.725, de 10 de março de 2009**. Estabelece a Estrutura Básica e Competência do Instituto de Meio ambiente de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS, 2002. Disponível em <http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/fd8600de8a55c7fc04256b210079ce25/3229242bdb437cc204257577007104e6?OpenDocument>. Acesso em: 21 de maio 2020.

MATO GROSSO DO SUL. **Decreto n. 13.397, de 22 de março de 2012**. Institui o Cadastro Estadual de Usuários de Recursos Hídricos CEURH. Campo Grande, MS, 2012. Disponível em <http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/fd8600de8a55c7fc04256b210079ce25/c4b59809bbda4ca6042579ca00484acc>. Acesso em 02 de mai. 2020.

MATO GROSSO DO SUL. **Decreto n. 15.079, de 09 de outubro de 2018**. Reorganiza o Conselho Estadual dos Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS, 2018. Disponível em <http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/fd8600de8a55c7fc04256b210079ce25/869d860032bb9bfb0425832200444a8c>. Acesso em 22 de abr. de 2020.

MATO GROSSO DO SUL. **Decreto n. 13.990, de 02 de julho de 2014**. Regulamenta a outorga de direito de uso dos recursos hídricos, de domínio do Estado de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS, 2014. Disponível em <http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/fd8600de8a55c7fc04256b210079ce25/a50ea25df2c6ac0304257d0a0049e625>. Acesso em 30 abr 2020.

MATO GROSSO DO SUL. **Resolução SEMADE Nº 21, de 27 de novembro de 2015**. Estabelece normas e procedimentos para a Outorga de Uso de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Campo Grande, MS, 2015. Disponível em: Manual-de-Outorga-Diário-Oficial.4.pdf (imasul.ms.gov.br). Acesso em: 01 de mai. 2021.

MATO GROSSO DO SUL. **Lei n. 2.406, de 29 de janeiro de 2002**. Institui a Política Estadual dos Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e dá outras providências. Campo Grande, MS, 2002. Disponível em <http://www.imasul.ms.gov.br>. Acesso em 01 de maio de 2019.

MATO GROSSO DO SUL. **Decreto n. 14.216, de 17 de junho de 2015.** Institui o Grupo de Trabalho para acompanhamento dos estudos para elaboração de propostas de enquadramento de onze microbacias hidrográficas do Estado de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS, 2015. Disponível em <http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/fd8600de8a55c7fc04256b210079ce25/d5d17a1d5528cad104257e680045c19e>. Acesso em 01 de setembro de 2019.

MATO GROSSO DO SUL. **Decreto n. 14.627, de 15 de dezembro de 2016.** Dispõe sobre a Adesão do Estado do Mato Grosso do Sul ao Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas - PROCOMITÊS. Campo Grande, MS, 2016. Disponível em: <http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/fd8600de8a55c7fc04256b210079ce25/fa8189b5bcf150f30425808b003eb3f8>. Acesso em 01 de set. 2019.

MATO GROSSO DO SUL. **Lei n. 3.183, de 21 de fevereiro de 2006.** Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências. Campo Grande, MS, 2006. Disponível em <http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/448b683bce4ca84704256c0b00651e9d/7f5fca0f8721b4690425711e004a1547>. Acesso em 15 de fev. 2021.

MATO GROSSO DO SUL. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL. **Relatório de Qualidade das Águas Superficiais do Estado de Mato Grosso do Sul, MS, 2013.** Diretoria de Desenvolvimento. Campo grande, MS, 2013. 240p. Disponível em <http://www.imasul.ms.gov.br>. Acesso em 10 de nov. 2020.

MATO GROSSO DO SUL. **Macrozoneamento Geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul – SEPLAN – ATLAS MULTIRREFERENCIAL.** Campo Grande, MS, 1990. Disponível em: http://www.servicos.ms.gov.br/semade_download/Macrozoneamento%20Geoambiental%20de%20MS/Macrozoneamento%20Geoambiental%20de%20MS.pdf. Acesso em 22 de out. 2019.

MATO GROSSO DO SUL. **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul (PERH-MS).** Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia e Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. Ed. UEMS, Campo Grande, MS, 2010. 194 p.

MATO GROSSO DO SUL. **Portaria IMASUL n. 456, de 27 de novembro de 2015.** Estabelece rotina para o cálculo do custo administrativo referente à Solicitação de Outorga de Recursos Hídricos, estabelecida no Decreto nº 13.990, de 2 de julho de 2014. Campo Grande, MS, 2015. Disponível em <http://www.imasul.ms.gov.br>. Acesso em: 09 nov. 2019.

MATO GROSSO DO SUL. **Resolução CERH n. 032 de 15 de março de 2016.**

Aprova a criação e instalação do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Santana e Aporé e dá outras providências. Mato Grosso Sul: Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH, 2016.

MATO GROSSO DO SUL. **Resolução CERH n. 002 de 23 de novembro de 2005.**

Aprova a criação e instalação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Miranda e dá outras providências. Mato Grosso Sul: Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH, 2005.

MATO GROSSO DO SUL. **Resolução CERH n. 013 de 15 de dezembro de 2010.**

Aprova a criação e instalação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema e dá outras providências. Mato Grosso Sul: Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH, 2016.

MASCARENHAS, M. C. A. Dissertação de Mestrado: **Conflitos e Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.** Brasília, DF: Universidade de Brasília – UNB. Centro de Desenvolvimento Sustentável, 2008.

MESQUITA; G. F. Os comitês de bacias hidrográficas e o gerenciamento integrado na Política Nacional de Recursos Hídricos. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [s. l.], v. 45, p.56-80, 2018.

MISSIO, F. J. et al. Notas sobre as etapas de desenvolvimento de Três Lagoas (MS): Um exercício Rostowiano. **Revista Geosul**, Florianópolis. 2019, v. 34, n. 70, p. 156-194. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2177-5230.2019v34n70p156>. Acesso em 15 de nov. 2020.

MORAIS, M. M. L. J., FADUL, E., CERQUEIRA, S. L. **Limites e desafios na gestão de recursos hídricos por comitês de bacias hidrográficas:** um estudo nos estados do nordeste do Brasil. Porto Alegre: Revista Eletrônica de Administração, v. 24, n. 1, p.238-264, 2018.

MORETTI, E.C.; MARINHO, V.L.F. A gestão de recursos hídricos no Brasil e os comitês de bacias hidrográficas – A experiência do CBH-Miranda (MS). **Revista da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia (Anpege)**, [s. l.], v. 17, n. 17, p.123-140, 2016.

PAIXÃO, M. O. M. M.; CARVALHO, G. L. J.; PRATES, L.; GALVÃO, P. A Condição de Exploração de Água Subterrânea em Minas Gerais à Luz dos Critérios da Deliberação Normativa Conjunta COPAM-CERH 05/2017. **Revista Águas Subterrâneas**, [s. l.], v. 33, n. 4, p. 378-391, 2019.

PEREIRA, M. C. B.; MENDES, C. A. B.; GREDS, S; BARRETO, S. R.; BECKER, M.; LANGE, M. B. R.; DIAS, F.A. **Bacia Hidrográfica do Rio Miranda: estado da arte.** Campo Grande: UCDB, 177p 2004.

POTT, J. V.; POTTI, A.; MOREIRA, S.N. (2014) **Vegetação da Unidade de Planejamento e Gerenciamento da Bacia do Rio Sucuriú**. Revista GeoPantanal, n.16, p.221-233, 2014.

PADILLA, R. H. J.; RINCÓN, P. A. M.; MALHEIROS, T. F.; MADEIRA, P. A. C.; PROTA, G. M.; SANTOS, T. R. **Análise comparativa de modelos e instrumentos de gestão integrada de recursos hídricos na América do Sul: o caso do Brasil e Colômbia**. Revista Ambiente & Água, vol. 8, n.1, p.73-97, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4136/ambi-agua.971>. Acesso em 15 de nov. 2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE COSTA RICA/MS. **Parque Natural Municipal Salto do Sucuriú**. Disponível em: Parque Natural Municipal Salto do Sucuriú (costarica.ms.gov.br). Acesso em 10 de nov. 2020.

REBOUÇAS, A.C.. A Política Nacional de Recursos Hídricos e as águas subterrâneas. Revista Águas Subterrâneas, n. 16, p. 95-107, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/ras.v16i1.1304>. Acesso em 02 de nov. 2021.

SANTOS, O. V.; NAVES, P. G. J. **Políticas públicas ambientais no contexto dos comitês de bacias hidrográficas**. Revista Caminhos de Geografia, v. 18, n. 64, p. 403-412, 2017. Disponível em: POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS NO CONTEXTO DOS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS | Caminhos de Geografia (ufu.br). Acesso em 10 de out. 2021

SÃO PAULO - Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Portal SigRH Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo**. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/>. Acesso em 05 de nov. 2019.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO. **Atlas Multirreferencial**. Campo Grande, 1990.

SEMAGRO - SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, PRODUÇÃO E AGRICULTURA FAMILIAR DO MATO GROSSO DO SUL. **Panorama Energético Mato Grosso do Sul - 1º trimestre de 2020**. Disponível em http://www.semagro.ms.gov.br/wp-content/uploads/2020/01/Panorama_Energetico_1_Trimestre_de_2020_1.pdf. Acesso em: 03 jun. 2021.

SIEGMUND-SCHULTZA, M.; GOMES, A. T. E.; RODORFF, V. O que é uma boa participação pública? Conceitos, desafios e guias para reflexão. **Revista Iberoamericana del Agua**, v. 6, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23863781.2019.164260>. Acesso em: 14 out. 2021.

SILVA, C; ELIANE M; MOREIRA. A; BATISTA O. Reflexões sobre a participação social na gestão hídrica no Brasil. **Revista Geoambiente**, n. 28. Disponível em <https://doi.org/10.5216/revgeoamb.v0i28.44957>. Acesso em: 03 jun. 2021.

TCACENO-MANZANO, L. M., ATHAYDE, C. V. M., ZUQUI, A. R., ROSA F. E. F. Análise temporal do nível estático dos poços de abastecimento público da área urbana de Campo Grande. **Revista Águas Subterrâneas**, [s. l.], v. 33, n. 1, p. 1–11, 2019. DOI: <https://doi.org/10.14295/ras.v33i1.29138>.

TOMAZ, J.A. O do agrohidronegócio no centro das disputas territoriais e de classes no Brasil do século XXI. **Revista de Geografia Agrária**, [s. l.], v. 5, n. 10, p. 92-122, 2010.

TOTTI, M.E. Histórico de criação e implementação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul. **Revista UFMG**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 272-289, jul-dez, 2013.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação** 2.ed. Porto Alegre: ABRH Editora da UFRGS, 1997. v. 4.

VIANNA, M. A., SILVA, A. V. M., CAVALCANTE, R. Si. P.; OLIVEIRA, C. G. Reuniões virtuais do grupo de pesquisa em Etnomatemática e Etnociência da UFRRJ em tempos de pandemia: um relato de experiência. **Revista Educação Pública**, [s. l.], v. 20, n. 36, 2020.

XAVIER, A. L. S. **A contribuição dos comitês de bacia estadual e federal à gestão das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari, Jundiá, em São Paulo: ações mais relevantes, perspectivas e desafios (1993-2006)**. 2006. 256 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, SP.