

DOURADOS – MS
2024

ADRIANO CHAVES DE FRANÇA

**AS IMPLICAÇÕES GEOGRÁFICAS DA ÁGUA COMO RECURSO:
UM OLHAR SOBRE O COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA
DO RIO IVINHEMA – MS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, da Faculdade de Ciências Humanas (FCH), da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Geografia.

Orientador:
Prof. Dr. Edvaldo César Moretti

DOURADOS – MS

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

F815i	França, Adriano Chaves de. As implicações geográficas da água como recurso: um olhar sobre o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema - MS / Adriano Chaves de França. – Dourados, MS : UFGD, 2024. Orientador: Prof. Dr. Edvaldo César Moretti. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal da Grande Dourados. Disponível também no Repositório Institucional da UFGD em: https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio 1. Recurso hídrico. 2. Ambiente - natureza. 3. Governança. 4. Planejamento. 5. Política. 6. Moretti, Edvaldo César. I. Título.
-------	---

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central – UFGD.

©Todos os direitos reservados. Permitida a publicação parcial desde que citada a fonte.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Claudia Marques Roma
Presidente da Banca Examinadora
Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD

Prof^a. Dr^a. Camila Riboli Rampazzo
Membro Titular
Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD

Prof^a. Dr^a. Vera Lucia Freitas Marinho
Membro Titular
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS

Prof. Dr. Adelsom Soares Filho
Membro Titular
Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD

Prof. Dr. Rafael Brugnolli Medeiros
Membro Titular
Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD

Resultado: Aprovado – 13/03/2024.

"Nós nos esquecemos que o ciclo da água e o ciclo da vida são, na verdade, um só".

Jacques Yves Cousteau

DEDICATÓRIA

*Ao TRAJANO CHAVES pelos momentos junto, ensinamentos e
pelo seu brilhante exemplo de homem (in memoriam).*

*À minha mãe LUIZA pelas lições de vida, amor, paciência, carinho, noites em claro.
Uma super mulher e inspiração de vida.
Nós chegamos onde nunca imaginamos e temos horizontes sobre os quais nunca sonhamos,
graças a Deus.*

Ao meu pai JOSÉ.

*À minha esposa ANDREIA que tem dividido a vida comigo
com tamanho amor, paciência e cooperação.*

*Ao JOSÉ (sogra - in memoriam) que prometeu ler este trabalho e
discutir comigo com seu olhar comprido.*

*À Sandra (irmã), ao Valdir (cunhado e irmão), ao Jorge (filho de coração), à minha família toda
e aos amigos que torceram para que este sonho se tornasse real.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a DEUS pela vida, saúde, família e por proporcionar este momento e outros durante a caminhada até aqui, por me mostrar que se não há algo pelo qual vale a pena morrer, nunca me adiantaria viver.

Aos amigos e familiares de todas as horas, pelo incentivo, pela atenção, paciência, correrias e encorajar a sonhar e lutar pelo que acredito durante estes anos.

Ao amigo Matheus pelo incentivo, conversas, orações e disponibilidade em me ouvir.

Ao Professor Edvaldo Moretti por todas as orientações, pronto atendimento sem distinguir a hora ou o dia, sou grato ainda pelos ensinamentos, conselhos, por lapidar em grande medida o meu olhar geográfico, por acreditar neste trabalho, a sua amizade e ainda por todos os bons puxões de orelha necessários.

À professora Silvana, que em outubro de 2005 (eu cursava o Ensino Médio) quando me apresentou a obra *Os (des)caminhos do meio ambiente*, de Carlos Walter, que despertaria a curiosidade pela Geografia a partir da relação sociedade-natureza e aqui estamos.

Aos professores da Pós-Graduação em Geografia da UFGD, aos mais próximos a minha pessoa pelos ensinamentos, por acreditarem que a educação é um começo importante para uma sociedade mais justa, sou grato a todos vocês por compartilharem comigo e meus colegas, aquilo que não se compra, não só o ensino acadêmico.

Sou grato aos meus amigos de turma do PPGG/UFGD, pessoas com as quais foram partilhadas horas de conversas geográficas, de alegrias, angústias e dúvidas de muitas coisas que sonhávamos juntos.

Muito obrigado aos membros do Grupo de Pesquisa e Estudos Território e Ambiente (GTA), desde 2007 sempre foram amigos incríveis dentro ou fora da universidade.

Gratidão e agradecimento mais que especial às professoras Vera e Camila pelas ricas contribuições na qualificação deste trabalho e no momento da defesa; agradeço por estarem na banca de defesa a professora Claudia e os professores Adelsom e Rafael.

Ao pessoal da FCH pela prontidão com a qual me atenderam todas as vezes que foram necessárias. Às coordenações do PPGG/UFGD e a secretaria pela constante abertura de diálogo com os pós-graduandos.

A todos que torceram para que este sonho fosse real, incluindo os companheiros de trabalho na Prefeitura de Naviraí. Obrigado!

Eu teria que ser grato a tantas outras pessoas que aqui não estão relacionadas, mas saibam que não há palavras que possam demonstrar a minha imensa gratidão a todos.

RESUMO

A construção social sobre a água envolve um encadeamento de elementos, entre eles temos a valoração econômica enquanto recurso hídrico e a ordem política que destaca sua fluidez por entre os sistemas sociais e ambientais. Nestas perspectivas, a pesquisa analisa a constituição de um modelo de gestão integrada por meio do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema. O componente analítico adotada parte da exploração documental de atas e outros documentos produzidos pelo comitê entre os anos de 2010-2022, contato com órgãos de Estado, análise da legislação e observações em campo, com o objetivo de conhecer as múltiplas geografias da ação política e de planejamento induzido pelo comitê na organização socioespacial dentro da bacia. A análise de conteúdo esteve precedida pela hipótese de que a implementação do comitê de bacia não descentraliza as formas de poder e governança da água ante a constituição da gestão integrada. Nesta construção o trabalho efetuou a sistematização de um conjunto de informações gráficas, mapas, figuras, quadros que correlacionam os componentes e a configuração do uso da terra e da água com a ação de mediação pela política de recursos hídricos, envolvendo a dinâmica das relações de poder do comitê e identificando elos, encontros e desencontros da esfera da bacia hidrográfica de forma multiescalar à medida que entes representativos setoriais possuem escalas de interlocução diferentes. Identificou-se uma segmentação da representação pelas entidades no comitê de forma paritária, porém com predomínio das cadeiras ocupadas pelo setor do agronegócio, além de um esvaziamento da participação de outros setores da sociedade, desvinculação de responsabilidades em situações conflituosas e com direcionamento de pautas. A dinâmica do funcionamento do comitê perpassa pelas relações produtivas da bacia, principalmente pela matriz econômica do agronegócio na produção de *commodities* e configurando um espaço antagônico de governança participativa, porque a pesquisa demonstra elementos de segregação socioespacial das comunidades locais mesmo havendo previsão legal de sua representação no comitê. Quanto à gestão integrada e descentralizada, o estudo averiguou que ela ocorre de maneira subalterna ao agro-hidronegócio, desvinculada da gestão em escala municipal, desconectada e sem avanços aos instrumentos do plano de bacia, indicando uma condição de implementação pró-forma da política brasileira de recursos hídricos via comitês de bacia hidrográfica. O desenho da política pública e a sua institucionalidade nesta instância de gestão e neste comitê de bacia tem funcionado como um modelo de regulação tripartite sobre a água, tendo o Estado demonstrado sua capacidade em mediar relações de acesso a bens de dominialidade comum, instaurando procedimentos que garantem mecanismos de apropriação e exploração econômica da água em detrimento das demais.

Palavras-chave: recurso hídrico, ambiente-natureza, governança, planejamento, política.

ABSTRACT

The social construction of water involves a chain of elements, including the economic valuation as a water resource and the political order that highlights its fluidity across social and environmental systems. From these perspectives, the research analyzes the creation of an integrated management model through the Ivinhema river basin committee. The analytical component adopted starts from the documentary exploration of minutes and other documents produced by the committee between the years 2010-22, contact with State bodies, analysis of legislation and field observations, with the aim of understanding the multiple geographies of the political action and planning induced by the committee in the socio-spatial organization within the basin. The content analysis was preceded by the hypothesis that the implementation of the basin committee does not decentralize the forms of power and water governance given the constitution of integrated management. In this construction, the work systematized a set of graphic information, maps, figures, tables that correlate the components and configuration of land and water use with the action of mediation by water resources policy, involving the dynamics of water relations. committee power and identifying links, encounters and disagreements within the river basin sphere in a multi-scale manner as sectoral representative entities have different scales of dialogue. A segmentation of representation by entities on the committee was identified on an equal basis, but with a predominance of seats occupied by the agribusiness sector, in addition to a depletion of participation from other sectors of society, decoupling of responsibilities in conflictual situations and direction of agendas. The dynamics of the committee's functioning permeates the productive relations of the basin, mainly the economic matrix of agribusiness in the production of commodities and configuring an antagonistic space of participatory governance, because the research demonstrates elements of socio-spatial segregation of local communities even though there is a legal provision for their representation in the committee. Regarding integrated and decentralized management, the study found that it occurs in a subordinate manner to agro-hydrobusiness, disconnected from management on a municipal scale, disconnected and without advances to the instruments of the basin plan, indicating a condition of pro-forma implementation of Brazilian policy of water resources via river basin committees. The design of public policy and its institutionality in this management instance and in this basin committee has functioned as a model of tripartite water regulation, with the State having demonstrated its capacity to mediate relations of access to assets under common ownership, establishing procedures that guarantee mechanisms of appropriation and economic exploitation of water to the detriment of others.

Key words: water resource, environment-nature, governance, planning, policy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa das unidades de planejamento e gerenciamento de recursos hídricos de Mato Grosso do Sul com destaque para a UPG do Rio Ivinhema (área de atuação do CBH).....	p. 23
Figura 2 - Esquema de classificação e enquadramento dos cursos de água doce (superficiais) conforme Resolução CONAMA 357/2005.....	p. 35
Figura 3 - Comitês de Bacia Hidrográfica de Mato Grosso do Sul – 2022.....	p. 46
Figura 4 - Diagrama da estrutura geral da GIRH.....	p. 60
Figura 5 - O ciclo de planejamento e gestão de implementação baseado no aprendizado por meio do feito.....	p. 65
Figura 6 - O ciclo de planejamento da GIRH.....	p. 81
Figura 7 - Cultivo de milho com sistema de irrigação: pivô central em Maracaju sobre latossolo vermelho distrófico, modalidade que vem crescendo seus usos na bacia.....	p. 98
Figura 8 - Vista parcial do Distrito Industrial de Dourados e monocultura no entorno; atividades totalmente dependentes do uso da água em todo o ciclo produtivo.....	p. 99
Figura 9 - Cultivo de cana-de-açúcar, atividade que está em franco desenvolvimento por toda a bacia do Ivinhema e apresenta grande uso de água em todo processo produtivo.....	p.99
Figura 10 - Secador de grãos em Dourados com monocultura no entorno, empreendimento que dá uma dimensão da grande utilização de água e terras para os cultivares.....	p. 100
Figura 11 - Área urbana de Dourados, o uso urbano da água é significativo e preocupante pela grande influência dos usos de insumos agrícolas que chegam ao lençol freático e rios.....	p. 100
Figura 12 - Visão parcial de terra indígena com sistemas de cultivos e usos da água plurais em Caarapó, sistema dependente de mananciais seguros no uso doméstico e produtivo.....	p. 102
Figura 13 - Agricultura periurbana em Dourados, atividade vulnerável ao uso de águas com insumos agrícolas acima do tolerado pelos tipos de cultura.....	p. 103
Figura 14 - Fitoecologia (vegetação) na bacia do Rio Ivinhema.....	p. 107
Figura 15 - Cobertura de vegetação atual predominante na bacia do Rio Ivinhema.....	p. 109
Figura 16 - Território da Bacia Hidrográfica e do Comitê de Bacia do Rio Ivinhema em Mato Grosso do Sul.....	p. 111
Figura 17 - Atuais municípios com áreas de abrangência da Colônia Agrícola Nacional (CAND).....	p. 112
Figura 18 - Terras Indígenas, usinas sucroenergéticas e cana-de-açúcar na UPG do Rio Ivinhema.....	p. 114

Figura 19 - Polígono do Agro-hidronegócio nos Estados de MS, PR, SP, MG, GO e MT em áreas de grandes aquíferos.....	p. 125
Figura 20 - Zonas com concentração do Agro-hidronegócio na UPG do Rio Ivinhema...	p. 126
Figura 21 - Planície do Rio Santa Maria e drenos de irrigação (sistema de produção).....	p. 144
Figura 22 - Pecuária extensiva e área de cultivos na sub-bacia do Rio Guiraí.....	p. 144
Figura 23 - Barragem para irrigação de monocultura e solo preparado para plantio.....	p. 145
Figura 24 - Captação de água bruta no Rio Brilhante para indústria sucroenergética.....	p. 145
Figura 25 - Neossolo em área de lençol freático raso com silvicultura (corte e destoca) para conversão em monocultura.....	p. 145
Figura 26 - Lavoura de soja em área de Neossolo com lençol freático raso em Taquarussu.....	p. 146
Figura 27 - Pista de aviação agrícola com reservatórios de água e agrotóxico para aplicação em lavoura de cana-de-açúcar em latossolos no município de Ivinhema.....	p. 146
Figura 28 - Aplicação de dessecante em lavoura de soja na região de Fátima do Sul sobre o relevo do Planalto de Dourados.....	p. 146
Figura 29 - Usina sucroenergética em Ivinhema.....	p. 147
Figura 30 - Instalações de indústria esmagadora de soja em Dourados.....	p. 147
Figura 31 - Área de monocultura com infraestrutura de irrigação por pivô central e outros cultivares em Ponta Porã.....	p. 147
Figura 32 - Classificação climática da bacia do Rio Ivinhema.....	p. 153
Figura 33 - Basalto da Formação Serra Geral em pedreira desativada.....	p. 155
Figuras 34 e 35 - Arenito Caiuá na afluência do Rio Ivinhema com o Paraná.....	p. 156
Figura 36 - Geologia da UPG Rio Ivinhema.....	p. 158
Figura 37 - Unidades do relevo na UPG Rio Ivinhema.....	p. 160
Figura 38 - Planície do Rio Brilhante (baixo curso), delimitada por áreas de pastagens e monocultura.....	p. 161
Figura 39 - Planície do Rio Dourados (médio curso), delimitada por áreas de monocultura, pastagem e ranchos.....	p. 162
Figura 40 - Planície arenosa às margens do Rio Ivinhema, ao fundo área de pastagem.....	p. 163
Figura 41 - Bordas arenosas com áreas de veredas no Rio Laranjaí.....	p. 163
Figura 42 - Lagoas e área de pastagem na planície do Rio Ivinhema (Taquarussu).....	p. 164
Figura 43 - Pedologia da UPG Rio Ivinhema.....	p. 166
Figura 44 - Hidrogeologia da UPG Rio Ivinhema.....	p. 171
Figura 45 - Aquíferos aflorantes e subjacentes na UPG Rio Ivinhema.....	p. 174

Figuras 46 e 47 - Perfil esquemático de poços profundos com exploração dos aquíferos Serra Geral, Botucatu e Pirambóia.....	p. 175
Figura 48 - Captação subterrânea de água e aquíferos na bacia do Ivinhema.....	p. 177
Figura 49 - Outorgas de captação subterrânea por aquífero na bacia entre 2014 e 2022.....	p. 178
Figura 50 - Outorgas de recursos hídricos por volume em m ³ /h da bacia do Ivinhema.....	p. 179
Figura 51 - Uso da terra na Bacia do Rio Ivinhema.....	p. 183
Figura 52 - Unidades de Conservação na bacia do Ivinhema.....	p. 185
Figura 53 - Rio Ivinhema nas proximidades de Porto Peroba – Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema (PEVRI), no canto superior esquerdo, Ilha do Ivinhema inundada e Rio Paraná, na parte superior do centro para a direita.....	p. 187
Figura 54 - Rio Ivinhema, Ilha do Ivinhema inundada e Rio Paraná ao fundo.....	p. 188
Figuras 55 e 56 - Reunião em Dourados (UFGD) e Naviraí (UEMS) na etapa de elaboração do Plano de Bacia.....	p. 203
Figura 57 - Convite para apresentação da versão preliminar do Plano de Bacia.....	p. 204
Figura 58 - Convocação de Assembleia Geral Ordinária do CBH Ivinhema.....	p. 205
Figura 59 - Evento de lançamento do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Ivinhema no IMASUL.....	p. 206
Figura 60 - Demonstrativos de recursos do PROGESTÃO alocados em Mato Grosso do Sul por categoria de despesas.....	p. 208
Figura 61 - Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Guaxinim às margens do córrego Rego D'Água com parte da sua área de contribuição no contexto urbano de Dourados/MS.....	p. 210
Figura 62 - Córrego Água Boa a jusante da área urbana de Dourados/MS.....	p. 211
Figura 63 - Aporte de recursos financeiros do PROCOMITÊ no MS em repasse inicial e primeiro período.....	p. 215
Figura 64 - Cabeceira de afluente sem denominação do Rio São João – Ponta Porã.....	p. 224
Figura 65 - Ofício da FIEMS ao GT de Enquadramento.....	p. 225

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Matriz da Organização do SINGREH.....	p. 37
Quadro 2 - Esquema do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.....	p. 45
Quadro 3 - Composição da Comissão Pró-Criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema.....	p. 134

Quadro 4 - Mosaico com o emprego de atributos técnicos para a produção de <i>commodities</i>	p. 150
Quadro 5 - Descrição climática para a bacia do Rio Ivinhema.....	p. 153
Quadro 6 - Tipologia de Latossolo Vermelho Distrófico (LVd) no quarto nível categórico do SiBCS.....	p. 167
Quadro 7 - Tipologia de Latossolo Vermelho Eutrófico (LVe) no quarto nível categórico do SiBCS.....	p. 168
Quadro 8 - Tipologia de Argissolo Vermelho Distrófico (PVAd) no quarto nível categórico do SiBCS.....	p. 169
Quadro 9 - Usos outorgados por finalidades.....	p. 180
Quadro 10 - Quantitativos de outorgas e áreas de irrigação com as respectivas culturas....	p. 181
Quadro 11 - Mosaico de algumas Unidades de Conservação na Bacia do Rio Ivinhema...	p. 186
Quadro 12 - Mosaico de acompanhamento de reuniões do CBH Ivinhema.....	p. 193
Quadro 13 - Representatividade institucional do Poder Público no CBH Ivinhema (2011–2025).....	p. 194
Quadro 14 - Representatividade institucional da sociedade civil no CBH Ivinhema (2011–2025).....	p. 195
Quadro 15 - Representatividade institucional dos usuários no CBH Ivinhema (2011–2025).....	p. 197
Quadro 16 - Quadro de metas do PROCOMITÊ para o CBH Ivinhema.....	p. 213
Quadro 17 - População indígena (reservas) – Censo IBGE 2022 na bacia do Rio Ivinhema.....	p. 217
Quadro 18 - Composição do CBH sem as comunidades indígenas (2019-2022 e 2022-2025).....	p. 220
Quadro 19 - Mosaico com sistemas de captação de água para abastecimento humano na UPG.....	p. 221

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Dados básicos sistematizados dos municípios do CBH Ivinhema.....	p. 115
--	---------------

LISTA DE SIGLAS E ABREVEATURAS

ADI: Ação Direta de Inconstitucionalidade

AEAMS: Associação dos Engenheiros Agrônomos de Mato Grosso do Sul

AGRAER: Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural

ANA: Agência Nacional de Águas e Saneamento

ANEEL: Agência Nacional de Energia Elétrica

APA: Área de Proteção Ambiental

APP: Área de Proteção Permanente

BIOSUL: Associação dos Produtores de Bioenergia de Mato Grosso do Sul

BIRD: Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento

BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BPBES: Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos

BR: Rodovia Federal

CAND: Colônia Agrícola Nacional de Dourados

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CAP-NET: Rede Internacional de Desenvolvimento de Capacidade para Gestão Sustentável da Água

CBH: Comitê de Bacia Hidrográfica

Cd: Cádmio

CECA: Conselho Estadual de Controle Ambiental

CEEIBH: Comissão Especial de Estudos Integrados das Bacias Hidrográficas

CEPAL: Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe

CERH/MS: Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul

CIBPU: Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguai

CNARH: Cadastro Nacional dos Usuários de Recursos Hídricos

CNRH: Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente

COOs: Organizações de Bacias Hidrográficas

CSD: Comissão das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável

CTALI: Câmara Técnica de Assuntos Legais e Institucionais

CTIGRH: Câmara Técnica de Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos

Cu: Cobre

DMC: Diretiva do Marco Hídrico

DNAEE: Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica

EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FAMASUL: Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul

FCH-UFGD: Faculdade de Ciências Humanas da Universidade Federal da Grande Dourados

Fe: Ferro

FIEMS: Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul

FINAV: Faculdades Integradas de Naviraí

FUNAI: Fundação Nacional dos Povos Indígenas

FUNASA: Fundação Nacional de Saúde

GIRH: Gestão Integrada de Recursos Hídricos

GPS: Sistema Global de Posicionamento

GTA: Grupo de Pesquisa Território e Ambiente

GWP: Global Water Partnership

H₂O: Água

ha: Hectare

IAMC: Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IDH: Índice de Desenvolvimento Humano

IMAD: Instituto do Meio Ambiente e Desenvolvimento de Dourados

IMAM: Instituto do Meio Ambiente de Dourados

IMASUL: Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul

INCRA: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INDE: Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais

IPCC: Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas

IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPHAN: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

LVD: Latossolo Vermelho Distrófico

LVE: Latossolo Vermelho Eutrófico

m³: Metro cúbico

MDR: Ministério do Desenvolvimento Regional

MEC: Ministério da Educação

MPF: Ministério Público Federal

MRB: Bacia do Rio Mekong

MS: Mato Grosso do Sul

Ni: Níquel

ODS: Objetivo de Desenvolvimento Sustentável

ONG: Organização Não Governamental

ONU: Organização das Nações Unidas

Pb: Chumbo

PERH: Plano Estadual de Recursos Hídricos

PES: Plano de Segurança Hídrica

PEVRI: Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema

PIB: Produto Interno Bruto

PNMN: Parque Natural Municipal de Naviraí

PNRH: Política Nacional de Recursos Hídricos

PPGG: Programa de Pós-Graduação em Geografia

PROCOMITÊ: Programa de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas

PVAD: Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico

RPPN: Reserva Particular do Patrimônio Natural

SANESUL: Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul

SEMAC: Secretaria de Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia

SEMADE: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico

SEMADESC: Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação

SEMAGRO: Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar

SEPAF: Secretaria de Estado de Produção e Agricultura Familiar

SGB: Serviço Geológico Brasileiro

SINGREH: Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SIRGAS: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas

SNRH: Secretaria Nacional de Segurança Hídrica

SNUC: Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

STF: Supremo Tribunal Federal

T.I.: Terra Indígena

UC: Unidade de Conservação

UEMS: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

UFGD: Universidade Federal da Grande Dourados

UFMS: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

UNIESP: União das Instituições Educacionais do Estado de São Paulo

UPG: Unidade de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos

VMP: Valor Máximo Permitido

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	p. 18
CAPÍTULO I – ÁGUA: ENTRE A FLUIDEZ FÍSICO-QUÍMICA E O APRISIONAMENTO SOCIAL.....	p. 27
CAPÍTULO II – A PRODUÇÃO POLÍTICA DA ÁGUA NO CONTEXTO GLOBAL-LOCAL.....	p. 48
2.1 Princípios da gestão da água.....	p. 61
2.2 Modelos de gestão da água: paradigmas em nível global.....	p. 67
2.3 Perspectiva da gestão integrada de recursos hídricos – GIRH.....	p. 70
2.4 Planejamento e gestão de recursos hídricos no contexto latino-americano e brasileiro....	p. 84
CAPÍTULO III – ELOS PARA A GESTÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS: O COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVINHEMA (MS).....	p. 93
3.1 Política das águas e o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema.....	p. 105
3.2 Institucionalização do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema.....	p. 124
CAPÍTULO IV – A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVINHEMA: DA GESTÃO COMPARTILHADA DA ÁGUA À PRODUÇÃO SOCIOESPACIAL.....	p. 137
4.1 Uso e ocupação da terra: a territorialização do uso dos recursos hídricos na área de atuação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema.....	p. 151
CAPÍTULO V – A GEOGRAFIA DO USO DA ÁGUA NO PALCO DAS INTERRELAÇÕES COM O CBH IVINHEMA.....	p. 190
5.1 As lacunas políticas, os conflitos na tomada de decisão e o planejamento a partir do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema.....	p. 199
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	p. 228
REFERÊNCIAS.....	p. 233
APÊNDICE A.....	p. 248
ANEXO A.....	p. 251
ANEXO B.....	p. 252

INTRODUÇÃO

*Aconteceu quando não era ainda nenhuma vez.
Sobre as altas montanhas águias rodopiavam, donas do mundo.
O voo das grandes aves tornava o céu ainda mais infinito.
E o bater das asas era o único ponteiro do tempo.
No fundo do vale corria um rio, o único rio que molhava as margens do mundo.
As águias roçavam o seu leito e as asas, como remos, faziam ondear a água.
E era tanto voo que as águas ficavam leves, tão leves que, por vezes, se erguiam do chão.
Era então que o rio disputava o reino dos pássaros.*

*Mia Couto
A água e a águia.*

A água é um elemento comum a todos, está entremeada às relações de poder em qualquer circunstância e a geografia nos desperta uma infinidade de questões, uma delas é em relação aos usos e/ou desusos da água no contexto da produção do espaço regional.

Ocorre que ao finalizar o Mestrado, com o início da atividade em Naviraí-MS, passei a acompanhar sistematicamente na condição de conselheiro, os trabalhos do Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) do Rio Ivinhema, representando uma instituição. Anteriormente, já em 2010, na condição de estudante de graduação, havia iniciado um acompanhamento de algumas discussões sobre o CBH por conta da proximidade com as pesquisas e trabalhos que vinha desenvolvendo. Mas a partir do segundo semestre de 2013 até 2015 tive a oportunidade de viver um pouco o que chamamos de CBH do Rio Ivinhema e para a minha grata surpresa as pesquisas desenvolvidas por mim e demais colegas do GTA/UFGD, sobretudo aquilo que havíamos identificado como política de mercado em pesquisas anteriores, se confirmou na própria atuação e na construção do comitê.

Neste sentido, ficou muito claro que havia políticas conflituosas, por um lado o CBH como um organismo de recursos hídricos protocolar, por outro uma tentativa de ordenação do território (políticas locais) descentralizada, em outras faces as políticas do poder econômico demonstradas pelo viés do que podemos chamar até então de agronegócio; e ainda, a atuação junto ao Comitê tornou visível aos meus olhos que alguns grupos como pequenos produtores, assentados, indígenas e outras minorias não estavam contempladas no dia a dia do CBH, bem como a existência de lacunas entre a condição legal, do plano de recursos hídricos, da participação social e dos municípios, dos instrumentos de gestão e outras questões que nos remetem a um Comitê pró-forma.

Dos anseios em entender melhor estas tramas que ao mesmo tempo tencionam a favor de políticas mais descentralizadas, ao passo que também instrumentalizam novas formas de poder e promovem o direcionamento de grupos a ocupar espaço de participação social até então menosprezados, podem ser sinais de processos que precisam ser pesquisados. Diante desse cenário, percebi que havia elementos interessantes para entender a dinâmica local do CBH diante de uma política de escala nacional, nestas condições surge a ideia da pesquisa ora em desenvolvimento neste trabalho.

A abordagem proposta tem como fio condutor a análise da construção dos referenciais teóricos metodológicos praticados em torno da água como um recurso hídrico segundo a Política Nacional de Recursos Hídricos e a sua problemática na constituição de um modelo de planejamento, cuja proposta é a descentralização e a gestão compartilhada dos recursos hídricos em que as instâncias dos comitês de bacia hidrográfica aparecem como elemento chave; no

entanto, a sua interface geográfica no mundo contemporâneo tem demonstrado complexidades, relevado conflitos e direcionamentos no uso dos territórios.

Tem-se ainda por base o diálogo na problemática da relação sociedade-natureza, que implica aqui na ideia da água enquanto um recurso hídrico (natural), dotado de valor econômico, social e político, sendo o comitê de bacia hidrográfica uma instância das ações de planejamento na atual conjuntura sociopolítica e diretamente influenciada pelo modo de produção socioeconômico vigente.

Com o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SINGREH) no Brasil houve de forma significativa a constituição de inovações e/ou mesmo um novo paradigma sobre a gestão dos recursos hídricos, que passou a congrega e delegar espaços de atuação da sociedade civil organizada e dos usuários no âmbito da gestão; possibilitando na organização institucional com os CBHs a atuação de outros entes até então não contemplados de forma direta na gestão centralizada (SILVA, 2012, p. 189).

A problemática da pesquisa para o doutorado é também parte de um processo que envolve a capacidade de realizar leituras de uma Geografia para além da academia, sobretudo durante as atividades desenvolvidas ao longo da formação na graduação e mestrado; posteriormente no exercício da docência e com a oportunidade de fazer parte enquanto conselheiro no Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema. Neste momento surgiram indagações a respeito da efetividade e consolidação do comitê como elemento propositivo no planejamento da água de maneira participativa.

Este campo de análise nos oferece enormes possibilidades em aprofundar leituras e reflexões político-geográficas que perpassam pelos conflitos territoriais, redefinições da divisão territorial do trabalho e outras problemáticas inerentes ao uso e gestão das águas, tanto nas ações político governamentais ou mesmo no planejamento estratégico do capital na reorganização dos espaços produtivos em bacias hidrográficas que oportunizam a exploração e expansão da atividades econômicas com maior disponibilidade hídrica possível.

Para Thomaz Júnior (2012), com a água no palco dos conflitos e domínios sobre os territórios temos uma oportunidade de pesquisa frente às poucas discussões que têm ocorrido até então e que, sobretudo, estão concentradas nas instituições governamentais que lidam diretamente com a problemática ou ainda no interior dos CBHs; indicando deste modo a real necessidade de promover estudos, discussões e reflexões com vistas a contribuir de maneira politizada e ressaltar que a água não está restrita apenas a atividades econômicas, devendo também atender outros usos que nem sempre se voltam ao interesse monetário.

Portanto, neste trabalho temos como hipóteses as seguintes problemáticas:

- A implementação do CBH Ivinhema não descentraliza as formas de poder na constituição das ações no interior da bacia hidrográfica.
- As políticas públicas frente ao CBH Ivinhema são estáticas por surgirem a partir de uma perspectiva legal impositiva do SINGRH no Brasil.
- No modelo de gestão proposto os atores locais sempre tratarão de uma política que não foi efetivamente construída na base do CBH Ivinhema.
- A instituição do comitê de maneira formal não garante a efetiva participação da gestão dos recursos hídricos de todos os atores presentes na Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema.

Em segundo lugar, esperamos que ao final desta tese cheguemos a respostas das seguintes perguntas no contexto da pesquisa:

- O comitê institucionalmente posto é capaz de assegurar acesso à água para todos no âmbito do CBH Ivinhema?
- A qualidade ambiental e as atividades para tal são desenvolvidas por quais agentes no interior do CBH Ivinhema?
- A implementação do CBH Ivinhema interfere diretamente no uso e ocupação da terra no interior da bacia?
- A gestão territorial e ambiental, e por sua vez das bacias hidrográficas nos municípios sofre influências/conflitos/compatibilidades/convergências frente ao modelo de gestão no CBH Ivinhema?
- A constituição do comitê garante efetivamente o acesso aos recursos hídricos de maneira universal aos usuários sem que haja setores privilegiados e/ou detentores de maior poder de decisão nas ações do CBH Ivinhema?

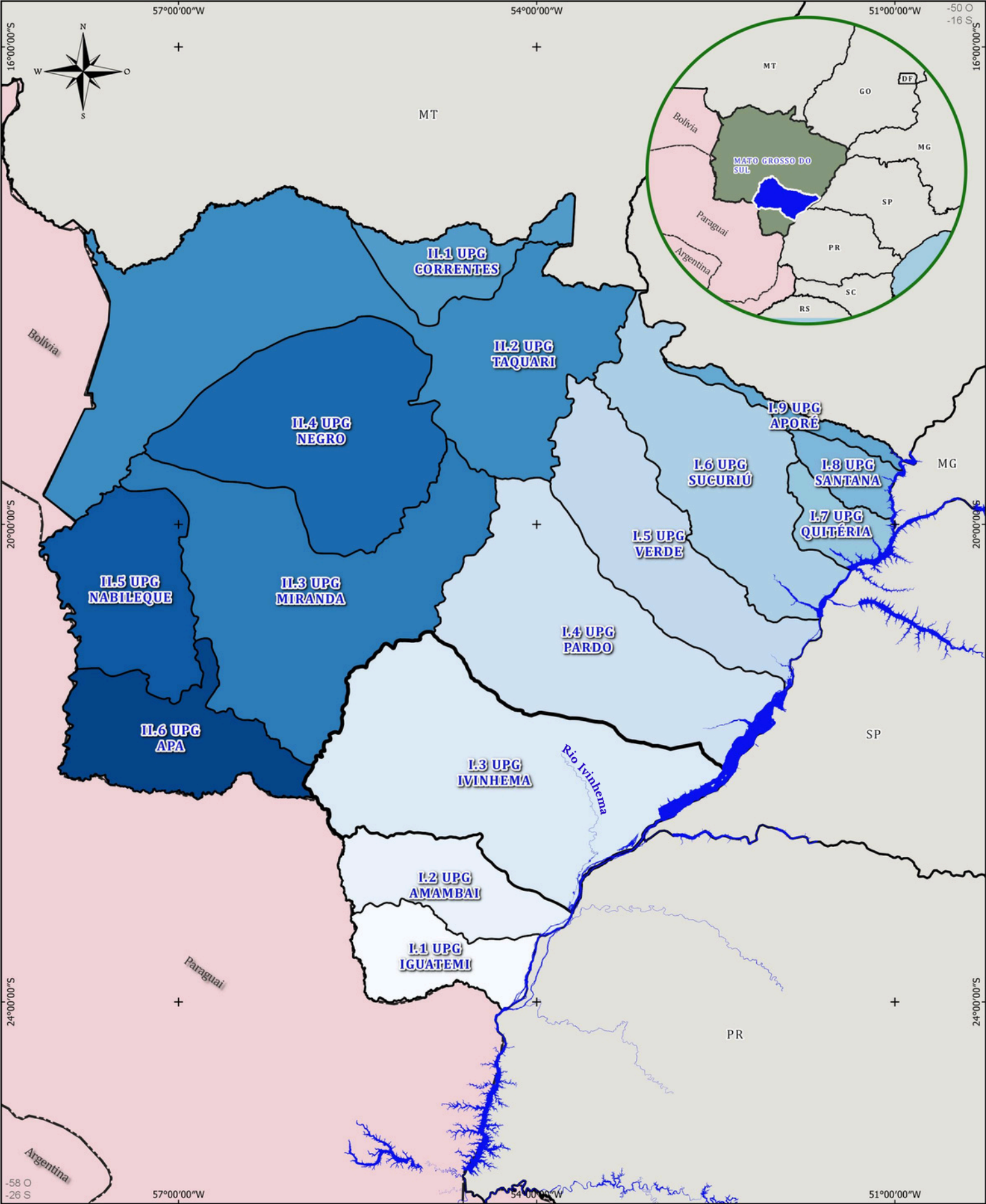
Outrossim, com as hipóteses e perguntas lançadas temos a priori os objetivos de:

- Analisar as múltiplas geografias da ação política e de planejamento induzido pelo CBH Ivinhema na organização socioespacial da bacia hidrográfica do Rio Ivinhema.
- Identificar e sistematizar as motivações para a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema.

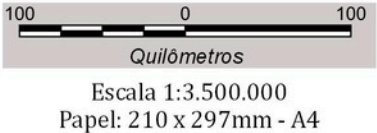
- Analisar os mecanismos e interesses de acesso na representatividade do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema.
- Caracterizar os possíveis conflitos na gestão participativa das águas no interior do Comitê.
- Espacializar o direito de uso dos recursos hídricos segundo os mecanismos de gestão implementados a partir da gestão compartilhada do comitê.

Para situar a condição espacial da área do nosso objeto de pesquisa, sobretudo a localização de Mato Grosso do Sul e seu contexto regional nacional/internacional, apresentamos, na **Figura 1**, o mapa do estado com as Unidades de Planejamento e Gestão (UPGs), indicando as bacias hidrográficas e destacando a do Rio Ivinhema, nosso foco na tese.

Figura 1 - Mapa das unidades de planejamento e gerenciamento de recursos hídricos de Mato Grosso do Sul com destaque para a UPG do Rio Ivinhema (área de atuação do CBH)



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS 2000
Meridiano central: 54º W
Fontes: IBGE, 2021; ANA, 2021; IMASUL, 2021



Elaboração: FRANÇA, A. C. 2022
Orientador: Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti
Programa de Pós-Graduação em
Geografia - Doutorado
Universidade Federal da Grande Dourados



A construção do trabalho e o delineamento dos procedimentos teórico metodológicos que se propõem aqui, busca contribuir com o desenvolvimento dos objetivos da pesquisa, tendo realizado a princípio o levantamento bibliográfico com temáticas teóricas que se relacionaram diretamente ao campo ciência geográfica e à problemática proposta no projeto, sendo de fundamental importância, os acervos físicos das bibliotecas da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) e da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), além das bibliotecas digitais. Destacamos o uso de periódicos, entre eles o Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES), jornais, livros, relatórios de pesquisas, monografias, dissertações, teses e outros. Por sua vez, a pesquisa documental foi substancial em razão da relevância conhecer os documentos que originaram as políticas de recursos hídricos e criação dos comitês de bacias hidrográficas.

Para contribuir e analisar as propostas da pesquisa tanto quanto possível acompanhamos as reuniões do Comitê e estivemos em trabalhos de campo que permitiram coletar dados e informações no interior da bacia hidrográfica, bem como observar e diagnosticar problemáticas diretamente relacionadas à constituição do comitê.

Ao longo do trabalho participamos de eventos municipais, estaduais e de órgãos — Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA), Instituto do Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL), Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) e/ou outros — envolvendo as temáticas, possibilitando coletar dados e informações que contribuíram aos objetivos do trabalho e na análise das diretrizes atribuídas aos comitês e as suas relações dentro da bacia.

No decorrer da pesquisa, parte das problemáticas abordadas foi compartilhada e discutida no Grupo de Pesquisa Território e Ambiente do Laboratório de Pesquisas Territoriais da UFGD, contribuindo ao amadurecimento das ideias e análises, compostas na presente tese a respeito do tema no contexto da bacia do rio Ivinhema.

O levantamento bibliográfico realizado propiciou aprofundamento da pesquisa e ofereceu a base teórica para uma leitura crítica da formulação política, como a implementação do CBH Ivinhema e todo o arcabouço de suporte ao modelo de gestão das águas atualmente em execução no objeto de análise.

Foram realizados levantamentos em bases junto ao IMASUL, ANA, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Fundação Nacional do Índio (FUNAI), Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural (AGRAER), do próprio CBH-Ivinhema seja por meio das atas e outros documentos de algumas Prefeituras e inclusive de pessoas que estão/estiveram ligadas a atuação

no CBH, participação de eventos; e outra fonte importante foram os arquivos de notícias veiculadas em meios de comunicação local e regional, desta forma, mesmo que fontes secundárias para obtenção de dados e informações compõem elementos importantes na fundamentação e no desenvolvimento da pesquisa.

Os dados e informações primários basicamente são oriundos dos trabalhos de campo, acompanhamento das reuniões do CBH e outras que envolvem as instituições ligadas direta e/ou indiretamente aos Comitês e o diálogo direto com a secretaria do CBH.

Em relação aos dados geoespaciais, grande parte dos arquivos são oriundos do banco de dados do IMASUL, do Plano de Bacia, do MapBiomias, dos trabalhos de campo e ainda da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) um repositório que concentra e disponibiliza uma gama de dados especializados de vários órgãos governamentais; ou seja, um banco de dados geográficos quase que na totalidade compilado e organizado de instituições oficiais.

A redação da tese proposta está estruturada em cinco capítulos que buscam dialogar entre si na construção de uma unidade de análise teórico metodológica, partindo de uma visão ampla da problemática pesquisada que busca compreender os princípios dos modelos de gestão das águas. Neste sentido, o CAPÍTULO I - ÁGUA: ENTRE A FLUIDEZ FÍSICO-QUÍMICA E O APRISIONAMENTO SOCIAL preocupa-se em estabelecer um paralelo entre a água enquanto componente universal, dotada de significados e de importância vital à sociobiodiversidade ante a uma forma que chamo aqui de aprisionamento, que procura enquadrar as águas no atual modelo de gestão brasileira.

No CAPÍTULO II - A PRODUÇÃO POLÍTICA DA ÁGUA NO CONTEXTO GLOBAL-LOCAL procuramos aprofundar a perspectiva do tratamento da água frente ao modelo de gestão integrada de recursos hídricos, com um rápido resgate e abordagens que influenciaram diretamente a política brasileira.

Já no CAPÍTULO III - ELOS PARA A GESTÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS: O COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVINHEMA (MS), trazemos uma exposição que discute o encaixe da política de recursos hídricos na condição do estado de Mato Grosso do Sul, buscando compreender a instituição de uma instância de governança da água a partir do âmbito legal.

Chegamos ao CAPÍTULO IV - A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVINHEMA: DA GESTÃO COMPARTILHADA DA ÁGUA À PRODUÇÃO SOCIOESPACIAL com apresentação de um panorama dos aspectos geográficos da bacia, que convergem aos elementos apresentados até então sobre o uso da terra e da água na interface da propositura da gestão

colocada a partir do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema.

Por fim, o CAPÍTULO V - A GEOGRAFIA DO USO DA ÁGUA NO PALCO DAS INTERRELAÇÕES COM O CBH IVINHEMA é costurado por todos os anteriores e traz mais enfaticamente uma análise do comitê que correlaciona a práxis geográfica, explorando registros documentais das próprias atividades do comitê, que na sua essência trilha por nuances entre a base legal-institucional, conflitos, participação, poder e outros que denotam a uma colcha de retalhos entre a água e sua apreensão como recurso hídrico.

Não de menor relevância, mas ao longo dos anos de 2020 até meados de 2022 as atividades presenciais antes previstas na realização da pesquisa foram em parte suspensas e parte não executadas em decorrência da pandemia pelo COVID-19¹, que levou a rever a realização dos trabalhos de campo em áreas de maior vulnerabilidade socioeconômica, cancelamento de visitas em instituições públicas, bibliotecas, eventos presenciais e nos casos mais extremos a amplo isolamento social; além da suspensão de atividades de ensino e pesquisa *in loco*, bem como a adoção do regime remoto com o uso de plataformas de vídeo chamadas, sistemas de conferências e entre outras ferramentas para a continuidade do cotidiano dentro das possibilidades.

Tal complexidade não se limitou ao fazer do trabalho em questão, mas todos aqueles indivíduos que produzem geografias do ir e vir, de (re)produzir suas relações no tempo/espço desta pandemia foram afetados direta/indiretamente em medidas diferentes; apesar do objetivo de a pesquisa não ser esta, registro o quão importante é o papel das políticas de Estado, da educação e da sede em viver para resistir a momentos como estes.

¹ A pandemia da doença causada pelo novo coronavírus 2019 (COVID-19) tornou-se um dos grandes desafios do século XXI; espalhando-se rapidamente pelos cinco continentes. Seus impactos afetaram diretamente a saúde, a economia e as relações sociais da população mundial, sem contar as perdas de vidas. Só no Brasil foram registrados mais de 38 milhões de casos e com pelo menos 708 mil óbitos. A COVID-19 é uma doença infectocontagiosa causada pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2); para a Organização Mundial da Saúde (OMS), os primeiros casos desta doença foram descritos como de pneumonia causada por um agente desconhecido e registrados pelas autoridades de saúde inicialmente em dezembro de 2019 na China (BRASIL, 2022).

Água (H₂O), palavra pequena, mas de significado e força impressionantes, que por sua simples e tímida fórmula química pode ser chamada de solvente universal; certamente isso não expressa quão grande é a sua importância e toda dependência crucial para todas as formas de vida que conhecemos, nem das imensuráveis composições de elementos físicos, químicos e biológicos que necessitam de água. Mas não é só isso, a água que dá a vida é também água que separa as pessoas, comunidades, sociedades, distribuída de forma heterogênea no Planeta Terra; arrisco a dizer que ela é um elemento tão social, quanto um composto químico.

Prova desta ousadia, basta olhar ao nosso entorno e ver quão dependente somos da água e porque não refletir sobre a história social da água para que hoje, possamos simplesmente abrir a torneira e ter acesso a este precioso líquido da vida; mesmo que pareça muito filosófico, e isso é bom também; refletir sobre as formas de apropriação da natureza (água) para que possamos usá-la de maneira livre, fácil, direta e assim ocultar em nosso esquecimento a verdade da finitude da água, seus caminhos dentro do dinâmico ciclo hidrológico, sua disponibilidade desigual, nossa dependência social e tantas outras considerações podem nos levar a uma dimensão dos complexos relacionamentos naturais e sociais de acesso à água em todas as atividades por nós realizadas.

A história da nossa sociedade hoje, assim como no passado e certamente no futuro tem a água como a base das relações socioprodutivas, independente com o passar dos séculos e novas formas de usos da água, sempre convergiram e convergem com uma dependência extraordinária de água. Nosso conhecimento nos levou a um aprendizado enorme sobre as formas de localizar fontes e maneiras de extrair água, modos de armazenamento, canalização, distribuição; tudo em favor das atividades vitais e primárias dos homens, como também para dessedentação animal, irrigação, navegação, hidroeletricidade e um número gigantesco de práticas muito valorizadas em nossa vida contemporânea (PINTO-COELHO; HAVENS, 2016; PITERMAN; GRECO, 2005).

Depois do ar, a água é o elemento fundamental para o ser humano. É um bem efetivo à vida, no qual participa em maioria de processos ambientais e nas atividades humanas relacionadas à produção (LANNA, 1993). Dessa forma, a água é um recurso natural necessário às diversas atividades na sociedade e indispensável para sua sobrevivência. Nenhum ser humano jamais conseguiria viver sem acesso à água.

Aumenta cada dia mais a consciência de que a água é um bem escasso em nível mundial. Menos de 3% da água do planeta é constituída de água doce. A potável mais pura da natureza está nas calotas polares e nas geleiras, que armazenam 2% da água do planeta. Lençóis subterrâneos, lagos, rios e a atmosfera guardam o 1% restante (BARBOSA, 2005).

É necessário lembrar que a distribuição dos recursos de água é bastante desigual entre países e regiões, o que, combinado com a precária administração ambiental e o desperdício no uso, têm levado a que esse bem seja cada vez mais escasso até em áreas bem providas de água doce. A água neste século é reconhecidamente um recurso vulnerável, finito e já escasso em quantidade e qualidade.

De acordo com Bastos (2004), em muitas regiões os lençóis freáticos estão sendo poluídos por atividades afins tais como; esgoto não tratado, descarte inadequado de resíduos sólidos, desmatamento e exploração sem manejo do solo, criações de animais em grande escala sem manejo, resíduos industriais, e outras fontes de poluição.

Os recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, são passíveis de contaminação por meio de substâncias químicas (em especial, aquelas que resultam da atividade humana), devem ser tomadas todas as medidas que estiverem ao alcance para travar o processo de deterioração da quantidade e da qualidade das águas destinadas não só ao consumo humano, mas a manutenção de toda a interação desta com a biota e sua sustentabilidade.

É importante pensar que quanto mais poluídas estiverem as águas nas origens, maior será o custo, ora para as funções ecológicas que mantêm toda a ciclagem na biodiversidade e por outro lado; pelo viés do capital quanto ao seu tratamento que, direta ou indiretamente, reflete no custo financeiro. Assim compreende-se que a água, por si só não deixará de existir, pois a matéria não se cria ou destrói, apenas se transforma; porém será de péssima qualidade.

Nesse contexto, a água vai se constituir numa estratégia de negócios neste século. A conta de água, possivelmente na próxima geração, vai ser bem maior do que a de luz. Em alguns países, o custo da água já supera o do petróleo. Para Barbosa (2005), existe uma perspectiva que, num futuro próximo, quem detiver o controle da água do planeta vai ditar as regras do produto.

Além da qualidade, pesa sobre a água sua disponibilidade, segundo Bordalo (2017) e Bouguerra (2004) afirmam que casos de estresse hídrico afetam países e suas populações cuja disposição de água seja inferior a 1.700 m³/pessoa ao ano, podendo ocorrer períodos com indisponibilidade sazonal. Esses autores alertam ainda que se este valor ficar muito próximo dos 1.000 m³/pessoa ao ano, o país enfrenta a penúria.

O Banco Mundial tem realizado diversos estudos a respeito, e colaborado com muitas organizações das Nações Unidas ligadas ao gerenciamento de recursos hídricos. O Brasil possui cerca de 12% da água doce disponível no mundo. Apesar dessa posição privilegiada, o País ainda não conseguiu uma racionalidade na exploração dos mananciais, nem investir o suficiente para atender com qualidade a toda a população (RICHTER, 2015).

Só a vazão média anual dos corpos hídricos superficiais é igual a 12% da disponibilidade de água do globo; já as águas subterrâneas chegam a cerca de 15 milhões de litros de vazão, se consideramos as águas que ingressam no Brasil a partir da região Amazônica, do Uruguai e Paraguai, chegamos próximo aos 18% da disponibilidade hídrica do planeta (ANA, 2019; RAUBER; OLIVEIRA, 2008).

Contribui para isso a distribuição regional dos recursos hídricos, pela qual a região Norte concentra 70% desses recursos. A escassez de água no Brasil está associada a baixas disponibilidades no Nordeste e a altas densidades demográficas nas regiões Sul e Sudeste. Mas a escassez também pode ser vista como oportunidade para negócios, que começa agora a ser vislumbrada. O primeiro passo foi dado com a promulgação da Lei das Águas, que introduz o princípio da cobrança pelo uso do recurso hídrico.

Assim a Política Nacional de Recursos Hídricos é um dos subsídios legais para a implantação da gestão dos recursos no Brasil. A análise destes princípios é importante para adiante vislumbrar-se a relevância que a adoção de valores que a água tem adquirido para a sociedade mundial, e tem sido adotada em diversos países, e constituindo-se hoje em um dos instrumentos mais eficazes no combate ao desperdício, controle dos usos e na implementação de políticas de proteção, pois incentiva o uso racional e uma das bases da política no sentido de fornecer recursos para a recuperação de mananciais já degradados.

A consciência (movimento) ambientalista que tomou conta do mundo nos últimos tempos propiciou o surgimento e desenvolvimento de uma legislação ambiental em todos os países, de forma variada e por vezes, confusa. E isto se deu, pelo fato de inicialmente, as normas ambientais serem tratadas de forma relacionada a questão da legislação sanitária, na proteção da paisagem, da fauna e flora, ou ainda recentemente, reconhecendo uma normatividade única a todas as regras ambientais.

Desta maneira, o ambientalismo passa a ser tema de grande valor para as Constituições mais recentes, sendo tratado como direito fundamental da pessoa humana, nascendo assim, uma nova ordem de direitos fundamentais, competindo ao ordenamento jurídico, responsável pela tutela do interesse público, responder à altura a esta nova ansiedade social.

Não obstante, em 1972 em Estocolmo, a Organização das Nações Unidas (ONU) em conferência mundial discutiu a ideia ambiental com urgência como modo de preservar para as próximas gerações os recursos naturais para a nossa sobrevivência. Esta conferência gerou um Manifesto estabelecendo bases para a nova agenda ambiental, vinte anos depois no Rio de Janeiro, outro documento redigido, agora com mais especificidade falava diretamente da água,

do recurso hídrico do planeta e da falta de acesso a ele. Esse documento serviu como base para que muitos debates, pesquisas e soluções fossem apresentadas em todos os lugares. Até hoje promove-se a ideia de uso consciente da água e a sustentabilidade para que as futuras gerações possam ter acesso a esse bem².

Referente à questão dos Recursos Hídricos, esta é uma preocupação mais antiga do que se imagina, apesar de estar interligada com a questão ambiental de um modo geral. A falta de água tem assolado muitos países da Europa há muito, antes mesmo de surgir a preocupação mundial palpitante com as questões ambientais. A França tem uma Política de Proteção aos seus Recursos Hídricos desde 1964, sendo o pioneiro na regulamentação e na adoção da cobrança pelo uso das águas. No caso do Brasil, após os anos de 1970, quando o extinto Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE) começou a estudar os modelos de planejamento dos recursos hídricos de outros países como a França, surgiu assim, um novo conceito: a adoção da bacia hidrográfica como unidade fundamental para o planejamento territorial e urbano.

O terceiro momento da gestão teve como ponto inicial a crise de energia elétrica que se instalou no país no ano de 2001, gerada pela crise no abastecimento ocasionado pelos baixos índices de pluviosidade.

Mas, na realidade, a política brasileira preocupou-se com a proteção das águas desde 1934, quando da edição do Decreto n. 24.643/1934, posteriormente modificado pelo Decreto-lei n. 852/1938, o Código de Águas, que na época significou uma grande inovação legislativa na proteção dos Recursos Hídricos. Ocorre que, este diploma legal trouxe algumas imperfeições como a classificação das águas em públicas, comuns e particulares.

Como se pode perceber, as inúmeras Leis, Decretos, Resoluções, foram sendo criadas gradativamente, concomitantes com a preocupação ambiental. Atualmente, a água é um bem insuscetível de apropriação, ou seja, não pode ser considerada de apropriação privada. A Constituição de 1988 veio revolucionar o tratamento dado, não apenas à questão ambiental, como também às águas, modificando completamente o Código de Águas. A doutrina fala frequentemente em águas de domínio público e domínio particular, hoje tal afirmativa, não mais pode ser considerada, pois na verdade toda água é um bem de uso comum do povo. Portanto, ninguém pode ter as suas águas que ficam sob seu domínio por estarem dentro de sua propriedade.

² A ONU promoveu um esforço em elaborar junto as nações o documento conhecido como Declaração Universal Direitos da Água (ONU), foi redigido na Eco-92 ocorrida no Rio de Janeiro e traz uma série de 10 fundamentos para a garantia ao acesso e uso da água.

Desta forma, ninguém pode impedir que alguém sirva água de domínio particular para saciar sua sede, pois esta é um bem livre para o consumo humano, de animais, para uso agrícola e industrial. Mas depara-se com uma questão antagônica, ao mesmo tempo em que se pode utilizar livremente para o consumo, não se pode comprometê-la na sua qualidade e pureza essenciais ao consumo. O que vem a ser, à luz da razoabilidade, perfeitamente compreensível, pois a água é um bem pertencente a todos.

A Lei n. 9433/1997 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, regulamentando assim o art. 21, inciso XIX, da Constituição Federal. A referida lei não constitui apenas um instrumento de disciplina das águas, mas é considerado um arcabouço jurídico inovador, quanto aos rumos da gestão e da própria sociedade em relação à água, como bem observa:

Diante da problemática da questão hídrica surgida nos últimos tempos, alguns Estados, seguindo os preceitos constitucionais, anteciparam-se à Lei Federal, elaborando suas próprias leis de proteção aos recursos hídricos, são eles: São Paulo, Lei 7663/1991; Ceará, Lei 11.996/1992; Minas Gerais, Lei 11.504/1994; Rio Grande do Sul, Lei 10.350/1994; Bahia, Lei 6.855/1995 e Rio Grande do Norte, Lei 6.908/1996 (MACHADO, 1998, p. 23-24).

Em linhas gerais, a Lei Federal traça os fundamentos, objetivos, diretrizes, instrumentos para a implantação da Política e as Ações do Poder Público, e ainda cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997).

Para o presente estudo, destacamos pontos relevantes no âmbito dos fundamentos, os Instrumentos da política e o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos; que em síntese, são objetivos principais da política como:

- 1) Assegurar a disponibilidade das águas e a qualidade adequada às gerações presentes e futuras;
- 2) Garantir o uso deste recurso de forma racional; e
- 3) Atuar na prevenção e defesa contra eventos hidrológicos decorrentes do uso inadequado dos recursos hídricos.

Para tanto, segundo a Lei Federal n. 9.433/1997, são fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

- I - água como bem de domínio público, que já foi objeto de análise em item anterior;
- II - a água é um recurso limitado, dotado de valor econômico;
- III - em situações de escassez deve-se levar em conta o uso prioritário dos recursos hídricos;
- IV - na gestão deve se levar em conta os usos múltiplos das águas;
- V - a adoção da bacia hidrográfica como unidade territorial para a implementação da política de proteção e;

VI - a gestão deve ser participativa e descentralizada. (BRASIL, 1997).

O esclarecimento destes fundamentos é de grande importância, para que se possa entender a questão da cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

Sobre o uso prioritário, como preceitua a Lei n. 9433/97, a gestão das águas deve levar em conta os usos múltiplos da água, mas em caso de escassez, deve prevalecer o uso prioritário dos recursos hídricos, que é o consumo humano e a dessedentação de animais, art. 1º, III, da Lei referida. Diante deste dispositivo, cumpre ao órgão federal ou estadual, responsável pela outorga, suspender parcial ou totalmente as outorgas que prejudiquem o consumo essencial da água.

O consumo humano refere-se ao uso para atender às necessidades mínimas como: água para beber, comer e higiene, não inclui lazer e jardinagem. Aos animais também é garantido acesso à água para dessedentação, e não para o abate e comercialização (MACHADO, 1998). Desta forma, cabe ao órgão público responsável, agir segundo o que preceitua o artigo 1º, da Lei n. 9.433/1997 já mencionado, mas caso a Administração Pública nada fizer, fica incumbido o Poder Judiciário através de ação competente.

A multiplicidade do uso das águas está tratada no artigo 7, inciso VIII, da Lei n. 9.433/1997, porém não está enumerada na sua totalidade, pois são inúmeros. Dentre os usos mencionados estão o consumo humano, a dessedentação dos animais, abastecimento público, lançamento de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, com a finalidade de diluição e transporte ou disposição final; aproveitamento dos potenciais hidrelétricos, irrigação, esportes, lazer e outros (MACHADO, 1998).

A questão dos usos múltiplos está diretamente relacionada à outorga, pois há vedação legal para privilégios de uso ou somente alguns usos, pois deve-se levar em conta os usos prioritários, descartando assim, a exclusividade, principalmente em casos concretos de escassez da água.

Antes de adentrar-se a importância da bacia hidrográfica na implementação da política de recursos hídricos brasileira, faz-se necessário visualizar-se primeiramente, o conceito de bacia hidrográfica, como demonstra Muñoz:

[...] bacia hidrográfica (BH), compreendida como uma área de terra determinada por feições topográficas, tendo em conjunto uma superfície de água e drenagens subterrâneas (lençol freático). O limite da bacia hidrográfica é estabelecido considerando-se a topografia, a declividade e os divisores de água (MUÑOZ, 2000, p. 91).

A bacia hidrográfica no âmbito desta política tem sua importância porque é considerada uma unidade de planejamento territorial básica para efetivação da política. E os integrantes de uma determinada bacia, que podem incluir territórios, Estados ou países, devem promover a gestão e o aproveitamento dos recursos hídricos de forma integrada, sem prejuízo das unidades políticas-geográficas já existentes (MACHADO, 1998).

Neste âmbito, ao elencar a bacia como uma unidade de gestão básica; também se atentou para a operacionalização desta gestão com o uso de alguns instrumentos, sendo que destacamos; os Planos de Recursos Hídricos, conhecidos como planos diretores que visam fundamentar e orientar a implementação da política a longo prazo; o Enquadramento dos corpos d'água em classes, segundo os usos preponderantes, já previstos pela legislação ambiental, através de Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) que define a classificação de cada corpo de água numa determinada classe, visando assegurar a qualidade e quantidade de água adequados, conforme a **Figura 2** a seguir³.

³ Devemos observar que as águas de classe especial devem ter sua condição natural, não pode haver lançamento de efluentes, mesmo os tratados. Nas outras classes, são admitidos níveis crescentes de poluição, a classe 1 com os menores níveis e a classe 4 com os maiores níveis de poluição. Os níveis de poluição condicionam os usos possíveis no curso d'água. A título de exemplo, nas águas-doces de classe 4 os níveis de poluição apenas os usos de navegação e harmonia paisagística. As águas de melhor qualidade podem ser aproveitadas em usos menos exigentes, desde que não prejudique a qualidade da água.

Figura 2 - Esquema de classificação e enquadramento dos cursos de água doce (superficiais) conforme Resolução CONAMA 357/2005.

CLASSES DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS HÍDRICOS						
USO DAS ÁGUAS DOÇES		Especial	I	II	III	IV
Preservação do equilíbrio natural das comunidades ecológicas		Mandatário em UC de Proteção Integral				
Proteção das comunidades aquáticas			Mandatário em Terra Indígenas			
Recreação de contato primário						
Aquicultura						
Abastecimento para consumo humano		Após desinfecção	Após tratamento simplificado	Após tratamento convencional	Após tratamento conv. ou avançado	
Recreação de contato secundário						
Pesca						
Irrigação			Hortaliças cruas e frutas com película	Hortaliças, frutíferas, parques e campos	Cult. arbóreas, cerealíferas e forrageiras	
Dessedentação de animais						
Navegação						
Harmonia paisagística						

Fonte: BPBES, 2020.

Além dos já destacados, temos ainda a Outorga dos Direitos de Uso, que implica na autorização de usar este recurso, garantindo o efetivo direito de acesso à água; o Sistema de Informação sobre recursos hídricos, o qual disponibiliza as informações pertinentes à situação quantitativa e qualitativa dos Recursos Hídricos a toda a sociedade e fornecer subsídios aos Planos de Recursos e por fim, a Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos, o mais polêmico dos instrumentos, que será delineado com maior propriedade nos próximos itens.

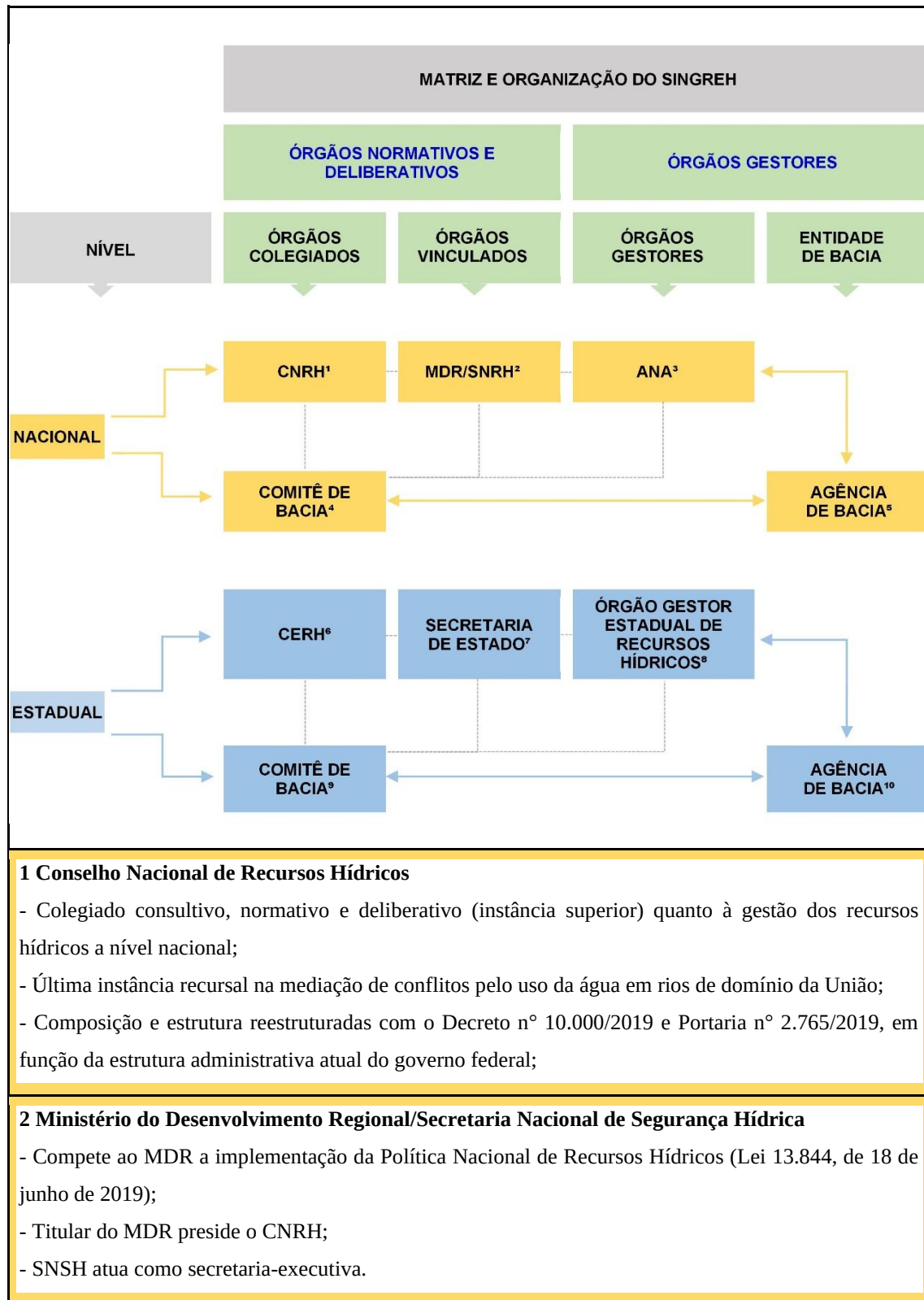
Como se pode observar, a Política Nacional de Recursos Hídricos trouxe instrumentos que irão proporcionar significativas transformações econômicas e sociais neste século e, dentre os instrumentos analisados, pode-se ressaltar aqueles que provocam maior impacto, principalmente social, a Outorga do Direito de Uso e a Cobrança pelo uso de recursos hídricos, que serão adiante tratados. Serão ainda analisadas as formas de adoção da cobrança em outros países e o Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, que tem no Comitê de Bacias Hidrográficas expressiva ferramenta para a implantação da cobrança no Brasil.

Outro fator importante da lei foi a criação do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, com o objetivo de efetivar a implantação da Política, cuja responsabilidade é planejar, coordenar, arbitrar e implementar a gestão, bem como, promover a cobrança das águas.

Integram este Sistema, o Conselho de Recursos Hídricos, os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e do Distrito Federal, os Comitês de Bacias Hidrográficas, os Órgãos dos Poderes Públicos, relacionados à gestão; as Agências de Águas e a Agência Nacional de Águas, com redação dada pela Lei n. 9.984/2000.

O Conselho de Recursos Hídricos é o órgão federal responsável pela articulação e planejamento dos recursos hídricos, entre as regiões e os setores de usuários, e é deliberativo no que se refere a projetos e questões de conflito pelo uso.

No **Quadro 1** a seguir, apresentamos a matriz e a organização atual do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Brasil, com breve descrição e qualificação de cada um dos entes que o compõem, suas respectivas atribuições, escalas de atuação em nível federal e estadual.

Quadro 1 - Matriz da Organização do SINGREH.

3 Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

- Criada pela Lei nº 9.984/2000, a ANA tem competência para implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos em bacias hidrográficas interestaduais, além de coordenar as ações do SINGREH;
- Ao longo dos anos, novas atribuições foram incluídas nas responsabilidades legais da ANA, conferidas pelos seguintes atos normativos:
 - Lei nº 12.059/2009: regular e fiscalizar a prestação dos serviços públicos de irrigação em regime de concessão e de adução de água bruta em rios de domínio da União;
 - Lei nº 12.334/2010: organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB) e elaborar o Relatório de Segurança de Barragens;
 - Lei nº 14.026/2020: editar normas de referência para o setor de saneamento básico.

4 Comitês de bacia (interestaduais)

- Áreas de atuação podem representar a totalidade de uma bacia hidrográfica, uma sub-bacia ou um grupo de bacias;
- Composição deve incluir representantes governamentais das três esferas de poder, usuários de recursos hídricos e entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia;
- Colegiados consultivos, normativos e deliberativos com atuação em bacias de rios de domínio estadual;
- Atuam na mediação de conflitos pelo uso da água como primeira instância recursal;

5 Agência de bacia (interestaduais)

- Presta apoio técnico e administrativo aos comitês de bacia hidrográfica;
- Sua viabilidade deve ser assegurada pela cobrança pelo uso dos recursos hídricos em sua área de atuação.

6 Conselho Estadual de Recursos Hídricos

- Colegiado consultivo, normativo e deliberativo (instância superior) quanto à gestão dos recursos hídricos a nível estadual;
- Última instância recursal na mediação de conflitos pelo uso da água em rios de domínio estadual;
- Está presente em todas as Unidades da Federação.

7 Secretarias de Estado com atribuições de gestão dos recursos hídricos

- Titular preside o CERH;
- Secretaria de Estado atua como secretaria-executiva.

8 Entidades estaduais

- Órgãos gestores estaduais de recursos hídricos;
- Competências para implementar as Políticas Estaduais de Recursos Hídricos em suas áreas de atuação.

9 Comitês de bacia (estaduais)

- Áreas de atuação podem representar a totalidade de uma bacia hidrográfica, uma sub-bacia ou um grupo de bacias;
- Composição deve incluir representantes governamentais das três esferas de poder, usuários de recursos hídricos e entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia;
- Colegiados consultivos, normativos e deliberativos com atuação em bacias de rios de domínio estadual;
- Atuam na mediação de conflitos pelo uso da água como primeira instância recursal;

10 Agência de bacia (estaduais)

- Presta apoio técnico e administrativo aos comitês de bacia hidrográfica;
- Sua viabilidade deve ser assegurada pela cobrança pelo uso dos recursos hídricos em sua área de atuação.

Fonte: ANA, 2022, adaptado pelo Autor, 2022.

Ainda sobre os instrumentos, temos um componente chamado de econômico, que é a outorga do direito de uso, que segundo a política de recursos hídricos consiste em garantir ao usuário o direito de uso da água, é o consentimento, concessão, aprovação, que visa assegurar o controle quantitativo e qualitativo da água, cabendo ao governo federal, estadual ou distrito federal examinar cada pedido do uso de recursos hídricos. Tal procedimento tem o objetivo de verificar a existência suficiente de água, e se é adequada para que o pedido possa ser atendido, ou seja, para qualquer finalidade de uso da água, de um rio, lago ou águas subterrâneas, deve-se solicitar outorga ao Poder Público.

Uma vez concedida, o documento protege o usuário contra o uso predador de outros usuários, que não a possuam. Por exemplo, em épocas de escassez os não autorizados deverão ser reprimidos, para garantir a utilização da água e investimentos daqueles que seguiram corretamente o procedimento legal.

A outorga é diferente da concessão de serviços públicos, como o caso do abastecimento de água, tratamento de esgoto urbano ou produção de energia elétrica. A concessão destes serviços segue regras próprias, e está sujeita à realização de licitação conforme Art. 175 da Constituição Federal. Esta também possui prazo de validade que é de no máximo 35 anos, podendo ser renovado, art. 16, Lei n. 9.433/1997, prorrogado, art. 5, III, Lei n. 9.984/2000 ou suspenso, art. 15 da Lei n. 9.433/1997.

O poder outorgante do direito de uso é o Governo Federal, que indicará a autoridade responsável pela efetivação, nos recursos hídricos de seu domínio, enquanto ao Estado e Distrito Federal, a implementação no âmbito de seu domínio, de sua competência.

O direito de uso não implica na alienação parcial das águas, que são inalienáveis pois é considerada bem público, apenas o simples direito de utilização, como já foi demonstrado anteriormente. Mas para melhor esclarecer, é importante analisar o art. 11 da Lei n. 9.433/97: “O regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos das águas e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água” (BRASIL, 1997).

Como salienta Kelman (2000, p. 96), a outorga tem valor econômico para quem a recebe. E tal afirmativa é mais bem entendida com o exemplo a seguir: suponhamos que João, fazendeiro, implantou uma fruticultura irrigada de alto custo. Passados alguns anos, antes da primeira colheita, Jorge, seu vizinho, decide usar grande quantidade de água para irrigar uma nova lavoura e irá consumir tanta água que inviabiliza a fruticultura de João. Com o sistema de outorga implantado, Jorge poderia fazer o investimento sem a correspondente cessão, que certamente seria negada em virtude da impossibilidade de atender a elevada demanda do recurso (KELMAN, 2000).

Torna-se importante ainda, ressaltar que as competências de dominialidade analisadas anteriormente, para estabelecer a questão da sua implementação. Outro fator considerável é a existência de usos que dependem, e outros que independem de outorga. Os usos que dependem são:

- a. A derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo d'água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo.
- b. A extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo.
- c. Lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final.
- d. Uso de recursos hídricos com fins de aproveitamento dos potenciais hidrelétricos.
- e. Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou qualidade da água existente em um corpo de água (BRASIL, 1997, art. 12).

E os usos que independem de outorga de direito de uso de recursos hídricos:

- a. Usos de recurso hídrico para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural.
- b. As derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes, tanto do ponto de vista de volume como de carga poluente.

c. As acumulações de volumes de água consideradas insignificantes (BRASIL, 1997, art. 12, § 1º).

Como se pode observar, esta questão traz profundas mudanças e uma série de implicações como: reserva hídrica, outorga preventiva, uso de potencial de energia elétrica, Estudo de Impacto Ambiental, Licenciamento Ambiental, a questão dos potenciais hidrelétricos e outros; uma das implicações deste modelo, é a cobrança pelo uso da água, pois está atrelada a ela, como pode-se observar no art. 20 da Lei 9433/1997: “Serão cobrados os usos dos recursos hídricos sujeitos a outorga, nos termos do art. 12 desta Lei” (BRASIL, 1997).

Diante desta previsão, que a lei federal traz, Machado faz a seguinte análise: "Há, pois, uma união entre cobrança e outorga, de tal forma que a cobrança pelo uso dos recursos hídricos mereça ser inserida como uma das condições da outorga dos direitos de uso desses recursos" (MACHADO, 2002, p. 71).

No que se refere às condições de outorga, estas deverão ser elencadas nos atos administrativos, que ainda devem ser regulamentados. Para finalizar, os artigos 49 e 50 da Lei n. 9433/1997, preveem as infrações relativas à outorga, cujas penalidades são: advertência, multa, embargo provisório e embargo definitivo, que variam de acordo com a gravidade da infração. Após o breve esclarecimento sobre a outorga, esta será mais bem entendida, neste contexto, quando for analisada sob a ótica da cobrança pelo uso das águas.

Ao se falar em recursos naturais essenciais, a água é a que possui maior destaque, pois sua disponibilidade é imprescindível a todo tipo de vida no mundo, bem como para a maior parte dos meios de produção. A disponibilidade de água significa que ela estará presente não somente em quantidade, mas também que sua qualidade seja aceitável para prover as necessidades de um determinado conjunto de seres vivos. A utilização da água pelo homem para qualquer fim resulta na deterioração da sua qualidade, restringindo geralmente seu uso.

O termo “qualidade da água” não se refere a um grau de pureza absoluto ou mesmo próximo do absoluto, mas sim a um padrão tão próximo quanto possível da “natural”, isto é, o estado natural que ela se encontra nos rios e nascentes, antes do contato do homem. Mesmo tendo conhecimento da grande importância para a vida, tanto para os homens quanto para os animais, e do risco iminente da ausência dela, muitos ainda persistem em poluir reservatórios e rios, não se preocupando com as futuras gerações, pois elas também necessitam utilizar esta água.

O princípio da Bacia Hidrográfica como escala territorial de planejamento, está diretamente ligado à cooperação, onde os integrantes de uma determinada bacia, que podem incluir territórios, estados ou países; devem promover a gestão e o aproveitamento dos recursos

hídricos de forma integrada no âmbito destas unidades territoriais, sem prejuízo de unidades político-geográficas já existentes.

Quanto ao princípio do equilíbrio entre os diversos usos da água, recomenda-se que devem ser considerados, na elaboração de planos em longo prazo, os usos múltiplos da água, observando sempre os aspectos sociais e ambientais envolvidos e não apenas o valor econômico.

Já em consideração a escala estadual no cenário da política de recursos hídricos de Mato Grosso do Sul, nos parece que com a divisão do Estado em 1977, houve também a preocupação em um 2º momento no gerenciamento dos recursos naturais do território recém “formado”, mas apenas em 1988 com a nova Constituição Brasileira foram atribuídas as reais leis que regem a questão ambiental em seu capítulo X, artigos 234 a 245, logo após a promulgação da Constituição houve a preocupação do estado em legislar sobre a questão hídrica, afinal o território está assentado sobre o Aquífero Guarani (um dos maiores do mundo), e apresenta cobiçada disponibilidade hídrica superficial e subterrânea.

Em 29 de janeiro de 2002, mais dez anos após a Constituição Federal entrar em vigor, a Lei nº 2.406 referente a Política das Águas, também criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH). No tocante às águas subterrâneas de domínio estadual, a Lei nº 3.183, de 21 de fevereiro de 2006 regulamentando a gestão, proteção e preservação.

Neste sentido, a Constituição de Mato Grosso do Sul também trouxe em seu texto legal algumas especificidades com relação às águas, no Capítulo X – Dos Recursos Hídricos, a previsão dada no presente documento é a dotação de instrumentos jurídicos direcionados à execução do gerenciamento de recursos hídricos no Estado. Com isso, pelo menos ao que traz a Constituição estadual, ficou estabelecido a instituição do Plano Estadual de Recursos Hídricos e todo o arcabouço necessário à promoção da gestão compartilhada, inclusive com aporte institucional e financeiro.

Este sistema de gerenciamento de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul foi criado para pôr em execução a Política Estadual dos Recursos Hídricos e a aplicação do Plano Estadual de Recursos Hídricos unindo órgãos estaduais, municipais e associações civis atendendo amplamente todos os itens constantes nas leis redigidas.

Com isso, a lei da Política Estadual dos Recursos Hídricos, que também criou o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos; em seu artigo 2º apresenta como prioridades; a segurança e disponibilidade de água atual e futura em quantidade e qualidade necessária; compatibilidade da multiplicidade dos usos de forma sustentável; prevenção da água

frente a eventos críticos e usos inadequados que levem a riscos contra a economia, segurança e saúde (MATO GROSSO DO SUL, 2010a).

Com a promulgação da Lei nº 2.406, o artigo 39 assegura então suporte técnico administrativo necessário ao funcionamento do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos no estado. Essas novas atribuições foram regulamentadas através do Instituto do Meio Ambiente - Pantanal, quando publicado do Decreto nº 12.116, de 29 de junho de 2006. Uma nova estrutura foi criada, a Secretaria de Meio Ambiente das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia (SEMAC), ficando responsável pela gestão dos recursos hídricos e tornando-se executor das políticas de recursos hídricos criadas para esta gestão.

Já em 2014, por meio da Lei nº 4.640, de 24 de dezembro de 2014, o estado resolve reorganizar a estrutura básica e cria a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico (SEMADE), já em 2017, mediante Decreto nº 14.685, de 17 de março de 2017, reestrutura toda as secretarias, com a premissa de torná-las mais eficientes e ágeis (em tese) para resolução de assuntos ligados aos recursos ambientais com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO). Dentro desta secretaria surge então o Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL), que atua diretamente na consolidação, implantação e execução da gestão ambiental, instituindo metas e projetos que contemplam toda a biodiversidade, os recursos hídricos, o controle ambiental e a educação ambiental, dando continuidade ao plano ambiental estabelecido para o meio ambiente.

No **Quadro 2** apresentado a seguir, temos um modelo teórico do organograma que corresponde à estrutura e vinculações do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos no âmbito de Mato Grosso do Sul, amparado na legislação nacional e estadual.

Podemos dizer que esse mecanismo, a princípio, demonstra também uma descentralização na gestão das águas com princípios bem definidos; mesmo assim, parece que todo o esforço teórico-metodológico necessita de amadurecimento, com amplo e profundo entendimento das dimensões e interlocuções cabíveis a promoção da gestão participativa, seja na escala da bacia e/ou sub-bacias com os CBHs, seja em escala municipal, porque é de suma importância compreender que os municípios mesmo sem grande autonomia na escala da bacia, são responsáveis pela gestão do uso e ocupação do solo, ao passo que isso implica diretamente nas ações de um CBH.

Ademais, cumpre lembrarmos que no Estado, não raro os planos multissetoriais demonstram desconhecer seus pares, por exemplo, os Planos Diretores pouco dialogam e/ou sequer mencionam os Planos de Bacia, pior ainda não conseguem verticalizar muitas vezes

qualquer prática de gestão integrada dos recursos hídricos, este é um fator já mencionado no início do presente trabalho; pode-se dizer que neste sentido, a gestão integrada existe como um modelo com amparo legal no Brasil, mas com baixíssimo grau de efetividade.

Autores que mergulham no entendimento da gestão brasileira das águas, desde a escala local à nacional, em grande medida apontam linhas de fraquezas que emergem desde a concentração de grupos homogêneos na constituição dos CBHs por entenderem que a ocupação desta política é também favorecer seus interesses, na maior parte os interesses econômicos e de um outro lado, quase em contraponto os grupos heterogêneos e minoritários figuram que, por vezes, como estão excluídos do processo por suas limitações não de ação, mas de não se sentirem à vontade em espaços de conflitos, de pautas pouco produtivas e/ou distantes, além do sentimento de exclusão pela natureza das discussões.

Sobre isso, temos trabalhos de autores como Harvey (2014), Ioris (2017), Linton (2011), Shiva (2006), Ayala e Porto-Gonçalves (2020), Thomaz Júnior (2012), Ribeiro (2008), Libaneo (2018), em se tratando de Mato Grosso do Sul, temos obras de Marinho e Luz (2020), Pepe e Berezuk (2013), Santos (2021) entre outros; em grande parte, são trabalhos de pesquisadores que olham para além do âmbito legal da política de recursos hídricos, mas que observam todo o aspecto socioespacial que envolve a implementação da política; afinal o ciclo hidrológico também é ciclo hidrossocial.

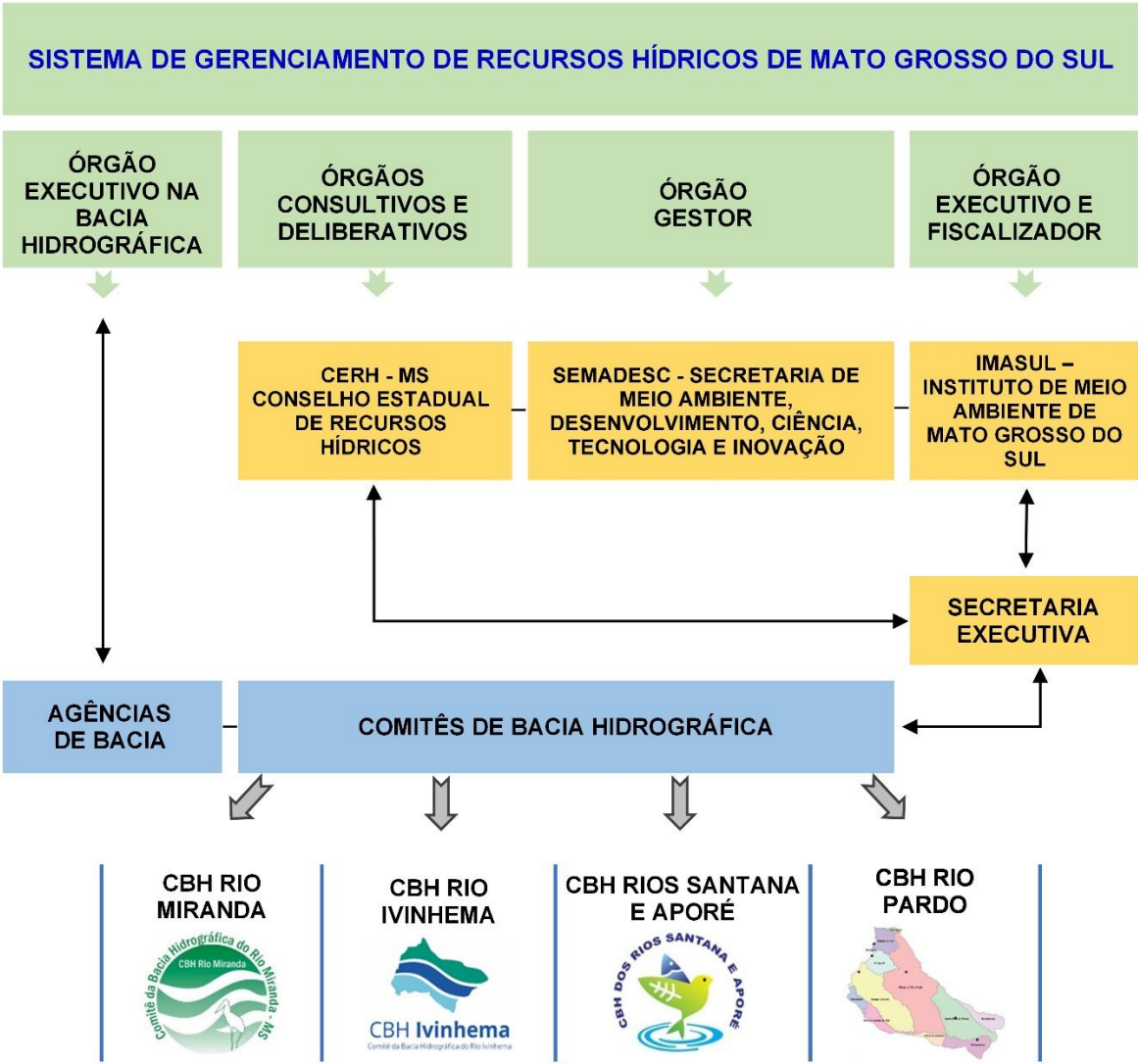
Por isso é importante que as engrenagens dos sistemas nacional e estadual de recursos hídricos sejam compreendidas nas escalas que os fenômenos se desdobram, que os usos da terra e da água se reproduzem, que as lutas e conflitos revelam as estruturas de poder, que as atividades produtivas demonstram os projetos de exploração econômica e tornam-se os alicerces para consolidar o modelo geopolítico local.

Para tanto, vejamos que mesmo tendo o CBH do Rio Miranda mais de 15 anos, não há neste uma agência de bacia e o mesmo ocorre com os CBHs do rio Ivinhema e do Santana Aporé; ou seja, seria factível admitir a realização de uma gestão integrada sem os elementos que a compõem, nisto as críticas de Libanio (2018) e Ioris (2008, 2013 e 2017), são profícuas e trazem à tona algumas complexidades que necessariamente devem ser vencidas para uma melhoria nos processos de gestão participativa; isso se a nossa intenção for realmente promover a gestão plural, sem excluir as comunidades que compõem o território da bacia.

Com toda essa movimentação organizacional e conforme estabelecido na Política Estadual de Recursos Hídricos, o estado de Mato Grosso do Sul possui 15 Unidades de Planejamento e Gestão (quatro Comitês de Bacia: o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Miranda (CBH Miranda), o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema (CBH Ivinhema),

Comitê da Bacia do Rio Pardo (CBH Pardo) e o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Santana e Aporé (CBH Santana-Aporé), este último interestadual, conforme apontado no **Quadro 02**⁴ e na **Figura 3** na sequência temos o mapa com a representação dos comitês instalados no estado.

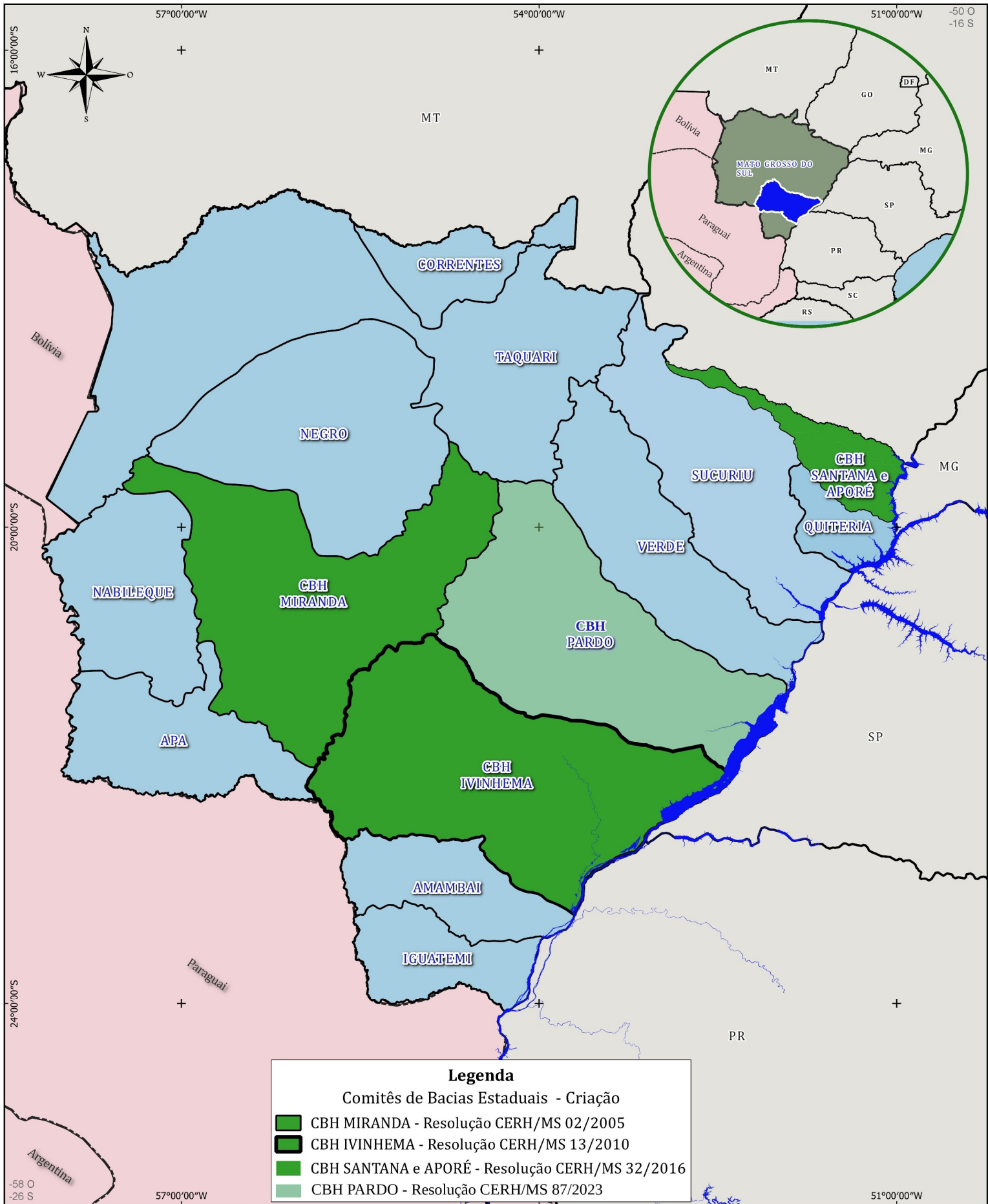
Quadro 2 - Esquema do Sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos.



Fonte: Organizado e adaptado pelo Autor, 2024, com dados de Mato Grosso do Sul, 2023.

⁴ Observamos que foi criado o Comitê da Bacia do Rio Pardo (CBH Pardo), conforme a Resolução CERH/MS n. 87, de 11 de dezembro de 2023 (MATO GROSSO DO SUL, 2023); no entanto, não instalado até o fechamento deste trabalho.

Figura 3 - Comitês de Bacia Hidrográfica de Mato Grosso do Sul



A princípio toda a gestão estadual vem um alinhamento do nível federal ao local, sendo o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SEGREH) o elo na articulação multissetorial para a promoção das diretrizes e objetivos trazidos pela Política de Recursos Hídricos Estadual; inclusive tendo os Comitês de bacias como instância central no âmbito do planejamento e execução da gestão das águas.

Cabe a ressalva que as unidades de gestão por bacia lidam diretamente com todas as complexidades decorrentes do desenvolvimento econômico, do aumento populacional, da expansão da agricultura, das pressões locais, da urbanização, das mudanças de usos dos solos, demandas por água em qualidade e quantidade, (des)centralização de poder e toda a gama de elementos que pode influir sobre estas.

Mesmo o modelo de gestão sendo coeso, os espaços de participação na gestão caminham à exclusão; traremos logo mais alguns exemplos espalhados mundo afora das dificuldades em estabelecer o mínimo, o direito ao acesso à água.

A respeito destas nuances e rugosidades, teremos neste trabalho mais à frente o desafio de compreender como a geografia da água dentro do CBH Ivinhema se comporta diante do desenho da política se coloca como descentralizada e participativa.

CAPÍTULO II - A PRODUÇÃO POLÍTICA DA ÁGUA NO CONTEXTO GLOBAL-LOCAL

*Até que a mais velha das águias decidiu enfrentar aquela desgraça.
Eis o que ela fez: foi ao seu nome e devorou a letra i.
De imediato, a palavra águia se converteu em água.
E a ave bebeu daquela água.
Aos poucos, todas as águias imitaram a mais velha e avidamente debicaram a letrinha i que traziam
nos seus nomes gravada.
E assim, os grandes pássaros venceram a sede.*

*Mia Couto
A água e a águia.*

Sabe-se que a água é vital para a sobrevivência, saúde e dignidade humana, bem como um recurso fundamental para o desenvolvimento da vida em todas as suas formas, que cumpre a função básica de manter a integridade do ambiente natural. Também é essencial no desenvolvimento econômico, pois é um recurso essencial para a produção de alimentos, indústria, geração de eletricidade e desenvolvimento turístico, entre outros (IORIS, 2008; LIMA, 2014; TUNDISI, 2014; PINTO-COELHO; HAVENS, 2016).

De acordo com Gallão (2015) e Ribeiro (2008), as reservas de água doce do mundo estão sob crescente pressão e muitas pessoas não têm um abastecimento de água adequado para atender às suas necessidades básicas por uma variedade de razões, que vão desde distribuição natural irregular, até fraquezas na gestão (fraca governança da água agravada pela falta de atualização dos marcos legais e regulatórios, e pela dificuldade em implementar efetivamente os existentes) e no fornecimento de água quanto aos aspectos das dificuldades econômicas e técnicas.

Quando a sociedade usa e polui a água, ou modifica a morfologia dos cursos d'água, ela, ao mesmo tempo, modifica a quantidade e a qualidade da água nos ecossistemas que, além de seu valor intrínseco, fornecem “serviços naturais” essenciais de enorme valor para o bem-estar humano. Em muitos países em desenvolvimento, há uma degradação permanente dos recursos de água doce (em termos de quantidade e qualidade) e ecossistemas aquáticos. Isso significa menos benefícios, menos apoio à vida e maiores riscos relacionados à água (MACHADO, 2004).

Fatores como crescimento populacional, mudanças demográficas, aumento da atividade econômica e dos padrões de vida e mudanças climáticas têm um impacto sério nos recursos hídricos. Da mesma forma, os recursos hídricos têm um grande impacto na produção e no crescimento econômico, na saúde e nos meios de subsistência e na segurança nacional. À medida que as pressões sobre os recursos hídricos aumentam, é vital que se gerencie água doce renovável adequadamente. No entanto, a gestão da água está se tornando cada vez mais complexa e controversa (MACHADO, 2004).

Como apontam os estudos de Setti (2006) e Tundisi (2014), o manejo da água sempre foi um grande problema devido à variabilidade natural e à incerteza dos padrões climáticos. Com as mudanças climáticas, esse problema provavelmente piorará. Em algumas bacias, as mudanças climáticas levarão a menos chuvas e menores vazões de rios, enquanto em outras bacias, as mudanças climáticas levarão a maiores inundações. Essas mudanças serão agravadas por outras variações como crescimento populacional e econômico, urbanização e crescente

demanda por alimentos, que aumentam a demanda por água e degradam cursos d'água e aquíferos em bacias hidrográficas onde o recurso já é escasso.

O crescimento econômico, os esforços para reduzir a pobreza e as mudanças demográficas e sociais induzem uma demanda crescente por infraestrutura hídrica para sustentar a produção de alimentos, gerar energia e fornecer bens e serviços. Por muitos anos, assumiu-se que havia água suficiente para essas atividades e que os processos naturais seriam responsáveis por resolver o problema da poluição. No entanto, enquanto a construção de sistemas de irrigação, hidrelétricas, hidrovias e abastecimento de água para casa, turismo e indústria tem gerado enormes benefícios para milhões de pessoas, esses empreendimentos têm causado enormes mudanças nos regimes hidrológicos, ecossistemas e na fisionomia da maioria dos rios, lagos e aquíferos do mundo (FALCÃO, 2017).

À medida que a escassez de água aumenta e a variabilidade hidrológica aumenta, lidar com as mudanças no desenvolvimento é um desafio maior. A gestão por de bacias hidrográficas enfrenta enormes pressões, riscos e conflitos para equilibrar o desenvolvimento econômico e manter os recursos hídricos com sustentabilidade. No entanto, as regiões mais pobres do mundo devem desenvolver uma forte infraestrutura hídrica e quadros legais e institucionais para avançar. O desafio para governos e gestores de bacias hidrográficas está na harmonização do desenvolvimento com a sustentabilidade. Isso significa encontrar maneiras mais inteligentes de usar e gerenciar os recursos hídricos e encontrar respostas adequadas às circunstâncias de cada bacia específica (FALCÃO, 2017).

O princípio da gestão por bacias também deve abordar o problema da poluição, à medida que cidades e cidades se organizam às margens dos rios e lagos, a poluição da água proveniente de resíduos domésticos e industriais aumenta, e na esteira dos avanços na agricultura, os produtores agrícolas usam mais fertilizantes e pesticidas, a poluição da água também aumenta. As consequências da poluição química e biológica, a alteração dos fluxos de rios e lagos e a diminuição das tabelas de água podem ser terríveis, à medida que a quantidade de nutrientes nos rios é exacerbada, as plantas aquáticas começam a proliferar.

Essa destruição ou degradação dos ecossistemas coloca em risco muitas comunidades que dependem de recursos naturais. A biodiversidade se perde e os recursos pesqueiros são diminuídos. Além disso, o número de pessoas expostas aos riscos de saúde pela poluição/contaminação das águas por diferentes fontes está aumentando. Por outro lado, regiões do mundo onde os recursos hídricos já são altamente desenvolvidos também enfrentam sérios desafios, muitas vezes se encontrando superexploradas (FALCÃO, 2017).

De acordo com Zoby (2002), os gestores ao trabalharem com bacias hidrográficas têm que gerenciar interações extremamente complexas entre o que está acontecendo rio acima e o que está acontecendo a jusante, e os impactos nos processos hidrológicos, bioquímicos e biológicos. Eles têm que gerenciar águas subterrâneas e superficiais, e harmonizar o manejo da água para atividades econômicas com a saúde ecológica de rios, pântanos e lagos.

Zoby (2002), por sua vez, também aponta que estão no centro dos debates sobre a distribuição desigual e inadequada de custos e benefícios: por exemplo, os custos financeiros de investimentos e manutenção, os custos de consequências sociais e ambientais adversas e desequilíbrios no acesso aos recursos gerados, como a eletricidade, terra irrigada e água potável. Esses problemas desafiam não apenas os países desenvolvidos, mas também cada vez mais gestores de água em economias de rápido crescimento e em regiões severamente afetadas pela escassez de água.

Fritsch (2017) aponta que a natureza interconectada da gestão da água dentro de uma bacia tem um impacto direto nas comunidades, regiões administrativas e territórios políticos (províncias, nações) tornando aqueles que compartilham uma bacia altamente interdependente e sendo necessário encontrar maneiras de enfrentar esses desafios relacionados à água para evitar problemas, como agitação social, conflitos entre estados, desenvolvimento econômico em declínio e degradação de recursos vitais.

Vale ressaltar que Porto-Gonçalves (2011), Ribeiro (2008) e Fritsch (2017) apontam algumas problemáticas a observar de ordem político/social, pois as bacias que abrangem mais de um país (bacias transfronteiriças) representam desafios particulares para os gestores. Historicamente, as bacias transfronteiriças têm promovido a cooperação regional, mas, à medida que os recursos diminuem e a demanda aumenta, também aumenta a possibilidade de conflitos sobre águas compartilhadas. Tudo isso levou a um aumento da concorrência e conflitos relacionados ao recurso limitado da água doce. Uma combinação de desigualdade social e marginalização econômica leva as pessoas que vivem em extrema pobreza, já expropriadas de acesso às condições mínimas de vida, são levadas a habitar locais insalubres, sem acesso à água de qualidade ou ainda expostas ao uso dos recursos hídricos já poluídos. Como afirma, Naylor (2019 *apud* UNICEF; OMS, 2019a) “mero acesso não é o suficiente. Se a água não é limpa, não é segura para beber ou fica afastada, e se o acesso ao banheiro é inseguro ou limitado, então não estamos entregando o que é necessário para as crianças do mundo”⁵.

⁵ Uma em cada três pessoas no mundo não tem acesso à água potável. O Novo Relatório sobre as Desigualdades no Acesso à Água, Saneamento e Higiene também revela que mais da metade do mundo não tem acesso a serviços de saneamento seguro (UNICEF; OMS, 2019a).

Há muitas razões pelas quais muitas pessoas argumentam que o mundo está enfrentando uma crise hídrica iminente, conforme destacam Porto-Gonçalves (2011), Ribeiro (2008) e Fritsch (2017), assinalemos algumas complexidades:

- Os recursos hídricos estão sob crescente pressão devido ao crescimento populacional, à atividade econômica e ao aumento da concorrência entre os usuários.
- O consumo de água aumentou duas vezes mais rápido que o crescimento populacional e atualmente um terço da população mundial vive em países com estresse hídrico médio a alto.
- A poluição hídrica é uma das principais causas responsáveis pela escassez de água, resultando em possibilidades reduzidas de uso a jusante.
- Limitações na gestão da água, para preocupação com o desenvolvimento de novas fontes de uso da água em vez de promover uma melhor gestão das propostas setoriais existentes e hierárquicas para a administração do recurso, resultaram em um desenvolvimento e gestão descoordenados do recurso hídrico.
- O desenvolvimento adicional significa um maior impacto sobre o meio ambiente.
- As preocupações atuais com a variabilidade climática e as mudanças climáticas exigem uma gestão otimizada dos recursos hídricos para lidar com inundações e secas mais intensas.

A partir desse contexto, a Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) tornou-se um tema de grande importância na discussão nos níveis global, regional, nacional e local.

As propostas setoriais, que dominaram a gestão dos recursos hídricos no passado, continuam prevalecendo. Cada instituição pública setorial tem uma atribuição legal sobre o recurso hídrico, o que, em certos casos, implica duplicação de responsabilidades institucionais e a existência de funções setoriais que não estão claramente definidas, o que leva ao desenvolvimento e gestão do recurso de forma fragmentada e descoordenada.

Ayla e Porto-Gonçalves (2020) colaboram no entendimento das pluralidades que envolvem o contexto das águas e se contrapõem a visões simplistas e fragmentadas que muitas vezes resultam em ações de planejamento e gestão de modo falho, vejamos ainda que, para os autores:

A água não pode ser tratada de modo isolado, como a racionalidade instrumental predominante em nossa comunidade científica vem tratando, como se fosse um problema de especialistas. A água tem que ser pensada

como território, isto é, como inscrição da sociedade na natureza com todas as suas contradições implicadas no processo de apropriação da natureza pelos homens e mulheres por meio das relações sociais e de poder (AYALA; PORTO-GONÇALVES, 2020, p. 160).

Para Alvim (2012), a gestão da água geralmente está nas mãos de instituições hierárquicas cuja legitimidade e eficácia são cada vez mais questionadas. Consequentemente, a governança ineficiente desse recurso finito agrava a crescente concorrência por ele. Pelo menos no âmbito teórico-metodológico parece haver em diversos autores um consenso de que a GIRH permite a coordenação e a colaboração entre setores individuais e promove a participação das partes interessadas, a transparência e a governança local econômica.

Essas deficiências de serviços afetam principalmente os setores mais pobres da população nos países em desenvolvimento, onde atender às exigências de abastecimento de água e às necessidades de saneamento para as áreas urbanas e rurais representa um dos desafios mais importantes da atualidade.

Mesmo que os direitos humanos à água potável e ao saneamento proíbam qualquer segregação baseada em raça, cor, sexo, língua, religião, opinião política, e/ou ainda nacionalidade, status social, propriedade e nascimento, por exemplo. Quando os dados disponíveis são desagregados, identificam as discriminações conforme suas características geográficas, socioeconômicas, mas a combinação de fatores que impede as pessoas de acessar aos serviços é muitas vezes altamente específica do contexto sociopolítico (UNICEF; OMS, 2019b).

Aparentemente a resolução das situações levantadas exigirá uma reorientação substancial das prioridades de investimento que serão muito mais facilmente alcançáveis nos países que estão implementando a GIRH (ALVIM, 2012). As projeções demográficas globais indicam que nos próximos 25 anos serão necessários alimentos para mais 2 a 3 bilhões de pessoas. Quando se fala de alimentos, não apenas considera-se agricultura, mas também pecuária, aquicultura e outras atividades que produzem alimentos de uma forma ou de outra. A água pode se tornar uma restrição fundamental para a produção de alimentos, equivalente à (ou mais crucial do que) escassez de terras (GUIMARÃES, 2009), sobre esta preocupação existe vasta lista de autores como Porto-Gonçalves (2006), Shiva (2006) Ribeiro (2008), Tundisi (2014), Barlow (2015), Pinto-Coelho e Havens (2016), entre outros.

Mais uma vez, lembramos que para Guimarães (2009) e outros autores a GIRH oferece a possibilidade de maior eficiência no uso, conservação da água e gestão equitativa da demanda compartilhada entre os usuários e aumento da reciclagem e reaproveitamento de águas residuais

para atender ao desenvolvimento de novas demandas (GUIMARÃES, 2009); claro que isso só pode ser factível, possivelmente em condições que a valoração da água não esteja sob o ponto de equilíbrio apenas econômico.

Santos, Moraes e Rossi (2013, p. 443) advertem que a história recente tem demonstrado que a utilização de instrumentos econômicos na gestão das águas é eivada de controvérsia, exatamente por implicar, a médio e longo prazo, uma barreira à universalização do acesso à água; e isso não é dos problemas o maior, como demonstraremos no decorrer do trabalho e apoiados na vasta literatura cujas evidências apontam problemas de ordem participativa e colaborativa na gestão das águas, de visão excludente e altamente tecnicista.

Não se pode defender que a atribuição de valor monetário seja capaz de promover dentro do modelo da GIRH e, isso já adiantamos que é um dos pilares que a cerca de 20 anos foi instituído no Brasil de maneira legal, neste aspecto corrobora Porto-Gonçalves “[...] o princípio da mercantilização é o princípio da escassez, que prepara para a privatização. Se riqueza é abundância, a economia não tem nada a dizer sobre isso, porque trabalha com o conceito básico de escassez que é o contrário de riqueza” (PORTO-GONÇALVES, 2011, p. 43).

Existe um emaranhado de condições que levam a uma interpretação da natureza como fonte de recursos⁶; vejamos que os ecossistemas terrestres de uma bacia são importantes para a infiltração da água da chuva, a recarga de aquíferos e regimes de vazão do rio, e por outro lado; é comum encontrar defensores ávidos e convincentes que os ecossistemas aquáticos proporcionam vários “benefícios econômicos, incluindo produtos como madeira, lenha e plantas medicinais”. Mas vejamos, eles também fornecem o habitat e espaços para a reprodução da vida selvagem; todos os ecossistemas dependem dos fluxos de água, sua periodicidade (variações sazonais) e flutuações da tabela de água e estão ameaçados pela má qualidade da água (ICWE, 1992).

O manejo da água e do solo deve garantir que os ecossistemas vitais sejam mantidos e que os efeitos adversos sobre outros recursos naturais sejam levados em conta e, se possível, reduzidos ao tomar decisões de desenvolvimento e gestão. Segundo a ICWE (1992) o modelo de gestão da GIRH pode ajudar a preservar a “reserva ambiental” da água em consonância com

⁶ Nosso trabalho de Dissertação do Mestrado intitulado “Do peixe ao recurso: as territorialidades da piscicultura em Dourados – MS”, sob orientação do Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti e defendida no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Geografia da Universidade Federal da Grande Dourados (PPGG-UFGD) em 2013; somada às interlocações com demais pesquisas desenvolvidas pelo Grupo de Pesquisa Território e Ambiente (GTA) da FCH na UFGD, demonstram com número considerável de pesquisas as facetas que transvestem a ideia e concepção de natureza como mero elemento de valor econômico e escondem as armadilhas teórico-metodológicas do capital.

o valor dos ecossistemas para o desenvolvimento humano; até que isso seja palpável, não se pode afirmar isso com tanta certeza.

Outra característica, a gestão formal da água é dominada por homens, embora os números comecem a crescer, a representação das mulheres nas instituições do setor hídrico continua pequena. Isso é importante porque a forma como os recursos hídricos são gerenciados afeta homens e mulheres de forma diferente. Como cuidadoras da saúde e higiene da família e fornecedoras de água e alimentos, as mulheres são as principais partes interessadas em água e saneamento em casa.

No entanto, os homens tomam a maioria das decisões sobre o abastecimento de água e tecnologias de saneamento; sobre a localização dos pontos de distribuição de água e sobre a operação e manutenção dos sistemas. No caso brasileiro e especialmente no cenário de Mato Grosso do Sul, recentemente a publicação Retratos de governanças das águas do Brasil: perfil dos representantes membros de comitês de bacias hidrográficas do Estado de Mato Grosso do Sul; apresentou informações relevantes sobre a composição dos CBHs, inclusive demonstrando que em nosso estado a ocupação masculina da representatividade corresponde a 66% (MATOS *et al.*, 2020).

A Aliança de Gênero e Água cita o exemplo de uma ONG bem-intencionada que ajudou os moradores a instalar latrinas de dumping e descarga para promover saneamento e higiene, sem antes consultar as mulheres sobre os dois litros adicionais de água que teriam que transportar de fontes distantes para cada descarga. Um elemento crucial da filosofia da GIRH é que os usuários de água, ricos e pobres, homens e mulheres, são capazes de influenciar decisões que afetam suas vidas cotidianas.

Grande parte dos desafios vistos até aqui, são enfrentamentos diários pelos gestores de água e não são novos; no entanto, uma vez que a natureza e a escala dos problemas diferem de região para região e de bacia para bacia, as respostas variam consideravelmente. Não há e não pode ser uma solução universal para os problemas.

No entanto, enfrentar esses desafios geralmente requer respostas em duas áreas-chave e interrelacionadas entre (FROES, 2009):

- 1) Respostas baseadas no desenvolvimento tecnológico, incluindo aquisição de dados, infraestrutura e operações;
- 2) Respostas institucionais (muitas vezes referidas como “suaves”) abrangendo questões como política e preços, treinamento, governança e etc.

Conforme Froes (2009), as medidas estruturais, uma vez que prestam serviços, tendem a ser visíveis, politicamente atraentes e de alto custo (embora algumas delas possam reverter

diretamente para a sociedade, através da criação de emprego e gastos nas áreas afetadas), por isso são elas que mais geram atenção. As intervenções institucionais são de menor custo, às vezes politicamente ou socialmente controversas e, muitas vezes, menos tangíveis e de longo prazo.

Além disso, a quantidade de informações disponíveis sobre questões institucionais é muito menor; no entanto, é apenas ao abordar essas questões que se pode garantir que as intervenções estruturais sejam adequadas, sustentáveis, funcionem como planejado e atendam aqueles que mais precisam. A construção de respostas institucionais adequadas é outro aspecto central da abordagem da GIRH e permite que governos e gestores de bacias hidrográficas façam uma contribuição significativa para uma gestão de recursos equitativa e sustentável (FROES, 2009).

É válido lembrar as necessidades das buscas de respostas institucionais (individualmente ou em conjunto com respostas estruturais) para enfrentar desafios na gestão de bacias hidrográficas; tais soluções podem basear-se na criação de regras de governança participativa adequadas e no estabelecimento de estruturas organizacionais compatíveis a realidade local; fazendo um paralelo, a realidade sul-mato-grossense pelo menos no desenho da Política Estadual de Recursos Hídricos, naquilo que consta no texto quanto aos aspectos da gestão, aponta para a valorização dos conhecimentos tradicionais concomitantemente ao reconhecimento da legislação, sendo então uma prática de dupla interface e demonstrando a [...] “vontade de compartilhar e valorizar os conhecimentos dos diferentes povos e culturas (inclusive dos imigrantes que tanto influenciaram a cultura sul-mato-grossense)” (MATO GROSSO DO SUL, 2010a, p. 171).

Nas últimas décadas, muitos países têm feito grandes esforços para melhorar os marcos institucionais e legais para a gestão da água. Em geral, as leis e políticas nacionais de água recentemente adotadas têm levado em conta os valores da boa governança e dos princípios da GIRH, como questões de participação, gênero e equidade, preocupações ambientais e avaliações econômicas; como demonstrado por exemplo na obra “Água – futuro azul: Como proteger a água potável para o futuro das pessoas e do planeta para sempre” de Barlow (2015).

Ante o cenário global, a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável de 2002, muitos países se comprometeram a desenvolver planos nacionais de GIRH e eficiência hídrica (CASTRO, 2012) e conforme uma pesquisa global sobre os planos da GIRH conduzida pela ONU-Água como parte da décima sexta sessão da Comissão para o Desenvolvimento Sustentável de 2008 constatou que 16 dos 27 países desenvolvidos e 19 dos 77 países em desenvolvimento que foram investigados desenvolveram planos GIRH no todo ou em parte. Na

ocasião o relatório concluiu que há boas indicações de que a abordagem da GIRH está sendo incorporada aos planos e estratégias nacionais e que os benefícios tangíveis são evidentes ou provavelmente serão realizados em “um futuro próximo” (CASTRO, 2012).

Contudo, agora que os planos da GIRH estão sendo desenvolvidos, o desafio é garantir que eles sejam efetivamente implementados. Para isso, os gestores de bacias hidrográficas ocuparão um lugar de vital importância. Eles trabalharão em uma variedade de contextos, dado que os quadros de governança da água estabelecidos pelos governos para implementar tais planos serão diferentes. Nesse contexto, será muito mais simples gerenciar essas bacias localizadas inteiramente dentro das fronteiras nacionais, do que aquelas compartilhadas por dois ou mais países (CASTRO, 2012).

A tarefa essencial para os gestores de bacias hidrográficas é alcançar esse equilíbrio de longo prazo. A maneira de fazer isso é adotando a abordagem GIRH. A vinculação dos processos nacionais de planejamento e formulação de políticas da GIRH com a gestão de bacias hidrográficas ajuda a reduzir riscos e leva a uma maior sustentabilidade, promovendo crescimento econômico e desenvolvimento mais equitativo, ao mesmo tempo em que protege o meio ambiente. A abordagem integrada reconhece e aborda as difíceis concessões recíprocas que precisam ser feitas por autoridades governamentais e gestores de bacias hidrográficas, no contexto das metas globais de desenvolvimento estratégico da região ou do país (CASTRO, 2012).

As origens recentes da Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (GIRH) podem ser colocadas na "Conferência Global em Mar del Plata" em 1977, onde a questão da água foi abordada especificamente pela primeira vez, exigindo que os países realizem um planejamento abrangente dos recursos hídricos, que formulem políticas nacionais e que adotem medidas para permitir a participação dos usuários no planejamento e tomada de decisão sobre a água (ICWE, 1992).

Nesse contexto, serão quase 15 anos antes de outra cúpula mundial voltar à questão dos recursos hídricos: a Conferência sobre Meio Ambiente e Água, realizada em Dublin em 1992. Essa iniciativa foi definitiva envolvendo em suas considerações as limitações do abastecimento de água e a formulação de 4 princípios que devem orientar sua gestão (que estão detalhados abaixo) (ICWE, 1992):

- 1) A água é um recurso finito;
- 2) O uso e a gestão da água devem ser feitos de forma participativa;
- 3) O papel fundamental das mulheres no abastecimento, proteção e gestão da água; e,
- 4) A água é um bem econômico que tem valor econômico em todos os seus usos.

A reunião de Dublin é um marco importante, pois também propôs questões que mais tarde seriam pilares da Gestão Integrada de Recursos Hídricos, como a necessidade de estabelecer uma estrutura institucional local, nacional e internacional impulsionada pelos governos; a importância das bacias hidrográficas como a área geográfica mais adequada para a gestão da água; e, a prioridade de tomar medidas coordenadas para reverter tendências de desperdício, poluição e ameaças de inundação e seca (ICWE, 1992).

A Agenda 21, documento emanado da Cúpula Mundial do Desenvolvimento Sustentável do Rio de Janeiro em 1992, reforçou no Capítulo 18 alguns dos pontos propostos em Dublin, mas também se referiu especificamente à necessidade de gestão integrada dos recursos hídricos (ONU, 1992).

A definição mais amplamente aceita do conceito de GIRH é a desenvolvida pela Global Water Partnership (GWP) em 2000:

A GIRH é um processo que promove a gestão e o desenvolvimento coordenados de água, terra e recursos associados, a fim de maximizar o bem-estar social e econômico resultante de forma equitativa, sem comprometer a sustentabilidade dos ecossistemas vitais (GWP, 2000, p. 20).

Entre os diferentes postulados enunciados como desafios da GIRH, tem-se os parâmetros como: garantir água para as pessoas, garantir água para a produção de alimentos, proteger ecossistemas vitais, ter em mente a variabilidade da água no tempo e no espaço e criar preocupação e conhecimento. No geral, o principal desafio é encontrar um equilíbrio entre o uso dos recursos como base para o sustento de uma população mundial em crescimento e a proteção e conservação do recurso para sustentar suas funções e características.

A GIRH é um processo sistemático para o desenvolvimento, concessão e monitoramento dos usos dos recursos hídricos e baseia-se no fato de que os recursos hídricos são limitados e seus múltiplos usos são interdependentes. A demanda por água para irrigação e a contaminação da mesma consequência do uso agrícola, levam a menos água doce para abastecimento ou uso industrial; águas residuais poluem hidrovias e ameaça ecossistemas; o estabelecimento de um fluxo ambiental com o objetivo de proteger o ecossistema e os recursos pesqueiros implica uma diminuição da água que pode ser desviada para o plantio das culturas, etc. Como derivado dos exemplos acima, o uso da água sem controle e regulação da água é inerentemente insustentável (GUIMARÃES, 2009).

A GIRH desafia sistemas de gestão convencionais e setoriais, dando ênfase a abordagens abrangentes, que promovem a tomada de decisão entre diferentes setores e níveis onde todos os diferentes usos dos recursos hídricos devem ser considerados em conjunto (as decisões de

distribuição e gestão de água consideram os efeitos de cada um dos usos sobre os outros), sendo capazes de levar em conta de forma global, cujos objetivos sociais e econômicos, incluindo a busca do desenvolvimento sustentável (GUIMARÃES, 2009).

A palavra Gestão, conforme ressalta Setti (2006), é usada em seu sentido mais amplo, enfatiza que não se deve apenas focar nos recursos hídricos, mas que se deve gerenciar conscientemente o desenvolvimento dos recursos hídricos de forma a garantir seu uso sustentável a longo prazo e para as gerações futuras.

Portanto, a Gestão Integrada de Recursos Hídricos contrasta com a abordagem setorial, que é aplicada em vários países. Quando a responsabilidade pela água potável reside em uma agência, água de irrigação em outra, e água para o meio ambiente em outra, a falta de relações intersetoriais leva ao desenvolvimento descoordenado e à gestão dos recursos hídricos, resultando em conflitos, desperdícios e sistemas insustentáveis.

Neste novo paradigma da GIRH, a GWP identificou mais de 50 ferramentas que contribuem para sua implementação e as organizou em três eixos conforme a **Figura 4** a seguir (SETTI, 2006):

1. O ambiente propício ou facilitador: que inclui a promulgação de políticas nacionais, o marco legal com suas respectivas regulamentações e o financiamento para a GIRH;
2. Papéis institucionais: que incorporem a definição de uma estrutura organizacional nacional e local que responda à GIRH, com sua visão de gestão descentralizada e participativa. Essa estrutura deve incluir a definição de uma instituição do Poder Executivo como reitor de água e as organizações responsáveis pela gestão da água nos diferentes níveis, incluindo: governos locais, organizações ao nível de bacias hidrográficas e organizações comunitárias de serviços de água e saneamento (Conselhos ou associações comunitárias de água), entre outros, com funções e deveres bem detalhados;
3. Instrumentos de gestão: que incluem todos os instrumentos, procedimentos ou meios que contribuam para a geração de dados e informações sobre a água e suas variáveis do ciclo hidrológico, monitoramento, avaliação da qualidade da água, instrumentos econômicos, regulamentos, formas de organização no nível de bacias ou aquedutos e programas de educação e comunicação, entre outros.

Figura 4 - Diagrama da estrutura geral da GIRH.



Fonte: SETTI, 2006.

A GIRH não é um fim em si mesmo, mas um meio de atender a 3 objetivos estratégicos (SETTI, 2006):

- *Eficiência econômica no uso da água*: A água deve ser utilizada da forma mais eficiente possível, considerando o aumento da escassez de água, sua fragilidade e vulnerabilidade e sua crescente demanda;
- *Equidade*: O direito básico de todas as pessoas de acessar um abastecimento de água de quantidade e qualidade suficientes deve ser reconhecido universalmente;
- *Ecologia e sustentabilidade ambiental*: O uso atual do recurso deve ser gerenciado de forma que os sistemas de sustentação da vida não se deteriore, garantindo assim que as gerações futuras possam fazer uso desse recurso.

Esses três objetivos estratégicos são os três pilares fundamentais da GIRH. O progresso em direção à GIRH deve olhar para esses três pilares com igual importância e ênfase. Se for dada maior importância a um deles, o equilíbrio se perde e a gestão da água não pode ser sustentável.

Indiscutivelmente, os atores governamentais, diante da perspectiva das mudanças envolvidas na implementação da GIRH em suas regiões, poderiam concluir que este desafio é muito complexo, pois inclui muitas políticas difíceis de criar, bem como decisões. Sem dúvida,

é muito mais fácil deixar o sistema como está, para que confrontos daqueles que se beneficiam da situação atual possam ser evitados. No entanto, manter as políticas e práticas existentes não é uma opção, pois os problemas vão piorar e o processo de solução será ainda mais complicado (SETTI, 2006).

A GIRH deve ser visto como um processo dinâmico, contínuo e iterativo, com resultados de longo prazo e uma visão para o futuro, diferenciando-o de um processo linear e estático. Deve-se reconhecer que a GIRH perfeito não existe e que a busca de sua perfeição pode levar à estagnação das ações.

O conceito básico da GIRH foi expandido para incorporar a tomada de decisões participativas. Diferentes grupos de usuários (agricultores, comunidades, ambientalistas) podem influenciar estratégias para o desenvolvimento e gestão de recursos hídricos. Isso gera benefícios adicionais, como usuários informados que aplicam a autorregulação local em questões como conservação da água e proteção de locais de captação de forma muito mais eficaz do que pode ser alcançado com regulação centralizada e vigilância (POMPEU, 2006).

2.1 Princípios da gestão da água

Os Princípios de Dublin, que têm sido a base para uma parte significativa de muitas das reformas no setor hídrico, surgiram na Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente (IAMC), realizada em Dublin, Irlanda, em janeiro de 1992. Até hoje, foram redeclarados e elaborados em 1998 nas conferências internacionais de água em Harare e Paris e pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CSD) na reunião “Rio + 5” em 1998, tornando-se as quatro seguintes (ONU, 1998):

- Princípio 1. A água doce é um recurso finito e vulnerável, essencial para sustentar a vida, o desenvolvimento e o meio ambiente.

A água mantém a vida em todas as suas formas, sendo um recurso necessário para diferentes propósitos, funções e serviços. Por essa razão, uma gestão eficaz dos recursos hídricos requer uma abordagem holística (integrada) que une o desenvolvimento econômico e social com a proteção dos ecossistemas naturais.

A proposta integrada de gestão de recursos hídricos exige a coordenação do escopo das atividades humanas que geram demanda hídrica, determinam o uso da terra e geram resíduos que poluem a água. O princípio também reconhece que a área de captação ou bacia de um rio é a unidade lógica para a gestão de recursos hídricos (MOURAD; RODRIGUES, 2019).

- Princípio 2. O desenvolvimento e a gestão dos recursos hídricos devem ser baseados em uma proposta participativa, envolvendo usuários, planejadores e tomadores de decisão em todos os níveis.

A abordagem participativa significa que os formuladores de políticas e o público em geral se tornam mais conscientes da importância da água. Essa abordagem implica que as decisões devem ser tomadas no nível mais elementar e adequado possível, com a realização de consultas públicas e a participação dos usuários no planejamento e implementação de projetos onde a água está envolvida.

O tipo de participação dependerá da escala espacial relevante para as decisões particulares de gestão de recursos hídricos e investimentos. Essa participação também será afetada pela natureza do ambiente político em que tais decisões são tomadas (MOURAD; RODRIGUES, 2019).

Uma proposta participativa é o melhor meio de alcançar consensos e acordos comuns a longo prazo. A participação inclui assumir a responsabilidade, reconhecer o efeito de ações setoriais sobre outros usuários de recursos hídricos e ecossistemas aquáticos, aceitar a necessidade de mudanças para melhorar a eficiência do uso da água e possibilitar o desenvolvimento sustentável do recurso. A participação nem sempre chega a um consenso, por isso é necessária a implementação de processos arbitrais ou outros mecanismos de resolução de controvérsias (MOURAD; RODRIGUES, 2019).

Sobre esse princípio, Guimarães (2009) aponta que os governos devem ajudar a criar a oportunidade e a capacidade de participar, particularmente entre mulheres e outros grupos sociais marginalizados. Deve-se reconhecer que simplesmente criar oportunidades de participação não fará nada para grupos desfavorecidos, a menos que sua capacidade de participar seja melhorada. A tomada de decisão descentralizada para o nível mais baixo adequado é uma estratégia para aumentar a participação.

- Princípio 3. As mulheres desempenham um papel fundamental no fornecimento, gestão e proteção da água.

É importante ressaltar que o papel principal das mulheres como provedoras, usuários de água e guardiões do meio ambiente raramente se reflete em arranjos institucionais para o desenvolvimento, uso e gestão dos recursos hídricos. É amplamente reconhecido que as mulheres desempenham um papel fundamental na coleta e salvaguarda da água para uso doméstico e, em muitos casos, para uso agrícola. No entanto, as mulheres têm um papel menos

influyente do que os homens na gestão, análise de problemas e processos de tomada de decisão relacionados aos recursos hídricos.

A aceitação e implementação desse princípio exige políticas eficazes que abordem as necessidades específicas das mulheres e prepará-las e equipá-las com a capacidade de participar de todos os níveis de planejamento relacionados aos recursos hídricos, incluindo o processo de tomada de decisão e sua implementação (GUIMARÃES, 2009).

- Princípio 4. A água tem um valor econômico em todos os seus usos competitivos. Deve ser reconhecida como um bem econômico e também como um bem social.

Dentro desse princípio, é vital reconhecer o direito básico de todos os seres humanos de ter acesso à água limpa e ao saneamento por um preço acessível. A gestão da água como bem econômico é uma forma viável de alcançar objetivos sociais, como o uso eficiente e equitativo, e favorecer a conservação e a proteção dos recursos hídricos. A água tem valor como bem econômico e também como um bem social. Várias das falhas anteriores na gestão dos recursos hídricos podem ser atribuídas ao fato de que o valor integral da água não foi reconhecido.

É importante ressaltar que o valor e o preço são duas coisas diferentes e deve-se claramente distinguir entre elas. O valor da água em usos alternativos é importante para a distribuição racional da água como recurso escasso, seja por meios regulatórios ou econômicos. A cobrança (ou não cobrança) de um preço pela água é a aplicação de um instrumento econômico para apoiar grupos desfavorecidos, afetar o comportamento para a conservação e o uso eficiente da água, fornecer incentivos para a gestão da demanda, garantir a recuperação de custos e detectar a disposição dos consumidores de pagar para conseguir investimentos adicionais em serviços de água (CAUBET, 2008).

Pode-se avaliar, portanto, que o tratamento da água como bem econômico é um importante meio de tomar decisões sobre a distribuição de água entre os diferentes setores que utilizam o recurso e entre os diferentes usos dentro de cada setor. Isso é particularmente importante, quando o aumento da oferta não é mais uma opção viável.

Como visto acima, o GWP define a GIRH como um processo de gestão e desenvolvimento de governança da água, terra e seus recursos associados, cuja finalidade é buscar a maximização do bem-estar social e econômico de maneira equitativa, e ainda proporcionar a diminuição do comprometimento da sustentabilidade em ecossistemas vitais (GWP, 2000).

No nível da bacia hidrográfica ou da bacia do lago e do aquífero, a GIRH pode ser definido como um processo que permite a gestão coordenada de água, terra e recursos associados dentro dos limites de uma bacia para otimizar e compartilhar equitativamente o bem-

estar socioeconômico resultante sem comprometer a saúde a longo prazo dos ecossistemas vitais. A abordagem GIRH a nível nacional não se opõe à abordagem da GIRH no nível da bacia; na verdade, eles se complementam. Um quadro nacional abrangente para a GIRH é essencial para a gestão de bacias hidrográficas nacionais e transfronteiriças (GWP, 2000).

Em geral, a GIRH deve ser realizado a partir de uma perspectiva divisora de águas, como uma unidade de estudo e gestão definida por características topográficas objetivas. A visão da bacia simplifica a priori a tarefa de levar em conta os efeitos sistêmicos e cumulativos sobre as redes fluviais, que são decisivas na atribuição de usos da água e do território ribeirinho (concessões e autorizações).

No entanto, mesmo do ponto de vista da bacia hidrográfica, harmonizar os usos da água dentro dos limites de uma bacia não é uma tarefa fácil. Esta dificuldade se deve a várias causas (ICWE, 1992):

- A gestão do uso da terra, que inclui planejamento, silvicultura, indústria, agricultura e meio ambiente, é geralmente regulada por órgãos e leis fora do setor hídrico;
- O conhecimento dos fluxos de água (sem mencionar substâncias dissolvidas ou outras variáveis ambientais) é geralmente deficiente e não permite uma gestão objetiva com base em quantidades e indicadores;
- A capacidade de monitoramento e controle das redes fluviais é muitas vezes fraca, o que impossibilita a consolidação e proteção do Estado de Direito no que diz respeito à gestão do domínio hidráulico público. Os procedimentos sancionadores são muitas vezes lentos, confusos e ineficazes.

Em certos casos, vários autores têm reivindicado, em determinados contextos específicos, uma gestão da água não baseada na bacia hidrográfica como unidade de trabalho. Esta abordagem alternativa pode ser apropriada em certos contextos (LIMA, 2014):

- Quando um conjunto de bacias fisiograficamente independentes fornecem o mesmo tipo de usos e competem entre si;
- Quando o uso de águas subterrâneas predomina em uma região, onde a definição dos limites das massas de aquíferos é incerta;
- Em áreas áridas ou únicas onde a identificação de bacias hidrográficas apresenta dificuldades.

A formulação, o planejamento e a gestão de políticas podem ser considerados como uma série de etapas sequenciais na gestão de bacias hidrográficas. O primeiro passo é definir os objetivos gerais da política (para onde se busca ir). Os próximos passos são especificar os

problemas de gestão da água para resolver (identificar problemas), fazer uma lista de estratégias potenciais (como chegar onde se busca), avaliar cada uma delas, selecionar uma estratégia ou combinação de estratégias, implementar a estratégia, avaliar os resultados, aprender com esses resultados e rever o plano para que funcione melhor no futuro. Os passos compõem um ciclo (DIAS, 2013) que, na prática, pode ser interrompido por fatores externos. Ainda assim, esse “ciclo de gestão da aprendizagem pela prática” constitui um processo contínuo de construção de conhecimento, desenvolvido ao longo das diferentes práticas de gestão. Trata-se de uma aprendizagem processual que se consolida nas experiências vivenciadas pelos atores envolvidos e que, em diferentes momentos, é permeada por tensões sociais decorrentes das etapas de implementação da política de gestão dos recursos hídricos.

A **Figura 5** demonstra o que se aprende no processo de planejamento e gestão da água e leva em conta novas informações à medida que se tornam disponíveis. Isso significa que se pode adaptar a maneira como se gerencia a água às circunstâncias em mudança, como mudanças políticas, desastres naturais e mudanças demográficas (DIAS, 2013).

Figura 5 - O ciclo de planejamento e gestão de implementação baseado no aprendizado por meio do feito.



Fonte: GWP, 2000, adaptado pelo Autor, 2023.

A gestão integrada dos recursos hídricos pode ser entendida a partir do exame de seus objetivos e propósitos, suas áreas de atuação e os pré-requisitos para que seja eficaz. Os objetivos e propósitos, porque são eles que afirmam e descrevem o objetivo ao qual a GIRH pretende-se levar. As áreas de atuação orientam sobre como as atividades podem ser coerentes

e coordenadas; e os pré-requisitos indicam a presença de condições sem as quais a GIRH não seria possível ou estaria em risco de não ser efetivamente implementado (LOPES, 2018).

Caso a definição fornecida pela GWP seja tomada, vê-se que o objetivo central da GIRH é maximizar de forma equitativa o bem-estar social e econômico, sem comprometer a sustentabilidade dos ecossistemas. Embora tal objetivo seja desejável, suas partes constituintes muitas vezes entram em contradição direta. Por exemplo, a maximização do bem-estar econômico é um objetivo que tradicionalmente tem um peso relativo maior que o bem-estar social, de modo que a alocação de água acaba favorecendo atividades produtivas que geram grande valor econômico e que são fonte de câmbio para o país (como é o caso da agroindústria que produz agrocombustíveis, um setor que, no caso da Colômbia e do Brasil, é estratégico para o seu desenvolvimento); isto, em detrimento de atividades produtivas de pequena escala que se tornam a fonte de abastecimento alimentar para o consumo familiar de camponeses e/ou sistemas comunitários de água que se deparam com a escassez de fontes de água que fornecem seus aquedutos (LOPES, 2018).

Uma razão tradicionalmente dada para justificar essa situação é que a geração de emprego, renda e até mesmo o desenvolvimento de infraestruturas proporcionadas por atividades produtivas de grande escala são benefícios sociais que têm impacto positivo em toda a população, pelo menos no nível da bacia, a unidade onde a GIRH deve ser implementada. Além disso, essa justificativa deixa de fora o outro aspecto que entra em jogo no objetivo da GIRH: a sustentabilidade dos ecossistemas. Nesse sentido, seria necessário analisar se, a médio e longo prazo, a geração de valor econômico dos grandes setores produtivos garante a permanência dos ecossistemas aquáticos ou se, ao contrário, a apropriação e uso intensivo da água que eles fazem, acaba contradizendo o objetivo da sustentabilidade em que se refere à dimensão da integridade dos ecossistemas (LOPES, 2018).

Em relação às áreas ou processos que devem ser estabelecidos para desenvolver um GIRH efetivo, a definição de Barth (1987) é útil porque afirma que esta é a "forma pela qual se pretende resolver as questões de relativa escassez de recursos hídricos", o que exige o estabelecimento de processos de planejamento e gestão da água na bacia. São então essas duas áreas que são essenciais para a implementação da GIRH.

Para Guimarães (2009), o planejamento envolve a definição dos procedimentos, mecanismos, instrumentos e critérios de natureza técnica, econômica, financeira e institucional que permitam atender às demandas atuais e futuras da água, considerando as restrições temporais do abastecimento de água. A importância do planejamento também reside no fato de

que, a partir dele, se estabelece a visão a ser alcançada na bacia, que deve ser coerente com a forma como a água é distribuída entre os diferentes usos e usuários.

A materialização dessa distribuição implica o desenvolvimento de projetos de curto, médio e longo prazo, parte dos quais são orientados para a construção de infraestrutura para a gestão da água, embora seja importante que os projetos envolvam questões educacionais, melhoria das condições ambientais e fortalecimento institucional.

No que diz respeito à gestão da água, trata-se da atividade por meio da qual o planejamento é implementado diariamente, fazendo uso dos procedimentos, mecanismos, instrumentos e critérios definidos para a distribuição do recurso e execução dos projetos que levam ao alcance dos objetivos da GIRH na bacia. Um aspecto fundamental da administração é a capacidade de monitorar e controlar o desempenho dos órgãos institucionais definidos para a gestão da água na bacia e as conquistas obtidas no desenvolvimento do plano (GUIMARÃES, 2009).

Em relação aos pré-requisitos necessários para que a GIRH seja efetivo, os cinco aspectos identificados por Machado (2004) são considerados adequados, visto que derivam da análise de experiências internacionais de governança da água. Os cinco critérios são:

1. Definir a unidade territorial de gestão da água, que tradicionalmente é a bacia;
2. Organização comunitária para participar da gestão da água na bacia;
3. Estabelecimento de instrumentos regulatórios, econômicos, de controle e de penalidades;
4. Gerar os mecanismos técnicos para planejar e garantir o fluxo de informações;
5. Definição do quadro institucional dos gestores e usuários corresponsáveis pela gestão.

2.2 Modelos de gestão da água: paradigmas em nível global

A gestão de recursos hídricos por alguns países, mesmo antes da abordagem da GIRH ser promovida, tem sido o modelo que inspirou outros na concepção de seus marcos legais, instrumentos, procedimentos etc. Isso porque países como França, Inglaterra, Alemanha, Espanha, Israel, Holanda e Estados Unidos, fizeram uma implementação precoce e nova de modelos de gestão da água que, embora tenham sofrido modificações, continuam a ter grande validade. O caso da França é marcante, pois é o modelo básico para sua implementação estratégica de GIRH no Brasil.

O modelo de gestão de recursos hídricos na França é muito antigo e é até reconhecido que desde o século XVI, e especificamente com Luís XIV, considerações sobre água, florestas

e serviços de navegação aparecem como aspectos de domínio público, visando a manutenção do potencial da frota militar. Muito mais tarde, especificamente em 1898, a gestão comunitária da água começou a ser promovida, buscando soluções setoriais para problemas específicos na gestão do recurso (MIYASHITA, 1998).

Segundo Miyashita (1998), a lei da água introduziu sete mudanças fundamentais:

- Define a bacia hidrográfica como unidade de gestão da água;
- Prevê a elaboração do plano de ação plurianual na bacia, que está em consonância com os planos de desenvolvimento de cinco anos do país;
- Autonomia financeira em cada bacia para elaborar o plano plurianual;
- Usuários de água de carregamento;
- Criação de um comitê para cada bacia responsável pelo planejamento e coordenação das ações nela (incluindo a aprovação do plano plurianual e os encargos de uso da água).

A lei da água significou a divisão da França em seis grandes bacias e a criação de dois corpos para cada um deles: o Comitê da Bacia e a Agência da Bacia. Os comitês eram compostos por diferentes usuários, especialistas em reconhecimento nacional e representantes das comunidades e da nação, em igual proporção.

Por sua vez, os órgãos da bacia constituem-se como entidades públicas com autonomia financeira, cujo papel fundamental reside no apoio técnico e administrativo aos Comitês e na mobilização dos recursos financeiros necessários para a realização das ações na bacia. Deve-se esclarecer, no entanto, que os órgãos não têm responsabilidade direta pela construção e operação das obras hidráulicas realizadas na bacia (MIYASHITA, 1998).

A lei da água é reconhecida por diversos aspectos positivos, incluindo a introdução de uma ferramenta econômica como a cobrança de usuários pela poluição hídrica, que permitiu a construção de diversos sistemas de tratamento de águas residuais no país: em 15 anos, esse número foi multiplicado por cinco. Mas também vale ressaltar a natureza inovadora da lei ao considerar que a poluição da água deve ser tratada sistematicamente a partir das bacias. No entanto, a lei da água apresentou deficiências significativas que impediram a gestão integral da água (GALLÃO, 2015).

A principal razão é que vários dos instrumentos estabelecidos, como normas objetivas de qualidade da água, planos diretores de água e planos departamentais de piscicultura, enfrentaram uma série de dificuldades: não tinham respaldo legal porque eram emitidos em nível ministerial; não eram obrigatórios para os municípios; o Estado formulou esses

documentos com pouca participação social; e, os limites dos planos eram administrativos e não consideravam a bacia hidrográfica (GALLÃO, 2015).

Nos Estados Unidos há uma entidade responsável pela gestão da água, o Conselho de Recursos Hídricos. No entanto, no nível regional existem diversas possibilidades de organização institucional e de definição da unidade territorial de gestão da água. Quanto a este último, a unidade de gestão da água pode ser a bacia, a região hidrográfica ou a união de bacias, aspecto que dá lugar a arranjos institucionais como comissões interestaduais federais, associações interestaduais, comitês interagências de bacias e órgãos federais regionais (MOURAD; RODRIGUES, 2019).

Um exemplo disso é a Agência do Vale do Tennessee (TVA), fundada em 1933 e que reúne sete estados diferentes com vocação agrícola, razão pela qual o objetivo central é o desenvolvimento da região. A agência controla o acesso e o uso da água para diferentes finalidades e estabeleceu três princípios de ação: realizar a gestão por bacia hidrográfica, promover a participação da população e estabelecer a descentralização. A agência tem autonomia financeira para realizar seus planos (MOURAD; RODRIGUES, 2019).

No contexto atual, a Diretiva do Quadro da Água é tratada como uma lei inovadora, ambiciosa e complexa do posto europeu, cujo principal objetivo esteve alicerçado em teoria na conquista de um bom *status* ecológico de todos os corpos d'água do território europeu. A diretiva reorganizou a política hídrica nos países membros, através de ciclos de planejamento de 6 anos, com o objetivo de proteger a longo prazo o ambiente aquático e os recursos hídricos. A concretização desse objetivo deve, principalmente, possibilitar o fornecimento de água potável à população e atender às necessidades econômicas ou permitir atividades recreativas etc.

Portanto, desafios que são simples e muito ambiciosos (MIYASHITA, 1998):

- Evitar a deterioração dos recursos hídricos;
- Reduzir as emissões de substâncias;
- Alcançar um “bom estado” de corpos d'água (subterrâneos e superficiais, incluindo lagos, reservatórios, rios, estuários e costas).

Um corpo d'água é um trecho ou setor do rio, aquífero, estuário ou litoral, definido de acordo com determinados critérios ecológicos e de manejo. Essa “boa condição” dos ambientes aquáticos baseia-se em critérios ecológicos, o que implica que não basta que a água não tenha contaminantes dissolvidos, mas que a função e estrutura de todo o ecossistema que se desenvolve ao seu redor devem estar localizadas perto de condições de referência, que

dependem de cada tipo de corpo de água (um rio de montanha alta não é o mesmo que em sua seção final).

Da mesma forma, e como pilares complementares, o texto da Diretiva do Marco Hídrico (DMC) estabelece duas condições para a concretização desse objetivo principal: a participação pública nos processos decisórios e a recuperação de todos os custos, incluindo custos ambientais e de recursos, associados ao uso e serviços de água. Trata-se de uma diretiva que, como área de influência, abrange todo o ciclo hídrico, incluindo as águas marinhas e subterrâneas, e em termos de método ou abordagem para a resolução de problemas, apela para critérios técnicos, sociológicos e econômicos, tornando-se um exemplo da aplicação dos princípios da GIRH (MIYASHITA, 1998).

Como pode ser deduzido dos princípios estabelecidos nas seções anteriores, a mudança climática é um fenômeno que, além de colocar em questão as teses gerais da GIRH, as reforça e as amplifica. É provável que somente a partir de um paradigma de gestão integrado, enfatizando com este termo a concepção holística e participativa das medidas adotadas, a visão e flexibilidade para enfrentar os desafios das mudanças climáticas sejam adquiridas.

2.3 Perspectiva da gestão integrada de recursos hídricos – GIRH

O efeito mais direto das mudanças climáticas em países continentais não diretamente submetidos a fenômenos costeiros (como é o caso brasileiro), será a possível alteração do regime pluviométrico. Em termos gerais, para caracterizar as mudanças que ocorrerão nas contribuições da água no território, é conveniente diferenciar as mudanças de magnitude e as mudanças de frequência. Uma quantidade semelhante de chuva pode ser esperada em uma área, mas distribuída de forma diferente ao longo do tempo (por exemplo, tempestades pesadas mais abundantes ou atraso/avanço da estação chuvosa), ou pode haver um aumento ou diminuição das chuvas, mesmo que esteja acontecendo com os mesmos padrões do passado (MUÑOZ, 2000).

Colaboram nesta perspectiva Chagas, Chaffe e Blöschl (2022) que, ao reunirem e analisarem as bases de dados quanto a vazão nas bacias hidrográficas tropicais mais importantes do continente sul-americano, demonstraram em linhas gerais a correlação em que o uso das águas e a ação do desmatamento amplificaram as consequências das mudanças climáticas. Neste estudo, chegaram a identificar uma aceleração regionalizada no ciclo da água com possíveis impactos desordenados com grandes riscos à segurança alimentar e o próprio sequestro de carbono.

Uma vez caracterizada a taxa de mudança de precipitação, começa a fase terrestre do ciclo da água. Nesta fase, que inclui a vazão ao longo de rios e aquíferos, incorpora-se outro efeito direto, o de uma possível mudança no regime de temperatura. As variações na evapotranspiração (potencial e real), que juntamente com as chuvas determinam o índice de aridez das bacias, estão diretamente relacionadas à produção de escoamento líquido (ou escoamento).

Além dessa influência direta da alteração das variáveis hidrológicas fundamentais (precipitação e possível evapotranspiração), existe a possibilidade de que essa alteração modifica o tipo de vegetação que abrange as bacias, o que, por sua vez, afetará indiretamente a forma como a água chega aos canais e aquíferos. As mudanças na vegetação, por sua vez, implicam uma mudança nas propriedades do solo e estabilidade, que pode potencialmente ser mobilizada pela erosão da água ao longo das redes fluviais. Assim aparecem o primeiro de uma série de efeitos não diretos, mas de feedback, das mudanças climáticas no equilíbrio hídrico e na morfologia dos corpos d'água (rios, estuários e, finalmente, costas): através de mudanças na vegetação que, por sua vez, modificam processos hidromorfológicos (MUÑOZ, 2000).

Neste ponto, entram em jogo as mudanças que um novo regime de temperatura e chuva pode induzir nos usos da água. Os três usos genéricos da água são agricultura, indústria e consumo humano, e cada um deles pode sofrer mudanças de intensidade ou distribuição geográfica.

Os efeitos diretos das mudanças climáticas na agricultura, uma atividade fundamental, serão consequência da nova frequência e magnitude das chuvas, para cada tipo de cultura. Em regiões onde predomina a agricultura de subsistência, esse fenômeno, e em particular o novo regime de seca, dominará o efeito das mudanças climáticas, causando melhoria no padrão de vida (se houver aumento da produção) ou fome acompanhada por migrações em massa no cenário oposto (LIMA, 2014).

De qualquer forma, os efeitos indiretos são complexos e difíceis de prever, uma vez que tanto um excedente de alimentos quanto uma situação de escassez induzirão desequilíbrios demográficos e econômicos. Os países produtores de alimentos, seja fora da economia de subsistência, são atores de um mercado cada vez mais global, no qual mudanças na distribuição da oferta e da demanda podem ser resolvidas com uma nova alocação de preços. No caso das exportações agrícolas do Centro-Oeste brasileiro, onde predominam a plantação de soja, cereais e carne bovina, o efeito das mudanças climáticas dependerá de como afeta o resto dos países produtores (existentes ou novos) (LIMA, 2014).

De acordo com Mourad e Rodrigues (2019), a indústria, e em particular alguns setores, como mineração metalúrgica, química e energética, requerem grandes quantidades de água para processos e resfriamento. A disponibilidade desse recurso primário tem sido e continuará a ser um diferencial entre as regiões, e uma mudança na disponibilidade pode alterar o equilíbrio competitivo e os fluxos globais de matérias-primas e processadas.

Mais uma vez, a energia representa atualmente quase um quarto no valor de todas as exportações do Brasil, dada a natureza compartilhada das usinas de Itaipu e Yaciretá, que excedem em muito o consumo próprio do país. A hidráulica dessas instalações depende da disponibilidade do recurso, de modo que qualquer mudança no regime de contribuição (em quantidade ou sazonalidade) do Rio Paraná resultará em mudanças na produção (MOURAD; RODRIGUES, 2019).

Finalmente, o terceiro grande uso observado, o suprimento humano, é de longe o menos intensivo, apesar de ter a maior prioridade, de modo que a qualidade provavelmente será mais crítica do que a quantidade no futuro. Dada a magnitude dos fluxos nos rios brasileiros, mesmo na estação mais seca, a quantidade necessária para o abastecimento humano é praticamente insignificante, embora seja verdade que essa quantidade deve ser obtida a partir de fontes fluídas ou subterrâneas que possam apresentar diferentes graus de qualidade na fonte, o que pode levar a um aumento nos custos de tratamento, ou uma deterioração do esgoto com possíveis riscos à saúde pública (MOURAD; RODRIGUES, 2019).

Os três usos da água descritos são antropocêntricos e certamente não esgotam as funções da água no sentido amplo. Os gestores do sistema de água estão cientes de que, além de atender às demandas e usos, devem monitorar os riscos associados à água, principalmente enchentes, e, por sua vez, preservar os ecossistemas aquáticos com os serviços prestados. As mudanças climáticas podem alterar a frequência de ocorrência de eventos extremos e modificar o risco de transbordamento do rio. Por outro lado, mudanças importantes na magnitude e distribuição temporal dos insumos hídricos são capazes de alterar o equilíbrio dos ecossistemas ligados à água, que são a maioria (DINIZ; SILVA; MOURA, 2005).

Além dos danos que isso pode significar para a fauna e a flora, não se pode esquecer que os ecossistemas prestam serviços aos seres humanos, muitos deles indiretos e não quantificáveis em termos econômicos. A caça, a pesca, o turismo, certos esportes, por exemplo, fazem uso de serviços ecossistêmicos que podem ser alterados de várias maneiras.

Após esse quadro geral, que tem tentado traçar de forma simples as principais inter-relações entre água e clima, vale a pena fazer um breve comentário sobre as previsões de mudanças de temperatura e precipitação para cenários futuros, proporcionadas pelos modelos

climáticos disponíveis. Aqui novamente é conveniente diferenciar dois parâmetros: a tendência média estimada e o grau de dispersão das estimativas. Na variável temperatura, há um certo consenso de que a Terra vai aquecer em termos gerais, e a dispersão dos diferentes modelos é moderada, sempre dentro das hipóteses que as equações que eles resolvem implicam (DINIZ; SILVA; MOURA, 2005).

Por conseguinte, é sensato considerar essas disposições válidas para fins de planejamento estratégico e como alavancas do princípio da precaução, quando for o caso. No entanto, as estimativas de mudanças na precipitação são muito mais incertas devido à sua variabilidade espacial e à dispersão dos resultados dos diferentes modelos. Isso significa que, em termos estritamente científicos, o efeito direto das mudanças climáticas no ciclo da água, em nível regional ou local, ainda não está resolvido, o que não impede mudanças significativas em determinados lugares nas últimas décadas, e a aplicação do princípio da precaução.

O impacto das mudanças climáticas na agricultura, um dos setores econômicos mais importantes do Brasil, pode ser enorme e afetar o equilíbrio territorial, uma vez que a presença da população em determinadas áreas está cada vez mais ligada à existência de instalações agrícolas e à indústria de transformação associada.

Algumas pesquisas, entre elas Carmello (2018) e Alves (2023) correlacionam as condições climáticas com a agricultura para demonstrar uma sinergia da variabilidade das chuvas e seus desdobramentos na produção agrícola, sobretudo da soja, trazendo à tona não só a extrema vulnerabilidade desses sistemas produtivos, como sua alta dependência de um ótimo climático. Entre estes estudos encontramos comparativos de algumas regiões produtoras no Brasil, Estados Unidos, Índia e inclusive em Mato Grosso do Sul.

De qualquer forma, as mudanças macroeconômicas derivadas das mudanças na disponibilidade de água serão progressivas, enquanto catástrofes associadas a eventos extremos podem ser repentinas e destacar a vulnerabilidade de certos setores dos centros urbanos, muitos deles exemplos de crescimento urbano não planejado nas últimas décadas. Especificamente, vale ressaltar a alta vulnerabilidade de áreas urbanizadas a intensas chuvas locais, que causam o transbordamento de córregos cujo canal foi apagado por uma ocupação (e impermeabilização) do solo pouco planejado (ALVIM, 2012).

O debate sobre mudanças climáticas, com sua onipresença midiática, muitas vezes prejudica a proeminência ou se confunde com outros fenômenos que a rivalizam em importância e repercussão prática. A poluição dos rios e aquíferos, a superpopulação, a desigualdade de riqueza ou a taxa de uso de recursos não renováveis não são problemas climáticos, mas são igualmente preocupantes e requerem ações preventivas. As políticas

voluntárias de controle de natalidade, a redução das emissões poluentes (não apenas os gases de efeito estufa) ou a promoção do equilíbrio territorial e da descentralização física (que não é necessariamente organizacional) são medidas que melhoram a sensibilidade ou a resiliência a qualquer mudança ou processo, não apenas do clima (ALVIM, 2012).

Como discutido acima, a qualidade e a disponibilidade de água dentro de uma bacia são substancialmente afetadas pelos efeitos das mudanças climáticas, como secas severas ou inundações excessivas. As práticas atuais de gestão da água podem não ser fortes o suficiente para lidar com os impactos das mudanças climáticas em termos de abastecimento de água, riscos de inundação, saúde, agricultura, energia e sistemas aquáticos.

A GIRH tem como objetivo garantir que as comunidades tenham acesso aos recursos suficientes, que a água esteja disponível para uso produtivo e que a função ambiental da água seja garantida. Nesses três níveis, os efeitos das mudanças climáticas na qualidade e disponibilidade da água devem ser considerados ao propor estratégias de gestão. Para que isso seja possível, a adaptação às mudanças climáticas deve ser incorporada como um elemento estratégico chave na GIRH (FALCÃO, 2017).

Embora o foco principal da GIRH se concentre em questões atuais e históricas em comparação com a abordagem de adaptação a longo prazo, ambos (GIRH e adaptação às mudanças climáticas) compartilham o mesmo objetivo de promover o desenvolvimento sustentável e ambos requerem alguns elementos-chave idênticos (por exemplo, participação pública, troca de informações e divulgação, e preocupação com a justiça social) por sua implementação bem-sucedida (FALCÃO, 2017; RIBEIRO; JOHNSON, 2018).

De acordo com Froes (2009), a GIRH continua sendo um instrumento promissor para explorar a adaptação às mudanças climáticas. As tentativas contínuas de integrar as mudanças climáticas na gestão da água fornecem uma oportunidade única para tirar lições e trocar conhecimentos sobre a GIRH e a adaptação às mudanças climáticas.

Além disso, a recente adoção da Agenda 2030 pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2015) proporcionou um novo quadro no qual a GIRH e a adaptação às mudanças climáticas são vistos como componentes dos esforços globais para o desenvolvimento sustentável e, em particular, como elementos que, respectivamente, contribuem para o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6 (garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água e do saneamento para todos) e ODS 13, que visa tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos. Dentro da Meta 6 dos ODS, a Meta (6.5) foca na implementação da gestão integrada de recursos hídricos [GIRH] em todos os níveis, incluindo a cooperação transfronteiriça conforme apropriado, a ser alcançada até 2030.

As medidas de adaptação às mudanças climáticas por meio da GIRH devem fazer parte de estratégias de adaptação mais amplas em um contexto mais amplo de gestão sustentável dos recursos hídricos. As políticas de desenvolvimento devem ser revistas em relação aos novos desenvolvimentos climáticos e deve ser avaliada se tais políticas ainda são mantidas.

A nível local e nacional, a capacidade de lidar ou adaptar-se à variabilidade pode ser abordada no contexto do planejamento da GIRH. Como Castro (2012, p. 23) argumenta, “a melhor maneira dos países constituírem capacidade de adaptação às mudanças climáticas é melhorar sua capacidade de lidar com a variabilidade climática atual”. Em outras palavras, melhorando a maneira como se utiliza e gerencia água hoje, será mais fácil enfrentar os desafios do futuro.

Existem três elementos principais que fazem que a GIRH possa ser considerado a melhor ferramenta para enfrentar os impactos das mudanças climáticas (CASTRO, 2012):

- Reconhece a natureza holística do ciclo da água e considera a variedade de setores de uso da água e a necessidade de sua participação de forma integrada, para garantir que os planos de um setor não prejudiquem outras atividades;
- Reconhece que a criação de instituições efetivas é fundamental para a gestão equitativa e bem-sucedida das atividades relacionadas à água;
- É inerentemente adaptável. A GIRH admite que os planos de gestão da água devem ser flexíveis, reconhecendo mudanças nos outros setores. O que implica que não há receitas “únicas”.

A GIRH reconhece a necessidade de gerenciar as vantagens e desvantagens da gestão da água. Reconhece que um tipo de uso pode afetar os outros, ou seja, para se adaptar efetivamente às mudanças climáticas, será necessária uma melhor gestão da água. Nesse sentido, as estratégias de adaptação às mudanças climáticas por meio da gestão dos recursos hídricos devem combinar medidas "duras" (infraestrutura) e "suaves" (institucionais).

Em particular, as estratégias de adaptação às mudanças climáticas podem exigir mudanças mais drásticas na forma como a agricultura, a indústria e os assentamentos humanos são gerenciados em geral. Vale mencionar que esse processo pode envolver o investimento em planos voltados à conservação, eficiência, inovação e reaproveitamento do recurso. Por exemplo, o setor agrícola precisará investir em pesquisas em novas culturas mais resistentes às variações climáticas, bem como em tecnologias mais eficientes em água (ALVES, 2001)

Outro exemplo é a necessidade de modificar cadeias produtivas de bens ou serviços altamente demandantes de água que prevaleçam em áreas de escassez (como a produção

leiteira), para reduzir suas demandas de água (talvez importando ração animal de outras áreas com maior abundância de água); o que implicará mudanças na estrutura de produção, transporte, financiamento, investimento, bem como superação da inércia natural nas formas de pensar e agir tanto da sociedade quanto das diferentes autoridades (ALVES, 2001).

Abaixo estão uma série de elementos que devem ser considerados no quadro da GIRH no estabelecimento de ações para contribuir para a adaptação às mudanças climáticas. Eles foram agrupados em três eixos gerais: boa governança, financiamento de água para todos e um ambiente propício e responder a três desafios principais (ALVES, 2001):

- Estabelecer organizações dinâmicas que lhes permitam responder de forma estratégica e eficaz às circunstâncias em mudança;
- Tomar decisões com base em previsões e não em informações históricas;
- Certifique-se de financiar.

a. Boa Governança

- *Arcabouço jurídico e político (planos e estratégias de adaptação)*: Para que um país seja capaz de lidar com as mudanças climáticas, deve ter um arcabouço jurídico e político suficiente para incorporar as variáveis associadas ao clima e sua variabilidade na gestão que os diferentes setores realizam do recurso hídrico (LOPES, 2018).
- *Desenvolvimento da coordenação multissetorial*: A atenção às mudanças climáticas requer uma abordagem multissetorial e interdisciplinar, pois seus impactos vão além de um único setor. A criação de espaços de coordenação multissetorial proporciona uma oportunidade para a participação de todos os setores e partes interessadas (stakeholders) em uma bacia ou problema específico. Busca-se que essas plataformas de coordenação tenham mecanismos eficazes de tomada de decisão capazes de trabalhar em diferentes fronteiras institucionais e com uma ampla variedade de atores (LOPES, 2018).

Da mesma forma, essas plataformas facilitam a colaboração e a troca de informações. Sem dúvida, trata-se de um fator elementar para identificar ações relevantes na adaptação às mudanças climáticas, uma vez que grande parte das informações hidrometeorológicas não é tratada por um único setor. Além disso, ao decidir sobre uma ação a ser tomada, é necessário considerar os impactos que essa decisão terá em outros campos e outros usuários do recurso (LOPES, 2018).

- *Planejamento participativo em nível local:* O planejamento participativo em nível local contribui para aumentar a resiliência para lidar com os impactos das mudanças climáticas. Dessa forma, podem ser feitas análises de vulnerabilidade, priorizando as ações que precisam ser implementadas e traduzi-las em planos de manejo que incorporem as mudanças climáticas e a variabilidade climática como um dos elementos a serem considerados. Um desses espaços em nível local que é relevante são os Conselhos de Bacia, pois por sua natureza são constituídos por representantes de diferentes setores que lhes permitem ser locais ideais para coletar informações para a tomada de decisões, bem como identificar necessidades de pesquisa (LOPES, 2018).

Os Planos de Segurança Hídrica (PES) são considerados uma medida de adaptação às mudanças climáticas, pois sua implementação torna os prestadores de serviços de água e saneamento mais preparados para enfrentar eventos extremos e ter melhor resiliência à degradação dos sistemas de água. Seu desenvolvimento e implementação exige que todos os componentes do sistema de entrega de serviços de água sejam considerados para identificar fatores que possam comprometer a qualidade ou o acesso da água, o que envolve identificar locais críticos na bacia que requerem atenção especial, o que também contribui para a redução da vulnerabilidade às mudanças climáticas. É importante considerar que o PES deve buscar mecanismos de articulação com o desenvolvimento de esquemas abrangentes de gestão de riscos (LOPES, 2018).

- *A descentralização é fundamental:* A delegação de responsabilidades no nível dos governos locais é importante para agilizar as medidas a serem tomadas para a prevenção e atenção dos impactos das mudanças climáticas. Tais impactos, como inundações e deslizamentos de terra, devem ter mecanismos bem estabelecidos a nível local que permitam a atenção imediata dessas emergências. Da mesma forma, é necessário gerar capacidades em nível local em termos de organização e gestão de recursos técnicos e financeiros que permitam a implementação de medidas oportunas de adaptação e redução da vulnerabilidade (LOPES, 2018).

Como aponta Rabelo (2021), os sistemas de alerta antecipado são um mecanismo que foi implementado na América Central que permite que as comunidades locais participem ativamente da resposta a um evento extremo. A coordenação estabelecida entre as instituições responsáveis pelo monitoramento hidrometeorológico e as comunidades locais têm sido fundamental para reduzir o número de perdas humanas quando ocorrem eventos como enchentes.

- *Eficiência do uso da água*: Redução da pressão sobre os recursos hídricos, que tem aumentado devido às mudanças climáticas, crescimento populacional e crescente demanda pelo recurso, entre outros fatores, por meio de uso mais eficiente e alocação de água, entre outras medidas. Para isso, sem dúvida, ter regulamentações claras, mecanismos financeiros e incentivos econômicos que promovam um uso mais racional da água são um elemento-chave para promover seu uso eficiente (LOPES, 2018).

Nesta edição, a gestão de bacias e aquíferos compartilhados é fundamental, para evitar que os recursos hídricos se tornem mais escassos e os conflitos sobre o uso da água localizados nesses territórios compartilhados tendem a piorar. É o caso, por exemplo, do Aquífero Guarani, o maior aquífero do mundo compartilhado entre Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. Para sua gestão, os países que a compartilham estão fazendo esforços conjuntos para sua conservação e uso sustentável (RABELO, 2021).

Em resumo, para ter uma boa governança hídrica, a GIRH deve basear-se na inclusão e na participação efetiva de setores da sociedade, garantindo a representatividade de cada um dos diferentes atores, usuários, sociedade civil, indígenas e com uma visão de gênero, que tenha interesses e/ou dependa do recurso; formulação de planos e programas que coordenam harmoniosamente usos e costumes, bem como regulamentos e leis que incentivam a gestão de territórios e recursos com objetivos locais com visão de bacia. Na construção de condições de governança sob as mudanças climáticas, é fundamental combinar as capacidades governamentais e da sociedade, e considerar o uso adequado e oportuno das informações climáticas, bem como a transparência e a prestação de contas.

As avaliações internacionais apontaram a falta de financiamento como um dos principais obstáculos para que os países cumpram a adequada gestão dos recursos hídricos, especialmente o Relatório Camdessus de 2003 e o Relatório Gurría de 2006, que foram preparados como referências e tomadas de decisão para o III e IV Fórum Mundial da Água. Esses relatórios também indicam que o problema não é apenas a falta de recursos financeiros em si, mas a incapacidade do setor hídrico de acessar o financiamento devido a fragilidades institucionais e falta de conhecimento e capacidade em muitos países, o que dificulta o benefício dos recursos e instrumentos financeiros disponíveis (DIAS, 2013).

Por exemplo, dentro dos compromissos assumidos no Plano de Implementação da Cúpula Mundial de Desenvolvimento Sustentável de Joanesburgo, os países comprometidos com o desenvolvimento dos Planos GIRH. No entanto, o cumprimento desses acordos não tem sido satisfatório. Nesse sentido, foi recomendado à Comissão das Nações Unidas para o

Desenvolvimento Sustentável (CSD-16) em 2008 que “os países deveriam estabelecer planos de ação e estratégias de financiamento para implementar seus planos com o apoio de agências externas [...] que fornecem apoio aos países como eles precisam” (ONU-Água, 2008).

Isso tem uma relação direta com a adaptação às mudanças climáticas, porque não ter recursos suficientes para gerenciar adequadamente os recursos hídricos aumenta a vulnerabilidade aos impactos das mudanças climáticas. Por exemplo, nos países mais pobres, a capacidade de gestão dos recursos hídricos foi reduzida durante os anos de ajuste estrutural em que os gastos do setor público foram comprimidos. Isso afetou particularmente o planejamento e a medição hidrológica, uma vez que foram priorizadas ações de curto prazo voltadas à prestação de serviços.

Nesse sentido, a medição hidrometeorológica é a base para a tomada de decisão em relação às mudanças climáticas e sua relação com a água, uma vez que essa capacidade é reduzida, também afeta a capacidade de fazer projeções e cenários que permitam uma melhor compreensão das consequências desse fenômeno e da própria variabilidade climática.

O financiamento para adaptação às mudanças climáticas deve garantir que as instituições possam cumprir as funções de planejamento, monitoramento e medição hidrológica, tarefas básicas que gerem informações necessárias ao projeto de infraestrutura artificial ou natural que considere a variabilidade climática e a construção de cenários mais apertados, entre outros. Isso também envolve a capacitação a longo prazo (DIAS, 2013).

Da mesma forma, quando há um quadro institucional claro, com funções bem definidas e com mecanismos de informação e prestação de contas, são geradas melhores condições para acessar financiamento externo que complemente os fundos públicos para cobrir os investimentos necessários à gestão sustentável da água e a consequente adaptação às mudanças climáticas.

Em geral, os investimentos em gestão de recursos hídricos devem ser vistos como financiamento para o desenvolvimento sustentável que também oferece benefícios de adaptação. Considerando os resultados econômicos e sociais positivos gerados, podem ser criadas melhores condições para a adaptação e redução da vulnerabilidade às mudanças climáticas, o que é importante destacar no contexto da gestão do financiamento (SEBESVARI; RODRIGUES; RENAUD, 2017).

Em alguns países, as capacidades estão sendo reforçadas nos Ministérios da Fazenda e Planejamento para melhorar o sistema de formulação de projetos de investimento, fazendo mudanças nas etapas de pré-viabilidade para incorporar a abordagem de risco na concepção de infraestrutura, o que permitirá a blindagem do mesmo para as mudanças climáticas e estará

melhor preparado tanto no planejamento quanto nas exigências financeiras que o setor de infraestrutura enfrentará (SEBESVARI; RODRIGUES; RENAUD, 2017).

b. Possibilitar o ambiente: fortalecer as capacidades para aumentar a resiliência e reduzir a vulnerabilidade

A GIRH facilita o estabelecimento de um ambiente propício para implementar uma série de medidas que contribuem para a adaptação às mudanças climáticas. Uma série de condições como capacitação ou geração de informações – etapas preliminares necessárias para a identificação e implementação de medidas concretas – podem ser atendidas através da aplicação dessa abordagem (SEBESVARI; RODRIGUES; RENAUD, 2017).

Também é importante ter a academia como um dos atores-chave para implementar ações que favoreçam a adaptação às mudanças climáticas, uma vez que a geração de capacidades é fundamental para poder executar ações nesse novo contexto. Sua contribuição para a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias pode ser fundamental.

A implementação de estratégias de comunicação e informação voltadas para a população em geral é uma estratégia necessária para sensibilizá-las e conseguir uma mudança nos padrões de uso do recurso hídrico e garantir que a relevância que isso tem para reduzir a vulnerabilidade às mudanças climáticas seja compreendida. Da mesma forma, é importante ter mecanismos de comunicação eficazes entre os diferentes setores para melhorar os mecanismos de prestação de contas e as informações disponíveis aos usuários para garantir sua participação efetiva nos processos de adaptação. A formação dos níveis de política sobre a integração da água também é fundamental, pois as decisões sobre alocações orçamentárias e ações prioritárias são tomadas nesses níveis e afetam a gestão dos recursos hídricos (SEBESVARI; RODRIGUES; RENAUD, 2017).

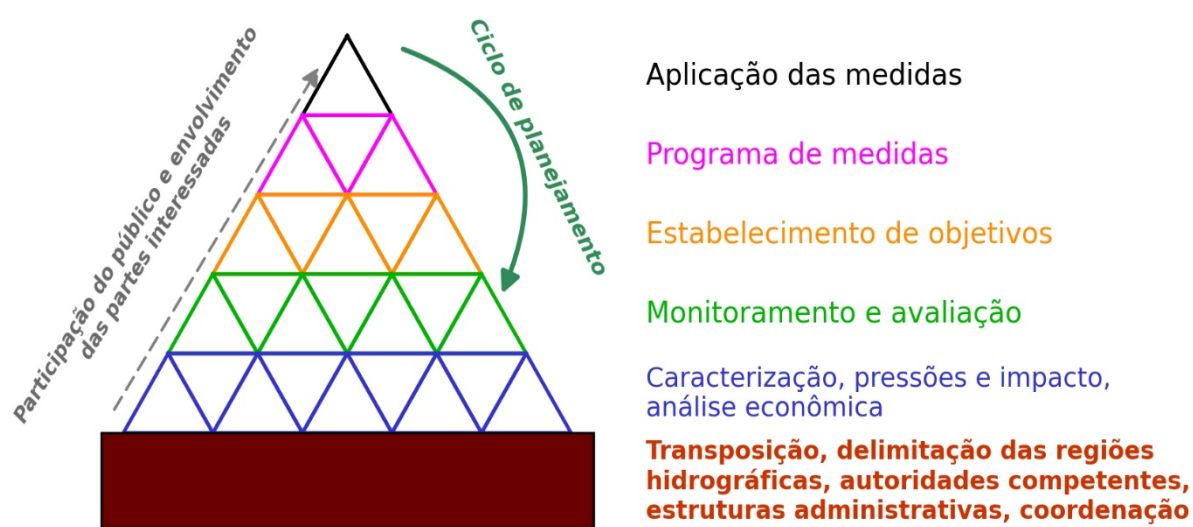
Como observado acima, uma melhor compreensão dos recursos hídricos e da demanda é crucial. Para desenvolver qualquer estratégia de gestão da água, é necessário ter uma compreensão dos recursos hídricos disponíveis, bem como antecipar a demanda por eles. Camargos (2008, p. 31) afirma que “as informações, incluindo dados geofísicos básicos, hidrometeorológicos e ambientais, bem como informações sobre valores sociais, culturais e econômicos e necessidades ecossistêmicas, também são fundamentais para uma adaptação eficaz”. Isso inclui a compreensão dos sistemas de superfície e águas subterrâneas, bem como o uso doméstico, industrial, energético e agrícola da água.

Na Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável em 2002, os países se comprometeram com o desenvolvimento da eficiência hídrica nacional e dos planos GIRH que

foram incluídos no Plano de Implementação de Joanesburgo (ONU, 2006). Isso foi fundamental para levar o desenvolvimento e a implementação da GIRH às agendas nacionais, e muitos países iniciaram ou fortaleceram ainda mais os processos nacionais para o desenvolvimento desses planos.

O Manual de Treinamento CAP-NET e Guia Operacional sobre Planos Integrados de Gestão de Recursos Hídricos (CAP-NET, 2005) apresentam o processo em sete etapas sequenciais, conforme descrito na **Figura 6**:

Figura 6 - O ciclo de planejamento da GIRH.



Fonte: CAP-NET, 2005, adaptado pelo Autor, 2023.

Quando o processo de planejamento da GIRH é visto como um instrumento de adaptação às mudanças climáticas, deve-se considerar o seguinte (ICWE, 1992):

- Na etapa de “Iniciação”, os impactos das mudanças climáticas devem ser integrados ao processo de planejamento. Em defesa dos políticos, pode-se argumentar que isso será fundamental para que os tomadores de decisão proponham estratégias de gestão da demanda, o que de outra forma seria difícil de implementar politicamente;
- Durante a fase “Visão/Política”, a adaptação às mudanças climáticas é um elemento adicional, não um substituto para os objetivos da GIRH. Os objetivos gerais da GIRH permanecerão os mesmos;
- Na etapa “Análise de Situação”, deve-se incorporar o uso de informações climáticas e análise de impacto. Além disso, a questão da adaptação/mitigação pode ser destacada para sugerir que o processo GIRH deve reduzir o risco de opções de

adaptação que tenham impacto negativo sobre os objetivos de mitigação, e vice-versa;

- Na fase “Escolha da estratégia”, a abordagem antecipatória ou “prevenção” pode ser introduzida como base para as estratégias da GIRH;
- Os papéis das autoridades locais e das Organizações de Bacias Hidrográficas (COOs) nas estratégias de adaptação devem ser levados em conta na concepção de um plano GIRH;
- Os marcos legais, a economia e a saúde, e outros elementos condicionais variáveis que foram analisados a partir dos fundamentos para a implementação da GIRH e que são decisivos na forma como contribui para a adaptação às mudanças climáticas;
- Durante a avaliação, os resultados devem ser medidos em relação aos indicadores, tendo em vista as medidas de adaptação propostas no plano;
- Durante o processo, o engajamento das partes interessadas é essencial para que os resultados da avaliação de impacto e escolha estratégica pertençam às agências implementadoras.

Na literatura temos trabalhos que contribuem e extrapolam várias perspectivas ao relacionar que a gestão das águas pode ainda subsidiar e integrar a adaptação às mudanças climáticas em diferentes contextos regionais.

Alvim (2012) examina as ligações entre processos de cima para baixo e de baixo para cima, onde governos e comunidades desempenham um papel crucial para a gestão da água. Eles exploram como esses processos podem contribuir para trabalhar em escalas, alinhando processos de planejamento e se engajando com as partes interessadas. Apresentam os resultados de um levantamento de 14 experiências regionais com gestão de bacias hidrográficas, refletindo uma diversidade de escalas de governança, histórias e arranjos, com foco na dimensão institucional em nível nacional e local e no papel de intermediários e processos participativos.

Sebesvari, Rodrigues e Renaud (2017) demonstram o caso da Bacia do Rio Mekong (MRB), onde a crescente alteração da hidrologia do rio, do uso da terra e da qualidade da água desafiam a gestão eficiente, equitativa e transfronteiriça dos recursos hídricos, também em consideração às incertezas associadas às mudanças climáticas e seus impactos futuros. As instituições e os mecanismos da GIRH oferecem um bom ponto de entrada para a adoção e implementação de medidas de adaptação às mudanças climáticas. Os autores fornecem uma revisão histórica das abordagens da GIRH no MRB e processos em andamento, bem como

oportunidades para incorporar a adaptação às mudanças climáticas nas estratégias existentes da bacia e nos instrumentos de gestão da água.

Os resultados mostram que as abordagens tomadas pelas instituições regionais para a gestão dos recursos hídricos transfronteiriças são em grande parte complementares e que as sinergias poderiam ser aumentadas para incorporar a adaptação às mudanças climáticas nos regimes existentes. O potencial de adaptação baseada em ecossistemas (EBA) aponta para uma região onde a economia ainda é baseada principalmente no uso de recursos naturais, mesmo que a incorporação de medidas da EBA em estratégias de adaptação às mudanças climáticas seja relativamente nova no contexto da MRB. As medidas da EBA oferecem soluções flexíveis e resilientes para o planejamento da GIRH, apesar das consideráveis incertezas associadas à tomada de decisões de adaptação às mudanças climáticas (SEBESVARI; RODRIGUES; RENAUD, 2017).

A coerência política da adaptação às mudanças climáticas e o gerenciamento de riscos de inundações na GIRH no Reino Unido, foram estudados por Falcão (2017) focando-se especialmente em preocupações sobre a coerência política intersetorial entre a execução de instituições no contexto de adaptação às mudanças climáticas e ameaças de inundações costeiras. O autor investiga estruturas institucionais multinível, examinam suas interações e coordenação e avaliam o grau de coerência. No geral, a análise de complexos arranjos de governança mostra boa coerência entre algumas das políticas relacionadas examinadas, mas também aumenta a falta de coerência ao longo do tempo devido à fragmentação institucional contínua, exigindo uma mudança para um maior planejamento espacial e maior coordenação dos objetivos de uso da água e da terra.

Ao analisar a gestão dos recursos hídricos com foco na participação pública no Reino Unido, Fritsch (2017) procurou explorar empiricamente a implementação paralela e a coexistência de abordagens integradas e adaptativas, com a ambição de rever e complementar os quadros atuais que conceituam o impacto da gestão integrada dos recursos hídricos na capacidade adaptativa.

Em particular, é importante analisar que o envolvimento de atores não estatais na gestão do risco de água e inundações, após 15 anos de grandes esforços para melhorar a colaboração e a participação das partes interessadas, sob os efeitos de duas diretivas da União Europeia: a Diretiva do Quadro de Água e a diretiva de inundações. Diante da evidência empírica dos elos espúrios entre os dois, o autor propõe três argumentos baseados na teoria — relacionados à diversidade conceitual, à dependência do caminho e à natureza da variável dependente — para contribuir para a construção de teorias e superar as limitações atuais.

2.4 Planejamento e gestão de recursos hídricos no contexto latino-americano e brasileiro

O planejamento e a gestão dos recursos hídricos na América Latina e no Brasil frequentemente reage principalmente em situações que parecem proceder de uma crise, como inundações, secas, emergências de saúde pública ou a ruptura de um tubo principal. Os planos de emergência ou planos de longo prazo raramente são encontrados. Nessas circunstâncias, a ação e a gestão da água em geral tendem a não ter previsão e escopo geral (CASTRO, 2012).

A gestão dos recursos hídricos na região continua sendo tratada de forma setorial, principalmente de forma centralizada e descoordenada. Os principais setores de usuários são: agricultura irrigada; a energia hidrelétrica e o abastecimento de água, com geralmente pouca interação entre eles, levando a decisões não otimizadas em relação à infraestrutura e investimentos relacionados à água. Já a participação dos setores envolvidos em questões relacionadas à formulação de projetos sobre o uso de recursos hídricos e sua gestão ambiental são mais excepcionais do que a regra (CASTRO, 2012).

Em geral, não há políticas estáveis e consistentes sobre os recursos hídricos. As políticas atuais são as dos "governos da época" em vez de ter políticas ou pactos de Estado a longo prazo. Isso causa a falta de consistência necessária para desenvolver planejamento e gestão de investimentos sustentáveis de longo prazo.

A gestão dos recursos hídricos na América Latina enfrenta múltiplas necessidades carentes, resultando em lacunas significativas no acesso à água potável e ao saneamento básico. Quase 70 milhões de pessoas não têm acesso à água potável segura e mais de 110 milhões não têm instalações sanitárias melhoradas. Essa situação apresenta uma limitação para o desenvolvimento e contribui para a perpetuação da pobreza e a geração de problemas de saúde pública (MOURAD; RODRIGUES, 2019).

Embora a América Latina represente uma região rica em recursos hídricos, a maioria dos recursos está experimentando uma rápida deterioração das condições de qualidade da água. Muitos dos recursos de água doce e sistemas de águas subterrâneas tendem a ser fortemente poluídos, através da descarga descontrolada de assentamentos humanos, indústrias e campos agrícolas. A escassez de água para a América Latina parece estar principalmente relacionada à má gestão e não tanto à quantidade de água (MOURAD; RODRIGUES, 2019).

Na visão de Froes (2009), a poluição generalizada e a degradação dos recursos hídricos decorrem de legislação, regulamentos e fiscalização geralmente inadequadas e devido à falta de investimentos em incentivos para o tratamento de efluentes. Esse ônus terá que ser suportado pelas gerações futuras, reduzindo o uso e, conseqüentemente, a disponibilidade de água. Muitos

especialistas consideram essa degradação do meio ambiente e da qualidade da água como um dos maiores desafios da América Latina e do Caribe. A poluição hídrica também representa um alto risco para a saúde da população que vive sem acesso à água potável, sendo a doença transmitida pela água um dos problemas mais graves da Região.

Devido às tendências de crescimento populacional e urbanização, turismo e desenvolvimento rural, a extração de água na América Latina deve aumentar 70% até 2025. O aumento da demanda terá impacto direto nos conflitos atuais e novos entre usos competitivos da água, incluindo o meio ambiente. O objetivo de alcançar cobertura completa e serviços confiáveis até 2025 é um grande desafio para a maioria dos países da região (ONU, 2015).

O relatório do IPCC recomenda que os planos de desenvolvimento sustentável da região incluam estratégias de adaptação para fortalecer a integração das mudanças climáticas nas políticas de desenvolvimento. Nesse sentido, alguns países têm feito esforços, principalmente na conservação de ecossistemas, sistemas de detecção precoce, gerenciamento de riscos na agricultura, inundações, secas e sistemas de controle de zonas costeiras e sistemas de controle de doenças (GALLÃO, 2015).

Nesse sentido, a eficácia desses esforços é limitada por: falta de informação básica; falta de sistemas de observação e monitoramento; falta de capacitação e estruturação política, institucional e tecnológica adequada, entre outros. Sem melhorias nessas áreas, o desenvolvimento sustentável na América Latina estará seriamente comprometido, afetando, entre outras coisas, a possibilidade de alcançar os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio.

Da mesma forma que nos países da América Latina há diversidade na distribuição de recursos hídricos, há uma enorme variedade de situações em seu planejamento e gestão. A região oferece terreno fértil para promover a capacitação da GIRH com base em experiências locais, processos ativos e conhecimentos e instituições valiosas disponíveis. Uma promoção na capacitação é muito necessária e determinará o nível de sucesso e ancoragem para as reais possibilidades de implementação da GIRH (ZOBY, 2002).

A GIRH ainda está longe de ser implementado em quaisquer países, e sua natureza significa uma mudança do desenvolvimento para a gestão da água, e um desafio para o setor tradicional de profissionais que trabalham verticalmente. Hoje a necessidade é de integração entre setores, entre usuários e através dos diferentes componentes envolvidos no ciclo da água. Isso criou uma necessidade urgente de maiores habilidades em torno da gestão, reforma institucional, resolução de conflitos, habilidades sociais e de comunicação, tanto em gestores de água novos quanto existentes.

Capacidades inadequadas têm sido identificadas recorrentemente para o alcance de objetivos nacionais e internacionais nas últimas décadas. Os principais objetivos internacionais de redução da pobreza, melhor acesso à água potável e ao saneamento seguros, redução da mortalidade infantil e alcance do desenvolvimento sustentável dependem da capacidade dos países, de suas instituições e de seu povo. A necessidade de capacitação é inquestionável, mas na América Latina e no Caribe é frequentemente tratada como um complemento aos programas, mal implementados e com fraca interação com as instituições locais (RABELO, 2021).

A necessidade de implementar a GIRH resultou em um interesse renovado e apoio à capacitação, em um momento oportuno para o fortalecimento de redes e coalizões para a gestão do conhecimento. Alguns países aprovaram leis recentemente e outros vêm debatendo as leis da água há anos e em alguns a questão foi perdida na questão ambiental e nos conflitos institucionais (ICWE, 1992):

- Brasil, México, Colômbia, Costa Rica e Panamá possuem planos e estratégias da GIRH, conseguindo traduzir os conceitos teóricos da GIRH em termos práticos;
- Belize, El Salvador, Nicarágua, Argentina, Chile, Colômbia, Peru e Uruguai estão em processo de elaboração dos planos da GIRH;
- Guatemala, Honduras, Bolívia, Paraguai e Venezuela estão em fase inicial de implementação.

No entanto, não há evidências de um país latino-americano no qual a GIRH tenha sido implementado com sucesso e sua implementação tenha melhorado substancialmente a gestão da água. Com esse panorama, é difícil elucidar modelos muito claros de planejamento de recursos hídricos na região, porém, há experiências de países que avançaram mais no enfrentamento dessa questão.

Modelo de GIRH adotado no Brasil

Os recursos hídricos do Brasil são abundantes, mas distribuídos de forma desigual. A água é essencial para a economia e os conflitos sobre o uso da água no Brasil são muito importantes, destacando a concorrência exercida pelo uso da geração de energia por usinas hidrelétricas e irrigação com o restante dos usos. Isso levou o país a fazer esforços de destaque em suas regulamentações e a modificar e criar uma institucionalidade complexa, tanto nacional quanto federal, para poder estabelecer licenças de uso da água (MOURAD; RODRIGUES, 2019; IORIS, 2008, 2010).

A institucionalização da gestão da água no Brasil tem como primeiro marco histórico, a criação, em 1920, da Comissão de Estudos das Forças Hidráulicas, como parte do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. No entanto, o primeiro marco de ação para a gestão da água no Brasil surgiu da emissão do Código de Águas em 1937. Este código tinha a conotação de ser inovador para o seu tempo, incluindo vários temas como a proibição da poluição hídrica; possibilidade de pagamento pelo uso de água e descargas; prioridade da água para o consumo humano; concessões administrativas para águas públicas; e, declaração de todas as águas como no domínio público estadual ou municipal, com exceção de alguns nascimentos privados (MARINHO, 2015; MOURAD; RODRIGUES, 2019).

A fraqueza deste código foi que ele se concentrou demais em impulsionar o desenvolvimento do setor hidrelétrico, o que tornou impossível que ele se tornasse um verdadeiro instrumento da GIRH. Mas essa prioridade dada ao setor energético foi acompanhada por um fortalecimento na agenda nacional do setor de água e saneamento, com a criação, em 1940, do Departamento Nacional de Obras e Saneamento e, em 1971, de empresas estatais prestadoras desses serviços em todos os estados do país (MOURAD; RODRIGUES, 2019).

A segunda etapa da gestão hídrica no Brasil, que ocorreu por volta dos anos 70, foi marcada por uma visão setorial, que priorizou investimentos governamentais feitos isoladamente em cada um dos setores de uso da água, mas com ênfase acentuada na água potável e saneamento básico e na geração de energia hidrelétrica. A principal crítica a essa fase é que havia a possibilidade de realizar um planejamento abrangente nas bacias e isso não foi feito. O resultado é que os conflitos sobre o uso da água entre os diversos setores continuaram (ALVES, 2001; IORIS, 2009).

O primeiro órgão institucional ligado às bacias hidrográficas foi criado em 1978, pela Comissão Especial de Estudos Integrados das Bacias Hidrográficas (CEEIBH). Esse órgão teve como funções a classificação das águas do país, o desenvolvimento do estudo do uso racional das águas federais e o monitoramento de que tal uso foi feito e para tornar compatível a gestão da água e a gestão ambiental do país (ALVES, 2001).

O terceiro momento mais importante da gestão da água no Brasil ocorreu com a emissão da Constituição Federal de 1988. Essa gestão passa por mudanças fundamentais, uma vez que a água é considerada um recurso econômico no domínio público da União e dos estados, que deve ser gerido a partir de uma política integrada dos órgãos hídricos, tendo a bacia como unidade básica. O resultado é a criação da Secretaria Nacional de Gestão de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997).

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) de 1997 é um passo para a implementação das disposições previstas pela Constituição Federal. Sua importância reside no fato de que a gestão da água foi modernizada utilizando normas e instrumentos implementados em diversos países; deu importância à participação dos usuários e da sociedade civil na gestão em busca de legitimidade e real adoção de políticas; e tornou prioritário considerar os múltiplos usos da água, minimizando a importância do setor energético na gestão da água.

Segundo Machado (2004), a PNRH propôs dois tipos de instrumentos:

- Planejamento, visando definir e organizar o uso da água para minimizar conflitos sobre seu uso; estes incluíam planos de bacia hidrográfica, a estrutura de classificação para corpos hídricos para diversos usos e sistemas de informação de recursos hídricos;
- Administração, destinada a controlar o uso de recursos hídricos a partir de concessões diretas de água e encargos para uso de água (e descargas de águas residuais).

A nível local, a PNRH criou um órgão muito importante de gestão da água: os comitês de bacias hidrográficas. Esses comitês têm como funções básicas a aprovação de planos de água e encargos para uso, a fixação do valor desses encargos e a intermediação em caso de conflitos entre os usuários. Os comitês são compostos por representantes dos governos federal, estadual e municipal e usuários e da sociedade civil.

Com essa abordagem de enfrentamento à gestão dos recursos hídricos (a criação de comitês de bacias hidrográficas), a Agência Nacional de Águas (ANA) tem funcionado bem desde sua criação com as principais responsabilidades de (ANA, 2010):

- Concessão para o uso da água em rios federais;
- Prevenção de enchentes e secas;
- Incentivar a criação de comitês para a gestão da bacia.

Nos casos em que há um comitê de bacia sem qualquer tipo de órgão de apoio associado ou fundos para a realização de suas atividades, a eficácia da comissão é muito pequena. Isso desestimula a participação de membros que não veem a evolução no processo de gestão. Nesses casos, a comissão funciona como um local de debate que não leva a ação e resultados. Os esforços para criar agências eficazes capazes de implementar as decisões do Comitê são uma prioridade.

A legislação brasileira sobre água (Lei da Água de 1997) estabelece o domínio público da água e estabelece licenças de extração de água. Isso obrigou as agências nacionais e federais a estabelecer critérios para a atribuição de licenças e para determinar fluxos ambientais.

A Lei n. 9.433/1997 estabelece que a bacia é a unidade territorial para a implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos e as ações do Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos. No nível da bacia, comitês de bacias e agências de água são criados como parte do Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997; MARINHO, 2015).

A missão dos Comitês da Bacia é atuar como parlamentos das águas das bacias, uma vez que são os fóruns decisórios no âmbito de cada uma delas. Eles são criados em órgãos de água de domínio federal por decisão do Presidente da República e são compostos por representantes da União, estados, municípios, usuários de água e organizações civis relacionadas aos recursos hídricos. O número de representantes do governo nos níveis federal, estadual e municipal não pode exceder metade de todos os membros de um comitê (IORIS, 2008; SILVA, 2008).

As principais funções dos Comitês de Bacia são as seguintes (BRASIL, 1997):

- i) promover o debate sobre questões relacionadas à água e coordenar as ações das entidades que interferem no assunto;
- ii) arbitrar, em primeira instância administrativa, conflitos relacionados aos recursos hídricos;
- iii) aprovar o plano de recursos hídricos da bacia, seguir sua execução e propor as medidas necessárias para o cumprimento de suas metas;
- iv) estabelecer mecanismos de cobrança para o uso da água e sugerir os valores a serem cobrados;
- v) estabelecer critérios e promover a alocação de custos para obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

As Agências de Água são as secretarias executivas dos Comitês da Bacia. Eles têm a mesma jurisdição que um ou mais Comitês da Bacia. Sua criação deve ser solicitada por um ou mais Comitês da Bacia e deve ser autorizada pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos ou pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos. As Agências de Água só podem ser criadas em bacias hidrográficas onde os Comitês de Bacias já existem e quando sua viabilidade financeira é garantida por encargos para o uso da água em sua área de jurisdição. Suas principais responsabilidades são as seguintes (SILVA, 2008):

- i) manter atualizado o equilíbrio de disponibilidade de recursos hídricos em sua área de jurisdição;

- ii) manter o cadastro dos usuários de água;
- iii) cobrar pelo uso da água;
- iv) comentar sobre os projetos e obras a serem financiados com recursos gerados por encargos para o uso da água;
- v) administrar o Sistema de Informação de Recursos Hídricos em sua área de jurisdição;
- vi) promover a realização dos estudos necessários para a gestão da água em sua área de jurisdição;
- vii) elaborar o Plano de Recursos Hídricos para apreciação do respectivo Comitê de Bacia.

Surgiram propostas para reorientar as atividades dos Conselhos de Bacias para funções mais amplas de gestão ambiental. Em princípio, baseia-se em apontar que os problemas hídricos fazem parte dos problemas ambientais e que os sistemas hídricos fazem parte dos ecossistemas e bacias terrestres em geral, e que a necessidade de abordagens integradas para a gestão dos recursos naturais e do meio ambiente é amplamente aceita.

Uma vez que os argumentos de integralidade da bacia e do elo íntimo e indissolúvel dos ecossistemas aquáticos, da biodiversidade, do solo, da vegetação e da água são incontestáveis, é essencial aceitar que abordagens holísticas não implicam necessariamente ações institucionais integradas nas mesmas entidades e organizações, e que, em países que ainda não conseguem abordar efetivamente e separadamente os múltiplos problemas associados à gestão e governança da água e Do meio ambiente, as propostas "integrais" que propõem "investigar" ou "unir" entidades governamentais com tradições, recursos, especializações e campos de atuação muito diferentes umas das outras, devem ser analisadas com prudência e cuidado (SILVA, 2008; PORTO-GONÇALVES, 2011).

Há muitos exemplos no mundo das entidades gestoras de água, tanto nos níveis nacional quanto bacia, que, buscando cobrir as questões ambientais de forma mais abrangente, com uma reorientação semelhante, viram sua capacidade de ação seriamente reduzida ou quase desaparecer, adicionando ineficiências, aumentando a concorrência por orçamentos normalmente escassos e insuficientes em relação às demandas e necessidades, e produzir confusão e perda de identidade devido ao enorme número de questões e funções atribuídas e sobrepostas, como a conservação da biodiversidade ou a luta contra a desertificação, que são áreas com objetivos excessivamente amplos que competem com outras questões de maior importância, como as relacionadas à água (ZOBY, 2002).

Na realidade, ao desmontar os poucos centros de gestão de recursos naturais, como os dedicados à gestão da água, para transformá-los em centros ambientais, tudo o que conseguiu foi retardar o progresso em direção à verdadeira gestão ambiental. Embora especialistas em recursos hídricos, solos, florestas, flora, fauna e recursos costeiros e marinhos saibam o que precisa ser feito no nível da bacia, ecossistema, faixa costeira ou outro território, eles não têm meios para trazer suas decisões para a esfera das conquistas (CASTRO, 2012).

Com essa situação, as propostas das entidades ambientais não podem ser postas em prática porque as organizações que deveriam fazê-lo foram desmanteladas. A principal lição dessas experiências é que não se deve buscar alcançar amplos objetivos de gestão ambiental sem começar pela consolidação dos fundamentos de um sistema ordenado e sistemático de gestão de recursos naturais.

Nesse sentido, de acordo com as condições específicas de cada país e de cada região, devem ser implementadas medidas para melhorar a gestão dos recursos naturais, fortalecendo as instituições responsáveis por alcançá-lo, de forma a consolidar uma estratégia que tende a alcançar a médio e longo prazo, a gestão integral do meio ambiente e não tentar cobrir tudo desde o início.

Para os gestores ambientais há sempre a tentação de assumir a liderança das organizações de gestão da água, geralmente com objetivos e áreas de atuação mais bem definidas, sistemas de informação mais desenvolvidos e maiores recursos financeiros. Outras vezes se pensa ingenuamente que, ao mudar o nome de uma organização dedicada à gestão da água e designá-la com um sentido mais amplo, como é o caso, por exemplo, da gestão ambiental, maior eficiência é automaticamente alcançada na conquista de objetivos associados à sustentabilidade (RABELO, 2021).

De fato, com essa forma de pensar, muitas vezes acaba — e na região há muitos exemplos disso — sem administrar nenhum dos recursos naturais, muito menos o meio ambiente como um todo, mas sim tensões, competências e lutas de poder que evidenciem as melhores intenções são introduzidas nas instituições da água e do meio ambiente.

Sabe-se que os países da região não possuíam distritos de conservação do solo, nem de manejo florestal, nem de fauna, nem de parques e reservas marinhas, nem mesmo do manejo do uso múltiplo da água por bacias, quando já foram lançados para a realização de objetivos e realização de tarefas propícias à gestão ambiental integral, sem parar e mesmo sem querer construir ou passar por todas as etapas necessárias para alcançá-lo (RABELO, 2021).

Por fim, é importante entender que a base da gestão ambiental está no bom conhecimento e na gestão razoavelmente eficaz dos ecossistemas, bacias, água, solos, florestas,

fauna e biodiversidade, bem como nos territórios associados a esses recursos, e que, para isso, não é essencial reordenar e integrar entidades governamentais em sistemas mais complexos. Pelo contrário, tende a simplificar estruturas e dar prioridade às oportunidades de coordenação e consulta parece ser uma opção de maior viabilidade e eficácia no enfrentamento dos problemas hídricos e ambientais.

**CAPÍTULO III - ELOS PARA A GESTÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS:
O COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVINHEMA (MS)**

*A seca, contudo, prolongou-se e não se via nuvem no inteiro céu.
Esgotados os iis dos seus nomes, as águias voltaram a enfrentar a sede.
Foi então que as majestosas aves desceram das alturas para pousar em bandos junto às margens.
E depois começaram a comer o i do próprio rio.
As águias haviam-se tornado gulosas de letras. Ingenuamente acreditavam que as letras as curavam
de morrer.
Bastava verem a cabeça do i a emergir das águas para se lançarem vorazes sobre o leito.
Não sabiam que um rio nasce no r e desagua no o.
Entre a nascente e a foz deve haver uma vogal costurando princípio e fim.
Elas não sabiam o alfabeto da Vida.*

*Mia Couto
A água e a águia.*

O conceito de desenvolvimento tal como conhecemos é dado pela transformação da natureza em recurso, acrescida em sua gênese a partir do trabalho humano. Isso implica em destacar que os elementos que consideramos naturais como a terra, ar, petróleo, entre outros elementos e, no caso específico, a água e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema com a sua constituição no mundo atual, são resultados desta lógica conceitual. Os objetos aqui descritos na medida em que estão dispostos na natureza e apropriados pelo trabalho em sociedade podem ser de potencialidade econômica, política e socioambiental na atualidade a favor da ideia de desenvolvimento.

Em uma construção histórica a participação do homem nos diferentes movimentos sociais, sempre teve como preocupação tecer uma explicação da relação existente entre o homem e a sociedade. É no começo da década de 1970, que há uma ascensão dos estudos de cunho político e social acerca da participação, mais diretamente relacionadas à interação do indivíduo, do Estado e da teoria da democracia. Ao longo destas últimas décadas, vários instrumentos de participação, adotados, originalmente, no direito anglo-saxão, passaram a integrar as constituições e as leis das regiões cuja tradição era romano-germânica, fenômeno intensificado pela globalização e pela integração europeia, fatores que promoveram maior aproximação entre os dois sistemas jurídicos ocidentais (BOSCO, 2007).

Segundo o ponto de vista sociológico, a participação nas decisões coletivas não surge pela voluntariedade dos grupos sociais. Qualquer que seja a maneira de manifestação coletiva, haverá um traço comum entre elas, pois são expressões públicas entre os descontentes e as autoridades, na lacuna que existe entre a política institucional e a divergência individual e coletiva.

Ao que diz respeito à participação coletiva em decisões que orientam as administrações públicas, as dificuldades são enormes, devido à atuação dos agentes políticos, que em boa parte dos países, contrariam em grande parte as populações, pelas maneiras antidemocráticas, pelo envolvimento com a corrupção, não conseguindo empatia diante de suas comunidades, o que leva ao desinteresse dos indivíduos pela discussão de uma agenda pública.

Entretanto, sabe-se que desde os anos de 1960, mesmo nos países de maior tradição democrática, começaram a surgir cobranças de participação das populações nas decisões públicas. Mas no decorrer dos anos o poder de decisão passou, cada vez mais, a ser alocado junto à Administração, e esta já não é mais uma mera executora da política, mas a responsável pela sua formulação em áreas sempre mais amplas. Nesse panorama, o cidadão aparece desamparado, pois de nada lhe serve eleger seus representantes como forma de controlar o Executivo, já que sua participação direta na escolha das políticas públicas é considerada

prejudicial para o bom andamento do sistema democrático, dado que o poderio da Administração costuma não admitir o controle do eleito depois das eleições (GONZÁLEZ, 2003).

Esse é o cenário que grande parte dos grupos sociais têm rejeitado um sistema nada flexível da administração clássica, hierarquizada e compartimentalizada em suas competências, que toma para si, exclusivamente do interesse público, e não permite a participação institucionalizada do cidadão na tomada de decisões sobre as suas necessidades e prioridades habituais. O que se percebe é que o cidadão já não aceita, como instrumento de participação, a eleição dos seus representantes e o abandono de seus assuntos para que aqueles tomem conta, mas tem o desejo claro de participar, de modo paralelo aos seus representantes no Parlamento e na Administração, além de manter um controle constante, que não se limite apenas às eleições (GONZÁLEZ, 2003).

Ressalta-se que a definição de políticas públicas para atender às necessidades da sociedade civil, sempre foi realizada, na grande maioria dos países, a partir das aceções dos governantes, impostas aos governados sem que estes pudessem fazer opções. A sociedade só tem alguma participação nessas atividades, através de seus representantes, em sistemas democráticos, ou nenhuma, nas ditaduras que ainda se mantêm no mundo. Os governantes, na maioria dos Estados, na admissão dos programas de governo, não atuam conforme as esperanças que suas bases desejam no que se refere às prioridades dos investimentos públicos. Isso gera uma falta de confiança e um desalento nos administrados e, em muitos países, eles simplesmente permanecem alienados em relação às questões importantes para sua qualidade de vida, como a variação dos investimentos em áreas prioritárias como saúde, educação ou transportes.

Nas últimas décadas temos visto um adensamento das disparidades entre as perspectivas populares e a disponibilização e aplicação dos recursos públicos, principalmente nos países em desenvolvimento, determinado pelo aumento considerável das populações, seu empobrecimento cada vez maior e ampliação das demandas por prestações públicas. É evidente o desencanto dessas populações, como comprovam levantamentos realizados pela ONU em vários países, de maneira especial na América Latina, onde apenas 17,8% das pessoas acreditam que os pobres podem fazer valer seus direitos perante a lei, entretanto os ricos teriam maiores possibilidades de sucesso naquela tarefa (BOSCO, 2007).

Existe um número razoável de países que realizaram reformas administrativas a partir da década de 1980, direcionadas ao enfrentamento das dificuldades econômicas e do aumento de demandas, muitas das quais nascidas a partir da globalização, além de tornar a estrutura

pública mais ágil e menos burocrática, para atingir melhor qualidade dos serviços, promovendo, em muitos casos, privatizações de diversas atividades estatais e empresas públicas. Entretanto, a institucionalização da participação popular nas deliberações públicas, não parece ter despertado muita atenção nestas reformas, da forma pela qual era devida, nem mesmo naquelas que ainda estão em execução.

O que permanece são os institutos de participação previstos em Cartas constitucionais, sendo que, em sua maioria elas não ultrapassam para além da consulta pública, restando um número reduzido de constituições que contemplam a iniciativa popular para participação em decisões mais específicas.

Podemos afirmar que as identidades brasileiras, no continente latino-americano apresentam semelhanças problemáticas e formam um grupo de países, em sua maioria com regimes democráticos recentes, em que a emancipação da cidadania participativa é bastante tímida. Mas, existem perspectivas e exemplos, de forma mais isolada, que merecem atenção, pelo caráter de abertura e sua ousadia a participação dos indivíduos no processo decisório para o planejamento, sobretudo, a gestão das cidades, com o Orçamento Participativo é desses exemplos; em nosso caso a gestão dos recursos hídricos tem seu caráter de participação social (compartilhada entre os diversos atores locais nas bacias hidrográficas) efetivado a partir dos anos 2000, com a Política Nacional de Recursos Hídricos que estabelece instrumentos e formas claras de participação no âmbito do planejamento, gestão e execução de políticas; uma delas nos interessa em especial neste estudo, com a instituição e funcionamento do Comitê de Bacia Hidrográfica.

Até então, observamos pelo menos em termos dos desenhos de políticas públicas, a possibilidade de respeitar a efetivação dos direitos fundamentais e sociais pela participação popular, principalmente quando se trata da água, um elemento indispensável a todas as formas de vida e reprodução social.

Cunha e Coelho (2008) corroboram ao elucidar que o incentivo da participação da sociedade local passou a ser algo tangível na realidade brasileira, inclusive demonstrando as divisões e o compartilhamento da responsabilidade nos três níveis da administração (municipal, estadual e federal), compreendendo a importância intersectorial e seu papel fundamental no arranjo das políticas públicas ambientais, sejam ou não aquelas vinculadas às demandas regionais e/ou setoriais.

Mesmo havendo um amparo legal e conhecendo a sua importância, percebemos por vezes de maneira direta e indireta uma dificuldade em elevar a participação popular como um elemento essencial para o processo de democratização do planejamento, que merece prioridade

na agenda pública sobre a aplicabilidade de instrumentos de rigor, em segunda ordem, pode-se elencar que a participação popular não recebe atenção devida, sendo considerado na prática como elemento bem inferior, mas que, no entanto, são peças importantes em planos e leis (SOUZA, 2005).

A realidade da gestão compartilhada e descentralizada como traz a política brasileira das águas, não escapa da crítica abordada acima; ela é real e demonstrada de formas distintas e nestes casos; Gusmão e Pavão (2019), ao tratarem das condições e avanços que nem sempre existem na gestão das águas, principalmente pela identificação de práticas econômicas aliadas às imposições com uso de poder na apropriação dos recursos, colaboram ao afirmar que:

[...] experiências envolvendo esses arranjos têm frequentemente evidenciado que eles têm funcionado muitas vezes como instrumentos da reafirmação das assimetrias em termos de cotas de poder ao alcance de diferentes grupamentos sociais. A materialização de tais assimetrias, inerentes à própria lógica de materialização da apropriação do capital no território, se faz presente na dinâmica de tais fóruns, da mesma forma como fora deles. Assim, admite-se como hipótese que esses novos arranjos institucionais não se mostram capazes de superar a lógica presente na territorialização das práticas capitalistas de apropriação da base de recursos naturais, mesmo que sejam formalmente constituídos plenários pretensamente colegiados e paritários, assim como cumpridos os ritos previstos (GUSMÃO; PAVÃO, 2019, p. 40-41).

As políticas de participação não se demonstram efetivas apenas por estarem previstas nas bases legais, parece haver um grande caminho a percorrer e garantir a inserção dos atores políticos das minorias locais na condição de coadjuvantes do processo de planejamento, gestão e execução das políticas em questão. Quando isso não ocorre, estes espaços são tomados por atores e instituições capazes de criar uma atmosfera pseudodemocrática com o uso da influência, poder e garantia de trânsito livre ao estabelecimento de processos por interesse unilateral e de territorialização do capital.

Sobre isso autores em diferentes locais têm nos alertado e demonstrado as manobras executadas no campo dos recursos hídricos ou se preferirmos, da gestão das águas para enveredarmos a reconhecer como a única e melhor alternativa aquela que serpenteia em terrenos do capital com alternativas alimentadas por este modo de produção; em contraponto a estas circunstâncias é plausível contribuições que revelam inúmeras roupagens deste sistema.

Neste sentido, temos algumas colaborações dos cenários encontrados; as estratégias do agro-hidronegócio (THOMAZ JÚNIOR, 2012); de expropriação/apropriação e mercantilização da natureza (HARVEY, 2004, 2014); água como riqueza de cenário e mercadoria internacional (RIBEIRO, 2008); de privatização das reservas de água (BARLOW, 2015); da reforma institucional da governança da água, apropriação dos recursos hídricos para geração de lucro

privado e, omissão das desigualdades socioeconômicas na cobrança universal pelo uso da água (IORIS, 2008, 2010, 2014); redução da água a um elemento abstrato no ciclo hidrológico e objeto moderno e de manipulação sem consequências sociais (LINTON, 2010, 2011); e as atribuições da necessidade de gerenciamento técnico, controle instrumental e adoção do princípio da valoração econômica na gestão da água (MARINHO; MORETTI, 2017).

São questões deste tipo que prefiguram o cenário de outros conceitos, um deles entremeado ao aspecto local dos usos da terra e das águas na bacia do rio Ivinhema em favor da ideia e sustentação do conceito de desenvolvimento, muitas vezes tratadas como aspecto inovador, sobre o que é o estado presente de um elemento, por exemplo, a um lugar. Dando o sentido de algo novo em sobreposição ao que ali existe, superando assim os elementos dados até então. Como tal, este ideário se opõe frente a uma problemática para (des)construir uma nova ordem de referência; não importando o campo no qual encontramos o problema, seja ele de ordem social, econômica, ambiental, biológica.

As fotos (**Figuras 7 a 11**) colhidas no decorrer do trabalho de campo desta tese, trazem um pouco da visão tida como desenvolvimentista no âmbito da bacia do rio Ivinhema, que apesar de ser sustentada por um discurso controverso: “Brasil, celeiro que alimenta o mundo”, a presença de uma socioeconomia dominada pela concentração de terras, assim como de renda e poder político fazem em grande parte o predomínio do mosaico desta região.

Figura 7 - Cultivo de milho com sistema de irrigação: pivô central em Maracaju sobre latossolo vermelho distrófico, modalidade que vem crescendo seus usos na bacia.



Fonte: Autor, 2021.

Figura 8 - Vista parcial do Distrito Industrial de Dourados e monocultura no entorno; atividades totalmente dependentes do uso da água em todo o ciclo produtivo.



Fonte: Autor, 2021.

Figura 9 - Cultivo de cana-de-açúcar, atividade que está em franco desenvolvimento por toda a bacia do Ivinhema e apresenta grande uso de água em todo processo produtivo.



Fonte: Autor, 2022.

Figura 10 - Secador de grãos em Dourados com monocultura no entorno, empreendimento que dá uma dimensão da grande utilização de água e terras para os cultivares.



Fonte: Autor, 2021.

Figura 11 - Área urbana de Dourados, o uso urbano da água é significativo e preocupante pela grande influência dos usos de insumos agrícolas que chegam ao lençol freático e rios.



Fonte: Autor, 2022.

A visão estratégica governamental expressa em documentos oficiais, a exemplo do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), prioriza a dimensão econômica em detrimento de outros aspectos socioambientais da bacia. Nesse cenário, o agronegócio é destacado como atividade central, enquanto os mapeamentos e as imagens de satélite evidenciam padrões de uso da terra associados à intensa exploração dos recursos hídricos. Essa dinâmica revela as contradições do modelo produtivo vigente, o qual, embora incorpore inovações técnicas, perpetua a baixa distribuição de renda e limita as perspectivas de qualidade de vida da população local.

Para exemplificar o modelo de desenvolvimento inserido no ideário progressista, apresenta-se a seguir um trecho da fala de Jaime Verruck, Secretário de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação de Mato Grosso do Sul (Semadesc/MS), proferida durante o evento Expocanas 2023, realizado em Nova Alvorada do Sul/MS, no qual o gestor destaca a importância de uma atividade do agro-hidronegócio para a economia estadual:

[...] o setor sucroenergético é o que tem melhor massa salarial. Além disso quando chega uma usina no município aumenta a geração de empregos, movimentação no comércio e serviços. Então é uma atividade extremamente importante para o agronegócio, para os municípios em massa salarial e na chamada economia verde tão relevante para o Mato Grosso do Sul (CANAL RURAL, 2023).

Em segundo lugar, destacamos que as imagens não permitem que vejamos cenários mais coloridos, possibilidades diferentes do sentimento de progresso e ao não ser nas cidades; mas estas por sua vez estão intrinsecamente ligadas a servir às demandas das atividades do agronegócio.

É interessante que, em contrapeso ao sentido colocado acima, especialmente na referência a constituição da gestão das águas em nosso estado, o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH-MS) ao tratar as diretrizes que consideram o Levantamento e consolidação do conhecimento em gestão de recursos hídricos, atribui e reconhece que:

Os conhecimentos tradicionais dos povos que vivem ou habitaram Mato Grosso do Sul têm intrínseca relação com a água, inclusive histórica. Foi também através dos rios que houve o primeiro grande movimento de expansão e ocupação territorial do interior do Brasil, ainda nos séculos XVI e XVII. Promover o intercâmbio e a discussão sobre os saberes da gente das cidades, das áreas rurais, dos ribeirinhos, indígenas, quilombolas e outros representantes de comunidades tradicionais possibilita a construção coletiva, inicialmente, de um processo de diálogo, no qual a água é o tema transversal e seu uso responsável o principal foco (MATO GROSSO DO SUL, 2010a, p. 170).

Considerar o espaço produzido e vivido aportando pelos saberes locais para além da base científica, torna-se fundamental extrapolar um único meio do exercício dentro da lógica capitalista, mas, cuidadosamente, não se pode deixar cair em contradição ou usar destes saberes de forma a alinhar exclusivamente à tônica excludente.

Citamos anteriormente que os mecanismos de participação precisam sair do papel e ganhar os espaços que se dizem existir nas leis, ou seja, o comitê em nosso caso de estudo é uma destas instâncias que conhece os seus deveres e por vezes parece esquecer que o território da bacia também é o espaço de (re)produção social de outros saberes tradicionais e, estes não cabem no discurso e sim na prática diária das minorias.

Para isso, as **Figuras 12 e 13** apresentadas a seguir condizem com o que está escrito no PERH-MS relatado anteriormente, sobre a preconização de outros saberes que moldam e trazem nossas perspectivas, identidades, modos de usos da terra e não só tratam do espaço como produção de finalidade econômica, mas sim de uma pluralidade de modos de fazer e viver neste território permeado por contradições.

Figura 12 - Visão parcial de terra indígena com sistemas de cultivos e usos da água plurais em Caarapó, sistema dependente de mananciais seguros no uso doméstico e produtivo.



Fonte: Autor, 2022.

Figura 13 - Agricultura periurbana em Dourados, atividade vulnerável ao uso de águas com insumos agrícolas acima do tolerado pelos tipos de cultura.



Fonte: Autor, 2022.

Não temos uma visão mono, mas sim múltipla dos usos das terras e das águas; só a medida de exemplo na terra indígena da **Figura 12** existe um banco de sementes crioulas para propiciar uma produção mais diversa, é um caminho conflituoso ao mercado tradicional; mas é acima de tudo o uso da terra tradicional que depende da mesma água que as *commodities*.

Já a agricultura periurbana também é uma cultura de cunho econômico e não é menos importante que as demais, os sujeitos que dele vivem assim como as populações tradicionais devem estar presentes na composição, discussão e proposições dos comitês; isso só teria validade em um modelo que os poderes ficassem de fora das instâncias participativas.

Nesta perspectiva, torna-se necessário sistematizar as ações dentro da bacia hidrográfica e concomitantemente do comitê à luz da relação sociedade-natureza em prol do desenvolvimento e da política das águas em Mato Grosso do Sul, na eficácia do comitê enquanto a sua proposta de atuação de maneira descentralizadora da água e os reflexos socioambientais e políticos na implementação deste comitê.

A utilização da categoria território na análise é de suma importância para identificar se existe a equidade necessária da representatividade e interesses de grupos sociais em uma determinada área, cujos limites são construídos ao longo da história e agora são configurados na bacia como unidade territorial. Não há natureza na representação territorial das bacias, muito embora ela sirva para indicar fronteiras pelo relevo e como unidade de planejamento. Mas quem

define por onde a representação dos limites territoriais dentro do comitê são os atores sociais envolvidos em lutas e acordos políticos e econômicos no decorrer dos anos.

Embora o discurso do desenvolvimento exerça uma força sedutora ao se apresentar como solução para problemas como a pobreza e o desemprego, a sua materialização frequentemente engendra agravantes socioambientais que contradizem as promessas originais. Evidencia-se, assim, um descompasso entre a retórica legitimadora do crescimento econômico e os impactos concretos gerados no território.

No final do século XX, já houve advertências e questionamentos a respeito do desenvolvimento até então conhecido, que se estabelecia como crença tipicamente do ocidente; visto que após a grande segunda guerra observamos uma mobilização energética e recursos governamentais de vários setores da sociedade para elaborar teorias, técnicas, projetos e políticas a favor do desenvolvimento (RIST, 1996).

A compreensão deste modelo, seus significados práticos e teóricos foram modificados ao longo dos anos; no início do século XX, quando a industrialização dos países desenvolvidos estava veemente, desenvolvimento era sinônimo de industrialização. No entanto, a história não comprovou a validade desta premissa e atualmente está claro que o conceito em voga é muito mais abrangente do que de industrialização ou de crescimento econômico, começando a ganhar visibilidade o debate sobre os impactos ambientais que o modelo ideal até então implantado trazia, evidenciando que aspectos sociais e ambientais são tão importantes quanto os econômicos (LEITE, 2009).

Se dissermos que existe um fracasso do objetivo inicial (findar o subdesenvolvimento do mundo conhecido em momentos de descolonização), deve-se admitir que as altas taxas das disparidades espaciais e sociais que permanecem na sociedade atual, a existência das crises sistêmicas que levam o nome de crise alimentar, energética e até mesmo ambiental, os caminhos adotados pelos governos e estados visando o desenvolvimento, os anseios da população por qualidade de vida, cidadania, acesso ao trabalho e meio ambiente, bem como, as mudanças na dinâmica capitalista; são questionáveis no campo das teorias e também nas práticas exercidas.

É válida a ressalva enumerada por Santos (2007), que passamos por um momento de necessidade e oportunidade para arriscar novas aprendizagens de utopia crítica e não, viver a permanência hegemônica da aceitação de um sistema com o consenso ideal produzido de desenvolvimento como bom para todos.

Este por sua vez, de maneira geral exerce um caráter fundamentalmente político. É um processo de produção, distribuição, trocas e consumo, mas também um processo referido a condutas, hábitos e valores, individuais e coletivos – condicionado pelas relações de poder em

que entre os indivíduos, os grupos e as classes sociais, que se encontram num dado espaço geográfico concreto.

A gênese do desenvolvimento tem como um elemento chave o processo de estabelecimento produtivo de uma dada atividade sobre a dimensão do espaço geográfico, constituído da mobilização e ação de atores, isso em grande medida dialoga com um movimento que procura encontrar neste ideal um caminho comum para a integração dos desiguais e realizar a construção comum para o futuro. Nestas condições, observa-se que a apropriação deste conceito no capitalismo ganhou força, ao atrelar o desenvolvimento como o processo de domínio sobre a natureza; isso se consideradas algumas discussões de Porto-Gonçalves (2004, 1996).

Considerando a relação homem-natureza (modos de produção) como uma expressão de “modelo econômico”, a geografia exerce um aporte revelador sobre como a produção do espaço se converte naquilo que pode ser chamado de atrasado, moderno e/ou progresso, frente às implicações técnicas que mudaram a paisagem, o discurso, o trabalho, a relação familiar, política, economia.

Além da base material (produtiva para a economia) as bases sociais não podem ser fragmentadas da estrutura daquilo que se chama desenvolvimento, instaurando uma sistemática que envolve os modos de viver em dado lugar, em torno e a favor da separação do homem e a natureza (FREITAS; NELIS; NUNES, 2012). Assim as rupturas ocorrem no espaço como produto da relação social, criando referências ao modelo posto colocado como correto.

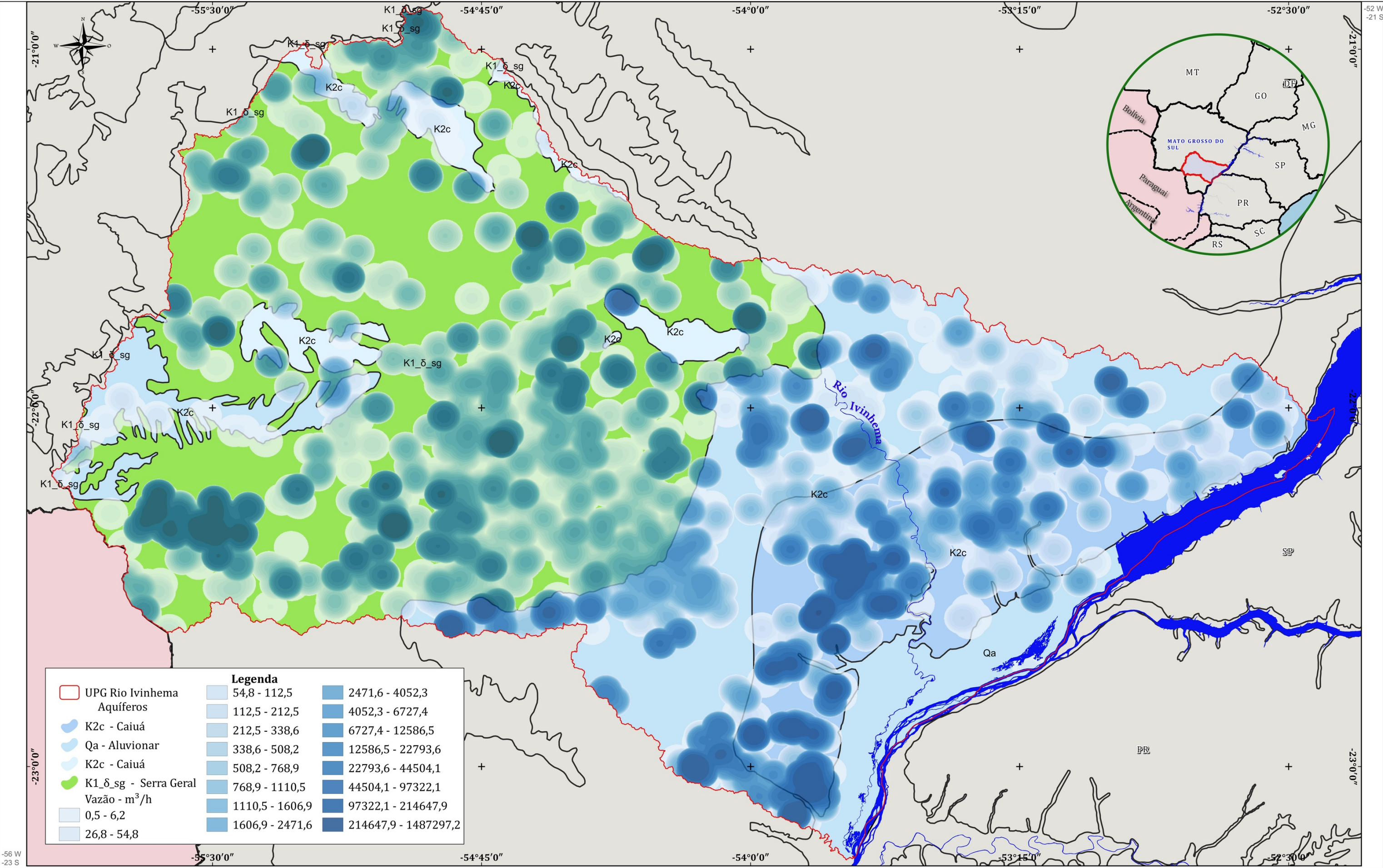
3.1 Política das águas e o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema

Neste momento a abordagem proposta busca demonstrar a construção dos referenciais teóricos metodológicos praticados em torno da água como um recurso hídrico e as problemáticas existentes na constituição de um modelo de planejamento deste recurso, tomando como elemento empírico o comitê de bacia hidrográfica e sua interface geográfica no mundo contemporâneo, considerando as premissas da relação sociedade-natureza.

Mato Grosso do Sul consolidou-se historicamente como um espaço eminentemente agrícola que, gradativamente, avança rumo à etapa agroindustrial, inserido em projetos de infraestrutura voltados à sua articulação com os grandes centros de consumo. Sob a perspectiva político-administrativa, a criação do estado em 1977 configurou uma estratégia de controle territorial engendrada pela ditadura militar. Esse ordenamento visava deslocar as fronteiras produtivas e consolidar a modernização agrícola em consonância com as diretrizes da “Marcha

para o Oeste”. Esse processo, pautado por políticas de povoamento, expansão da produção e exploração intensiva dos recursos naturais, materializou a interiorização do capital e a integração do território nacional. A espacialização dessa dinâmica histórica e os seus reflexos na rede hidrográfica regional são evidenciados na delimitação da bacia do rio Ivinhema, conforme ilustrado sequencialmente pelas **Figuras 14 e 15**.

Figura 14 - Fitoecologia (vegetação) na bacia do Rio Ivinhema.



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS 2000 / EPSG:4674
Meridiano central: 54° W - Greenwich

Fontes:
IBGE, 2021; SGB, 2022; (Hidrogeologia),
ANA, 2021; (Bacias),
IMASUL, 2021; (Hidrografia e Outorgas)

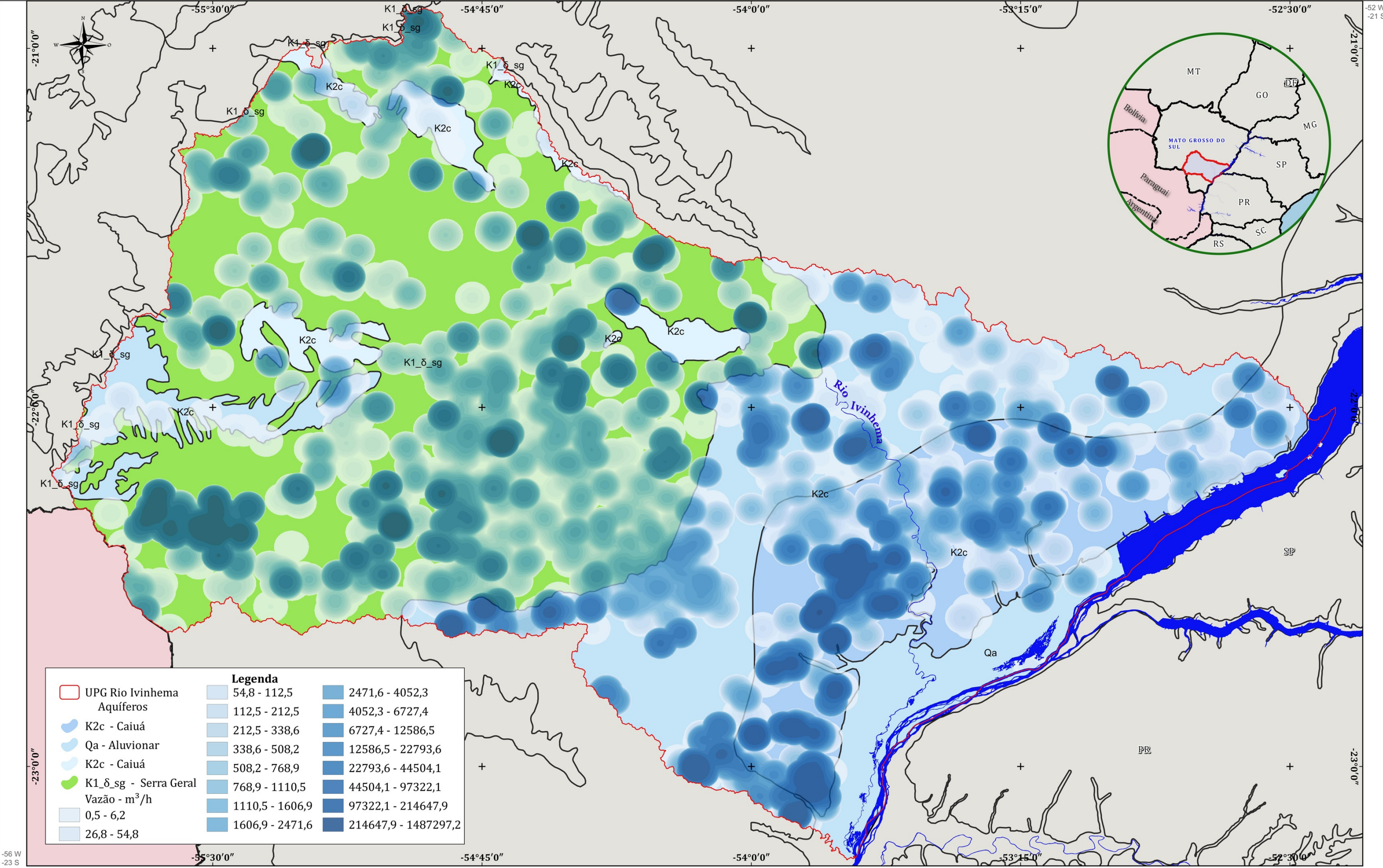
10 0 10 20 30 40 50
Quilômetros
Escala 1:800.000
Papel: 420 x 297 mm - A3

Elaboração: FRANÇA, Adriano Chaves; 2023
Orientador: Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti
Programa de Pós-Graduação em Geografia - Doutorado
Universidade Federal da Grande Dourados

No mapa apresentado (**Figura 14**) temos uma visualização da vegetação nativa predominante formada pela fitoecologia do Cerrado (savana), Mata Atlântica (formação florestal estacional semidecidual e as áreas de contato — vegetações que variam principalmente entre os dois sistemas fitoecológicos —, ainda conhecidos como áreas de transição entre os dois sistemas.

Ao observar o outro mapa (**Figura 15**), visivelmente houve uma redução drástica na vegetação nativa, quase que exclusivamente para aproveitamento madeireiro, abertura de áreas de cultivos que ano após ano, foram ganhando espaço frente aos projetos de colonização, povoamento e que culminaram até na retirada de extensas faixas de Áreas de Preservação Permanente.

Figura 15 - Cobertura de vegetação atual predominante na bacia do Rio Ivinhema



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS 2000 / EPSG:4674
Meridiano central: 54° W - Greenwich

Fontes:
IBGE, 2021; SGB, 2022; (Hidrogeologia),
ANA, 2021; (Bacias),
IMASUL, 2021; (Hidrografia e Outorgas)

10 0 10 20 30 40 50
Quilômetros
Escala 1:800.000
Papel: 420 x 297 mm - A3

Elaboração: FRANÇA, Adriano Chaves; 2023
Orientador: Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti
Programa de Pós-Graduação em Geografia - Doutorado
Universidade Federal da Grande Dourados

Neste contexto, o Estado surge associado ao planejamento desenvolvimentista por parte do governo. Sua economia tornou-se dinâmica no setor agropecuário nos anos 1970/80 (aumento da renda per capita e PIB), com base em recursos financeiros e humanos de outras regiões brasileiras (LE BOULEGARD, 2010).

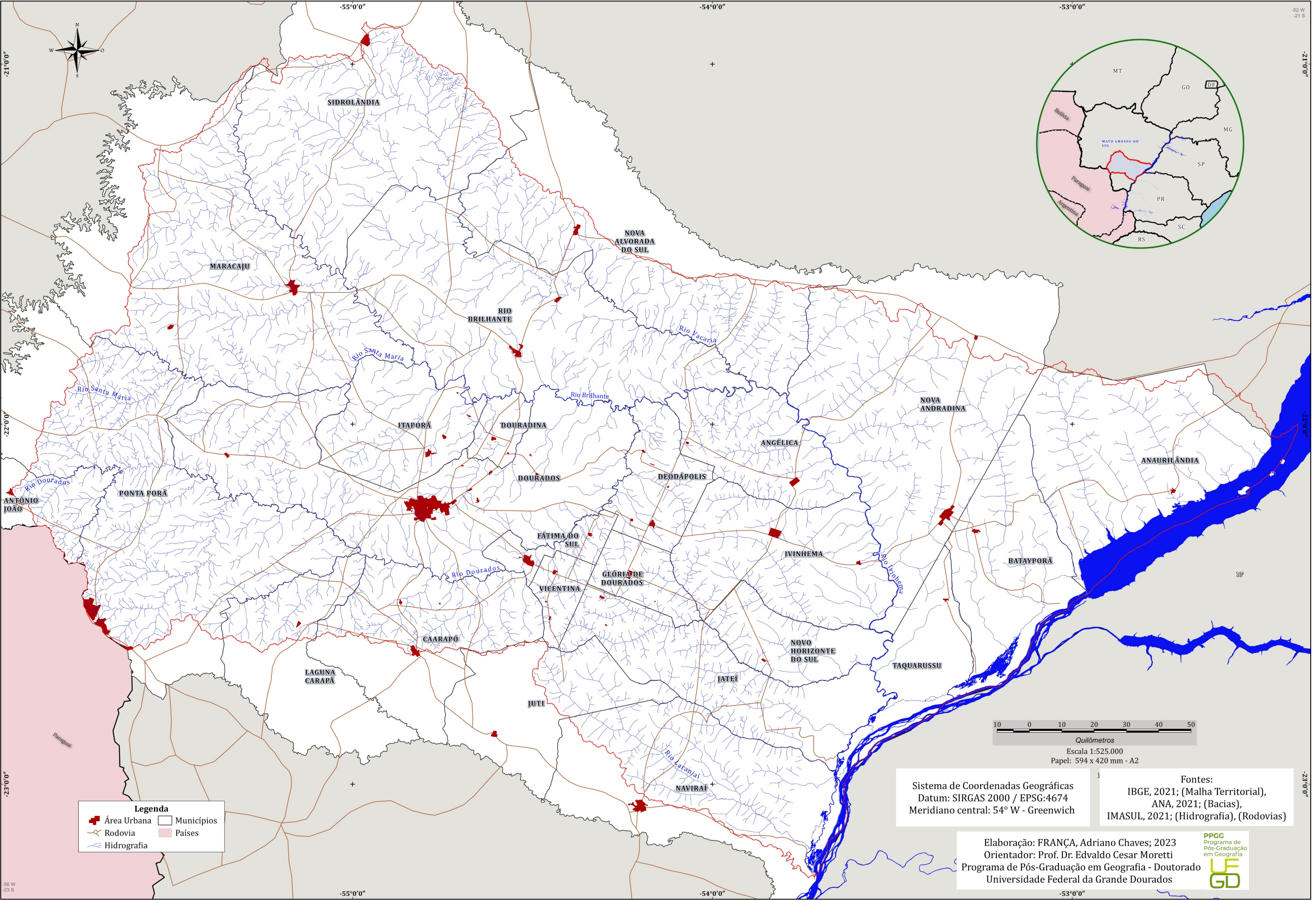
Em meados de 1990, o Estado estava integrado ao centro dinâmico industrial da economia brasileira (área de expansão) e dependente deste. A partir de então começou a vivenciar as contradições geradas pelo modelo de ocupação. Como o aumento do PIB e da renda não ocorreu de modo uniforme, passando a conviver com a pobreza, conflitos sociais no meio rural (sem-terra, brasiguaios, confinamento de populações indígenas), assim como a economia da contravenção e o crime em áreas de fronteira (LE BOULEGARD, 2010).

Sua ocupação, apesar de todos os moldes do planejamento estatal, é marcada pelo uso predatório e indiscriminado do solo, resultando até então no desaparecimento de cerca de 80% da vegetação do cerrado, 90% da Mata Atlântica e outros problemas ambientais.

Inserido em um contexto bastante diverso e de ocupação econômica impulsionada a partir do início do século XX, a região e o entorno da bacia hidrográfica do rio Ivinhema ganharam destaque com o movimento conhecido por “Marcha para o Oeste”, que proporcionou a consolidação desta região como promissora e de grandes oportunidades, atraindo imigrantes de vários lugares do Brasil e do mundo.

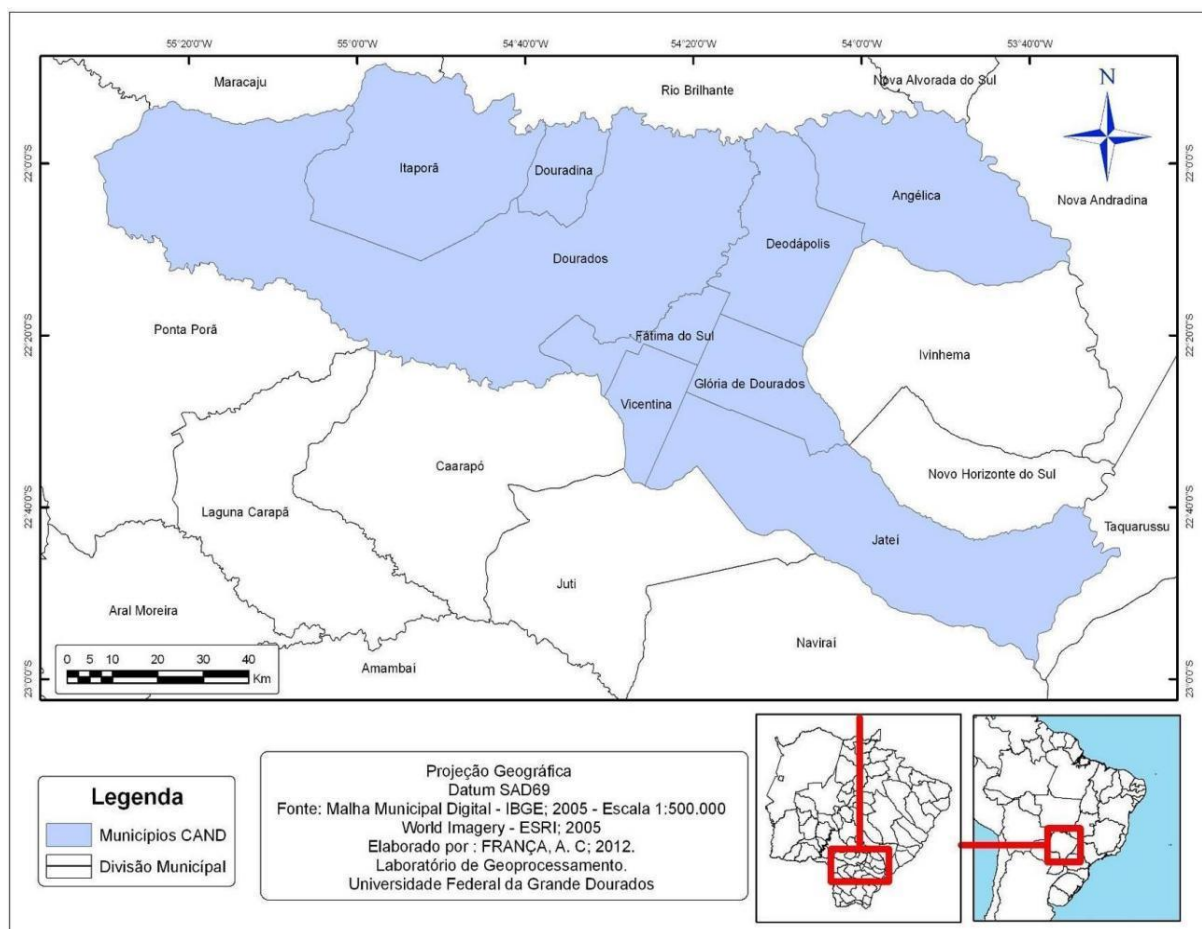
Na **Figura 16** apresentamos a localização da porção territorial da bacia hidrográfica do Rio Ivinhema, sua situação no interior de Mato Grosso do Sul e a área de atuação do Comitê de Bacia deste mesmo rio com a divisão municipal, sedes municipais e os principais cursos de água.

Figura 16 - Território da Bacia Hidrográfica e do Comitê de Bacia do Rio Ivinhema em Mato Grosso do Sul



Historicamente, a bacia do rio Ivinhema foi objeto de projetos de ordenamento territorial executados pelo Estado, destacando-se a criação da Colônia Agrícola Nacional de Dourados (CAND) na década de 1940. A espacialização desse projeto, cujos desdobramentos estruturaram a atual configuração de uso e ocupação da terra na região, pode ser observada na **Figura 17**.

Figura 17 - Atuais municípios com áreas de abrangência da Colônia Agrícola Nacional (CAND).



Fonte: FRANÇA, 2013.

Paralelamente à iniciativa pública da CAND, outros núcleos urbanos e produtivos da bacia originaram-se de processos de colonização privada em meados das décadas de 1940 e 1950. São exemplos marcantes as frentes de expansão que consolidaram os municípios de Naviraí, por meio da Colonizadora Vera Cruz, e de Nova Andradina, via Colonizadora Moura Andrade.

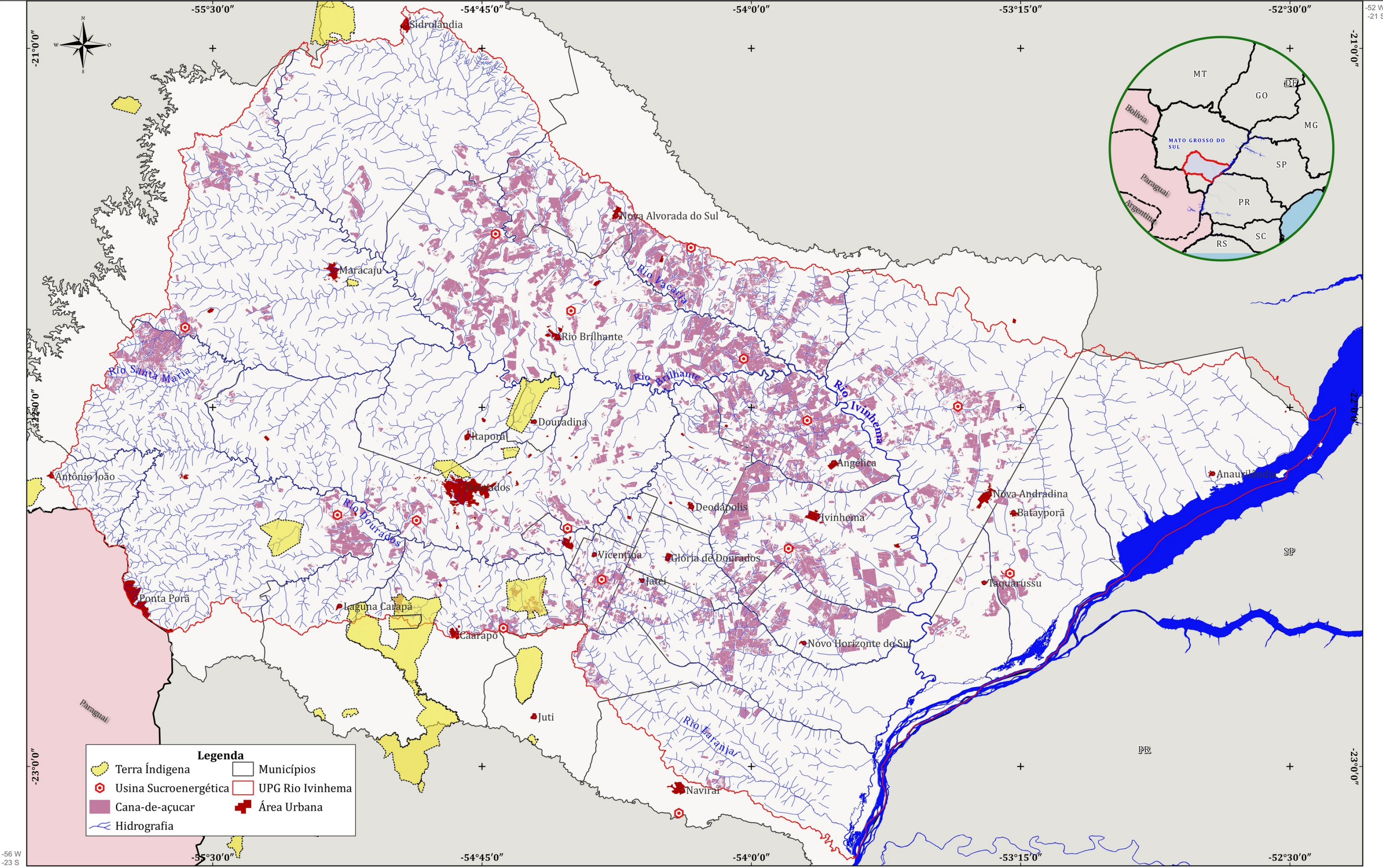
Estas ações foram imprescindíveis e ainda propiciaram anos mais tarde, o início e desenvolvimento de uma nova fronteira agrícola no interior do Brasil, esta mesma se consolidou

e tornou a região um importante polo de desenvolvimento do setor agrícola; hoje uma das mais dinâmicas e diversificadas na agropecuária, indústria, comércio e serviços de Mato Grosso do Sul.

Com esta indução, presença forte do Estado e busca pelo desenvolvimento econômico apoiado em ações de entes privados, as dinâmicas sociais quanto aos usos da terra e da água tornaram-se elementos-chave para instauração de conflitos e ocupação em locais estratégicos pelas atividades produtivas, sejam elas agricultura e pecuária, ou ainda, as indústrias de transformação e as ocupações de aglomerados urbanos, vilas e demais ocupações.

A região ainda recebeu outros projetos, como a demarcação de reservas indígenas (em Dourados, Caarapó e outros municípios), reconhecendo que na área da bacia existem terras que no passado estavam ocupadas por grupos indígenas; a implementação de unidades de conservação de esfera estadual e municipal (Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema, Parque Municipal do Córrego Cumandaí, Parque Natural Municipal de Naviraí, Estação Ecológica Municipal Veredas de Taquarussu, entre outras), são o reconhecimento das características e importância da conservação ambiental em uma área de transição entre a Mata Atlântica e o Cerrado, castigada pela retirada dos recursos naturais no processo de colonização, como demonstra o mapa da **Figura 18** a seguir:

Figura 18 - Terras Indígenas, usinas sucroenergéticas e cana-de-açúcar na UPG do Rio Ivinhema.



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS 2000 / EPSG:4674
Meridiano central: 54° W - Greenwich

Fontes: FUNAI, 2023 (Terras Indígenas),
IBGE, 2021; (Municípios), ANA, 2021; (Bacias)
IMASUL, 2021; (Hidrografia, Usinas),
MAPBIOMAS, 2022; (Uso da Terra)

10 0 10 20 30 40 50
Quilômetros
Escala 1:800.000
Papel: 420 x 297 mm - A3

Elaboração: FRANÇA, Adriano Chaves; 2023
Orientador: Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti
Programa de Pós-Graduação em Geografia - Doutorado
Universidade Federal da Grande Dourados

Considerando a problemática exposta, faz-se preciso conhecer a distribuição socioambiental e política da água, dado que as formas territoriais são definidoras para a gestão de recursos hídricos e como esta é apropriada pelo discurso do desenvolvimento. A tensão entre natureza e história, entre processos naturais e processos sociais, terá que ser conhecida e analisada. Ela desencadeia crises ambientais, incluindo a de abastecimento de recursos hídricos (RIBEIRO, 2008). Contudo é fundamental pensar em garantir o acesso à água a cada habitante da bacia que partilha o uso da água, independente de que lado possa estar, possa pagar ou não, considerando que o desenvolvimento é para todos.

A **Tabela 1**, apresentada a seguir, traz um breve panorama onde podem-se observar os dados da extensão territorial dos municípios, população, Produto Interno Bruto per capita, rendimentos médios mensais (em salários-mínimos) e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal para todos os municípios da área deste estudo.

Tabela 1 - Dados básicos sistematizados dos municípios do CBH- Ivinhema.

MUNICÍPIOS	Área Km ² - 2022	PIB/per capita 2021 R\$	População 2022	Salário médio mensal	IDHM 2010
Anaurilândia	3.415,657	45.726,31	7.653	2,2	0,67
Angélica	1.283,627	106.924,28	10.729	3,9	0,697
Antônio João	1.142,895	80.098,54	9.303	2,2	0,643
Batayporã	1.826,578	53.061,87	10.712	2,3	0,684
Caarapó	2.115,730	67.669,26	30.612	2,3	0,692
Deodápolis	828,533	37.903,72	13.663	1,9	0,694
Douradina	280,457	33.357,95	5.578	2,2	0,699
Dourados	4.062,236	55.246,68	243.367	2,5	0,747
Fátima do Sul	315,333	33.882,86	20.609	2	0,714
Glória de Dourados	493,434	30.808,58	10.444	2,1	0,721
Itaporã	1.342,764	46.357,44	24.137	2,2	0,654
Ivinhema	2.003,430	73.940,50	27.821	1,9	0,72
Jateí	1.933,316	119.162,85	3.586	2,8	0,708
Juti	1.569,176	67.667,37	6.729	1,7	0,623
Laguna Carapã	1.725,780	135.696,40	6.799	2,7	0,672
Maracaju	5.396,905	82.720,52	45.047	2,3	0,736
Naviraí	3.189,667	53.347,50	50.457	2,3	0,7
Nova Alvorada do Sul	4.025,012	85.497,54	21.822	2,6	0,694
Nova Andradina	4.770,685	55.026,03	48.563	2,2	0,721

Novo Horizonte do Sul	849,190	79.146,93	4.721	2,2	0,649
Ponta Porã	5.359,354	52.713,01	92.017	2,2	0,701
Rio Brilhante	3.983,562	96.052,07	37.601	2,8	0,715
Sidrolândia	5.265,695	52.756,45	47.118	2	0,686
Taquarussu	1.052,232	50.790,26	3.625	2,3	0,651
Vicentina	312,429	51.367,95	6.336	2,2	0,711
Total/Média	58.543,68	65.876,91	789.049	2,32	0,692

Fonte: IBGE, 2023. Org. FRANÇA, A. C; 2023.

Estes dados permitem uma leitura prévia da baixa industrialização e alta dependência da atividade agropecuária (matriz econômica), ainda em franca expansão na área; percebemos a existência de grandes disparidades em relação ao PIB *per capita* e a distribuição deste ante as médias salariais.

Com a população total que atualmente é superior a 780 mil habitantes, as desigualdades na bacia podem ser acentuadas quando se associa aos dados de rendimentos médios obtidos pelas pessoas e alta concentração de renda existente na região, fato estampado na segregação socioespacial urbana, na tecnificação dos processos produtivos no campo.

A princípio, se analisarmos os dados de maneira isolada, não conseguimos visualizar as distâncias existentes, mas quando analisamos os dados do IDH municipal, fica mais evidente, aquilo que estava velado pelas estatísticas econômicas, denunciando que a região está visivelmente com problemas de desigualdade social que geram entre outras, a questão de saneamento básico, má distribuição de água potável, vulnerabilidade social das comunidades indígenas, são alguns dos exemplos que remetem ao âmbito mais amplo permeado também pela água em todos os seus aspectos.

Uma relação direta entre os PIB per capita e as médias salariais demonstra a fragilidade do modelo econômico, considerando a baixa densidade populacional da bacia, encontrar municípios com tamanha desproporcionalidade não pode simplesmente remeter ao índice de desenvolvimento a invisibilidade econômica local; mas deve, em primeira instância, nos alertar quanto tem sido uma linha abissal (SANTOS, 2009); em que a importância da pujança econômico produtiva expressada pelo PIB/*per capita* é o lado da *linha visível* e do outro lado a *invisibilidade* compreendendo todos os indivíduos marginalizados que compõem a matemática dos salários médios mínimos.

A respeito das linhas abissais na composição socioeconômica da bacia, podemos considerar conforme afirma Santos (2009), que:

Consiste num sistema de distinções visíveis e invisíveis, sendo que estas últimas fundamentam as primeiras. As distinções invisíveis são estabelecidas por meio de linhas radicais que dividem a realidade social em dois universos distintos: o "deste lado da linha" e o "do outro lado da linha". A divisão é tal que "o outro lado da linha" desaparece como realidade, torna-se inexistente e é mesmo produzido como inexistente. Inexistência significa não existir sob qualquer modo de ser relevante ou compreensível³. Tudo aquilo que é produzido como inexistente é excluído de forma radical porque permanece exterior ao universo que a própria concepção de inclusão considera como o "outro". A característica fundamental do pensamento abissal é a impossibilidade da co-presença dos dois lados da linha. O universo "deste lado da linha" só prevalece na medida em que esgota o campo da realidade relevante: para além da linha há apenas inexistência, invisibilidade e ausência não-dialética (Santos, 2009, p. 23-24).

As linhas abissais também parecem ocorrer em outras instâncias deste trabalho, como no próprio CBH Ivinhema, onde já relatamos a invisibilidade de comunidades; bem como a sua exclusão seja pelo rigor pro forma da constituição do próprio comitê, pelo Estado (mediador do processo) ou ainda pelos pares que asseguram ocupar espaço de discussão legítima sem considerar integralmente o texto legal, que o permite ser parte do processo. São fatores que explicitam uma lógica perversa, ou mesmo a falácia da construção participativa e democrática do CBH, como temos abordado neste trabalho.

O Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema em Mato Grosso do Sul, com atuação em uma área de aproximadamente 46.688,75 km² (IMASUL, 2015) e tendo sido institucionalmente reconhecido pela Resolução nº 13 de 15 de dezembro de 2010, dada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul⁷. Ao mesmo tempo se constitui a área recorte de atuação do Comitê de importância estratégica para a exploração econômica, político e ambiental na região sudeste do estado e limítrofe a partir do Rio Paraná com os estados de São Paulo e Paraná; (ao leste), sendo que a Oeste tem por limite político o Paraguai, fator que pode demonstrar algumas peculiaridades do ponto de vista dos usos e ocupação da

⁷ Resolução CERH/MS nº 13, de 15 de dezembro de 2010. Aprova a criação e instalação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema e dá outras providências. O Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul – CERH, no uso da atribuição que lhe confere o art. 235-A da Constituição Estadual e tendo em vista o disposto no inciso IX do art. 33 da Lei nº 2.406, de 29 de janeiro de 2002, Considerando o interesse da comunidade local, dos usuários e da sociedade civil organizada da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema, conforme manifestação dos Municípios com área física em sua abrangência, de entidades representantes de usuários e sociedades civis legalmente constituídas com sede e atuação na área de recursos hídricos e em funcionamento na referida bacia; Considerando o resultado dos trabalhos apresentados pela Comissão Pró- Criação da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema iniciado em 2009 e instituído pela Resolução SEMAC/MS nº 009, de 1º de maio de 2010. Resolve: Art. 1º. Fica aprovado a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema, doravante denominado CBH IVINHEMA, e seus procedimentos para instalações. § 1º CBH IVINHEMA é um órgão colegiado deliberativo, normativo e único no âmbito da respectiva bacia hidrográfica, articulado com o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH, nos termos que dispõe a Lei 2.406, de 29 de janeiro de 2002. § 2º A área de atuação do CBH IVINHEMA, abrange a UPG Ivinhema definida pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso do Sul aprovado pela RESOLUÇÃO CERH/MS Nº 011, de 05 de novembro de 2009.

terra e das relações político administrativas que envolvem as áreas de fronteira entre os dois países.

A implementação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema e dos demais comitês brasileiros encontram-se alinhados a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), estabelecida pela Lei das Águas, previu, enquanto objetivo principal, o de assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos, além da prevenção e da defesa contra eventos hidrológicos críticos, promovendo o uso racional e integrado dos recursos hídricos.

Conforme a legislação, foram atribuídas normas de garantia da tutela civil, penal e administrativa, compreendendo a obrigatoriedade de indenização por danos, a responsabilização por fato criminoso e multas. Mas ainda estão por ser instituídas formas de efetivação do direito fundamental à água, impondo ao Estado prestações positivas, tais sejam, ações de saneamento básico, provimento de água potável de qualidade e em quantidade suficiente e a segurança de que em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos será efetivamente para o consumo humano e a dessedentação de animais (BOSCO; LEMES, 2014).

Do ponto de vista geográfico existe uma territorialidade na bacia hidrográfica do rio Ivinhema, à medida que nela são expressas a figura do território; que é ao mesmo tempo e obrigatoriamente, em diferentes combinações, funcional e simbólico, dado que se exerce “domínio sobre o espaço, tanto para realizar “funções” quanto para produzir “significados”; os quais apresentam variação “em importância de acordo com a sua apropriação (HAESBAERT, 2004).

Conforme exposto acima, sobre as relações que marcam tal problemática do homem com a natureza, observa-se que uma nova categoria de reflexão deve ser compreendida, ou seja, há um novo conceito que é necessário aplicar para que se possa aprofundar a reflexão, sendo que se introduz a problemática do conflito socioambiental que, segundo Layrargues (2006, p. 119-120), são, em síntese, conflitos sociais que têm elementos da natureza como objeto e que expressam relações de tensão entre “interesses coletivos/espços públicos X interesses privados/tentativas de apropriação de espços públicos”, à medida que o Comitê da Bacia Hidrográfica não possui proprietário, sendo ele um espaço de ação pública de toda população naquela esfera.

A abordagem da ideia de natureza e concomitantemente a sua relação com a sociedade é contraditória, uma vez que transpõe aos valores econômicos e a sua exterioridade junto ao homem, portanto a partir deste plano de reflexão.

Gorostiza enuncia que:

La naturaleza, por tanto, se ve “hermoseada” por la mano del hombre en la medida en que se la transforma en productiva y se pone en condiciones de rendir. Todos sus elementos deben movilizarse a fin de contribuir a la prosperidad económica general y proporcionar materias para el comercio [...]. La visión de la naturaleza que deriva de este interés científico expresado en términos de “ciencia útil” es otra vez la de la naturaleza como territorio para la acción humana (GOROSTIZA, 2007. p. 5 - 6).

O enunciado apresenta aspectos que consideram a natureza conforme o contexto existente pelo cunho predominante físico e social; no primeiro momento, a natureza é apenas concebida como fonte de riqueza/recurso que pode ser apropriada pelos homens que detêm os meios para tal, detentora de somente uma objetividade, a de vir a servir aos homens.

Cabe assim ressaltar, como já advertia Altvater em sua obra “*O Preço da Riqueza*”, que os problemas socioambientais⁸ não reconhecem fronteiras geopolíticas, nesse mesmo sentido se faz necessário reformular este raciocínio para então observar que o “capital” não reconhece apenas as fronteiras geopolíticas, no entanto, vai muito além, não reconhecendo o direito à vida, à moradia, à justiça, à igualdade dos direitos comuns, mas prevalece sobre todas as tentativas de democracia, manipulando os Estados nacionais, junto à uma alienação conhecida por Globalização, ou ainda, nos últimos anos chamada de “crise da modernidade”.

No limiar deste raciocínio, a contribuição de Harvey ao realizar uma leitura baseada em Engels sobre a relação dialética do homem e a natureza, faz a seguinte explanação.

É praticamente impossível ver onde começa a “sociedade” e onde termina a “natureza” (tente olhar à sua volta e descobrir onde se situa os limites), mas até mesmo como um ato de abstração esta configuração do pensamento dicotômica é o produto da alienação, sem nenhuma justificativa histórica e científica bem fundamentada. Há um forte consenso na literatura ecológica que a presente separação está baseada no cartesianismo. É não apenas profundamente anti-ecológico, mas também, através de seus efeitos sobre as práticas sociais, a raiz de muitos dos nossos problemas ecológicos (HARVEY, 1993, p. 34).

A sociedade caminha neste nível de apreensão sobre o modelo dominante de produção, diga-se “produção”, pelo aspecto servil que as ciências desenvolvem em torno do econômico, pois nem a prerrogativa para a emancipação do que se chama desenvolvimento sustentável tem permitido avançar para além do que se estabelece como progresso econômico.

Como esclarece o autor Bruno Latour:

[...] esa construcción epistemológica portentosa de la racionalidad occidental como es la separación del *sujeto-objeto*, reproduce en otro nivel la separación

⁸ Entende-se que não há problemas apenas ambientais que não sejam sociais, mas que se refletem no ambiente devido ao descompasso social existente.

sociedad-naturaleza y diluye la viabilidad política de un *contrato natural* que se inscriba en un proceso de convivencia “por él que el cosmos queda reunido en un todo, en él que se puede vivir.” (LATOUR, 2001, p. 363.)

O autor Hissa, enumera que a denominação de crise merece várias respostas, entretanto contribui que: “[...] muito da crise da ciência está associado à crise do progresso, estimulado pelo saber é construído de modo a ressaltar contradições e inconsistências” (HISSA, p. 33, 2006).

Isso continua a ressaltar que os movimentos mínimos dentro deste ambiente máximo de contravenções e racionalidade, que parecem de motivo torpe, sem nenhum sentido, podem construir a possibilidade emancipatória de um novo saber, com outras formas e modelos calcados em valores diferentes e, por que não, humanos (HISSA, 2006).

Em contraponto à esta perspectiva, o predomínio do pensamento atual é de que:

[...] la mutacional ética responde a la misma lógica de ‘destrucción productiva’ de valores: el capital reviste de valor económico y mercantil a todos los valores humanos y sociales y, al mismo tiempo, confiere una valoración social y humana a sus propios valores (PARGA, 2009, p.115).

Não é exagero dizer que as construções dos modelos de gestão da água fazem parte das considerações expressas na dialética estabelecida pela relação homem-homem, no contexto de subordinação às necessidades de um determinado modo de viver em uma sociedade dita como contemporânea; e ao que parece é extremamente importante realizar um controle social a respeito de vários “recursos”, entre os quais temos a gestão compartilhada das águas.

No contexto presente, os conflitos de usos pela água e as suas consequências socioambientais têm sido motivo de muitas discussões por organismos internacionais, que levam o debate para outras instâncias nacionais, estaduais e municipais. Sabe-se que o segmento da sociedade apresenta de maneira explícita e/ou ocultada por discursos de racionamento e até mesmo crise hídrica, não importa como se expressam, existe grande preocupação com disponibilidade da água para o desenvolvimento de práticas julgadas imprescindíveis à sobrevivência do seu modo de vida, além das atividades produtivas (RIBEIRO, SANT’ANNA; 2014; DINAR *et al*; 2007).

De acordo com Ribeiro (2011), temos uma produção do espaço geográfico atendendo às demandas por lugares definidos por grupos sociais ao longo do processo de humanização segundo meios técnicos disponíveis, capazes inclusive de redefinir os materiais usados para a reposição da base material ao longo dos anos. Não importa qual a finalidade, a água permanece fundamental pelo seu uso na dessedentação humana, mas também pelo seu emprego para a

produção da base material da existência, seja na produção de abrigos seja na produção de alimentos.

O que temos observado nesta seara, segundo os vários autores consultados, torna-se quase unânime uma amplitude cada vez maior de instituições que visam a produção de mercadorias; aqui oportunamente destacamos em razão desta pesquisa o exemplo das *commodities*⁹ — soja, milho, cana de açúcar, pecuária, entre outras — presentes na bacia e por todo o Estado de Mato Grosso do Sul.

Por sua vez, este segmento é fortemente organizado e se faz representado em instâncias de participação social (órgãos de controle social) em todos os níveis, inclusive o municipal, estadual, nacional, bem como, no CBH Ivinhema a favor de garantir amplo e profundos interesses preconizados pela gestão da água. Exercendo sem sombra de dúvida sua legitimidade de maneira legal, mas também demonstrando o poder e controle social, sempre com o embasamento duvidoso sobre a produção de alimentos, motor econômico regional-local, gerador de renda e emprego; estes dois últimos estão demonstrados na **Tabela 1**, especialmente na coluna do item PIB/*per capita* 2021 em R\$.

Podem ser bons argumentos, transvestidos de um discurso como já dito de pujança econômica, mas que esconde um fator controlador dentro do espaço de governança da água na bacia do Ivinhema, à medida que direciona assuntos das pautas do CBH, reúnem número favorável de votos às matérias em seu favor, congregam assuntos que só lhes diz respeito à produção econômica, fazem mediação em nível da bacia com os municípios e estado de forma a pressionar decisões/ações de interesse minoritário.

Estes são apenas alguns atributos que revelam as manobras e o pleno exercício de poder em órgãos de controle social, nisso colabora Rossi, (2021) ao elucidar que:

A grande questão é o controle social dos territórios. O uso dos territórios é controlado socialmente perante as demandas hierárquicas das grandes empresas e agentes econômicos que subordinam as demais questões centrais do ponto de vista das autênticas necessidades humanas (ROSSI, 2021, p. 101).

Dadas estas condições, os colegiados de políticas públicas tornam-se esvaziados em si mesmos, espaços de diálogos monótono; neste caso a pesquisa identificou que lideranças indígenas em Dourados e Caarapó ao serem indagados das ausências no CBH Ivinhema, as respostas foram muito similares. Uma foi que o Comitê discute coisas que não são as

⁹ *Commodities* são mercadorias com baixa transformação industrial, de pouco valor agregado cuja competição se estabelece em preços e não na diferenciação do produto, visto ser uma de suas características a padronização como, por exemplo, soja e minério de ferro, que são *commodities* presentes nas exportações de Mato Grosso do Sul. (LAMOSO, 2018).

preocupações das comunidades indígenas e a outra que os assuntos não nos agregam em nada porque os interesses deles é água para cana, milho, soja e nós queremos discutir a solução da água para beber, de como melhorar água do rio que está poluída¹⁰.

Esta condição demonstra o quão real é o distanciamento e a *linha abissal* que em tese não deveria existir no parlamento das águas, mas concretizada ainda na cadeira de representação não ocupada pelas comunidades indígenas. A princípio este fator deveria pelo menos incomodar os membros atuantes do Comitê, afinal lá se vão quase 14 anos de instituição do CBH e, diga-se de passagem, não percebemos nas atas das reuniões grandes esforços de entender esta lacuna.

A construção dos Comitês de bacias hidrográficas pode ser vista como estratégica na resolução das disparidades do interesse pela água na bacia hidrográfica e está diretamente atrelada ao modelo participativo e descentralizado de gestão dos recursos hídricos, que nasce ainda nos anos 1960 do século XX na França, que naquele momento buscava realizar uma gestão eficiente e descentralizadora das águas, à medida que é um canal de interlocução entre governo e sociedade (VICTORINO, 2007; PEPE; FREITAS FILHO, 2011).

No cenário mundial a França foi precursora ao estabelecer diretrizes específicas para a gestão das águas e as atribuições de políticas públicas no setor; desta forma, o modelo francês adotado para a política e gestão das águas se tornou referência a outros países, incluindo o Brasil, dadas as devidas diferenças entre os dois países, uma legislação bastante próxima, incluindo os comitês de bacias hidrográficas (MARINHO, 2015).

Atualmente o Brasil possui um dos regimes jurídicos mais avançados do mundo no que se refere à gestão de águas. A Lei brasileira de Águas (Lei n. 9.433/1997), que criou a Política Nacional de Recursos Hídricos, considera a água bem de domínio público um recurso limitado e dotado de valor. Entre outros assuntos, a Lei dispõe sobre concessão de direitos de uso de recursos hídricos naturais destinados às atividades econômicas que necessitem de grandes volumes de água (BRASIL, 2007).

A partir da Política Nacional de Recursos Hídricos estabeleceu-se como unidade de planejamento e gestão da água a base territorial da bacia hidrográfica, que por sua vez passou a prever nesta política a criação de comitês de bacia, permitindo de maneira mais clara e objetiva a descentralização e a participação da sociedade nas instâncias do planejamento. Logo depois, nos anos 2000 houve a criação da Agência Nacional de Águas (ANA), pela Lei nº 9.984, ela passou a ser responsável pelo do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e de

¹⁰ Relato reconstituído de trabalho de campo em terras indígenas de Dourados e Caarapó em 2020.

coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) (ANA, 2011).

A Agência Nacional de Águas definiu o Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) como o “fórum do fórum em que um grupo de pessoas se reúne para discutir sobre um interesse comum – o uso da água na bacia” (ANA, 2011, p. 11). Conforme a definição, vale observar que a geografia de uma bacia hidrográfica é bastante diversificada principalmente pelas formas de produção do espaço, assim como pelas territorialidades na apropriação da água e seus múltiplos significados construídos pelos agentes ali presentes.

Na perspectiva da legislação brasileira de recursos hídricos, encontramos a contradição exposta pela ideia da água como um bem público e de atendimento às necessidades de todos os homens, no entanto as leis colocam ainda a água como um recurso, dotado de valor (BRASIL, 1997). Observa-se que a é apropriada dentro do modo de produção capitalista e como recurso pode ser declarada como privada e servir a interesses específicos ultrapassando o uso em necessidades básicas para o consumo dos homens. Neste sentido, colabora com a reflexão realizada neste trabalho, o olhar de Gonçalves, ao afirmar que:

Numa sociedade em que a produção é regida por uma lógica de concorrência que aciona uma busca de aumento da produtividade e, assim, um ritmo incessante que tende para o infinito porque a busca é a expressão quantitativa da riqueza na sua materialidade, os tempos naturais, culturais, e psíquicos acabam por ser atingidos ensejando efeitos e contradições várias (GONÇALVES, 2006, p. 242).

Cabe destacar que, na economia globalizada, isso ocorre a favor de poucos e do capital. Os conflitos pelo acesso e uso da água e de outros recursos naturais caracterizam uma geografia contemporânea que busca entender como o discurso da crise ambiental é construído, frequentemente deixando o elemento social fora da perspectiva de análise. Como aponta Ribeiro (2012, p. 14): “Partilhando do ponto de encontro da água como um elemento chave, a bacia hidrográfica é palco de vários interesses convergentes e divergentes sobre a dinâmica das espacialidades do uso das terras. Cria suas relações sociais”.

A mercantilização da natureza e especificamente da água, encontra no uma lógica do modo de produção com a característica de apropriar-se da água e torná-la passível de ser comprada, vendida e um elemento potencialmente causador de conflitos por escassez, abundância, domínio sobre rios, mananciais e reservas subterrâneas.

3.2 Institucionalização do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema

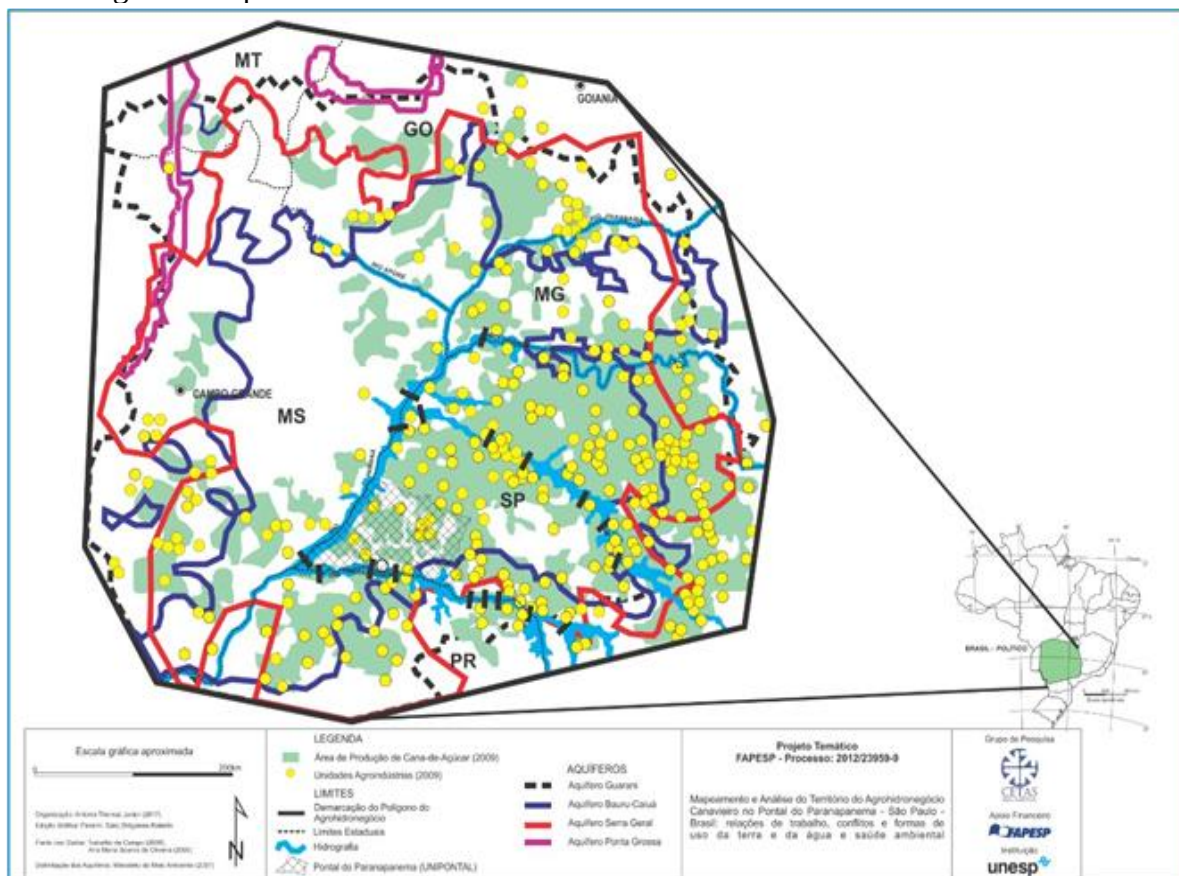
O CBH do Rio Ivinhema nasce formalmente com a aprovação da Resolução 013/2010 do CERH-MS (Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul); definindo em seu artigo “1º: Fica aprovado a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema, doravante denominado CBH Ivinhema” (CERH-MS, 2010); porém vale lembrar que segundo as normativas brasileiras para a criação de comitê de bacia não envolvem apenas um ato formal, tem um caminho a ser percorrido com ritos envolvendo a comunidade e entidades locais no âmbito da bacia.

Em relação ao CBH Ivinhema, segundo Pepe e Freitas Filho (2011), Santos (2021) e Dutra (2021), a discussão inicial necessária surge no município de Nova Andradina, com uma articulação entre a Prefeitura e da Associação dos Produtores de Bioenergia de Mato Grosso do Sul (BIOSUL), ocorrida precisamente em meados de março do ano de 2009, no evento do Polo de Desenvolvimento Sustentável da Região de Nova Andradina, cuja pauta envolvia a discussão sobre o desenvolvimento sustentável e os impactos ambientais regionais diante das mudanças que ocorriam sobre os usos da terra e água com as novas plantas industriais em instalação e, outras previstas; das quais destacavam-se os empreendimentos sucroenergéticos.

No decorrer da pesquisa, encontramos notícias veiculadas na imprensa que em Mato Grosso do Sul havia a possibilidade de instalar-se empreendimentos, como usinas de álcool e açúcar, por volta de 1960. Isso é relevante dada a configuração físico-territorial necessária da matéria-prima, do aporte financeiro nas instalações e das possíveis modificações socioespaciais (SILVESTRE; MACEDO, 2008; REPÓRTER BRASIL, 2009).

Sobre essa condição, o autor Thomaz Júnior (2010) tem ampla pesquisa e publicações que corroboram para toda a problemática na relação capital x água, inclusive tratando da temática sob o conceito de agro-hidronegócio. O autor estabelece uma região que envolve a bacia do rio Ivinhema e outras áreas a qual denomina por polígono agro-hidronegócio, dadas as circunstâncias e características da materialização do capital na exploração da água, terras e trabalho (THOMAZ JÚNIOR, 2010), como podemos observar na **Figura 19**:

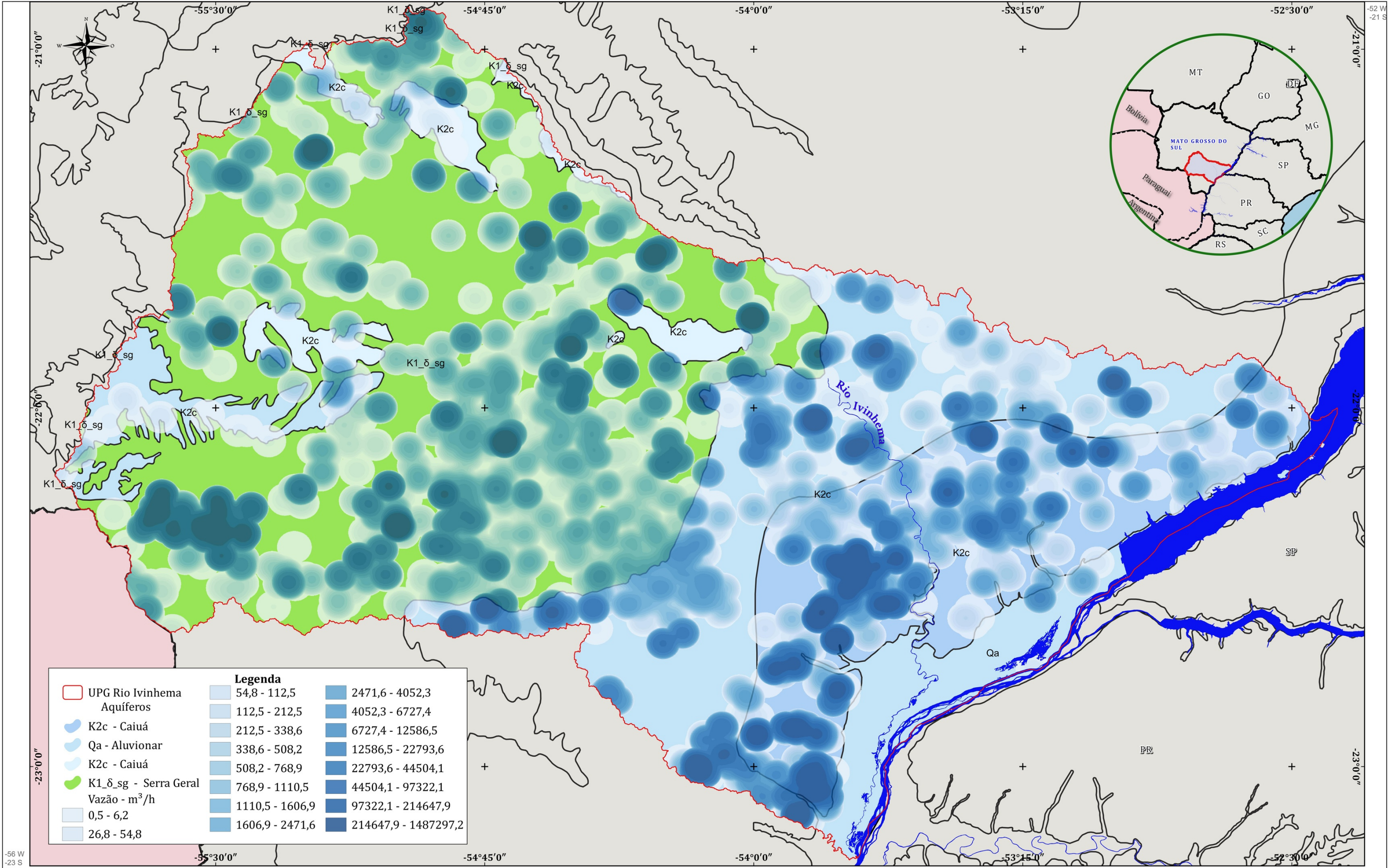
Figura 19 - Polígono do Agro-hidronegócio no Estados de MS, PR, SP, MG, GO e MT em áreas de grandes aquíferos.



Fonte: THOMAZ JÚNIOR, 2012.

Neste contexto, também correlacionamos a **Figura 19** - Polígono do Agro-hidronegócio no Estados de MS, PR, SP, MG, GO e MT em áreas de grandes aquíferos com as condições na exploração das águas subterrâneas em nossa área de estudo, fator que permite atribuir um polígono do agro-hidronegócio na UPG do Rio Ivinhema, conforme demonstra ao mapa da **Figura 20**, destacando as zonas com maiores volumes de exploração acompanhada da sua visualização sobre os sistemas aquíferos aflorantes na região.

Figura 20 - Zonas com concentração do Agro-hidronegócio na UPG do Rio Ivinhema.



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS 2000 / EPSG:4674
Meridiano central: 54° W - Greenwich

Fontes:
IBGE, 2021; SGB, 2022; (Hidrogeologia),
ANA, 2021; (Bacias),
IMASUL, 2021; (Hidrografia e Outorgas)

10 0 10 20 30 40 50
Quilômetros
Escala 1:800.000
Papel: 420 x 297 mm - A3

Elaboração: FRANÇA, Adriano Chaves; 2023
Orientador: Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti
Programa de Pós-Graduação em Geografia - Doutorado
Universidade Federal da Grande Dourados

De acordo com Pepe e Freitas Filho (2011) e Pepe e Berezuk (2013), em dado momento do evento surgem questionamentos que levaram ao assunto especificamente da implementação do CBH Ivinhema como uma estratégia para a gestão das águas na bacia, haja vista que a (re)produção da economia estava passando por transformações espaciais e suas dinâmicas produtivas locais; neste limiar, a proposta destacada pelos autores enfatiza o papel do CBH como instância da resolução de conflitos sobre a água.

Sobre as premissas que deram início a mobilização para o CBH Ivinhema e conforme notícia veiculada na imprensa, umas das pessoas envolvidas no processo afirmou; “A ideia surgiu dentro de uma reunião de um grupo de trabalho que discutia a atuação de usinas, empresas, indústrias na região. Decidimos pedir orientação ao IMASUL, e nasceu a luta pela implantação do Comitê” (CORREIO DO ESTADO, 2010). A notícia esclareceu que segundo o IMASUL, a proposta do comitê nasce a partir da organização da comunidade local da bacia e demonstrava alinhamento ao que prevê a Lei estadual 2406/2002 (CORREIO DO ESTADO, 2010).

Observamos que na publicação oficial do referido Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul a bacia hidrográfica do rio Ivinhema aparece como a unidade de maior potencial e riscos quanto aos conflitos nos usos dos recursos hídricos, tal indicação é importante para perceber que a leitura sobre os usos das águas na bacia torna-se uma ferramenta de apropriação de grupos distintos, inclusive aqueles cujos interesses prevalecem pelo domínio econômico-produtivo e nos deixa pistas da mobilização em prol da formação e/ou fortalecimento de instituições com poder capazes de promover uma ideia de igualdade de objetivos.

Neste caso o CBH do Ivinhema pode ser uma das formas de dar a segurança na exploração das águas com legitimidade apenas no rito legal, a dar permanência nas apropriações das instâncias dos órgãos de controle social.

Na publicação do governo estadual de Mato Grosso do Sul, da obra intitulada *Bacia do Rio Ivinhema: Diagnóstico Hidroambiental e Socioeconômico* editada e publicada no ano 2006, encontramos apontamentos da existência de conflitos sobre os usos das águas principalmente com relação às demandas que envolviam as atividades agrícolas (agricultura e irrigação), do setor industrial e dos sistemas de abastecimento urbano; a princípio os conflitos não diferem daquilo que seria o esperado considerando a matriz econômica regional ligada ao desenvolvimento agroindustrial, agricultura e pecuária empresarial.

Acrescente-se que as atividades econômicas convergem para a formação e a consolidação de políticas, grupos de poder e influências que direcionam, tanto como,

determinam diretrizes capazes de beneficiar e provocar a implementação de ações em âmbito político local em favor de interesses setorizados, e com relação à situação das águas em Mato Grosso do Sul. Isso não é novo, basta consultar os artigos 23 e 24 da Lei nº 2.406/2002 (Política Estadual de Recursos Hídricos).

No artigo 23 a lei isentava de cobrança o direito de uso das águas as agroindústrias com sistemas de captação e tratamento próprio da água e; o artigo 24 assegurava a isenção para os sistemas de irrigação na agricultura.

A lei estadual de 2002 até 2021, possibilitou o atendimento de interesses de um setor forte politicamente no estado e com isso menosprezou e tirou parte da autonomia dos CBH quanto a instituição de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, ademais; recentemente, conforme podemos apurar os referidos artigos foram objetos da Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) nº. 5.025¹¹, sendo considerados inconstitucionais pelo Supremo Tribunal Federal por contrariar o que dispõe a Lei federal n. 9.433/1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos) com relação à outorga e cobrança pelo uso de recursos hídricos, e a Constituição Federal do Brasil quanto às competências privativas da União para dispor sobre as águas (BRASIL, 2021).

Essas condições também foram abordadas por outros autores como Santos (2021), Marinho (2015), Pepe e Freitas Filho (2011) que demonstraram o descompasso existente entre o âmbito estadual e federal. Sobre tal perspectiva, Almeida *et al.* (2013, p. 14) afirmam que “[...] as isenções contidas na legislação estadual podem instigar conflitos regionais, devido a desobrigação do pagamento da água dos rios de domínio estadual, enquanto os rios de domínio nacional podem apresentar cobrança para o setor agropecuário”.

Em uma referência mais antiga e não menos importante, mas sim a publicação do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul, observa:

¹¹ Ação Direta de Inconstitucionalidade 5.025 Mato Grosso do Sul. Ementa: Ação direta de inconstitucionalidade. Lei nº 2.406, de 29 de janeiro de 2002, do Estado de Mato Grosso do Sul. Isenção de cobrança pelo uso de recursos hídricos. Definição dos critérios de outorga dos direitos de uso desses recursos. Usurpação da competência privativa da União. Lei Federal n. 9.433/1997. Contrariedade. Violação dos arts. 21, inciso XIX; e 22, inciso IV, da Constituição de 1988. Precedentes. Inconstitucionalidade formal. Procedência da ação. 1. O art. 22, inciso IV, da Constituição de 1988, que fixa a competência privativa da União para dispor sobre águas, deve ser interpretado à luz do art. 21, inciso XIX, que reserva ao campo de atribuições do ente federal a instituição do sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e a definição dos critérios de outorga dos direitos de uso desses recursos. 2. A Lei nº 2.406/02 do Estado de Mato Grosso do Sul, além de tratar de matéria da competência privativa da União – definição dos critérios de outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos – contraria o disposto na Lei federal n. 9.433/97 – a qual instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – ao isentar de cobrança o uso da água em atividades agropecuárias, agroindustriais e rurais, sob as condições que define. 3. Ação direta julgada procedente. BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 5.025/MS. Relator: Ministro Marco Aurélio. Redator para o acórdão: Ministro Dias Toffoli. Brasília, 08 fevereiro de 2020. Brasília. STF, 2021 (BRASIL, 2021).

O regime jurídico da cobrança do uso dos recursos hídricos, especificamente no que se refere às várias isenções de pagamento (arts. 20o, §1o, 23o e 24o da Lei no 2.406/2002) contradiz a Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos e configura divergências entre instâncias legais, ao desobrigar do pagamento de quaisquer valores da cobrança do uso dos recursos hídricos os setores da agropecuária, agroindústria e produção rural irrigada, pois estabelece discriminações e tratamentos diferenciados (MATO GROSSO DO SUL, 2010a, p. 54).

Se por um lado podemos ter o reconhecimento do beneficiamento de um importante setor produtivo em Mato Grosso do Sul, Almeida *et al.* (2013, p. 14) colaboram ao lembrar que “a retórica de que a isenção do setor rural é motivada pela inviabilização da atividade agropecuária, com a cobrança pelo uso da água, não é fundamentada”; nem cabe justificar pela lógica da grande contribuição na balança comercial e atribuir que o estado é “vocacionado” a setor primário e as agroindústrias como responsáveis pelo que socialmente respira-se como desenvolvimento e progresso.

Longe disso, fato que historicamente temos sido levados a bonificar vias políticas e leis setores econômicos como uma espécie de favor pelos seus serviços prestados, os mesmos que só favorecem pequenos grupos empresariais.

Isso não ocorre de forma simplória e invisível, um grupo ou outro especificamente que tem no uso das águas grande parte do desenvolvimento de suas atividades produtivas, busca consolidar ações que lhes deem melhores condições de acesso aos mecanismos de controle no âmbito dos recursos hídricos, a formação e ocupação de cadeiras por alguns setores no CBH Ivinhema parece fazer todo sentido. Ademais, as investigações de Santos (2021), de Pepe e Freitas Filho (2010) evidenciam que, desde a gênese do comitê até a contemporaneidade, operam vetores estruturantes que consolidam as dinâmicas mencionadas anteriormente.

Em 2009, após a primeira reunião que surge o tema do comitê regido sobre a Bacia Hidrográfica do Ivinhema, durante os meses de abril e julho, logo após mais três reuniões ocorrem norteadas pela temática dos recursos hídricos em Nova Andradina, nas quais participaram pessoas ligadas às prefeituras da região, empresariado do setor sucroalcooleiro e do agronegócio regional, e também de técnicos do governo estadual presentes.

Salientamos e registramos que no mesmo ano, em junho no município de Dourados ocorre uma reunião cuja pauta é voltada para gestão de recursos hídricos e formação do CBH Ivinhema, nesta ocasião estavam presentes pessoas que representavam a sociedade civil (ONG's, associações, instituições de ensino e outras), os municípios da bacia (cerca de 18 entre os 25) e dos usuários (abastecimento humano, agronegócio-sucroalcooleiro e irrigação, e

outros) (PEPE; FREITAS FILHO, 2011; DUTRA, 2021).

Segundo apurado por Pepe e Freitas Filho (2010), na primeira quinzena do mês de junho do ano de 2009 ocorreu um dos momentos mais importantes no processo de institucionalização do Comitê, nesta reunião técnicos do IMASUL apresentaram um relatório demonstrando os ritos e todos do processo de mobilização necessários; na ocasião a discussão basicamente no trato da importância dos comitês de bacias hidrográficas, e as possibilidades da sustentabilidade socioeconômica e ambiental com sua criação.

Observamos ainda que a presença de representantes dos três segmentos: Poder Público, usuários e sociedade civil organizada. Após, entraram em consenso de que era necessário naquele momento formar um grupo de trabalho (GT-Pró-comitê do CBH- Ivinhema), e assim o fizeram com o propósito de prosseguir as atividades de mobilização para a criação deste Comitê do Rio Ivinhema; ademais salientamos que segundo os autores, a reunião não registrou a lista de presença dos partícipes.

No dia vinte e quatro de junho de dois mil e nove, na cidade de Rio Brillhante, ficou decidido que o GT-Pró-Comitê do CBH Rio Ivinhema seria composto por nove representantes: três do Poder Público, três dos usuários e mais três da sociedade civil organizada. Nesta mesma reunião escolheram a coordenação e a secretária executiva do GT, sendo respectivamente um representante da ONG IMAD (Instituto do Meio Ambiente e Desenvolvimento de Dourados), e uma representante da Prefeitura Municipal de Nova Andradina (PEPE; FREITAS FILHO, 2010).

Pepe e Freitas Filho (2010) observam que uma reunião aconteceu no dia oito de julho do mesmo ano, em Campo Grande convocada e ocorrida no IMASUL, com a participação do GT-Pró-Comitê do CBH Rio Ivinhema juntamente com técnico da ANA para exporem alguns pontos importantes sobre a Bacia do Rio Ivinhema e do processo de mobilização realizados junto às entidades da região, com vista a plena organização e tramites necessários juntos aos órgãos de Estado.

Foram então solicitados que dispusessem de dados relevantes para o consultor¹² da ANA elaborar um diagnóstico socioeconômico e ambiental da Bacia do Ivinhema e Bacia do

¹² Conforme identificado, houve uma contratação específica de consultoria para propositura do CBH Ivinhema, como demonstrada no DOU de 30 jun. 2009, publicada da seguinte forma: Processo: 02501.001289/2008-24; Espécie: Contrato de Consultor nº SC01107/2009; Contratante: Projeto 704BRA2041 PRODOC ANA/UNESCO - CNPJ nº 03.736.617/0001-68; Contratado: Luiz Amore - CPF: nº 370.999.306-72; Objeto: Elaboração de propostas para a instituição dos Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Ivinhema e Pardo, no Estado de Mato Grosso do Sul, de acordo com exigências da Resolução nº 5, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos; Valor do Contrato: R\$ 40.00,00; Vigência: 17 jun. 2009 a 14 out. 2009. Signatários: Pela Contratante: Vincent Defourny; Pela Contratada - Luiz Amore; conforme disposto no § 10, do art. 4º do Decreto nº 5.151 de 22 de julho de 2004. Data da Assinatura: 17 jun. 2009.

Pardo para viabilizar a criação do CBH, como um dos subsídios a reunir e sistematizar os dados e informações mais aprofundadas destas bacias.

Sobre esta última bacia, importa mencionar que ela abrange entre outros municípios, quase integralmente o território de Campo Grande (capital do estado), e nos chama atenção pois ali também havia um foco de mobilização para a criação de um comitê, fato que não se concretizou até então; o que vemos é um novo processo de mobilização atual, no qual temos participado como membro na composição do grupo de trabalho para a implementação deste CBH, haja vista também quão importante é sua efetivação diante do cenário de usos múltiplos da água na bacia.

A próxima reunião foi agendada para o dia seis de agosto de dois mil e nove, no município de Nova Andradina, estavam presentes os representantes do IMASUL, prefeituras municipais, professores da UFGD, estudantes e representantes de ONGs. Todas as atividades giraram sobre a importância da gestão dos recursos hídricos e estes dados foram apresentados pelos representantes do Órgão Ambiental Estadual, que aproveitaram também para falar sobre os procedimentos e os processos para a criação dos Comitês de Bacias Hidrográficas. Logo em seguida a representante da Prefeitura de Nova Andradina falou sobre o histórico de mobilização para a formação do Comitê do Ivinhema (PEPE; FREITAS FILHO, 2010).

Neste encontro, Pepe e Freitas Filho (2010) afirmam que o representante da ANA apresentou um diagnóstico, o qual havia sido contratado, com a finalidade de analisar questões socioeconômicas e ambientais da bacia e o processo de mobilização realizada. No primeiro dia de setembro, antes da audiência pública, foi realizada uma reunião interna com os integrantes do GT, no auditório do IMAM (Instituto do Meio Ambiente de Dourados - Prefeitura Municipal de Dourados), no qual discutiram os aspectos de gestão dos recursos hídricos e os detalhes da reunião pública programada para o dia quinze de setembro.

A reunião pública (audiência) referida acima foi realizada no auditório da UFGD, seguindo o mesmo padrão das anteriores, o técnico do IMASUL relatou as condições da legislação vigente que rege sobre os recursos hídricos e dos ritos realizados para criar CBH do Rio Miranda.

Em seguida, a secretária do GT comentou de maneira sucinta sobre a mobilização no Rio Ivinhema e logo após, o consultor da ANA relatou que os dados levantados no diagnóstico da Bacia seriam submetidos para aprovação da ANA, e está por sua vez emitiu seu parecer sobre a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema (PEPE; FREITAS FILHO, 2010; SUEKAME *et al.*, 2013).

O consultor, nesta ocasião, afirma a necessidade da mobilização em prol do comitê por

parte dos municípios e das entidades juntamente com a sociedade civil. No decorrer da reunião ficou definido que o GT deveria ser ampliado para uma “Comissão pró-Comitê”, com o objetivo de que fosse realizado um grande cadastro das entidades ligadas diretamente com recursos hídricos da bacia do rio Ivinhema, bem como ampliar as atividades e atingir um número maior de municípios, já que a mobilização estava girando em torno das cidades de Nova Andradina, Rio Brillhante e Dourados (PEPE; FREITAS FILHO, 2010; ASSECOM-DOURADOS, 2009).

No dia 29 de outubro do mesmo ano, em Rio Brillhante, aconteceu uma reunião com o objetivo de transformar o GT em Comissão Pró-criação do Comitê de Bacia do Rio Ivinhema, com essa criação há a ampliação do número de participantes de nove para doze integrantes titulares e doze suplentes.

Outro ponto importante foi a eleição, oportunamente com a escolhida para a coordenação dos trabalhos sendo um representante do Poder Público, este pertencente a Prefeitura de Nova Andradina, e a já os trabalhos para a Secretaria Executiva foi destinada ao representante da Associação dos Engenheiros Agrônomos de Mato Grosso do Sul (AEAMS).

Neste mesmo encontro foram apresentados os resultados do relatório do consultor da ANA, ele relatou que a bacia do rio Ivinhema estava passando por um representativo processo de mobilização e seu parecer era favorável a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica.

Estavam presentes professores e estudantes da UFGD, servidores do IMASUL, técnicos do IBAMA, representante da BIOSUL, membros do IMAD, servidores das Prefeituras de Taquarussu, Nova Andradina, Laguna Carapã, Naviraí e Sidrolândia, consultores da Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul (FIEMS), servidores do ICMBio, gestores da SANESUL, membro e diretores do Sindicatos Rurais dos municípios da região e representantes das Usinas de Alcool e Açúcar localizadas na bacia (PEPE; FREITAS FILHO, 2010; SANTOS, 2021).

Visando apresentar a nova estrutura do processo de mobilização, ou seja, a formação da Comissão Pró-Comitê Ivinhema, realizou-se outra reunião no dia dezessete de novembro em Nova Andradina; frisamos que Pepe e Freitas Filho (2010) destacam a presença do mesmo grupo de entidades que acompanhavam as atividades anteriores do GT.

Finalizando a agenda de reuniões em 2009, uma reunião interna da Comissão em Dourados no dia 10 de dezembro ocorrida no IMAM, contou com a presença de entidades integrantes da Comissão pró-Comitê, neste momento os trabalhos e discussões foram norteados pelos resultados do relatório do consultor da ANA, sobre o processo de cadastramento das entidades atuantes na bacia e de uma agenda de reuniões para o ano de 2010.

Conforme estabelecido anteriormente e de acordo com Pepe e Freitas Filho (2010), as mobilizações iniciaram-se em Maracaju no ano de 2010. Na época, as discussões priorizavam

a proposta de criação do CBH Ivinhema. A formatação do comitê estava prevista para ser entregue, no início do segundo semestre daquele ano, ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Caberia a este conselho exercer seu papel normativo e deliberativo sobre a mobilização comunitária na Bacia do Ivinhema e validar o pleito de institucionalização dessa instância de governança hídrica.

Após as discussões de Maracaju, em Dourados, no dia primeiro de abril, uma reunião mais sistemática preconizou a organização de tarefas entre as entidades da Comissão relacionadas à proposta de implantação do CBH.

Desta agenda, estabeleceu-se que a representante da sociedade civil (membro da UFGD) realizaria um levantamento físico-ambiental da bacia; a coordenação e a secretaria da Comissão com responsabilidade do levantamento de todo processo de mobilização junto a sociedade residente na bacia, tais como, comunicação em jornais e sites, lista de presença das reuniões de mobilização dos integrantes do GT e da Comissão pró-Comitê.

Dados os passos descritos acima, logo em seguida a Comissão realizou uma reunião de mobilização na cidade de Laguna Carapã, nesta de modo semelhante as outras, técnicos do IMASUL apresentaram importância da criação do CBH, em seguida a coordenadora da comissão apresentou o histórico de mobilização dos municípios das entidades atuantes na bacia até então, e então para finalizar as atividades da parte da manhã junto à comunidade, uma docente UFGD apresentou as questões técnicas, a caracterização físico-ambiental da bacia do rio Ivinhema e também sanou dúvidas dos participantes.

No período vespertino, a comissão encaminhou para a discussão de uma minuta contento a regulamentação/proposta do regimento interno CBH e sistematizou uma organização prévia de tarefas como a mobilização para o cadastramento das entidades da bacia; sendo que a presente reunião contou com a dos membros da Comissão, autoridades do executivo e legislativo de Laguna Carapã, estudantes das escolas públicas e outras entidades interessadas no processo de criação do Comitê (PEPE; FREITAS FILHO, 2011).

Em nova reunião, no dia seis de maio de 2010 na cidade de Ivinhema os resultados do processo de mobilização até então realizado, possibilitaram então avançar na proposição de uma estrutura para da criação CBH Ivinhema e dar continuidade aos trâmites vindouros, avançando inclusive sobre as discussões acerca da minuta em elaboração do regulamento interno para o CBH. No mesmo mês, o Governo do Estado, através da Secretaria de Meio Ambiente, do Planejamento, Ciência e Tecnologia (SEMAC) aprovou e publicou a Resolução SEMAC 009/2010, constituindo Comissão Pró-Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema para desenvolver as atividades de mobilização na bacia (MATO GROSSO DO SUL, 2010b).

A presente resolução, também nomeou os representantes da Comissão, sendo composta da seguinte forma, como apresentado no **Quadro 3**:

Quadro 3 - Composição da Comissão Pró-Criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema.

ENTIDADE TITULAR	NOME DO REPRESENTANTE	ENTIDADE SUPLENTE	NOME DO REPRESENTANTE
USUÁRIOS			
BIOSUL - Titular	Werner Semmelroth	FIEMS - Suplente	Isaías Bernardini
APAÏ - Titular	Sidenei Ambrosio Tambosi	Sindicato Rural de Rio Brilhante - Suplente	João Renato Barbosa Ceolin
FAMASUL - Titular	Claudia Nogueira	Louis Dreyfuss - Suplente	Rudivânia Basso
SANESUL - Titular	Claudio Ikeda Suzuki	Fundação MS - Suplente	Carlos Pitol
SOCIEDADE CIVIL			
IMAD - Titular	Mário Vito Comar	ARARB - Suplente	Oscar Hirochi Suekane
AEAMS - Titular	Altamiro Nogueira Barbosa	CREA - Suplente	Dirson Arthur Freitag
UFGD - Titular	Liane Maria Calarge	EMBRAPA - Suplente	Ricardo Fietz
GIATEC - Titular	Leandro Luiz Batistella	AEAM - Suplente	Marcio Luiz Chichelero
GOVERNO			
Prefeitura de Nova Andradina - Titular	Cornelia Cristina Nagel	Prefeitura de Ivinhema - Suplente	Paulo Tamanini
Prefeitura de Dourados (IMAM) - Titular	Maria Aparecida de Oliveira Miguel	Prefeitura Rio Brilhante - Suplente	Katlen Magalhães Araújo
IBAMA - Titular	Lincoln Fernandes	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBIO - Suplente	Sandro Roberto da Silva Pereira
Prefeitura de Taquarussu - Titular	Adreano Marcos de Biasi	Prefeitura Sidrolândia - Suplente	Eliane de Fátima Salvath

Fonte: Organizado pelo Autor, 2023, com base nos dados do Mato Grosso do Sul, 2009.

Após o reconhecimento do Estado, a Comissão destacada acima organizou outras três reuniões entre os dias (29/05 - vinte e nove de maio e 03/09 - três de setembro) todas objetivando realizar com o consultor da ANA os ajustes finais da documentação¹³ pertinente

¹³ Documentação composta de diagnóstico detalhado sobre a bacia, tendo por base os estudos e organização documental realizada pelo consultor da ANA, bem como, a demonstrativa do processo de mobilização, contendo

aos ritos processuais de criação do CBH e encaminhamento ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul, órgão máximo deliberativo no âmbito estadual e responsável pela análise e aprovação dos comitês de bacia no estado (NOVA ANDRADINA, 2010).

No dia quinze de setembro na 15ª reunião o secretário executivo enviou os documentos para a Câmara Técnica Instrumento de Gestão de Recursos Hídricos - CTIGRH e a Câmara Técnica de Assuntos Legais e Institucionais - CTALI, ambas do CERH-MS, organismo para análise e parecer final; e posteriormente na 16ª reunião do CERH-MS realizada em Rio Brilhante¹⁴ foi aprovado por unanimidade a criação CBH, através da Resolução 013/2010, em seu Art. 1º: “Fica aprovado a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema, doravante denominado CBH IVINHEMA, e seus procedimentos para instalações”.

Ao elencar todas as etapas de mobilização apurada no âmbito deste trabalho na construção da real necessidade de implementação do CBH, junto às demais pesquisas conforme apresentamos, e somadas as expressões das instituições/segmentos de representatividade social de grupos que *pari passu* se organizam como indutoras do processo, promovem fortalecimento com engajamento entre pares, trazem componentes técnicos, fomentam a discussão com lógica econômica e exercem uma articulação política para além da escala regional (bacia); são elementos que a princípio nos fornecem interpretações, entre as quais destacamos a contribuição de Moretti e Marinho (2016, p. 130) ao tecer;

A criação dos organismos de bacias ocorre com múltiplas lógicas, mas, de modo geral, são criados em bacias hidrográficas identificadas como estratégicas, principalmente, do ponto de vista social, ambiental e econômico, particularmente, onde se verificam situações de disputas entre os setores produtivos e crescente apropriação dos recursos hídricos (MORETTI; MARINHO, 2016, p. 130).

Como demonstramos até agora, o processo de mobilização, por um viés de relatos cronológicos e históricos do CBH Ivinhema, traremos aqui uma outra publicação com o processo sistematizado por etapas, como rito legal estabelecido em legislação. Desta forma, Suekame *et al.* (2013), publicaram como se deu a implementação do CBH Ivinhema, uma espécie de passo a passo das atividades seguidas. De forma resumida apresentamos os procedimentos adotados na constituição do CBH Ivinhema, segundo a publicação indicada acima, sendo:

arquivos e históricos de reuniões, convites, notícias veiculadas, imagens e listas de presença, reunindo assim todos os arquivos pertinente aos trabalhos compreendidos por cerca de 16 meses, entre os anos de 2009-10 (NOVA ANDRADINA, 2010).

¹⁴ Esta foi a primeira e única Reunião do CERH-MS que temos conhecimento a ser realizada fora de Campo de Grande-MS; especificamente como citado em Rio Brilhante, na ocasião de criação do CBH Ivinhema.

1º- A apresentação de representantes da Secretaria de Estado do Meio Ambiente para dar embasamento legal e teórico sobre Comitê de Bacia Hidrográfica ao público interessado, relatando o histórico de formação de Comitês de Bacia no Estado e as mobilizações feitas.

Na 2º- Reunião com os municípios que se encontram na Bacia Hidrográfica, com o propósito selecionar as entidades formadoras, isto é, um Grupo de Trabalho Pró-criação, com a finalidade de apresentar um documento com as propostas de criação do Comitê, seguindo as normas de estrutura da Resolução CNRH nº 05/2000; neste momento a coordenação geral ficou a cargo de uma Diretoria Provisória, apoiada pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul; O grupo definido, 3º- O Grupo de Trabalho Pró-criação realizou apresentações nos municípios participantes como modo de mobilizar a sociedade sobre a criação do Comitê; houve a extrema necessidade, a ampla divulgação do processo em andamento em toda a imprensa, que foi efetuada por meio de rádio, jornal e televisão.

Entre as etapas de 4º a 7º, foram realizadas sequencialmente, 4º - Uma Reunião Pública de mobilização foi feita para a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema, aproveitando para divulgar informações para a formação dos agentes multiplicadores (coordenadores regionais) por meio de distribuição do material informativo; 5º- Construção da proposta do regulamento interno do Comitê de Bacia e organização das tarefas para que as entidades se cadastrarem; 6º- Organização das justificativas da proposta de criação do Comitê (modelo participativo já citado anteriormente); e 7º- Produção do documento apresentado ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

E finalmente, em 8º- Após aprovação pelo CERH, propriamente dito a instalação do CBH com nomeação dos membros, votação do regimento interno e eleição da diretoria; dando então forma e a criação do CBH Ivinhema.

**CAPÍTULO IV - A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVINHEMA:
DA GESTÃO COMPARTILHADA DA ÁGUA À PRODUÇÃO SOCIOESPACIAL**

*E foi tanta a voragem que, aos poucos, a água foi desaparecendo.
A gota se tornou grão e o rio inteiro ficou sem as magritas vogais.
E a sede voltou a reinar naquele lugar. As aves pousaram no seu próprio cansaço e mantiveram-se
caladas como se velassem o seu próximo fim. Não havia fio, nem rio, nem pio.*

*Foi então que a mais velha das águias juntou toda a comunidade e perguntou:
- Sabem o que é a letra i?
Uma disse: é um pau espetado no abecedário.
Outra disse: é um dançarino com um chapéu alto.
Cada bico, sua sentença. E ninguém escutava ninguém.
A ave, que já era avó, pôs um ponto final naquela adivinhação. E proferiu o seguinte: que a letra i era
uma mulher carregando água à cabeça.
O que as águias iriam fazer seria regurgitar essa mulher.*

*Mia Couto
A água e a águia.*

Desde que o homem se estabeleceu como grupo social e começou a se fixar em um lugar que lhe fornecia o mínimo de condições de sobrevivência segura, passou a estabelecer parâmetros para a escolha deste. É claro que a descoberta da agricultura fez com que se estabelecesse perto de corpos d'água para facilitar a irrigação, uma vez que se entendia que a plantação só teria êxito se houvesse a mínima condição para isso. Sempre estiveram atreladas à água a escassez ou a fartura de alimento e a saúde e as doenças, não podendo dissociá-la da questão ambiental.

Com maior oferta de alimentos e somados a outros fatores a humanidade cresceu de forma acelerada, dobrando continuamente em projeções cada vez mais aceleradas, nesta perspectiva o homem precisa produzir mais para satisfazer a demanda e nesta a busca em satisfazer suas necessidades devasta a natureza. O mais contraditório é que nas nossas escolas ensinam que 70% do planeta é coberto por água, mas esquecem de ensinar que nem toda essa água está para o consumo; a necessidade de água doce, apenas 2,5% do total ensinado, não consegue suprir boa parte da população mundial.

Vários estudos apontam que os próximos conflitos serão devidos à disputa por água potável, as situações hidroconflitivas não serão apenas entre Países ou estados, já há relatos jornalísticos em que vizinhos brigam devido a água, levando um deles a óbito na Namíbia. O entendimento é que a falta de água tende a intensificar os conflitos, a questão da água não deve estar separada de outras questões ecológicas de preservação ambiental. Sobre o assunto, escreve Urban (2004, p. 106):

Já se tornou um lugar-comum afirmar que os conflitos do século XXI terão a água como principal objetivo. A previsão tem fundamento, se considerarmos que 261 dos grandes rios do Planeta têm cursos que atravessam territórios de dois ou mais países, sem que existam acordos, disciplinando o uso de suas águas. Os conflitos potenciais foram mapeados pelo WWF: entre Etiópia e Egito, pelas águas do rio Nilo; a região do mar Aral, na ex-União Soviética; as bacias do Ganges, Jordão, Tigre e Eufrates.

No Brasil, desde 1988, a Constituição Federal afirma que a vida é um direito inviolável de todos os brasileiros e estrangeiros residentes no País. Já que a água é essencial para a manutenção da vida, então ela é também um direito de garantia para aqueles que aqui habitam. Ao reconhecer a água como direito fundamental, atribui-se ao Estado o dever de fornecer e garantir água de qualidade aos que moram e às futuras gerações, atendendo diretamente a saúde física e mental das pessoas.

Condição essencial para que aconteça esta garantia é estabelecer regras para o uso e consumo deste recurso, tendo em vista a grande proliferação de atividades relacionadas com a exploração hídrica e a atual consideração científica de que a água é um recurso natural limitado.

O Código de Águas - Decreto nº 24.643/1934, em linhas gerais, foi o primeiro documento legal que tratou de regras para explorar pela indústria e energia, arcaico e cheio de falhas, porém a primeira luz para estabelecer o quantitativo financeiro, começou então uma nova era sobre a água no Brasil.

A compreensão do ciclo hidrológico exige a superação da visão imediatista que reduz a água ao seu consumo final, demandando a análise dos processos de captação, distribuição e descarte dos efluentes. No âmbito da gestão, esse fluxo físico fundamenta a adoção da bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento, rompendo com a rigidez das divisões político-administrativas tradicionais. Contudo, a legislação vigente atribui um expressivo valor econômico à água, convertendo-a em ativo de mercado. Sob essa lógica mercantil, estabelece-se uma correlação direta entre a extensão da propriedade, o poder de compra do usuário e a sua capacidade de exploração e degradação dos recursos hídricos.

A água tornou-se objeto de troca, um bem econômico, uma condição de tentar que haja distribuição, outra coisa que a lei coloca é o uso múltiplo da água: abastecimento para consumo humano, dessedentação animal, lazer, esporte, turismo, hidroenergia, produção agrícola. Essa mesma lei reconhece que o modelo de gestão participativa descentralizada, a população deve envolver-se ativamente, será o melhor modelo para gerir os recursos hídricos. Esse novo modelo de participação infere em pensar os infortúnios que as bacias sofrem com a má gestão a partir da nossa casa (sentido de lar), e para todo o âmbito mundial, aquilo que afetará todo o macro. Os comitês extrapolam o território político, isto torna algo complicado, pois traz uma responsabilidade à população participante.

A experiência dos comitês de bacia, em tese, parlamentos onde são discutidos democraticamente os problemas e soluções das questões relacionadas às águas, tem se constituído em um indicativo da importância do exercício da participação da sociedade civil e dos usuários na gestão das águas. No entanto, vale mencionar a importância de se discutirem que medida essa participação de fato se traduz em partilha de poder e em que medida os interesses coletivos e difusos da sociedade estão sendo contemplados no processo de gestão das águas (SILVA, 2012, p. 182).

A Política Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul, Lei 2.406/2002; ao instituir seus preceitos e criar as bases definidoras do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, também indicou e aprofundou as amplitudes definidoras das atribuições dos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH), dando-lhes a autonomia de órgãos deliberativos e

normativos, no âmbito das bacias hidrográficas com rios de dominialidade estadual, indicando a ocupação desta instância pela comunidade local da bacia em questão (MATO GROSSO DO SUL, 2002).

Segundo o art. 35 da Lei 2.406/2002, são de competências dos Comitês de Bacias Hidrográficas as seguintes atribuições:

- I – propor planos, programas e projetos para utilização dos recursos hídricos da respectiva bacia hidrográfica;
- II – decidir conflitos entre usuários, atuando como primeira instância de decisão;
- III – deliberar sobre formalização de projetos de aproveitamento dos recursos hídricos;
- IV – promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes;
- V – aprovar o Plano dos recursos hídricos da bacia e acompanhar a sua execução;
- VI – propor ao Conselho Estadual dos Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamento de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso dos recursos hídricos, de acordo com o domínio destes;
- VII – estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados;
- VIII – estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum e coletivo;
- IX – aprovar o orçamento anual da Agência de Águas, na área de sua atuação e com observância da legislação e das normas aplicáveis;
- X – aprovar a criação de Subcomitês de Bacias Hidrográficas de sua área de atuação, a partir de proposta de usuário e de entidades civis, podendo ainda, quando julgar conveniente e indispensável, constituir unidades especializadas de trabalho ou de serviços, bem como câmaras técnicas cujas atribuições, composição e funcionamento serão definidas em ato de criação;
- XI – estimular a formação de consórcios intermunicipais e de associações de usuários na área de atuação da bacia, bem como prestigiar ações e atividades de instituições de ensino e pesquisa e de organizações não-governamentais que atuem em defesa do meio ambiente e dos recursos hídricos na bacia;
- XII – sugerir a celebração de convênios, acordos e contratos com órgãos e entidades públicas ou privadas nacionais ou internacionais;
- XIII – contribuir com sugestões e alternativas para a aplicação de parcela regional dos recursos arrecadados pelo Fundo Estadual dos Recursos Hídricos;
- XIV – exercer outras ações, atividades e funções estabelecidas em lei, regulamento e decisão do Conselho Estadual dos recursos hídricos compatíveis com a gestão integrada dos recursos hídricos (MATO GROSSO DO SUL, 2002).

A composição legal das diretrizes para ação dos CBHs no Estado é bastante interessante, como podemos observar parece haver pelo menos no desenho institucional preocupações de ampla capacidade no desenvolvimento da gestão das águas participativa e local, possibilitando ao que nos parece um exercício da cidadania ambiental com grandes poderes. A priori temos

uma grande oportunidade em trazer à mesa de discussões toda a comunidade da bacia, visto que o artigo 36 da Lei 2.406/2002 assegura a participação paritária, ou seja, em quantidade distribuída e igualitária de representantes dos usuários, da sociedade civil, da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), e inclusive das comunidades indígenas abrangidas pela bacia cujo comitê é correspondente.

Já aqui cabe uma lembrança, até então não temos registros de participação das comunidades indígenas nos quase 14 anos de existência do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema, e ao que se percebe e tampouco as atas mencionam uma breve ou superficial preocupação diante do fato de haver uma população e comunidades indígenas de forma expressiva na bacia, com respeito a isso trataremos ainda em outro momento; sendo cabível, portanto indicar a inconsistência e o conflito direto entre o que citamos sobre as diretrizes do Plano Estadual de Recursos Hídricos asseverada na condição dos saberes coletivos junto a comunidades indígenas e tradicionais no âmbito da gestão das águas e por outro lado, assistimos no comitê um elemento que destoa os princípios da ampla participação local.

Se somada esta peculiaridade a outros possíveis elementos que conflitam ao desenho institucional e são atos praticados no funcionamento do comitê; pode-se dizer que temos ausência de maturidade na implementação desta esfera de gestão descentralizada e ainda, que outras formas de articulação são reiteradas em um sistema de poder local. Dada a condição especificada, chamamos atenção para a necessidade de “democratizar, integrar e ampliar este processo (interação com as comunidades) quando um dos objetivos finais é a gestão participativa das águas com respeito às diversidades dos públicos, neste caso, toda a população do Estado” (MATO GROSSO DO SUL, 2010a, p. 171).

Com isso, percebemos o “desafio em sensibilizar a sociedade e estimular a prática do reconhecimento e/ou do respeito aos diferentes olhares de povos que desenvolveram em seu universo cultural sábias maneiras de gerir os recursos hídricos e ambientais” (MATO GROSSO DO SUL, 2010a, p. 171); reconhecidamente é o respeito às outras formas de (re)produção socioespacial e de relacionamentos com a natureza, extrapolando em muitos casos a nossa visão limitada e utilitarista da água como mero recurso por exemplo. Um expoente da simplificação da água como um elemento sem significado social e isolado na configuração físico-química no processo do ciclo hidrológico, a verdadeira abstração como traz Linton (2010), o ciclo hidrológico se encaixa muito bem nesse paradigma na representação da água como um processo hidrológico puro, ou seja, como uma ferramenta epistemológica para desvincular a água da ecologia e da sociedade.

Marinho e Luz (2020) corroboram nestes aspectos ao ressaltarem alguns dos problemas dos mecanismos de participação nos espaços de gestão “ditos” descentralizados e enfatizam que:

No caso dos comitês de bacia, os quais se fundamentam pela gestão compartilhada, descentralizada e de interesse comum, no entanto, são recorrentes situações de representações de grupos historicamente hegemônicos ocupando posições de liderança, com a exclusão de populações tradicionais, pequenos produtores rurais que, por isso, pouco protagonizam representações nos processos decisórios. Sendo esta uma das vias de controle, outra problemática está no tecnicismo com que esses processos ocorrem. Muitas vezes, essa característica se torna um obstáculo na ponte entre gestores, usuários e a sociedade civil. Esse dilema torna pouco orgânica a atividade relacional entre os agentes e tende a afastar ou, até mesmo, excluir a pluralidade de representações e/ou usuários de recursos hídricos (MARINHO; LUZ, 2020, p. 25).

Aparentemente, muitas vezes os comitês de bacia são espaços democráticos do ponto de vista institucional, porém isso é diferente quando observadas as especificidades práticas; se fazer representar de maneira efetiva na gestão é uma oportunidade em exercer o diálogo amplo entre pares mesmo quando, as suas aspirações se distanciam em relação ao uso da água por exemplo. Sobre isso, autores como Ioris (2013) e Santos (2007) realizam profundo debate e para ilustrar tal exposição. Para Santos (2007, p. 55), “o diálogo não é possível simplesmente porque as pessoas não sabem dizer: não porque não tenham o que dizer, mas porque suas aspirações são impreteríveis”, de tal forma que a as condições se materializam ao absurdo ego da lógica que não conhece pretextos e/ou formas de reconhecimento do outro demonstrada na aversão a outras possibilidades.

Em se tratando dos desafios que extrapolam a implementação da legislação com vistas ao processo de descentralização, sua gênese envolve as condições de expectativas e aspirações das mudanças em torno da gestão dos recursos hídricos; em nível local como temos estudado, podemos identificar um cenário bastante complexo e que também parece ser *pari e passu* insuficiente a execução da participação social paritária; destarte a tal problemática, Marinho (2015) contribui ao dispor que:

No contexto atual, os conselhos e colegiados em nível de bacia hidrográfica materializam as medidas de descentralização das políticas públicas de recursos hídricos que aos poucos se tornaram mais claras ações e interesses envolvidos, bem como conduziu muitos e diferentes tipos de organizações a cumprirem uma função no que concerne às decisões sobre políticas públicas de gestão de recursos hídricos. Isso significa que neste processo se mantém distante o desafio de inclusão social das maiorias silenciadas e fragilizadas pela construção histórico-geográfica nacional (MARINHO, 2015, p. 92).

Neste princípio, Santos (2007, p. 55) contribui ao que nos interessa afirmando que “a diferença é outro desafio muito importante, porque a tradução tem alguns problemas – além da reciprocidade – como, por exemplo, a ideia da incomensurabilidade”; com tais problemáticas as assimetrias tendem a aumentar nos CBHs e reforçar as instâncias de poder na bacia, propiciando que o desenho da política seja interpretado como excelente, mas sem adesão social, ou seja, um problema fora da institucionalização das esferas de controle social.

Os comitês de bacia hidrográfica são compreendidos como novos canais de participação aparentemente democráticos, articulador político para coordenar as ações de gestão dos recursos hídricos adotando como escala espacial a unidade-física territorial de bacias hidrográficas (MARINHO, 2015, p. 99).

Nessa reflexão percebemos uma problemática, as prefeituras nem sempre indicam representantes que realmente participam da discussão em prol dos munícipes, rotineiramente nos estudos encontramos membros de setores que visam interesses econômicos, soma-se a isso as concessionárias e as agências municipais de serviços de saneamento básico, em nosso caso a SANESUL, por exemplo, uma empresa de economia mista atua na bacia no fornecimento de água potável em grande parte dos municípios. Estes interesses, pelo menos em teoria, não divergentes da lei, dizem que a água é dotada de valor econômico, à vista disso o consumidor deve pagar pelo consumo de água e vivemos assim um contexto de relacionamento baseado nas leis do mercado.

Para Thomaz Júnior (2012), com a água no palco dos conflitos e domínios sobre os territórios, temos uma oportunidade de pesquisa frente às poucas discussões que tem ocorrido até então e que sobretudo, estão concentradas nas instituições governamentais que lidam diretamente com a problemática ou ainda no interior dos CBHs; indicando deste modo a real necessidade de promover estudos, discussões e reflexões com vistas a contribuir de maneira politizada e ressaltar que a água não está restrita apenas às atividades econômicas, devendo também atender outros usos que nem sempre se voltam ao interesse monetário.

Pensar em gestão da água implica também nas cobranças de seu uso, porém este divide os interesses dos diversos setores do mundo empresarial, mas a maior polêmica apresenta-se na agricultura, pois se sabe que 65% a 70% do consumo de água (THOMAZ JÚNIOR, 2012; MARINHO, 2015) alimenta a base de produção, tendo relação direta com a produção de *commodities* de exportação conforme as demandas mundiais.

Os autores Faccin e Castillo (2019) ao analisarem o cenário da produção econômica sul-mato-grossense, observam que:

[...] grandes empresas do agronegócio investiram na implantação de uma rede estratégica de armazenamento, acompanhando e estimulando o avanço da

agricultura comercial no estado, para que esta servisse cada vez mais à exportação de *commodities* [...] (FACCIN; CASTILLO, 2019, p. 113).

[...] alertamos que a extrema especialização produtiva causada por esse consumo global dá margem a todo tipo de vulnerabilidade territorial (econômica, social, política e ambiental). Tal fenômeno acomete principalmente cidades profundamente envolvidas com o agronegócio e se dá em razão de acontecimentos externos, cujo controle ultrapassa a escala do lugar e da região (FACCIN, CASTILLO, 2019, p. 127).

A presente infraestrutura está demonstrada em algumas das fotografias deste trabalho (**Figuras 21 a 31**), com os equipamentos de irrigação, técnicas de plantio, melhoramento genético de sementes para cultivo em solos muito arenosos e áreas de lençol freático rasos, silos para armazenamento e secagem, variação das formas de pulverização dos insumos.

Figura 21 - Planície do Rio Santa Maria e drenos de irrigação (sistema de produção).



Fonte: Autor, 2020.

Figura 22 - Pecuária extensiva e área de cultivos na sub-bacia do Rio Guirai.



Fonte: Autor, 2021.

Figura 23 - Barragem para irrigação de monocultura e solo preparado para plantio.



Fonte: Autor, 2021.

Figura 24 - Captação de água bruta no Rio Brilhante para indústria sucroenergética



Fonte: Autor, 2021.

Figura 25 - Neossolo em área de lençol freático raso com silvicultura (corte e destoca) para conversão em monocultura.



Fonte: Autor, 2022.

Figura 26 - Lavoura de soja em área de Neossolo com lençol freático raso em Taquarussu.



Fonte: Autor, 2022.

Figura 27 - Pista de aviação agrícola com reservatórios de água e agrotóxico para aplicação em lavoura de cana-de-açúcar em latossolos no município de Ivinhema



Fonte: Autor, 2022.

Figura 28 - Aplicação de dessecante em lavoura de soja na região de Fátima do Sul sobre o relevo do Planalto de Dourados.



Fonte: Autor, 2022.

Figura 29 - Usina de sucroenergética em Ivinhema.



Fonte: Autor, 2021.

Figura 30 - Instalações de indústria esmagadora de soja em Dourados



Fonte: Autor, 2022.

Figura 31 - Área de monocultura com infraestrutura de irrigação por pivô central e outros cultivos em Ponta Porã.



Fonte: Jotabasso, 2023.

Mesmo não sendo *a priori* a nossa preocupação sobre a vulnerabilidade territorial, podemos correlacionar fatores de fragilidade que aumentam os riscos da governança da água realmente participativa nos CBHs e; precisamos nos atentar aos elementos externos de como vem sendo estabelecida a política da água via comitê de bacias, estes, muitas vezes, são implementados apenas para dar um sentido de legitimidade às práticas de poder já existentes, mas que são reforçadas e chanceladas agora de maneira legalista.

A mistura de diferentes interesses de agentes econômicos e sociedade, assim como de raízes econômicas e políticas, relacionadas à captação de água permanece repleta de controvérsias e contradições. Essa questão coloca todos os agentes econômicos nas mesmas condições, ainda que em valores diferentes a serem cobrados, e tendo em vista que o setor hegemônico brasileiro, que historicamente, manteve privilégios, o que é claramente paradoxal, indicando primeiro a falta de debate e priorização na sociedade, e em segundo a importância estratégica e necessidade para o desenvolvimento social, produção de alimentos e qualidade de vida dos organismos e da natureza.

Para prevenir as propensões comerciais, o capital em diferentes formas e suas repercussões e entre as classes sociais de interesse, foram lançadas iniciativas de cobrança de uso da água, evitando interesses de exploração rentável para o mundo corporativo, mesmo que sua finalidade teórica seja garantir o pagamento de bens públicos de uso comum, há uma demanda de produção e garantia do abastecimento de necessidades básicas do ser humano, com isso taxa-se o consumo, isto traz uma carga tributária adicional, por consequência, um desincentivo de desperdício.

Considerando as premissas expostas, os comitês de bacia hidrográfica em sua gênese foram desenhados politicamente para a gestão participativa, sendo composto por representantes do meio social é caracterizado por uma composição tripartite; representação do poder público, usuários da referida bacia e entidades da sociedade civil que tenham como raio de atuação no comitê. Neste âmbito, os comitês possuem atribuições de promover, propor, decidir e se preciso intervir nas problemáticas em torno dos recursos hídricos; entretanto uma das complexidades é averiguar a construção e constituição da representatividade no interior do comitê e como elas demonstram os princípios dos conflitos ou a equidade das ações realizadas pelo conselho gestor do comitê.

De forma empírica temos acompanhado desde meados de 2010 até 2015 que os espaços de representatividade social junto ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema em Mato Grosso do Sul se tornaram palco da luta e afirmação pela construção de uma ideia de prioridades

econômico produtiva, tendo a água (recursos hídricos) como um elemento de uso vital e comum tanto para os homens como para a fauna e flora da região.

Cabe observar, que a mesma água que serve os animais silvestres é que abastece o curral da criação de gado, os tanques de piscicultura, a irrigação das culturas, os poços de captação de água para consumo humano e a indústria, entre outras atividades. Neste espaço, a participação representativa dos vários segmentos da sociedade, revela o interesse em discutir uma pauta com diretrizes para o desenvolvimento da bacia hidrográfica do rio Ivinhema, sob a perspectiva de cada um daqueles que nele estão representados. No entanto, o setor produtivo (econômico-industrial) exerce de maneira predominante sobre os demais segmentos a construção do desenvolvimento pautado na técnica e sem interferência para a continuidade do capital.

No **Quadro 4**, demonstramos o emprego de algumas técnicas para intensificar as atividades produtivas na região, incluído o uso de água.

Quadro 4 - Mosaico com o emprego de atributos técnicos para a produção de *commodities*.



Avião agrícola - pulverizador de insumos
Naviraí, 2021



Pivô de irrigação –
Ponta Porã, 2020



Correção de solo em área de monocultura –
Sidrolândia, 2020



Limpeza de área para monocultura -
Nova Andradina, 2022



Cultivo com de agricultura de precisão –
Laguna Carapã, 2021



Suinocultura –
Glória de Dourados, 2023

Fonte: Autor, 2023.

A contradição deste modelo é algo presente à medida que não reitera a participação social efetiva, a desigualdade no modelo capitalista é resultado processual, na extração do excedente econômico. A discussão revela o desenvolvimento construído como um eldorado, distante de cumprir com o seu discurso como pleno a todos, ao passo que “todos” se resume a uma parcela do todo social. Sobre essa problemática e sua relação com a mercantilização da água, escrevem Barlow e Clarke (2003, p. 97):

O modelo de desenvolvimento dominante de nosso tempo é a globalização econômica, um sistema abastecido pela convicção de que uma única economia global, com regras universais definidas por corporações e mercados financeiros, é inevitável. A liberdade econômica, não a democracia ou a intendência ecológica, é a metáfora que define o período pós-guerra fria para os que estão no poder. Como resultado, o mundo está passando por uma transformação tão grande quanto nenhuma outra na história. No centro dessa transformação, está uma total agressão a todas as esferas da vida. Nessa economia de mercado global, tudo agora está à venda, até mesmo setores já considerados sagrados, como a saúde e a educação, cultura e herança, código genético, sementes e recursos naturais, incluindo o ar e a água.

Ao contrário do que se espera, esse mundo neoliberal trata os recursos hídricos de maneira negligente, mesmo com todas as discussões mundiais e acordos assinados pelos principais líderes de Estados. O modelo de gestão hídrica participativo é ao mesmo tempo oportunidade e tem sido efetivamente uma cilada, por mais que haja uma participação ampla e plural, os participantes são escolhidos conforme o interesse econômico, ou apenas pessoas não entendedoras do assunto justamente para evitar conflitos com o interesse financeiro.

Todo esse processo de implementação dos comitês e instrumentos de gestão precisam de apoio financeiro e aprovação política. Formalmente, os comitês estabeleceram (em teoria) uma discussão democrática e descentralizada, mas na prática constitui-se um mecanismo estritamente hierárquico onde grupos com poder político e econômico tomavam as decisões.

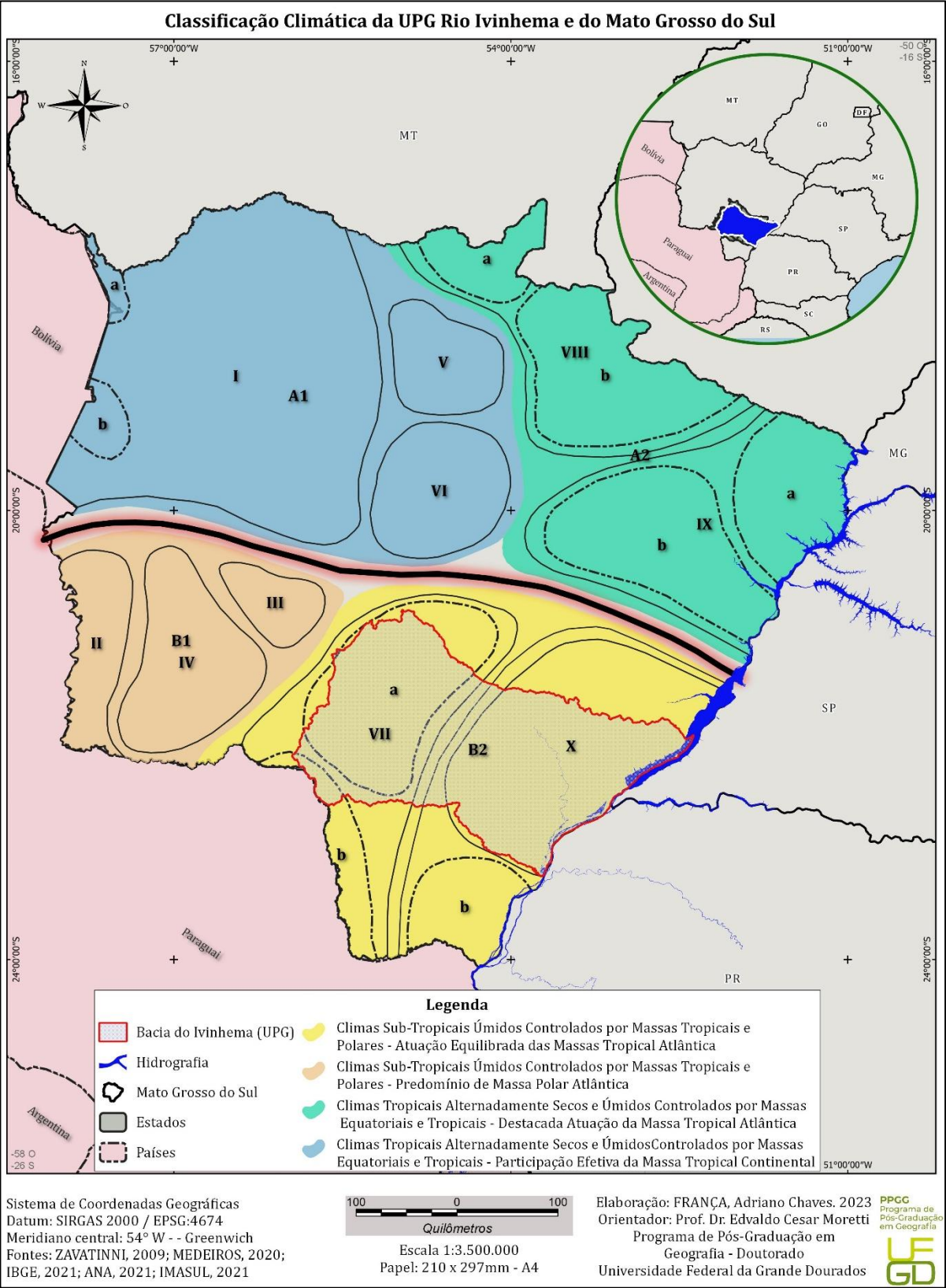
4.1 Uso e ocupação da terra: a territorialização do uso dos recursos hídricos na área de atuação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema

Neste tópico, apresentamos *a priori* uma caracterização do uso da água e sua intrínseca relação com o uso da terra na bacia do rio Ivinhema, também denominada de UPG do Rio Ivinhema no âmbito da política estadual de recursos hídricos de Mato Grosso do Sul.

Esta é a maior bacia hidrográfica drenada por um rio estadual em Mato Grosso do Sul, compreendendo uma área com cerca de 46.688,75 km² (quarenta e seis mil, seiscentos e oitenta e oito vírgula setenta e cinco quilômetros quadrados), sendo afluente a margem direita do Rio Paraná.

De forma sistemática, iniciaremos pela dinâmica do clima, e para isso lançaremos mão sobre a perspectiva da climatologia geográfica na bacia a partir dos estudos desenvolvidos por Zavatini (2009), a seguir na **Figura 32** - Classificação climática da bacia do Rio Ivinhema (mapa), acompanhada do **Quadro 5** - Descrição climática para bacia do Rio Ivinhema, resumido para a região da bacia, com os destaques para a hierarquização da Zona Climática = Controlado Massas Tropicais e Polares, do Clima Regional = Clima Sub-tropical úmido, da Atuação das Massas de ar Tropical Atlântica (TC/TCA) e Polar Atlântica (PA/PV); e ainda Feições climáticas individualizadas nos Climas Regionais segundo a morfologia e a pluviometria, sendo elas o Planalto divisor - centro-sul (VII) e Planalto arenítico-basáltico Alto Paraná - centro-sul (X).

Figura 32 - Classificação climática da bacia do Rio Ivinhema.



Fonte: Autor, 2022.

Quadro 5 - Descrição climática para bacia do Rio Ivinhema.

Zona Climática = Controlado Massas Tropicais e Polares	
Clima Regional = Clima Sub-tropical úmido	
Atuação das Massas de ar Tropical Atlântica (TC/TCA) e Polar Atlântica (PA/PV)	
Feições climáticas individualizadas nos Climas Regionais segundo a morfologia e a pluviometria	
Planalto divisor	Planalto arenítico-basáltico Alto Paraná
O centro-sul (VII), temos ação dos fluxos extratropicais (50%) e intertropicais (de 20% a 30% – TA/TAC e de 10% a 20% – TC) de pluviosidade (de 1.500 a 1.700 mm anuais), em algumas ocasiões, pode ultrapassar 2.000 mm. Com registros de eixo principal das FPA, onde há aumento das definições do eixo reflexo e do número de dias em que esses eixos agem. Na porção VIIb (“serra” de Amambaí), as chuvas de outono/inverno (500 mm ou mais) são superiores às de verão, e a estação mais chuvosa é a primavera. Na “serra” de Maracaju (VIIa), repete-se o mesmo quadro, embora os índices de outono-inverno caiam um pouco (400/450 mm), principalmente a partir do paralelo 21° S (nas proximidades da capital do estado). O destaque da porção VII (centro-sul do Planalto Divisor) fica por conta das temperaturas, bem baixas no outono-inverno, e da ocorrência de geadas, fato que também se repete na porção vizinha X; Ponta Porã (VIIb), a uma considerável altitude (650 m), goza fama de ser bem ventilada, possuindo invernos plenos de rajadas cortantes de vento sul. Dourados (VIIa), mais abrigada nos seus 450 m, já é mais quente. Entretanto, seus invernos costumam apresentar temperaturas próximas de 0°C ou mesmo abaixo. Todo o centro-sul (VIIa e VIIb) costuma ser bafejado pela onda de oeste (TC), capaz de causar sérios transtornos, principalmente na capital (ventanias, trovoadas e tempestades).	No centro-sul (X), abaixo da faixa zonal divisora, a atuação dos fluxos extratropicais (50%) equilibra-se com os intertropicais (de 20% a 30% – TA/TAC e de 10% a 20% – TC), e o número de passagens de FPA (eixo principal) é bem superior ao do norte do planalto arenito-basáltico, onde crescem consideravelmente as definições do eixo reflexo. Os índices pluviométricos nos vales do Ivinhema e Pardo (Xa) giram em torno de 1.300 a 1.500 mm, com fortes variações anuais, caso dos anos de 1983 e 1985 (de 1.400 a 2.100 mm e de 1.000 a 1.400 mm, respectivamente). Vale destacar que nessa porção as chuvas de primavera são superiores às de verão, e que no período outono-inverno os índices ficam ao redor de 400/500 mm. Já a porção meridional Xb é mais bem regada que a anterior (de 1.500 a 1.700 mm), no que se assemelha bastante ao centro-sul do Planalto Divisor (VII). Observe-se que as chuvas de primavera dessa porção também são superiores às de verão, aproximando-a da porção Xa, mas seus índices de outono-inverno já são bem maiores (de 500 a 600 mm) que os daquela.

Descrição climática a partir da escala macro (atuação das massas de ar – zona climática) a escala local (influência da morfologia do relevo e da pluviometria – individualizada).

Fonte: ZAVATINI, 2009. Adaptado: Autor, 2023.

Ela tem como principais cursos hídricos o Rio Ivinhema (que dá nome a bacia) e predomina como uma drenagem desde a região mediana da bacia, recebendo água do alto curso da bacia de maneira expressiva pelos rios Vacaria, Brilhante, Santa Maria, Dourados, São João entre outros.

Nas cabeceiras dos rios citados encontramos altitudes variando entre 600 m a 730 m na borda oeste, estabelecendo como limítrofe pelo divisor das bacias do Paraguai – Paraná a Serra de Maracaju, unidade geomorfológica/geológica responsável pela esculturação do relevo regional e suas associações a formação dos solos e capacidade hídrica favoráveis aos intensos processos produtivos com mecanização de uso da terra e água para produção de *commodities* e atividades relacionadas ao agro-hidro-negócio em todas as regiões da bacia do Ivinhema.

Para termos um panorama da geografia da água nesta bacia, realizaremos em um primeiro momento a exposição das características e da gênese físico-geográfica que segundo ZEE-MS eleva esta região a uma das mais importantes, produtivas e com aptidões “naturais” ao desenvolvimento do agronegócio no Brasil. Fato é que as condições naturais (biomorfoclimáticas) despertaram uma possibilidade de produção agrícola com maiores resultados sempre em menor níveis de investimentos em preparo do solo, mecanização, disponibilidade hídrica e outros fatores que também abordaremos todos praticamente acompanhados de mapas desenvolvidos para esta tese e imagens que melhor dimensionam a complexidade ambiental da bacia e seus usos.

Vamos partir das condições litológicas locais, responsáveis pela gênese e formação do relevo, bem como dos solos e aquíferos. A geologia da bacia do rio Ivinhema é formada basicamente por basaltos e arenitos, sobre o basalto podemos dizer a morfologia de seus derrames resultaram em relevos suaves a quase planos em alguns locais, com interflúvios amplificados longitudinalmente separados pelos vales sem grandes profundidades. O processo de intemperismo sobre estas rochas contribuem na formação dos solos profundos, bastante avermelhados (latossolo) e comportam o desenvolvimento de vegetações de grande porte (IBGE, 2021).

Os basaltos denominados de rochas pertencentes à Formação Serra Geral apresentam uma coloração de cinza-esverdeada a preta, quando alterados marrom, geralmente são maciços, isotrópicos, e com aspecto muito homogêneo variando com amigdaloidais no topo; já a sua granulação varia de fina a afanítica, trazendo uma composição mineralógica básica de plagioclásio, piroxênio e anfibólio, e em algumas vezes biotita, além da presença aleatória do

óxido de ferro. Em sua maioria são rochas oriundas do vulcanismo fissural básico no interior do continente (IBGE, 2021).

Destacamos ainda que alguns estudiosos ao se debruçarem sobre as pesquisas dessa geologia, relatam que a Formação Serra Geral conglomerava os derrames basálticos (**Figura 33**) ocorridos em praticamente toda a extensão da Bacia do Rio Paraná, tendo por aspectos os intervalos de arenitos eólicos, compactos, silicificados e bem arredondados neste sequenciamento basalto-arenito (intertrape), temos a porção ígnea (Formação Serra Geral - K1δsg) associada ainda ao vulcanismo fissural não explosivo, e já nas porções sedimentares (Formação Botucatu - J3K1bt) originariamente eólica e parte subaquosa, no continente (IBGE, 2021).

Figura 33 - Basalto da Formação Serra Geral em pedreira desativada.



Fonte: Autor, 2022.

Em grande parte da bacia do Ivinhema, sobre a Formação Serra Geral - K1δsg temos as rochas do grupo Bauru – Caiuá – K2c formadas no período do neocretáceo da América do Sul, em condições de compensação isostática após acúmulo lavas basálticas do Cretáceo Inferior; tendo assim desenvolvido um acúmulo sequencial de sedimentos arenosos (Grupo Caiuá e Grupo Bauru) em espessuras que chegam a 300 m por uma vasta extensão na região da bacia platina (IBGE, 2021).

Do ponto de vista litoestratigráfico, o Grupo Caiuá resulta do eólico interior do Deserto Caiuá, formado pelos depósitos dunas de cristas sinuosas eólicas de grande porte da região central da Bacia do Paraná, estando associado um período de clima semi-árido a árido (IBGE, 2021); sendo a formação preponderante na região mais alta da Bacia do Ivinhema.

Os aspectos visuais destes arenitos (**Figuras 34 e 35**) são geralmente de cor avermelhada, sendo encontrados facilmente com grãos de quartzo com granulação média e formas bem irregulares, quase sempre lisos com cimentação do óxido de ferro. Apesar de tais aspectos, o entrecruzamento eólico é característico da Formação Caiuá e Bauru (IBGE, 2021); tal formação está disposta na região da média e baixa da bacia do Rio Ivinhema.

Figuras 34 e 35 - Arenito Caiuá na afluição do Rio Ivinhema com o Paraná.



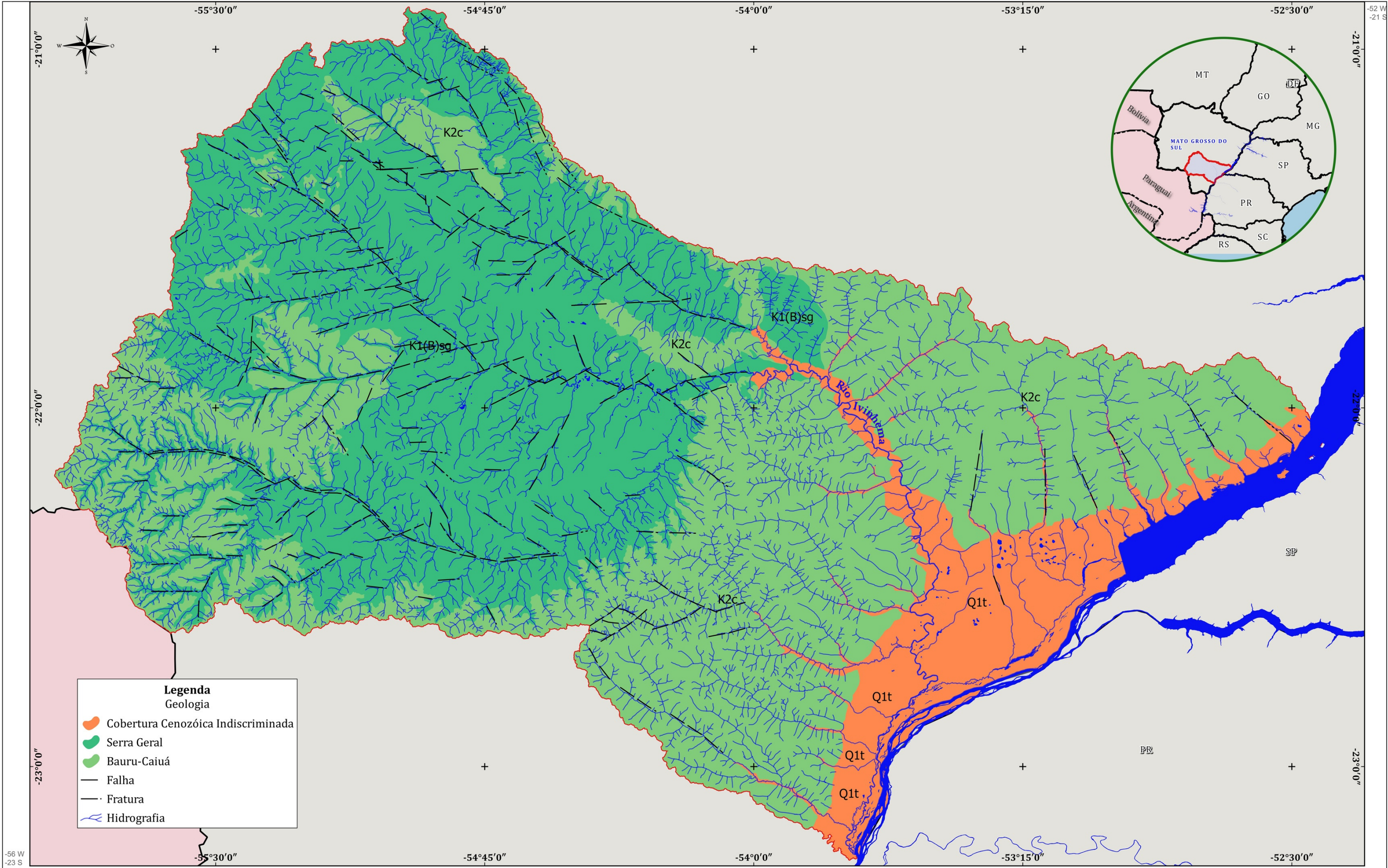
Fonte: Autor, 2020.

A última formação destacada no âmbito deste trabalho é conhecida por depósitos de terraços fluviais antigos e rampas de terraços e, sua classificação recebe o nome de Cobertura Cenozóica Indiscriminada – Q1t, cuja composição compreende areias, argilas e siltes de coloração avermelhada; podem possuir intercalações lenticulares com os argilitos e conglomerado diversos, e sobretudo em rampas de terraços encontramos sedimentos do tipo colúvio-aluviais e areno-argilosos, indicando as possibilidades de deposição sob condições paleohidrológicas diferentes da atualidade e relacionando pelas variações climáticas (IBGE, 2021).

Na região, pode-se observar na formação algumas intercalações lenticulares de argilitos e conglomerados, trazem ainda certa distribuição descontínua, que se deve aos comportamentos diferenciados dos meios deposicionais, podendo ser relacionados às oscilações climáticas, movimentos eustáticos, as ações de eventos tectônico, e/ou de bascula nas áreas (IBGE, 2021); essa geologia aparece em áreas do baixo curso do Rio Ivinhema e é predominante na faixa lateral (planície) do Rio Paraná com larguras variando de 10 a 40 km.

No mapa (**Figura 36**), apresentamos a representação cartográfica da configuração geológica trazida pelo trabalho, e chamamos atenção para o fator das ocorrências de falhas e fraturas resultarem em processos mais intensos da denudação do relevo local e culminarem especialmente na formação, orientação e gênese da rede de drenagem local, sobretudo nas regiões alta e média da bacia; principalmente nas sub-bacias dos rios Dourados, Brilhante e Vacaria.

Figura 36 - Geologia da UPG Rio Ivinhema



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS 2000 / EPSG:4674
Meridiano central: 54° W - Greenwich

Fontes:
IBGE, 2021; SGB, 2022; (Geologia)
ANA, 2021; (Bacias)
IMASUL, 2021; (Hidrografia)

10 0 10 20 30 40 50
Quilômetros
Escala 1:800.000
Papel: 420 x 297 mm - A3

Elaboração: FRANÇA, Adriano Chaves; 2022
Orientador: Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti
Programa de Pós-Graduação em Geografia - Doutorado
Universidade Federal da Grande Dourados

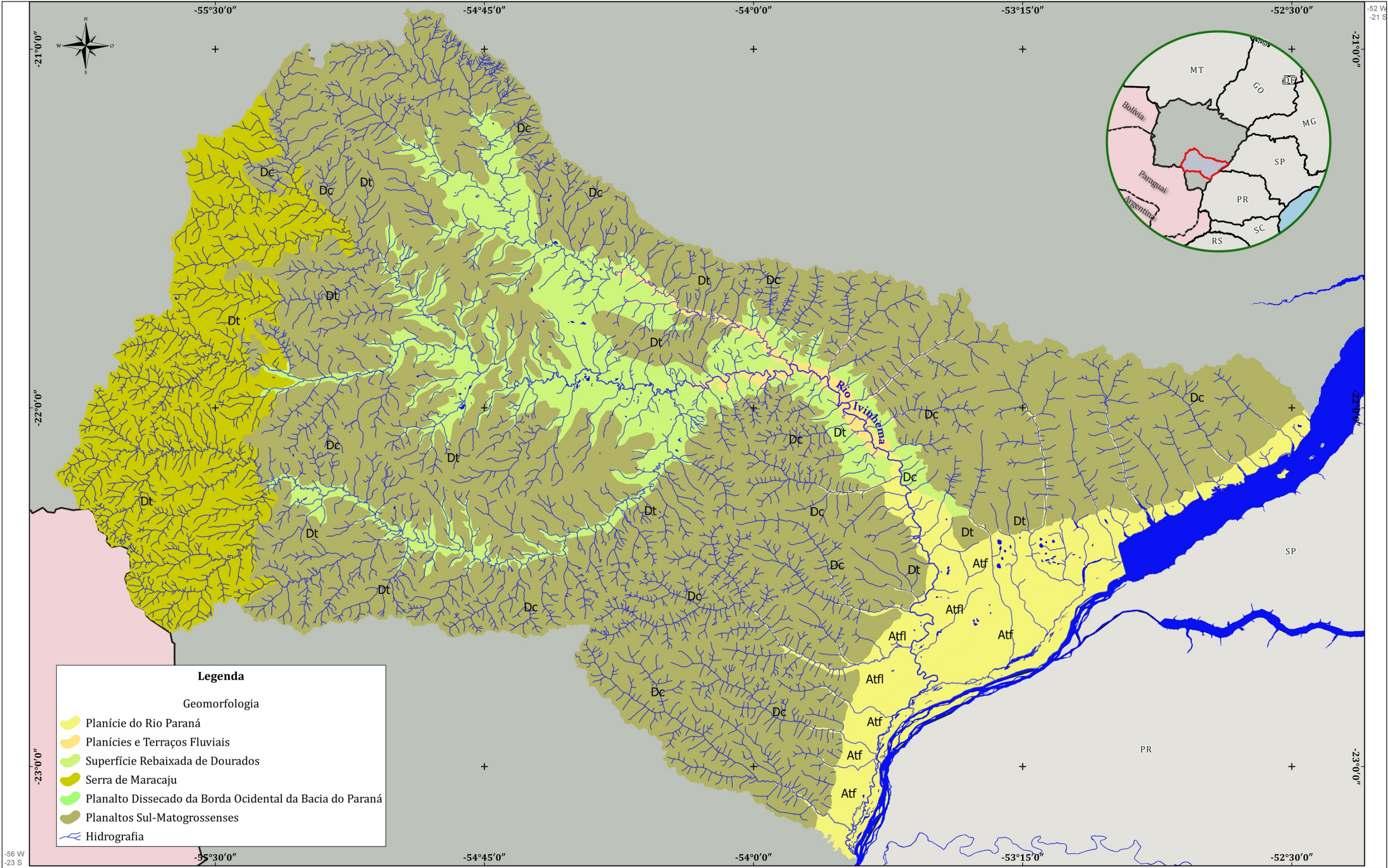
Do ponto de vista geomorfológico a bacia em estudo apresenta como unidades a Serra de Maracaju, as Superfície Rebaixada de Dourados, as Planícies e Terraços Fluviais, a Planície do Rio Paraná, o Planalto Dissecado da Borda Ocidental da Bacia do Paraná e os Planaltos Sul-Mato-Grossenses; a seguir abordaremos de maneira breve essas unidades e demonstraremos sua representação cartográfica na **Figura 37** - Unidades do relevo na UPG Rio Ivinhema e apresentaremos algumas fotos que demonstram a apropriação e uso da terra.

A unidade geomorfológica da Serra de Maracaju (pertencente a região Geomorfológica Planaltos e Patamares da Borda Ocidental da Bacia do Paraná), se constitui pela morfologia do relevo apresentando uma superfície extensa e com dissecação suave, sendo predominantes as formas de tabuleiros, índice de aprofundamento sem grandes gradientes, entalhados sobre basalto da Formação Serra Geral, expondo vários derrames em forma de estratos, e arenitos com topos tabulares da Formação Botucatu, de origem eólica, não menos relevante esta é uma unidade de morfogênese química. (IBGE, 2021).

Em se tratando do relevo da borda da bacia sedimentar do Paraná, a inclinação das camadas dá ao conjunto um aspecto de relevo cuestiforme, assumindo, nessas áreas a oeste da unidade, formas dissecadas. Contudo, a atividade erosiva da dissecação mascarou grande parte das feições com aspecto cuestiformes, resultando frentes de cuesta descontínuas alternadas com áreas dissecadas (IBGE, 2021).

No âmbito dos processos formadores do relevo a altimetria apresenta cotas 700 m na porção ocidental até 500 m nas regiões limítrofes mais orientais, demonstrando a ação da epirogênese (IBGE, 2021).

Figura 37 - Unidades do relevo na UPG Rio Ivinhema



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS 2000 / EPSG:4674
Meridiano central: 54° W - Greenwich

Fontes:
IBGE, 2021; (Geomorfologia)
ANA, 2021; (Bacias)
IMASUL, 2021; (Hidrografia)

10 0 10 20 30 40 50
Quilômetros
Escala 1:800.000
Papel: 420 x 297 mm - A3

Elaboração: FRANÇA, Adriano Chaves; 2022
Orientador: Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti
Programa de Pós-Graduação em Geografia - Doutorado
Universidade Federal da Grande Dourados

A Superfície Rebaixada de Dourados (inserida no Planalto do Rio Paraná) é resultante do processo químico de morfogênese; sua formação caracterizada por uma superfície rebaixada resulta da dissecação pela erosão fluvial (rede de drenagem), tendo como modelado superfícies aplanadas com altimetrias entre 600 m e 400 m sobre as formações rochosas dos basaltos Formação Serra Geral. Essa issecação do relevo é constituída basicamente de áreas de aplanamentos retocado inumado (Pri), facilmente visíveis longitudinalmente sobre os vales do Córrego Laranja Doce e rios Dourados, Brilhante e Vacaria, conforme as **Figuras 38 e 39**. Destaca-se ainda que esses vales são entremeados de áreas de inundação e/ou acumulação fluvial, e também por uma rede de drenagem com padrões subdendrítico-retangular e subdendrítico, orientados com calha do rio Paraná (IBGE, 2021).

Figura 38 - Planície do Rio Brilhante (baixo curso), delineada por áreas de pastagens e monocultura.



Fonte: Autor, 2022.

Figura 39 - Planície do Rio Dourados (médio curso), delimitada por áreas de monocultura, pastagem e ranchos.



Fonte: Autor, 2022.

Superficialmente, atuam processos pedogenéticos sobre os derrames basálticos que formam os Latossolos Vermelhos e sendo os Latossolos Vermelho-Escuro álicos resultado da intemperização de arenitos Bauru; sendo relevante nesta região as condições do processo de denudação associadas às falhas e às fraturas das rochas mãe.

Nas áreas de Planícies e Terraços Fluviais (inseridas na região das Formas Agradacionais Atuais e Subatuais Interioranas), são locais que apresentam a morfogênese do tipo mecânica, ocorrendo ao longo dos rios Brilhante e Vacaria (no baixo curso até desaguar no Ivinhema) e no Ivinhema (no médio curso); onde podemos visualizar superfícies descontínuas de planície fluvial (Apf) e em alguns caso temos áreas de coalescência junto as planícies, várzeas e terraços aluviais elaborados em depósitos sedimentares (IBGE, 2021).

Nos leitos de drenagem encontramos faixas arenosas, por vezes no período seco deixam aparentes barrancos; sendo ainda possível encontrar trechos planos com feições de veredas e bordas arenosas de substrato turfoso e, encontrando em alguns momentos leiras arbustivas, como demonstram as **Figuras 40 e 41**.

Figura 40 - Planície arenosa as margens do Rio Ivinhema, ao fundo área de pastagem.



Fonte: Autor, 2022.

Figura 41 - Bordas arenosas com áreas de veredas no Rio Laranjaí.



Fonte: Autor, 2022.

Superficialmente, o processo de intemperismo das rochas cristalinas originou solos Podzólicos e Plintossolos nos terraços, Latossolos e Gleissolos em terraços com planícies e ainda Solos Hidromórficos associados a Solos Aluviais; em grande parte a mineralogia dos solos possuem siltes, argilas e areias finas a grosseiras, podendo estar intercaladas por concreções ferruginosas e concentrações orgânicas, formando Neossolos Flúvicos e Gleissolos (IBGE, 2021).

Tanto na região de planícies, quanto em terraços fica evidente ação da neotectônica com aceleração pela evolução de meandro, e no processo de deposição local temos os sedimentos em faixas superiores, resultados de arrastamento e saltação de materiais grosseiros com deposição sedimentar nas margens (IBGE, 2021).

A Planície do Rio Paraná tem sua morfogênese mecânica e processualmente está relacionada a Bacia Sedimentar do Paraná, sua denudação remonta do Jurássico com influência da epirogênese no levantamento do continente ocorrido no Cretáceo e o Cenozóico (BIGARELLA; BECKER; SANTOS, 2009). Segundo Ab'Sáber (1949), a Bacia do Paraná após o Cretáceo, vem sofrendo processos de circundesnudação periférica; sendo que rio Paraná tem sua estrutura encaixada com o lineamento no sentido NE-SO. Importa mencionar que os processos desta unidade evoluem de maneira deposicional, erosiva e caráter fluvial, culminando na formação de terraços em diferentes níveis.

Toda a superfície desta feição tem a altimetria variando em 300 m a 230 m, estendendo-se por uma faixa de depósitos e retrabalhos fluviais inseridos na dinâmica do vale do rio Paraná com planícies e terraços com extensão de 15 km até 45 km nas imediações de Taquarussu-MS; tendo sua composição sumariamente de sedimentos recentes que avançam pelo baixo curso do Rio Ivinhema e outros afluentes, observando ainda a presença de lagoas (**Figura 42**), zonas de deposição sedimentar, além da formação canais fluviais com aspectos de vereda sobre os terraços fluviais (IBGE, 2021).

Figura 42 - Lagoas e área de pastagem na planície do rio Ivinhema (Taquarussu).



Fonte: Autor, 2022.

O Planalto Dissecado da Borda Ocidental da Bacia do Paraná (inserido na região dos Planaltos e Patamares da Borda Ocidental da Bacia do Paraná) se constitui como um patamar intermediário com variação altimétrica de 400 a 200m, tendo como limite na região mais alta a Serra de Maracaju e ainda do Primeiro Patamar da Borda Ocidental da Bacia do Paraná; nesta unidade é visível a ocorrência de relevos residuais de topos planos (IBGE, 2021).

Seu processo morfogênico é do tipo químico e no conjunto de litologias permocarboníferas da unidade, encontramos solos Podzólicos e na litologia juracretácia temos o desenvolvimento de Latossolos Vermelho, nestas condições predominam arenitos finos a grossos e de estratificação cruzada, ocorrendo siltitos, argilitos e conglomerados (IBGE, 2021).

Nas cotas mais altas, o relevo é entalhado sobre basaltos da Formação Serra Geral, com o acúmulo de seixos e blocos de influência quanto ao recuo das escarpas dos processos de circundesnudação periférica na bacia do Paraná (IBGE, 2021).

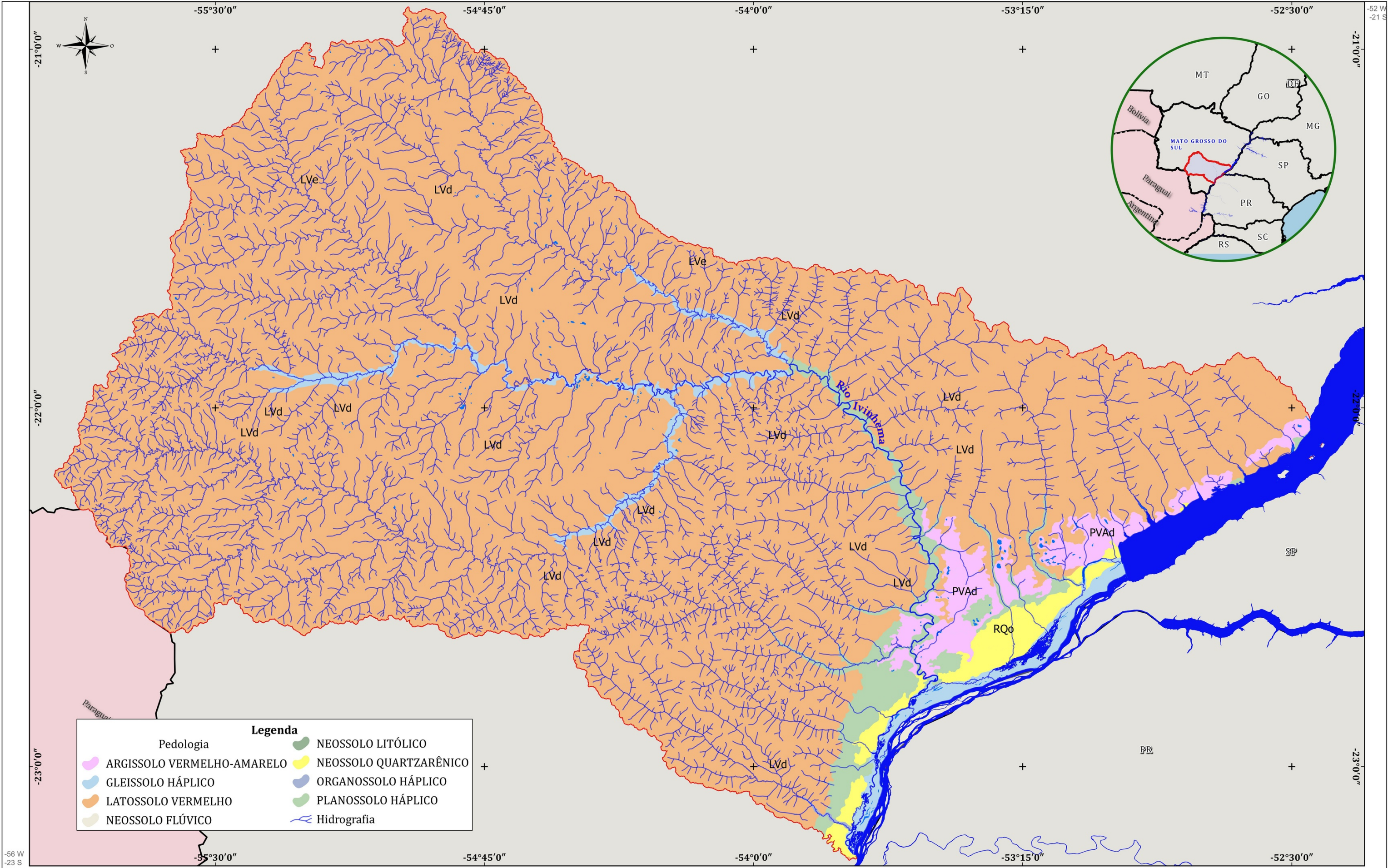
Os Planaltos Sul-Mato-Grossenses (inserido no Planalto do Rio Paraná) de morfogênese química, predominando os solos Podzólicos e Latossolos Vermelho de textura arenosa e originários dos arenitos da Formação Bauru; sua extensão superficial possui desníveis no sentido oeste-leste e resulta da epirogênese positiva da borda ocidental na bacia do Paraná (IBGE, 2021).

O relevo demonstra um processo de dissecação associado a rede de drenagens sobre um aplanamento que recobria a região, onde ainda existem resquícios com topos planos nos divisores de água de pequenas bacias da unidade. Esta tipologia do relevo dissecado também comporta um degrau intermediário da Serra de Maracaju até o rio Paraná, sendo que nas drenagens temos faixas estreitas de planície e terraços fluviais (IBGE, 2021).

Não menos importante, os solos desta UPG estão associados ao material originário da sua base litológica e da morfologia que atuam em conjunto aos fatores climáticos e outros de influência direta/indireta no desenvolvimento pedológico. Ante as condições e características destes solos, temos visto que em grande parte a expansão do uso e ocupação da terra com suas tipologias são exercidos em função das capacidades físico-geográficas.

Dos solos encontrados na UPG, demonstraremos um panorama geral com uma breve caracterização, suas condições de uso e a representação cartográfica (**Figura 43**) com os solos de maior relevância. Destacamos que os Latossolos Vermelho eutrófico e os distróficos recobrem mais de 80% da bacia, estando em sua maioria recobertos de maneira consolidada por uso agropecuário e com poucas áreas de vegetação nativa; importa mencionar que a área de estudo se encontra encravada em faixa de transição dos Biomas Mata Atlântica e Cerrado.

Figura 43 - Pedologia da UPG Rio Ivinhema



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS 2000 / EPSG:4674
Meridiano central: 54° W - Greenwich

Fontes:
IBGE, 2021; EMBRAPA, 2022; (Pedologia)
ANA, 2021; (Bacias)
IMASUL, 2021; (Hidrografia)

10 0 10 20 30 40 50
Quilômetros
Escala 1:800.000
Papel: 420 x 297 mm - A3

Elaboração: FRANÇA, Adriano Chaves; 2022
Orientador: Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti
Programa de Pós-Graduação em Geografia - Doutorado
Universidade Federal da Grande Dourados

Em relação ao latossolo vermelho distrófico (LVd) frisamos que são profundos, bem desenvolvidos e porosos ou muito porosos, com a presença de argilas e predomínio de óxidos de ferro, silício, alumínio e ainda temos argilas de baixa atividade, ácidos e de baixa saturação de bases. Devido às suas condições aceitam boa mecanização e são facilmente utilizados por grande parte da produção agrícola, mesmo tendo como limitação sua baixa retenção de umidade e baixa fertilidade (SANTOS *et al.*, 2018; IBGE, 2021).

Como ocorrem em grandes áreas com o relevo plano e suave ondulado sua mecanização é facilmente empregada e possibilita uma ampla exploração sem grandes preocupações com o manejo, levando a sua compactação e sucessão a processos erosivos; sendo que, em nossa bacia de estudos predomina sobre esta tipologia de solo o cultivo extensivo com as monoculturas de soja, milho, cana entre outras. Sua classificação quanto ao potencial agrícola: A1- Muito boa potencialidade ao desenvolvimento agrícola (IBGE, 2021), em áreas específicas de Sidrolândia, Nova Alvorada do Sul, Itaporã, Maracaju e Ponta Porã; e, A2 - Boa potencialidade ao desenvolvimento agrícola ocorrendo em áreas de todos os municípios da bacia.

Dado o grau de intemperismo e as condições da área apresentadas até então, Santos *et al.* (2018) salientam que as principais variações de características e suas implicações para o uso e manejo estão discriminadas no quarto nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS), conforme apontado no **Quadro 6**.

Quadro 6 - Tipologia de Latossolo vermelho distrófico (LVd) no quarto nível categórico do SiBCS.

LVd1- Latossolo Vermelho distrófico típico textura argilosa A proeminente álico fase floresta subtropical perenifólia de relevo suave ondulado;
LVd5 - Associação de: Latossolo Vermelho distrófico típico + Argissolo Vermelho Amarelo distrófico típico, ambos textura argilosa A proeminente álicos fase campo subtropical relevo suave ondulado;
LVd10 - Associação de: Latossolo Vermelho distrófico típico fase relevo suave ondulado + Cambissolo Háplico Tb distrófico típico fase relevo ondulado substrato siltitos argilitos e folhelhos, ambos textura argilosa A moderado álicos fase floresta subtropical perenifólia.
LVd14 - Latossolo Vermelho distrófico típico textura média A moderado álico fase cerrado e cerradão subtropical relevo suave ondulado.
LVd18 - Latossolo Vermelho distrófico típico textura argilosa A moderado, fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e plano.

Fonte: SANTOS *et al.*, 2018.

A outra classe de solo que ocorre em menor ocorrência ao anterior é o Latossolo Vermelho Eutrófico (LVe), apresentam características muito próximas aos LVd, porém se

diferem pela presença de teores mais altos dos óxidos de ferro do material originário, são bem drenados, e possuem gradientes de cor, textura e estrutura uniformes em profundidade. Solos de alta fertilidade, baixo nível de fósforo, profundos e porosos/muito porosos, proporcionam condições adequadas ao desenvolvimento radicular em profundidade propícia para as práticas agrícolas (SANTOS *et al.*, 2018; IBGE, 2021).

Seus fatores físicos similares aos LVd já abordados, reafirmam a exploração do uso da terra que permitem sua grande utilização agrícola, com ausências de restrição à mecanização, inclusive os LVe apresentam menor suscetibilidade aos processos erosivos que os LVd e facilmente encontramos nestes quase que nenhum e/ou nenhum emprego de técnicas de manejo conservacionista do solo, dada sua ocorrência nas localidades mais planas, altas e estáveis litologicamente da bacia.

As características e as implicações de uso e manejo das duas variações desses solos encontrados na bacia, mapeadas no quarto nível categórico do SiBCS (SANTOS *et al.*, 2018), são apresentadas no **Quadro 7**.

Quadro 7 - Tipologia de Latossolo Vermelho eutrófico (LVe) no quarto nível categórico do SiBCS.

LVe1 - Latossolo Vermelho eutrófico típico de textura argilosa A moderado, fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LVe3 - Latossolo Vermelho eutrófico típico A moderado de textura argilosa + Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico típico A moderado de textura média/argilosa; relevo ondulado.

Fonte: SANTOS *et al.*, 2018.

Os Argissolos Vermelho-Amarelo distrófico (PVAd) que ocorrem na bacia possuem as características predominantes de acidez e teores de alumínio elevada, saturação de bases e atividade da argila baixa, também de baixa infiltração de água no solo e o torna suscetível à erosão. Desenvolvidos em relevos dissecados, com superfícies menos suaves, esta classe possui restrição de fertilidade e sua utilização quase sempre requer manejo com a adoção de correção, adubação e de práticas conservacionistas para o controle da erosão (SANTOS *et al.*, 2018; IBGE, 2021).

Mesmo com tais condições, na bacia estes solos são largamente explorados por atividades agropecuárias de forma intensiva e extensiva, emprego de mecanização no manejo dos cultivares; no **Quadro 8** a seguir, é demonstrada a ocorrência na varia características e implicações de uso e manejo do quarto nível categórico do SiBCS (SANTOS *et al.*, 2018).

Quadro 8 - Tipologia de Argissolo Vermelho distrófico (PVAd) no quarto nível categórico do SiBCS.

PVAd22 - Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico abruptico textura média/argilosa A moderado álico fase floresta tropical subperenifólia relevo ondulado.

PVAd25 - Associação de: Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico abruptico textura média/argilosa fase relevo ondulado + Cambissolo Háptico Tb Distrófico típico textura argilosa fase relevo forte ondulado substrato filitos e xistos, ambos A moderado, fase floresta tropical subperenifólia.

PVAd27 - Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico latossólico textura argilosa A moderado álico fase floresta tropical perúmida relevo ondulado e forte ondulado.

Fonte: SANTOS *et al.*, 2018.

Em menor escala de ocorrência, concentrados nos locais mais baixos das planícies dos rios Vacaria (baixo curso), Brilhante e Dourados (baixo curso) vemos os solos Gleissolo Háptico Ta eutrófico (GXve), apresentam material argiloso e sua formação está associada por processos de oxidação e redução em ambiente saturado por água e mal drenado (hidromórfico), com argilas de baixa atividade e alta fertilidade, a coloração geralmente são acinzentadas e avermelhadas, devido aos processos de oxidação do ferro (SANTOS *et al.*, 2018; IBGE, 2021).

Possuem potencial ao uso agrícola e na bacia estes solos são explorados principalmente pela agropecuária, inclusive culturas irrigadas e com o emprego de mecanização no processo produtivo quando possível e associados quase sempre a saturação de água e seu afloramento; por isso mesmo contam com limitações de usos e manejo e, classificado pela potencialidade agrícola como B - Moderada potencialidade ao desenvolvimento agrícola em locais específicos.

Também podem estar associados com os Gleissolos Melânicos ou com as classes dos Organossolos situando-se nas partes relativamente mais baixas da planície aluvial (SANTOS *et al.*, 2018; IBGE, 2021).

Na região do médio e baixo curso do rio Ivinhema, encontramos os Planossolos Háptico distrófico (SXd) de composição mineral com desargilização (perda de argila) vigorosa superficialmente e acúmulo/concentração intensa de argila no horizonte subsuperficial, conferindo como características distintivas marcantes. As perdas de argila levam a textura arenosa dos horizontes superficiais, chegando ao adensamento ao acúmulo de argila em subsuperfície formando um horizonte com aspecto cimentado (SANTOS *et al.*, 2018; IBGE, 2021).

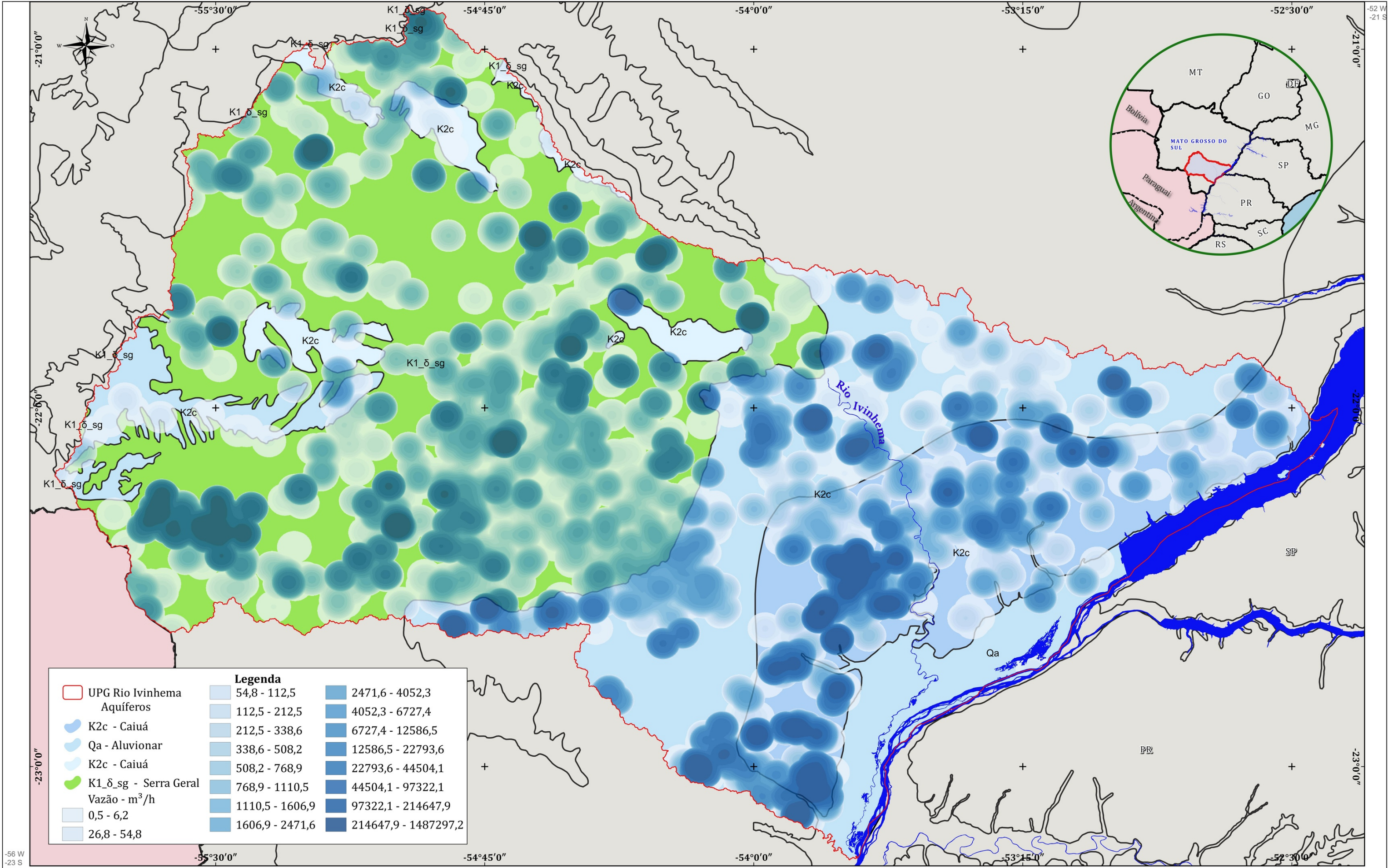
Regionalmente nesta tipologia encontramos pastagens e cultivos nos locais mais altos, nas áreas intermediárias os usos agropecuários são realizados com drenagem destes solos para possibilitar o manejo, uso e cultivo empregando técnicas de mecanização; como é o caso de

terras na porção meridional de Taquarussu, extremo leste de Ivinhema, sul de Nova Andradina e outras áreas que margeiam o Rio Ivinhema. Nos locais mais baixos são formadas baias que podem ser intermitentes/perenes, dependendo dos níveis do lençol freático e do regime de chuvas, e classificado pela potencialidade agrícola como C - Restrita potencialidade ao desenvolvimento agrícola nas áreas de sua ocorrência.

A última tipologia de solos descrita por este trabalho recebe a denominação de Neossolo Quartzarênico Órtico (RQo), encontrados nos locais de relevo mais planos no baixo curso do rio Ivinhema (extremo leste e sul da bacia), possui coloração em tons de amarelo abaixo do horizonte A, que tem coloração um pouco escura; são profundos, álicos e com baixos teores de nutrientes, fósforo e matéria orgânica; estes possuem textura arenosa e são muito suscetíveis à erosão. O uso destes solos está relacionado ao ambiente de ocorrência, principalmente aos relevos plano e suave ondulado e sua utilização no cultivo de arroz irrigado, requerendo na maior parte das áreas de produção seu manejo com drenagens (SANTOS *et al.*, 2018; IBGE, 2021); sua classificação pela potencialidade agrícola é C - Restrita potencialidade ao desenvolvimento agrícola nas áreas de seu recobrimento.

Como destacado até aqui, é sabido que a bacia em estudo tem uma forte dinâmica de uso e ocupação da terra alicerçada em práticas agropecuárias e agroindustriais, fator que exige entre outras condições a disponibilidade em quantidade e qualidade de água, seja de captação superficial ou subterrânea. A respeito da disponibilidade subterrânea apresentamos, na **Figura 44** - Hidrogeologia da UPG Rio Ivinhema (mapa), uma representação cartográfica dos principais aquíferos presentes da área com os destaques para os respectivos domínios hidrolitológicos (fraturado e granular), unidades estratigráficas (Formação Serra Geral, Grupo Caiuá e Depósito Aluvionar) e as litologias (basalto e dacito, arenito e conglomerado, areia silte e argila).

Figura 44 - Hidrogeologia da UPG Rio Ivinhema



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS 2000 / EPSG:4674
Meridiano central: 54° W - Greenwich

Fontes:
IBGE, 2021; SGB, 2022; (Hidrogeologia),
ANA, 2021; (Bacias),
IMASUL, 2021; (Hidrografia e Outorgas)

10 0 10 20 30 40 50
Quilômetros
Escala 1:800.000
Papel: 420 x 297 mm - A3

Elaboração: FRANÇA, Adriano Chaves; 2023
Orientador: Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti
Programa de Pós-Graduação em Geografia - Doutorado
Universidade Federal da Grande Dourados

Dos aquíferos presentes na área, o Serra Geral (K1δsg) é o de maior representatividade na UPG do Ivinhema e responsável pelo abastecimento da população em grande parte da região central e oeste, sua litologia é essencialmente de basaltos e diabásios da Formação Serra Geral – grupo São Bento.

Do ponto de vista hidrogeológico, o Serra Geral tem por característica um aquífero livre a confinado, sendo hidraulicamente descontínuo de extensão regional, anisotrópico e a circulação da água é condicionada por descontinuidades horizontais planares e por estruturas verticais compreendidas por disjunções e/ou fraturas. Nos poços de captação sua vazão é variável com médias por volta 15m³/h, mas pode ser superior a 100m³/h; e geralmente suas águas são de boa qualidade para consumo humano, de mineralização baixa e bicarbonatadas calco-magnesianas, de pH oscilando de 5,5 - 7,8 e condutividade elétrica entre 40 e 300 μS/cm (BRASIL, 2016).

Nessa bacia predomina a produtividade Geralmente Baixa, porém Localmente Moderada (Classe 4) quando o aquífero ocorre de forma livre; Geralmente Muito Baixa, porém Localmente Baixa (Classe 5) nas áreas de topografia elevada; e quando ocorre subjacente a o sistema aquífero Caiuá a produtividade é Alta (Classe 2) (BRASIL, 2016).

Já o sistema aquífero do Grupo Caiuá (K2c), o segundo maior em extensão na área, ocorre em grande parte mais ao leste e em alguns locais no planalto de Dourados e da Serra de Maracaju de maneira descontínua. Sua litologia tem como composição arenitos médios e finos, bem selecionados e primariamente muitos permeáveis, cuja granulometria pode ser também carbonática; e nas estratificações cruzadas locais ocorrem camadas intercaladas por siltitos e argilitos (BRASIL, 2016).

As vazões de captação registradas têm por média 23,5 m³/h, com a porosidade primária por volta 10 a 15%, quase sempre possuem cimentação carbonática e espessuras saturadas chegando a aproximadamente aos 100 metros; suas águas apresentam boa qualidade ao consumo humano, com o pH por volta de 5,8, dureza abaixo de 10 mg Ca CO₃/L e baixa condutividade elétrica, e sendo considerado um aquífero geralmente de produtividade Baixa, porém Localmente Moderada (Classe 4) (BRASIL, 2016).

O último aquífero e em menor representatividade, denominado de Depósito Aluvionar (Qa) tem uma ocorrência bem definida localizado na calha do Rio Paraná e baixo curso do Ivinhema e, se estende pelas planícies de inundação destes; já sua litologia é caracteristicamente inconsolidada e composta de areia (silto-argilosas) cascalho e turfa; em níveis com granulometria grossa podemos encontrar concentração de minerais pesados como zircão, ouro, rutilo e diamante (BRASIL, 2016).

Do ponto de vista hidrogeológico é um aquífero, descontínuo e de espessuras limitadas em torno de 10m; sua vazão tem variações entre 10 e 25m³/h, sendo explorado normalmente para suprir pequenas demandas bem localizadas. Como não há um volume de dados sobre este aquífero, o seu índice de produtividade é estimado segundo características físicas do mesmo e desta forma, sendo considerado Baixo, porém Localmente Moderada (Classe 4) (BRASIL, 2016).

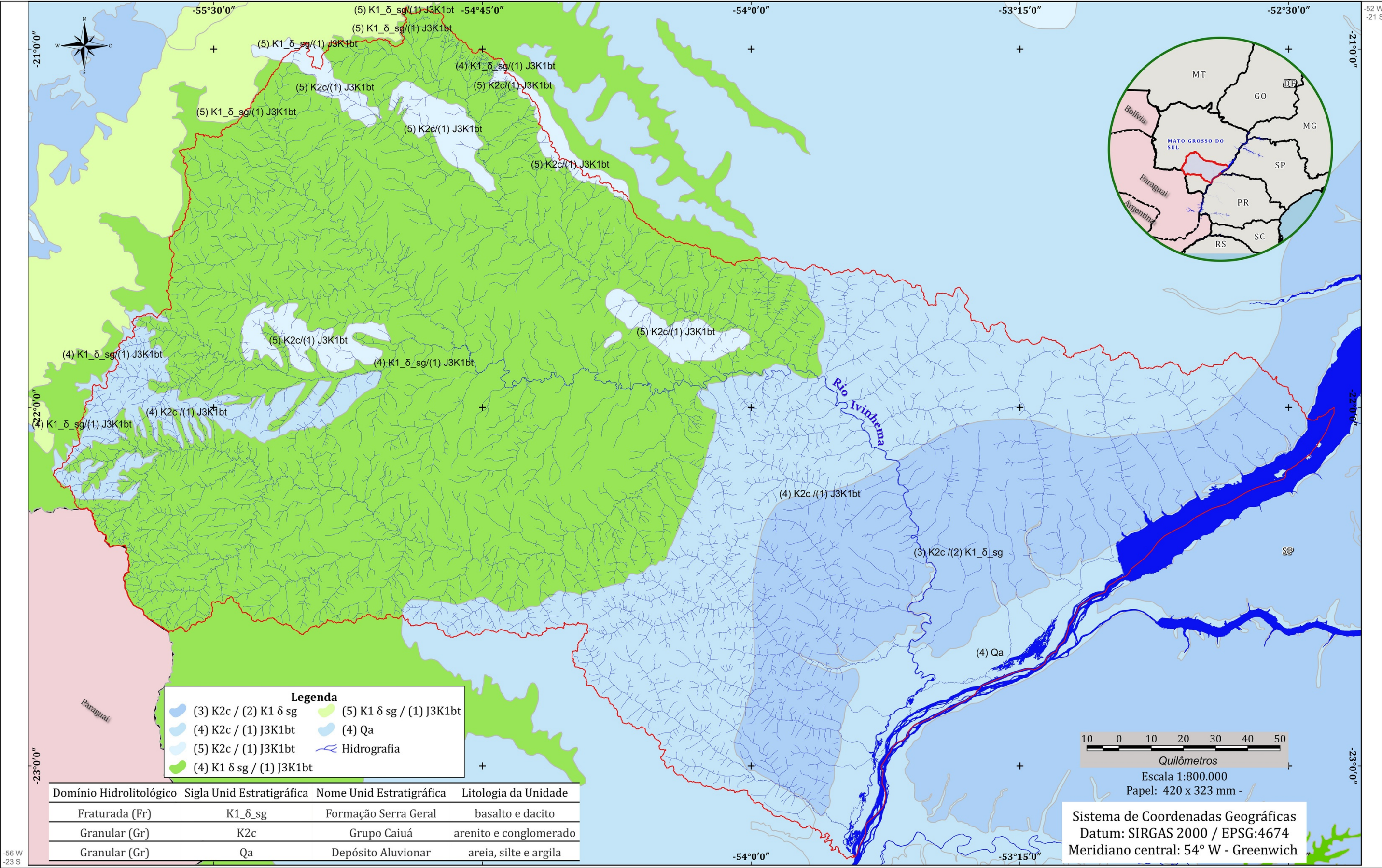
A qualidade de suas águas é pouco mineralizada e de baixa condutividade elétrica e, no entanto, esta unidade hidrogeológica traz como elemento preocupante a sua alta vulnerabilidade à contaminação (BRASIL, 2016).

Sobre isso, temos visualizado em meios de comunicação e pesquisas que a lixiviação de substâncias como metais pesados oriundos de atividades urbanas, industriais e agrícolas aumentam gradativamente o risco de poluição aos sistemas aquíferos. Ao olhar sobre a nossa área de estudos, temos visto que a ausência de Áreas de Preservação Permanente, manejo adequado dos solos e água, intensificação do uso e ocupação da terra por monoculturas com o emprego de agrotóxicos, além de outros fatores sinalizam que a atuação do CBH também deve abranger tal problemática no seu sistema de gestão integrada e descentralizada.

O que observamos nas atas do CBH é que temas como essa pauta, pouco aparecem e desta forma, traçam um cenário como se estes problemas estivessem fora de um horizonte ou são de uma realidade paralela. Ademais, estamos nos referindo a aquíferos que são a base de toda a nossa captação de água para consumo humano na bacia.

Isto posto, a **Figura 45** - Aquíferos aflorantes e subjacentes na UPG Rio Ivinhema (mapa) representa espacialmente na bacia os aquíferos aflorantes e subjacentes com algumas características que julgamos relevantes quanto a qualidade, potencialidade, tipologia hidrolitológica e vazão estimada.

Figura 45 - Aquíferos aflorantes e subjacentes na UPG Rio Ivinhema



Unidade hidrogeológica aflorante				Principal aquífero subjacente				
Classe e Sigla	Nome	Q/s (m3/h/m)	Produtividade	Classe e Sigla	Nome	Q/s (m3/h/m)	Produtividade	Legenda
(5) K2c	Grupo Caiuá	0,04<Q/s<0,4	Geralmente muito baixa, porém localmente baixa	(1) J3K1bt	Formação Botucatu	>4,0	Muito Alta	(5) K2c/(1) J3K1bt
(4) K2c	Grupo Caiuá	0,4<Q/s<1,0	Geralmente baixa, porém localmente moderada	(1) J3K1bt	Formação Botucatu	>4,0	Muito Alta	(4) K2c /(1) J3K1bt
(5) K1_delta_sg	Formação Serra Geral	Não se aplica	Geralmente muito baixa, porém localmente baixa	(1) J3K1bt	Formação Botucatu	>4,0	Muito Alta	(5) K1_δ_sg/(1) J3K1bt
(3) K2c	Grupo Caiuá	1,0<Q/s<2,0	Moderada	(2) K1_delta_sg	Formação Serra Geral	2,0<Q/s<4,0	Alta	(3) K2c /(2) K1_δ_sg
(4) Qa	Depósito Aluvionar	0,4<Q/s<1,0	Geralmente baixa, porém localmente moderada	-	-	Não se aplica	Não se aplica	(4) Qa
(4) K1_δ_sg	Formação Serra Geral	Não se aplica	Geralmente baixa, porém localmente moderada	(1) J3K1bt	Formação Botucatu	>4,0	Muito Alta	(4) K1_δ_sg/(1) J3K1bt

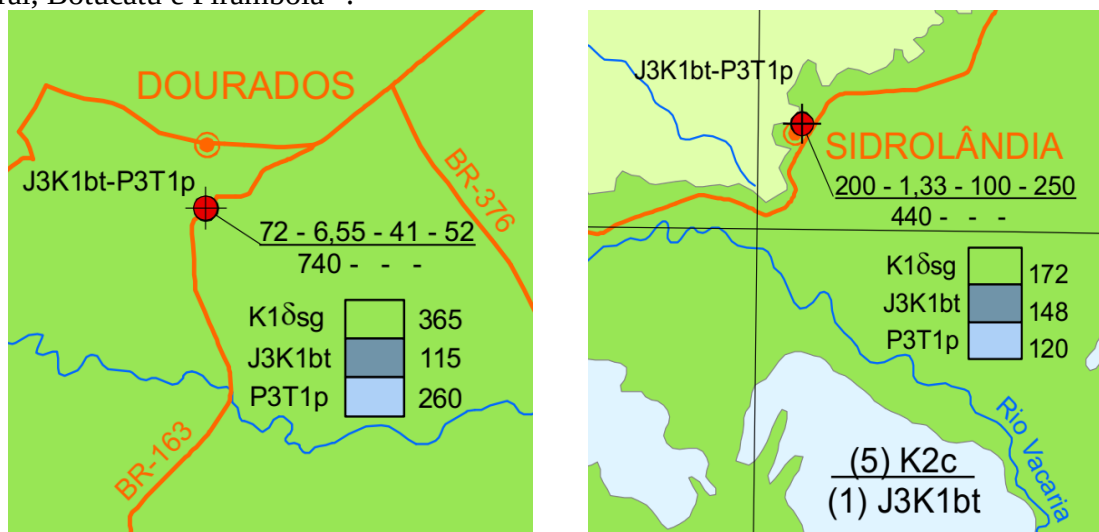
Fontes: IBGE, 2021; SGB, 2022; (Hidrogeologia), ANA, 2021; (Bacias), IMASUL, 2021; (Hidrografia)

Elaboração: FRANÇA, Adriano Chaves; 2023
Orientador: Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti
Programa de Pós-Graduação em Geografia - Doutorado
Universidade Federal da Grande Dourados

Se observarmos a Geologia da UPG Rio Ivinhema, temos principalmente nos basaltos uma litologia bastante fraturada e com falhas, logo podemos afirmar que sobre esta UPG é predominante a formação de aquíferos livres e com um sistema de infiltração que pode ter conexões, ou seja, a contaminação de um ou outro aquífero coloca em risco todo o sistema e aqui chamo a atenção para a presença dos aquíferos em rochas granulares e sobretudo as unidades subjacentes das quais o contato é com os arenitos da formação Botucatu (J3K1bt), que sumariamente compreende ao aquífero Botucatu (também denominado Aquífero Guarani).

Apesar de parecer um sistema aquífero distante e muito profundo, em mais de uma das fontes de pesquisa sobre a hidrogeologia no âmbito deste trabalho encontramos informações relevantes e conclusivas da exploração deste sistema, com suas principais características. Localmente, na região sul do município de Dourados um dos poços profundos com 740m encontra-se duas unidades exploradas pela captação de água, conforme as **Figuras 46 e 47** que demonstra o perfil de um poço profundo.

Figuras 46 e 47 - Perfil esquemático de poços profundos com exploração dos aquíferos Serra Geral, Botucatu e Pirambóia¹⁵.



Fonte: BRASIL, 2016.

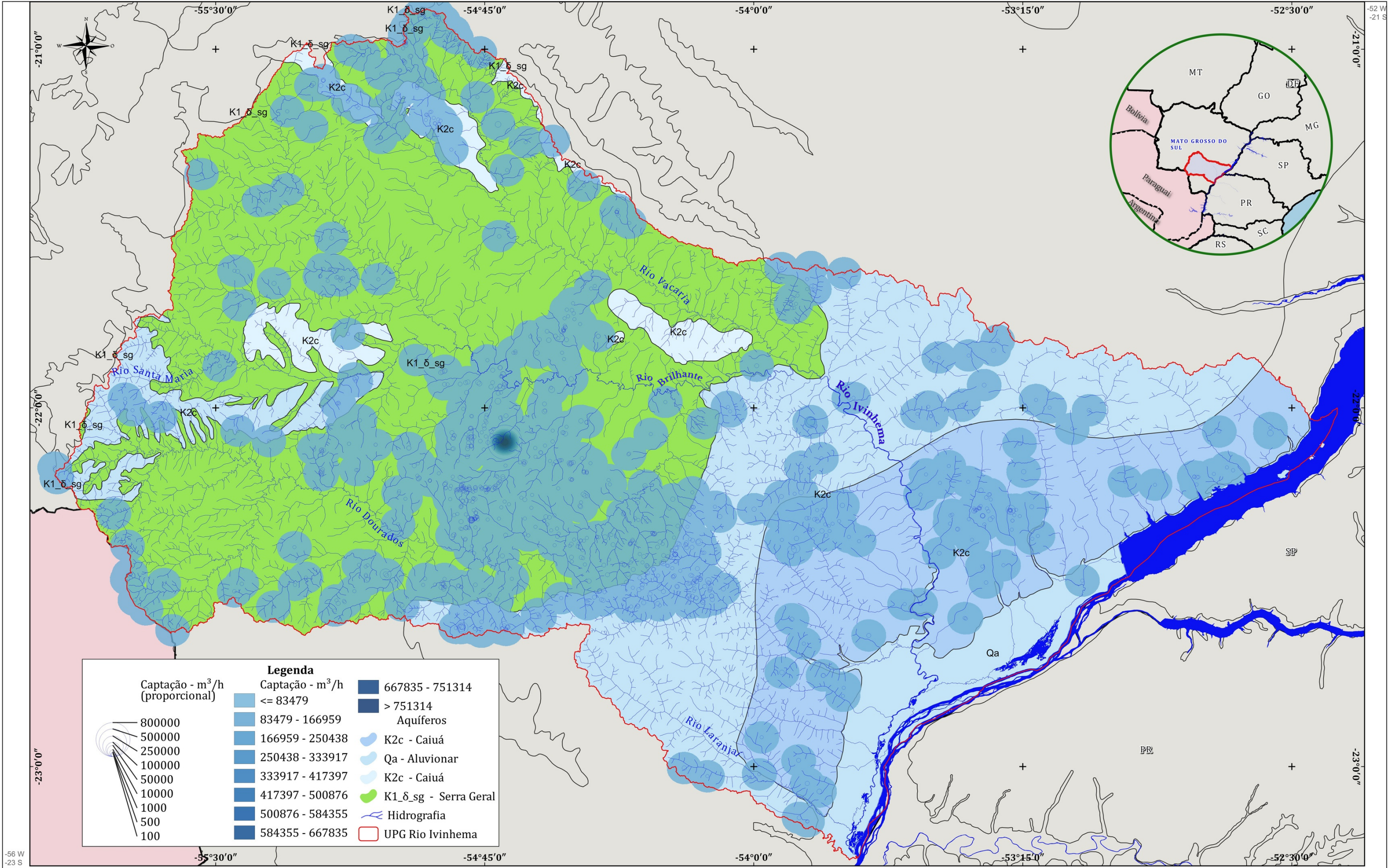
¹⁵ (J3K1bt_P3T1p) Aquífero Botucatu-Pirambóia - Sistema Aquífero Guarani. Uma unidade porosa, homogênea, livre na porção aflorante, mas de caráter predominantemente confinado, sendo na parte mais superior (unidade geológica Botucatu - J3K1bt) composta de arenitos eólicos, avermelhados, de granulometria média a fina, homogêneos, bem selecionados, com grãos de alta esfericidade e estratificações cruzadas acanaladas de grande porte. Já na parte mais inferior (unidade geológica Pirambóia - P3T1p) possui arenitos de granulometria média a fina, flúviolacustrinos e eólicos, com estratificações de pequeno porte e lâminas ricas em argilas ou siltes. BRASIL. Projeto de Disponibilidade Hídrica do Brasil - Carta Hidrogeológica – Folhas SF. 21 e SF. 22 – Escala 1:1000000. CPRM, Serviço Geológico do Brasil, 2016.

Neste sentido, torna-se salutar também demonstrarmos um breve panorama da exploração dos recursos hídricos subterrâneos da bacia para contribuir com a problemática da pesquisa e das complexidades que envolvem as ações do CBH no processo de estabelecimento e/ou cumprimento de metas, ações e programas que tenham condições de favorecer o equilíbrio adequado e garantia da água em quantidade, qualidade e acessibilidade aos indivíduos na bacia, haja vista que estamos falando de um direito fundamental e primário, o direito à vida.

Neste debate, há de considerar que muito pouco se conhece das consequências e da amplitude dos impactos sobre os aquíferos quando poluídos e que eles são de importância fundamental a todas as atividades desta bacia.

Portanto, a **Figura 48** - Captação subterrânea de água e aquíferos na bacia do Ivinhema (mapa) demonstra a extensão dos usos da água com sua distribuição sobre os aquíferos explorados, acompanhado de dados oficiais dos volumes outorgados pelo Governo de Mato Grosso do Sul; podendo incorrer que exista uma maior exploração destes aquíferos sem o devido registro/regularização.

Figura 48 - Captação subterrânea de água e aquíferos na bacia do Ivinhema



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS 2000 / EPSG:4674
Meridiano central: 54° W - Greenwich

Fontes:
IBGE, 2021; SGB, 2022; (Hidrogeologia),
ANA, 2021; (Bacias),
IMASUL, 2021; (Hidrografia e Outorgas)

10 0 10 20 30 40 50
Quilômetros
Escala 1:800.000
Papel: 420 x 297 mm - A3

Elaboração: FRANÇA, Adriano Chaves; 2023
Orientador: Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti
Programa de Pós-Graduação em Geografia - Doutorado
Universidade Federal da Grande Dourados

Dessa forma, na **Figura 48** (mapa), fica demonstrado com base em dados de outorgas do IMASUL de 2016 até primeiro semestre de 2022 os volumes de água validados para a captação subterrânea sobre os aquíferos que recobrem a área de estudos. Trazemos ainda, na **Figura 49** - Outorgas de captação subterrânea por aquífero na bacia entre 2014 e 2022, a informação tabular com o quantitativo de outorgas para captação subterrânea por aquíferos e seus percentuais de representatividade no universo da bacia desde 2014:

Figura 49 - Outorgas de captação subterrânea por aquífero na bacia entre 2014 e 2022.

Aquífero	Qtd	%
Serra Geral	396	58,24%
Bauru	232	34,12%
Botucatu	47	6,91%
Caiuá	2	0,29%
Aluvionar	1	0,15%
Tubarão	1	0,15%
Bauru-Caiuá	1	0,15%
Total geral	680	100%

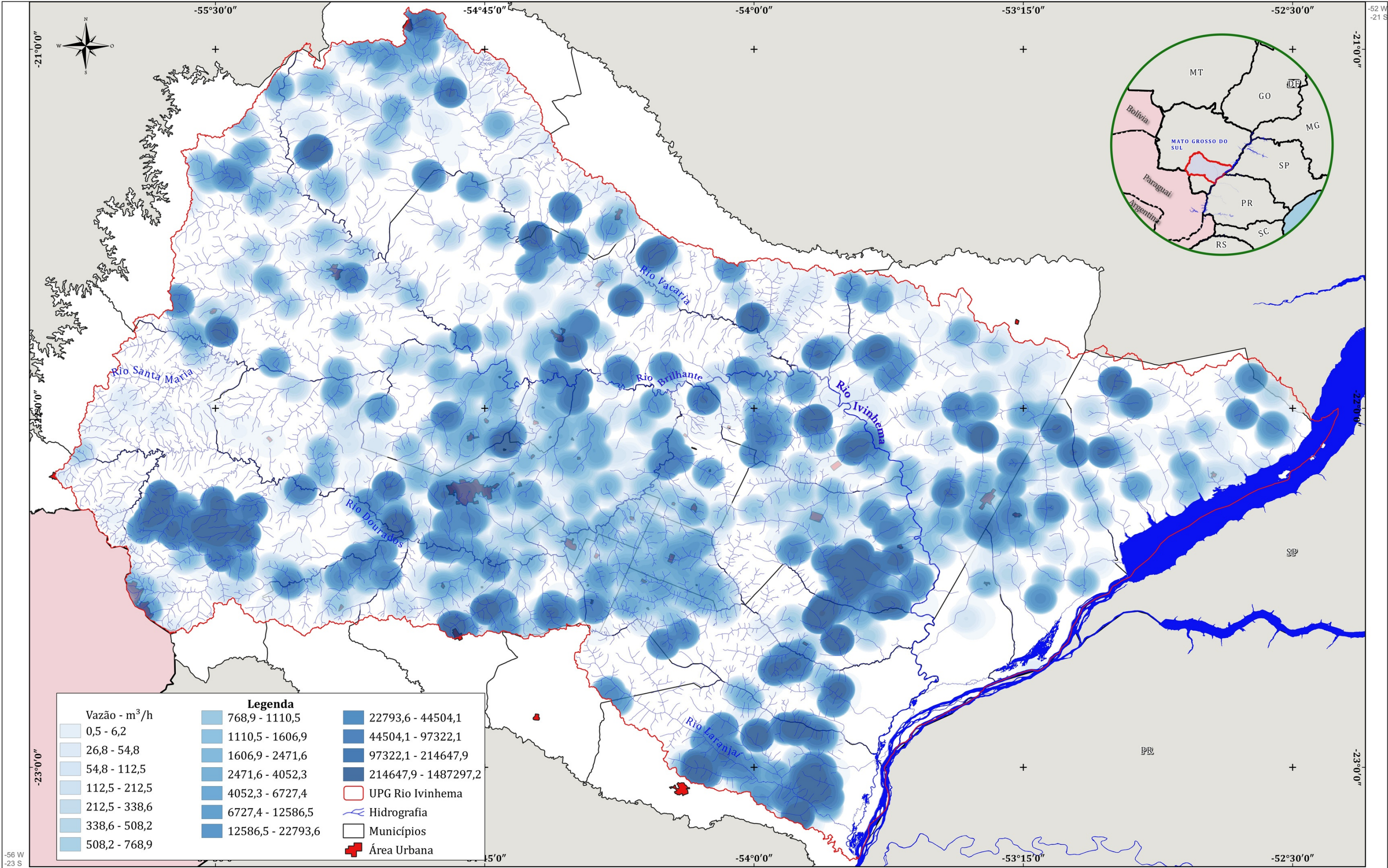
Fonte: Organizado pelo Autor, 2024, com base nos dados do IMASUL, 2023.

Quando observado o mapa e posteriormente o gráfico temos a ideia de que os dados são representativos de uma realidade com dependência considerável das águas subterrâneas e fica evidente o quanto a exploração destes aquíferos compõe uma base produtiva quase que integralmente agrícola.

Com algumas exceções neste cenário, pois também em todos os municípios da bacia temos este tipo de captação para abastecimento humano/público. No entanto, veremos mais à frente que as outorgas para atividades agropecuárias são disparadas em volume e quantidade frente aos usos para abastecimento humano.

No mapa a seguir, **Figura 50** - Outorgas de recursos hídricos por volume em m³/h da bacia do Ivinhema, temos a representação espacial que compreende as outorgas do período para todas as finalidades/usos, ou seja, temos uma visão geral e ao mesmo tempo localizada dos usos das águas outorgados que são utilizados desde o abastecimento público até a dessedentação animal, irrigação entre outros e ainda compreende as captações superficiais e subterrâneas, inclusive as outras de barramentos.

Figura 50 - Outorgas de recursos hídricos por volume em m³/h da bacia do Ivinhema



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS 2000 / EPSG:4674
Meridiano central: 54° W - Greenwich

Fontes:
IBGE, 2021; (Municípios e Área Urbana),
ANA, 2021; (Bacias),
IMASUL, 2021; (Hidrografia e Outorgas)

10 0 10 20 30 40 50
Quilômetros
Escala 1:800.000
Papel: 420 x 297 mm - A3

Elaboração: FRANÇA, Adriano Chaves; 2023
Orientador: Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti
Programa de Pós-Graduação em Geografia - Doutorado
Universidade Federal da Grande Dourados

Conforme a representação temos uma variação entre 0,5 m³/h até 1.487.291,2 m³/h; cabe destacar que estes valores mais altos estão relacionados a barramentos (barragens em cursos de água), que em área da bacia sobre o relevo mais ondulado propiciam a formação de represas e na maior parte estão voltadas a dessedentação animal e usos para irrigação.

A distribuição dos usos outorgados dos recursos hídricos na bacia, sistematizada no **Quadro 9**, evidencia a expressiva pressão de demanda exercida pelo setor agropecuário, sobretudo para a viabilização da produção de *commodities*. Os dados, compreendidos entre o período de 2014 a 2022 e que totalizam mais de 2.830 outorgas regulares, revelam uma disparidade na destinação do recurso: a dessedentação animal concentra um volume de autorizações quase três vezes superior à soma do consumo humano e do abastecimento público. Enquanto a irrigação responde por 14% do total de outorgas na bacia, o abastecimento público representa cerca de 4%, o consumo humano atinge 7,7% e a atividade industrial registra 7,6%.

Quadro 9 - Usos outorgados por finalidades.

FINALIDADE	Qtd	%
Criação Animal	797	28,07%
Outras	539	18,99%
Reservatório/Barramento/Regularização de Vazões para Usos Múltiplos	410	14,44%
Irrigação	403	14,2%
Consumo Humano	220	7,75%
Indústria	216	7,61%
Abastecimento Público	113	3,98%
Total geral	2.839	100%

Fonte: Organizado pelo Autor, 2024, com base nos dados do IMASUL, 2024.

Considerando estas informações, julgamos importante trazer os dados quanto ao cenário da irrigação, visto que temos registrado em atas do CBHs assuntos de conflitos deste setor com sua demanda, além de temas como plano diretor de irrigação e ainda dos cenários desenhados para o futuro, sobretudo em informações divulgadas pelo Atlas da Irrigação é que nos próximos 15 anos a demanda por água deste setor aumente, sem contar que o próprio Atlas aponta para todo o estado um grande potencial de expansão (ANA, 2021). Há de observar que a bacia do

Ivinhema segundo os dados do PERH apresenta vazão média de 544,5 m³/s, a maior na região do Paraná.

À luz da condição atual na bacia, temos quase um total de 49 mil hectares de áreas irrigáveis onde estão distribuídas ordens de decrescente de quantitativo nos sistemas de aspersão (malha, pivôs, canhão, convencional e deslocamento linear), gotejamento e por diques (drenos), conforme **Quadro 10**.

Quadro 10 - Quantitativos de outorgas e áreas de irrigação com as respectivas culturas.

SISTEMA DE IRRIGAÇÃO	Qtd	%	ÁREA IRRIGADA (ha)	
Aspersão por sistema em malha	287	71,22%	48.985,22	Total
Aspersão por sistema pivô central	57	14,14%		
Aspersão por canhão hidráulico	19	4,71%		
Aspersão por sistema convencional	16	3,97%		
Aspersão por sistema deslocamento linear	11	2,73%	121,55	Média
Gotejamento	6	1,49%		
Inundação permanente diques em nível	5	1,24%	Min.	Máx.
Total geral	403	100%	0,7	2.542,04
CULTURA	Qtd	%		
Soja	149	37,16%		
Milho grão e pipoca	137	34,16%		
Pastagem / pastoreio rotativo	67	16,71%		
Arroz	24	5,99%		
Cana-de-açúcar	8	2%		
Feijões grãos	5	1,25%		
Sorgo grão	2	0,50%		
Total geral	401	100%		

Fonte: IMASUL, 2024; Org. Autor, 2024.

A irrigação tanto na cultura de soja como na do milho são predominantes, seguida da pastagem, arroz e cana-de-açúcar, em menores escalas ficam o feijão e o sorgo; até aqui não divergem do esperado, mas chamamos a atenção para a existência área com mais de 2,5 mil hectares de lavouras irrigadas.

O que podemos ver no cenário atual e deve perdurar pelos próximos 20 anos é que mesmo não estando em uma bacia cuja população exerce grande pressão e demanda de usos urbanos de água, temos um elemento que é a pressão do agro-hidronegócio¹⁶ como abordamos anteriormente de forma breve neste trabalho e indicamos que há possibilidade deste setor internamente possuir conflitos de usos não só da água como da terra; especialmente sobre a água, frisamos que o CBH é a instância no interior da bacia para dirimir e dar os encaminhamentos necessários a resolução de conflitos dos usos.

O panorama da exploração da água em cenário nacional conforme um estudo que analisou a totalidade da cadeia do agronegócio apontou que este setor consome o total correspondente a 90% de água para as atividades agrícolas, agroindustriais, insumos e serviços (FINAMORE; MONTOYA, 2020). Segundo os dados apresentados neste trabalho, contracenam e refletem diretamente as condições de usos da terra na bacia; que não são tão diferentes quanto ao uso das terras no restante do Brasil.

Podemos afirmar que *pari passu* a expansão produtiva local, temos uma imbricação aos usos da água que de fato é a uma das grandes responsáveis pelos índices de alta produtividade e possibilitam as melhores condições mesmo em regiões da bacia com solos que necessitam de maiores cuidados ao manejo e constantes correções de nutrientes.

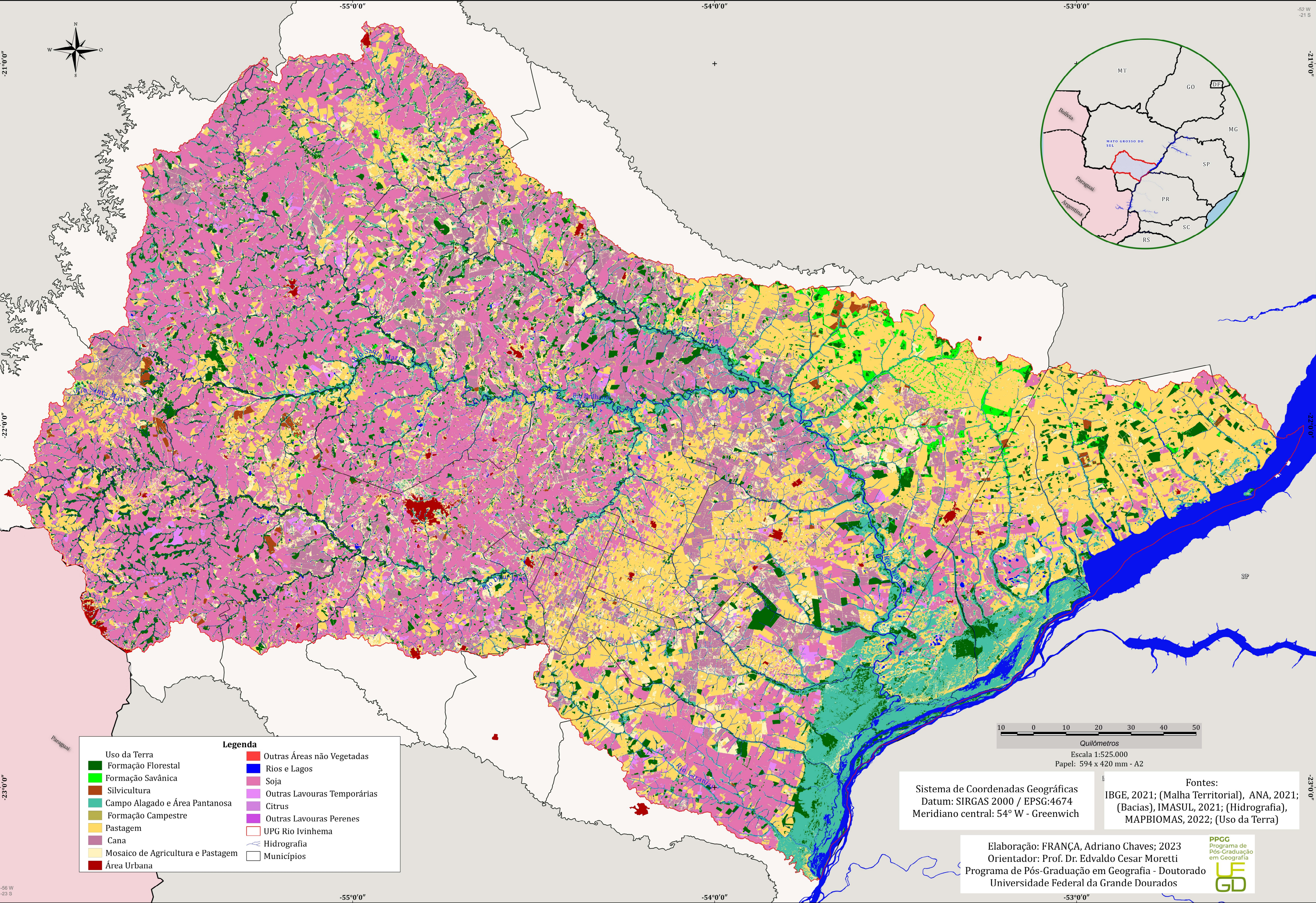
Por outro lado, este fator eleva a entrada com agrotóxicos para garantir melhorias produtivas e assim aumenta consideravelmente os riscos de poluição aos animais, a exposição da população e ainda das águas.

Para colaborar em nossa análise desta tese, na **Figura 51** - Uso da terra na Bacia do Rio Ivinhema (mapa), trazemos a espacialização de uso e ocupação da terra no ano de 2021, a partir dele podemos compreender melhor como a dinâmica da água e da terra estão uma para outra e que existe um jogo de poder colocado na perspectiva do direcionamento de políticas públicas para a ampliação da matriz econômica de base agrícola, assim, podemos perceber o que leva a utilização da água em larga escala na bacia e que a representatividade dos usos da terra na bacia também estão espelhados no CBH Ivinhema na personificação das entidades.

Dito isto, vejamos a **Figura 51** (mapa) que apresenta um importante retrato territorial da bacia quanto ao uso da terra que influi diretamente sobre os usos da água.

¹⁶ De acordo com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), a irrigação para a agricultura é responsável por 72% do consumo de água no Brasil. ANA e Embrapa concluem o levantamento sobre irrigação com pivôs centrais no Brasil. ASCOM/ANA. Brasília, 04 mar. 2015. Disponível em: http://www2.ana.gov.br/Paginas/imprensa/noticia.aspx?id_noticia=12669. Acesso em: 05 dez. 2022.

Figura 51 - Uso da terra na Bacia do Rio Ivinhema



Os usos agropecuários são predominantes nesta bacia, as monoculturas ocupam sozinhas mais de 1,5 milhão de hectares, áreas com pastagens cerca de 1,1 milhão de hectares, a cana-de-açúcar sozinha ocupa por volta de 400 mil hectares, áreas que oscilam os usos entre lavouras, pastagens e outros cultivares representam cerca de 1 milhão de hectares; juntas ultrapassam mais de 4 milhões de hectares.

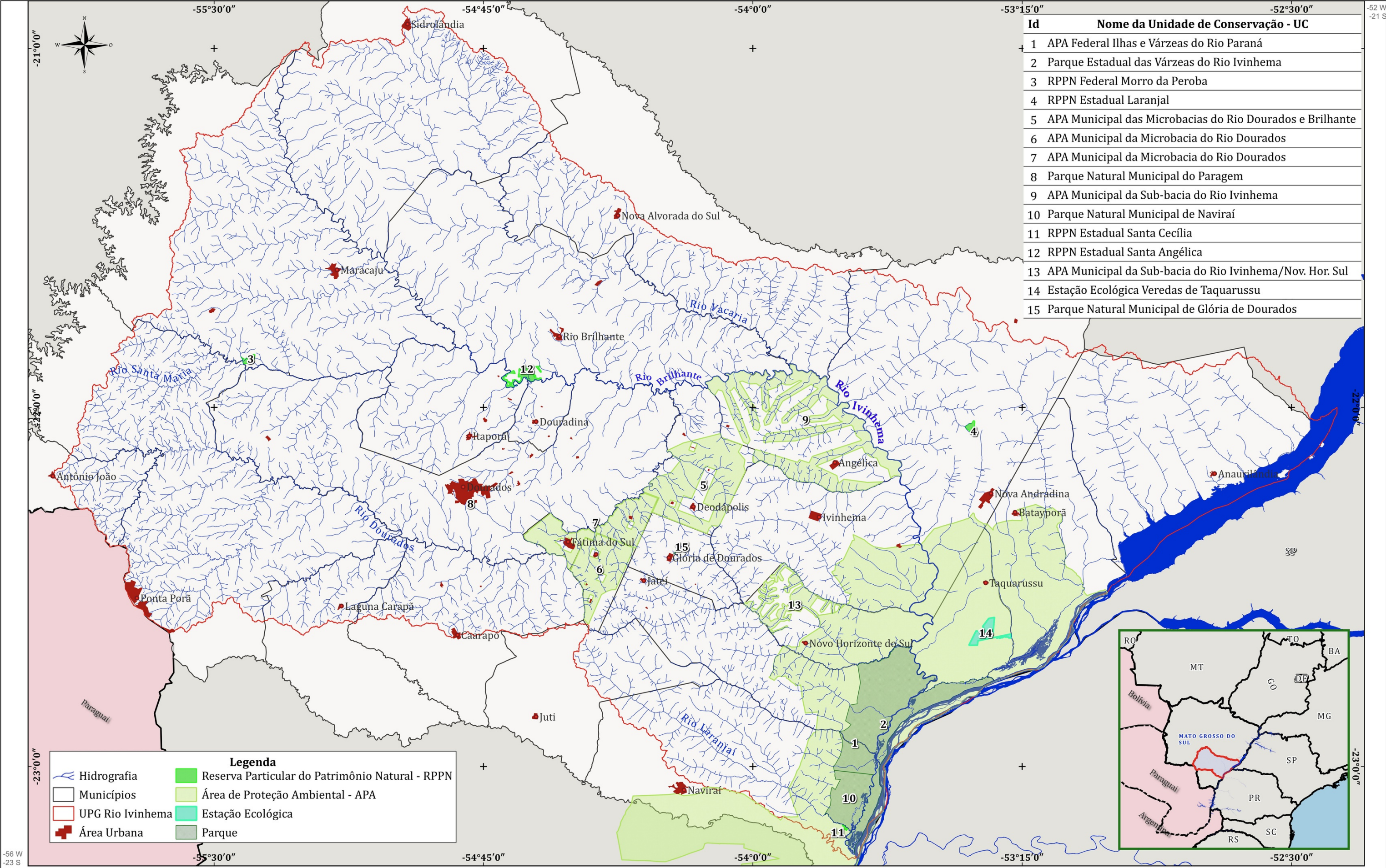
O mapa ainda permite observar que nas áreas dos planaltos da Serra de Maracaju e de Dourados até as confluências do rio Dourados com o Brilhante, do Vacaria com o Ivinhema temos uma configuração produtiva mais intensiva de grãos em larga escala, seguida de algumas áreas de cana e outras culturas; nesta região estão os solos de melhores condições para os cultivos de maior valor como a soja e o milho. Ao sul da confluência dos rios Brilhante e Vacaria, e leste e sudeste do Rio Dourados temos uma faixa que se estende desde Angélica no sentido sul até Naviraí e Juti, com usos da terra variando entre pastagens, lavouras e alguns trechos com cana e grãos.

Na área mais ao nordeste da bacia (ao norte do Rio Ivinhema, antes deste fazer um mergulho em direção ao sul) vemos plantações que formam um mosaico entre pastagens e agricultura e no sentido mais ao sul, próximo a Nova Andradina e Taquarussu observamos cana, soja e milho e já próxima as planícies do rio Paraná e Ivinhema antes das grandes áreas alagáveis (várzeas e veredas) uma grande faixa marginal de norte a sul com grande variação entre os usos aqui destacados.

Toda esta grande região descrita concentra suas drenagens ao Rio Ivinhema que entre os municípios de Angélica e Nova Andradina corta o relevo na direção sul, formando a partir do sul de Taquarussu um curso paralelo ao Rio Paraná originando um complexo sistema de veredas, planícies alagáveis, várzeas e lagoas até sua foz. Nesta região por condições que desfavorecem a exploração agrícola e mesmo a pastagem ainda que extensiva é onde se concentram as unidades de conservação de proteção integral, estação ecológica, área de proteção ambiental federal e reservas particulares do patrimônio natural na bacia.

Na **Figura 52** - Unidades de Conservação na Bacia do Ivinhema (mapa) podemos visualizar o mapa conforme a descrição apresentada e relacionar algumas problemáticas que tratam diretamente sobre uso da terra e águas na bacia. Em seguida, no **Quadro 11** apresentamos um mosaico com alguns registros de algumas unidades de conservação.

Figura 52 - Unidades de Conservação na bacia do Ivinhema.



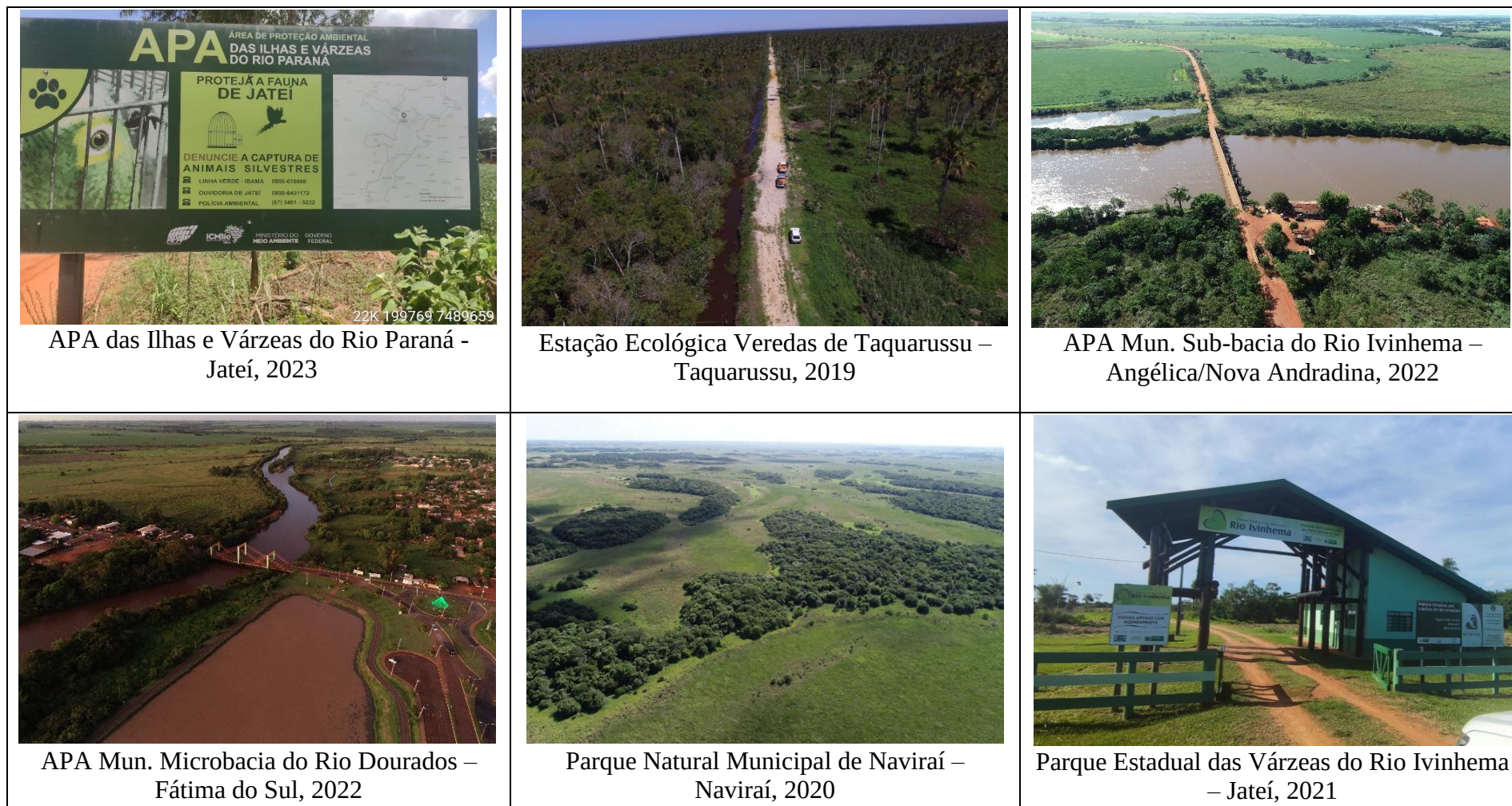
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum: SIRGAS 2000 / EPSG:4674
Meridiano central: 54° W - Greenwich

Fontes:
IBGE, 2021; (Municípios), A
NA, 2021; (Bacias)
IMASUL, 2021; (Hidrografia, Unidades de Conservação)

10 0 10 20 30 40 50
Quilômetros
Escala 1:800.000
Papel: 420 x 297 mm - A3

Elaboração: FRANÇA, Adriano Chaves; 2022
Orientador: Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moretti
Programa de Pós-Graduação em Geografia - Doutorado
Universidade Federal da Grande Dourados

Quadro 11 - Mosaico de algumas unidades de conservação na Bacia do Rio Ivinhema.



Fonte: Autor, 2023.

Como o mapa (**Figura 52**) demonstra, as grandes áreas protegidas estão na porção mais baixa da bacia, isso faz com que estas sejam regiões de grande vulnerabilidade por receber toda a carga de agrotóxicos da produção intensiva nos locais já destacados, além dos sedimentos dos processos erosivos e lixiviação dos solos. Frisamos também, quase em todas as fotografias até então apresentadas observamos ausência de Áreas de Preservação Permanente, somando a este fator e considerando que estas UCs estão distantes das áreas de interesse a expansão urbana, industrial e até mesmo agrícola, dificilmente teremos no horizonte dos 20 anos conforme o plano de bacia o monitoramento sistemático nestes locais e pode ser que muito menos estudos de enquadramentos.

Pesquisas acadêmicas já apontam a presença de agrotóxicos na água e na ictiofauna (SANTOS *et al.*, 2020; SANTOS, 2019), vale lembrar que estamos falando de um ambiente onde a água é um elemento de conectividade superficial (**Figuras 53 e 54** a seguir) e subterrânea, ou seja, a situação dos aquíferos dos quais temos grande dependência e quase nenhum monitoramento poderá ter altas concentrações de substâncias nocivas ao ambiente como um todo.

Figura 53 - Rio Ivinhema nas proximidades de Porto Peroba – Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema (PEVRI), no canto superior esquerdo, Ilha do Ivinhema inundada e Rio Paraná, na parte superior do centro para a direita).



Fonte: Autor, 2022.

Santos *et al.* (2020) e Santos (2019), ao analisar os tecidos musculares e hepático de peixes no PEVRI, encontraram os valores de Cd e Pb que ultrapassaram os limites de referência. Em relação às águas, as análises de Cd, Cu, Fe e Ni apresentaram concentrações acima dos

valores de referência estabelecidos pela legislação brasileira.

Neste panorama¹⁷, temos, de fato, na região um elemento contaminante, que pode estar fortemente ligado às atividades antrópicas desenvolvidas na bacia, o qual pode facilmente se espalhar a partir das áreas mais altas para as mais baixas e por todo o sistema de drenagem, seja ele superficial ou subterrâneo.

Figura 54 - Rio Ivinhema, Ilha do Ivinhema inundada e Rio Paraná ao fundo.



Fonte: Autor, 2022.

Dadas as questões norteadoras do presente capítulo que nos permitiram em aspectos gerais conhecer melhor a bacia, explorar algumas de suas características advindas da configuração territorial intrinsecamente conectada e dependente da água; a partir deste panorama passaremos a dialogar mais especificamente a respeito do comitê de bacia, sua representatividade, conexões e implicações correlacionados aos elementos expostos até momento.

Esperamos ter assim subsídios para estabelecer uma leitura reflexiva, crítica e geográfica no âmbito desta tese, capaz de contribuir, se possível, com o desenvolvimento de olhares mais apurados, plurais, não dicotomizados e antagônicos quanto a nossa condição de

¹⁷ Os elementos-traço Cádmio (Cd), Cobre (Cu), Níquel (Ni), Chumbo (Pb) e Ferro (Fe) fundamentam-se nas diretrizes de monitoramento da qualidade da água e do enquadramento de corpos superficiais estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 357/2005. A análise integrada desses parâmetros permite diagnosticar tanto o background geoquímico (origem natural) da bacia hidrográfica quanto a interferência de vetores de pressão antrópica (atividades agrícolas, urbanas e industriais). O detalhamento, comportamento hidroquímico e dinâmica toxicológica de cada elemento, estão apresentados no Apêndice A.

interdependência da água em qualquer instância de ação social, política, econômica e ambiental, especialmente para que a utopia da gestão de fato compartilhada, seja sonhada, buscada e reinventada fora das linhas abissais.

CAPÍTULO V - A GEOGRAFIA DO USO DA ÁGUA

NO PALCO DAS INTERRELAÇÕES COM O CBH IVINHEMA

— Regurgitar? perguntaram as aves em coro.

— *Estamos a abarrotar de iis. Vamos devolvê-los ao rio - declarou a mais velha das águias, para logo anunciar: Vou subir a montanha!*

E todas se opuseram: não, avó, não faça isso, que lhe faltam as forças!

Mas a ave não escutou nem pedidos nem conselhos.

Escalou a escarpa, à força das afladas garras.

Deteve-se no cume e olhou o céu para se recordar de como já invejara o branco voo das nuvens.

Olhou o rio que, lá no fundo, era triste, uma lembrança do que já fora.

Então, de súbito, lançou se no abismo, como se fosse o seu derradeiro voo.

Enquanto se despenhava emitiu um longo e estridente grito:

— Iiiiiiiiiiiiiiii!

E eram letrinhas, trémulas e aflitas, costuradas umas nas outras como missangas de um mesmo fio.

Esses infindáveis iis foram tombando sobre o vale e o rio foi-se achando, enchendo, inchando.

Uma corrente de iis turbulenteou as margens e as águas se engravidaram de águas, em tantas e tontas ondas.

Mia Couto
A água e a águia.

A construção analítica deste trabalho em grande parte foi executada tendo como ponto

de partida documentos publicados como estudos da bacia e outros, entre os quais tivemos especial dedicação para as 42 atas (33 de reuniões ordinárias e 9 de reuniões extraordinárias), deliberações, relatórios e atividades ocorridas entre os anos de 2011 e 2022. Com este material em mãos, organizamos a princípio um mapeamento completo das entidades eleitas para a composição do CBH entre os períodos de 2011 até 2025, cumprindo ainda um dos objetivos deste trabalho em realizar este mapeamento indicativo das instituições que apresentaram ao longo dos anos maiores interesses em compor o comitê. No **Quadro 12** apresentaremos um mosaico com alguns registros fotográficos de reuniões e eventos que acompanhamos do CBH.

O mapeamento está estruturado nos **Quadros 13, 14 e 15** com as indicações por períodos de gestão (2011-2015, 2016-2019, 2019-2022 e 2022-2025), demonstrando as vagas ocupadas por titulares e suplentes, e a apresentação nominal das instituições, segmentados em quadros separados para o poder público, sociedade civil e usuários. Observamos que conforme legislação vigente, o CBH Ivinhema está organizado de maneira tripartite, ou seja, distribuídas as representações de onze cadeiras titulares e onze cadeiras suplentes para cada segmento (poder público, sociedade civil e usuários); ressaltamos que tal configuração possibilita, em tese, 66 cadeiras que podem ser ocupadas por até 66 instituições distintas, desde que respeitadas as vagas de cada segmento.

Chama-nos atenção que, mesmo havendo aparentemente pluralidade de representações, se analisados os anos de 2011-2022, temos um aspecto hegemônico na composição das cadeiras; podendo ser um indicativo de esvaziamento, desconfiança e revelando até uma escala de poder e domínio das elites locais neste elo de governança da água, como apresentado nestes quadros.

Torna-se evidente para Souza (2013, p. 26), que desde o início da criação do comitê de bacia, o “jogo político de poder” proveniente dos atores regionais da produção econômica surge com eminente força na delimitação da distribuição e dos valores referentes aos recursos hídricos da bacia.

Além dessas distinções com o mapeamento da representação, o quadro permite observar que sobretudo a partir de 2019 a cadeira das comunidades indígenas vem sendo ocupada, mas não por nenhuma comunidade tradicional e sim por organização distinta. A respeito disso, trataremos mais em outro momento desta tese e traremos à tona as publicações contrárias a essa manobra.

As informações dos nomes das instituições foram propositalmente preenchidas, na medida do possível, com a nomenclatura completa e siglas e/ou abreviaturas para facilitar a identificação do setor em que sua representação está vinculada. Como veremos adiante, existe

um grupo hegemônico e, pode-se dizer, até unânime em relação ao setor do agronegócio regional, principalmente no segmento da sociedade civil e de usuários.

Para termos um pano de fundo, no final de cada quadro apresentamos o quantitativo (diversidade) de instituições representadas, de fato onde temos a maior diversidade (usuário) é o grupo mais coeso e setorizado, vejamos que isso compreende um universo quase que completamente do agronegócio (sindicatos rurais, associação de produtores, federação industrial, sindicato, associação profissional, federação agropecuária, entre outras do setor). Atualmente, nesse segmento das 19 instituições, 18 são diretamente ligadas ao agro-hidronegócio, sendo uma composição que por si só congrega forças não apenas numéricas, mas de um grande discurso e poder de mobilização inter/intrasetorial com capacidade de pavimentar suas inquietudes e desejos nas pautas das discussões dentro e fora do CBH, como podemos apurar nas atas analisadas.

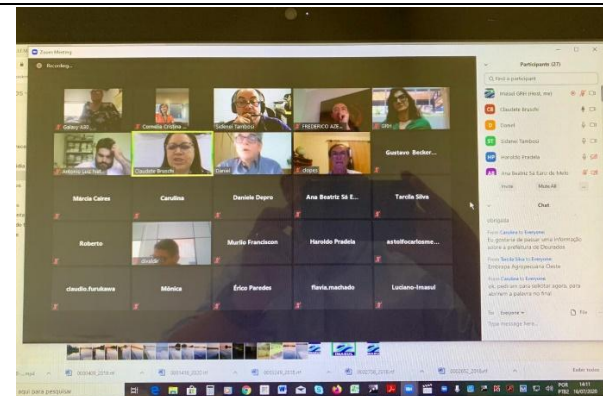
Quadro 12 - Mosaico acompanhamento de Reuniões CBH – Ivinhema.



Apresentação Plano de Bacia -
Campo Grande, 2015



Reunião CBH – Ivinhema –
Dourados, 2019



Reunião CBH – Ivinhema –
Online, 2020



Reunião pública enquadramento do Córrego
Água Boa – Dourados, 2017



Reunião pública enquadramento do Córrego
Baile – Nova Andradina, 2020



Reunião CBH – Ivinhema –
Naviraí, 2023

Fonte: IMASUL, 2023; Autor, 2023.

Quadro 13 - Representatividade institucional do poder público no CBH Ivinhema de 2011-2025.

PODER PÚBLICO ¹⁸							
2011 – 2015		2016 - 2019		2019 - 2022		2022 - 2025	
Titular	Suplente	Titular	Suplente	Titular	Suplente	Titular	Suplente
P.M. Nova Andradina	P.M. Batayporã	P.M. Taquarussu	P.M. Nova Alvorada do Sul	P.M. Nova Andradina	P.M. Glória de Dourados	P.M. Nova Andradina	P.M. Glória de Dourados
P.M. Glória de Dourados	P.M. Naviraí	P.M. Rio Brilhante	P.M. Vicentina	P.M. Naviraí	P.M. Caarapó	P.M. Naviraí	P.M. Caarapó
P.M. Laguna Carapã	P.M. Ponta Porã	P.M. de Dourados	P.M. Laguna Carapã	P.M. Dourados	P.M. Rio Brilhante	P.M. Batayporã	P.M. Dourados
P.M. Ivinhema	P.M. Dourados	P.M. Nova Andradina	P.M. Angélica	P.M. Jatei	P.M. Novo Hor. do Sul	P.M. Jatei	P.M. Novo Hor. do Sul
P.M. Rio Brilhante	P.M. Douradina	P.M. Batayporã	P.M. Ivinhema	P.M. Taquarussu	P.M. Ivinhema	P.M. Taquarussu	P.M. Ivinhema
P.M. Taquarussu	----	P.M. Glória de Dourados	P.M. Naviraí	P.M. Batayporã	----	AGESUL	AGESUL
FUNAI	FUNAI	FUNAI	FUNAI	FUNAI	FUNAI	FUNAI	FUNAI
Poder Público Federal	Poder Público Federal	MPF	MPF	MPF	MPF	Poder Público Federal	Poder Público Federal
SEMAC	SEMAC	SEMADE	SEMADE	SEMAGRO	SEMAGRO	SEMADESC	SEMADESC
IMASUL	IMASUL	IMASUL	IMASUL	IMASUL	IMASUL	IMASUL	IMASUL
SEPAF	SEPAF	SEPAF	SEPAF	AGRAER	AGRAER	AGRAER	AGRAER
Instituições	16	Instituições	17	Instituições	16	Instituições	16

Fonte: Organizado pelo Autor, 2023, com dados de IMASUL, 2023.

¹⁸ [...] Art. 2 - O CBH IVINHEMA será composto por representantes: I – dois da União; sendo 1 (um) da Funai II – três do Estado; III – seis dos Municípios situados, no todo ou em parte, em sua área de atuação; IV – onze dos Usuários das águas de sua área de atuação; e V – onze das Entidades Cíveis de recursos hídricos com sede e atuação comprovada na bacia. § 1º - Na composição do Comitê fica garantida a participação de representante da Fundação Nacional do Índio – FUNAI e das comunidades indígenas residentes na UPG do Ivinhema [...] Resolução CERH/MS Nº 13 de 15 de dezembro de 2010 (Aprova a criação e instalação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema); disponível na página do Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - CERH/MS, vide sítio eletrônico <https://www.imasul.ms.gov.br/resolucoes-conselho-estadual-de-recursos-hidricos/>.

Quadro 14 - Representatividade institucional da sociedade civil no CBH Ivinhema de 2011-2025.

(Continua...)

SOCIEDADE CIVIL							
2011 – 2015		2016 - 2019		2019 - 2022		2022 - 2025	
Titular	Suplente	Titular	Suplente	Titular	Suplente	Titular	Suplente
Cons. Reg. de Eng. e Agronomia de Mato Grosso do Sul - CREA-MS	Cons. Reg. de Eng. e Agronomia de Mato Grosso do Sul - CREA-MS	Assoc. dos Eng. Agrônomos da Grande Dourados - AEAGRAN	Assoc. dos Eng. Agrônomos da Grande Dourados - AEAGRAN	Assoc. dos Eng. Agrônomos da Grande Dourados - AEAGRAN	Assoc. dos Eng. Agrônomos da Grande Dourados - AEAGRAN	Assoc. dos Eng. Agrônomos da Grande Dourados - AEAGRAN	Assoc. dos Eng. Agrônomos da Grande Dourados - AEAGRAN
Inst. Meio Amb. Dourados - IMAD	Inst. Meio Amb. Dourados - IMAD	Assoc. das rev. de insumos e agrotóxicos de Rio Brilhante - ARARB	Assoc. das rev. de insumos e agrotóxicos de Rio Brilhante - ARARB	Assoc. das rev. de insumos e agrotóxicos de Rio Brilhante - ARARB	Assoc. das rev. de insumos e agrotóxicos de Rio Brilhante - ARARB	Assoc. das rev. de insumos e agrotóxicos de Rio Brilhante - ARARB	Assoc. das rev. de insumos e agrotóxicos de Rio Brilhante - ARARB
Grupo de Est. Prot. Biodiversidade - GEBIO	Grupo de Est. Prot. Biodiversidade - GEBIO	Grupo de Est. Prot. Biodiversidade - GEBIO	Mulheres em Ação no Pantanal - MUPAN	Mulheres em Ação no Pantanal - MUPAN	Mulheres em Ação no Pantanal - MUPAN	Grupo Escoteiro Laranja Doce - GELD	Grupo Escoteiro Laranja Doce - GELD
Grupo de intercambio de agrotecnologia - GIATEC	Grupo de intercambio de agrotecnologia - GIATEC	Grupo de intercambio de agrotecnologia - GIATEC	Grupo de intercambio de agrotecnologia - GIATEC	Assoc. Nac. dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários - ANDAV	Assoc. Nac. dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários - ANDAV	Assoc. Nac. dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários - ANDAV	Assoc. Nac. dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários - ANDAV
Assoc. dos Eng. Agrônomos de Rio Brilhante- AEARB	Assoc. dos Eng. Agrônomos de Rio Brilhante- AEARB	Assoc. dos Eng. Agrônomos de Rio Brilhante- AEARB	Assoc. dos Eng. Agrônomos de Rio Brilhante- AEARB	Assoc. dos Eng. Agrônomos de Rio Brilhante- AEARB	Assoc. dos Eng. Agrônomos de Rio Brilhante- AEARB	Assoc. dos Eng. Agrônomos de Rio Brilhante- AEARB	Assoc. dos Eng. Agrônomos de Rio Brilhante- AEARB
Centro Univ. Grande Dourados - UNIGRAN	Centro Univ. Grande Dourados - UNIGRAN	Inst. Meio Amb. Dourados - IMAD	Inst. Meio Amb. Dourados - IMAD	Serv. Nac. de Aprendizagem Rural – SENAR/MS	Serv. Nac. de Aprendizagem Rural – SENAR/MS	Serv. Nac. de Aprendizagem Rural – SENAR/MS	Serv. Nac. de Aprendizagem Rural – SENAR/MS
Univ. Fed. da Grande Dourados - UFGD	Univ. Fed. da Grande Dourados - UFGD	Fundação MS para Pesq. e Difusão de Tecnologia Agropecuária	Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente – CAIC	Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente - CAIC	Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente – CAIC	Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente - CAIC	Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente – CAIC

Quadro 14 - Representatividade institucional da sociedade civil no CBH Ivinhema de 2011-2025.

(Conclusão)

SOCIEDADE CIVIL							
2011 – 2015		2016 - 2019		2019 - 2022		2022 - 2025	
Titular	Suplente	Titular	Suplente	Titular	Suplente	Titular	Suplente
Univ. Est. de MS – UEMS	Univ. Est. de MS - UEMS	Univ. Fed. da Grande Dourados - UFGD	Centro Univ. Grande Dourados – UNIGRAN	Fundação MS para Pesq. e Difusão de Tecnologia Agropecuária	Fundação MS para Pesq. e Difusão de Tecnologia Agropecuária	Fundação MS para Pesq. e Difusão de Tecnologia Agropecuária	Fundação MS para Pesq. e Difusão de Tecnologia Agropecuária
Univ. Fed. de Mato Grosso do Sul – UFMS	Univ. Fed. de Mato Grosso do Sul - UFMS	Cons. Reg. de Eng. e Agronomia de Mato Grosso do Sul - CREA-MS	Cons. Reg. de Eng. e Agronomia de Mato Grosso do Sul - CREA-MS	Cons. Reg. de Eng. e Agronomia de Mato Grosso do Sul - CREA-MS	Cons. Reg. de Eng. e Agronomia de Mato Grosso do Sul - CREA-MS	Cons. Reg. de Eng. e Agronomia de Mato Grosso do Sul - CREA-MS	Cons. Reg. de Eng. e Agronomia de Mato Grosso do Sul - CREA-MS
Comunidades Indígenas	Comunidades Indígenas	----	----	Univ. Fed. da Grande Dourados - UFGD	Univ. Fed. da Grande Dourados - UFGD	Univ. Fed. da Grande Dourados - UFGD	Univ. Fed. da Grande Dourados – UFGD
----	----	----	----	EMBRAPA – Agropecuária do Oeste	EMBRAPA – Agropecuária do Oeste	EMBRAPA – Agropecuária do Oeste	EMBRAPA – Agropecuária do Oeste
Instituições	10	Instituições	12	Instituições	11	Instituições	11

Fonte: Organizado pelo Autor, 2023, com dados de IMASUL, 2023.

Quadro 15 - Representatividade institucional dos usuários no CBH Ivinhema de 2011-2025.

(Continua...)

USUÁRIOS							
2011 - 2015		2016 - 2019		2019 - 2022		2022 - 2025	
Titular	Suplente	Titular	Suplente	Titular	Suplente	Titular	Suplente
Emp. de Saneamento de Mato Grosso do Sul - SANESUL	Depto Mun. Água e Esgoto - DMAE Glória de Dourados	Emp. de Saneamento de Mato Grosso do Sul - SANESUL	Depto Mun. Água e Esgoto - DMAE Glória de Dourados	Emp. de Saneamento de Mato Grosso do Sul - SANESUL	Emp. de Saneamento de Mato Grosso do Sul - SANESUL	Emp. de Saneamento de Mato Grosso do Sul - SANESUL	Emp. de Saneamento de Mato Grosso do Sul - SANESUL
Assoc. dos Produtores de Bioenergia de MS - BIOSUL	Assoc. dos Produtores de Bioenergia de MS - BIOSUL	Assoc. dos Produtores de Bioenergia de MS - BIOSUL	Sind. da Ind. da Fab. do Alcool do Estado de MS - SINDAL	Assoc. dos Produtores de Bioenergia de MS - BIOSUL	Sind. da Ind. da Fab. do Alcool do Estado de MS - SINDAL	Assoc. dos Produtores de Bioenergia de MS - BIOSUL	Sind. da Ind. da Fab. do Alcool do Estado de MS - SINDAL
Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul - FIEMS	Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul - FIEMS	Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul - FIEMS	Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul - FIEMS	Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul - FIEMS	Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul - FIEMS	Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul - FIEMS	Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul - FIEMS
Sind. Rural Dourados	Sind. Rural Maracaju	Sind. Rural Dourados	Sind. Rural Nova Andradina	Sind. Rural Dourados	Sind. Rural Dourados	Sind. Rural Dourados	Sind. Rural Dourados
Sind. Rural Rio Brilhante	Sind. Rural Laguna Carapã	Sind. Rural Rio Brilhante	Sind. Rural Laguna Carapã	Sind. Rural Rio Brilhante	Sind. Rural Naviraí	Sind. Rural Rio Brilhante	Sind. Rural Naviraí
Assoc. dos Produtores de Arroz e Irrigantes de MS - APAI	Assoc. dos Produtores de Arroz e Irrigantes de MS - APAI	Coop. Agrícola do MS - COPASUL	Assoc. dos Produtores de Arroz e Irrigantes de MS - APAI	Coop. Agrícola do MS - COPASUL	Assoc. dos Irrigantes do Est. de Mato Grosso do Sul - AEIMS	Assoc. dos Irrigantes do Est. de Mato Grosso do Sul - AEIMS	Coop. Agrícola do MS - COPASUL

Quadro 15 - Representatividade institucional dos usuários no CBH Ivinhema de 2011-2025.

(Conclusão)

USUÁRIOS							
2011 - 2015		2016 - 2019		2019 - 2022		2022 - 2025	
Titular	Suplente	Titular	Suplente	Titular	Suplente	Titular	Suplente
Sind. Rural Nova Alvorada do Sul	Sind. Rural Douradina	Sind. Rural Anaurilândia	Sind. Rural Nova Alvorada do Sul	Sind. Rural Nova Alvorada do Sul	Sind. Rural Nova Andradina	Sind. Rural Nova Alvorada do Sul	Sind. Rural Nova Andradina
Colônia Z-15 Porto Caiuá	Coop. Agrícola do MS - COPASUL	Sind. Rural Itaporã	Sind. Rural Ivinhema	Sind. Rural Itaporã	Grupo Plantio na Palha - GPP	Sind. Rural Itaporã	Grupo Plantio na Palha - GPP
Cia Energética de São Paulo - CESP	Sind. das Ind. de Geração de Energia Elétrica de Peq. e Médio Porte - SINERGIA	Cia Energética de São Paulo - CESP	Sind. das Ind. de Geração de Energia Elétrica de Peq. e Médio Porte - SINERGIA	Sind. das Ind. de Geração de Energia Elétrica de Peq. e Médio Porte - SINERGIA	Sind. das Ind. de Geração de Energia Elétrica de Peq. e Médio Porte - SINERGIA	Sind. das Ind. de Geração de Energia Elétrica de Peq. e Médio Porte - SINERGIA	Sind. das Ind. de Geração de Energia Elétrica de Peq. e Médio Porte - SINERGIA
Sind. Rural Itaporã	Sind. Rural Naviraí	Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de MS - FAMASUL	Sind. Rural Naviraí	Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de MS - FAMASUL	Assoc. dos Produtores de Soja de Mato Grosso do Sul - APROSOJA	Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de MS - FAMASUL	Assoc. dos Produtores de Soja de Mato Grosso do Sul - APROSOJA
Sind. Rural Ponta Porã	Sind. Rural Taquarussu	Sind. Rural Maracaju	Sind. Rural Douradina	Sind. Rural Anaurilândia	Sind. Rural Taquarussu	Sind. Rural Anaurilândia	Sind. Rural Taquarussu
Instituições	19	Instituições	21	Instituições	19	Instituições	19

Fonte: Organizado pelo Autor, 2023, com dados de IMASUL, 2023.

Como apresentado nos **Quadros 13 a 15** e discutido anteriormente, o setor produtivo manifesta um forte protagonismo desde a própria gênese do Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH). Esse segmento mobiliza estrategicamente seus atores para hegemonizar pautas de interesse corporativo, recorrendo frequentemente à apropriação do discurso técnico como artifício para retardar, deslocar ou fragmentar debates de interesse comum aos demais entes da bacia.

Na mesma linha, este delineamento e orientação sociopolítica podem ser mais bem apreendidos ao incluirmos nesta discussão seguinte contribuição:

[...] Os resultados da inserção de aspectos econômicos na gestão dos recursos hídricos têm enfoque na solução eficaz para o ajuste do consumo social da água. Tais soluções passam por intervenções técnicas, políticas e econômicas, incluem ações de gerenciamento dos recursos hídricos e centralizam soluções, principalmente, as voltadas à instrumentalização e normas de controle dos usos por meio de mecanismo financeiro. No entanto, do ponto de vista social, tratam-se de soluções excludentes e perversas, pois na efetivação de tais práticas permeiam interesses supranacionais, revelando novos protagonistas, próprios do capitalismo, entre eles, grupos empresariais, corporações e organismos financeiros internacionais, os quais possuem relações pretéritas associadas a uma gestão instrumentalista e técnica, como também apoiam dissimuladas campanhas de conservação e preservação dos recursos hídricos (MARINHO; MORETTI, 2017, p. 74).

Advertimos que os autores são enfáticos e críticos de um modelo de gestão que *a priori* subsiste em um ambiente de racionalidade técnica e econômica sustentável, sem isso ele está fadado ao fracasso e aqui revela uma das suas fragilidades em tratar a água a partir da política como um elemento dotado de valor monetário e sobreposto em outras perspectivas. Em segundo momento, a negação do fato de a água não ser apenas um recurso é escancarada ao denunciar a submissão das relações (hidrossocial) ao coeficiente do capital e assim ofertar um arcabouço de ferramentas para uma *pseudo* gestão da água.

Aqui, partindo desses princípios, iniciaremos a próxima sessão do trabalho na busca de costurar uma colcha de retalhos sobre a construção da “ideia” de planejamento e gestão da água pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema, a adoção da palavra água é justamente para buscar uma contraposição, ou melhor, crítica ao modelo estabelecido, que alguns autores já apresentados aqui dizem ser uma reforma incompleta e/ou ainda em construção.

5.1 As lacunas políticas, os conflitos na tomada de decisão e o planejamento a partir do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema

Após a criação do CBH Ivinhema em 2010, no ano de 2011 houve as primeiras eleições para as instituições ocuparem uma das vagas no comitê, esta foi a única atividade realizada

neste ano, ficando então para 2012 a eleição da 1ª diretoria.

Ainda em 2012, nas reuniões foram discutidas e aprovadas a criação de 3 câmaras técnicas, sendo elas a de Educação Ambiental, de Assuntos Legais e Institucionais e a de Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos. De fato, sobre a funcionalidade, trâmites, registros e atas das câmaras não encontramos nenhum material que demonstrasse as discussões e trabalhos realizados, em algumas atas existem menções às atividades de uma ou outra câmara, mas sem grande aprofundamento.

Aliás, durante todo o percurso do trabalho ao analisar de maneira exploratória as atas, existem muitas lacunas deixadas e fragmentadas de pautas que surgem uma vez e há deliberação de retorno, aprofundamento, só que ficam no esquecimento; parece que muitas das discussões se perdem em meio a uma ausência explícita de fazer do comitê um espaço de governança plural. Soma-se ainda, as tendências reprodutoras de rígidos e hierarquizados mecanismos de serventia aos grupos que se sobressaem com força política no setor (ROWIECHI *et al.*, 2023).

Se ele não é plural no sentido elementar de reunir todos os atores da bacia, só pode ser cooptado extraordinariamente, no bojo desta discussão os autores Sobreiro Filho *et al.* (2016 *apud* FIGUEIREDO; CALHEIROS; IORIS, 2018) nos advertem que tanto a água como a terra se tornam território “hidrossocial” a partir da apropriação dos recursos, da restrição ao acesso por outros grupos e sendo necessário compreender a impossibilidade da dicotomia da água e da terra, bem como, a sociedade e a natureza; mas esta fragmentação está posta nas políticas dos recursos hídricos.

Existe forte correlação desta problemática com nosso caso de estudo, vejamos encadeamento, por exemplo, do maior questionamento e debate neste ano de 2012, se desencadeou a partir da proposta trazida pelo IMASUL sobre o cadastro de usuários de recursos hídricos conforme Decreto Estadual nº 13.397, de 22 de março de 2012¹⁹ para propiciar inicialmente um inventário dos usos dos recursos hídricos e compor um banco de dados que pudesse sinalizar entre as atividades existentes na bacia um panorama da demanda por água. Neste ponto, parte do setor da sociedade civil e de usuários já indagam a respeito de haver licenciamento ambiental com uso da água englobado pela licença e da condição dos usos

¹⁹ MATO GROSSO DO SUL. Decreto nº 13.397, de 22 de março de 2012. Instituto de Cadastro Estadual de Usuários de Recursos Hídricos – CEURH. [...] Art. 1º Fica instituído, no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul, o Cadastro Estadual de Usuários de Recursos Hídricos (CEURH) para registro obrigatório e gratuito de pessoas físicas e jurídicas, de direito público ou privado, usuárias de recursos hídricos, como ferramenta do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, sob a administração do órgão estadual gestor de recursos hídricos [...]. Disponível em: <http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/fd8600de8a55c7fc04256b210079ce25/c4b59809bbda4ca6042579ca00484acc>. Acesso em: 05 maio 2022.

insignificantes²⁰, como forma de estabelecer um parâmetro contrário ao cadastro sugerido pelo IMASUL.

Segundo relatado em ata encontramos a ressalva de um membro, que o referido cadastro de usuários obriga informar a quantidade utilizada em seus processos. Sobre isso, a devolutiva do representante do órgão gestor do Estado lembrou que o cadastro previsto é condição da outorga, a autorização do uso da água em rios do Estado perpassa pela informação do volume utilizado nas atividades produtivas, sendo condição impreterível em novas outorgas e no atendimento das demandas sociais, econômicas e do ecossistema hídrico (CBH-Ivinhema, 2012).

Entre as necessidades em realizar a gestão dos recursos hídricos por comitê de bacia dentro da política brasileira de recursos hídricos está um produto chamado de plano de bacia. Podemos dizer que ele é fundamental dentro da política por envolver um processo de mobilização a participação social, diagnósticos e prognósticos quanto à situação dos recursos hídricos; envolvendo, entre outros elementos, a etapa inicial de caracterização geral da bacia; levantamento dos aspectos jurídicos e institucionais; dos aspectos socioeconômicos; o uso e ocupação atual do solo da bacia; usos, disponibilidade, armazenagem, produção de água e demanda atual de águas superficiais e subterrâneas, ou seja, o balanço hídrico; o estado dos corpos hídricos, por exemplo.

No CBH Ivinhema a mobilização do plano é iniciada em 2013 em reunião extraordinária convocada pelo IMASUL para tratar do plano de trabalho com cronograma de execução dos

²⁰ Usos insignificantes - As vazões de derivações (regos d'água) e captações considerados insignificantes, estão estabelecidas no artigo 3º da resolução CERH N° 025, de 03 de março de 2015, aprovada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, que diz:

I – Derivações/regos de água em corpos de águas superficiais, por usuário em um mesmo trecho do corpo hídrico, cuja vazão seja igual ou inferior a 2,5 (dois vírgulas cinco) L/s;

II - Captações em corpos de águas superficiais, por usuário em um mesmo trecho do corpo de água, cuja vazão seja igual ou inferior a 1,5 (uma vírgula cinco) L/s;

As acumulações (barramentos) considerados insignificantes são as estabelecidas no Art. 1º da Resolução CERH/MS n° 029, de 25 de agosto de 2015 (que alterou a resolução CERH/MS n° 25, de 03 de março de 2015) que são:

“III - As acumulações superficiais, por usuário em um mesmo curso de água, com até 10.000m³ de volume”.

As captações subterrâneas consideradas de usos insignificantes foram estabelecidas no Art. 3º da Resolução CERH/MS n° 40/2016 e alteradas pela Resolução CERH/MS n° 64/2020, conforme transcrito a seguir:

I - Captações de água subterrânea através de poços tubulares, em zona rural e zona urbana não servida de rede pública de abastecimento, cujo volume seja igual ou inferior a 600 (seiscentos) m³/mês;

II – Captações de água subterrânea através de poços manuais, independente de vazão ou profundidade;

III – Captações de água subterrânea para satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais distribuídos no meio rural.

IV – Captações coletivas de água subterrânea para atendimento de projetos de assentamentos e demais beneficiários de reforma agrária, bem como dos territórios indígenas e remanescente Quilombolas.

Ainda na Resolução CERH/MS n°40, em seu Art. 5º, acrescido pela Resolução CERH/MS n° 64, considera que: “Toda perfuração de poço tubular é sujeita à autorização por parte do IMASUL, independente do volume captado ou de sua profundidade” (MATO GROSSO DO SUL, 2022, p. 6).

estudos e finalização entre 02/2013 à 11/2014 para o desenvolvimento do plano de bacia; tendo em vista que o Governo do Estado de Mato Grosso do Sul havia celebrado contrato de financiamento junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)²¹, prevendo a execução de ações controle, fiscalização e monitoramento ambiental, florestal e de recursos hídricos do Estado, tendo como objetivos ainda, a elaboração do plano de recurso hídrico das bacias hidrográficas do Rio Ivinhema e do Miranda.

A partir de então, até a aprovação do plano de bacia, as atividades registradas nas atas são exclusivamente tratando das etapas e produtos entregues para revisão, questionamentos e aprovação. Neste processo, observamos que, conforme registrado na 1ª ata de 2013, uma boa parte do diagnóstico seria executada com base em consulta a dados secundários levantados junto às instituições de ensino, prefeituras, e órgãos de estado, por exemplo, fato questionado a priori e justificado pela necessidade em ter real dimensão da bacia. Vale destacar que até então as bases de dados oficiais apresentavam problemas de disponibilidade via internet, como mesmo relatado em ata; mas que devido ao tempo disponível e ao recurso alocado, esse seria o procedimento adotado para realizar o plano.

No decorrer dos trabalhos executados para o plano, houve reuniões de mobilização social e caracterização preliminar da bacia realizadas em Ponta Porã, Rio Brilhante, Naviraí e Dourados; nestas encontramos registros do partilhamento de dúvidas e preocupações sobre como o plano construiria (apontaria para o CBH) perspectivas principalmente de políticas, programas e projetos para o desenvolvimento econômico, social e ambiental integrado; e como seriam trabalhados os aspectos referentes à qualidade das águas superficiais (IMASUL, 2014); a seguir relacionamos as imagens das reuniões, uma em Dourados e outra em Naviraí que trataram do diagnóstico para o plano (**Figuras 55 e 56**).

²¹ Extrato do Contrato nº 019/2012, nº Cadastral 0001/2013-IMASUL. Processo nº 23/102.550/2012. Partes: O Estado de Mato Grosso do Sul, por intermédio do INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL (IMASUL). O objeto do presente contrato é a contratação de empresa especializada em serviços técnicos para elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Miranda e Ivinhema. [...] Contrato de Financiamento nº 09.2.0441.1 junto ao Banco de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES. Valor: R\$ 625.000,00 (Seiscentos e vinte e cinco mil reais). Data de Assinatura: 28/12/2012. Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2015/06/Plano-de-Trabalho-Plano-de-Bacia-do-Rio-Ivinhema.pdf>. Acesso em: 10 maio 2024.

Figuras 55 e 56 - Reunião em Dourados (UFGD) e Naviraí (UEMS) na etapa de elaboração do plano de bacia.



Fonte: IMASUL, 2014.

Com a finalização parcial dos estudos que subsidiaram o plano, dentro do comitê ao passo que os produtos foram entregues houve um acompanhamento e até participação ativa dos membros em cooperação ao IMASUL; mas as atas deixam claro que toda a interlocução na construção deste processo estava bem amarrada a instância deste órgão executor das políticas de recursos hídricos em nível estadual. Pelo que consta em atas, isso ocorreu pela necessidade de entrega dos trabalhos dentro do prazo estipulado, mas observamos que em alguns momentos as atas demonstram conflitos quanto aos levantamentos e informações trazidas pelos produtos entre o CBH e órgão gestor.

Já em 2015, com uma versão preliminar do plano entregue, o IMASUL e a contratada desenvolveram a etapa de consolidação com a realização de reuniões públicas, como se pode observar na **Figura 57** a seguir, no 1º parágrafo consta que o CBH estava exercendo junto com o IMASUL o *status* de anfitrião; contradizendo um pouco o demonstrado em atas, que o CBH tenha funcionado mais como órgão consultivo e receptor do plano de bacia, do que este protagonismo, mesmo que na dependência de aprovação final do plano posteriormente.

Figura 57 - Convite para apresentação da versão preliminar do Plano de Bacia.

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVINHEMA O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema, juntamente com o Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul, convoca toda a população para participar e debater a versão preliminar do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema. Com a finalidade de divulgar a sociedade o Plano, realizar-se-á uma reunião pública com o objetivo de apresentar o planejamento proposto que orientará as ações necessárias na bacia para os próximos 15 anos, e coletar as sugestões, críticas e opiniões dos participantes para que sua execução tenha sucesso. A reunião é aberta a toda a comunidade (setor público, ribeirinhos, empresários, comerciantes, autônomos, universitários, pesquisadores, ong's, etc). Sua presença é fundamental para garantir que as decisões referentes à Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema sejam tomadas de forma democrática, contribuindo para garantir o acesso de todos e das futuras gerações à água em quantidade e qualidade. PARTICIPE E CONTRIBUA! SUA PRESENÇA É FUNDAMENTAL	ETAPA DE CONSOLIDAÇÃO DATA E LOCAL DA REUNIÃO PÚBLICA DOURADOS/MS LOCAL: CÂMARA MUNICIPAL DE DOURADOS. ENDEREÇO: AVENIDA MARCELINO PIRES, Nº 3.495, DOURADOS, MS. HORÁRIO: 09:00H DATA: 25 DE MARÇO DE 2015  RIO BRILHANTE/MS Foto: Deméter Engenharia Ltda. + INFORMAÇÕES: www.imasul.ms.gov.br e sites.google.com/site/prhbivinhema
VERSÃO PRELIMINAR	



SEMADE
Secretaria de Estado de Meio Ambiente
e Desenvolvimento Econômico

REALIZAÇÃO:



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

COMITÊ DA BACIA
HIDROGRÁFICA DO
RIO IVINHEMA

EXECUÇÃO:

DMTR
ENGENHARIA
DEMETER ENGENHARIA LTDA

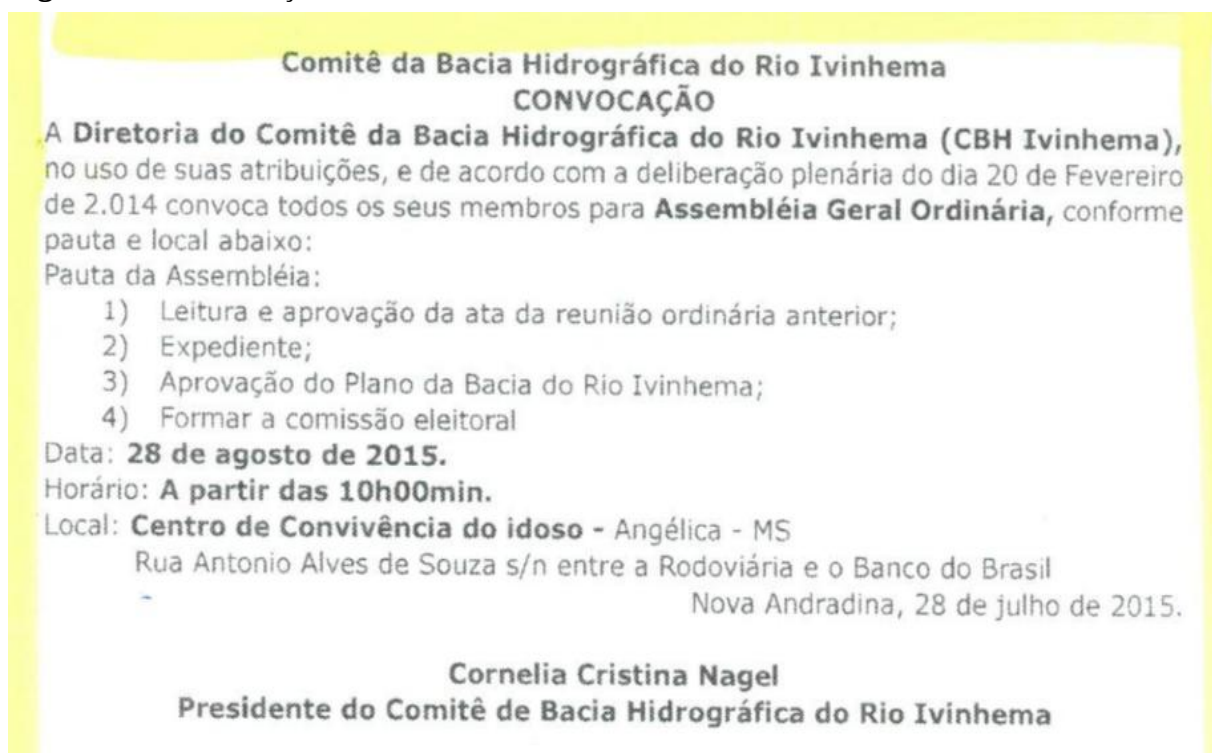
COLABORAÇÃO:



Fonte: IMASUL, 2015.

Findada essa etapa de consolidação no dia 29 de julho de 2015 foi publicada no Diário Oficial de Mato Grosso do Sul – DO/MS 8.972 a convocação para a Assembleia Geral Ordinária com pauta para Aprovação do Plano da Bacia do Rio Ivinhema, conforme **Figura 58** a seguir.

Figura 58 - Convocação de Assembleia Geral Ordinária do CBH Ivinhema.



Fonte: IMASUL, 2015.

A partir dessa assembleia houve a publicação da Deliberação CBH Ivinhema nº 06, de 28 de agosto de 2015, que aprova o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema²², sendo este um dos ritos administrativos de competência dos comitês no âmbito da política de gestão integrada de recursos hídricos, em tese, descentralizada, que já nos demonstrou em vários aspectos uma teoria bem aquém do cunho prático pelo analisado até então neste trabalho.

Apesar da deliberação ser datada de 28 de agosto de 2015, somente em 02 de março de 2016 houve efetivamente a publicação do Plano de Bacia no Diário Oficial de Mato Grosso do Sul – DO/MS n. 9.116. Segundo consta em ata deliberativa, o objetivo do documento está na gestão compartilhada dos recursos disponíveis para garantir a sua utilização diversificada, de forma racional e sustentável da água na bacia.

²² Deliberação CBH Ivinhema nº 06, de 28 de agosto de 2015 - Aprova o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema. O Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema - MS, criado pela resolução CERH Nº 013 de 15 de dezembro de 2010, integrante do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, no uso das competências que lhe são conferidas pela Lei Estadual 2.406/2002 no seu Art. 35 e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno; [...] Delibera: Art. 1º Fica aprovado o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema, com os conteúdos apresentados na 13ª Reunião Ordinária do CBH Ivinhema, realizada no dia 28 de agosto de 2015, em Angélica – MS [...]. Disponível em: https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/delibera%C3%A7%C3%A3o-006-cbh-ivinhema_aprova-o-Plano-de-rec.-h%C3%ADdr.-1.pdf. Acesso em: 07 set. 2022.

De acordo com informações publicadas no portal do IMASUL, o plano é um documento de apoio substancial e imprescindível para a conservação dos recursos hídricos, constituindo uma base sólida e real para o desenvolvimento de uma gestão mais eficiente de toda a bacia; ele é ainda, o resultado do trabalho do CBH, coordenado pelo IMASUL. Propõe metas, programas, projetos e medidas e define responsabilidades, prioridades e outros aspectos fundamentais para a gestão hídrica é definida sob quatro elementos, sendo eles; uso sustentável de recursos hídricos, gestão de recursos hídricos, saneamento e educação e comunicação. Esses pilares abrangem pelo menos onze programas distribuídos em elementos de recursos humanos, financeiros e estruturais necessários, e em estratégias para a implementação do plano proposto (IMASUL, 2016).

Conforme relato de um gestor setorial do IMASUL, os planos de bacia do Ivinhema e Miranda “envolvem identificar as intervenções necessárias na bacia hidrográfica e estabelecer as diretrizes e mecanismos necessários para a sustentabilidade”²³ sendo que, estes CBHs facilitam a discussão de questões relacionadas aos recursos hídricos, coordenam as ações dos órgãos envolvidos, proporcionam a resolução inicial de conflitos da água e dão suporte ao planejamento, bem como, aprovam e monitoram a implementação, em suma a base é formada por representantes do poder público, usuários de água e organizações civis atuantes nas bacias (IMASUL, 2016).

Figura 59 - Evento de lançamento do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Ivinhema no IMASUL.



Fonte: IMASUL, 2016.

²³ Relato obtido em evento: Imasul oficializa Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Ivinhema e garante sustentabilidade. Disponível em: <https://www.semadesc.ms.gov.br/imasul-oficializa-plano-de-recursos-hidricos-da-bacia-do-ivinhema-e-garante-sustentabilidade>. Acesso em: 01 set. 2022.

Ademais, entre as pautas do plano de bacia (2013-15) apareceu de forma recorrente a outorga e usos insignificantes de recursos hídricos, sempre trazida pelo IMASUL; não ao acaso este tema esteve abordado pela condição do estado não ter efetivado o instrumento de outorga e considerando que houve adesão de Mato Grosso do Sul ao Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (PROGESTÃO)²⁴ da Agência Nacional de Águas (ANA) conforme Resolução nº 379/2013-ANA. Em âmbito estadual este programa foi regulamentado pelo Decreto nº 13.649/2013 conferindo sua adesão assinada entre o Estado de Mato Grosso do Sul e a ANA.

A tratativa dada a este assunto dentro do CBH Ivinhema é devida a algumas das metas envolverem ações de compartilhamento de dados por meio do Cadastro Nacional dos Usuários de Recursos Hídricos (CENARH), relativa aos usuários de recursos hídricos de domínio estadual; ainda ao compartilhamento através do SNIRH de autorização para perfuração de poços e, emissões de outorgas de captação de águas subterrâneas pelo estado (ANA, 2015).

Desta forma, apuramos que novamente a demanda pela gestão da água parte de uma estrutura maior, desconexa da realidade local, dada pela instrumentalização e indução ao órgão executivo estadual em captação de recursos, esta condução de debate no interior do CBH recém-instalado também incomodou como já destacado e visto em ata sobre o setor de usuários representado pela FIEMS.

Corroborar neste sentido uma afirmação colhida no site da SEMADESC/MS que entre as metas acordadas com ANA temos a emissão de outorgas de águas e atividades de fiscalização, capacitação e contratação de técnicos, planos e monitoramento da qualidade das águas, planejamento das ações, são os principais elementos do contrato, sendo ainda que nos anos de 2013-2015 o MS atingiu 100% das metas e nos demais itens ficou com índice acima de 97% (MATO GROSSO DO SUL, 2022). Na **Figura 60** apresentaremos um demonstrativo dos recursos empregados pelo PROGESTÃO e sua distribuição de custeio pelas despesas apontadas, onde destacamos que a maioria dos valores repassados foram utilizados no pagamento de pessoal (contratação de técnicos) e seguido pelo gasto com material permanente.

²⁴ Regulamentado por meio da Resolução ANA nº 379/2013, baseia-se no princípio do pagamento por alcance de metas, a partir da adesão voluntária das unidades da federação. Tendo como objetivos: Promover a efetiva articulação entre os processos de gestão das águas e de regulação dos seus usos, conduzidos nas esferas nacional e estadual; e, Fortalecer o modelo brasileiro de governança da água, integrado, descentralizado e participativo. Para o cumprimento de seus objetivos, o Programa aporta recursos orçamentários da ANA, na forma de transferência pelo alcance de metas acordadas entre a ANA e as entidades estaduais. Disponível em: <https://progestao.ana.gov.br/progestao-1/o-programa/apresentacao>. Acesso em: 07 set. 2022.

Figura 60 - Demonstrativos de recursos do PROGESTÃO alocados em Mato Grosso do Sul por categoria de despesas.



Fonte: ANA, 2023; Organização e edição Autor, 2024.

Ressaltamos que diante dos fatos, existe um encadeamento ordenado de ações quanto à gestão de recursos hídricos no estado que perpassa a escala de unidade da federação, e se apoia em atuações que em parte são apenas quesitos técnicos e burocráticos sem que haja uma descentralização conforme o desenho das políticas públicas de recursos hídricos.

Tal cenário no âmbito sul-mato-grossense e que também recai sobre a realidade do CBH Ivinhema já nos foi alertado em panorama similar por Marinho e Moretti (2017) que dadas as condições já vistas, nos comitês podemos encontrar:

[...] inseridas as pressões exercidas pelos usos dos recursos hídricos no Mato Grosso do Sul, particularmente, pela expansão dos cultivos da soja e dos canaviais com elevados investimentos do agronegócio, assim como da pecuária e abastecimento urbano. Nesse caso, o problema das políticas públicas de gestão dos recursos hídricos está relacionado a dois aspectos: o primeiro diz respeito à disponibilidade e ao acesso à água com qualidade o que significa ser potável – limpa, saudável e em quantidade suficiente para que as pessoas possam suprir suas necessidades de uso social; enquanto o segundo está relacionado às normatizações e aos sofisticados instrumentos e mecanismos reguladores, especialmente, a outorga de direito de uso e a atribuição de valor econômico aos recursos hídricos (MARINHO; MORETTI, 2017, p. 74).

Tanto o primeiro elemento como o segundo, demonstrado pelos autores citados foram identificados e perpetuam no comitê desde antes da sua implementação, ano após ano e diretoria após diretoria foram sendo ampliadas as pressões sobre um domínio sociopolítico, conforme podemos apurar, a partir de 2016 com nova diretoria do CBH Ivinhema e como já visto nos quadros da composição, as representações permaneceram em sua maioria advindas do setor econômico preponderante (agronegócio), inclusive com a eleição de presidente, vice e 2º secretário ligados ao setor; há de constar que este cenário foi integralmente mantido entre 2019-

2022 e também permanece na diretoria de 2022-2025.

No decorrer deste ano os assuntos evidenciados nas atas dizem respeito ao Programa Estadual de Recuperação de Pastagens Degradadas – Terra Boa, da Secretaria de Estado de Produção e Agricultura Familiar (SEPAF), voltado para a recuperação de pastagens, considerando desafio em recuperar áreas que estejam hoje com pastagens degradadas, mas não só com pastagens, mas também parte desta de acordo com aptidão, em áreas produtivas.

Mas o assunto que permeou todas as reuniões foi referente aos estudos do enquadramento do Córrego Água Boa, o 1º estudo desta natureza na bacia do Ivinhema e de objeto de grande debate entre as reuniões por conta da importância deste córrego que tem como sua bacia parte da área em contexto urbano em Dourados e parte na área rural, sendo considerado pelo CBH uma região estratégica.

Pontuou-se que grande parte da carga de material poluente neste córrego é oriunda da urbanização e sua estrutura compreendida pelas redes de drenagens de águas pluviais, estação de tratamento de esgoto doméstico e outros os usos difusos na região urbana, cujos debates apontados nas reuniões identificaram certo comprometimento das águas deste curso.

No âmbito do trabalho, este foi um dos primeiros momentos que levantamos mesmo que em grau baixo de participação, um elemento que é o enquadramento dos cursos d'água com discussão mais ampla sobre as alternativas e necessidade em promoção de monitoramento, implementação de programas, fiscalização, campanhas educativas e outras ações que visem a melhoria na qualidade de água.

Porém, essa discussão ocorreu apenas em uma reunião, não encontramos posteriormente registros e/ou devolutiva quanto às ações sobre a bacia; aliás isso tem sido frequente nas atas e materiais por nós analisados, existe um fator que o CBH parece existir como uma peça teatral que encena um espetáculo que mal se concretiza em documentos e parece ser palco de um jogo do faz de conta que acontece, esta constatação está posta e permeia todo o material analisado.

Vejamos, que o enquadramento deste primeiro curso d'água ocorre em agosto de 2018 por meio da Deliberação CBH Ivinhema nº 12, 30 de agosto de 2018 - Dispõe sobre o Enquadramento dos córregos Água Boa, Rego d'Água e Paragem até a confluência com o Rio Dourados/MS²⁵; e que até então não encontramos ações reais por parte de nenhum ente local

²⁵ Deliberação CBH Ivinhema nº 12, 30 de agosto de 2018. Dispõe sobre o Enquadramento dos córregos Água Boa, Rego d'Água e Paragem até a confluência com o Rio Dourados/MS. [...] Enquadramento em classes dos córregos [...] Corpos de águas pertencentes à Classe III: Córrego Rego D'Água: da nascente até a ETE Guaxinim; Córrego Paragem: da nascente até a sua confluência com o Córrego Água Boa. Córrego Água Boa: da confluência com o Córrego Rêgo d'Água até a confluência com o Córrego Paragem e da ETE Ipê até a confluência com o Córrego sem Denominação 05 (CAB-04). Corpos de águas pertencentes à Classe IV: Córrego Rêgo d'Água: da

ou estadual para implementar as medidas necessárias ao estabelecido no planejamento, observando que já se passaram quase 5 anos sem ação das medidas imediatas conforme a deliberação de enquadramento.

Costa *et al.* (2021) apresentam ressalvas semelhantes ao tratar dos aspectos do enquadramento e analisarem as necessidades de implementação dos programas no Água Boa para atendimento a demanda de planejamento adequada do curso hídrico no horizonte de vinte anos, quanto a sua qualidade da água e aos outros aspectos na bacia.

Para demonstrar a complexidade e a seriedade que cabe na gestão realmente participativa e integrada dos recursos hídricos, trazemos a **Figura 61** com a urbanização na região da bacia do Água Boa e a **Figura 62** do córrego Água Boa com aspecto anormal.

Figura 61 - Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Guaxinim às margens do córrego Rego D'água com parte da sua área de contribuição no contexto urbano de Dourados/MS.



Fonte: Autor, 2022.

A jusante desta ETE temos o córrego Rego D'água que deságua no Água Boa, e recebe boa parte das águas urbanas drenadas a montante, inclusive este trecho do Rego D'água recebeu o enquadramento de classe 4 conforme Deliberação nº 12/2018 do CBH Ivinhema, resultando em uma condição em que suas águas propiciam apenas a navegação e a harmonia paisagística, segundo os parâmetros definidos na Resolução CONAMA 357/2005 (BRASIL, 2005), apresentado no início deste trabalho.

Neste cenário, a proposição de gestão hídrica de baixa intervenção e/ou qualidade para os cursos d'água vão ao encontro da observação que segue:

[...] a incorporação da gestão ambiental de recursos hídricos no processo de crescimento econômico, juntamente com uma progressiva “comodificação” do ambiente, resultou em complexas contradições sociais e ambientais, particularmente em uma crescente assimetria entre benefícios econômicos, e em impactos decorrentes da degradação socionatural (FIGUEIREDO; CALHEIROS; IORIS, 2018, p. 673).

As contribuições dos autores reforçam os aspectos demonstrados na **Figura 62**, que apresenta a condição do córrego Água Boa quanto à severidade e à urgência de atendimento. Destacamos que a proposta de enquadramento desse curso d'água nos alerta sobre a gestão de recursos hídricos, a qual urge ser efetivada para a proteção de mananciais, por exemplo, além da necessidade de eficiência dos tratamentos em qualquer modo produtivo.

Figura 62 - Córrego Água Boa a jusante da área urbana de Dourados/MS.



Fonte: Autor, 2022.

Pode-se dizer que no contexto da imagem, do breve histórico aqui relatado e do próprio enquadramento classe 4, aparentemente a espuma branca que cobre quase na totalidade as águas deste curso é possivelmente uma pluma de poluição.

Concomitante aos estudos de diagnóstico e prognósticos do Água Boa, o CBH aprovou a criação do seu quarto Grupo de Trabalho, denominado GT de Conservação de Água e Solo na Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema com a finalidade de promover a discussão de projetos de uso do solo e da água com aplicabilidade de técnicas conservacionistas, ressaltamos que sobre este GT assim como os demais não foram encontrados registros de atividades.

Já no final de 2016, o comitê aprovou a adesão ao Programa de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas (PROCOMITÊS)²⁶ como uma das medidas de captação de recursos junto ao Governo Federal para apoio na gestão hídrica estadual.

Neste horizonte de 11 anos, encontramos 36 deliberações aprovadas pelo CBH, a maioria delas são da instalação de Câmaras Técnicas, aprovação do Plano de Bacia, agenda anual de reuniões, aprovação de relatórios, aprovação de planos de trabalhos no âmbito do PROCOMITÊ e enquadramentos de cursos de água.

Observamos que, dentre as 36 deliberações do período em análise, pelo menos treze trataram acerca de protocolos, aprovação de planos de trabalho e/ou relatório de gestão (*pro forma*) de funcionamento do comitê em busca de reforçar sua justificativa no aspecto legal de existência, aliás cabe descartar que todas as ações deste CBH junto ao PROCOMITÊ foram desenvolvidas prioritariamente visando receber recursos financeiros para o funcionamento do Comitê.

Até porque, o CBH Ivinhema não possui estrutura e dotação orçamentária para seu funcionamento, dependendo ora de recursos diretos via governo estadual através de seus órgãos como o IMASUL (responsável pela execução da gestão de recursos hídricos); agrava esta situação e de toda a gestão hídrica no MS por exemplo, a inexistência da regulamentação do fundo estadual de recursos hídricos aprovado pela Lei 2.406/2002 e ora na provisão de receitas junto a programas específicos como é o PROCOMITÊ.

Por sua vez, o programa entra com aporte financeiro para alcançar metas de melhoria e a superação de fragilidades institucionais; buscando aprimorar comitês, capacitar seus

²⁶ “O Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas (Procomitês), instituído pela Resolução ANA nº 1.190/2016, foi criado para promover o aprimoramento dos comitês de bacia hidrográfica dos estados e do Distrito Federal. Esses comitês integram o Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos - SINGREH, e constituem o espaço de representação das comunidades das bacias hidrográficas, com prerrogativas de deliberar acerca dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH, em consonância com os fundamentos da descentralização e da participação estabelecidos na Lei n. 9.433/1997. A partir da adesão voluntária dos comitês de bacia hidrográfica, o Procomitês tem como objetivo primordial contribuir para a consolidação desses colegiados como espaços efetivos de implementação da política de recursos hídricos. O programa integra um conjunto de iniciativas semelhantes da ANA, nos quais o apoio financeiro aos entes constituintes do SINGREH está condicionado ao cumprimento de metas previamente pactuadas e contratadas, com a anuência dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos” (ANA, 2022).

membros, aperfeiçoar a comunicação e a implementação de instrumentos de gestão da PNRH. Prevê ainda, consolidar dados e informações acerca dos comitês, conselhos e entidades estaduais. Este processo funciona com a certificação de metas a serem cumpridas e intermediadas pelos entes (Estaduais) com a ANA. Os pilares deste programa atribuem um rol de metas a serem atendidas anualmente por até 5 anos, que segundo a ANA objetiva “contribuir para a consolidação desses colegiados como espaços efetivos de implementação da política de recursos hídricos” (ANA, 2022).

Sumariamente, boa parte das atas e reuniões circundam a partir de 2018 aos estabelecimentos de assuntos cujo interesse propriamente é ações do PROCOMITÊ, cujos processos são muito superficiais diante da realidade de gestão de recursos hídricos na complexidade real dentro de uma bacia hidrográfica, para isso vejamos alguns detalhes no exemplo das Deliberações 09 e 10 de 2018 do CBH Ivinhema²⁷, cujas metas são, entre outras: a aprovação do processo de renovação/eleição da composição dos novos membros, calendário de reuniões, quórum, relatório de atividades, capacitação de membros, atualização de informações do CBH e plano de comunicação. Metas pontuais, mecânicas e a princípio sem levar em conta a dinâmica socioespacial da bacia, como demonstrado no **Quadro 16** a seguir.

Quadro 16 - Quadro de Metas do PROCOMITÊ para o CBH Ivinhema.

COMPONENTE: I FUNCIONAMENTO			
INDICADOR	DESCRIÇÃO DA META	RESP.	AÇÃO
Mandatos e processos eleitorais	Processos eleitorais realizados e com mandatos vigentes, segundo regimental/norma estadual	CBH	Pautar a aprovação do processo de renovação ou de eleição dos novos membros na última reunião do ano de 2018.
Reuniões ordinárias	Reuniões ordinárias realizadas conforme previsão regimental ou norma estadual pertinente	CBH	Aprovar calendário na 1ª reunião de 2018 e realizar 03 reuniões ordinárias
Quórum	Quórum mínimo regimental alcançado nas reuniões ordinárias	CBH	1ª chamada (17 membros), 2ª chamada (11 membros), com recursos de suas entidades.
Conformidade Documental	Convocações de reuniões com a antecedência regimental prevista e atas aprovadas	Diretoria do CBH	Publicação no DOE e Convocação aos membros com 15 dias de antecedência.
Plano de Trabalho	Plano de trabalho aprovado na primeira reunião do ano. Relatório aprovado na primeira reunião do ano.	CBH e Secretaria Executiva	Aprovação do Plano de Trabalho - 2018. Apresentação do Relatório de atividades.
Apoio técnico e logístico	Órgão/Entidade Estadual provê os apoios técnico e logístico para cumprimento das metas	Imasul	Manter o apoio citado e acompanhamento do Contrato nº 069/2017
COMPONENTE: II CAPACITAÇÃO			
INDICADOR	DESCRIÇÃO DA META	RESP.	AÇÃO
Capacitação de membros novos	Em até 120 dias após a posse de novos membros no CBH Ivinhema – capacitação em gestão de recursos hídricos bacia com 16h.	IMASUL, CBH, parceiros	Planejamento de Projeto(s) de Capacitação

²⁷ Deliberações 09 e 10 de 2018 do CBH Ivinhema. Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2018/09/Delibera%C3%A7%C3%A3o-09.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2023.

Plano de Capacitação	Plano de Capacitação do CBH Ivinhema de conforme peculiaridades, aprovado e vigente.	Parcerias	Capacitação dos membros com carga horária mínima de 2h.
Monitorar Capacitação	Ações previstas de Capacitação, implementadas em cronograma (indicar % de atendimento)	CBH	Avaliação individual.
COMPONENTE: III COMUNICAÇÃO			
INDICADOR	DESCRIÇÃO DA META	RESP.	AÇÃO
Site/ Rede social	Manutenção e atualização como instrumento de divulgação da atuação do CBH Ivinhema	CBH	Manter atualizado o link do CBH no site do Imasul.
Plano de Comunicação	Plano de Capacitação elaborado para o CBH Ivinhema de acordo com as suas e peculiaridades, aprovado e vigente.	CBH	Elaboração uma proposta de um plano de comunicação.

Fonte: IMASUL, 2023; adaptado autor 2024.

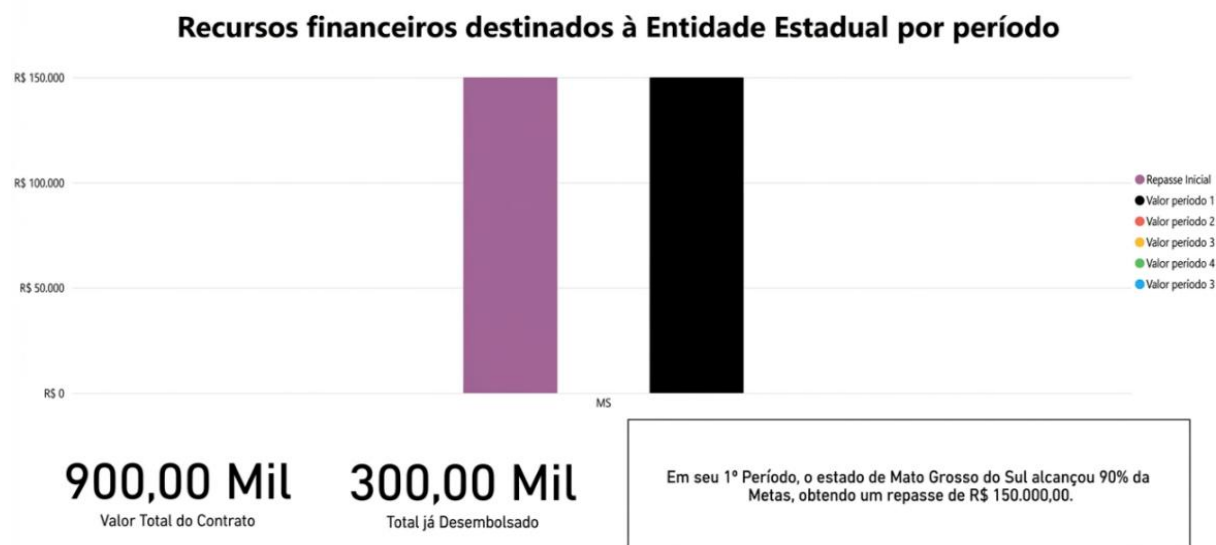
Após a adesão neste programa, percebemos que a disponibilidade de documentos e ritos como a elaboração/aprovação anual de planos de trabalho e relatórios anuais passam a ser realizado de maneira mais organizada, bem como, as atividades de comunicação via mídias sociais, capacitações e outras atividades que abrangem o universo das metas do PROCOMITÊ.

Se isso constitui buscar melhorias na instauração da governança (conceito atrelado a regulação e gestão dos recursos hídricos da Lei n. 9.433/1997), vimos mudanças expressivas em discursos mais recentes, porém sem realizar e oportunizar a democratização via estruturas estatal e real abertura para o planejamento. Muito do que se vê, são essencialmente reformas restritas a burocracias e tecnologias de “controle” (inclusive muitos dos dados apresentados neste trabalho são “resultados das implementações de painéis com dados sobre o uso das águas no CBH Ivinhema”), mas não passam do embelezamento tecnológico para dizer que temos a gestão na palma da mão (COSTA; IORIS, 2023)

Não há grandes avanços, para isso é necessário pelo menos admitir que a forma como as coisas caminham no próprio comitê em análise não condizem com a realidade, é uma ilusão discutir, propor, apontar, identificar, melhorar a gestão das águas se parcela das pessoas que dia após dia, ano após ano lidam com água, vivem os conflitos locais, lutam pelo acesso à água, (re)produzem territórios hidrossociais e ainda assim, são invisíveis, foram colocados na linha abissal e ocultos por uma política de gabinete.

Observamos nos materiais analisados, intervenções externas no comitê e este se mobilizando a princípio induzido pelo Estado na busca de garantir o financiamento destes espaços de governança fora da fonte estadual. Segundo consta na própria página do PROCOMITÊ, a meta global do aporte financeiro está prevista em 900 mil reais, sendo que nos 2 primeiros ciclos anuais (compreendendo o valor inicial e do primeiro período) houve o aporte de 300 mil reais, como segue na **Figura 63** a seguir.

Figura 63 - Aporte de recursos financeiros do PROCOMITÊ no MS em repasse inicial e 1º período.



Fonte: ANA, 2023; Organização e edição, Autor 2024.

Após a adesão de Mato Grosso do Sul no PROCOMITÊ visualizamos algumas mudanças no funcionamento do CBH Ivinhema, por parte do IMASUL temos a indução de atividades que outrora não ocorriam mesmo tendo o plano de bacia aprovado e com elementos passíveis de discussão e deliberação. Porém, a partir de 2018, as temáticas de capacitação, promoção de eventos, tratativas de outorgas, comunicação social e enquadramentos de cursos de águas aparecem com maior frequência, de certa forma no aspecto administrativo o comitê melhora suas vestimentas; mas internamente poucas são as ações que levam a reflexão de que este espaço serve, pelo mesmo segundo o desenho legal.

Em parte, sabemos que o estabelecimento de metas junto a ANA via PROCOMITÊ provocou as modificações relatadas, no entanto o plano de bacia que versa prioritariamente sobre as dinâmicas locais pouco foi colocado em pauta em ter 2016-2019, somente nos momentos dos estudos de enquadramento e em duas ocasiões em que a SANESUL apresentou questões a respeito do componente de saneamento ambiental conforme trazido pelo plano. Especialmente este componente, não destoou em grande parte das responsabilidades já incumbidas as empresas de saneamento básico.

Em rara oportunidade, entre o período destacado, ocorreram palestras e demonstrativos de estudos a iniciar quanto a qualidade das águas superficiais, apresentação de dados de outorgas, disponibilidade hídrica, usos insignificantes²⁸ e gestão das águas subterrâneas. Um

²⁸ Conforme o Decreto Estadual nº 13.990/2014, os usos insignificantes que independem de outorga poderão ser alterados por propostas dos comitês de bacia hidrográfica em suas respectivas áreas de atuação, aprovados pelos CERH/MS, assim como poderão ser objeto de outorga de uso de recursos hídricos, caso ocorram em bacias

fator nos chamou atenção e se deu pela discussão demonstrada na Ata da 28ª reunião em 2019 quando um membro representante da sociedade civil (entidades de ensino, pesquisa e extensão) afirmou: “pela primeira vez o comitê está de fato discutindo sobre a gestão de recursos hídricos e seus instrumentos. [...] Conselho delibera, assim como esse comitê discutiu o enquadramento e a outorga vai chegar um momento da necessidade de se avançar para se ter uma Agência de Bacia”.²⁹

Por mais superficial que possa parecer a fala, esta é uma nuance que praticamente não transcorreu anteriormente; ocasionalmente os registros em atas podem revelar situações mais emblemáticas ou momentos de tensionamento. Podendo revelar o quanto é unísono a combinação de pares que ocultam as possibilidades do debate real da gestão integrada da água, assim esconde as probabilidades em demonstrar os conflitos, pela negação do viés de sua existência.

Permeado por ações como esta, as atas reforçam um jogo ideológico não muito velado, mas visível nas discussões que variam de aspectos puramente técnicos, como são os casos das reuniões sobre o enquadramento de cursos de água e ora de problemáticas muito setoriais pelo agronegócio, que neste CBH é ocupante quase integral de todas as cadeiras possíveis desde a sua instalação, mas que também aparece nas mesas diretoras.

Acreditamos que razões como essa, segundo as contribuições de Berezuck e Ioris (2017), a água seja definidora no território de quem dá as ordens e ordenará as atividades, e ainda quem é, está e virá ficar as geopolíticas; a questão hídrica está posta como um dos grandes conflitos no presente século, “conflitos estes que possuem raízes teóricas e ideológicas já tradicionalmente conhecidas (vinculadas aos esquemas de produção, questões étnicas e religiosas), mas envolvidas em uma aura de “tecnicidade e modernidade” (BEREZUK; IORIS, 2017, p. 50).

Até porque a correlação dos pares está posta na composição atual do CBH Ivinhema no segmento de usuários, das onze vagas existentes para as áreas de saneamento básico, indústria, irrigação, agricultura, hidroviário, pesca, aquicultura, turismo e lazer, geração hidroenergética, pecuária e mineração, temos dez ocupadas por instituições do agronegócio e, nas gestões anteriores isso não foi muito diferente como demonstra os quadros já apresentados. Muito semelhante ocorre no setor da sociedade civil organizada representada, que as instituições do

hidrográficas em situações críticas, caracterizadas pelo: déficit hídrico do ponto de vista quali-quantitativo ou o somatório do uso insignificante representar elevado percentual de consumo em relação à vazão de referência do respectivo corpo de água (MATO GROSSO DO SUL, 2022, p. 6).

²⁹ Ata da 28ª Reunião do CBH Ivinhema, 2019, p. 2-3. Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/Ata-28o-Reuniao-Ordinaria-lista-presenca.pdf>

setor do agronegócio compõem oito das onze vagas disponíveis. Das 33 cadeiras do comitê³⁰, dezoito são ocupadas pelo agronegócio, como já é sabido, fica claro que qualquer direcionamento de discussão, ação, proposição e normativa passa diretamente pelo crivo de um parlamento deste setor no interior da bacia.

A respeito desta problemática, SOUZA, introduz a afirmativa que mesmo no decorrer da mobilização social e instalação do comitê:

[...] já existem questionamentos sobre o processo de criação do comitê seguindo o viés da “participação popular”, visto que a maioria dos representantes, por parte da sociedade civil, são sindicalistas rurais, industriários, empresários agroindustriais, dentre outros, ou seja, entidades que possuem total interesse no gerenciamento das águas na bacia do rio Ivinhema (SOUZA, 2013, p. 26).

Não obstante, o esvaziamento e a distinção de comunidades locais, como as indígenas, ausentes deste plenário já indicam que os objetos de discussão são os mais antagônicos; mesmo que a população indígena nesta bacia possa ser maior que muitos entre seus 25 municípios, só pelos dados divulgados pelo IBGE em Dourados são mais de 13.000 pessoas e se considerarmos a população que reside sumariamente em algumas terras indígenas no interior da bacia, temos pelo menos 17.200 como demonstra o **Quadro 17** a seguir que pontua algumas das reservas com dados até então publicados do último Censo IBGE 2022.

Quadro 17 - População indígena (reservas) - Censo IBGE 2022 na bacia do Rio Ivinhema.³¹

Terras Indígenas	População
Buritizinho (Guarani Kaiowá)	701
Dourados (Guarani Kaiowá, Guarani Nhand'va, Terena)	13473
Guyraroká (Guarani Kaiowá)	87
Jatayvari (Guarani Kaiowá)	313
Panambizinho (Guarani Kaiowá)	381
Sucurity (Guarani Kaiowá)	294
Caarapó (Guarani Kaiowá, Guarani Nhand'va)	2000
TOTAL	17.249

Fonte: IBGE, 2023. Organização Autor, 2024.

³⁰ Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/membros-cbh-ivinhema-gestao-2022-2025/>. Acesso em: 15 dez. 2023.

³¹ Nestes dados não estão contabilizados a população indígena residente em áreas de retomadas, urbanas e outras não reconhecidas/demarcadas. Conforme aponta o IBGE (2023, p. 13): “[...] para fins de coleta das informações e análises dos resultados do Censo Demográfico 2022 o conjunto das Terras Indígenas oficialmente delimitadas foi formado por aquelas que estavam na situação fundiária de declarada, homologada, regularizada e encaminhada como reserva indígena até a data de 31 de julho de 2022, data de referência da pesquisa”.

Interessa mencionar que, sobre este grupo da população, pouca ou nenhuma questão é levantada sobre suas ausências no interior do Comitê, encontramos em algumas atas menções realizadas pelo representante da FUNAI sobre qualidade da água, solicitação de apuração de denúncia a respeito de possível poluição em cursos d'água e por outros conselheiros dúvidas sobre o enquadramento de cursos de água em terras indígenas.

Oportunamente, entre as atividades do CBH, já no período do PROCOMITÊ, ocorreu uma palestra de um pesquisador da EMBRAPA sobre a qualidades das águas superficiais e envolvendo trabalhos com análises de contaminação por agrotóxicos realizados pela empresa, um dos resultados foi a publicação de trabalho com a identificação de 46 tipos de agrotóxicos e seus produtos derivados de degradação nas águas do Rio Dourados³² entre 2019-2020, e apesar dessa substância estar dentro dos valores máximos permitidos (VMP) e em conformidade com a legislação.

Por outro lado, temos uma complexidade, segundo os autores Scorza Júnior *et al.* (2021, p. 27), “grande parte dos agrotóxicos detectados nesse estudo, os VMP não são estabelecidos e contemplados pela legislação brasileira no que concerne à qualidade das águas superficiais”, demonstrando quão urgente é a atualização na legislação dos VMP desses agrotóxicos.

Mesmo que o estudo apresente resultados seguros e que não haja comprometimento das águas superficiais, o contraponto é que essas substâncias foram encontradas em águas superficiais (correntes), podemos associar que também estão presentes nos solos e por sua vez no lençol freático (nos espaços porosos dos solos onde temos o acúmulo de água e formação deste lençol). Em um raciocínio lógico rápido, logo se tem água acumulada no solo, pode haver facilmente as substâncias identificadas no rio; mas com uma condição potencialmente cumulativa de forma não conhecida e talvez em concentrações muito maiores aos indicadores do estudo.

Não obstante, quando temos fornecimento de água tratada, em tese, todos os parâmetros são monitorados, situação bem diferente de uma parcela da população sem acesso à água potável (tratada) que vive da dependência de captação via poços simples como é a realidade local em propriedades rurais diversas, comunidades indígenas, áreas periurbanas e outras populações no contexto de uso das águas.

³² Estudo realizado para monitorar águas superficiais do Estado detectou 32 tipos de agrotóxicos ou produtos de degradação no Rio Dourados. Disponível em: <https://www.mpms.mp.br/noticias/2021/03/estudo-realizado-para-monitorar-aguas-superficiais-do-estado-detectou-32-tipos-de-agrotoxicos-ou-produtos-de-degradacao-no-rio-dourados>. Acesso em: 15 nov. 2023.
SCORZA JÚNIOR *et al.*, 2021.

Nesse sentido, a pesquisa publicada por Bombardi (2017) corrobora ao identificar que a intoxicação via agrotóxico chega à população indígena através do agronegócio (monoculturas de soja, milho, cana-de-açúcar entre outras), localizadas principalmente em áreas limítrofes e/ou sobrepostas às comunidades indígenas; sendo os mananciais que abastecem as comunidades expostos a pulverização (tanto terrestre como aérea) do uso defensivos agrícolas no manejo dos cultivares.

De acordo com o texto legal, o CBH Ivinhema é o ponto de encontro entre comunidades locais e senhores do agro-hidronegócio para promover conjuntamente a gestão integrada das águas. A princípio essa seria a proposta, mas em análise sobre a composição tripartite do CBH Ivinhema, especialmente após o ano de 2019, observamos que, no segmento das entidades da sociedade civil de recursos hídricos, a vaga para as comunidades indígenas tem sido ocupada por instituição diferente e não representante da comunidade tradicional. Isso demonstra contrariedade e pode configurar violação aos pressupostos conforme estabelecido em legislação vigente e amplamente difundida nos comitês sobre sua configuração representativa pelo poder público, usuários, entidades da sociedade civil (como é o caso em que se enquadram as comunidades indígenas)³³, como visto no **Quadro 18** que demonstra a composição do CBH sem as comunidades indígenas em 2019-2022 e 2022-2025.

³³ [...] Art. 7 - O CBH IVINHEMA será composto por representantes do poder público, usuário e da sociedade civil de forma paritária, compreendendo as seguintes representações: [...] V – Entidades da sociedade civil de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia, com onze representantes, distribuídas de acordo com as categorias: [...] d) comunidades indígenas residentes na área de atuação. Resolução CERH/MS N° 69, de 06 de dezembro de 2021. Esta configuração de participação também é encontrada nas Resoluções CERH/MS N° 34, de 02 de março de 2016; CERH/MS N° 16 de 15 de dezembro de 2011; CERH/MS N° 13 de 15 de dezembro de 2010 (Aprova a criação e a instalação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema); disponíveis na página do Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul - CERH/MS. Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/resolucoes-conselho-estadual-de-recursos-hidricos/>. Acesso em: 15 dez. 2023.

Quadro 18 - Composição do CBH sem as comunidades indígenas em 2019-2022 e 2022-2025.

EDITAL 05/2019 CBH-IVINHEMA – HABILITADOS ELEITOS POR SEGMENTOS			
RELAÇÃO DE ENTIDADES/INSTITUIÇÕES HABILITADAS E ELEITAS PELO SEGMENTO/SETOR PARA COMPOR A GESTÃO 2019-2022 DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRAFICA DO RIO IVINHEMA			
A Comissão Eleitoral do CBH-IVINHEMA no uso de suas atribuições, considerando as assembleias deliberativas eleitorais, realizadas em 27/03/2019, torna público a relação de entidades/instituições para composição do Comitê (gestão 2019-2022),			
R E S O L V E:			
Art.1º - Publicar relação das entidades/instituições eleitas relacionadas por segmentos/setores, conforme quadros a seguir:			
PODER PÚBLICO			
ENTIDADE/ INSTITUIÇÃO	SETOR	TITULAR	SUPLENTE
Prefeitura Novo Horizonte do Sul	Municipal	PM de N. Andradina	PM de Glória de Dourados
Prefeitura de Glória de Dourados		PM de Naviraí	PM de Caarapó
Prefeitura de Naviraí		PM de Dourados	PM de Rio Brilhante
Prefeitura de Nova Andradina		PM de Jateí	PM de Novo Horizonte
Prefeitura de Ivinhema		PM de Taquarussu	PM de Ivinhema
Prefeitura de Jateí		PM de Batayporã	
Prefeitura de Dourados			
Prefeitura de Taquarussu			
Prefeitura de Rio Brilhante			
Prefeitura de Caarapó			
Prefeitura de Batayporã			
SOCIEDADE CIVIL			
ENTIDADE/ INSTITUIÇÃO	SETOR	TITULAR	SUPLENTE
Associação dos Engenheiros Agrônomos da Grande Dourados - AEAGRAN	Associação Inter municipal	AEAGRAN	AEAGRAN
Associação das revendas de insumos e agrotóxicos de Rio Brilhante - ARARB		ARARB	ARARB
Associação Nacional dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários - ANDAV		ANDAV	ANDAV
Associação dos Engenheiros Agrônomos de Rio Brilhante- AEARB		AEARB	AEARB
Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente - CAIC		CAIC	CAIC
Mulheres em Ação no Pantanal - MUPAN	Org. Não Governamental	MUPAN	MUPAN
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Administração Regional de Mato Grosso do Sul - SENAR	Org. Técnica de Ensino e Pesquisa	SENAR	SENAR
Fundação MS para Pesquisa e Difusão de Tecnologia Agropecuária - FUNDAÇÃO MS		FUNDAÇÃO MS	FUNDAÇÃO MS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul - CREA-MS		CREA-MS	CREA-MS
Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD		UFGD	UFGD
Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste EMBRAPA		EMBRAPA	EMBRAPA

EDITAL 02/2022 – POSSE DOS REPRESENTANTES A RECONDUÇÃO DE MANDATO DO CBH IVINHEMA							
Publicação das Instituições/Entidades Reconduzidas Para Composição do CBH Ivinhema - Gestão 2022/2025							
O PRESIDENTE DO COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IVINHEMA - CBH Ivinhema e a Secretaria Executiva, no uso de suas atribuições, e;							
Considerando o Edital 01/2022, publicado no Diário Oficial Eletrônico n. 10.767, de 25 de fevereiro de 2022, pg. 189, permitindo a recondução do mandato que compõem a gestão do CBH Ivinhema;							
Considerando a realização da 36ª Reunião Ordinária, em 31 de março de 2022, no auditório da Câmara Municipal de Rio Brilhante/MS, em que deu posse aos representantes indicados pelas instituições/entidades para compor a gestão 2022-2025;							
R E S O L V E:							
Art. 1º Dar publicidade a composição da Gestão - 2022/2025 do CBH Ivinhema;							
Art. 2º A nomeação dos representantes indicados pelas instituições/entidade encontra-se no site do Imasul, conforme link https://www.imasul.ms.gov.br/membros-cbh-ivinhema-gestao-2022-2025/							
SEGMENTO	SIGLA	ENTIDADE/ INSTITUIÇÃO	VAGAS	SETOR			
PODER PÚBLICO		FUNAI - Fundação Nacional do Índio	Titular	Federal			
			Suplente				
		PODER PÚBLICO FEDERAL	Titular	Estadual			
			Suplente				
		SEMAGRO - Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar	Titular				
			Suplente				
		IMASUL - Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul	Titular	Municipal			
			Suplente				
		AGRAER - Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural	Titular				
			Suplente				
		AGESUL - Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos de Mato Grosso do Sul	Titular				
			Suplente				
		SOCIEDADE CIVIL					
PODER PÚBLICO		Prefeitura Municipal de Nova Andradina	Titular				
		Prefeitura Municipal de Glória de Dourados	Suplente				
		Prefeitura Municipal de Naviraí	Titular				
		Prefeitura Municipal de Caarapó	Suplente				
		Prefeitura Municipal de Batayporã	Titular				
		Prefeitura Municipal de Dourados	Suplente				
		Prefeitura Municipal de Jateí	Titular				
		Prefeitura Municipal de Novo Horizonte do Sul	Suplente				
		Prefeitura Municipal de Taquarussu	Titular				
		Prefeitura Municipal de Ivinhema	Suplente				
		SOCIEDADE CIVIL		Associação dos Engenheiros Agrônomos da Grande Dourados	Titular		
					Suplente		
				Associação das Revendas de Insumos e Agrotóxicos de Rio Brilhante	Titular		
					Suplente		
Associação Nacional dos Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinários	Titular						
	Suplente						
Associação dos Engenheiros Agrônomos de Rio Brilhante	Suplente						
APM (CAIC)	Titular						
Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente	Suplente						
	Titular						
GELD	Grupo Escoteiro Laranja Doce - GELD			Suplente	Org. Não Governamental		
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Administração Regional de Mato Grosso do Sul			Titular			
				Suplente			
FUNDAÇÃO MS	Fundação MS para Pesquisa e Difusão de Tecnologia Agropecuária	Titular					
		Suplente					
CREA-MS	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul	Titular					
		Suplente					
UFGD	Universidade Federal da Grande Dourados	Titular					
		Suplente					
EMBRAPA	EMBRAPA – Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste	Titular					
		Suplente					

Fonte: IMASUL, 2023.

Não localizamos no decorrer do trabalho nenhuma sinalização, indicativo ou ao menos tentativa de justificativa, se é que existem motivos de exclusão direta de uma população que tem seu direito assegurado legalmente, e de como houve a manobra de incluir e substituir no seguimento de usuários uma representação tão importante para a discussão no comitê e que possui interface direta aos usos da água de formas múltiplas no seu dia a dia. Lembramos que, a população indígena por si só é maior que vários municípios da bacia e sequer possui atendimento com abastecimento de água com os mínimos padrões de qualidade. Para comparação, no **Quadro 19** a seguir, podemos ver as infraestruturas de captação de água em Dourados, em dois territórios indígenas, em Glória de Dourados (empresa de saneamento municipal) e em Taquarussu (Bairro São João em zona rural). Ao observar as imagens temos um panorama da situação quanto ao abastecimento básico de águas entre as comunidades indígenas e os municípios.

Quadro 19 - Mosaico com sistemas de captação de água para abastecimento humano na UPG.



Captação de água bruta rio Dourados
Dourados, 2022



Captação de água super poço - SANESUL
Dourados, 2023



Captação de água subterrânea – Aldeia
Jaguapiru - Dourados, 2019



Captação de água subterrânea – Aldeia
Te'yikue - Caarapó, 2022



Captação de água subterrânea - DMAE
Glória de Dourados, 2023



Captação de água subterrânea - SANESUL
(Vila São João) Taquarussu, 2023

Fonte: Autor, 2019, 2022 e 2023.

Registramos que, até o fechamento da tese, esta lacuna política e, pode-se dizer, também infraconstitucional não foi sanada e demonstra um grave problema, não ocultado porque está registrado em documentos oficiais do CBH Ivinhema publicados e de forma explícita viola os direitos de ampla escolha a participação, exclui e revela a perversidade do jogo de interesses e poder na ocupação de espaços pelos teoricamente heterogêneos, como parece ensejar o desejo da políticas públicas de recursos hídricos.

Ao pesquisar sobre os conflitos pela água na Bacia Hidrográfica do Médio São Francisco ante a lógica do agronegócio em Minas Gerais, Santos (2021) nos lembra que a:

[...] forma de organizar os comitês que têm priorizado mais os interesses de grupos econômicos com maior força política e que estão alinhados com os objetivos de "desenvolvimento" enquanto crescimento econômico em detrimento dos interesses de comunidades tradicionais, que certamente são outros (SANTOS, 2021, p. 277).

A inércia também se configura nesses casos com um posicionamento, e desde então, outros objetivos foram colocados com a tônica das necessidades em cumprir as agendas burocráticas e garantir as pontuações necessárias das metas estabelecidas em contrato do PROCOMITÊ, o CBH Ivinhema deliberou também sobre uma remessa de estudos para o enquadramentos dos corpos d'água executados com recursos da SANESUL, via processo de pagamento de passivos ambientais da companhia de saneamento celebrando com o IMASUL e direcionado principalmente a sub-bacias em contextos de influência urbana e de maior interesse da empresa financiadora por ser responsável pelo serviço de saneamento básico na maioria destes municípios, sendo então os estudos conduzidos pela Deméter Engenharia Ltda em coordenação com o ente financeiro executor da política de recursos hídricos.

Entre 2018 e 2022, o CBH aprovou quatro estudos de enquadramentos em áreas dos municípios de Dourados (córregos Água Boa, Rego d'Água e Paragem até a confluência com o Rio Dourados/MS³⁴ e, Córrego da Lagoa, Córrego Laranja Azeda, Laranja Doce — da nascente até o trecho de 2,6622 km a jusante da confluência com o Córrego Laranja Lima — e seus principais afluentes)³⁵, Nova Andradina e Taquarussu (córrego Baile da nascente até o exutório na confluência com o Rio Baía — e seus afluentes)³⁶, Ponta Porã (Córrego Ipequajó, Rio São João e seus principais afluentes)³⁷.

³⁴ Deliberação CBH Ivinhema nº 12, 30 de agosto de 2018.

³⁵ Deliberação CBH Ivinhema nº 34, 04 de agosto de 2022.

³⁶ Deliberação CBH Ivinhema nº 33, 07 de julho de 2022.

³⁷ Deliberação CBH Ivinhema nº 36, 09 de setembro de 2022.

Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/deliberacoes-cbh-ivinhema/>. Acesso em: 26 novembro 2023.

Especialmente sobre os enquadramentos assinalados, recorrentemente as atas analisadas trouxeram discussões que demonstraram um direcionamento integral de enquadramentos em classes 3 ou 4, sempre valendo da justificativa em não comprometer o desenvolvimento econômico e social nestas regiões com os riscos de inviabilidade da instalação de empreendimentos futuros, e/ou necessidades em adequações das atividades já instaladas em futuro muito próximo.

Isso ocorreu inclusive em situações que os trechos dos cursos hídricos apresentam atualmente uma classe de melhor qualidade, vejamos os exemplos deste cenário aprovado e deliberado pelo CBH Ivinhema. Nos casos da Deliberação CBH Ivinhema nº 33, 07 de julho de 2022 – Enquadramento do Córrego Baile³⁸, da Deliberação CBH Ivinhema nº 34, 04 de agosto de 2022 – Enquadramento do Laranja Doce³⁹ e da Deliberação nº 36, 09 de setembro de 2022 – Enquadramento do Rio São João⁴⁰, os diagnósticos encontram qualidade atual compatível com Classe 1 em algumas campanhas de monitoramento para determinados parâmetros, “objetivando não restringir o desenvolvimento local foi consensuado pelo Grupo de Trabalho a adoção de qualidade mínima como Classe 2”⁴¹.

No caso do Rio São João, os trechos com enquadramentos 3 e 4 estão nas áreas de cabeceiras e em situações de contexto urbano e/ou periurbano, como demonstra a **Figura 64** a seguir, registrada a partir do Distrito de Sanga Puitã (Ponta Porã).

³⁸ Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/DELIBERACAO-No-33-Enquadramento-do-Corrego-Baile.pdf>.

³⁹ Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2022/08/DELIBERACAO-N%C2%B0-34-DOE-Enquadramento-Laranja-Doce.pdf>.

⁴⁰ Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2022/09/Deliberacao-no-36-2022-Enquadramento-do-Rio-Sao-Joao.pdf>.

⁴¹ Deliberação CBH Ivinhema nº 33, 07 de julho de 2022 (Diário Oficial Eletrônico n. 10.888, p. 47). Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/DELIBERACAO-No-33-Enquadramento-do-Corrego-Baile.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2024.

Figura 64 - Cabeceira de afluentes sem denominação do Rio São João – Ponta Porã.



Fonte: Autor, 2023.

Cabe a ressalva que os padrões de qualidade de corpos hídricos quanto a seus enquadramentos no âmbito da política de recursos hídricos estão definidos pela Resolução CONAMA n. 357/2005 (BRASIL, 2005), e em Mato Grosso do Sul também temos a Deliberação CECA/MS n. 36/2012 (MATO GROSSO DO SUL, 2012).

Observadas estas deliberações realizadas pelo CBH Ivinhema e os registros das atas, que em situações pontuais alguns membros demonstraram insatisfação quanto aos enquadramentos em classes 4 ou 3 por todo o planejamento ao longo de 20 anos, ou seja, o curso possui um trecho de classe 4 ou 3 e daqui a 20 anos ele permanecerá classe 4 ou 3, sem haver nenhuma mudança que leve ao aumento da qualidade para classe 2, por exemplo, não traz ao curso nenhuma melhoria e obviamente não faz nenhum sentido manter um curso nas piores classes de enquadramento de usos da água, enquanto se busca ao menos uma melhoria.

Pode parecer radical, mas para isso acreditamos que nem faria diferença ter ou não os estudos de enquadramento, tampouco ter este instrumento como ferramenta de gestão. Temos estas condições colocadas para os 4 enquadramentos realizados entre 2018-2022 abordados neste trabalho, assegurando que no futuro o “rio que queremos e podemos ter” é só fruto da falaciosa política dos comitês que dizem estar trabalhando na descentralização da gestão das águas.

Durante as análises documentais, encontramos manifestações do setor produtivo, entre o qual destacamos um Ofício da FIEMS (**Figura 65**) endereçado ao grupo de trabalho de enquadramento, quanto a suas inquietudes das possíveis classes que poderiam conflitar com os

usos atuais e pretendidos em algumas das bacias impossibilitando o crescimento do setor produtor.

Figura 65 - Ofício da FIEMS ao GT de Enquadramento.



Ofício nº 022/2022 – FIEMS-GP

Campo Grande, 16 de março de 2022

Prezado Senhor,

A FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL – FIEMS, vem por meio deste parabenizar o trabalho em andamento do Grupo de Trabalho com foco no enquadramento de 11 microbacias hidrográficas do MS.

Isto posto, solicitamos que sejam consideradas as seguintes itens referentes as propostas de enquadramento que estão sendo discutidas atualmente para a Bacia Hidrográfica do Córrego Laranja Doce e para a Bacia Hidrográfica do Córrego Baile.

Para a proposta de enquadramento da Bacia Hidrográfica do Córrego Laranja Doce, Córrego Laranja Azeda, trecho CLA-02, proposta de classe 3 para prazo imediato (2022-2027), para depois chegar a classe 2 para prazo curto (2028-2032), uma vez que é necessário um cronograma maior de adequações de estruturas de tratamento de efluentes existente.

Para a proposta de enquadramento da Bacia Hidrográfica do Córrego Baile, considerar o cenário alternativo de enquadramento ‘E – Alternativa de Enquadramento 4’, onde demonstra eficiência do setor produtivo de 98% de remoção de DBO, porém com alteração de emissão do usuário 5, considerando, inclusive, uma maior flexibilidade para novos usos no local que contempla zona industrial e único local disponível para lançamento de efluentes na região.

Com isso, entende-se que não haverá limitação de crescimento para o setor produtivo, adotando-se alternativas técnicas viáveis e realistas para as respectivas Bacias Hidrográficas, porém prezando pela qualidade dos recursos naturais.

Atenciosamente,

Presidente

Ao Senhor

Coordenador do Grupo de Trabalho para acompanhamento dos Estudos de Enquadramento de 11 microbacias de MS

É sobre situações como a averiguada que o jogo de poder age fora ou dentro das proposições, pautas e discussões do CBH, dos esquivos na implementação dos programas do plano de bacia, das ideologias sobre a regulação e gestão das águas, da exclusão de comunidades locais, ocultação da realidade posta pelos estudos até então realizados e outros fatores abordados neste trabalho, assevera o quanto é falaciosa a ideia de democracia das águas que em suas dadas condições não tornam plurais e amplamente participativos estes fóruns.

Outro fator, no caso do Laranja Doce que possui uma interface limítrofe com a terra indígena e a cidade de Dourados torna-se preocupante pela expansão urbana na região e uso da terra agrícola, conferindo um caráter conflituoso porque em terras indígenas é necessário um enquadramento especial, isso ao menos está posto em legislação. Situações similares podem ocorrer em interfaces com outras áreas urbanas e periurbanas, que requeiram usos com classes diferentes e gerando conflitos.

Nesta linha de raciocínio, Santos (2023) colabora no entendimento que os CBHs podem ser assimilados como espaços de representatividade com os objetivos de agregar os diversos interesses dos atores sociais envolvidos em divergência sobre o acesso e uso dos recursos hídricos em dada bacia, e em tese buscar a sustentabilidade do sistema hidrográfico. Como os diferentes atores sociais expressam diferentes interesses, valores, saberes e símbolos sobre os recursos hídricos, que geralmente são antagônicos, cabe aos comitês a tarefa de perceber e mediar e buscar resolubilidade aos conflitos.

Ainda no período relatado e considerando a alteração no calendário de reuniões anuais, somadas as atividades dos planos de trabalho do PROCOMITÊ, das reuniões públicas de enquadramento, processos eleitorais são fatores que ao nosso ver desviaram pautas emblemáticas em desfavor do agronegócio. Inclusive vale pontuar que a denúncia realizada por representante da FUNAI e apontada com um conflito a ser dirimido pelo conselho, cujas atas encaminharam o indicativo do compartilhamento da informação (denúncia de possível envenenamento), literalmente de forma explícita o comitê se esquivou e na discussão surge a afirmação que não se trata de um conflito, na ata fica registrado que “alguns membros se manifestam a favor de ter um procedimento com foco somente na ação pertinente ao comitê”; existe aqui uma negação explícita do comitê.

O requerente insiste que a FUNAI espera um posicionamento, mas no final das contas o encaminhamento é que o assunto será incluído na próxima reunião, porém até então não localizamos nenhum registro de retorno desta pauta no plenário.

Fatos dessa natureza também são relacionados nos estudos de Santos (2021), Gusmão e Pavão (2019), Porto e Porto (2016) e Ioris (2009), em que quase sempre os fóruns são

transformados em instrumentos da comprovação das assimetrias de poder existentes entre os diferentes atores sociais em meio aos conflitos, isso se deve ao elevado grau das limitações na participação de membros nos CBHs e a pressões exercidas pelos grandes usuários de água.

Tais pesquisadores corroboram, ainda, com as observações que tratam da eficácia (falsa) dos CBHs dentro de um modelo de gestão colaborativa e democrática (TRINDADE; SCHEIBE, 2019); do processo inclusivo limitado e sem garantia efetiva da participação com equidade e diversidade na plenitude dos CBHs (XAVIER; BENTES, 2020); da participação social enfraquecida, de baixa efetividade, ao favorecimento de práticas de cumprimento das legislações e atributos proforma (SILVA; KERSTING; GRIBOGGI, 2023). Observa-se, ainda, que os conflitos no âmbito das águas (entre outros), ao serem mediados pelo Estado, trazem aparentemente tanto a amenização e a conformação com amparo legal, como uma situação de aspecto democrático ante as relações sociais estabelecidas (CORRÊA, 2020).

Esses pesquisadores, em momentos e espaços distintos de análise, trazem à tona tentativas vorazes transvestidas de boas soluções, que fundamentalmente apontam a uma perspectiva única e exclusivamente econômica, dentro da lógica de mercado que faz todo um esforço para retirar o significado social e colocar o significado monetário.

Essa construção de valores na sociedade moderna talvez, e possivelmente, não seja tão inovadora diante do fato de termos como pano de fundo o estabelecimento de políticas públicas com vias de participação social. Para Ioris (2014, p. 14), o próprio conceito de governança da água é um atributo nomeado por “política de mistificação, promotor da falsa igualmente e o qual propositor da institucionalização de um ‘mercado especial’ de autorizações de uso da água para induzir ‘racionalidade’”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

*É por esta razão que ainda hoje as águias exibem o seu amplo voo sobre as montanhas.
E soltam sobre os vales o seu lancinante piar.
Os rios ondeiam radiantes porque sabem que, desse estridente canto, tombam letrinhas como gotas de
chuva.
Uns dizem que cada uma dessas letras é uma mulher carregando água sobre o corpo delgado.
Os mais antigos dizem que essas letrinhas são mais do que isso: são a caligrafia da Vida.
A Terra aprendeu a ler muito antes de nascer o primeiro livro.*

*Mia Couto
A água e a águia.*

Ao chegar no quase final desta tese, esperamos ter exposto e dialogado com as hipóteses levantadas, bem como ter respondido aos objetivos e às perguntas que norteiam o trabalho, sobretudo que o esforço teórico com todas as perspectivas teóricas e metodológicas, do objeto de pesquisa, da produção cartográfica e, principalmente, de uma geografia capaz de compreender as implicações do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema no contexto da política de recursos hídricos.

Ao longo desta caminhada, dos encontros e desencontros com a política brasileira de recursos hídricos observamos e aprendemos que avanços são mais que necessários, se desejarmos promover ou ao menos tentar uma governança da água para além desta como recurso e muito mais além das palavras descritas em planos, enquadramentos, atas, deliberações, resoluções, e ir ao encontro das pluralidades, dos territórios hidrossociais em suas mais diversas formas de organização fora da política estatal e próxima daqueles, ora ocultos, excluídos, sem espaço de fala.

Se podemos esperar algo com este trabalho, talvez que pelo menos ouçamos o mesmo que Mia Couto escreveu [...] *essas letrinhas são mais do que isso: são a caligrafia da Vida* [...]; a água é a nossa caligrafia da vida, esta caligrafia é social, a água é tão social, tão política, quanto é composição química, quanto é ciclo hidrológico; assim como é rio, é chuva, é Eu e é Você que lê tais palavras, mesmo parecendo sem sentido, perdidas rio abaixo.

O que aprendemos e vivenciamos; as políticas das águas são reinventadas, criticadas e defendidas, em grande parte das vezes apropriadas em formas e escalas desiguais, (re)produzindo nuances, conflitos, perspectivas, lutas e a busca por ter garantias de água disponível para nós e nossas gerações futuras. Neste caminho e meandros da política das águas, o mais importante é que ela seja aberta, disponível a todos, por mais utópico que venha a ser, que ela não seja nos tirada pelo capital, as pessoas são mais que a produção de mais valia, a água é muito mais que mero recurso, é a fonte de vida biológica e social, ela quem dá sentido tudo, é denominador comum entre nós.

A governança participativa das águas no Ivinhema é mais um ponto que pode ser a ruptura de um modelo sucumbido pelo mercado, que todas as ferramentas aqui apresentadas e toda a teoria descrita, enriquecida por mulheres e homens “(i) *de Água e a Água*” contribuam para construir espaços orgânicos, que a política nasça das multiplicidades dos usos da água e levem vida, peixes, árvores, gentes em harmonia social.

Que os conflitos aqui descritos sejam superados e deem lugar às novas perspectivas, encontros e as animosidades caiam, que a política de recursos hídricos seja revista porque não só neste trabalho, mas como na maioria de todos os referenciais teóricos, carecemos de um

lugar de fala sobre a água, como debatemos ao longo do trabalho e, diante dos objetivos, temos a urgência de trazer os mais vulneráveis para o espaço da geopolítica da água.

O discurso de água dotado de valor econômico não cabe na realidade desta bacia, a visão utilitarista é fragmentada e antagônica, dicotomizada e não descentralizada nas relações de poder, pelo contrário busca reforçar mesmo com todos os instrumentos de possível inserção social. No primeiro capítulo, o tal aprisionamento social da água é relatado com a instituição de espaços e governança da água e ao longo da tese isso vai aparecendo e refutando que a governança institucionalizada não é da água, mas da sociedade, novos espaços de poder e controle social, político e ambiental, ou seja, a intenção não é em si a água, mas sim a regulação sobre as pessoas.

Corroborar assim na construção de um parlamento das águas de forma apática aos relacionamentos dentro da bacia, engessado em uma estrutura estatal de políticas públicas que divergem ainda daqueles presentes no território, impondo uma negativa à construção coletiva e endêmica de gestão das águas por uma falaciosa e perspicaz perspectiva mercadológica, limitante e conflitante.

Por si só, a instância dos CBHs é conflituosa entre os entes do poder público, principalmente ao olharmos para o nosso estudo de caso, em que, de fato, os municípios conseguiram avançar, assim como dialogaram e construíram uma agenda comum; isso não foi visto pois ainda é um limitador do avanço entre duas instâncias de planejamento, são escalas diferentes de atuação e inclusive se diferenciam de outros setores na bacia.

Essa façanha multiescalar da representatividade no comitê potencializa conflitos internos, ao possuírem níveis diferentes de interlocução e implementação de seus projetos, por vezes as entidades ultrapassam a autonomia governamental colocada (se ela exista), fato que não vimos em outros setores.

O financiamento direto da união de ações sobre o funcionamento dos comitês de bacia podem ser sinais claros que a política de recursos hídricos brasileira vai de mal a pior e procura entre outros no estabelecimento de contratos com órgãos executivos para o fortalecimento ou ainda, uma sobrevida de um modelo de gestão integrada com inúmeras problemáticas de implementação e para vários autores como trazidos neste trabalho fadados ao fracasso do início ao fim.

Não simplesmente por falta de participação integrada junto às políticas municipais com todas as autonomias e execução que os municípios têm a exercer, muito menos pelo reconhecimento deste espaço de governança como uma balança que procura promover a visão

da água para além do ciclo hidrológico e das águas dotadas de significados que só fazem sentido no âmbito do sistema econômico produtivo.

Aliás, isso tende a piorar, visto que o cenário encontrado no estudo desta tese desenhado para o futuro do CBH, expõe que estamos muito distantes de uma gestão integrada de recursos hídricos, seja pela negligência de atores pintados como invisíveis ou pior, obsoletos dos quais não há motivo para se sentirem parte de um processo que não os reconhece em suas relações com a água.

Há de se observar que o CBH constitui mais uma realidade paralela, marcada pela distância entre as pautas discutidas e as necessidades reais da bacia que no papel está muito bem desenhada, planejada e vislumbrada, assim a política de recursos hídricos; sendo no mundo real, uma realidade que só se efetiva no jogo de poderes, discursos políticos e consegue ser palpável só na produção do agro-hidronegócio.

Do ponto de vista sobre as condições dadas pela política, observamos que em perspectivas comparadas, este modelo parece ir muito bem quando se chega ao estágio que os CBHs possuem sustentabilidade financeira e implementam de forma efetiva a cobrança pelo uso da água e suas agências de bacia, por exemplo. Pelo menos este é o padrão explícito imposto para atingir o que seria a maturidade do comitê e então poder promover de forma eficiente a tão sonhada gestão integrada.

No entanto, mesmo neste estágio de maturidade, os CBHs estão sucumbidos a manobras político-econômicas em diferentes escalas, vejamos que esses com suas competências consultivas e deliberativas têm nos espaços de decisão, assim como ocorre com municípios e estados, bancadas que direcionam a sua própria vontade sobre as pautas, quiçá da resolução de conflitos no parlamento das águas.

Observamos ainda, que no cenário da nossa bacia de estudos é sabido por exemplo como grande parte dos conflitos de terras entre a população tradicional e os senhores do agronegócio terminam. Majoritariamente, prevalece o setor de poder econômico e político. Há de ressaltar que nesta luta pela terra e onde também está alocada a luta pela água; e quando chegar aos conflitos declaradamente por água, podemos ter reflexos muito maiores de uma façanha já vivenciada em nossa bacia.

Lembremos que ao longo desta tese outros autores já nos advertiram que espaços de gestão compartilhada são ainda formas de o Estado não agir por ser voto vencido e até pelo discurso que o plenário decidiu assim como se uma maioria pudesse negligenciar os direitos sociais e humanos por água em condições de qualidade e quantidade satisfatórias.

Na presente tese, segundo o material analisado, não encontramos em nenhum momento o CBH atuando como mediador de conflitos. Mas como tratar sobre conflitos em um parlamento de composição tão hegemônica? Esse fator mascara, no palco da gestão integrada, a existência dos conflitos e mantém a encenação de uma realidade em que eles parecem inexistentes, permitindo que o espetáculo continue. Afinal, como difundem os bordões midiáticos, “o agro não para”, “Agro é tech, agro é pop, agro é tudo”.

Uma doce ilusão de cunho ideológico para desviar a atenção do ponto central do modo operante da produção de *commodities* como solução alimentar, sustentável e viável financeiramente, que ainda encontra sustentação em outro discurso de “vocação regional”. No mínimo isso é bem fora da realidade; como em um ecossistema natural e social, algo totalmente externo se transforma em produção endêmica. Ou seja, soja, cana, pastagens, eucalipto e outros cultivares exóticos não são em nenhum grau possibilidades em de estabelecer *status* ou parâmetros de identidade para a vocação natural, isso é válido para o modelo de gestão de recursos hídricos, mais válido ainda para o CBH Ivinhema como espaço das inter/intrarrela  es construídas nos antagonismos com a sociedade local, que sequer está presente no mesmo espaço de “governança”.

Dito isso, essa forma de produção das relações em torno da água não pode servir ao que ela realmente é. Fora de sua realidade social (hidrossocial), o ciclo hidrológico, por si só, serve ao ecossistema natural e, independentemente do que façamos, está além da nossa capacidade de controle. Na melhor das hipóteses, o que conseguimos   agravar o ecossistema hídrico, como já vem ocorrendo.   por esses e outros aspectos, até aqui discutidos, que a presente tese reflete sobre um Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema esvaziado da pluralidade de interesses e sujeitos que compõem essa bacia e direcionado a uma dinâmica de mero cumprimento de formalidades no âmbito da Política Nacional de Recursos Hídricos, que, na prática, acaba por integrar, sobretudo, os interesses do capital.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. Região de circundesnudação pós-cretácea, no Planalto Brasileiro. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 1, p. 3-21, 1949.

ALMEIDA, L. F.; BROCH, S. A. O.; DIAS, C. A.; ALVES SOBRINHO, T. Análise do gerenciamento dos recursos hídricos de Mato Grosso do Sul. **REGA - Revista de Gestão de Água da América Latina**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 5-16, jan./jun. 2013. Disponível em: revistarega.org. Acesso em: 12 jun. 2023.

ALVES, L. B. **Variabilidade espaço-temporal das chuvas no Centro-Sul do estado do Mato Grosso do Sul no período 1980 a 2019 e a produção da commodity soja**. 2023. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2023.

ALVES, R. F. F. **Experiências de Gestão de Recursos Hídricos**. Brasília: MMA/ANA, 2001.

ALVIM, A. A. T. B. Metodologia de avaliação qualitativa das ações dos comitês de bacias com ênfase na gestão integrada: o Comitê do Alto Tietê em São Paulo. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, [S. l.], v. 12, n. 3, p. 325-334, jul./set. 2012.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Acordo de Cooperação Técnica - PACTO para a gestão integrada de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Doce**. Brasília: ANA, 2010. 6 p. Disponível em: ana.gov.br. Acesso em: 1 nov. 2021.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **O Comitê de Bacia Hidrográfica: o que é e o que faz?** Brasília: SAG, 2011.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil**. Brasília: ANA, 2019.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Enquadramento dos corpos d'água em classes**. Brasília: ANA, 2020.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Atlas irrigação: uso da água na agricultura irrigada**. 2. ed. Brasília: ANA, 2021.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **PROCOMITÊS** - Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas. Brasília: ANA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/procomites>. Acesso em: 4 ago. 2022.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **PROGESTÃO em Mato Grosso do Sul: síntese do primeiro ciclo do programa**. Brasília: ANA, 2018. Disponível em: ana.gov.br. Acesso em: 2 ago. 2022.

AYALA, W. M.; PORTO-GONÇALVES, C. W. Água enquanto disputa epistêmica e política para além dos três estados da água. **Perspectiva Geográfica**, Tunja, v. 25, n. 2, p. 144-167, jul./dez. 2020. Disponível em:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-37692020000200144. Acesso em: 10 abr. 2023.

BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química ambiental**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. 844 p.

BARBOSA, C. M. S. Análise dos parâmetros para reuso no Brasil e no mundo. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 16., 2005, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ABRHidro, 2005.

BARCELLOS, G. H. A crise ambiental e a mercantilização da natureza. In: HISSA, C. E. V. **Saberes Ambientais: desafios para o conhecimento disciplinar**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

BARLOW, M. **Água – futuro azul**: como proteger a água potável para o futuro das pessoas e do planeta para sempre. São Paulo: M. Books do Brasil, 2015.

BARLOW, M.; CLARKE, T. **Ouro azul**. São Paulo: M. Books do Brasil, 2003. 331 p.

BASTOS, W. R. **Ocorrência ambiental do mercúrio e sua presença em populações ribeirinhas do baixo rio Madeira Amazônia**. 2004. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) — Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

BEREZUK, A. G.; IORIS, A. A. R. Água, geopolítica e valores implícitos. In: CHÁVEZ, E. S.; DI MAURO, C. A.; MORETTI, E. C. (org.). **Água, recurso hídrico: bem social transformado em mercadoria**. Tupã: ANAP, 2017. p. 34-52.

BERRETA, M. S. R. **Gestão democrática das águas: os desafios à participação dos agricultores da bacia hidrográfica do Arroio Ribeiro**. 2013. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

BIGARELLA, J. J.; BECKER, R. D.; SANTOS, G. F. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.

BOMBARDI, L. M. **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia**. São Paulo: FFLCH-USP, 2017.

BORDALO, C. A. L. O paradoxo da água na região das águas: o caso da Amazônia brasileira. **GEOUSP Espaço e Tempo**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 120-137, 2017. Disponível em: usp.br. Acesso em: 23 nov. 2022.

BOSCO, M. G. D. **Discrecionalidade em Políticas Públicas**. Curitiba: Juruá, 2007.

BOSCO, M. G. D.; LEMES, J. V. Human Right to Water: Public Policy and Guarantee Adequate Food in Brazil. In: THE IAFOR NORTH AMERICAN CONFERENCE ON SUSTAINABILITY, ENERGY & THE ENVIRONMENT, 2014, Providence. **Proceedings...** Providence: IAFOR, 2014.

BOUGUERRA, M. L. **As batalhas da água**: por um bem comum da humanidade. Petrópolis: Vozes, 2004.

BPBES – Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos. **Relatório temático água**: biodiversidade, serviços ecossistêmicos e bem-estar humano no Brasil. São Carlos: Cubo, 2020. Disponível em: bpb.es.net.br. Acesso em: 12 set. 2021.

BRASIL. (Lei das Águas). Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 jan. 1997. Disponível em: planalto.gov.br. Acesso em: 10 nov. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1, p. 58-63.

BRASIL. Serviço Geológico do Brasil. **Projeto de Disponibilidade Hídrica do Brasil**: Carta Hidrogeológica – Folhas SF. 21 e SF. 22 – Escala 1:1.000.000. Brasília: CPRM, 2016.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 5.025/MS. Requerente: Procurador-Geral da República. Requeridos: Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso do Sul e Governador do Estado de Mato Grosso do Sul. Relator: Ministro Marco Aurélio. Redator para o acórdão: Ministro Dias Toffoli. Brasília, 08 de fevereiro de 2021. **Diário da Justiça Eletrônico**, Brasília, 2021. Disponível em: <https://redir.stf.jus.br/>. Acesso em: 19 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Crônicas Não Transmissíveis. **Saúde Brasil 2020/2021**: uma análise da situação de saúde diante da pandemia de covid-19, doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2020-2021_analise_pandemia_covid-19.pdf. Acesso em: 11 jan. 2024.

CAMARGOS, L. M. M. **Governança dos recursos hídricos**: um estudo das percepções dos stakeholders sobre a gestão das águas no Estado de Minas Gerais. 2008. 127 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Fundação Mineira de Educação e Cultura, Belo Horizonte, 2008.

CANAL RURAL. **Mato Grosso do Sul**: setor sucroenergético prevê crescimento de 9,5%. Canal Rural, [s. l.], 2023. Trecho da apresentação de Jaime Verruck, secretário de estado (SEMADESC/MS), durante a Expocanas 2023, em Nova Alvorada do Sul. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/agricultura/agronegocio/mato-grosso-do-sul-setor-sucroenergetico-preve-crescimento-de-95/>. Acesso em: 2 jan. 2024.

CAP-NET. **Integrated Water Resources Management Plans**: Training Manual and Operational Guide. CAP-NET, GLOBAL WATER PARTNERSHIP - GWP; UNDP. [S. l.]: Cap-Net, 2005. Disponível em: <https://cap-net.org/wp-content/uploads/2020/03/IWRM-Plans-English.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2020.

CARMELLO, V. **Variabilidade pluviométrica e produção de soja**: análise comparativa entre regiões produtoras do Brasil, Estados Unidos e Índia. 2018. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2018.

CASTRO, C. N. **Gestão de águas**: experiência internacional e brasileira. Brasília: IPEA, 2012. (Texto para Discussão, n. 1744).

CAUBET, C. G. **A água, a lei, a política... e o meio ambiente?** Curitiba: Juruá, 2008.

CORRÊA, E. C. C. Água, gestão e diferentes perspectivas de acesso: algumas considerações. In: COTAREREGA, M. C. V. B.; ISAGUIRRE, K. R.; SANTOS, G. D. (orgs.). **Conflitos agrários na perspectiva socioambiental**. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2020. p. 325-341.

COSTA, L. S.; JIKIMURA, L.; RUAS, G.; ANACHE, J. A. A.; BROCH, S. A. O. Avaliação da proposta de enquadramento na microbacia do córrego Água Boa, Rego D'água e Paragem no município de Dourados/MS. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 24., 2021, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ABRHidro, 2021. Disponível em: abrhidro.org.br. Acesso em: 10 dez. 2023.

COSTA, M. A. M.; IORIS, A. A. R. Hasta la última gota: complejidad hidrosocial y ecología política del agua en la bajada fluminense (Rio de Janeiro, Brasil). In: CASTRO, J. E.; HELLER, L.; MORAIS, M. P.; ORTEGA, A. C. (eds.). **El derecho al agua como política pública en América Latina**: una exploración teórica. Guanajuato: Universidad de Guanajuato, 2023. p. 115-138.

COUTO, M. **A água e a águia**. Ilustrações de Danuta Wojciechowska. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2019.

CUNHA, L. H.; COELHO, M. C. N. Política e Gestão Ambiental. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. T. **A questão ambiental**: diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. p. 43-79.

DIAS, J. L. Gestão estratégica da sustentabilidade. **Revista de Administração da UFSM**, Santa Maria, v. 6, n. 3, p. 553-568, set./out. 2013.

DINAR, A.; DINAR, S.; MCCAFFREY, S.; MCKINNEY, D. Principles and practices of cooperation in managing international water. In: DINAR, A.; DINAR, S.; MCCAFFREY, S.; MCKINNEY, D. **Bridges Over Water**: understanding transboundary water conflict, negotiation and cooperation. Singapore: World Scientific, 2007. cap. 4, p. 77-96. Disponível em: worldscientific.com. Acesso em: 17 mar. 2023.

DINIZ, M. G. M.; SILVA, A. G.; MOURA, M. V. C. Gestão dos recursos hídricos em Minas Gerais: o instrumento da outorga. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 16., 2005, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ABRHidro, 2005. p. 515.

DOURADOS. Comitê da Bacia do Rio Ivinhema deverá ser criado ainda este ano. **ASSECOM - Prefeitura de Dourados**, Dourados, 2009. Disponível em: dourados.ms.gov.br. Acesso em: 2 set. 2019.

DUTRA, R. **Perspectivas para criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sucuriú**. 2021. Dissertação (Mestrado em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos) – Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2021.

ECOIA – ECOLOGIA E AÇÃO. **Bacia do Rio Ivinhema**: um território tradicional Guarani. Campo Grande: ECOIA, [2020?]. Disponível em: <http://ecoa.org.br>. Acesso em: 5 fev. 2020.

FACCIN, A. C. T. M.; CASTILLO, R. A. A centralidade do complexo-soja na economia brasileira e a manutenção da produção agrícola extravertida: análise da soja em Mato Grosso do Sul. **Geosul**, Florianópolis, v. 34, n. 71, p. 111-129, 2019.

FALCÃO, M. R. M.; SILVA, S. R. Lei das águas e a gestão dos recursos hídricos no Brasil: contribuições para o debate. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 13, n. 3, p. 15-24, 2017. Disponível em: amigosdanatureza.org.br. Acesso em: 11 jun. 2023.

FIGUEIREDO, D. M.; CALHEIROS, D. F.; IORIS, A. A. R. A bacia hidrográfica: integração do conhecimento e reflexão sobre o desenvolvimento sustentável. In: FIGUEIREDO, D. M.; DORES, E. F. G. C.; LIMA, Z. M. (orgs.). **Bacia do Rio Cuiabá**: uma abordagem socioambiental. 1. ed. Cuiabá: EdUFMT, 2018. p. 19-35.

FRANÇA, A. C. **Do peixe ao recurso**: as territorialidades da piscicultura em Dourados-MS. 2013. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2013.

FRANÇA, A. C.; MORETTI, E. C. Desenvolvimento e as problemáticas ambientais: considerações sobre a bacia do rio Ivinhema - MS. In: **Actas de las Terceras Jornadas de Estudios de América Latina y el Caribe**. América Latina: escenarios en disputa. Buenos Aires: IEALC/UBA, 2016. Disponível em: <https://iealc.sociales.uba.ar/actividades/jornadas-internacionales-iealc-de-estudios-de-america-latina-y-el-caribe/iii-jornadas-2016>. Acesso em: 02 ago. 2019

FREITAS, R. C. M.; NELSON, C. M.; NUNES, L. S. A crítica marxista ao desenvolvimento (in)sustentável. **Revista Katálisis**, Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 41-51, 2012.

FRITSCH, O. Integrated and adaptive water resources management: exploring public participation in the UK. **Regional Environmental Change**, v. 17, n. 7, p. 1933-1944, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10113-016-0973-8>. Acesso em: 11 jun. 2023.

FROES, C. M. B. **Análise das práticas de gerenciamento da informação utilizadas no gerenciamento de recursos hídricos**: estudo no Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. 2009. 123 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública/Gestão de Recursos Hídricos) — Faculdade João Pinheiro, Belo Horizonte, 2009.

GALLÃO, A. F. B. **Análise da gestão de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Alto Tietê à luz da base principiológica da Política Nacional de Recursos Hídricos**. 2015. 74 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) – Centro Universitário de Araraquara, Araraquara, 2015.

GONZÁLEZ, F. **La aceptabilidad de la derrota**: esencia de la democracia. San Luis Potosí: Consejo Estatal Electoral San Luis Potosí, 2003.

GOROSTIZA, J. L. R. Jovellanos y la naturaleza: economía, ciencia y sentimiento. **Scripta Nova**, Barcelona, v. 11, n. 241, jun. 2007. Disponível em: ub.es. Acesso em: 11 maio 2011.

GUIMARÃES, L. N. **Desafios e perspectivas de integração das políticas de recursos hídricos e meio ambiente na bacia hidrográfica do rio Paraopeba – Alto São Francisco**. 2009. 81 f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental) – Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: ufmg.br. Acesso em: 11 jun. 2023.

GUSMÃO, P. P.; PAVÃO, B. B. M. Gestão das águas, Comitês de Bacias Hidrográficas e resolução de conflitos ambientais. **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 38, 2019. Disponível em: unioeste.br. Acesso em: 2 ago. 2021.

GWP – GLOBAL WATER PARTNERSHIP. **Manual para Gestão Integrada de Recursos Hídricos em Bacias**. Paris: Ministério das Relações Exteriores da França, 2000.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização**: do “fim dos territórios” à multi-territorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

HARVEY, D. **Espaços de Esperança**. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

HARVEY, D. The nature of environment: the dialectics of social and environmental change. In: PANITCH, L. (ed.). **Socialist Register**. London: Merlin, 1993.

HARVEY, D. **O Novo Imperialismo**. 8. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2014.

HISSA, C. E. V. **A mobilidade das fronteiras**: inserções da geografia na crise da modernidade. 1. ed. 1. reimpr. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

HORN, B. L. D.; OLIVEIRA, A. A.; SIMÕES, M. S.; BESSER, M. L.; ARAÚJO, L. L. **Mapa geológico da bacia do Paraná**: Escala 1:1.000.000. Porto Alegre: CPRM, 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico de geomorfologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico de vegetação brasileira**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico de pedologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **BDiA**: Banco de Dados e Informações Ambientais. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br>. Acesso em: 27 jun. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2022 – Indígenas**: Primeiros resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama dos Municípios Brasileiros**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: ibge.gov.br. Acesso em: 22 dez. 2023.

ICWE – INTERNATIONAL CONFERENCE ON WATER AND THE ENVIRONMENT. **The Dublin Statement on Water and Sustainable Development**. Dublin: ICWE, 1992.

IMASUL – INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Miranda – Diagnóstico**. Campo Grande: IMASUL, 2014. 363 p.

IMASUL – INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema**. Campo Grande: IMASUL, 2015.

IORIS, A. Água, cobrança e commodity: a geografia dos recursos hídricos no Brasil. **Terra Livre**, v. 2, n. 25, p. 121-137, 2005.

IORIS, A. Os limites políticos de uma reforma incompleta: a implementação da Lei dos Recursos Hídricos na Bacia do Paraíba do Sul. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 10, n. 1, p. 61-85, 2008.

IORIS, A. Da foz às nascentes: análise histórica e apropriação econômica dos recursos hídricos no Brasil. In: ALMEIDA, A. W. B.; ALMEIDA, A. W. B. (e coautores conforme obra). **Capitalismo globalizado e recursos territoriais**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2010. p. 211-255.

IORIS, A. **Na Contracorrente dos Recursos Hídricos: Água e ambiente no Brasil Contemporâneo**. [S. l.]: CreateSpace, 2013.

IORIS, A. Desenvolvimento nacional e gestão de recursos hídricos no Brasil. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, n. 85, v. 1, 2009. Disponível em: openedition.org. Acesso em: 2 maio 2022.

JOTABASSO. **Sistema de irrigação por pivô central em Ponta Porã/MS**. 1 fotografia. 2024. Disponível em: <https://www.jotabasso.com.br/infraestrutura>. Acesso em: 5 abr. 2024.

LAMOSO, L. P. Produtividade espacial e commodity, Mato Grosso do Sul - Brasil. **Mercator**, Fortaleza, v. 17, p. e17012, 2018.

LANNA, A. E; Sistemas de gerenciamento de recursos hídricos: críticas a algumas propostas. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p. 63-73, 1993. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rap/article/view/8666>. Acesso em: 12 ago. 2020.

LANNA, A. E. L. **Gerenciamento de bacia hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos**. Brasília: IBAMA, 1995.

LATOUR, B. **La esperanza de Pandora**. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia. Barcelona: Editorial Gedisa, 2001.

LE BOULEGARD, C. (coord.). **Caracterização, análise e sugestões para adensamento das políticas de apoio a APLs implementadas: o caso do estado Mato Grosso do Sul**. Florianópolis: BNDES/UFSC/UFRJ/FEPESE, 2010.

LEFF, E. **A racionalidade ambiental**, a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 2006.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. 4. ed. rev. São Paulo: Cortez, 2007.

LEITE, J. P. A. **Gestão do Desenvolvimento Socioterritorial e Formas Organizacionais**. Salvador: INEPAD, 2009. v. 1.

LIBANIO, P. Two decades of Brazil's participatory model for water resources management: From enthusiasm to frustration. **Water International**, [S. l.], v. 43, n. 4, p. 494-511, 2018.

LIMA, A. J. R. **Governança dos recursos hídricos**: proposta de indicador para acompanhar sua implementação. São Paulo: WWF-Brasil/FGV, 2014.

LINTON, J. **What is water?** The history of a modern abstraction. Vancouver: UBC Press, 2010.

LINTON, J. The hydrologic cycle and the hydrosocial cycle: Bridging hydrosystems and hydropolitics. In: SEMINAR HYDROSYSTEMS & HYDROPOLITICS, 2011, Nanterre. **Papers...** Nanterre: Université Paris Ouest Nanterre La Défense, 2011.

LOPES, M. M. A Gestão de Recursos Hídricos no Brasil: Um Panorama Geral dos Estados. **FACEF Pesquisa: Desenvolvimento e Gestão**, v. 20, n. 3, p. 337-350, 2018.

MACHADO, C. J. S. A nova aliança entre estado e sociedade na administração da coisa pública. In: MACHADO, C. J. S. (org.). **Gestão de Águas Doces**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. p. 1-38.

MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2002.

MACHADO, P. J. O. **Uma proposta de zoneamento ambiental para a Bacia Hidrográfica da Represa de São Pedro – Juiz de Fora/MG**. 1998. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 1998.

MAPBIOMAS. **Coleção 2021 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil**. 2021. Disponível em: mapbiomas.org. Acesso em: 2 ago. 2022.

MARINHO, V. L. F. **Leitura Geográfica dos Recursos Hídricos no Brasil**: o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Miranda – MS. 2015. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

MARINHO, V. L. F.; LUZ, E. K. P. Desafios Contemporâneos no Gerenciamento dos Recursos Hídricos: Principais Demandas dos Usos, Pressões e os Conflitos no Âmbito Regional. In: MORETTI, E. C. (org.). **Olhares geográficos**: produção social da natureza. 1. ed. Porto Alegre: TotalBooks, 2020. p. 89-112.

MARINHO, V. L. F.; MORETTI, E. C. Os recursos hídricos e os comitês de bacias hidrográficas: a instrumentalização do planejamento e a inserção participativa. *In*: FIGUEIRÓ, A. S.; DI MAURO, C. A. (orgs.). **Governança da água**: das políticas públicas à gestão de conflitos. 1. ed. Campina Grande: EPTEC, 2020.

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. **Diário Oficial (do) Estado de Mato Grosso do Sul**, Campo Grande, 30 dez. 2002. Disponível em: imprensaoficial.ms.gov.br. Acesso em: 8 mar. 2013.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. Instituto de Meio Ambiente Pantanal. Gerência de Recursos Hídricos. **Bacia do Rio Ivinhema**: diagnóstico hidroambiental e socioeconômico 2004-2005. Campo Grande: SEMAC/IMAP/GRH, 2006. 106 p.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul (PERH-MS)**. Campo Grande: Editora UEMS, 2010a. 194 p. Disponível em: servicos.ms.gov.br. Acesso em: 13 dez. 2015.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. **Resolução SEMAC nº 009, de 25 de maio de 2010**. Constitui Comissão Pró-Criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema e dá outras providências. Campo Grande: SEMAC, 2010b.

MATO GROSSO DO SUL. Conselho Estadual de Controle Ambiental (CECA). Deliberação CECA/MS nº 36, de 27 de junho de 2012. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água superficiais... **Diário Oficial do Estado de Mato Grosso do Sul**, Campo Grande, n. 8.368, p. 3, 6 fev. 2013. Republicação por incorreção. Disponível em: https://www.semadesc.ms.gov.br/wp-content/uploads/2019/05/delib_36_republicacao.pdf. Acesso em: 12 jul. 2024.

MATO GROSSO DO SUL. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. **Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema**. Campo Grande: CERH/MS, 2014. Disponível em: imasul.ms.gov.br. Acesso em: 12 jul. 2014.

MATO GROSSO DO SUL. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. **Plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Ivinhema**. Campo Grande: IMASUL/SEMAC, 2015. Disponível em: servicos.ms.gov.br. Acesso em: 3 dez. 2015.

MATO GROSSO DO SUL. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Água, recurso hídrico: bem social transformado em mercadoria. *In*: CHÁVEZ, E. S.; DI MAURO, C. A.; MORETTI, E. C. (orgs.). **A água e as gestão de recursos hídricos**: construções e repercussões práticas no Brasil. Tupã: ANAP, 2017.

MATO GROSSO DO SUL. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. **Resolução CERH/MS Nº 56, de 13 de dezembro de 2018**. Aprova o enquadramento dos corpos de águas superficiais dos córregos Água Boa, Rego d'Água e Paragem. Campo Grande: CERH/MS, 2018. Disponível em: imasul.ms.gov.br. Acesso em: 7 ago. 2023.

MATO GROSSO DO SUL. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Resolução CERH/MS nº 87, de 11 de dezembro de 2023. Aprova a criação e instalação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado de Mato Grosso do Sul**, Campo Grande, n. 11.351, p. 47, 14 dez. 2023. Disponível em: <http://imprensaoficial.ms.gov.br>. Acesso em: 11 jun. 2024.

MATOS, F. R. N.; CARRIERI, A. P.; CKAGNAZAROFF, I. B.; SOUSA, L. O. Retratos de governanças das águas do Brasil: perfil dos representantes membros de comitês de bacias hidrográficas do Estado de Mato Grosso do Sul. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, [S. l.], v. 9, n. 3, p. 412-438, 2020.

MENDONÇA, F. (org.). **Impactos Socioambientais Urbanos**. Curitiba: UFPR, 2004.

MITIDIERO JUNIOR, M. A.; GOLDFARB, Y. **O agro não é tech, o agro não é pop e muito menos tudo**. São Paulo: Friedrich-Ebert-Stiftung, Associação Brasileira de Reforma Agrária, 2021.

MIYASHITA, H. **Introdução ao gerenciamento de bacias hidrográficas no exterior e política brasileira de gestão**. Material didático de uso exclusivo do curso de extensão para gestores. Campinas: UNICAMP/Instituto de Economia, 1998.

MONTOYA, M. A.; FINAMORE, E. B. Os recursos hídricos no agronegócio brasileiro: Uma análise insumo-produto do uso, consumo, eficiência e intensidade. **Revista Brasileira de Economia**, [S. l.], v. 74, n. 4, p. 441-464, 2020. Disponível em: doi.org. Acesso em: 5 dez. 2022.

MORETTI, E. C. **Do público ao privado: a implantação de unidades de conservação e a atividade turística**. (Relatório de Pós-Doutoramento). Campinas: UNICAMP, 2007.

MORETTI, E. C. (org.). **Olhares Geográficos: Produção Social da Natureza**. 1. ed. Porto Alegre: TotalBooks, 2020.

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 ANPEGE**, Dourados, v. 12, n. 17, p. 123-140, 2017. Disponível em: ufgd.edu.br. Acesso em: 10 jul. 2021.
MOURA, M. R. F.; SILVA, S. R. Lei das águas e a gestão dos recursos hídricos no Brasil: contribuições para o debate. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 15-24, 2017. Disponível em: amigosdanatureza.org.br. Acesso em: 11 jan. 2024.

MOURAD, L. A. F. A. P.; RODRIGUES, M. A. O Código de Águas de 1934 como uma estratégia varguista para implantar um novo modelo produtivo. **Revista Espaço Livre**, [S. l.], v. 14, n. 28, p. 77-85, 2019. Disponível em: redelp.net. Acesso em: 11 jan. 2024.

MUÑOZ, H. R. (org.). **Interfaces da Gestão de Recursos Hídricos: desafios da Lei das Águas**. 2. ed. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos, 2000.

NOVA ANDRADINA. Trabalhos são intensificados para formação do Comitê de Bacia do Rio Ivinhema. **Assessoria de Comunicação - Prefeitura de Nova Andradina**, Nova Andradina, 2010. Disponível em: pmna.ms.gov.br. Acesso em: 2 set. 2019.

OLIVEIRA, H.; URCHEI, M. A.; FIETZ, C. R. **Aspectos físicos e socioeconômicos da bacia hidrográfica do rio Ivinhema**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2000.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Agenda 21**. Rio de Janeiro: ONU, 1992.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Water for all, Water for life**: The United Nations World Water Development Report. [S. l.]: ONU, 2003.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Status Report on Integrated Water Resources Management and Water Efficiency Plans**. Prepared for the 16th session of the Commission on Sustainable Development. [S. l.]: ONU, 2008.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transforming our world**: The 2030 Agenda for sustainable development. UN A/RES/70/1. [S. l.]: ONU, 2015.

PARGA, J. S. El estado del Estado en la actual sociedad de mercado. **Nueva Sociedad**, Buenos Aires, n. 221, p. 116-130, maio/jun. 2009. Disponível em: nuso.org. Acesso em: 2 abr. 2011.

PEPE, T. A. P.; BEREZUK, A. G. Recursos hídricos e a dinâmica produtiva da bacia hidrográfica do Rio Ivinhema-MS. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 20., 2013, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: ABRHidro, 2013.

PEPE, T. A. P.; FREITAS FILHO, J. D. O componente participativo na constituição do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 2., 2011, Poços de Caldas. **Anais...** Poços de Caldas: IBEAS, 2011. Disponível em: ibeas.org.br. Acesso em: 10 set. 2018.

PINTO-COELHO, R. M.; HAVENS, K. **Gestão de recursos hídricos em tempos de crise**. Porto Alegre: Artmed, 2016.

PITERMAN, A; GRECO, R. M. A água seus caminhos e descaminhos entre os povos. **Revista APS**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 151-164, 2005. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/periodicos/revista_APS_v8n2.pdf. Acesso em: 2 ago. 2019.

POMPEU, C. T. **Direito de Águas no Brasil**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2006.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Editora Contexto, 1996.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1998.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **O desafio ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Record, 2004.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

PORTO-GONÇALVES, C. W. A geopolítica da água e a crise do conhecimento. In: TREVISOL, J. V.; SCHEIBE, L. F. (orgs.). **Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe: Natureza e Sociedade**. Joaçaba: Editora Unoesc, 2011. p. 17-54.

RABELO, J. P. M. **Recursos hídricos**: comparação entre as políticas públicas federais e do estado de Minas Gerais. 2021. 40 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, 2021.

RAUBER, D.; OLIVEIRA, F. A. C. Uma contextualização da demanda de água na indústria. **Synergismus Scyentifica UTFPR**, Pato Branco, v. 3, n. 1, p. 1-6, 2008. Disponível em: utfpr.edu.br. Acesso em: 11 jan. 2024.

REPÓRTER BRASIL. **O Brasil dos Agrocombustíveis: Impactos das Lavouras sobre a Terra, o Meio e a Sociedade – Cana 2009**. São Paulo: ONG Repórter Brasil, 2009. Disponível em: <http://reporterbrasil.org.br/documentos/>. Acesso em: 9 jan. 2023.

RIBEIRO, N. B.; FORMIGA-JOHNSON, R. M. Discussões sobre governança da água: tendências e caminhos comuns. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 21, n. esp., p. 1-22, 2018. Disponível em: scielo.br. Acesso em: 11 jan. 2024.

RIBEIRO, W. C. **Geografia política da água**. São Paulo: Annablume, 2008.

RIBEIRO, W. C. Soberania: conceito e aplicação para a gestão da água. **Scripta Nova**, Barcelona, v. 16, n. 418 (28), p. 1-12, nov. 2012. Disponível em: ub.es. Acesso em: 12 jun. 2023.

RIBEIRO, W. C.; SANT'ANNA, F. M. Water security and interstate conflict and cooperation. **Documents d'Anàlisi Geogràfica**, Barcelona, v. 60, n. 3, p. 573-596, 2014. Disponível em: uab.es. Acesso em: 12 jan. 2015.

RIBEIRO, W. C.; SANTOS, C. L. S. dos; SILVA, L. P. B. da. Conflito pela água, entre a escassez e a abundância: Marcos teóricos. **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, Francisco Beltrão, v. 1, n. 2, p. 11, 2019. Disponível em: unioeste.br. Acesso em: 24 set. 2021.

RICHTER, B. D. **Em busca da água**: um guia para passar da escassez à sustentabilidade. Tradução de Maria Beatriz de Medina. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

RIST, G. **Le Développement**: Histoire d'une croyance occidentale. Paris: Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques, 1996.

ROSSI, R. **Espaço geográfico**: ensino e crítica. Campo Grande: Ed. UFMS, 2021.

ROWIECHI, J.; SILVA, K. R. D.; BORINELLI, B.; COLTRO, F. L. Z. Governança represada: assimetria de poder e resistência no Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi. **Interações**, Campo Grande, v. 24, n. 2, p. 555-571, 2023.

SANTOS, B. S. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. In: SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. (orgs.). **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Edições Almedina, 2009.

SANTOS, D. E. M. C. **"Agro é tudo": reestruturação produtiva e hegemonia do agronegócio no Brasil**. 2023. Tese (Doutorado em História Econômica) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: usp.br. Acesso em: 10 mar. 2024.

SANTOS, H. G. dos.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos.; OLIVEIRA, V. A. de.; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de.; ARAUJO FILHO, J. C. de.; OLIVEIRA, J. B. de.; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. rev. e ampl. Brasília: Embrapa, 2018.

SANTOS, J. V. P. **"Agro é tech, agro é pop, agro é tudo"?: um estudo sobre os conflitos pela água intensificados pelo agronegócio em Minas Gerais a partir do caso da Bacia Hidrográfica do Médio São Francisco**. 2021. Tese (Doutorado em Administração) – Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021. Disponível em: ufmg.br. Acesso em: 11 jan. 2024.

SANTOS, M. E. P.; MORAES, L. R. S.; ROSSI, R. A. Água como direito e como mercadoria: os desafios da política. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 23, p. 437-459, 2013.

SANTOS, M. H. P. **Implementação de instrumentos de gerenciamento de recursos hídricos: um estudo de caso da bacia hidrográfica do Rio Ivinhema**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2021. Disponível em: ufgd.edu.br. Acesso em: 15 mar. 2024.

SANTOS, S. L. **Avaliação de ambientes aquáticos e utilização de peixes como bioindicadores no Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema**. 2019. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais) – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Dourados, 2019. Disponível em: uems.br. Acesso em: 17 jan. 2023.

SANTOS, S. L.; VIANA, L. F.; MEREY, F. M.; CRISPIM, B. A.; SOLORZANO, J. C.; BARUFATTI, A.; CARDOSO, C. A. L.; LIMA-JUNIOR, S. E. Evaluation of the water quality in a conservation unit in Central-West Brazil: Metals concentrations and genotoxicity *in situ*. **Chemosphere**, [S. l.], v. 251, p. 126365, 2020.

SCORZA JÚNIOR, R. P.; LANA, J. T. O.; SILVA, G. B. S.; LOEBMAM, D. G. S. W.; ALMEIDA, E. G. V. **Resíduos de agrotóxicos em águas do Rio Dourados, Mato Grosso do Sul**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2021. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento).

SEBESVARI, Z.; RODRIGUES, S.; RENAUD, F. G. Mainstreaming ecosystem-based climate change adaptation into integrated water resources management in the Mekong region. **Regional Environmental Change**, Heidelberg, v. 17, n. 7, p. 1907-1920, 2017. Disponível em: springer.com. Acesso em: 11 fev. 2023.

SETTI, A. A. **Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica/Agência Nacional de Águas, 2006. 328 p.

SHIVA, V. **Guerra por águas: privatização, poluição e lucro**. Tradução de George Kormikiaris. São Paulo: Radical Livros, 2006.

SILVA, C. L.; KERSTING, C. B.; GRIBOGGI, A. M. Participação social na gestão dos recursos hídricos: uma análise dos comitês de bacias hidrográficas a partir da matriz GUT (gravidade, urgência e tendência). **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, Córdoba, v. 16, n. 4, p. 1517-1541, 2023. Disponível em: revistacontribuciones.com. Acesso em: 15 nov. 2023.

SILVA, F. Q. A Gestão dos Recursos Hídricos após a Lei n. 9.433, de 08 de janeiro de 1997. In: FREITAS, V. P. (org.). **Direito ambiental em evolução**. Curitiba: Juruá, 2008.

SILVA, M. V. D. C. De que participação estamos falando afinal? A participação social na implementação da cobrança pelo uso da água bruta no Comitê de Integração da Bacia do Rio Paraíba do Sul-CEIVAP. **RIGS - Revista Interdisciplinar de Gestão Social**, Salvador, v. 1, n. 1, p. 173-193, jan./abr. 2012. ISSN: 2317-2428.

SILVESTRE, F.; MACEDO, J. **OIT alerta para expansão de usinas em MS**. Campo Grande: Alems, 25 abr. 2008. Disponível em: <https://al.ms.gov.br/Noticias/54287/oit-alerta-para-expansao-de-usinas-em-ms>. Acesso em: 23 dez. 2023.

SMITH, N. **Desenvolvimento Desigual**: Natureza, Capital e a Produção de Espaço. Tradução de Eduardo de Almeida Navarro. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

SOUZA, M. L. **ABC do Desenvolvimento Urbano**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

SUEKAME, H. K.; GOMES, A. O.; ARAUJO NETO, A. L.; STEFFEN, J. L.; BROCH, S. O. O comitê de bacia e o processo participativo de gestão de recursos hídricos no Mato Grosso do Sul. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 20., 2013, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: ABRHidro, 2013.

THOMAZ JÚNIOR, A. O agro-hidronegócio no centro das disputas territoriais e de classes no Brasil do século XXI. **Campo-território: revista de geografia agrária**, [S. l.], v. 5, n. 10, p. 92-122, 2010.

THOMAZ JÚNIOR, A. Exploração e acesso à terra e à água e relações de trabalho no contexto da luta de classes no Brasil. In: THOMAZ, R. C.; MARIANI, M. A. P.; MORETTI, E. C. (orgs.). **O Turismo Rural e as Territorialidades na Perspectiva do Campo e da Cidade**. Campo Grande: EdUFMS, 2012.

TRINDADE, L. L.; SCHEIBE, L. F. Gestão das águas: limitações e contribuições na atuação dos comitês de bacias hidrográficas brasileiros. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 22, p. 1-22, 2019. Disponível em: scielo.br. Acesso em: 15 nov. 2023.

TUNDISI, J. G. **Recursos hídricos no Brasil**: problemas, desafios e estratégias para o futuro. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2014.

UNICEF – FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA; OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **1 em cada 3 pessoas no mundo não tem acesso à água potável, dizem o UNICEF e a OMS**: novo relatório sobre as desigualdades no acesso à água, saneamento e higiene também revela que mais da metade do mundo não tem acesso a serviços de saneamento seguro. Brasília: UNICEF/OMS, 2019a. Disponível em:

<https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/1-em-cada-3-pessoas-no-mundo-nao-tem-acesso-agua-potavel-dizem-unicef-oms>. Acesso em: 2 dez. 2023.

UNICEF – FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA; OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2017**: special focus on inequalities. New York: UNICEF/WHO, 2019b. Disponível em: [unicef.org](https://www.unicef.org). Acesso em: 12 dez. 2023.

URBAN, T. Quem vai falar pela terra? *In*: NEUTZLING, I. (org.). **Água**: bem público universal. São Leopoldo: UNISINOS, 2004.

VEDANA, T. E. **A relação homem-natureza na bacia do rio São João**: Subsídios para a gestão dos recursos hídricos superficiais no município de Ponta Porã (MS). 2011. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2011.

VICTORINO, C. J. A. **Planeta água morrendo de sede**: uma visão analítica na metodologia do uso e abuso dos recursos hídricos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

XAVIER, A.; BENTES, N. M. S. Limites, desafios e oportunidades de participação na gestão de recursos hídricos: uma análise do marco jurídico internacional e uma revisão integrativa. **Direito Público**, Brasília, v. 17, n. 95, p. 258-283, set./out. 2020. Disponível em: [idp.edu.br](https://www.idp.edu.br). Acesso em: 15 nov. 2023.

ZAVATTINI, J. A. **As chuvas e as massas de ar no estado de Mato Grosso do Sul**: estudo geográfico com vista à regionalização climática. São Paulo: Editora UNESP/Cultura Acadêmica, 2009.

ZOBY, J. L. G. Águas subterrâneas no Brasil e sua inserção na Política Nacional de Recursos Hídricos. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 12., 2002, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABAS, 2002.

APÊNDICE A

DETALHAMENTO E COMPORTAMENTO HIDROQUÍMICO DOS ELEMENTOS (Cd, Cu, Fe, Ni e Pb)

A modelagem ambiental e a avaliação da qualidade dos recursos hídricos em sistemas fluviais exigem a compreensão dos mecanismos físico-químicos Da presença e o transporte de elementos metálicos na interface água-sedimento. O detalhamento do Cádmio, Cobre, Ferro, Níquel e Chumbo justifica-se pelas suas diferentes propriedades geoquímicas, potenciais de toxicidade e associação com o uso do solo na bacia hidrográfica, conforme detalhado a seguir:

1. Indicadores de Severidade Toxicológica e Contaminação Antrópica (Cd e Pb)

O **Cádmio (Cd)** e o **Chumbo (Pb)** são classificados como poluentes inorgânicos de alta toxicidade e persistência ambiental. Por não possuírem função biológica conhecida no metabolismo dos organismos vivos, apresentam elevado potencial de **bioacumulação** e **biomagnificação** ao longo da teia trófica.

Implicações na Gestão: A legislação impõe limites para ambos em águas doces (frequentemente na escala de microgramas por litro, µg/L). Valores que violam as Classes 1 e 2 indicam, anomalias de aportes antrópicos severos, por efluentes urbanos ou o carreamento superficial de fertilizantes fosfatados e defensivos agrícolas na área de drenagem.

2. Metais de Controle Ecológico e Pressão Agropecuária (Cu e Ni)

O **Cobre (Cu)** e o **Níquel (Ni)** atuam como micronutrientes essenciais em, mas tornam-se potentes ecotóxicos quando os limiares de tolerância do ecossistema aquático são superados.

- **Cobre (Cu):** De toxicidade á biota aquática (microcrustáceos e peixes). Em bacias com atividade agropecuária, flutuações sazonais de Cobre podem ser associadas ao manejo agrícola intensivo, dado o uso histórico de fungicidas cúpricos e aditivos minerais na nutrição animal.
- **Níquel (Ni):** Monitorado prioritariamente no abastecimento público e dessedentação animal devido às restrições severas associadas ao seu potencial carcinogênico sob exposição crônica.

3. Parâmetro Litogênico e Restrição Organoléptica (Fe)

O **Ferro (Fe)** de comportamento hidroquímico associado à geologia e pedológica local. Em Latossolos e Argissolos enriquecidos por processos de ferralitização ele é majoritário.

Implicações Operacionais: Sua toxicidade direta à saúde humana é comparada aos demais metais, regulado rigidamente devido ao comprometimento dos **padrões organolépticos** da água (alteração de cor, turbidez e sabor). Na gestão hídrica, concentrações altas de Ferro causam problemas operacionais, como encarecimento dos processos convencionais de tratamento de água.

Síntese de Parâmetros e Vetores Associados

Elemento	Classificação Geoquímica	Principal Vetor de Origem na Bacia	Restrição no Enquadramento (CONAMA 357/)
Cádmio (Cd)	Elemento-traço / Metal Pesado	Efluentes industriais, urbanos e fertilizantes fosfatados.	Altíssima toxicidade sistêmica e bioacumulação.
Chumbo (Pb)	Elemento-traço / Metal Pesado	Lixo eletrônico, efluentes automotivos e defensivos antigos.	Efeito cumulativo na biota e neurotoxicidade.
Cobre (Cu)	Micronutriente / Metal Transição	Fungicidas cúpricos, insumos agrícolas e efluentes domésticos.	Elevada toxicidade para organismos aquáticos (peixes/algas).
Níquel (Ni)	Elemento-traço / Metal Transição	Queima de combustíveis, efluentes industriais e minerais locais.	Potencial carcinogênico e restrições para consumo humano.
Ferro (Fe)	Elemento Majoritário / Litogênico	Intemperismo natural do solo (Latossolos) e lixiviação de várzeas.	Padrão organoléptico (cor/sabor) e colmatação de redes.

FONTE: Elaborado pelo autor com base em BAIRD (2016) e BRASIL (2005).

Considerações Metodológicas

Para garantir a reprodutibilidade e o rigor da discussão dos resultados, as campanhas de amostragem devem distinguir duas frações analíticas:

- **Fração Dissolvida:** Obtida por meio da filtragem imediata da amostra em campo (membrana de 0,45 µm), quantificando os íons que estão efetivamente biodisponíveis na coluna d'água.
- **Fração Total:** Decorrente de digestão ácida bruta da amostra não filtrada em laboratório, o que permite mensurar tanto a fração dissolvida quanto os metais que se encontram adsorvidos ao material particulado em suspensão (sedimentos).

Essa diferenciação é indispensável para correlacionar os picos de concentração de metais com a sazonalidade climática da bacia. Nos períodos de cheia, o aumento do escoamento superficial e a consequente erosão laminar nas margens tendem a elevar de forma expressiva os valores de metais totais no corpo d'água receptor, sem que isso signifique, necessariamente, um evento de contaminação industrial química pontual.

REFERÊNCIAS

BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química ambiental**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. 844 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1, p. 58-63.

ANEXO A

Convite de reunião no decorrer do processo de mobilização para institucionalização do CBH.






CONVITE

O Governo do Estado de Mato Grosso Sul, por intermédio da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia – SEMA, e do Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul – IMASUL, a Prefeitura Municipal de Dourados e a Comissão Provisória do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema **CONVIDAM** para participar da “**Reunião de mobilização para o cadastramento de entidades interessadas em participar do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema**” que engloba os municípios de: Anaurilândia, Angélica, Antonio João, Batayporã, Caarapó, Deodápolis, Douradina, Dourados, Fátima do Sul, Glória de Dourados, Itaporã, Ivinhema, Jateí, Juti, Laguna Carapã, Maracajú, Naviraí, Nova Alvorada do Sul, Nova Andradina, Novo Horizonte do Sul, Ponta Porã, Rio Brilhante, Sidrolândia, Taquarussu, Vicentina.

Data: **24 de março de 2011 (quinta-feira)**

Horário: **14hs.**

Local: **Associação Comercial de Dourados**

Rua Joaquim Teixeira Alves 1480

Dourados - MS

Fonte: Dourados, 2021.

ANEXO B

Resolução CERH-MS 014/2010 - Comissão Provisória de instalação do CBH Ivinhema.



**GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DAS CIDADES,
DO PLANEJAMENTO, DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA.
CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - CERH**

RESOLUÇÃO CERH/MS Nº 014, de 15 de dezembro de 2010

Institui e nomeia a Comissão Provisória para implantação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema.

O Presidente do Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul – CERH, no uso de suas atribuições legais e considerando o disposto no art. 3º da Resolução CERH/MS nº 013, de 15 de dezembro de 2010.

R E S O L V E:

Art. 1º Institui a Comissão Provisória que tem por objetivo promover a instalação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema.

Art. 2º. A Comissão Provisória tem por atribuição cumprir as diretrizes estabelecidas na Resolução CERH/MS nº 013/2010 e será composta pelos seguintes representantes devidamente nomeados:

- I – Representante do IMASUL:
Titular: Lorivaldo Antonio de Paula
Suplente: Leonardo Sampaio Costa
- II – Dois Representantes da sociedade civil:
Titular: Altamiro Nogueira Barbosa - AEAMS
Titular: Liane Maria Calarge - UFGD
Suplente: Marcio Luisz Chichelero - AEAMS
- III – Dois representantes dos usuários:
Titular: Janaina Pickler - FAMASUL
Titular: Isaias Bernadini - FIEMS
Suplente: Werner Semmelroth - BIOSUL
- IV – Dois Representantes dos Municípios
Titular: Cornélia Cristina Nagel – Nova Andradina
Titular: Katlen Magalhães Araújo – Rio Brilhante
Suplente: Paulo C. Tamanini - Ivinhema

Parágrafo Único – A comissão Provisória será dissolvida após a posse do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema.

Art. 3º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Rio Brilhante – MS, 15 de dezembro de 2010.

**Carlos Alberto Negreiros Said Menezes
Presidente do Conselho Estadual de Recursos Hídricos**

Fonte: Mato Grosso do Sul, 2021.