



**GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL EM  
GESTÃO E REGULAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**



## **LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE CANAIS DE DRENAGEM EM ÁREAS ÚMIDAS**

**LEANDRO NOGUEIRA DA SILVA**

Cuiabá/MT  
2022



LEANDRO NOGUEIRA DA SILVA

**LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE CANAIS DE DRENAGEM EM ÁREAS  
ÚMIDAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua - Polo UNEMAT como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos.

**Orientador:** Prof. Dr. Amintas Nazareth Rossete

**Banca examinadora:**

---

Prof. Dr. Ricardo Keichi Umetsu  
UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso  
(Membro Titular)

---

Prof. Dr. Osvaldo Borges Pinto Júnior  
UNIC - Universidade de Cuiabá  
(Membro Titular)

Cuiabá/MT  
2022

## FICHA CATALOGRÁFICA

Luiz Kenji Umeno Alencar - CRB1 2037

S586l Silva, Leandro Nogueira da.

Licenciamento ambiental de canais de drenagem em áreas úmidas / Leandro Nogueira da Silva. – Cuiabá, 2022.

99 f.; 30 cm. Il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação/Mestrado) – Curso de Pós-graduação *Stricto Sensu* (Mestrado Profissional) Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Instituto Nacional de Pesquisas do Pantanal Cuiabá e Cidade Universitária Celbe Campus Univers. de Cáceres., Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Estado de Mato Grosso, 2022.

Orientador: Dr. Amintas Nazareth Rossete

1. Drenos. 2. Legislação Ambiental. 3. Pantanal. I. Rossete, A. N., Dr.  
II. Título.

CDU 556.18:626.86

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha família, especialmente a minha esposa Ana Paula Vasconcelos da Silva, por todo suporte emocional e incentivo nesta trajetória.

Agradeço aos amigos Flávio, José Vespasiano, Dejanira e a toda família Lisboa Assumpção, por conceder moradia no município de Cuiabá-MT, durante o período de aulas presenciais, e por me incentivarem a não desistir da empreitada.

Agradeço ao Prof. Dr. Amintas Nazareth Rossete, pela orientação e paciência, e a todos os Professores e Colegas do programa e ao PPG.

Agradeço a banca examinadora, Prof. Dr. Osvaldo Borges Pinto Júnior e Prof. Dr. Ricardo Keichi Umetsu por conceder um tempo no auxílio desta pesquisa.

Agradeço aos colegas do IBAMA MT, que me apoiaram em todas as etapas deste processo e contribuíram com informações técnicas para a construção deste material.

Agradeço a todos que direta e indiretamente contribuíram para a realização deste projeto e estarmos presentes ao fim desta jornada, inclusive aos profissionais de saúde, pela dedicação a suas funções, e à direção de ensino deste curso, pelo bom-senso e habilidade na condução das restrições e adaptações das aulas em momento de pandemia COVID-19

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, agradeço também ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua, Projeto CAPES/ANA AUXPE N°. 2717/2015, pelo apoio técnico científico aportado até o momento.

## RESUMO

**SILVA, Leandro Nogueira da. Licenciamento ambiental de canais de drenagem em áreas úmidas.** Dissertação. Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Programa de Pós-graduação em Rede Nacional ProfÁgua, UNEMAT, Cuiabá.2022.

As áreas úmidas possuem relevantes funções, que repercutem não apenas em relações ecológicas, mas também no atual modelo civilizatório e no desenvolvimento das relações das aglomerações humanas em seu espaço físico. Na ocupação do espaço destas regiões, práticas de manejo agronômicas são empregadas, dentre as quais está a drenagem, cujo objetivo é acelerar o escoamento superficial. Esta obra de engenharia é uma atividade de licenciamento ambiental obrigatório, nos termos da Resolução CONAMA nº 237/97, no entanto, este instrumento de gestão ambiental não tem seu rito processual definido junto aos órgãos ambientais. Portanto, justificamos esta pesquisa com a elaboração de elementos norteadores à regulamentação da Resolução CONAMA nº 237/97 e a tomadas de decisões quanto ao emprego destas atividades em áreas úmidas no Estado do Mato Grosso, para uso sustentável de recursos hídricos. O objetivo deste trabalho foi elaborar proposta de Decreto sobre o licenciamento ambiental em canais de drenagem agrícola, no Estado de Mato Grosso. Para esta, foi realizada pesquisa baseada em revisão sistêmica de literatura existente, pertinente ao caráter técnico da construção de canais de drenagem, às alterações hidrológicas produzidas pela instalação destes em Áreas Úmidas e à conjectura jurídica de seu licenciamento ambiental. A pesquisa bibliográfica ocorreu a partir da análise de produções científicas cadastradas nos endereços eletrônicos de pesquisa, realizada através dos buscadores Scielo, Capes e Google acadêmico, no período de Jul/20 a Abr/22. A partir da análise do material bibliográfico obteve-se como resultado a existência de produções pertinentes ao tema. Nestes, apuramos a ocorrência de danos ambientais e medidas mitigadoras, a análise histórica do uso e o amparo legal deste sobre áreas úmidas, inclusive com sua atual situação em âmbito mundial, nacional e local. Os resultados também revelaram relações dos Governos para com canais de drenagem e áreas úmidas, e com estes, seus desafios. A conclusão deste trabalho propiciou a confecção de proposta de Decreto pertinente ao licenciamento de canais de drenagem para prática agrícola em áreas úmidas, no Estado do Mato Grosso.

**Palavras-chave:** Drenos, Legislação ambiental, Pantanal.

## ABSTRACT

**SILVA, Leandro Nogueira da. Environmental licensing of drainage channels in wetlands. Dissertation.** Professional Master in Management and Regulation of Water Resources, Graduate Program in Network Nacional ProfÁgua, UNEMAT, Cuiabá. 2022.

Wetlands have relevant functions, which affect not only ecological relationships, but also the current civilization model and the development of human agglomerations in their physical space. In the occupation of space in these regions agronomic management practices are used, among which is drainage, whose application is necessary for accelerate surface runoff. This engineering work is a mandatory environmental licensing activity, under the terms of CONAMA Resolution nº 237/97, however, this environmental management instrument does not have its procedural rite defined by the environmental agencies. Therefore, we justify this research with the elaboration of guiding elements to the regulation of CONAMA Resolution nº 237/97 and the decision making regarding the use of these activities in wetlands in Mato Grosso state, for the sustainable use of water resources. The objective of this work was to elaborate a proposal for a Decree on environmental licensing in agricultural drainage channels in the State of Mato Grosso. For this, research was carried out based on a systemic review of existing literature, relevant to the technical nature of the construction of drainage channels, to the hydrological changes produced by their installation in Wetlands and to the legal conjecture of their environmental licensing. The research took place from the analysis of scientific productions registered in the electronic research addresses, carried out through the following search engines: Scielo, Capes and Google academic, from July (2020) to April (2022). From the analysis of the bibliographic material, the existence of productions relevant to the theme was obtained. From these data, we found the occurrence of environmental damage and mitigating measures, the historical analysis of the use and the legal support of this on wetlands, including their current situation at the global, national and local level. The results also revealed Governments' relationships with drainage channels and wetlands, and with these, their challenges. The conclusion of this work led to the preparation of a proposal for a Decree concerning the licensing of drainage channels for agricultural practice in humid areas in the State of Mato Grosso.

**Keywords:** Drainage channels, Environmental legislation, Wetlands.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Compilado de imagens de AUs pelo mundo.	14
Figura 2- Fotografia de canal de drenagem agrícola no município de Nova Nazaré-MT.	16
Figura 3- Fotografia de vegetação nativa em Cocalinho- MT, Pantanal do Araguaia.	18
Figura 4- Mapa dos Pantanaís de Mato Grosso representando áreas de uso restrito..	19
Figura 5- Fotografia aérea de dreno em construção, após fogo em vegetação nativa.	22
Figura 6- Ilustração da Distribuição de Zonas úmidas em todas as seis regiões da Convenção sobre Zonas Úmidas.	25
Figura 7- Mapa de áreas úmidas na América do Sul	30
Figura 8- Fotografias AU no município de Cocalinho -MT em seu estado nativo e em fase de supressão	36
Figura 9- Mapa da Planície alagável do Rio Paraguai e indicações PRODES	40
Figura 10- Mapa da Planície alagável do Rio Araguaia e indicações PRODES	41
Figura 11- Mapa da Planície alagável do Rio Guaporé e indicações PRODES	42
Figura 12- Termo de referência e as etapas do processo de licenciamento ambiental.	51
Figura 13- Componentes do balanço hídrico.	58
Figura 14- Modelos de drenos abertos.	60
Figura 15- Planejamento de construção de drenos abertos	62
Figura 16- Mapeamento dos drenos em análise cartográfica e sua aplicação in loco	62
Figura 17- Fotografias de Implantação de drenos sem licenciamento ambiental e danos a APP.	63
Figura 18- Imagem de satélite, mediante ferramenta Google Earth.	63
Figura 19- Fotografias de Erosão e assoreamento por desbarrancamento de canal.	65
Figura 20-Fluxograma de procedimentos para obtenção de Licença Ambiental em atividade de irrigação, de acordo com a Resolução CONSEMA RS nº 323/2016	70

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1- Intersecção da área dos Pantanaís com os limites municipais	20
Tabela 2- Incremento anual de desmatamento acumulado do PRODES entre os anos de 2008 e 2021	32

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01- Classificação RAMSAR para sistemas Interiores/ Continentais	27
Quadro 02 -Classificação RAMSAR para sistemas Marinhos/ Costeiros	29
Quadro 03 -Classificação RAMSAR para sistemas Artificiais/ Antrópicos e Cársticos	29
Quadro 04 -Sítios nacionais RAMSAR	34
Quadro 05 -Tratamento de AUS segundo os Códigos Florestais de 1965 e 2012	35
Quadro 06 -Alterações de marcos protetivos dos Pantanaís	43
Quadro 07 -Terminologias de licenciamentos simplificados no Sudeste do Brasil	53
Quadro 08 -Atividades não sujeitas ao licenciamento ambiental	54
Quadro 09 -Avaliação de impactos de projetos de irrigação	66

## LISTA DE ABREVIATURAS

AIA- Avaliação de Impactos Ambientais  
ANA – Agência Nacional de Águas  
ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica  
APF- Autorização Provisória de Funcionamento  
APP- Área de Preservação Permanente  
BAP- Bacia do Alto Paraguai  
BHSM- Bacia Hidrográfica do rio Suia Missu  
CAR- Cadastro Ambiental Rural  
CBH- Comitê de Bacia Hidrográfica  
CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente  
CONSEMA- Conselho Estadual do Meio Ambiente  
EIA- Estudo de Impacto Ambiental  
EMBRAPA- Empresa brasileira de pesquisa agropecuária  
ENAP- Escola Nacional da Administração Pública  
FCP- Fundação Cultural Palmares  
FUNAI- Fundação Nacional do índio  
IBAMA- Instituto brasileiro dos recursos naturais renováveis e do meio ambiente  
ICMBIO- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade  
ICMS- Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação  
INAU- Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em áreas úmidas  
INPA- Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia  
INPE- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
IPHAN- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional  
LA- Licenciamento Ambiental  
LAS- Licenciamento Ambiental Simplificado  
LAU- Licença Ambiental Única  
MMA- Ministério do Meio Ambiente  
PAIC- Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos  
PIB- Produto Interno Bruto  
PNLA- Portal Nacional do Licenciamento Ambiental  
PNMA- Política Nacional de Meio Ambiente  
PNRH- Política Nacional de Recursos Hídricos  
PNSH- Plano Nacional de Segurança Hídrica  
PRA- Programa de Regularização Ambiental  
PRODES- Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite  
SIG- Sistema de Informação Geográfica  
RIMA- Relatório de impacto ambiental  
SEMA- Secretaria de Estado do meio ambiente  
SEPLAN- Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão  
SIGA- Sistema de Receituário Agrônomo de agrotóxicos  
SIMCAR- Sistema Matogrossense de Cadastro Ambiental Rural  
SIOUR-RS- Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul  
SISNAMA- Sistema Nacional do Meio Ambiente  
SPU- Serviço do Patrimônio da União

TEEB- The Economics of Ecosystems and Biodiversity

TR- Termo de Referência

UFMT- Universidade Federal de Mato Grosso

UNEMAT- Universidade do Estado de Mato Grosso

UNESCO- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

WWF- World Wildlife Fund

ZEE- Zoneamento Ecológico Econômico

ZSEE- Zoneamento Socioeconômico Ecológico

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
1.1. OBJETIVO GERAL	17
1.1.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
<b>2. MATERIAL E MÉTODO</b>	<b>18</b>
2.1. ÁREA DE ESTUDO	18
2.2. METODOLOGIA	21
<b>3. RESULTADOS</b>	<b>23</b>
3.1. REVISÃO DE LITERATURA	23
3.1.1. ÁREAS ÚMIDAS	23
3.1.1.1. IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS ÚMIDAS MUNDIAIS	24
3.1.1.2. ÁREAS ÚMIDAS E A AMÉRICA LATINA	30
3.1.1.3. ÁREAS ÚMIDAS E A CONJUNTURA BRASILEIRA	31
3.1.1.3.1. MATO GROSSO E O USO RESTRITO	38
3.1.1.3.2. ZONEAMENTO SOCIOECONÔMICO E ECOLÓGICO	44
3.1.2. A CONSTRUÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE	45
3.1.2.1. LICENCIAMENTO AMBIENTAL	46
3.1.2.2. TERMO DE REFERÊNCIA NO LICENCIAMENTO	48
3.1.2.3. DESAFIOS ATUAIS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL	52
3.1.2.4. LICENCIAMENTO AMBIENTAL AGROPECUÁRIO	55
3.1.3. DRENAGEM AGRÍCOLA EM ÁREAS ÚMIDAS	56
3.1.3.1. CANAIS DE DRENAGEM AGRÍCOLA	59
3.1.3.2. DRENAGEM E DANOS AMBIENTAIS	64
3.1.4. LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE DRENAGEM AGRÍCOLA	67
3.1.5. AÇÃO DOS ÓRGÃOS AMBIENTAIS DE CONTROLE	71
<b>4. DISCUSSÃO</b>	<b>73</b>
<b>5. CONCLUSÃO</b>	<b>76</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>78</b>
<b>ANEXO I</b>	<b>98</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A água é uma substância natural essencial à vida na Terra, não apenas por constituir parte da matéria dos seres vivos, como também por definir, dentro dos diferentes graus de condições geológicas e climáticas, a tipologia vegetal e toda a biota de um espaço natural. Em março de 2022 foi divulgado relatório da UNESCO (2022) que alertou para o uso indiscriminado de água doce no mundo, o qual tem sua captação em franca expansão atingindo a taxa de 1% ao ano. Na esfera geopolítica, Jacobi e Grandisoli (2017) salientam que a água tem seu uso para diversas finalidades, porém ela tem concentrada em certos setores uma maior demanda de captação, como na agricultura e na indústria. Os autores apontam que, quando esta captação é realizada de forma não apropriada, esta pode potencializar os riscos de afetar o consumo dos setores mais excluídos da população. Os autores trazem que é fundamental a abordagem do tema dentro das políticas ambientais para se atingir equidade social, pois, quando as pessoas não têm acesso à água potável no lar, ou enquanto recurso produtivo, suas escolhas e liberdades são limitadas pela doença, pobreza e vulnerabilidade (JACOBI e GRANDISOLI, 2017).

Além de sua utilização direta e indireta pelas populações humanas, a água é condicionante fundamental para a composição de diferentes regiões do mundo. Dentre eles, destacam-se as Áreas Úmidas (AUs), cujas relações com a água são altamente complexas, ao ponto de corpos hídricos cobrirem o solo destes espaços boa parte do ano. As AUs são definidas como ecossistemas na interface entre ambientes terrestres e aquáticos, continentais ou costeiros, naturais ou artificiais, permanente ou periodicamente inundados ou com solos encharcados (JUNK et al., 2013). Este ambiente possui expressiva representatividade ecológica e, pelo fato de ser sazonalmente abastecido de água (pelos próprios corpos hídricos ou pela chuva), seu pulso de inundação repercute em ações que favorecem à biodiversidade. Dentre estas ações podemos citar a estocagem periódica da água e a sua lenta devolução para os igarapés, córregos e rios conectados; a recarga dos aquíferos e do lençol freático; a retenção de sedimentos; a purificação da água; a existência de habitats para animais silvestres e a regulação do microclima (JUNK et al., 2013). A seguir trazemos fotografias de diversas AUs pelo mundo em Figura 01:



**Figura 1- Compilado de imagens de AUs pelo mundo.**

Fonte: WWF, c2022

Os estudos e as discussões para conservação deste ecossistema são recentes (em torno de 50 anos), no entanto devem evoluir de forma significativa, dada sua importância nas esferas globais, nacionais e locais. O homem utilizou as AUs em suas atividades ao longo dos milênios, usufruindo das águas retidas no seu ciclo hidrológico ou fazendo uso da drenagem artificial destas para ocupação de seu espaço (TAVARES, 2013). Quando dirigimos nosso olhar à atividade agropecuária, observamos que a água subterrânea é um recurso fundamental para a agricultura irrigada, para a agropecuária e outras atividades agrícolas, incluindo o processamento de alimentos (UNESCO, 2022). Podemos observar que a ciência agrônoma se especializou no estudo da irrigação e da drenagem destes terrenos, almejando o êxito na rentabilidade econômica das culturas, durante todo o ano. Segundo Borges Júnior et al. (2001), a drenagem permite maior tempo de aproveitamento mecanizado do solo e os modelos baseados nas teorias de drenagem agrícola foram desenvolvidos com o objetivo de simular a movimentação do lençol freático e os escoamentos subterrâneo e superficial, em função de parâmetros climáticos, de características do solo e da geometria dos sistemas de drenagem. Neste contexto, as AUs devem ser objetos de estudo e políticas ambientais, dada sua sensível relação com a elevação e rebaixamento do lençol freático.

Sob ótica comercial, os estudos da dimensão, da profundidade e da localização de canais de drenagem ganharam notória importância para o aproveitamento econômico de AUs, porém sem que houvesse aprofundamento de sua repercussão direta da manutenção dos estoques hídricos subterrâneos. As interferências destas atividades são diretas no meio ambiente onde, por vezes, são considerados harmônicos, como é o argumento da benéfica capacidade dos arrozais de filtrarem a água que passa por estes, nas lavouras alagadas (MACEDO & CHAVES, 2006, e MACEDO et al., 2007, apud COLPO et al., 2009). Entretanto, Albertoni et al. (2017) classificam a mesma cultura do arroz como uma atividade com alto potencial contaminante de corpos hídricos e por isso impactante, dado ao seu poder de transportar por lixiviação insumos químicos, nutrientes em excesso e suprimento de sedimentos. Logo, o dano ambiental seria algo concreto na visão destes autores.

Cabe registrar que, para gerir a ocupação do território e observando as interferências que quaisquer atividades possam exercer sobre o meio, pelo mundo há legislações e políticas de governo visando a segurança hídrica e incorporando o conceito de risco aos usos da água. A Segurança Hídrica é fundamental para um desenvolvimento sustentável e ela existe quando há água disponível em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades humanas e econômicas e à conservação dos ecossistemas aquáticos, com um nível aceitável de risco relacionado a secas e cheias (ANA, 2020). Para exemplificar sua aplicabilidade, no Brasil atualmente vigora o Plano Nacional de Segurança Hídrica- PNSH, onde estima-se que, para cada real (R\$ 1,00) investido para aumento da segurança hídrica, teríamos cerca de quinze reais (R\$ 14,56) em benefícios a partir das intervenções do PNSH (ANA, 2020). O PNSH é extensão da Política Nacional de Recursos Hídricos- PNRH, a qual é reflexo de políticas públicas voltadas para a melhoria da oferta de água, em quantidade e qualidade, gerenciando as demandas e considerando ser a água um elemento estruturante para a implementação das políticas setoriais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social (BRASIL, 1997).

Dentro das políticas de gestão, o ordenamento jurídico brasileiro já trouxe em 1981 a oferta de outros instrumentos de Gestão Pública, dentre os quais está a exigência de licenciamento ambiental para ações específicas que impactam ou possuem potencial para impactar ao meio ambiente (BRASIL,1981). O Licenciamento ambiental é parte da Política Nacional de Meio Ambiente- PNMA- e atua como instrumento regulador em atividades como a drenagem de áreas, segundo o Conselho Nacional de Meio Ambiente- CONAMA (BRASIL,1997). Pela Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, em seu

anexo I, item 7, os canais de drenagem se apresentam incluídos em atividades passíveis de licenciamento, assim como no item 9, estão os projetos agrícolas (BRASIL,1997). Apesar desta Resolução determinar a obrigatoriedade de licenciamento para canais de drenagem, a legislação não promoveu o devido tratamento a posteriori desta temática, dada a ausência de atos normativos sobre o tema.

Pelo Brasil é possível observar múltiplos usos para canais e cada qual com sua particularidade funcional e estrutural. Podemos citar que, nas cidades há a drenagem urbana de águas de chuvas por canais e no campo há a aplicação de canais em técnicas de dessalinização, de distribuição da água no espaço cultivado e da sua total retirada do terreno cultivável, como é o caso mais empregado no Estado do Mato Grosso, onde os drenos superam 01 metro de profundidade (Figura 02). Pelo exposto, a ausência de regramento ou de diretrizes para instalação e uso de canais agrícolas, em Mato Grosso, é o problema enfrentado neste estudo.



**Figura 2- Fotografia de canal de drenagem agrícola no município de Nova Nazaré-MT.**

Fonte: arquivo do autor, 2020

Enquanto permanece esta indefinição na legislação, movimentos agropecuários se expandem pelas AUs e a drenagem de suas áreas é condição *sine qua non* para a conversão do solo em lavoura e para a substituição de gramínea nativa por pastagem exótica de alto rendimento. Por estes fatos, há um contínuo aumento da pressão sobre os servidores dos Órgãos ambientais gestores, a se fazer pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente de Mato Grosso (SEMA/MT), realizada por entes dos ministérios públicos e da sociedade civil. Diante deste quadro, justificamos a razão de promover este estudo, o qual possui caráter técnico, porém abarca um anseio social de respostas pelos entes governamentais a um problema complexo do meio rural, e que promove reflexos na ocupação de cidades, como eventos de cheias ou desabastecimento hídrico.

## **1.1. OBJETIVO GERAL**

Este trabalho tem por objetivo elaborar proposta de Instrução Normativa sobre o licenciamento ambiental em canais de drenagem agrícola no Estado de Mato Grosso.

### **1.1.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Promover o levantamento histórico das medidas protetivas de Áreas Úmidas em caráter global, nacional e no Mato Grosso, dentro do arcabouço legislativo;
- b) Identificar a existência de danos ambientais gerados pelo emprego de obras hidráulicas de canais de drenagem nestas áreas, e;
- c) Elaborar o diagnóstico da aplicação do instrumento da licença ambiental de obras hidráulicas de canais de drenagem no Mato Grosso.

## 2. MATERIAL E MÉTODO

### 2.1. ÁREA DE ESTUDO

O Estado de Mato Grosso localizado no Centro-Oeste brasileiro foi ocupado economicamente a partir de atividades de mineração e pecuária. Ele foi originalmente desmembrado em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e atualmente possui no setor da agropecuária sua principal atividade econômica (IBGE, 2021). Segundo o último censo, o Estado possui população de 3.035.122 habitantes, em uma densidade demográfica de 3,36 hab./km<sup>2</sup>, para uma extensão de 903.207,05 km<sup>2</sup> e um Índice de desenvolvimento humano de 0,725 (IBGE,2021).

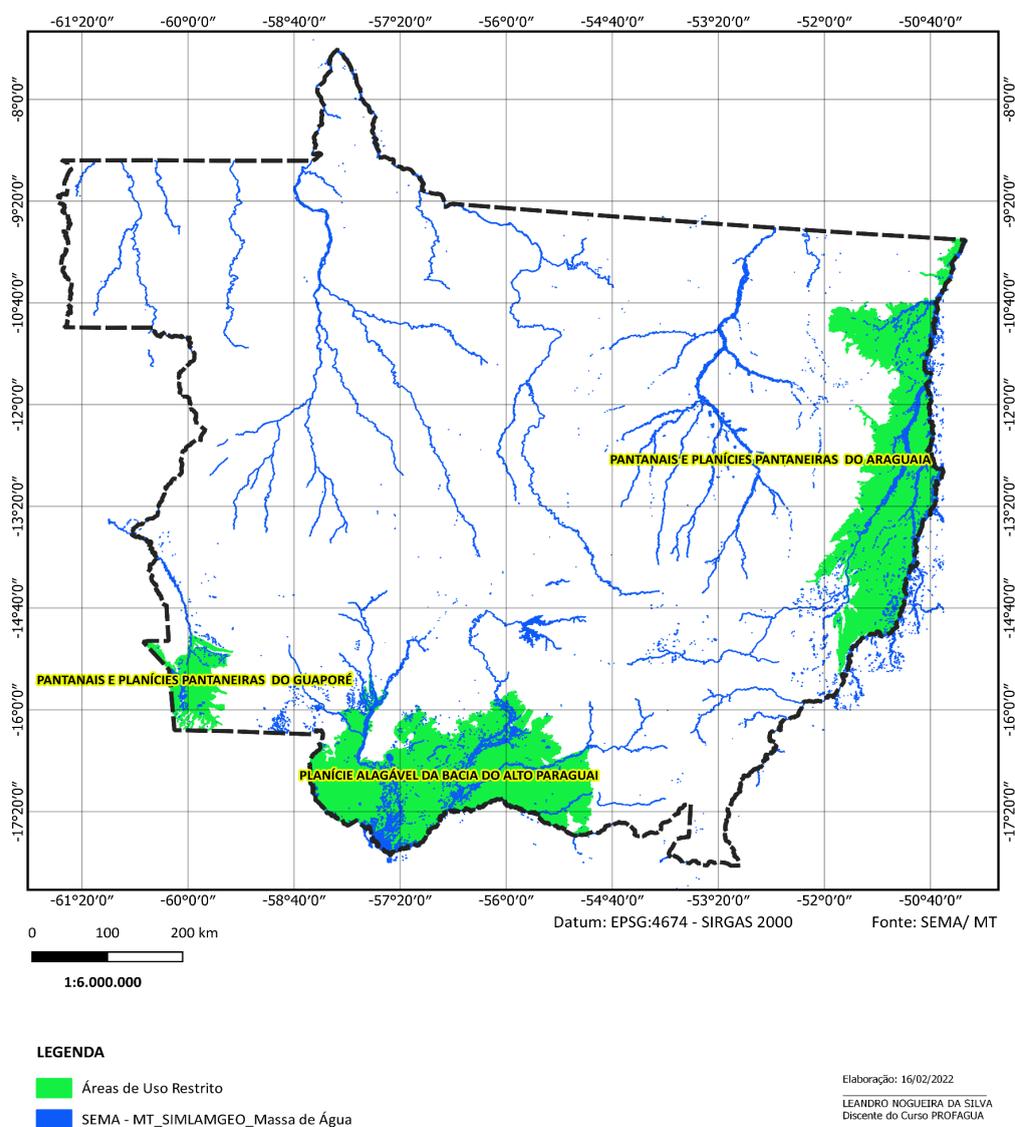


Figura 3- Fotografia de vegetação nativa em Cocalinho-MT, Pantanal do Araguaia.

Fonte: arquivo do autor, 2020

Seu espaço territorial é preenchido pela rica vegetação do cerrado brasileiro (Figura 03) e detém no interior territórios, que constituem uma riqueza de áreas úmidas, denominados neste trabalho de pantanais. Estas áreas são classificadas conforme o solo hidromórfico presente e possuem sua maior representatividade nas bacias hidrográficas do **Rio Araguaia**, do **Rio Guaporé** e do **Rio Paraguai**, distribuídos geograficamente conforme Figura 04. Este último é denominado de Pantanal Matogrossense e está localizado no sudoeste de Mato Grosso e noroeste de Mato Grosso do Sul, e é encontrado também no Paraguai e na Bolívia. O Pantanal é uma das maiores planícies inundáveis do planeta, correspondendo a 2% do

território brasileiro. Já no Nordeste do Mato Grosso está a Planície Alagável do Araguaia, que conta com belas praias, aldeias indígenas, grutas e cachoeiras e abriga a maior ilha fluvial do mundo, a Ilha do Bananal. Em menor extensão, temos a Planície Alagável do Guaporé, situada no Sudoeste do Estado e com dimensões até o Estado de Rondônia (SEMA, 2015). Relata-se que esta possa possuir conexões aquáticas difusas com o Pantanal Matogrossense, portanto, formaria um “corredor úmido” no extremo oeste do país (Guarim Neto, 2010). Quando tratamos de dimensões, a Planície alagável do Guaporé possui uma área de 600.695,064 ha. Já a Planície alagável do Araguaia possui uma área de 4.247.130,28 ha e o Pantanal Matogrossense (do Paraguai) uma área de 4.938.818,46 ha (SEMA,2015).



**Figura 4- Mapa dos Pantanaís de Mato Grosso representando áreas de uso restrito.**

Fonte: elaboração própria, 2022

A Tabela 01 apresenta as áreas especialmente protegidas, denominadas de Uso restrito, referentes aos municípios de cada Planície Alagável de Mato Grosso e que hoje são grandes pontos de debate do Zoneamento socioeconômico e ecológico.

**Tabela 1- Intersecção da área dos Pantanaís com os limites municipais**

<b>BIOMA</b>	<b>MUNICÍPIO</b>	<b>ÁREA (HA)</b>
<b>Pantanal matogrossense</b>	Itiquira	178.397,74
	Juscimeira	25,43
	Poconé	1.386.968,44
	Barão de Melgaço	1.127.147,62
	Santo Antônio do Leverger	654.349,53
	Nossa Senhora do Livramento	137.530,13
	Curvelândia	27,82
	Lambari d'Oeste	3.285,70
	Rondonópolis	733,01
	Cáceres	1.443.991,12
<b>Planície Alagável do Guaporé</b>	Pontes e Lacerda	189.394,20
	Vila Bela da Santíssima Trindade	411.207,31
<b>Planície Alagável do Araguaia</b>	Canarana	88.634,60
	Porto Alegre do Norte	198.230,39
	Santa Terezinha	129.149,01
	Nova Xavantina	1.399,06
	Confresa	2.055,89
	Luciara	426.035,81
	Água Boa	36.715,77
	Vila Rica	1.750,54
	São Félix do Araguaia	443.322,30
	Ribeirão Cascalheira	446.055,75
	Novo Santo Antônio	414.846,25
	Serra Nova Dourada	9.346,82
	Araguaiana	218.952,14
	Nova Nazaré	111.287,67
	Bom Jesus do Araguaia	25.907,61
	Canabrava do Norte	80.446,48
Cocalinho	1.609.872,69	

Fonte: SEMA, 2015

## 2.2. METODOLOGIA

A pesquisa foi baseada em uma revisão sistêmica de literatura existente, pertinente ao caráter técnico da construção de canais de drenagem em AUs e seus efeitos bioquímicos ao solo e biota local. O caráter jurídico do licenciamento ambiental destas atividades e demais instrumentos de gestão hídrica também foram contemplados em pesquisa, assim como contextualização histórica e marcos legais das medidas protetivas e de uso antrópico das áreas úmidas onde as atividades são aplicadas. Houve análise à existência de produções científicas cadastradas nos endereços eletrônicos de pesquisa (portal de periódicos) Capes, Google acadêmico e Scielo.

Para esta, foram utilizados no período de Jul/20 a Abr/22 descritores vinculados à temática a se fazer por: Canal de drenagem, drenagem, dreno, área úmida, varjão, licenciamento ambiental, código florestal, área de preservação permanente e agricultura, além de suas versões no plural e em inglês. Inicialmente tudo foi registrado e o número de produção relatado. Os documentos apresentados pelos endereços eletrônicos foram consultados pelo seu título e, havendo pertinência para com o tema objeto de estudo, posteriormente verificados em seu inteiro teor. Após esta análise individualizada, os documentos foram catalogados conforme título, ano de publicação, fonte de pesquisa, palavras-chave vinculadas a este estudo.

Apurando informações sobre ações de gestão, projetos, obras e investimentos prioritários em áreas úmidas, pesquisamos o tratamento das áreas úmidas como critério de análise na emissão de licenças e autorizações pelos Órgãos ambientais, promovemos consultas ao endereço eletrônico da SEMA/MT e do IBAMA. Ademais, Planos de Recursos Hídricos foram investigados a nível federal e estadual, em consulta ao endereço eletrônico da ANA e aos sites do Governo do Estado do Mato Grosso. Esta análise documental também se fez direcionada a canais de drenagem agrícola instalados ou em instalação, tendo em vista que estes são uma realidade e objeto de denúncias de crimes ambientais aos órgãos ambientais.

Dentro da análise, informações sobre o desmatamento junto ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) processadas no software livre e aberto de Sistema de Informação Geográfica (QGIS), foram utilizadas para aferição de desmatamento nas áreas de estudo. Registramos que o INPE dispõe de plataforma eletrônica denominada **Terrabrasilis**, para organização, acesso e uso através de um portal web dos dados geográficos produzidos pelos seus programas de monitoramento ambiental (INPE, 2022). Nesta é possível consultar o

Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia por Satélites (PRODES), o qual fornece a taxa anual de desmatamento brasileiro utilizando imagens de satélite de sensoriamento remoto. Diante destes, camadas *shapefile* do PRODES (desmatamento) acumulado nas áreas de Floresta, Cerrado e Pantanal, sob área de influência das três planícies alagáveis objeto da pesquisa, foram consultadas, dados estes dos anos de 2008 a 2021.

Para demonstrar ação fiscalizatória conjunta da SEMA/MT e IBAMA sobre construção de canais de drenagem, segue em Figura 05 fotografia aérea no município de Ribeirão Cascalheira-MT, sito na Unidade de Conservação Estadual Refúgio de Vida Silvestre Quelônios da Amazônia. Dados de autuações do IBAMA também foram pesquisados e analisados.



**Figura 5- Fotografia aérea de dreno em construção, após fogo em vegetação nativa.**

Fonte: arquivo do autor, 2021

Por fim, consultas a materiais jornalísticos foram realizadas para atualização de informações sobre eventos sobre o tema, aplicação de instrumentos de gestão e reuniões de colegiados. Estes tiveram o condão de acrescentar dados aos fatos investigados e construir uma compreensão da atual situação.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. REVISÃO DE LITERATURA

##### 3.1.1. ÁREAS ÚMIDAS

Naturalmente, áreas pantanosas são regidas pelo pulso de inundação, o qual é caracterizado por períodos de inundação e de seca, de forma sazonal (MEDINA JUNIOR e RIETZLER, 2005). As AUs se formam em terrenos cuja relação micro/macroporos é muito alta e onde há dificuldade de drenagem, motivada principalmente pela presença de uma camada subsuperficial praticamente impermeável, culminando em condições de umidade excessiva (PAULETTO et al., 2004). Pedologicamente, as feições hídricas dos ambientes se estabelecem a partir dos graus de hidromorfismo de seu solo. O hidromorfismo se refere à eficiência com que a água se infiltra e escoar pelo solo (EMBRAPA, 2013). Segundo a EMBRAPA (2013), ao se classificar os tipos de solo, quatro classes apresentam alto grau de hidromorfismo, sendo que os Gleissolos e Organossolos são classificados como de mal drenados a muito mal drenados. Os Neossolos e Espodossolos completam esta lista, e os quatro são utilizados academicamente para identificação de Áreas Úmidas.

Sob análise da ecologia social, as AUs trazem benefícios às cidades e a zona rural, como por exemplo: o controle de enchentes, a mitigação de secas, o abastecimento dos aquíferos e, em especial, o controle do aquecimento global. Apesar destes, segundo Carvalho et al. (2010), as atividades antrópicas têm provocado o aumento da emissão de gases do efeito estufa e o consequente aquecimento global do planeta; e dentre as alternativas de mitigá-lo estaria a maximização do sequestro de Carbono no solo e na vegetação. Neste viés, Russi et al. (2012) atrelam o efeito estufa a supressão de AUs, por redução destas e consequentemente pela menor área para sequestro de carbono. Este apontamento pode ser justificado por França e Paiva (2015), que revelaram em pesquisa que "os Campos Limpos Úmidos, [...], possuem elevado potencial para estocar carbono no solo, com uma estimativa de 243.16Mg C ha<sup>-1</sup> até a profundidade 60 cm``.

A par de interferências diretas por ações de atividades agrícolas, de abastecimento público e de exploração de recursos naturais, o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas- INAU- cita ações indiretas como agentes transformadores do regime hídrico em AUs, como a construção de hidrelétricas, que alteram o pulso de inundação rio abaixo; e a poluição por esgotos e por resíduos domésticos, industriais e de mineração (JUNK et al., 2013). Considerando os desafios de ocupação e seus benefícios, como os supracitados, as

AUs já são objetos tratados dentro das ciências políticas e econômicas. Ganhos financeiros pela manutenção das AUs são prescritos na publicação da TEEB- The Economics of Ecosystems and Biodiversity, a qual apresentou uma nova abordagem no modo de enxergarmos os biomas, ao tratar a utilização destes sobre uma ótica de precificação econômica, subsidiando análises de diversos grupos internacionais, segundo informa o Ministério do Meio Ambiente- MMA (RUSSI et. al., 2012).

Apesar dos benefícios das AUs em um ecossistema harmônico, pelo mundo é constante a divulgação de notícias vinculadas a problemas de ordem antrópica nestes ambientes. Em Nova Gales do Sul, Austrália, há áreas como estas enfrentando sérios problemas de seca e de destruição, devido às intervenções humanas na sua regulação fluvial. Estas ações são realizadas visando a mitigação de enchentes e a disponibilidade de água para atividades agrícolas, industriais e abastecimento urbano (AUSTRÁLIA, 2020). Em outro continente, temos como exemplo a cidade da Louisiana, EUA, especialmente onde o rio americano Mississippi desagua para o Golfo do México. O Estado responde pelo desaparecimento de 90% dos pântanos do país e especialistas atribuem este fato à implantação de Diques, que visam acesso a maior percentual de solo seco pela indústria Petrolífera no início do século passado e, atualmente, à especulação imobiliária (SOHN, 2005). Através destes exemplos, demonstra-se que intervenções antrópicas podem gerar alterações negativas não apenas no macroambiente envolvido, mas em fenômenos de repercussão global.

### **3.1.1.1. IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS ÚMIDAS MUNDIAIS**

Quando tratamos de AUs estamos nos referindo a uma vasta opção de ecossistemas e popularmente estas áreas ganham diversas nomenclaturas, como por exemplo: charcos e pântanos. Segundo RAMSAR (c2018), atualmente teríamos 44 classificações de áreas, variando entre ambientes continentais ou marinhos, com maior ou menor vazão de água ou sazonalidade de seu encharcamento. No que concerne a estas classificações, Gomes e Magalhães Júnior (2018) apontam que os primeiros sistemas de classificação de AUs foram propostos para inventariar as AUs de habitats de espécies animais selvagens, especialmente aves aquáticas migratórias, e que na atualidade diversos países apresentam legislação e instrumentos oficiais de identificação e classificação próprios das AUs. Os autores indicam que os aspectos geomorfológicos, juntamente com os hidrológicos e vegetacionais, podem ser

facilitadores no processo de identificação, classificação, mapeamento e caracterização das AUs (GOMES E MAGALHÃES JÚNIOR, 2018).

A par da grande variedade de sistemas de classificação empregados e dificuldade de consolidação do tema, mundialmente as AUs estão identificadas em Lista denominada **lista RAMSAR**, a qual é a principal base de classificação citada nas pesquisas científicas estudadas neste trabalho. O risco do desaparecimento das AUs e as repercussões ambientais desta interferência antrópica provocaram a reunião de países interessados e o debate sobre a temática, no ano de 1971, em Conferência mundial realizada na cidade de Ramsar, Irã. Desta reunião decorreram proposituras de ações protetivas mundiais a este bioma e atualmente existem mais de 2.400 Sítios RAMSAR (AUs ecologicamente destacadas), nos territórios de 172 Partes Contratantes da Convenção em todo o mundo, cobrindo mais de 2,5 milhões de quilômetros quadrados (RAMSAR, c2022).



**Figura 6- Ilustração da Distribuição de Zonas úmidas em todas as seis regiões da Convenção sobre Zonas Úmidas.**

Fonte: RAMSAR, c2022

A organização inclui em seu objeto de trabalho todos os lagos e rios, aquíferos subterrâneos, pântanos e pântanos, pastagens úmidas, turfeiras, oásis, estuários, deltas e planícies de maré, manguezais e outras áreas costeiras, recifes de corais e todos os locais feitos pelo homem, como tanques de peixes, arrozais, reservatórios e salinas (RAMSAR, c2022). Em sua página eletrônica está disponível imagem ilustrativa da disposição da maioria de seus sítios, demonstrando a distribuição e concentração destas áreas pelo globo terrestre, conforme trouxemos em figura anterior (Figura 06).

Em mesma página, são apresentados alguns de seus números atuais, os quais trazemos abaixo (RAMSAR, c2022):

- ✓ O primeiro Sítio do mundo foi a Península de Cobourg, na Austrália, designada em 1974.
- ✓ Os maiores Sítios são Rio Negro no Brasil (120.000 quilômetros quadrados), Ngiri-Tumba-Maindombe na República Democrática do Congo e Queen Maud Gulf no Canadá; cada um desses Sites cobre mais de 60.000 quilômetros quadrados. Outros são tão pequenos quanto um hectare.
- ✓ Os países com mais Sítios são o Reino Unido com 175 e o México com 142.
- ✓ A Bolívia tem a maior área com 148.000 km<sup>2</sup> sob proteção da Convenção.
- ✓ Canadá, Chade, Congo e Federação Russa também designaram mais de 100.000 quilômetros quadrados cada.
- ✓ Número de Zonas Úmidas de Importância Internacional : 2.439.
- ✓ Superfície total dos locais designados: 254.691.993 ha.

Gomes e Magalhães Junior (2018) dialogam sobre as diferentes classificações de AUs promovidas dentro e fora do Brasil, e opinam sobre a falta de unidade entre estas. Em seu trabalho reproduzem as Classes/Tipos de AUs em três grandes sistemas conforme RAMSAR: Sistema de terras interiores (Quadro 01); Sistema Marinho/Costeiro (Quadro 02) e o Sistema Antrópico/Artificial e Cársticos (Quadro 03). Segundo os autores, os subsistemas dos sistemas Marinho e de Terras Interiores apresentam ao menos um regime hidrológico específico, classificados em submerso e temporariamente submerso e em permanente, sazonal e/ou intermitente (GOMES e MAGALHÃES JUNIOR, 2018). A seguir, trazemos os três quadros citados neste parágrafo.

**Quadro 01: Classificação RAMSAR para sistemas Interiores/ Continentais**

Fluvial	Permanente	L - Deltas interiores permanentes.
		M – Rios, córregos e riachos permanentes; inclui cachoeiras
		Y - Nascentes de água doce; oásis.
	Intermitente e Sazonal	N - Rios, córregos e riachos sazonais, intermitentes e irregulares
	Permanente	O - Lagos de água doce permanentes (> 8 ha); inclui grandes lagoas marginais.
		Tp – Pântanos e piscinas de água doce permanentes; lagoas (< 8 ha), pântanos e brejos em solos inorgânicos, com vegetação emergente em solos encharcados, pelo menos, a maior parte do seu período de crescimento.
		Q - Lagos salinos, salobros e alcalinos permanentes (> 8 ha).
		Sp - Piscinas e pântanos salinos, salobros, alcalinos e permanentes (< 8 ha)
	Intermitente e Sazonal	P - Lagos de água doce sazonais e intermitentes (> 8 ha); inclui lagos de várzea/planície de inundação
		Ts - Pântanos e piscinas de água doce sazonais e intermitentes em solos inorgânicos; inclui campos, bacias e pântanos de transição sazonalmente inundados
		R -Planícies e lagos salinos, salobros, alcalinos, sazonais e intermitentes.
		Ss – Piscinas e pântanos salinos, salobros, alcalinos, sazonais e intermitentes.
	Palustre	Permanente e Sazonal
Ts - Pântanos e piscinas de água doce sazonais e intermitentes em solos inorgânicos; inclui campos, bacias e pântanos de transição sazonalmente inundados		
U - Turfeiras não florestadas; inclui pântanos e brejos arbustivos ou abertos		
Va - Áreas úmidas alpinas; inclui campos alpinos, com águas temporárias da neve derretida		

**Quadro 01: Classificação RAMSAR para sistemas Interiores/ Continentais (CONTINUAÇÃO)**

		Vt – Áreas úmidas de tundra -; inclui piscinas de tundra, com águas temporárias da neve derretida
		Xf - Áreas úmidas de água doce dominadas por árvores; inclui florestas pantanosas/brejosas de água doce, florestas sazonalmente inundadas, pântanos arborizados em solos inorgânicos.
		Xp - Turfeiras arborizadas; florestas de turfa.
		W – Áreas úmidas dominadas por plantas arbustivas; pântanos e brejos arbustivos e de água doce, arvoredo amieiro em solos inorgânicos
	Intermitente e Sazonal	Ss – Piscinas e pântanos salinos, salobros, alcalinos, sazonais e intermitentes
		Ts - Pântanos e piscinas de água doce sazonais e intermitentes em solos inorgânicos; inclui campos, bacias e pântanos de transição sazonalmente inundados
		Y - Nascentes de água doce; oásis
		Xf - Áreas úmidas de água doce dominadas por árvores; inclui florestas pantanosas/brejosas de água doce, florestas sazonalmente inundadas, pântanos arborizados em solos inorgânicos
Geotérmicos	Zg- Áreas úmidas geotérmicas	

Fonte: SCOTT E JONES ,1995, RAMSAR CONVENTION SECRETARIAT, 2013, apud GOMES e MAGALHÃES JUNIOR, 2018

**Quadro 02: Classificação RAMSAR para sistemas Marinhos / Costeiros**

Marinho	Submerso	A – Águas rasas marinhas e permanentes na maioria dos casos a menos de seis metros de profundidade na maré baixa; inclui baías e estreitos
		B - Leitos aquáticos submersos pelas marés; inclui leitos de algas, de plantas e campos marinhos tropicais
		C - Recifes de coral
	Temporariamente submerso	D – Costas marinhas rochosas; inclui ilhas rochosas e falésias. E - Margens de areia, cascalho ou seixos; inclui barras e ilhas arenosas, sistemas de dunas
Estuarino	Submerso	F - Águas estuarinas; água permanente de estuários e sistemas estuarinos em delta
		J - Lagoas costeiras de águas salinas com, pelo menos, uma ligação relativamente estreita para o mar
		K - Lagoas costeiras de água doce; inclui lagoas de água doce em delta
	Temporariamente submerso	G – Planícies lamosas, arenosas ou salinas temporariamente submersas pelas marés
		H – Pântanos temporariamente submersos pelas marés; inclui pântanos e campos salinos, restingas pantanosas; inclui pântanos cobertos por águas salobras e doce I - Áreas úmidas arborizadas temporariamente submersas pelas marés; inclui manguezais, pântanos e as florestas submersas pelas marés.

Fonte: SCOTT E JONES ,1995, RAMSAR CONVENTION SECRETARIAT, 2013, apud GOMES e MAGALHÃES JUNIOR, 2018

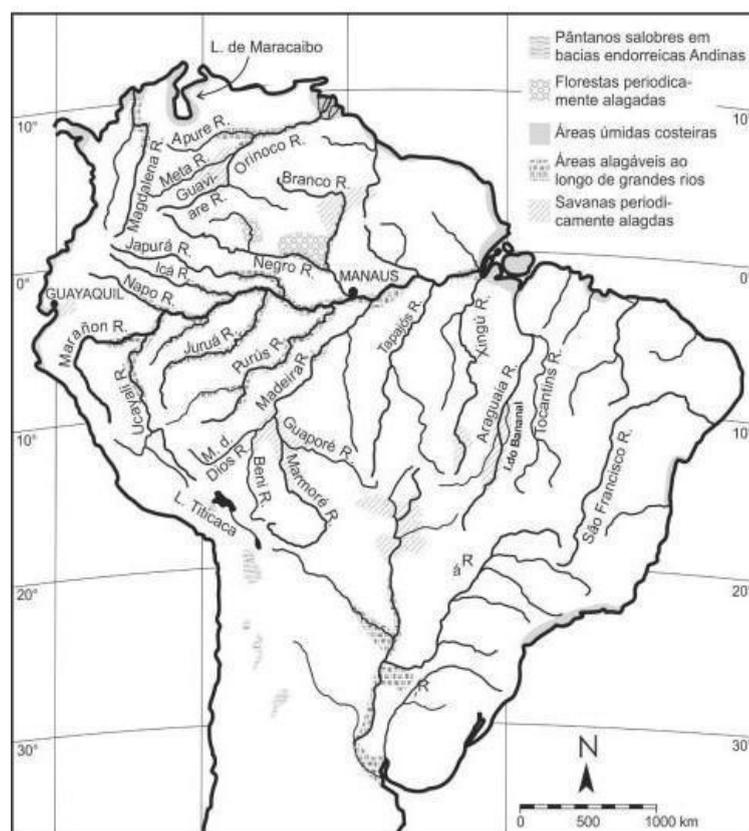
**Quadro 03: Classificação RAMSAR para sistemas Artificiais/ antrópicos e Cársticos**

Artificiais /Antrópicos	1 – Aquicultura ou açudes para a criação por exemplo, de peixes
	2 – Açudes; inclui tanques de cultivo, tanques de estoque, tanques de pequeno porte; (geralmente abaixo de 8 ha).
	3 - Terras irrigadas; inclui canais de irrigação e campos de arroz.
	4 - Terras agrícolas inundadas sazonalmente (incluindo campos ou pastagens molhadas manejadas)
	5 - Locais de exploração sal; bacias salinas, etc
	6 - Áreas de armazenamento de água; reservatórios, barragens, represas (geralmente com mais de 8 ha).
	7 - Escavações; cascalheiras, argila; áreas de empréstimo e piscinas de mineração
	8 - Áreas de tratamento de águas residuais; tanques de decantação, bacias de oxidação, etc
	9 - Canais e canais de drenagem, valas
Cársticos	Zk (a) - Carste e outros sistemas subterrâneos marinhos/costeiros
	Zk (b) - Carste e outros sistemas hidrológicos subterrâneos, no interior
	Zk (c) - Carste e outros sistemas hidrológicos subterrâneos feitos pelo homem

Fonte: SCOTT E JONES ,1995, RAMSAR CONVENTION SECRETARIAT, 2013, apud GOMES e MAGALHÃES JUNIOR, 2018

### 3.1.1.2. ÁREAS ÚMIDAS E A AMÉRICA LATINA

Diante de transformações mundiais no ecossistema, na América latina Irigaray (2015) citou a existência de acordo internacional anterior a RAMSAR, o Tratado da Bacia do Prata, região esta na qual se insere o Pantanal Matogrossense. Este fora celebrado pelo Brasil, Argentina, Bolívia, Paraguai e Uruguai, com o objetivo de “permitir o desenvolvimento harmônico e equilibrado, assim como o ótimo aproveitamento dos grandes recursos naturais da região, e assegurar sua preservação para as gerações futuras através da utilização racional dos aludidos recursos” (promulgado pelo Decreto nº 67.084, de 19 de agosto de 1970). O autor interpretou, no entanto, que as iniciativas para efetiva proteção das áreas úmidas por este tratado foram modestas (IRIGARAY, 2015).



**Figura 7- Mapa de áreas úmidas na América do Sul.**

Fonte: FORMAD, 2018

Após seu trabalho, em 22 de março de 2018, Bolívia, Brasil e Paraguai assinaram Declaração que clama pela conservação e desenvolvimento sustentável do Pantanal Matogrossense, durante o 8º Fórum Mundial da Água na capital do Brasil, Brasília. O

documento incentiva as atividades no Pantanal no âmbito da Iniciativa Regional RAMSAR da Bacia do Rio da Prata e os governos comprometem-se a (RAMSAR, c2022):

- Manter e promover o uso sustentável dos recursos hídricos e tomar ações para prevenir, reduzir e controlar a poluição;
- Fortalecer a governança da água para a conservação dos ecossistemas e sua biodiversidade;
- Sob uma abordagem cooperativa desenvolver planos, programas e projetos para o uso integral e sustentável do Pantanal;
- Ampliar o conhecimento científico do Pantanal e sua gestão integrada para melhorar as condições de vida das comunidades locais e estabelecer mecanismos de gestão conjunta dos recursos naturais de natureza transfronteiriça.

### **3.1.1.3. ÁREAS ÚMIDAS E A CONJUNTURA BRASILEIRA**

A agropecuária é um meio de ocupação deste espaço e esta tem na lavoura da cultura do arroz o exemplo mais marcante para nosso objeto de estudo. No Brasil, seu emprego no Rio Grande do Sul é uma realidade há décadas. O arroz é um cereal adaptado ao ambiente aquático e estima-se que o Estado tenha atualmente um valor bruto de produção de R\$7,4 bilhões anuais, o que representaria em torno 3% e 1,58% do ICMS<sup>1</sup> e PIB<sup>2</sup> local, respectivamente (SOSBAI, 2018). Em outro exemplo, temos também o caso das planícies alagadas do Médio Araguaia, em Mato Grosso, cuja existência de capim nativo possibilitou durante muitas décadas a criação pecuária por populações tradicionais, registradas como uma figura cultural do “Retireiro do Araguaia”. Este último é um produtor rural que sobrevive à base de criação pecuária extensiva em áreas de pastagem nativa, as quais oscilam conforme o pulso das águas, refletindo na oferta ou não de alimento em áreas alagadas (TAVARES, 2013).

Em todo o globo terrestre estima-se que as AUs continentais cobriam cerca de 9,5 milhões de km<sup>2</sup> e que houve perda de 50% de seu território, apenas no último século (RUSSI,2012). O acometimento das AUs também é sentido no Brasil. Segundo a rede colaborativa MAPBIOMAS (2021), apenas na Bacia hidrográfica do Alto Paraguai, área considerada Patrimônio Nacional pela Constituinte de 1998, houve entre os anos de 1985 e

---

<sup>1</sup> ICMS é a sigla para Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação. Fonte: IBGE, 2021

<sup>2</sup> PIB é a soma de todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou cidade, geralmente em um ano. Todos os países calculam o seu PIB nas suas respectivas moedas. Fonte: IBGE, 2021

2020 o incremento de áreas de pastagem na dimensão de 94,2% e estes valores sobem para 298% de aumento, quando tratamos do uso da agricultura. Estes números atingem o aumento de 261% das atividades antrópicas neste território (MAPBIOMAS, 2021).

Diante dos números citados acima, trazemos em Tabela 02 consulta sobre o Incremento anual de desmatamento acumulado do PRODES, incidente sobre as áreas de planície alagável do Guaporé, do Alto Paraguai e do Araguaia, entre os anos de 2008 e 2021. Esta demonstrou a área de 10.441,00 km<sup>2</sup> de vegetação suprimida neste período. Estes dados foram obtidos diretamente da página eletrônica do INPE

**Tabela 2-Incremento anual de desmatamento acumulado do PRODES entre os anos de 2008 e 2021**

<b>Ano</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>
2008	492,26
2009	10,22
2010	324,30
2011	5,10
2012	269,35
2013	317,37
2014	145,57
2015	253,57
2016	5724,58
2017	222,14
2018	491,80
2019	347,76
2020	156,66
2021	182,49
(vazio) <sup>3</sup>	1498,47
<b>Total</b>	<b>10441,64</b>

Fonte: INPE, 2022

<sup>3</sup> Na plataforma não está definido o ano de ocorrência deste quantitativo informado como VAZIO, no entanto há o código 2016 que se repete nos dados. Acreditamos se tratar de desmates do ano 2016 por haver código com os respectivos anos nos demais dados, porém esta é uma interpretação.

Ressaltamos que foram observadas a elaboração desta tabela, a informação de desmatamentos em tipologias vegetais de floresta e de cerrado, e que os dados não tratam de supressões em áreas consideradas consolidadas nos termos da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, a qual prescreve:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

IV - área rural consolidada: área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, admitida, neste último caso, a adoção do regime de pousio;

Registramos que medida protetiva anterior a promulgação deste Decreto fora aplicada com a publicação da Constituição Federal- CF- de 1988. Em seu Art.225º, VII, § 4º, esta ditara que ``o Pantanal Matogrossense é patrimônio nacional e que sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente`` (BRASIL,1988). No que tange aos Pantanaís do Araguaia e Guaporé, não localizamos nesta pesquisa objeto de lei federal específica para estes dois ambientes, tampouco para AUs fora do Estado do Mato Grosso. Relatamos que as demais AUs não estão definidas como áreas especiais ou sob domínio da União. Neste último ponto cabe mencionar que, nos termos da Instrução Normativa SPU nº 02, de 27 de julho de 2018, art. 1º, §1º:

são bens da União quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham. (destaque meu) (BRASIL, 2018).

Salientamos que esta norma trata em seu artigo 7º que são domínios da União: ilhas, terras interiores, glebas arrecadadas pela União, terras indígenas, unidades de conservação federais, áreas desapropriadas para construção de reservatórios ou outras obras da União (BRASIL, 2018).

Atualmente, o Brasil é signatário RAMSAR, conforme promulgação pelo Decreto nº 1.905, de 16 de maio de 1996 (BRASIL, 2018). Para cumprimento dos objetos pactuados em RAMSAR, o Brasil reconhece 27 Sítios RAMSAR, totalizando 26.894.469,82 ha de áreas protegidas, com destaque para a ilha do Bananal e o Pantanal Matogrossense (MMA, 2018). Segundo o MMA, o Brasil adotou, até 2017, como diretriz para a indicação de áreas úmidas territórios em unidades de conservação, entretanto, a partir de 2018 um novo conceito foi desenvolvido, com o objetivo de criar Sítios RAMSAR em âmbito regional, e atualmente temos os seguintes Sítios RAMSAR na federação (Quadro 04), os quais também compõem o no Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas- PNAP (MMA, c2022):

**Quadro 4- Sítios nacionais RAMSAR**

Sítios RAMSAR	UF	Data da inclusão
1. Parque Nacional da Lagoa do Peixe	RS	24/05/1993
2. Parque Nacional do Pantanal Mato-Grossense	MT	24/05/1993
3. Parque Nacional do Araguaia - Ilha do Bananal	TO	04/10/1993
4. Reserva de desenvolvimento Sustentável Mamirauá	AM	04/10/1993
5. Área de Proteção Ambiental das Reentrâncias Maranhenses	MA	30/11/1993
6. Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense	MA	29/02/2000
7. Parque Estadual Marinho do Parcel de Manuel Luiz e Baixos do Mestre Alvaro e Tarol	MA	29/02/2000
8. Reserva Particular do Patrimônio Natural SESC Pantanal	MT	06/12/2002
9. Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Rio Negro	MS	28/05/2009
10. Parque Nacional Marinho dos Abrolhos	BA	02/02/2010
11. Parque Estadual do Rio Doce	MG	26/02/2010
12. Parque Nacional do Cabo Orange	AP	02/02/2013
13. Reserva Biológica Atol das Rocas	RN	11/12/2015
14. Parque Nacional do Viruá	RR	22/03/2017
15. Parque Nacional de Anavilhanas	AM	22/03/2017
16. Reserva Biológica do Guaporé	RO	22/03/2017
17. Estação Ecológica do Taim	RS	22/03/2017
18. Estação Ecológica de Guaraqueçaba	PR	05/06/2017
19. Lund-Warming/APA Carste de Lagoa Santa	MG	05/06/2017
20. APA Cananéia - Iguape - Peruíbe	SP	04/09/2017
21. APA Estadual de Guaratuba	PR	21/09/2017
22. Parque Nacional de Ilha Grande	MS/PR	30/09/2017
23. Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha	PE	25/01/2018
24. Rio Negro (Sítio Ramsar Regional)	AM	19/03/2018
25. Estuário do Amazonas e seus Manguezais (Sítio Ramsar Regional)	AP até CE	19/03/2018
26. Rio Juruá (Sítio Ramsar Regional)	AM	29/09/2018
27. Estação Ecológica Taiamã	MT	21/10/2018

Fonte: MMA, c2022.

Em uma análise geral do ecossistema, áreas alagáveis eram consideradas amparadas no arcabouço legal brasileiro, devido a determinação de medidas restritivas de uso, dadas pela publicação da Lei Federal nº 4.771, de 1 de setembro de 1965 (BRASIL,1965). Nesta lei, as AUs se apresentavam indiretamente descritas dentro das definições de áreas de preservação permanente- APP, por seu caráter integrado aos corpos hídricos. Descreveremos este

apontamento no Quadro 05, a seguir. Com a publicação da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (BRASIL,2012), a qual revogou marcos do último Código Florestal, pesquisadores interpretam que houve decréscimo nas ações de proteção do Estado ao bioma.

**Quadro 05- Tratamento de AUS segundo os Códigos florestais de 1965 e 2012**

<b>ÁREAS ÚMIDAS</b>	
<b>Lei 4.771/1965</b>	<b>Lei 12.651/2012</b>
Corpos hídricos- APP segundo seu nível mais alto do leito	Corpos hídricos- APP segundo borda da calha do leito regular
APP- Vedado uso agrícola	APP- Permitido uso agrícola com restrições
Vereda- Conceito amplo atrelado a AUs	Vereda- Conceito restrito a fitofisionomia

Fonte: elaborado pelo autor, 2021.

As alterações legais estão citadas na literatura, como o trabalho publicado de Sanchez et al. (2012), ao aferir a planície de inundação da Bacia hidrográfica do rio Suiá-miçu (BHSM), um importante afluente do rio Xingu. Neste, aplicaram a Lei nº 4.771/ 1965 como marco legal para contabilizar uma área de 192 mil hectares de um total 2,36 milhões de hectares (pouco menos de 10% da BHSM). Este resultado estaria acima do esperado caso a publicação ocorresse utilizando os índices atuais da nova legislação. Sobre este tema, Irigaray (2015) descreveu com inconformismo esta alteração no ordenamento jurídico:

a norma geral que disciplinava, ainda que parcialmente, as áreas úmidas estavam contidas no Código Florestal (com redação dada pela Lei nº 7.803 de 18.7.1989), que as considerava áreas de preservação permanente, portanto submetidas a um regime jurídico de interesse público com imposição de preservação integral e permanente da flora, vedada sua supressão.

Embora não houvesse, na citada norma, a expressa referência a essas áreas, a mesma estabelecia a chamada APP ciliar como a faixa marginal ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto, o que abrangia grande parte das áreas úmidas existentes no país (aquelas que ocorrem com a inundação periódica causada pelo transbordamento lateral de rios).

Ocorre que, segundo o autor, até mesmo esta tímida proteção foi suprimida com a redação em vigor do art. 4º, I, da Lei nº 12.651/2012, que define a área de preservação permanente como a faixa marginal ao longo de qualquer curso d'água desde a borda da calha do leito regular, o que exclui dessa proteção as áreas periodicamente alagáveis (IRIGARAY,2015).

No tocante ao uso de APPs, ao estudar ocupações agrícolas no Alto Vale do Itajaí- SC, Willeman et al. (2007) expuseram que, aproximadamente 16% do total da área cultivada localmente com arroz era realizado em APP e que, em certos municípios, 90% das APPs eram ocupadas com o cultivo de arroz. Para os autores, era notório o impacto ambiental e desrespeito à lei sob a égide do trabalho publicado. Nesta publicação, os autores relataram que o Estado se encontrava em meio a sério debate ambiental, pois parte dos produtores defendiam que as lavouras foram implantadas antes da criação da Lei nº 4.771/1965. Desta forma, ainda que o trabalho tenha sido publicado anteriormente às alterações promovidas pelo Código de 2012 (quando se estabeleceu regras transitórias para casos como o apresentado), ficou evidente a complexidade do debate quando tratados o interesse econômico e a aplicação da legislação.

Apesar do considerado retrocesso protetivo pelos autores supracitados, há de citarmos a situação das AUs se apresentava em pior situação se considerarmos o Código das Águas de 1934. O Decreto Federal nº 24.643, de 10 de julho de 1934, fora confeccionado com o objetivo de incentivar o aproveitamento industrial das águas e o desenvolvimento da energia hidroelétrica, e em seu art. 113º este prescreveu que: “Os terrenos pantanosos, quando, declarada a sua insalubridade, não forem dessecados pelos seus proprietários, sê-lo-ão pela administração, conforme a maior ou menor relevância do caso” (BRASIL, 1934).

Vejamos a seguir imagens de pecuária em campo nativo e área em processo de antropização (Figura 08), em mesmo imóvel rural, registradas em fotografia durante trabalho de campo de equipe de fiscalização do IBAMA, no âmbito da Operação Siriema 2020 (operação de combate a desmate ilegal do bioma cerrado no Estado do Mato Grosso).



**Figura 08: Fotografias AU no município de Cocalinho -MT em seu estado nativo e em fase de supressão**

Fonte: Arquivo pessoal, 2020

Dadas as limitações protetivas da legislação, administrativamente, o país detém o Comitê Nacional de Zonas Úmidas – CNZU- na qualidade de suporte à gestão ambiental. Este

Colegiado foi criado por Decreto em 23 de outubro de 2003 e instituído através do Decreto Federal nº 10.141, de 28 de novembro de 2019 (BRASIL,2019). Sua presidência cabe à Secretaria de Biodiversidade do MMA e tem as seguintes competências:

I - propor ao Ministério do Meio Ambiente diretrizes e ações de execução, relativas à conservação, ao manejo e ao uso racional dos recursos ambientais, referentes à gestão das áreas incluídas na Lista de Zonas Úmidas de Importância Internacional e nas demais zonas úmidas brasileiras, quando couber;

II - contribuir para elaboração de plano nacional de conservação e uso sustentável de zonas úmidas;

III - sugerir e avaliar a inclusão de novos sítios na Lista de Zonas Úmidas de Importância Internacional;

IV - subsidiar a participação brasileira nas reuniões realizadas no contexto da Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, especialmente como Habitat de Aves Aquáticas, conhecida como Convenção de Ramsar, promulgada pelo Decreto nº 1.905, de 16 de maio de 1996, e contribuir na elaboração de informes nacionais encaminhados às Conferências das Partes Contratantes;

V - subsidiar a implementação da Convenção de Ramsar, e das decisões adotadas pela Conferência das Partes Contratantes;

VI - divulgar a Convenção de Ramsar e incentivar a participação da sociedade na sua implementação; e

VII - apresentar proposta de regimento interno para aprovação do Ministro de Estado do Meio Ambiente.

A par destas ações, em um contexto hídrico mais amplo e saindo da temática exclusiva de AUs, o Brasil publicou a Lei de Águas em 1997 (Lei nº 9.433, de 08 de janeiro), a partir da qual foram sugeridos Instrumentos de proteção hídrica e foi criado o Plano Nacional de Águas. Considerado um marco histórico, a lei promoveu maior participação civil sobre as decisões, quando definiu que problemas decorrentes de conflitos pessoais envolvendo recursos hídricos deveriam ser objeto de debates e conciliações em fóruns locais, intitulados como Comitês de Bacia Hidrográficas- CBH (ANA,2019). Hoje os CBH são uma realidade no Estado do Mato Grosso e 11 Comitês de Bacias Hidrográficas já foram instituídos (SEMA,2020). Os demais instrumentos propostos se encontram em diferentes fases de

aplicação, junto a SEMA MT (SEMA,2020). Destacamos dentre estes a Outorga, a qual foi elaborada para assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos (BRASIL,1997).

### **3.1.1.3.1. MATO GROSSO E O USO RESTRITO**

A Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988, (BRASIL,1988) determinou que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios a proteção do meio ambiente (art.23); e que o Pantanal Matogrossense é um patrimônio nacional, cuja utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente (art.225, VII, § 4º). Após a publicação da Constituinte, o Governo Federal deixou de publicar normatização específica que assegurasse as diretrizes e as medidas protetivas para o Pantanal. Nesta lacuna, o Estado do Mato Grosso criou a Lei nº 8.830/2008 denominada Lei do Pantanal. A Lei Estadual nº 8.830, de 21 de janeiro de 2008, dispõe sobre a Política Estadual de Gestão e Proteção à Bacia do Alto Paraguai no Estado de Mato Grosso e dá outras providências (MATO GROSSO,2008). Segundo Irigaray (2015), este ato se viu esvaziado ao se aplicar apenas ao Pantanal em sua porção matogrossense e por ser reduzida a amplitude da planície alagável, não abrangendo ao entorno desta, como propôs o legislador.

Independente de críticas ou discussões, a Lei do Pantanal assegurou o uso restrito daquele território. Em 2016 houve a publicação do Decreto Estadual nº 420, de 05 de fevereiro, o qual tinha dentre seus temas a gestão da Planície Alagável do Araguaia (MATO GROSSO, 2016). É preciso registrar que observamos que esta, e todas as normativas estaduais, têm seu debate e sua construção pautados na caracterização ou não de serem as AUs territórios de uso restrito. Neste contexto, o Decreto nº 420/2016 distinguiu os termos Planícies Alagáveis do termo Pantanal e prescreveu as seguintes definições em seu art.2º:

VIII - pantanal: planície pantaneira formada pelo rio Paraguai e seus afluentes;  
(...)

X - planície pantaneira: área de interface entre ambientes terrestres e aquáticos permanente ou periodicamente inundados, regidos pelo pulso de inundação, incluindo no seu interior áreas de inundação por chuvas e áreas permanentemente secas com comunidades de plantas adaptadas a sua dinâmica hídrica;

O Decreto determinou que, em se tratando de pantanais e planícies pantaneiras, imóveis que estivessem inseridos em áreas de uso restrito teriam sua reserva legal nestas AUs (art.27), reservas estas que poderiam ser pastagens nativas, caso utilizadas de forma sustentável (art.28). Nas AUs, o Decreto permitiu sua exploração ecologicamente sustentável e sua supressão, desde que realizada com autorização da SEMA e manifestação técnica dos Órgãos oficiais de pesquisa (art.48). Por fim, em seu artigo 49º, o Decreto deliberou que:

Art. 49. Para fins de apoio técnico-científico à conservação e uso sustentável dos pantanais e planícies pantaneiras no Estado de Mato Grosso, são consideradas como instituições oficiais de pesquisa:

I- Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas- INAU;

II- Universidade Federal de Mato Grosso- UFMT;

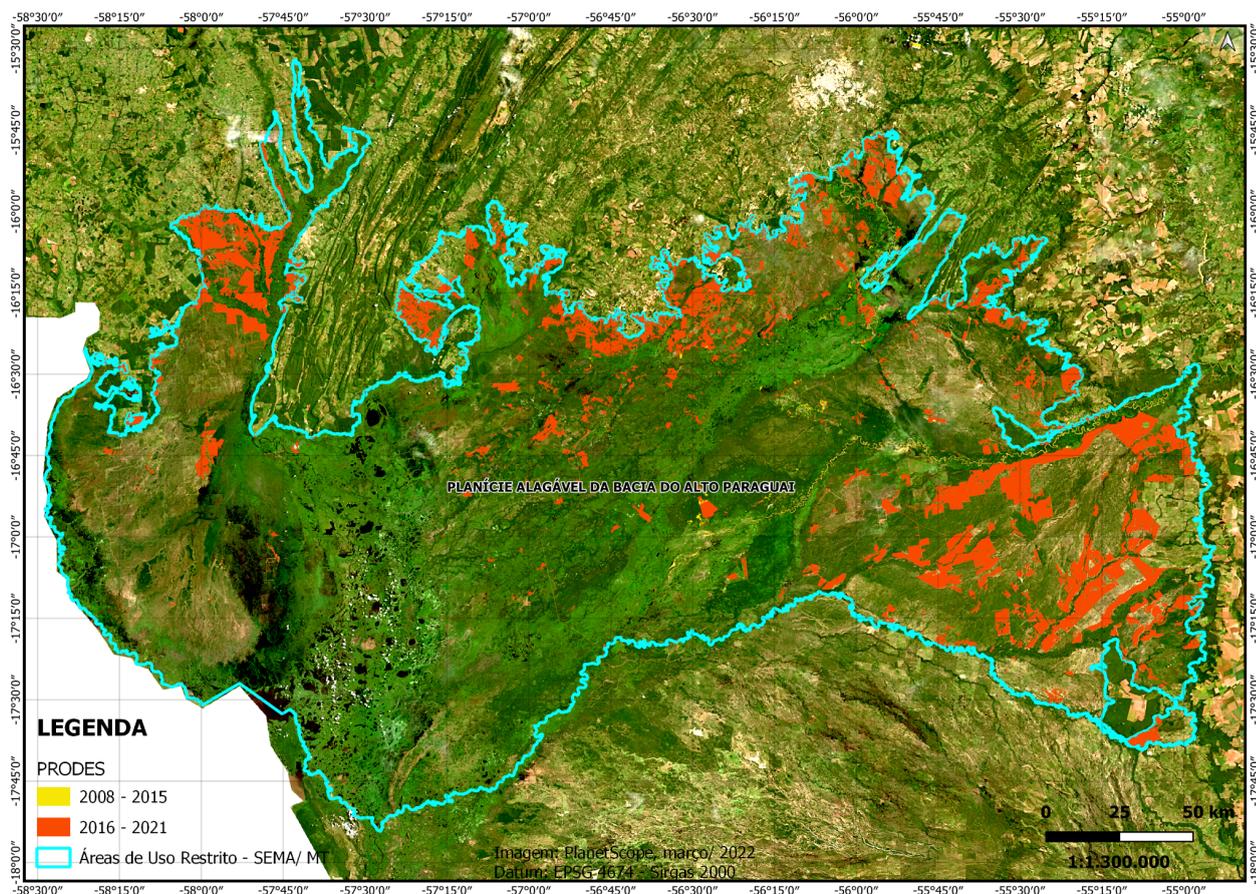
III- Universidade do Estado de Mato Grosso- UNEMAT;

IV- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- EMBRAPA Pantanal.

§ 1º Sempre que considere necessário o órgão ambiental formulará consulta às instituições previstas no caput deste artigo, sem prejuízo de recomendações que estas possam oferecer espontaneamente.

§ 2º As recomendações de caráter genérico serão aprovadas e publicadas pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente através de Portaria.

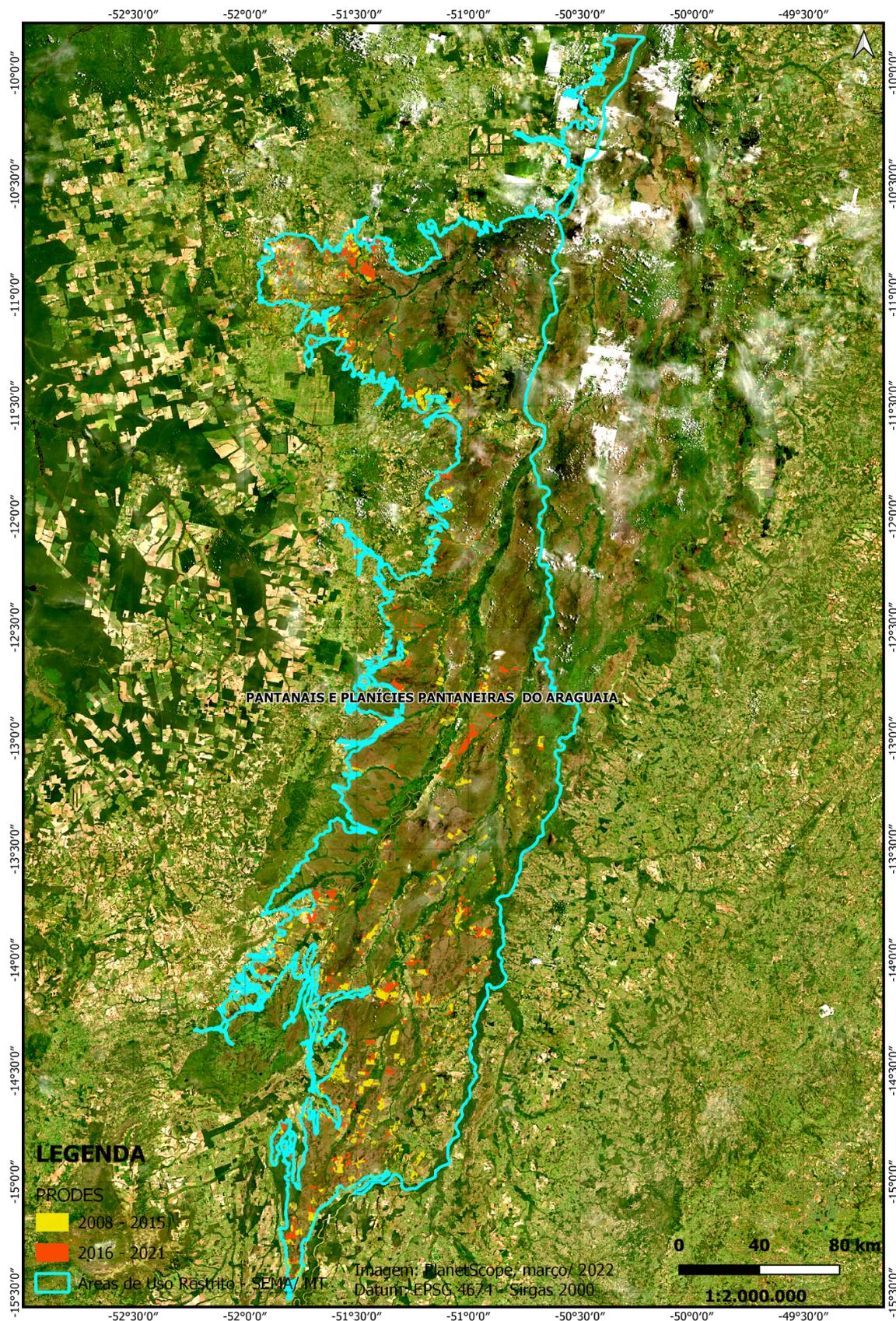
Geograficamente, o Mato Grosso possui 03 (três) grandes pantanais: o Matogrossense (rio Paraguai), o do Guaporé e o do Araguaia. Estes dois últimos foram extremamente prejudicados pelas alterações supervenientes realizadas sobre o Decreto nº 420/2016. Através do Decreto nº 1.031, de 02 de junho de 2017, e do nº 1.647, de 29 de agosto de 2018, o legislador limitou a definição de *Pantanal* ao Pantanal Matogrossense (MATO GROSSO, 2017). A seguir em Figura 09, expusemos taxas PRODES dos períodos de 2008 a 2015 e de 2016 a 2021.



**Figura 09 – Mapa da Planície alagável do Rio Paraguai e indicações PRODES**

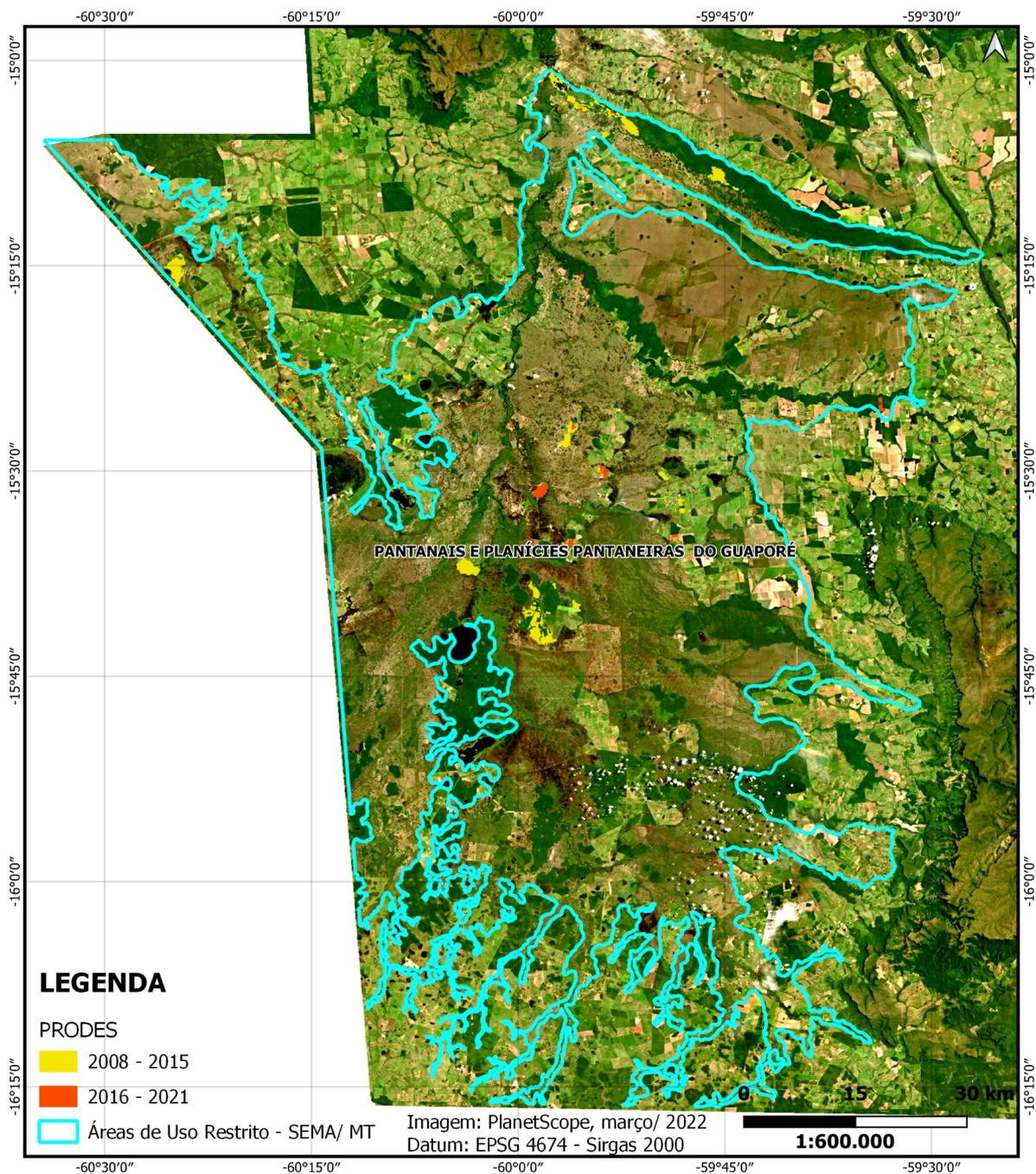
Fonte: elaboração própria (2022)

Os Pantanaís do Guaporé e do Araguaia passaram a ser denominados exclusivamente Planície Alagável do Guaporé e Planície Alagável do Araguaia, respectivamente. Para compreensão da representatividade destas alterações, é preciso expor que, em seu artigo 35º, o Decreto nº 1.647/2018 limitou a aplicabilidade do conceito de áreas de uso restrito ao pantanal e à planície pantaneira do Rio Paraguai, excluindo assim da necessidade de conservação permanente os imóveis em áreas úmidas na bacia do Guaporé e do Araguaia (SEMA MT, 2020). A Seguir temos Figura 10 e Figura 11, demonstrando limites do P. Araguaia e P. Guaporé, com suas respectivas taxas PRODES.



**Figura 10 – Mapa da Planície alagável do Rio Araguaia e indicações PRODES**

Fonte: elaboração própria (2022)



**Figura 11- Mapa da Planície alagável do Rio Guaporé e indicações PRODES**

Fonte: elaboração própria (2022)

Para compreender estas flexibilizações da lei, inicialmente temos a publicação da Lei Complementar nº 592, de 26 de maio de 2017, que dispôs sobre o Programa de Regularização Ambiental - PRA, e disciplinou o Cadastro Ambiental Rural - CAR, a Regularização Ambiental dos Imóveis Rurais e o Licenciamento Ambiental das Atividades poluidoras ou

utilizadoras de recursos naturais, no âmbito do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2017). Esta Lei foi regulamentada pelo Decreto nº 1.031, de 02 de junho de 2017, o qual prescreve que as áreas de uso restrito eram as que apresentam declividade de 25° a 45° e os pantanais e planícies pantaneiras (art.35), e que as áreas de conservação permanente estabelecidas no art. 8º da Lei nº 8.830, de 21 de janeiro de 2008, estariam abrangidas pelas áreas de uso restrito (art.35, §4º) (MATO GROSSO,2017). Ocorre que este Decreto sofreu profundas transformações com a publicação do Decreto nº 1.647, de 29 de agosto de 2018 (MATO GROSSO, 2018). Vejamos Quadro 06:

**Quadro 6- Alterações protetivas dos Pantanais**

	Decreto 1.031/17	Decreto1.647/18
<b>Definição Pantanal</b>	<p>Art. 2º Para os efeitos deste decreto entende-se por: (...)</p> <p>VII- Pantanal do Guaporé: planície formada pelo rio Guaporé e seus afluentes, conforme definido pelo RADAMBRASIL;</p> <p>VIII- Pantanal do Araguaia: planície formada pelo rio Araguaia e seus afluentes, conforme definido pelo RADAMBRASIL;</p>	<p>Art. 2º Para os efeitos deste decreto entende-se por: (...)</p> <p>VIII- Planície alagável do Guaporé: planície formada pelo rio Guaporé e seus afluentes, conforme definido pelo RADAMBRASIL;</p> <p>IX- Planície alagável do Araguaia: planície formada pelo rio Araguaia e seus afluentes, conforme definido pelo RADAMBRASIL;</p>
<b>Delimitação Uso Restrito</b>	<p>Art.35. (...)</p> <p>§ 2º As áreas de uso restrito do pantanal e planície pantaneira do Rio Paraguai, observar-se-ão os limites dispostos na Lei nº 9.060, de 22 de dezembro de 2008, e para os pantanais dos rios Guaporé e Araguaia, observar-se-ão o delimitado no Mapa de Geomorfologia do RADAMBRASIL/IBGE, na escala 1:250.000, atualizado entre 1999 e 2002, para o Projeto Sistema de Vigência da Amazônia – SIVAM</p> <p>§ 3º Além da condição de uso restrito, não se aplicam às planícies pantaneiras as restrições impostas por lei específica</p>	<p>Art.35. (...)</p> <p>§ 2º As áreas de uso restrito do pantanal e planície pantaneira do Rio Paraguai, observar-se-ão os limites dispostos na Lei nº 9.060, de 22 de dezembro de 2008.</p> <p>§ 3º Não se aplicam às planícies alagáveis do Guaporé e do Araguaia as restrições impostas por lei específica ao Pantanal mato-grossense e planície pantaneira do Rio Paraguai</p>

Fonte: Elaboração própria (2022).

Portanto, os três pantanais estão sob tutela de normas regulamentadoras distintas, provocadas por alterações da Assembleia Legislativa do Estado nos últimos anos. Ainda que haja mudanças de nomenclaturas e interpretações da aplicabilidade ou não da restrição de uso em seus territórios, consta na base de dados da SEMA mapeamento de seu território e distinção de áreas.

### **3.1.1.3.2. ZONEAMENTO SOCIOECONÔMICO E ECOLÓGICO**

Com frágeis legislações protetivas, debatem-se nesta data limitações trazidas por uma possível restrição de uso advinda do Zoneamento Ecológico Econômico- ZEE. O ZEE é um instrumento criado em 1981 junto a Política Nacional de Meio Ambiente e disciplinado no âmbito federal pelo Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002 (BRASIL, 2002). No Mato Grosso, em 1992, através da Lei nº 5.993, de 03 de junho, foi definida a política de ordenamento territorial e as ações para a sua consolidação, objetivando o uso racional dos recursos naturais da área rural do Estado de Mato Grosso, segundo o Zoneamento Antrópico Ambiental, tecnicamente denominado Zoneamento Socioeconômico e ecológico- ZSEE (MATO GROSSO, 2008). Esta Lei foi revogada pela Lei nº 9.523, de 20 de abril de 2011, a qual é uma aproximação da atual proposta, que fora publicada em 2018 (MATO GROSSO, 2018).

Dentre as áreas definidas no processo, há a categoria das áreas que requerem manejos específicos em ambientes pantaneiros com elevado potencial biótico. Nestas, esperam-se restrições de uso em virtude da existência de AUs (SEPLAN, 2008). Estas são definidas no ZSEE como de grande complexidade ecológica e paisagística, por causa do relevo, solos e regime fluvial. Embora vulneráveis a desmatamentos e obras de infraestrutura, como drenagem e barramentos, permitem a ocupação e exploração dos recursos naturais, desde que sejam feitas com manejos adequados, segundo o ZSEE (SEPLAN, 2008). No anexo I, trazemos proposta atualizada do mapeamento do ZSEE.

A nova proposta elaborada no ano de 2018 ainda se encontra em debate legislativo, após realização de audiências públicas no exercício de 2021, e é objeto de muitas críticas dos representantes do agronegócio, onde se entende que “ o problema é que a redefinição da maior parte das terras atualmente produtivas como de proteção, inviabiliza a agricultura matogrossense” Segundo a matéria jornalística, (GLOBO, 2021).

### 3.1.2. A CONSTRUÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE

Conforme citado no parágrafo anterior, o ZEE é um instrumento de gestão incluso na Política Nacional de Meio Ambiente. A legislação brasileira conta com instrumentos de mitigação de danos ambientais consolidados a partir de um histórico de Governança e enfrentamento a problemas provenientes de empreendimentos poluidores ou potencialmente poluidores (BRASIL, 1981). Respaldo a criação destes instrumentos, Fonseca (2015) relatou que, no ano de 1973 o Governo brasileiro vinha investindo em obras de infraestrutura e de suporte a grandes empreendimentos em instalação na região amazônica. Neste ano teve início a construção da usina hidrelétrica de Balbina, no município de Presidente Figueiredo-AM. À época, erros de projeção e o alagamento de uma área de 2.360km<sup>2</sup> expuseram a nação à impactos ambientais de alta magnitude, dentre os principais temos: acidificação da água, mortandade de recursos pesqueiros, perda de biota e habitat, e prejuízos socioeconômicos às comunidades locais (FONSECA, 2015).

Atualmente, estudos do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia- INPA demonstram que aquela interferência realizada no regime hídrico do rio Uatumã, causou também uma mortalidade massiva de árvores em cerca de 13 km<sup>2</sup> dos igapós a jusante da barragem (BARROS,2021), extrapolando assim os danos mensurados anteriormente. A hidrelétrica de Balbina foi objeto de muitas críticas e, junto a outras obras estatais, demonstrou a necessidade de criação, dentro do arcabouço legislativo brasileiro, de novas ferramentas de monitoramento e controle. Segundo Fonseca (2015), Balbina acabou por se tornar uma referência negativa de planejamento estatal, devido seu alto impacto sobre o meio ambiente, bem como pelo baixo potencial de geração de energia elétrica, o que posteriormente contribuiu, junto a pressão de organismos internacionais, para adoção de estudos mais rígidos acerca dos impactos ambientais de grandes obras infraestruturais.

Enquanto Balbina e outras obras ainda desafiavam a comunidade científica, em 1981 o Governo lançou a PNMA e seus Instrumentos ambientais norteadores, através da publicação da Lei nº 6.938, de 31 de agosto. (BRASIL, 1981). O país passou a ter formalmente uma Política Nacional para todas as propostas públicas de meio ambiente independente do ente federativo, o qual, inclusive, deveria integrar suas diretrizes à Lei Federal e balizar seus atos nas definições trazidas por esta, como: meio ambiente, degradação da qualidade ambiental, poluição, poluidor e recursos ambientais (MORAES, 2015). A Lei nº 6.938/1981 instituiu ainda o Sistema Nacional de Meio Ambiente -SISNAMA- agrupando os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as

fundações instituídas pelo Poder Público (BRASIL, 1981). Nesta estrutura destaca-se como Órgão central o Conselho Nacional de Meio Ambiente-CONAMA.

### **3.1.2.1. LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

A PNMA tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana e ainda faz uso de instrumentos para sua execução (BRASIL,1981). Para sua aplicabilidade ser exitosa, a lei nº 6.938/1981 apresentou os seguintes instrumentos a sociedade: o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; o zoneamento ambiental; a avaliação de impactos ambientais; o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras; os incentivos para produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental; a criação de reservas e estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e as de relevante interesse ecológico pelo Poder Público; a criação de espaços territoriais especialmente protegidos; o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente; o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental; as penalidades disciplinares ou compensatórias; o Relatório de Qualidade; as informações relativas ao Meio Ambiente; o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais; e os instrumentos econômicos, como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros (BRASIL,1981).

Destacam-se dentre os instrumentos, a avaliação de impactos ambientais – AIA- e o licenciamento ambiental- LA. Este último fora determinado na Lei 6.938/1981 como medida prévia a atos de construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental. Posteriormente, a Resolução CONAMA nº 237/1997 definiu o licenciamento como:

o ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental (BRASIL, 1997).

Atualmente, a competência para sua análise está descrita na Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011 (BRASIL, 2011), porém o Decreto nº 88.351, de 01 de junho de 1983, fora o primeiro ato regulamentador da PNMA (BRASIL, 1983). Este decreto marcou a construção do rito processual e norteou os encaminhamentos do empreendedor, quando deliberou as três etapas do licenciamento, a se fazer por:

I - Licença Prévia (LP), na fase preliminar do planejamento da atividade, contendo requisitos básicos a serem atendidos nas fases de localização, instalação e operação, observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso do solo;

II- Licença de Instalação (LI), autorizando o início da implantação, de acordo com as especificações constantes do Projeto Executivo aprovado;

III- Licença de Operação (LO) autorizando, após as verificações necessárias, o início da atividade licenciada e o funcionamento de seus equipamentos de controle de poluição, de acordo com o previsto nas licenças Prévia e de Instalação.

§ 1º Os prazos para a concessão das licenças de que trata este artigo serão fixados pelo CONAMA, observada a natureza técnica da atividade.

Esclarecido o procedimento de emissão da LA e suas diretrizes, restava detalhar as consequências das ações dos empreendimentos segundo o tamanho destes e o grau daquelas. Somente com este domínio, medidas de prevenção e mitigação poderiam ser contempladas nos processos de LA. Desta forma, a AIA teve as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação prescritos através da Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Como alicerce para o LA, este ato normativo definiu como impacto ambiental:

qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986).

A Resolução CONAMA nº 001/1986 também definiu que, para elaboração de AIA há o Estudo de Impacto Ambiental- EIA- e o Relatório de Impacto Ambiental- RIMA. Estes são exigidos no licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades que possam causar significativos impactos ambientais, atuando como ferramentas norteadoras de decisões administrativas. No EIA são abordados os aspectos técnicos necessários à avaliação dos impactos ambientais a serem gerados pelo empreendimento e este documento deve ser elaborado por equipe técnica multidisciplinar habilitada (BRASIL, 1986).

Como marco inovador, a Resolução CONAMA nº 09, de 03 de dezembro de 1987, instruiu a realização de audiências públicas (BRASIL, 1987). Sobre esta última, destacou a ENAP (2020) que há diferença entre consulta pública e audiência pública segundo o intervalo

de duração e a presença delas. Consulta pública representa um período em que determinado documento é disponibilizado contribuições externas, enquanto a audiência pública é um evento pontual, com data e local definidos e previamente divulgados, no qual os servidores públicos ficam à disposição para prestar esclarecimentos presencialmente sobre determinado documento (ENAP). Constituído o processo de LA, houve a publicação da Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, revisando a primeira, estabelecendo prazos para emissão de licenças e trazendo critérios para exercício da competência entre os entes governamentais (BRASIL,1997).

### **3.1.2.2. TERMO DE REFERÊNCIA NO LICENCIAMENTO**

Entende-se o Termo de referência- TR- como um documento que informa as diretrizes para elaboração de Estudos de Impacto/Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Este surgiu no direito administrativo licitatório e hoje é utilizado como opção aos órgãos ambientais para orientar a equipe técnica, definir o conteúdo, a abrangência e os métodos a serem manejados para cada tipo de empreendimento a ser avaliado. Ressalta-se que os estudos antes de serem aceitos pelos órgãos do SISNAMA passarão por uma checagem para verificação de seu conteúdo versus os requisitos solicitados no Termo de Referência (IBAMA, 2020).

As primeiras menções a TR datam de processos administrativos pertinentes a relações contratuais da Administração pública para com terceiros. Por este princípio, o TR ambiental segue a lógica de uma propositura de um particular ou ente público diverso ao órgão público ambiental, referendada por um documento onde as partes registram um objeto e suas descrições a serem alcançadas. No direito administrativo, o TR age como etapa inicial de pregão. Ambientalmente, este é um ato prévio ao EIA.

As licitações e contratos da Administração pública foram normatizados inicialmente pela Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Nesta, os atos administrativos formais receberam um modelo de aplicação, cujas etapas se faziam pela elaboração de projeto básico, de projeto executivo e pela execução da obra. No artigo 6º desta lei podemos analisar as seguintes definições (BRASIL, 1993):

IX- Projeto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do

impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

X- Projeto Executivo - o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;

Segundo Cornetta (2020), a expressão *Termo de referência* surgiu com a publicação do Decreto nº 3.555, de 08 de agosto de 2000, em seu Art. 8.º, ao regulamentar a modalidade de licitação denominada pregão, no âmbito da União. Vejamos o que este artigo prescreve:

Art. 8º A fase preparatória do pregão observará as seguintes regras:

I - a definição do objeto deverá ser precisa, suficiente e clara, vedadas especificações que, por excessivas, irrelevantes ou desnecessárias, limitem ou frustrem a competição ou a realização do fornecimento, devendo estar refletida no termo de referência;

II- o termo de referência é o documento que deverá conter elementos capazes de propiciar a avaliação do custo pela Administração, diante de orçamento detalhado, considerando os preços praticados no mercado, a definição dos métodos, a estratégia de suprimento e o prazo de execução do contrato;

Posteriormente, há nova menção sobre o TR na legislação, desta vez com descrição básica de seu conteúdo para pregões eletrônicos, publicada no Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005 (BRASIL, 2005), o qual fora revogado pelo Decreto nº 10.524, de 20 de setembro de 2019, que estabeleceu (BRASIL, 2019):

Art. 3º Para fins do disposto neste Decreto, considera-se:

IV- estudo técnico preliminar – documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação, que caracteriza o interesse público envolvido e a melhor solução ao problema a ser resolvido e que, na hipótese de conclusão pela viabilidade da contratação, fundamenta o termo de referência;

XI- termo de referência – documento elaborado com base nos estudos técnicos preliminares, que deverá conter:

a) os elementos que embasam a avaliação do custo pela administração pública, a partir dos padrões de desempenho e qualidade estabelecidos e das condições de entrega do objeto, com as seguintes informações:

1.a definição do objeto contratual e dos métodos para a sua execução, vedadas especificações excessivas, irrelevantes ou desnecessárias, que limitem ou frustrem a competição ou a realização do certame;

2.o valor estimado do objeto da licitação demonstrado em planilhas, de acordo com o preço de mercado; e

3.o cronograma físico-financeiro, se necessário;

a) o critério de aceitação do objeto;

b) os deveres do contratado e do contratante;

c) a relação dos documentos essenciais à verificação da qualificação técnica e econômico-financeira, se necessária;

d) os procedimentos de fiscalização e gerenciamento do contrato ou da ata de registro de preços;

e) o prazo para execução do contrato; e

f) as sanções previstas de forma objetiva, suficiente e clara.

É necessário comentar que, projetos básicos e TR tem a mesma função e por alguns são considerados o mesmo documento, fato inclusive já analisado pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região, em AGA nº 1999904010133909/PR. DJ 01/09/99 - 3ª Turma (ENAP,2020). Entretanto, a legislação que permeia a modalidade de pregão exige a apresentação de TR. Segundo FIGUEIRA (2020), administrativamente, o TR é um documento que circunscreve de forma limitada um objeto, servindo de fonte para o fornecimento das informações existentes sobre ele. Desta forma, incube ao TR a atividade de documentar de forma pormenorizada a especificação do que se pretende contratar.

Enquanto no direito administrativo o TR é fornecido pelo contratante, na seara ambiental o TR pode ser produzido pelo empreendedor e avaliado pela Administração pública, ou ainda ser diretamente sugerido por esta última. Em matéria ambiental, Figueira (2020) descreveu a seguinte informação:

o Termo de Referência refere-se a uma condensação de ideias que levará a formação de um documento apto a subsidiar na qualidade de fonte uma determinada atividade, apresentando os métodos, os instrumentos, as etapas e as atividades que serão realizados durante a avaliação do projeto, visando a anuência para a atividade produtiva.

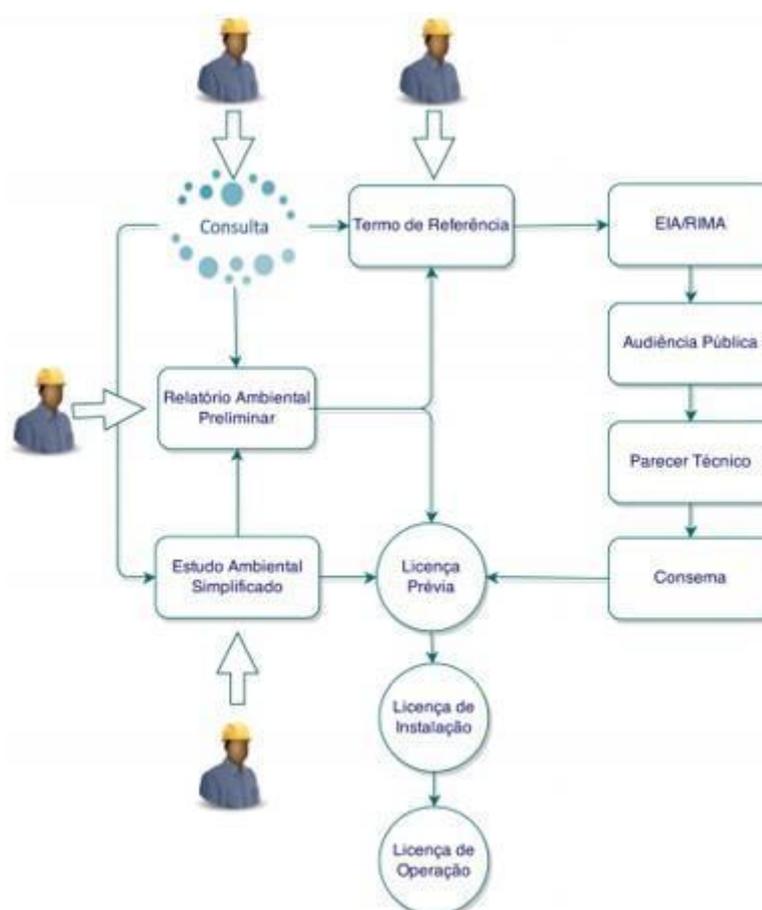
Sanchez e Fonseca (2019) explicam que a existência deste TR se deve a Resolução CONAMA nº 01/1986, que ditou que:

Ao determinar a execução do estudo de impacto ambiental o órgão estadual competente, ou o IBAMA ou, quando couber, o Município, fixará as diretrizes adicionais que, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais da área, forem julgadas necessárias, inclusive os prazos para conclusão e análise dos estudos.

Segundo os autores, essas diretrizes passaram a ser conhecidas como Termos de Referência. Neste condão, o Instituto brasileiro do meio ambiente e dos recursos naturais e renováveis- IBAMA, ao analisar um requerimento de licenciamento ambiental, identifica os potenciais impactos ambientais da atividade ou empreendimento e os principais aspectos ambientais associados a esses impactos, que, desta forma, necessitam ser avaliados. Após esta análise, são definidos os critérios e o conteúdo mínimo para a elaboração do estudo ambiental. Estas informações e diretrizes são consolidadas em um TR, que é ofertado ao empreendedor. Portanto o TR atuará como norteador para apresentação de dados pelo solicitante e análise destes pelo Licenciador.

Dentro do arcabouço de construção do EIA/RIMA é necessária a juntada de informações e análises de outros Órgãos no processo do licenciamento, quando o

empreendimento atinge áreas especiais. Este fato é normatizado pela Portaria INTERMINISTERIAL nº 60, de 24 de março de 2015, que faz registrar consultas a Fundação Nacional do Índio-FUNAI, a Fundação Cultural Palmares-FCP, ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN e ao Ministério da Saúde (BRASIL, 2015). A orientação também é expressa na Instrução Normativa Conjunta-INC- nº08 /2019/ICMBIO/IBAMA, de 27 de setembro de 2019, no que concerne a áreas afetadas sob influência do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBIO – relacionados à Resolução nº 428, de 17 de dezembro de 2010, do Conama. Portanto, ao TR deve ser prevista a manifestação conclusiva de órgãos e entidades envolvidos no licenciamento ambiental, os quais deverão apresentar ao Ibama sobre o estudo ambiental exigido (BRASIL, 2019). Abaixo segue organograma elaborado pela Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo, através do qual pode-se observar a posição do TR no rito licenciador:



**Figura 12- Termo de referência e as etapas do processo de licenciamento ambiental.**

Fonte: CETESB, 2019

### 3.1.2.3. DESAFIOS ATUAIS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O emprego do EIA/RIMA representou indiscutível ganho ambiental coletivo, entretanto sua exigência e sua execução são atualmente criticadas por setores da sociedade. Righotto (2009) apresentou insuficiências na análise do LA e salientou que, os estudos de impacto ambiental devem considerar não só o meio físico, o meio biológico e os ecossistemas naturais, mas também o meio socioeconômico em similar proporção, de forma que este foi um fato não observado pelo autor. O autor fundamentou este apontamento ao citar que empreendimentos podem alterar profundamente o território e transformar as relações econômicas, simbólicas e sociais locais, e conseqüentemente influenciar na saúde de diferentes grupos humanos. Esta preocupação para com a elaboração do EIA é compartilhada por Tambellini (2012). Segundo ela, estamos lidando com EIA mal elaborados e mal avaliados pelos órgãos competentes. Assim como eles, os RIMAs provenientes são considerados inexpressivos e mal colocados diante dos numerosos e sérios problemas que estes empreendimentos podem causar.

A par de contestações sobre a qualidade de EIA/RIMA produzidos, a resolução CONAMA 86 possibilitou autonomia entre os entes para aplicar formas simplificadas de LA (BRASIL, 1986). Atualmente, existem diferenças entre os Estados e estes podem ter processos de emissões de licenças com nomenclaturas e sequência processual específica entre si. As principais Licenças estão descritas como: Licença Ambiental Prévia (LAP), Licença Prévia (LP), Licença de Localização (LL) Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO) (consulta site PNLA). No Estado de Minas Gerais, Santos (2019) entendeu que há fragilidade do processo de licenciamento ambiental ao analisar o licenciamento de empreendimentos minerários. Segundo a autora, há má qualidade nos processos e distorção popular em sua construção (fato já observado por Tambellini, 2012). Seu estudo considerou a realização de EIA, o cumprimento dos Termos de Referência e da legislação ambiental. Os resultados demonstraram que o licenciamento ambiental não cumpre a função de compensar os impactos socioambientais causados pela atividade, nem os requisitos legais obrigatórios ao processo (SANTOS, 2019).

Oliveira et al. (2016) estendem a crítica a etapas e a velocidade do andamento processual. O licenciamento ambiental no Brasil por vezes se confunde com avaliação de impacto ambiental, o que segundo o autor é um lapso recorrente trazido pelos Órgãos governamentais, já que ambos se apresentam como instrumentos da PNMA. Quando o licenciador exige a apresentação de EIA e RIMA dentro do procedimento licenciador

convencional, há por parte da sociedade uma visão negativa do Estado, no que concerne a morosidade e excesso de exigências em seus atos. Neste viés o autor cita ainda o emprego de processos de licenciamento simplificados em alguns Estados do Brasil, cujas execuções são permitidas pelo texto da Resolução CONAMA nº 237/1997, conforme já citado neste trabalho.

Nos casos analisados em seu trabalho, os procedimentos simplificados tendem a ser aplicáveis, sobretudo, a projetos que tenham baixo potencial de impacto ou baixo impacto. Os projetos de baixo potencial de impacto, quando não são dispensados de licenciamento ambiental, podem ser submetidos a processos mais simplificados de licenciamento, onde os estudos de impacto ambiental são dispensados. A simplificação do licenciamento ambiental pode contribuir para desvinculação da Avaliação de Impacto Ambiental do licenciamento ambiental, na medida em que este passa a ser conduzido sem o apoio daquele. No entanto, também ficou evidente que a simplificação pode diminuir o grau de precaução do processo, ao diminuir o volume de informações e ritos de análise e participação pública (OLIVEIRA et al., 2016). Por fim, os autores citam a região sudeste do Brasil ao descrever licenciamentos simplificados estaduais, a se fazer conforme Quadro 07:

**Quadro 07- Terminologias de licenciamentos simplificados no Sudeste do Brasil**

Aspectos analisados	Espírito Santo (IEMA)	Minas Gerais (SUPRAMs)	Rio de Janeiro (INEA)	São Paulo (CETESB)
Principal base regulatória	IN 02/11, IN 10/10 e IN 12/08	DN COPAM 74/04	Dec.Est. 44.820/14 e 45.482/15 e Resol.INEA 52/12 e 53/12, Resol. CONEMA 65/2015	Lei Estadual 997/76, Decreto Estadual 8.468/76 e SMA 54/04
Terminologia utilizada para descrever tipos simplificados de licença ambiental	Licença Simplificada (LS)	Autorização ambiental de funcionamento (AAF), Licença prévia e de instalação concomitante (LP/LI), e Licença de instalação e operação concomitante (LIO)	Licença ambiental simplificada (LAS), licença prévia e de instalação(LPI), e Licença de instalação e operação (LIO)	Não foi observada a existência de termos específicos para licenças, mas a CETESB faz emissão concomitante de três ou duas licenças do tipo LP/LI/LO, LP/LI e LI/LO sobretudo nos casos via SILIS

Fonte: adaptado de OLIVEIRA et. al., 2016

Nesta seara, registramos que o Ministério do Meio Ambiente- MMA- aplica os critérios de definição das atividades passíveis de licenciamento a partir de descrições contidas nos atos: Art. 2º e anexo I da Resolução Conama nº 237/1997; Art. 2º da Resolução Conama nº 1/86; Art. 1º da Resolução Conama nº 350/04; Art. 5ºA do Decreto 99.556/94, alterado pelo Decreto nº 6.640/08; Art. 1º da Resolução Conama nº 273/2000; Art. 3º da Resolução Conama nº 005/1988; Art. 3º da Resolução Conama nº 312/2002; e Art. 2º da Resolução Conama nº 284/01 (IBAMA,2020). De igual forma, torna dispensável de LA os seguintes empreendimentos, baseados nas respectivas legislações:

**Quadro 8 - Atividades não sujeitas ao licenciamento ambiental**

<b>ATIVIDADES</b>	<b>NORMATIVA</b>
Atividades em terras indígenas	Instrução Normativa Ibama nº 15/18
Atividades de caráter militar destinados ao preparo e emprego das forças armadas	Art. 7º, inciso XIV, alínea f, da Lei Complementar nº 140/11
	Portaria MD nº 15/16
Estruturas ferroviárias	Art. 5º da resolução Conama nº 479/2017
Aeroporto	Art. 19 da Resolução Conama nº 470/15
Instalação nuclear/ radioativa	Anexo da Instrução Normativa Ibama nº 19/18
Posto de combustível	Art. 1º, §4º, da Resolução Conama nº 273/00

Fonte: IBAMA, 2020

Apesar da existência de apontamentos negativos ao atual modelo de licenciamento por entes da sociedade, é preciso ressaltar que, assim como Seixas (2020) o fez, há em andamento no Brasil a consolidação da Associação Brasileira de Avaliação de Impacto Ambiental- ABAI, a qual fora criada em 2011 como entidade coordenadora de iniciativas e difusora de informações qualificadas sobre o tema. A produção de Seixas destacou também o desenvolvimento do Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos- PAIC- nos litorais paulista e fluminense, como condicionante das licenças ambientais dos projetos integrados do Pré-sal. No que tange a PNMA, Santos e Borges (2019) sugeriram a busca pela evolução no emprego desta e que o Governo possa trazer celeridade e segurança ao processo, com a aplicação de instrumentos como a avaliação de impactos ambientais, o zoneamento ambiental e os incentivos econômicos, especialmente o pagamento por serviços ambientais. Estes encerrariam a restrição quase que isolada ao uso do Licenciamento Ambiental.

Seixas (2020) relatou que a Resolução nº 01/86 implementou critérios e diretrizes para a AIA, entretanto, apenas em 2011, com a publicação da Lei Complementar nº140, o CONAMA promoveu a distribuição de competências de licenciamento ambiental atribuindo funções a cada esfera de Governo, fato que gerou dúvidas e embaraços ao empreendedor neste interregno. Cabe registrar que, ao Órgão licenciador incumbe fiscalizar a aplicação do escoreito projeto apresentado em procedimento licenciatório. O descumprimento de condicionantes da licença ambiental, sem a devida justificativa técnica, sujeita o empreendedor às sanções penais e administrativas previstas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e seu regulamento, ou na legislação estadual ou municipal correlata, sem prejuízo da obrigação de reparar os danos causados (BRASIL, 1998).

#### **3.1.2.4. LICENCIAMENTO AMBIENTAL AGROPECUÁRIO**

A Lei Complementar estadual nº 28, de 21 de novembro de 1995(atualmente consolidada pela Lei Complementar nº 671/2020) institui o Código Ambiental do Estado de Mato Grosso e estabeleceu as bases normativas para a Política Estadual do Meio Ambiente (MATO GROSSO,1995). Em seu arcabouço ficou definido (hoje revogado) que, autorização para a localização, implantação e operação das atividades de desmatamento, exploração florestal e projetos agropecuários seriam concedidos mediante emissão de Licença Ambiental Única -LAU. Com a publicação da Lei Complementar nº 668, de 24 de julho de 2020, passamos a ter a Licença Ambiental Simplificada- LAS, em seu art.31º, VII. Esta é definida como:

licença que avalia de forma simplificada a localização, autoriza a instalação e a operação de atividade ou empreendimento, aprova as ações de controle e monitoramento ambiental e estabelece condicionantes ambientais para a sua instalação e operação, na forma do regulamento (MATO GROSSO, 2020);

As LAUs emitidas no Estado continuam valendo até seu período final, no entanto, o Decreto nº 230, 19 de agosto de 2015, instituiu a Autorização Provisória de Funcionamento de Atividade Rural- APF (no âmbito da LAU) para autorizar o exercício da atividade de agricultura e pecuária extensiva e semiextensiva (MATO GROSSO,2015). Segundo a SEMA, enquanto são feitas adequações a LAU, a APF foi prorrogada até 31 de dezembro de 2022 por meio do Decreto Estadual nº 1.244, de 05 de janeiro de 2022 (MATO GROSSO, 2022).

Além da LAU, registra-se que o Decreto Estadual nº 8.188, de 10 de outubro de 2006, regulamentou a Gestão Florestal do Estado do Mato Grosso e concedeu atribuição desta à Secretaria Estadual de Meio Ambiente- SEMA MT (MATO GROSSO, 2006). Atualmente, acompanhando determinação federal, para o procedimento regulatório de um imóvel rural no Estado, cabe ao seu proprietário/ posseiro aderir ao Sistema Matogrossense de Cadastro Ambiental- SIMCAR- e quando cabível, ao Programa de Regularização Ambiental-PRA, nos termos da Lei Complementar nº 592, de 26 de maio de 2017, e do Decreto nº 1.031, de 02 junho de 2017 (MATO GROSSO, 2021).

### **3.1.3. DRENAGEM AGRÍCOLA EM ÁREAS ÚMIDAS**

Quando tratamos do tema canais de drenagem, à literatura há um vasto material para tal tema, o qual não necessariamente se refere à drenagem agrícola. A Associação brasileira de normas técnicas- ABNT- traz em suas publicações sistemas de drenagens, seja para águas contendo resíduos oleosos de postos de revendedores veiculares (ABNT NBR 14605-2), e seja para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana (ABNT NBR 12266/1992). Nesta última temos a definição daquilo que se aproximam os canais agrícolas, a se fazer pela abertura feita no solo, por processo mecânico ou manual, com determinada seção transversal, destinada a receber tubulações, a qual repercute no rebaixamento de lençol, operação que tem por finalidade eliminar ou diminuir o fluxo de água do lençol freático para o interior da vala, através de sistema apropriado (ABNT NBR 12266/1992).

Na página eletrônica do IBAMA é possível identificarmos processos de emissão de licença de operação para canais de transposição de água no eixo do rio São Francisco, na região nordeste do país. Há também a informação sobre licenciamento ambiental de canais que permitem o tráfego de embarcações em portos marítimos como em Paranaguá-PR. Ambos os procedimentos licenciadores estão consolidados e possuem termos de referência definidos, inclusive com propostas de ações compensatórias específicas, como condicionantes para as instalações dos empreendimentos (IBAMA, s.d.)

Diante destes pontos, à leitura da Resolução CONAMA nº 237/1997 podemos observar que esta trata com abrangência sobre canais de drenagem e desde já é preciso dirimir que drenagem pluvial urbana é o sistema de coleta e remoção de águas pluviais precipitadas em áreas urbanizadas, composto por bocas-de-lobo, galerias, caixas de ligação e poços de visita e/ou de queda (DER/PR, 2018). Quando tratamos de drenagem de cunho agrícola, a

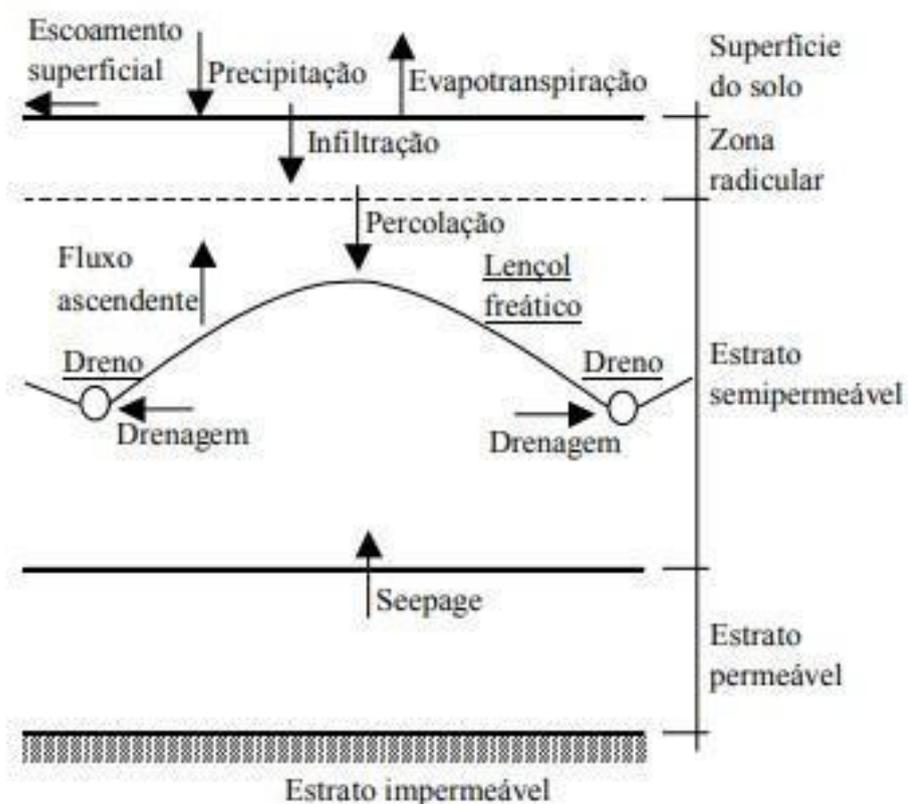
ABNT NBR 14143 define sobre a elaboração de projetos de drenagem superficial e seus requisitos. Coelho e Conceição (1990) definiram que a drenagem agrícola é um suporte básico aos projetos de irrigação tanto em áreas úmidas, como no semiárido.

Adentrando a temática da hidrodinâmica e técnica agrícola de aproveitamento de solo em AUs, citamos que Gomes et al. (2006) apontam que solos de várzeas ocupam extensas áreas, em geral em baixas altitudes (0-200 m) e com relevo variando de plano a suave ondulado. Eles apresentam como característica comum a formação em condições variadas de deficiência de drenagem (hidromorfismo) e em função da heterogeneidade do material de origem e dos diferentes graus de hidromorfismo, variam em suas características morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas, o que leva a serem agrupados em diferentes classes, com limitações e aptidões de uso diversas. Gomes et al. (2006) destacam as alterações de parâmetros físicos pelo excesso de água, a se fazer por Textura, Estrutura, Condutividade hidráulica, Temperatura e Aeração. Chicati et al. (2009) indicam que não é uma verdade concreta, mas os solos encharcados tendem a serem neutros, devido à água, e possuem altos valores de Fósforo (P) e Cálcio (Ca), em decorrência de adubações anteriores. No entanto, os mesmos identificaram alta acidez de solo em decorrência de deposição de Alumínio em seu trabalho, no Rio Grande do Sul, local de sua pesquisa.

Quanto aos espécimes cultivados, Silva e Parfitt (2004) citam Krizek (1982), relataram que o excesso de água no solo produz efeitos anatômicos e morfológicos nas plantas e que esses efeitos podem incluir a redução da alongação, clorose, senescência, abscisão das folhas mais baixas, murchamento, hipertrofias, formação de raízes adventícias na porção mais baixa do colmo, formação de lenticela e de aerênquima, enrolamento de folhas e declínio da taxa de crescimento relativo. O crescimento de raízes também é afetado pelo encharcamento do solo pois, a alongação é retardada, a formação de raízes secundárias é inibida e, sob inundações prolongadas, as raízes enegrecem, podendo morrer. Sob condições de alagamento, as plantas podem ainda formar espaços aéreos (aerênquima) no córtex das raízes. Estes fatores variam, segundo os autores, conforme a duração do período de inundações, o estágio de desenvolvimento da planta e a espécie e/ou modo de cultivar. Como exemplo desta última afirmação, eles apontam que o milho é suscetível ao encharcamento do solo nas fases iniciais de desenvolvimento e, um pouco menos, na floração, não sendo afetado no estágio de enchimento de grãos (SCHILD, 1995, apud SILVA e PARFITT, 2004); que o sorgo é mais tolerante às condições de alta umidade, quando comparado a outras espécies; e que a soja é

mais sensível ao excesso hídrico na germinação à emergência de plântulas (BARNI e COSTA, 1975, apud SILVA e PARFITT, 2004).

Para a construção de canais de drenagem é necessário pesquisa e domínio sobre os parâmetros hidrológicos da bacia hidrográfica. Segundo Gomes et.al.(2006), os eventos naturais de maior interesse são as precipitações, o escoamento superficial (“run off”) e o regime dos cursos d’água, sempre observando os valores extremos desses eventos e sua variação no decurso do tempo. Estes dados permitiram o cálculo do tempo de concentração, o qual deve ser correlacionado ao tamanho, área ou forma da bacia, sendo este último o mais importante. Junior et al. (2001) acrescentam a estes componentes a observação da infiltração, armazenamento de água na zona radicular, percolação através da base da zona radicular, fluxo ascendente proveniente do lençol freático para a zona radicular, evapotranspiração e drenagem, e apresentam a seguinte figura demonstrativa:



**Figura 13- Componentes do balanço hídrico.**

Fonte: Junior et al, 2001.

Dentre os principais parâmetros hidrodinâmicos do solo, de interesse para o dimensionamento do sistema de drenagem bem como para a pesquisa, destacam-se a condutividade hidráulica do solo saturado ( $K_o$ ) e a porosidade drenável (COSTA, 2008). Estes fatores influenciam ainda na escolha do modelo mais ideal para o empreendimento.

### **3.1.3.1. CANAIS DE DRENAGEM AGRÍCOLA**

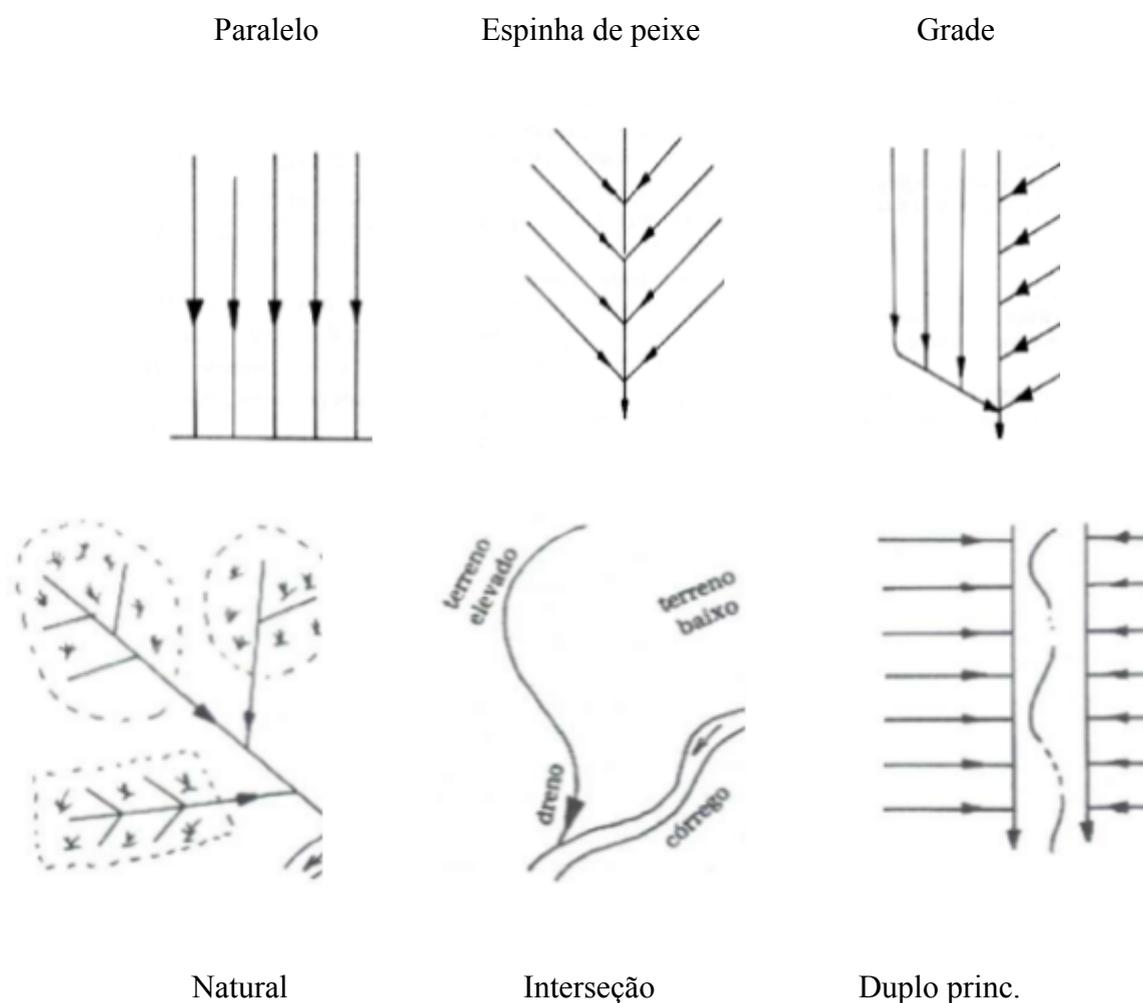
A Drenagem destas áreas é uma prática corrente na agricultura mundial para aumento de produção. Ela implica na retirada do excesso de água do solo à uma taxa que permita uma exploração econômica das culturas, com o objetivo de boas produtividades econômicas, bem como uma integração com todos os componentes envolvidos, tais como solo, cultura, irrigação e drenagem (COSTA, 2008). As diretrizes e terminologias aplicadas a técnica foram objeto de regramento da ABNT (1998), onde ficam descritas as terminologias, de sua área de influência ao ponto final do sistema de deságue por gravidade, o ponto de descarga.

Coelho e Conceição (1990) trazem que, nos sistemas de drenagem há desvantagens pelo uso de drenos abertos (valas) quando tratamos de área agricultável, porém drenos cobertos apresentam maior custo de instalação. A utilização do modelo varia conforme a cultura, o solo, o perfil a ser drenado e o espaçamento entre drenos. Observando o modelo agrícola do Mato Grosso, temos o sistema de drenos livres o mais constatado. Segundo Coelho e Conceição (1990), este sistema consiste em cavidades contínuas feitas a certa profundidade no solo, sem a presença de qualquer material drenante, os quais são recomendados em várzeas onde a condutividade hidráulica saturada e a porosidade drenável média apresentam valores baixos. Os autores salientam que a vida útil destes drenos pode variar de 03 a 05 anos.

Os Drenos podem ser tubulares ou condutos fechados, drenos abertos ou canais de terra, e drenos tipo torpedo ou toupeira (COSTA, 2008). Coelho e Conceição (1990) os classifica em:

- a) sistema aberto: tanto os drenos laterais quanto os coletores são canais abertos.
- b) sistema subterrâneo: tanto os drenos laterais quanto os coletores são tubulações subterrâneas.
- c) sistema semiaberto ou semifechado: os drenos laterais são tubulares e subterrâneos e o coletor central é um canal aberto.

No espaço rural do Mato Grosso é comum serem observados canais em modelos abertos. Mello (2008) traz os esquemas dos principais modelos de drenos abertos e cita que a seleção do dreno ideal varia conforme: profundidade dos drenos; condutividade hidráulica dos solos; espessura dos estratos do solo; profundidade ótima do lençol freático; e vazão de escoamento. A escolha do sistema irá variar dos objetivos a que se pretende alcançar e os principais modelos são os seguintes: natural, interseção, paralelo, espinha de peixe, duplo principal e por agrupamento, sendo este último a associação dos sistemas anteriores.



**Figura 14- Modelos de drenos abertos.**

Fonte: Mello, 2008

Há de se considerar ainda as Fases de implantação da atividade, a se fazer por:

A. **Reconhecimento geral da áreas:** conhecimento direto da área manejada, para ciência da origem do excesso de água, da determinação das áreas críticas, da identificação dos locais de escoamento da água a ser drenada, da localização de possíveis construções necessárias à drenagem, e da posição de pontos especiais que podem interferir no projeto;

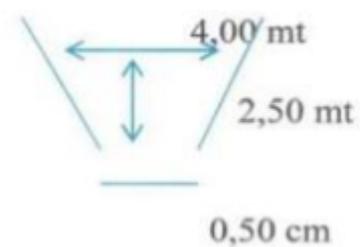
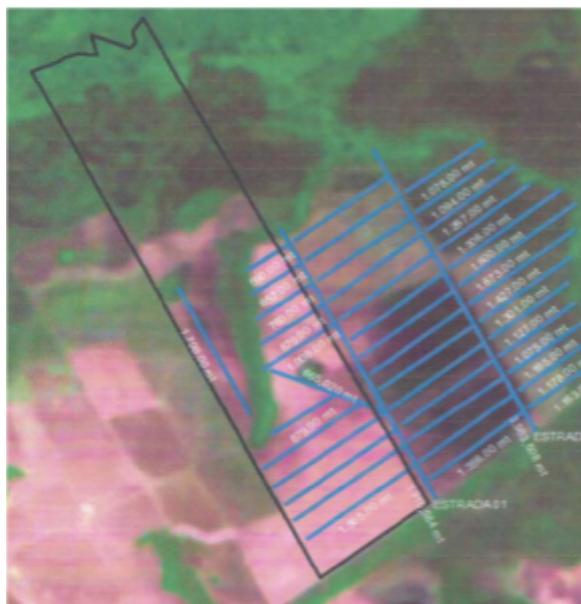
B. **Levantamento topográfico:** a planta topográfica deve ser a mais completa possível, em escala conveniente, em localização e dimensionamento da rede de drenagem;

C. **Estudos de solos:** estudo detalhado dos solos que compõem as áreas a serem drenadas, com indicação de profundidade da camada impermeável, bem como as características das camadas do perfil do solo. condutividade e macroporosidade são dois atributos também investigados;

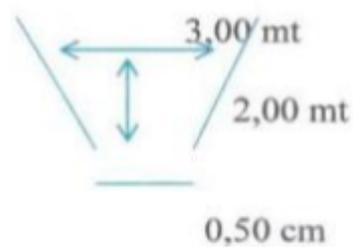
D. **Estudo da área subterrânea:** análise da profundidade do lençol freático nos diferentes períodos do ano, localização dos pontos de alimentação e descarga do lençol, qualidade e salinidade da água subterrânea, e movimento horizontal e vertical do lençol;

E. **Estudos complementares,** da cultura a cultivar e do clima

A seguir temos dois exemplos de projetos de dimensionamento de drenos aplicados em imóveis contínuos no município de Nova Nazaré-MT. Estas áreas foram objeto de autuação por infração ambiental pelo IBAMA, no ano de 2020, e compõem material disponível ao acesso em respectivos processos administrativos.



**dreno mestre**

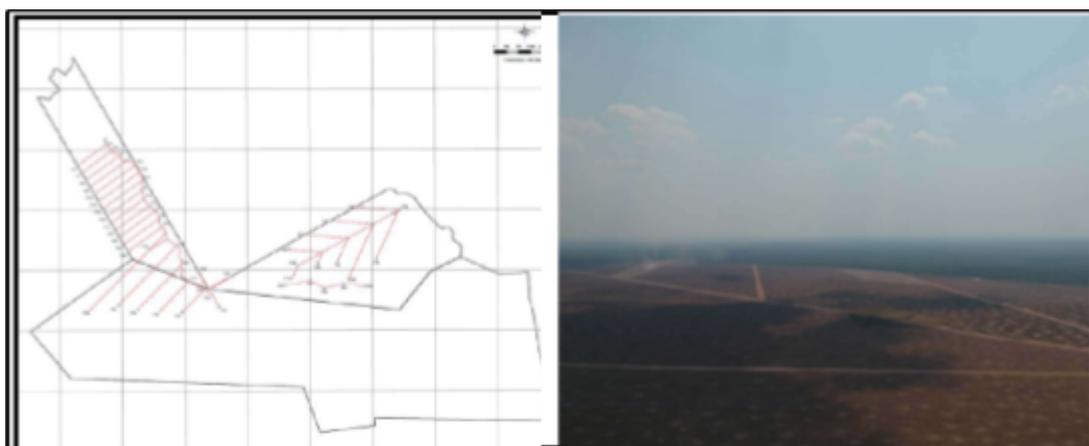


**drenos laterais**

**Figura 15- Planejamento de construção de drenos abertos**

Fonte: IBAMA, 2020

Abaixo trazemos estudo prévio a implantação de drenos em 4.945,1691 ha, na mesma localidade anteriormente. Já nesta panorâmica, podemos observar a dimensão do dreno in loco.



**Figura 16- Mapeamento dos drenos em análise cartográfica e sua aplicação in loco**

Fonte: IBAMA, 2020

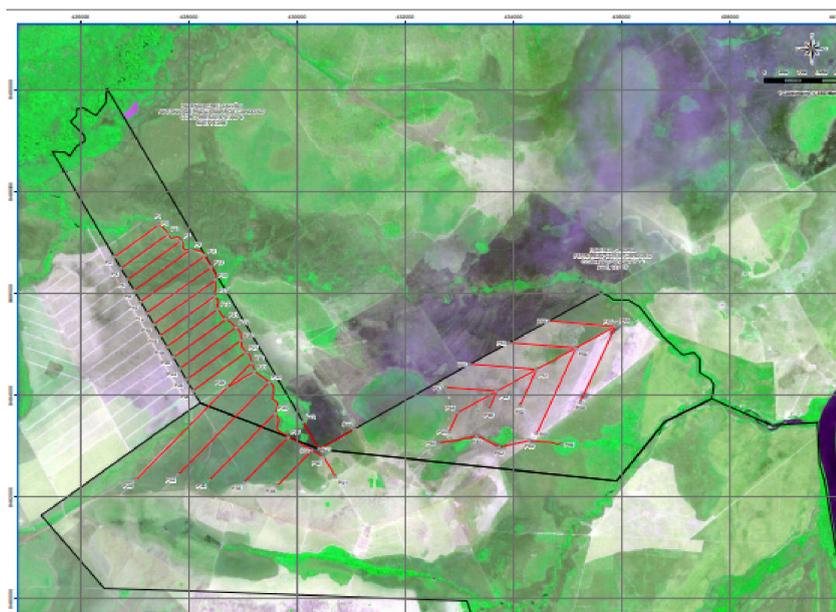
A seguir demonstramos constatação local da mesma área objeto de autuação administrativa, porém através de deslocamento terrestre, onde observamos o acometimento da estrutura do solo e de vegetação ao entorno.



**Figura 17- Fotografias de Implantação de drenos sem licenciamento ambiental e danos a APP.**

Fonte: Arquivo pessoal, 2020

Por fim, demonstramos através da ferramenta do programa google Earth, imagem de satélite do imóvel com os drenos já instalados. Vejamos:



**Figura 18- Imagem de satélite, mediante ferramenta Google Earth.**

Fonte: Arquivo pessoal, 2020

### 3.1.3.2. DRENAGEM E DANOS AMBIENTAIS

No Estado do Mato Grosso, foi possível observar a existência de limitação de produções acadêmicas pertinentes ao tema canal de drenagem agrícola e seu licenciamento ambiental. As operações vinculadas ao emprego de drenos agrícolas (drenagem) se limitaram à evolução de sua técnica de construção e aproveitamento agrícola, na qualidade de ferramenta econômica. Na base de dados da secretaria estadual de meio ambiente não foram localizados estudos e relatórios de impacto ambiental referentes ao licenciamento de drenos.

No Brasil, os principais estudos pertinentes a danos ambientais em cultivo de áreas alagadas decorrem de trabalhos cuja área de estudo é a cultura do arroz. Ao demonstrar alterações ambientais desta, podemos citar o trabalho de Godoy et al. (2013) ao comparar o cultivo do arroz em plantios sucessivos a áreas nativas de cerrado, em Santo Antônio de Goiás- GO. Estes demonstraram que esta cultura provoca alterações em todos os atributos físicos e na maioria dos atributos químicos e biológicos do solo, quando comparados aos da mata. Os teores de K, Cu e Mn, os quocientes metabólico e microbiano (qmic) e a relação N da biomassa microbiana: N total (NBM:N) foram responsáveis por discriminar as áreas de cultivo sucessivo de arroz.

Martini et al. (2012) indicaram a partir de estudos no Estado do Rio Grande do Sul que a utilização da cultura do arroz em sistemas mais próximos aos de circulação fechada, mitigam a contaminação de corpos hídricos. Este se fez por escoamento superficial significativamente menor com conseqüente redução de transporte de agrotóxicos para o ambiente. Seu estudo tem preocupação para com danos ambientais gerados e, corroborando este apontamento, Willeman et al. (2007) indicam que lavouras de arroz têm originado impacto ambiental pela eliminação de áreas de preservação permanentes, erosão e assoreamento do leito dos mananciais de água, porém há dificuldade dos produtores em se adequarem às leis ambientais. Ademais, os autores citam que há carência de informações toxicológicas para a maioria dos produtos usados na cultura do arroz, e por isso é difícil avaliar os efeitos a médio e longo prazo nos corpos d'água, com conseqüentes limitações ao processo de licenciamento ambiental

Marrenjo et al. (2016), ao avaliar atributos do solo em resposta à diferentes usos da terra no Sul de Minas Gerais, onde a lavoura é drenada artificialmente por canal aberto, que mantém o lençol freático à profundidade de pelo menos 0,6 m, indicaram que o tipo de solo

repercute na decomposição e mitigação de danos ambientais em lavouras inundadas de arroz.

Segundo os autores,

Os teores de C orgânico do solo (COS) e N total (N) nos Gleissolos cultivados foram cerca de 55 e 40% menores do que no Gleissolo sob mata, em consequência da decomposição orgânica acelerada pelo cultivo. Contudo, o Gleissolo sob mata nativa apresentou teores e estoques de COS e N similares aos de um Argissolo sob mata, o que indica que o efeito da anaerobiose sobre a matéria orgânica do solo foi menor do que o esperado

Lipp-Nissinenal e Rodrigues (2018) fazem menção a sistemas de cultivos irrigados e alertam que o controle de pragas e doenças na cultura do arroz, especialmente em lavouras que se utilizam de práticas de agricultura convencional, se mal planejados ou conduzidos, podem acarretar em impactos negativos aos ecossistemas naturais e prejuízo às propriedades físicas e químicas do solo e das águas superficiais e subterrâneas. Ao encontro dos trabalhos já citados, a autora também indica que, uma causa comum da perda de qualidade da água é a sua devolução aos corpos hídricos com elevada carga de sedimentos, o que provoca assoreamento e poluição química, principalmente quando realizada frequentemente (LIPP-NISSIENAL e RODRIGUES, 2018).

Parte destes danos podem ser observados em registro fotográfico de atividade fiscalizatória do IBAMA, onde observamos em três fotografias abaixo, trechos diferentes de um mesmo dreno, demonstrando evolução de dano, o qual fora objeto de autuação ambiental (Figura 19).



**Figura 19- Fotografias de Erosão e assoreamento por desbarrancamento de canal.**

Fonte: Arquivo pessoal, 2020

Citando impactos referentes a projetos de irrigação, Rodrigues (1998a) elabora análise de impacto da agricultura irrigada sobre o meio ambiente e busca enumerar os sistemas de monitoração e as medidas de mitigação necessários para a prevenção dos impactos negativos, bem como para a potencialização dos impactos positivos. Vejamos Quadro 09:

**Quadro 9- Avaliação de impactos de projetos de irrigação**

FATOR	CRITÉRIO PARA AVALIAÇÃO
1. Modificação do regime hídrico: a) <b>Qualidade da água</b> b) <b>Quantidade e disponibilidade de água</b>	Interferência da irrigação sobre usos múltiplos, presentes ou potenciais, do recurso hídrico
2. Modificação no manejo do solo	Efeitos da aplicação de água na conservação de nutrientes (lixiviação e salinização) e do solo (controle de erosão, compactação e sistema de cultivo).
3. Modificação do sistema de produção	Tendência de introdução de culturas e cultivares, rotação, manejo da matéria orgânica e da palhada, pousio
4. Modificação do comportamento de pragas e doenças	Avaliação da progressão de níveis de dano econômico, rotação, seleção de pesticidas e manejo integrado de pragas, métodos de aplicação de pesticidas
5. Modificação da infraestrutura	Capacidade de armazenamento e escoamento da produção
6. Modificação das relações trabalhistas	Disponibilidade de mão de obra, regime de contratação, bem-estar social, segurança do trabalhador
7. Modificação da base econômica	Valor da terra, capacidade de investimento, diversificação
8. Sustentabilidade do sistema	Conservação da base de recursos, existência e abertura de mercados, agroindustrialização e diversificação da produção

Fonte: adaptado de Rodrigues (1998a)

O autor promove nova análise da temática e enumera os principais fatores a serem considerados na avaliação do impacto da irrigação:

O primeiro fator a ser considerado na avaliação do impacto da irrigação refere-se ao regime hídrico da área sob influência do projeto, a disponibilidade espacial e

temporal de água tanto em termos de quantidade quanto em termos de qualidade. Deve-se levar em consideração, além do dimensionamento do sistema de irrigação e a demanda volumétrica de água, possíveis interferências para os múltiplos usos presentes e potenciais dos recursos hídricos locais da microbacia, desde a conservação da vida silvestre até abastecimento público. Isto quer dizer que mesmo quando há água em quantidade suficiente, pode haver restrição de disponibilidade, devido a usos projetados ou antecipados, fazendo necessário observar os planos de desenvolvimento local. Consideração especial deve ser dedicada à conservação da qualidade das águas de escoamento, ou seja, das águas servidas das áreas irrigadas, para que apresentem qualidade compatível com os usos previstos a jusante. O segundo fator refere-se às modificações no manejo do solo necessárias à implementação do projeto de produção agrícola irrigada. Há que se considerar a necessidade de movimentação de grandes volumes de terra, seja para a construção das “obras de arte” dos aterros e diques, ou terraceamento ou nivelamento da área cultivada, e a conseqüente exposição do solo à erosão, com efeitos potenciais para os corpos d’água adjacentes. Além dos cuidados de controle de erosão, há que se avaliar a lixiviação de nutrientes e substâncias com as águas que percolam o perfil do solo irrigado, cujo efeito local pode ser a salinização ou sodificação do solo cultivado quando a irrigação é insuficiente; ou a drenagem deficiente ou arraste de nutrientes caso a irrigação seja excessiva. Estes impactos normalmente são evitados e corrigidos simplesmente pela observância de práticas adequadas de manejo da agricultura irrigada. O terceiro fator a ser considerado, qual seja, a modificação do sistema de produção agrícola local, é de ordem mais complexa, pois sua influência extrapola os limites da atividade agrícola imediata, e pode ter repercussões nos outros fatores de impacto da atividade, desde as pragas e doenças associadas às plantas cultivadas, até alterações nas relações trabalhistas e na base econômica, como será apresentado a seguir. Ocorre que com a introdução da irrigação, novas culturas e cultivares tendem a ser também introduzidos, bem como modificações no regime de ocupação do solo, com eliminação de períodos de pousio da terra, inclusão de práticas de rotação de culturas, com seus insumos, implementos de mecanização e práticas de manejo associadas, todos demandando adaptação do sistema produtivo como um todo. Cada uma destas alterações deve ser muito bem planejada previamente a sua implementação, a fim de prover condições para o seu adequado manejo.

Considerando a preocupação com a contaminação por agrotóxicos citadas em trabalhos acima, registre-se que cabe ao avaliador observar a Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que disciplina a produção, o transporte, a importação, a exportação, o armazenamento, a comercialização, o uso o controle e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como a destinação final dos seus resíduos e embalagens (BRASIL, 1989).

#### **3.1.4. LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE DRENAGEM AGRÍCOLA**

A Resolução CONAMA nº 237/1997 estabelece que empreendimentos licenciáveis necessitam de estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida. Dentre estes estudos, avalia-se o impacto ambiental que afete diretamente (área de influência direta do projeto), no todo ou em parte, o

território de dois ou mais Estados. Dentre estas atividades estão os projetos agrícolas e os canais de drenagem.

No Estado do Mato Grosso as restrições ao uso agrícola em AUs, na qualidade de uso restrito, estão presentes na legislação, no entanto sem regulamentação ou diretrizes de ação específica, conforme já fora discorrido neste texto. Abaixo trazemos trecho do Decreto nº 697, de 03 de novembro de 2020, sobre a utilização de áreas restritas:

#### Seção IV - Do Licenciamento Ambiental Realizado em Área de Uso Restrito

Art. 57. O projeto de licenciamento ambiental de atividade e empreendimento localizado em área de uso restrito deverá conter estudos específicos sobre a viabilidade do exercício da atividade em face da sensibilidade de área.

Art. 58. O licenciamento ambiental de atividades nas áreas de uso restrito de que trata o Art. 10. da Lei nº 12.651/2012, deverão considerar as recomendações técnicas dos órgãos oficiais de pesquisa.

§ 1º Nos licenciamentos de que trata o caput, bem como naqueles localizados em áreas úmidas, os interessados deverão apresentar estudos que contenham as seguintes informações, sem prejuízo dos demais estudos contidos nos termos de referência específicos da atividade a ser licenciada:

I - em área urbana:

a) caracterização morfopedológica e os impactos da atividade considerando essa caracterização;

II - se área rural:

caracterização morfopedológica na área de uso restrito localizada dentro da propriedade;

o risco de rompimento da conectividade longitudinal de cursos d'água, caso haja interrupção de rotas migratórias de animais aquáticos;

possíveis interferências nos fluxos de água, de sedimentos e de nutrientes dissolvidos em razão da atividade que será exercida.

§ 2º Para as áreas de uso restrito localizadas no pantanal da bacia do Alto Paraguai, além dos estudos previstos no parágrafo primeiro, deverão ser observadas as exigências dispostas na Lei nº 8.830, de 21 de janeiro de 2008.

Art. 59. Quando for constatada no processo de licenciamento ambiental a necessidade de ser realizada a recuperação de área de uso restrito, em imóvel rural, deverá constar no parecer técnico o perímetro quantitativo da área a ser recuperada, bem como a determinação de que o interessado promova a adequação do CAR (MATO GROSSO, 2020).

No que concerne ao mesmo ato normativo, a supressão de vegetação nativa para instalação de empreendimentos e a instalação e funcionamento de canais de drenagem se inserem dentre os critérios gerais dos demais empreendimentos, a fazer citar:

Art. 67. O procedimento de conversão de uso do solo, para instalação de atividade passível de licenciamento ambiental, será realizado na fase de instalação do empreendimento mediante emissão de autorização.

Art. 68. A concessão da autorização deve obedecer ao disposto na legislação vigente com relação aos limites máximos permitidos de desmatamento, à exigência e

localização da Área de Reserva Legal, Áreas de Preservação Permanente e Uso Restrito.

Parágrafo único. A concessão a que se refere este artigo, em áreas passíveis de uso alternativo do solo, que abriguem espécies ameaçadas de extinção, dependerá de medidas compensatórias e mitigatórias que assegurem a conservação das referidas espécies (MATO GROSSO,2020).

A par das diretrizes estaduais, cabe registrar que a Resolução nº 284/2001 do CONAMA orienta sobre procedimentos para aplicação de métodos de irrigação de lavouras, definindo a classificação dos processos, os métodos empregados e o consequente processo de licenciamento (BRASIL, 2001). Esta normativa deve ser observada também para drenagem agrícola, quando considerarmos a drenagem como parte do sistema de irrigação de lavoura. Apontamos esta afirmativa pois a Resolução nº 284/2001 prescreve que:

empreendimento de irrigação é o conjunto de obras e atividades que o compõem, tais como: reservatório e captação, adução e distribuição de água, drenagem, caminhos internos e a lavoura propriamente dita, bem como qualquer outra ação indispensável à obtenção do produto final do sistema de irrigação (BRASIL, 2001).

Ainda que não cite canais de drenagem, o Governo Estadual publicou o Decreto nº 785, de 18 de janeiro de 2021, para regulamentar os procedimentos administrativos a serem observados para o manejo da vegetação campestre visando sua restauração e manutenção nas paisagens do Bioma Pantanal, no Estado de Mato Grosso. Conforme já exposto, leia-se que a planície alagável do Bioma Pantanal de Mato Grosso corresponde à área inundável da Bacia do Alto Paraguai – BAP (MATO GROSSO,2021). Segundo a Secretaria estadual de meio ambiente, a nova regulamentação possibilita a eliminação de biomassa e reduz intercorrências de fogo em pastagem no bioma. Para autorização, a normativa determina que é preciso que as áreas objetos da intervenção estejam localizadas dentro das categorias de vegetação “pastagens”, “formação campestre”, “formação savânica” e “campos alagados”, delimitadas no mapa elaborado pela Embrapa (MATO GROSSO, 2021).

No Estado do Rio Grande do Sul, o Conselho Estadual de Meio Ambiente- CONSEMA- trata a drenagem agrícola como parte processo de irrigação (fato já narrado neste texto), e define o sistema de irrigação:conjunto de equipamentos e infraestruturas de reservação, captação, condução, circulação, distribuição e drenagem de água destinados a atender as necessidades hídricas dos empreendimentos a que se destinam. Esta definição se encontra no texto da Resolução CONSEMA nº 379, de 9 de agosto de 2018, a qual assevera também sobre dimensões aproximadas, alinhamento, perfil e área irrigada dos canais de drenagem principais e secundários; e discorre ainda que:

A Resolução CONSEMA nº 379/2018 -dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores

ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental (RIO GRANDE DO SUL, 2018)

Esta Resolução tem destaque pela definição da exigência no processo licenciador para IRRIGAÇÃO PELO MÉTODO DE ASPERSÃO OU LOCALIZADO SEM O USO DE RESERVATÓRIO, o qual requer o fornecimento pelo empreendedor de:

- a) Cadastro Ambiental Rural (CAR),
- b) Outorga/Dispensa de Outorga (SIOUT),
- c) Receituário Agrônômico de agrotóxicos (SIGA) e,
- d) Autorização quando necessário supressão de vegetação nativa.

Atualmente esta atividade tem seu trâmite processual definido e claro ao empreendedor e ao licenciador. Abaixo trago seu fluxograma conforme estabelecido na Resolução CONSEMA nº 323, de 8 de setembro de 2016.



**Figura 20- Fluxograma de procedimentos para obtenção de Licença Ambiental em atividade de irrigação, de acordo com a Resolução CONSEMA RS nº 323/2016**

Fonte: Lipp-Nissinenal e Rodrigues (2018)

### 3.1.5. AÇÃO DOS ÓRGÃOS AMBIENTAIS DE CONTROLE

Esta pesquisa não localizou trabalhos referentes ao licenciamento ambiental de drenagem agrícola ou a seus processos de estudo de impactos ambientais. Tivemos sim a constatação de pesquisas referentes a identificação da biota em áreas úmidas e textos promovendo alertas sobre mudanças legislativas do Código florestal e sobre a vulnerabilidade das planícies alagáveis, dentro do conceito de áreas de preservação permanentes. No que concerne a dados oficiais de Governo, em pesquisa ao site do IBAMA e da SEMA MT não houve localização de processos de licenciamento ambiental de canais de drenagem agrícola.

Ao encontro desta constatação, temos na Notificação Recomendatória do Ministério Público de Mato Grosso (MPMT) nº 004/2020, o material mais recente e direcionado ao licenciamento de drenos agrícolas no arcabouço jurídico estadual. Nesta, com a vistas a minimizar, mitigar e evitar maiores degradações às áreas úmidas, o Ministério Público promove recomendação à Secretaria de Estado do Meio Ambiente, no teor de nove itens, dentre os quais destacamos: ‘Regulamentar o licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos localizados nos pantanais e planícies pantaneira no âmbito do Estado de Mato Grosso(...)’.

Dentro do poder de polícia estatal, cabe citar que a instalação e o uso de drenos são atividades passíveis de autuações, a se fazer por multa e medidas cautelares, descritas no Decreto Federal nº 6.514, de 22 de julho de 2008, conforme este prescreve:

Art. 66. Construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar estabelecimentos, atividades, obras ou serviços utilizadores de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, em desacordo com a licença obtida ou contrariando as normas legais e regulamentos pertinentes: [\(Redação dada pelo Decreto nº 6.686 de 2008\)](#).

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais).

Registramos que a ABNT NBR 14143 dita sobre a elaboração de projetos de drenagem superficial e seus requisitos. No que tange ao ordenamento legal de canais, não identificamos atos próprios ao tema, mas localizamos atos administrativos sobre gestão hídrica, outorga e licenciamento ambiental. Os principais e com maior proximidade ao produto final deste Trabalho foram publicados pelos Estados de Mato Grosso, Rio Grande do Sul e Goiás. São estes: Decreto Estadual MT nº 336, de 06/06/2007, que regulamenta a Outorga de Direitos de Uso dos Recursos Hídricos em MT; Portaria estadual MT nº 04, de 06/06/2007, que dispõe sobre os procedimentos para a Outorga; Decreto Estadual RS nº 37.033, de 21/11/1996, que regulamenta a outorga do direito de uso da água, estabelecendo os

critérios para a concessão, "licença de uso" e "autorização", bem como para a dispensa; Decreto Estadual RS nº 42.047, de 26/12/2002, que regulamenta disposições da Lei nº 10.350/1994, de 30/12/1994, com alterações, relativas ao gerenciamento e à conservação das águas subterrâneas e dos aquíferos no Estado do Rio Grande do Sul; Resolução CONSEMA RS nº 323/2016, de 08/09/2016, que dispõe sobre os procedimentos de Licenciamento Ambiental dos empreendimentos de irrigação; Resolução CONSEMA RS nº 288/2014, de 02/10/2014., que atualiza e define as tipologias, que causam ou que possam causar impacto de âmbito local, para o exercício da competência Municipal para o licenciamento ambiental, no Estado do Rio Grande do Sul e; Portaria SEMARH-GO nº 135, de 17/06/2013, que dispõe sobre o licenciamento de Projetos Agrícolas de Irrigação.

#### 4. DISCUSSÃO

Balizados em um contexto histórico, este trabalho demonstrou que as áreas pantanosas se apresentavam inicialmente como empecilho ao desenvolvimento e que os movimentos protetivos destas áreas foram resultantes de ações internacionais, as quais o Brasil se adequou e ratificou tratados. Dentre os destaques destes eventos está a convenção de RAMSAR. Quanto tratamos de Áreas Úmidas estamos lidando diretamente com a gestão hídrica de territórios especiais. Esta gestão repercute em relações de desenvolvimento econômico do campo e distribuição espacial dos homens nas cidades. A supressão de vegetação nativa, drenagem de campos úmidos e substituição de modelos harmônicos de pecuária pela produção de *commodities* agrícolas, implicam na mudança da cultura popular de um local e no êxodo populacional, por restrições de ofertas de emprego.

Ao longo do último século, a legislação foi alterada para benefício da expansão da lavoura, sem que a interdependência de espécimes de flora e fauna fossem respeitadas. A par desta negligência, a falta de isonomia no tratamento legal entre os Pantanaís de um Estado também foi observado, como é caso dos Pantanaís do Araguaia e do Guaporé frente ao Pantanal propriamente dito do rio Paraguai, e ainda deste para com sua própria extensão, no Estado do Mato Grosso do Sul. As alterações da Lei nº 12.651/2012 trouxeram fragilidade à aplicação de medidas de fiscalização e ordenamento promovidas pelos órgãos de controle. Atualmente, os movimentos de mudança legislativa para flexibilização da lei se amparam na retirada de certas localidades das zonas de uso restrito, como se encontra em voga o debate das ZSEEs.

No que concerne aos danos ambientais, restaram provados que há alterações físicas, biológicas e químicas nos corpos hídricos atingidos, através de pesquisas que corroboram com o legislador, o qual exigiu para a instalação e uso de canal de drenagem a promoção de estudo de impactos ambientais e de rito de licenciamento ambiental. Ainda assim, no Estado do Mato Grosso o licenciamento não teve sua aplicação realizada junto ao órgão estadual, o atual gestor por competência da Lei Complementar nº 140/2011. Estudos de impacto ambiental devem ser promovidos pelo empreendedor, porém há falta de dados sobre drenagem de imóveis no Estado, atividade que por si só é diferente das drenagens de solo em culturas de arroz.

As drenagens de terras no Estado não estão atrelados a projetos de irrigação. Sua aplicação se restringe ao rebaixamento do lençol freático, com exclusiva finalidade de

ocupação do espaço por todo o ano, tendo em vista que o período de chuvas promove o encharcamento do solo hidromórfico nestas áreas, quiçá sendo possível a locomoção terrestre nestas áreas. Atualmente não há nenhum dreno licenciado no Estado e tampouco há diretrizes para a execução deste procedimento, o que se apresenta como negligência estatal frente a legalidade ambiental dos imóveis. Termos de referência não foram constituídos, acreditamos que por ausência de pesquisas locais sobre o tema. Por estes motivos, acreditamos que esta pesquisa vai ao encontro do que já dissera Rodrigues (2004), ao afirmar que ‘no Brasil sempre se observou uma cultura de abundância de recursos hídricos, baseada em concepções antes prevaletentes que tratavam a água como um recurso natural facilmente renovável e muito abundante’. Os resultados encontrados remetem à busca da ciência pelo desenvolvimento da utilização de drenagem na qualidade especial de instrumento agrícola.

Apesar deste apontamento, é importante informar que a Resolução CONAMA nº 237/1997 é muito genérica ao determinar a obrigatoriedade de licenciamento ambiental para instalação de canais de drenagem. Atividades de drenagem estão presentes em vários momentos das cidades, pois são aplicadas em projetos da construção civil e em redução dos efeitos de água fluvial ou manutenção e higiene de corpos hídricos. Na zona rural temos canais de grande volúpia aplicados na transposição de rios e canais mais simples para emprego agrícola, objetos deste estudo. Sobre estes últimos, há modelos de construção de menor profundidade em AUs na região Sul do país e de maiores, no Centro-oeste brasileiro. No nordeste, a canalização em lavoura não objetiva a drenagem de AUs, mas atende a técnica de combate à salinização dos terrenos. Logo, podemos observar uma vasta possibilidade de significados para a palavra canais e por isso a Resolução em voga carece de medidas complementares que elucidem ao usuário sobre diretrizes próprias para cada canal de drenagem, que o CONAMA buscou contemplar.

Ficou demonstrado que a instalação de Canais de drenagem são ferramentas essenciais para o desenvolvimento da agropecuária em AUs, no entanto não é apenas esta atividade a ser controlada pelo Governo. Da supressão vegetal ao cultivo da lavoura, é preciso atenção especial dada a sensibilidade do bioma. A repercussão da interferência em uma AU atinge não apenas aquele perímetro da lavoura, mas há também carreamento de solutos a jusante da drenagem; erosão do perímetro lateral dos drenos; aceleração do run over (e conseqüente aumento do volume de água imediatamente a jusante do imóvel), rebaixamento do lençol freático e possível morte da vegetação adjacente, adaptada ao encharcamento do solo, como o capim nativo e árvores em buritizais. Acrescentamos a estes fatores, as relações de espécimes

de fauna, em especial a ictiofauna, para com este meio, na qualidade de abrigos e fonte de alimentos no período reprodutivo animal. Como apontou Rodrigues (2004), concordamos que “muitos preceitos complementares de conservação ambiental devem ser observados de forma geral em áreas agrícolas, sendo recomendável a implantação de planos de gestão ambiental”.

O grau e a confirmação destes possíveis danos ambientais não estão confirmados ou mensurados na literatura. Se aplicarmos o princípio do poluidor-pagador, caberia ao usuário se responsabilizar por estas pesquisas e trazer à luz do conhecimento soluções para estas indagações. Estas questões atendem não apenas ao licenciamento da atividade em prática na AU, mas também possibilita ao Gestor mensurar, avaliar e decidir sobre concessões de Outorga, aplicação de enquadramento nos corpos hídricos e aplicar a cobrança sobre a água drenada. A construção de canais deveria fazer parte de um sistema fechado o qual viabilizasse a manutenção do estoque hídrico no próprio imóvel rural. Desta forma, atingiríamos a conjuntura ideal de diálogo entre a Política de Meio Ambiente e a Política de Recursos Hídricos, nas esferas nacional, estadual e municipal.

Atualmente a SEMA MT segue Notificação Recomendatória nº 004/2020 do Ministério Público do Estado de Mato Grosso- MPMT- e, mediante análises de imagens de satélite, quando são identificadas feições retilíneas que caracterizem drenagens artificiais em áreas úmidas, há a suspensão da análise de quaisquer pedidos de Outorga para o imóvel em análise. Segundo o órgão, o processo é colocado em espera até que seja publicada norma legal que regule o uso e a ocupação destas Áreas Úmidas. Entendemos que esta medida é razoável e proporcional pois, não é concebível um empreendedor requerer irrigação a partir de água de superfície ou acesso a águas subterrâneas, quando o mesmo drena seu território, eliminando o material hídrico local que já estava disponível ao mesmo.

No entanto, como relatado, esta é uma ação administrativa pautada em recomendações do MPMT. A presença desta diretriz está atualmente ausente no arcabouço legal, na regulamentação da aplicação da Outorga e demais instrumentos da Política nacional ou estado de recursos hídricos. Esperamos desta forma que este trabalho traga luz a temática e contribua com encaminhamentos a serem promovidos junto à academia científica e aos órgãos públicos de gestão ambiental. O uso sustentável de áreas úmidas implica em aplicar as técnicas e ferramentas agrícolas no meio agrário, desde que estas sejam apreciadas e autorizadas dentro de uma visão sistêmica e em respeito ao ecossistema afetado.

## 5. CONCLUSÃO

Inicialmente este trabalho trouxe a situação das áreas úmidas, na qualidade de espaço físico de convívio local e desenvolvimento de atividades econômicas humanas. Demonstramos que a intervenção antrópica pode se desenvolver em harmonia ao espaço físico, no entanto, os trabalhos acadêmicos pesquisados demonstraram riscos potenciais e danos ambientais ao ecossistema.

A utilização destes espaços é possível graças a tecnologia de construção de canais para drenagem do solo. Estes reduzem a umidade local e possibilitam o emprego do plantio de culturas agrícolas, e podem ainda fazer parte de um processo de estocagem hídrica para irrigação controlada. Dentre as principais preocupações levantadas nesta ferramenta agrária estão:

- carreamento de fertilizantes e agrotóxicos;
- lixiviação de substrato mineral;
- redução de lençol freático;
- redução da qualidade da água em corpos hídricos a jusante, e;
- alteração das condições físicas e bioquímicas do solo afetado.

Os resultados supracitados foram alcançados a partir de pesquisas sobre a exposição de solo por supressão vegetal em tipologia de cerrado e a partir de estudos das práticas de cultivo do arroz em solo irrigado. Dentre as medidas mitigadoras de danos trazidas pelos autores pesquisados, preliminarmente está o cumprimento das normas estaduais e do CONAMA, referentes aos parâmetros hidrológicos da bacia hidrográfica local. O segundo ponto levantado foi a utilização de práticas agrícolas que se ativessem especialmente ao maior tempo de manutenção da água no perímetro objeto da lavoura, para redução da taxa residual de agrotóxicos e fertilizantes nos rios a jusante. Estes poderiam ser obtidos com o uso de sistemas fechados de irrigação (drenagem), reduzindo a troca de solutos e afluentes contaminantes para com o meio ambiente, e; a aplicação de fertilizante e agrotóxicos respeitando o ciclo de hídrico da lavoura, de sua germinação à colheita.

Cabe registrar que estes últimos resultados são tratados ao nível de irrigação agrícola, porém, a irrigação se apresenta como um procedimento técnico que envolve a drenagem do perímetro trabalhado. Portanto, estendemos neste trabalho os mesmos resultados das pesquisas de irrigação à drenagem do solo, pois é o sistema de canais primários e secundários

de drenagem que permite a execução e condução da irrigação para a lavoura, com posterior descarga de seu efluente em um corpo hídrico. É necessário ainda citar que estes dados obtidos sobre dano ambiental provocado por drenagem agrícola foram obtidos de pesquisas fora do Estado do Mato Grosso.

Esta pesquisa revela a existência de instrumentos de regulação hídrica e sua aplicabilidade atual em Áreas Úmidas. Instrumentos trazidos pela PNMA e PNRH, dos quais destacamos a outorga, a qualidade de águas e o zoneamento socioeconômico e ecológico, os quais são utilizados pelos órgãos gestores no controle do uso de águas em AUs. Dentre os instrumentos, há o licenciamento ambiental que é medida exigida pela Resolução CONAMA nº 237/1997, porém não localizamos publicações específicas sobre esta temática. Em Mato Grosso, estes instrumentos citados auxiliam na conservação dos três pantanais, os quais têm como principal medida protetiva a instituição do conceito de Áreas de Uso Restrito. O uso restrito se apresentou como o marco legal para limitações de intervenções, cuja narrativa histórica foi tratada nesta pesquisa, desde o Código de Águas de 1934, a atualizações na seara legislativa estadual após os grandes incêndios do Pantanal do rio Paraguai, no ano de 2020.

Concluindo este trabalho, trazemos em anexo proposta de Decreto Estadual vedando a aplicação de procedimentos de licenciamento ambiental de canais de drenagem em Áreas Úmidas. A identificação de danos ambientais em publicações científicas e de transformações na paisagem relatados em registros de mídia, apontam para a certeza de impactos provocados pela drenagem de Áreas Úmidas. Ao que pese esta constatação, não foram identificados métodos de quantificação destes impactos na pesquisa. Desta forma, o processo de licenciamento ambiental fica prejudicado por ser o ente licenciador incapaz de propor e aferir medidas compensatórias ou mitigadoras para instalação deste tipo de empreendimento.

Deve sim o Estado provocar a produção de dados e elucidação destes questionamentos, em parceria com o comunidade acadêmica e ao empreendedor. Para este fim, deve-se promover a elaboração de pareceres técnicas e compilação destes em Instrução normativa, ato este que mensure a resposta dos variados tipos de solo à instalação de drenos e que correlacione a atividade aos instrumentos de gestão (hídrica e florestal) já instalados.

Com este material, atingimos o objetivo do Programa de Pós Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – ProfÁgua, da Universidade do Estado de Mato Grosso-UNEMAT e esperamos contribuir para com políticas de Governo e uso racional dos recursos hídricos.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTONI, E.F.; PALMA-SILVA, C.; TRINDADE, C.R.; FURLANETTO, L.M. Qualidade de água do canal São Gonçalo, manancial urbano e agrícola no sul do Brasil. Scientific/Technical Article, RBRH 22, 2017. Disponível em <https://doi.org/10.1590/2318-0331.011716082> , acesso em 02 de mar. de 2022.

ANA- Agência Nacional de Águas. 1º Boletim de Monitoramento- Plano Nacional de Segurança Hídrica. Brasília (DF): ANA. 2020, disponível em [BoletimPNSH .indd \(www.gov.br\)](#) , acesso em 06 de mar. de 2022.

ANA- Agência Nacional de Águas. Atlas Brasil: Abastecimento urbano de água panorama nacional. Brasília (DF): ANA. 72p. 2019., disponível em [www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br) , acesso em 06 de jul. de 2020.

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis — Sistema de drenagem oleosa em posto revendedor de combustíveis automotivos - Parte 2: Dimensionamento de vazão de sistema de contenção e separação de efluentes. Rio de Janeiro, ABNT 14605-2, de set. 2020, disponível em <https://www.normas.com.br/> , acesso em 02 de abr. de 2022.

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana Rio de Janeiro, ABNT 12266/1992, abr.1992, disponível em <https://www.normas.com.br/> , acesso em 02 de abr. de 2022.

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. Requisitos para elaboração de projetos de drenagem superficial para fins agrícolas. Rio de Janeiro, ABNT, 1998, 3p. NBR 14144: 1998, disponível em <https://www.normas.com.br/> , acesso em 02 de abr. de 2022.

ANACLETO, T.C.S.; FERREIRA, A. A.; DINIZ FILHO, J.A.F.; FERREIRA, L.G. Seleção de áreas de interesse ecológico através de sensoriamento remoto e de otimização matemática: um estudo de caso no município de Cocalinho, MT. **Acta Amaz.**, Manaus, v.35, n.4, p.437-443, Dec.2005., disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0044-59672005000400008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672005000400008&lng=en&nrm=iso)> , acesso em 10 de jan. de 2021.

AQUINO, S.; LATRUBESSE, E. M.; SOUZA FILHO, E. E. de, Relações entre o regime hidrológico e os ecossistemas aquáticos da planície aluvial do rio Araguaia DOI: 10.4025/actascibiolsoci.v30i4.5866. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, v. 30, n. 4, p. 361-369, 2008.

AUSTRÁLIA, Departamento de planejamento, indústria e meio ambiente da Nova Gales do Sul, disponível em <<https://www.environment.nsw.gov.au/>>, acesso em 06 de jul. de 2020.

BARROS, C. Estudo mostra impactos de 35 anos da hidrelétrica de Balbina em florestas de igapó da Amazônia- Instituto nacional de pesquisas espaciais (INPA), de 25 de fev. de 2021, disponível em <[Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia Estudo mostra impactos de 35 anos da hidrelétrica de Balbina em florestas de igapó da Amazônia \(inpa.gov.br\)](https://www.inpa.gov.br/pt-br/estudo-mostra-impactos-de-35-anos-da-hidrelétrica-de-balbina-em-florestas-de-igapó-da-amazônia)>, acesso em 05 de mar. de 2021.

BRASIL, ANA. Resolução nº 1.190, de 03 de out. de 2016. Aprova o Regulamento do Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas – PROCOMITÊS. Disponível em <https://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2016/ANALegis/LEGISResolucao1190-2016.pdf?164439> , acesso em 01 de abr. de 2020.

BRASIL, Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil., de 05 de outubro de 1988, Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988 disponível em

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)> , acesso em 22 de fev. de 2021.

BRASIL, Decreto nº 10.141, de 28 de novembro de 2019, Institui o Comitê Nacional das Zonas Úmidas, disponível em <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/decreto/D10141.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10141.htm)> , acesso em 20 de fev. de 2021.

BRASIL, Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934, Decreta o Código de Águas, disponível em <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D24643compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D24643compilado.htm)>, acesso em 20 de fev. de 2021.

BRASIL, Decreto nº 4.297, de 10 de julho 2002, Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, disponível em <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4297.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4297.htm)>, acesso em 20 de fev. de 2021.

BRASIL, Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005, Regulamenta o pregão, na forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências, disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5450.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5450.htm)>, acesso em 05 de fev. de 2021.

BRASIL, Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019, Regulamenta a licitação, na modalidade pregão, na forma eletrônica, para a aquisição de bens e a contratação de serviços comuns, incluídos os serviços comuns de engenharia, e dispõe sobre o uso da dispensa eletrônica, no âmbito da administração pública federal, disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2019/Decreto/D10024.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D10024.htm)>, acesso em 05 de fev. de 2021.

BRASIL, Instrução Normativa Conjunta- INC- nº08 /2019/ICMBIO/ IBAMA, de 27 de setembro de 2019, Estabelece procedimentos entre o Instituto Chico Mendes de Conservação

da Biodiversidade – Instituto Chico Mendes – e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama – relacionados à Resolução nº 428, de 17 de dezembro de 2010, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama, e dá outras providências no âmbito do licenciamento ambiental federal, disponível em [SEI/ICMBio - 5927876 - Instrução Normativa](#), acesso em 10 de mar.de 2021.

BRASIL, SPU, Instrução Normativa nº 02, de 27 de julho de 2018, Dispõe sobre os conceitos e os critérios para identificação das áreas de domínio da União, de gestão da SPU, relacionadas nos incisos III, IV, VI e VII do art. 20 da Constituição Federal, disponível em [https://www.in.gov.br/web/guest/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/34554817/do1-2018-07-30-instrucao-normativa-n-2-de-27-de-julho-de-2018-34\\_554799](https://www.in.gov.br/web/guest/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/34554817/do1-2018-07-30-instrucao-normativa-n-2-de-27-de-julho-de-2018-34_554799)>, acesso em 20 de fev. de 2021.

BRASIL, Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro 2011,Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981., disponível em [www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/LEIS/LCP/Lcp140.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/LEIS/LCP/Lcp140.htm)>, acesso em 03 de mar. de 2021.

BRASIL, Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa., disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm)>, acesso em 06 de jul. de 2020.

BRASIL, Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997 – Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, Brasília (DF), 1997. disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm)> acesso em 06 de jul. de 2020.

BRASIL, Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências., disponível em < [L9605 \(planalto.gov.br\)](http://L9605.planalto.gov.br)> , acesso em 06 de jul. de 2020.

BRASIL, Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental, disponível em <[Resoluções \(mma.gov.br\)](http://Resoluções(mma.gov.br))> , acesso em 05 de mar. de 2021.

BRASIL, Resolução CONAMA nº 09, de 03 de dezembro de 1987, Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental., disponível em <[Resoluções \(mma.gov.br\)](http://Resoluções(mma.gov.br))>, acesso em 05 de mar.de 2021.

BRASIL, Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, Dispõe sobre conceitos, sujeição, e procedimento para obtenção de Licenciamento Ambiental, e dá outras providências, disponível em <[Resoluções \(mma.gov.br\)](http://Resoluções(mma.gov.br))>, acesso em 05 de mar.de 2021.

BRASIL. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; disponível em <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm)>, acesso em 01 de mar.de 2021.

BRASIL, Portaria INTERMINISTERIAL nº 60, de 24 de março de 2015, Estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA., disponível em [Portaria Interministerial 60 de 24 de marco de 2015.pdf \(iphan.gov.br\)](http://Portaria_Interministerial_60_de_24_de_marco_de_2015.pdf(iphan.gov.br)), acesso em 10 de mar.de 2021.

CARVALHO, J.L.N.; NUNES, A.; JUNIOR C.; SILVA, M.L.N.; MELLO, C. R. de; CERRI, C.E.P. Potencial de sequestro de carbono em diferentes biomas do Brasil. **Rev. Bras. Ciênc. Solo**, Viçosa-MG, v. 34, n. 2, p. 277-290, abr. 2010.

CETESB- COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO- Anexo único (a que se refere o artigo 1º da Decisão de Diretoria nº 217/2014/I, de 06/08/2014) Manual para elaboração de estudos para o licenciamento com avaliação de impacto ambiental, Governo de São Paulo, SP, 2019, disponível em

<[https://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/licenca-previa-documentacao-necessaria/requerimento-de-licenca-previa-lp/para-atividade-ou-empreendimento-potencial-ou-efetivamente-causador-de-significativa-degradacao-do-meio-ambiente-e-iarima/manual\\_eia\\_rap\\_v\\_02/](https://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/licenca-previa-documentacao-necessaria/requerimento-de-licenca-previa-lp/para-atividade-ou-empreendimento-potencial-ou-efetivamente-causador-de-significativa-degradacao-do-meio-ambiente-e-iarima/manual_eia_rap_v_02/)> , acesso em 12 de dez. de 2020.

CHICATI, M.L.; NANNI, M.R.; OLIVEIRA, R.B.; CEZAR, E. Levantamento e caracterização dos solos em uma região de várzeas da AP das Ilhas e Várzeas do rio Paraná. **Agropecuária Técnica**, Maringá-PR v. 30, n. 2, p. 69–75. 2009. Disponível em <https://periodicos.ufpb.br/index.php/at/article/view/3180> , acesso em 30 de nov.2019.

COELHO, E. F.; CONCEIÇÃO, M. A. F.; Recomendações para instalações de drenos de bambu e de drenos livres. Parnaíba: EMBRAPA-CNPAC. Circular técnica, 1990. 28p., disponível em [www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=78718&biblioteca=vazio&busca=78718&qFacets=78718&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1](http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=78718&biblioteca=vazio&busca=78718&qFacets=78718&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1) , acesso em 02 de abr. de 2022.

COLPO, K.D; BRASIL, M.T.; CAMARGO, B.V. Macroinvertebrados bentônicos como indicadores do impacto ambiental promovido pelos efluentes de áreas orizícolas e pelos de origem urbana/industrial. *Ciência rural*, Santa Maria, v.39, n.7, p. 2087-2092, out.2009. disponível em <https://www.scielo.br/j/cr/a/FLhMGtvf4yPbBR6xvN9zCWP/?format=pdf&lang=pt> , acesso em 01 de dez.de 2021.

CORNETTA, W. Projeto básico e termo de referência. **Revista eletrônica âmbito Jurídico**, de 01 de fev. de 2020, disponível em <

<https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-administrativo/projeto-basico-e-termo-de-referencia/>> , acesso em 03 de mar de 2021.

COSTA, R.N.T., Drenagem agrícola- Apostilha de curso de UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA - CCA – UFC- Fortaleza – CE, Fev. 2008, disponível em < [http://www.gpeas.ufc.br/disc/dren/apostila\\_drenagem.pdf](http://www.gpeas.ufc.br/disc/dren/apostila_drenagem.pdf)> acesso em 01 de mar. de 2021.

CUNHA, C.N.; PIEDADE, M.T.F.; JUNK, W.J.; Classificação e delineamento das áreas úmidas brasileiras e de seus macrohabitats. – Cuiabá: EdUFMT, 2015.

D'ANTONINO, L., SILVA, A.A.; FERREIRA, L.R.; CECON, P.R., QUIRINO, A.L.S., FREITAS, L.H.L.; Efeitos de culturas na persistência de herbicidas auxínicos no solo. **Planta daninha**, Viçosa, v. 27, n. 2, p. 371-378, jun.2009.

DER/PR- Departamento de Estradas e Rodagem do Paraná. Drenagem: Dispositivos de drenagem pluvial urbana. Especificações de Serviços Rodoviários Aprovada pelo Conselho Diretor em 14/06/2018 Deliberação n.º 125/2018. 2018.

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 353 p., 2013.

ENAP- Escola Nacional da Administração Pública/ Diretoria de Desenvolvimento Gerencial Coordenação Geral de Educação a Distância, PCTI – Apostilha Planejamento da Contratação de TI, Módulo 4: Termo de Referência, Brasília (DF), 2020, disponível em < [Módulo\\_4.pdf \(enap.gov.br\)](#)> , acesso em 10 de nov. de 2020.

FIGUEIRA, P.S.S.; A importância do termo de referência compartilhado com órgãos ambientais e intervenientes da União, dos Estados e dos Municípios. **DireitoAmbiental.com**,

jun.2020, disponível em

<<https://direitoambiental.com/a-importancia-do-termo-de-referencia-compartilhado-com-orgaos-ambientais-e-intervenientes-da-uniao-dos-estados-e-dos-municipios/#:~:text=Portanto%2C%20o%20Termo%20de%20Refer%C3%Aancia,visando%20a%20anu%C3%Aancia%20para%20a>> , acesso em 03 de mar.de 2021.

FONSECA, R.O. Compensação ambiental: da contradição à valoração do meio ambiente no brasil. **Sociedade & Natureza [online]**. 2015, v. 27, n. 2, pp. 209-221. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1982-451320150202>>. ISSN 1982-4513. <https://doi.org/10.1590/1982-451320150202>. acesso em 10 de nov.de 2020.

FORMAD- Fórum Mato-grossense de Meio Ambiente e Desenvolvimento, Nota de repúdio contra Decreto que revoga proteção de áreas úmidas do Guaporé e Araguaia, **FORMAD**, 05/09/2018, disponível em <<http://www.formad.org.br/noticias/nota-de-repudio-do-formad-1950>> , acesso em 07 de mar.de 2021.

FRANÇA, A.M.S.; PAIVA, R.J.O.; Estimativa e modelagem dos estoques de carbono em solos sob áreas de campo limpo úmido do Distrito Federal. **Soc. nat.**, Uberlândia , v. 27, n. 1, p. 171-184, abr. 2015.

FERREIRA, P.A.; BORGES JUNIOR, J.C.F.; SILVA JUNIOR, A.G.S.; PRUSKI, F.F.; Sistemas de drenagem agrícola. Parte II: Comparação entre o modelo desenvolvido e outras metodologias. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental [online]. 2001, v. 5, n. 3, pp. 376-381. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-43662001000300002>>. Epub 07 Mar 2006. ISSN 1807-1929. <https://doi.org/10.1590/S1415-43662001000300002>, acesso em 03 de fev. 2022.

GODOY, S.G.; STONE, L.F.; FERREIRA, E.P.de B.; COBUCCI, T.; LACERDA, M.C. Atributos físicos, químicos e biológicos do solo impactado por cultivos sucessivos de arroz. **Rev. bras. eng. agríc. ambient.**, Campina Grande, v. 17, n. 12, p. 1278-1285, Dec. 2013. Disponível em [http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-43662013001200005&lng=en&nrm=iso](http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662013001200005&lng=en&nrm=iso) acesso em 01 de abr. de 2019.

GOMES, A.S.; SOUZA, C.A.S.; PARFIT, M.B.; PAULETTO, E.A.; PINTO, L.F.S. Caracterização de Indicadores da Qualidade do Solo, com Ênfase às Áreas de Várzea do Rio Grande do Sul Pelotas RS, **Embrapa Clima Temperado**, 2006. 40p. — (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 169). Disponível em <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/746124/1/documento169.pdf>> <https://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/zonas-umidas-convencao-de-ramsar>> , acesso em 05 de Jul. de 2020.

GOMES, C.S.; MAGALHÃES JÚNIOR, A.P. Sistemas de classificação de áreas úmidas no Brasil e no mundo: panorama atual e importância de critério, **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n. 33, e, 34519, 2018 | doi: 10.12957/geouerj.2018.34519. acesso em 10 de abr. de 2019.

GLOBO, G1- Deputada de MT apresenta indicação para que governo suspenda Zoneamento Ecológico Econômico, de 10 de mar. de 2021, disponível em <<https://g1.globo.com/mt/mato-grosso/noticia/2021/02/17/deputada-de-mt-apresenta-indicacao-para-que-governo-suspenda-zoneamento-ecologico-economico.ghtml>> acesso em 13 de mar. de 2021.

IBAMA- INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS RENOVÁVEIS, Etapas do licenciamento ambiental, 2020. disponível em [www.ibama.gov.br/laf/procedimentos-servicos/etapas-do-licenciamento-ambiental-federal](http://www.ibama.gov.br/laf/procedimentos-servicos/etapas-do-licenciamento-ambiental-federal)> acesso em 10 de mar. de 2021.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- Senso demográfico- Mato Grosso, 2021- disponível em <[Mato Grosso | Cidades e Estados | IBGE](#)> , acesso em 10 de mar. de 2021.

IRIGARAY, C.T.J.H. Áreas úmidas especialmente “des” protegidas no direito brasileiro: o caso do pantanal mato-grossense e os desafios e perspectivas para sua conservação, 2015, 3º Congresso Amazônico de Desenvolvimento Sustentável, **Revista de Estudos Sociais**, n. 34, v. 17, pag. 203.

JACOBI, P.R.; GRANDISOLI, E. Água e sustentabilidade: desafios, perspectivas e soluções. São Paulo: IEE-USP e Reonentta, 2017. 1ª ed. Disponível em [https://macroamb.files.wordpress.com/2018/11/jacobi\\_grandisoli2017\\_aguaesustentabilidadeedesafiosperspectivasesolucoes.pdf](https://macroamb.files.wordpress.com/2018/11/jacobi_grandisoli2017_aguaesustentabilidadeedesafiosperspectivasesolucoes.pdf) , acesso em 01 de abr.2022.

JUNIOR, J.C.F.B; FERREIRA, P.A.; PRUSKI, F.F.; JUNIOR, A.G.S. Sistemas de drenagem agrícola. Parte I: Desenvolvimento do modelo e análise de sensibilidade do modelo e análise de sensibilidade - **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, n.3, v.5, p.369-375, 2001 Campina Grande, PB, DEAg/UFPB – disponível em <<http://www.agriambi.com.br>>, acesso em 09 de dez.de 2020.

JUNK, W.J.; PIEDADE, M.T.F.; LOURIVAL, R.; WITTMANN, F.; KANDUS, P.; LACERDA, L.D.; BOZELLI, R.L.; ESTEVES, F.A.; NUNES DA CUNHA, C.; MALTCHIK, L.; SCHÖNGART, J.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; AGOSTINHO, A.A.; NÓBREGA, R.L.B. Definição e Classificação das áreas úmidas (AUs) brasileiras: Base científica para uma nova política e proteção e manejo sustentável; Centro de pesquisa do pantanal e Instituto nacional de ciência e tecnologia em áreas úmidas, 2013. disponível em <[http://www.inau.org.br/classificacao\\_areas\\_umidas\\_completo.pdf](http://www.inau.org.br/classificacao_areas_umidas_completo.pdf)> acesso em 10 de ago.2020.

LATRUBESSE, E.M.; ARIMA.E.; FERREIRA.M.E.; NOGUEIRA.S.H.; WITTMANN.F.; DIAS.M.S.; DA COSTA, F.C.P.; BAYER, M. Fostering water resource governance and conservation in the Brazilian Cerrado biome. **Conservation Science and Practice**. 2019;1: e 77, disponível em <[The Society for Conservation Biology \(wiley.com\)](https://www.wiley.com)>, acesso em 10 de dez.de 2020.

LIPP-NISSIENAL, K. H.; RODRIGUES, M.B. Licenciamento ambiental para irrigação superficial da orizicultura no RS: manual de orientação. Porto Alegre: Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler, 2018. 64 p. (Coleção Referências, v.3).

MARTINI, L.F.D.; CALDAS, S.S.; BOLZAN, C.M.; CAS BUNDT, A. da; PRIMEL, E.G.; AVILA, L.A. Risco de contaminação das águas de superfície e subterrâneas por agrotóxicos recomendados para a cultura do arroz irrigado. Defesa Fitossanitária, Cienc. Rural n 42, Out. 2012., disponível em <https://doi.org/10.1590/S0103-84782012001000001> , acesso em 10 de fev.2022.

MAPBIOMA. Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil. c2022., disponível em <https://mapbiomas.org/> , acesso em 20 de mar. de 2022.

MARRENJO, G.J.; PADUA, E.J.; SILVA, C.A.; SOARES, P.C.; ZINN, Y.L. Impactos do cultivo por longo tempo de arroz inundado em Gleissolos. **SOLOS**, Pesq. agropec. bras. 51, ago. 2016, disponível em <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2016000800009> , acesso em 20 de jan.de 2022.

MATO GROSSO, Decreto nº 1.031, de 02 de junho de 2017, Consolidado até o Decreto 03/2019. Regulamenta a Lei Complementar nº 592, de 26 de maio de 2017, no que tange o Programa de Regularização Ambiental, o

Sistema Matogrossense de Cadastro Ambiental - SIMCAR, a inscrição e análise do Cadastro Ambiental Rural. Disponível em <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?legislacao=344517>, acesso em 20 de fev. de 2021.

MATO GROSSO, Decreto nº 1.647, de 29 de agosto de 2018, Altera o Decreto nº 1.031, de 2 de junho de 2017, que regulamenta a Lei Complementar nº 592, de 26 de maio de 2017, no que tange o Programa de Regularização Ambiental, o Sistema Matogrossense de Cadastro Ambiental - SIMCAR, a inscrição e análise do Cadastro Ambiental Rural. Disponível em <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=366968>>, acesso em 20 de fev. de 2021.

MATO GROSSO, Decreto nº 230, 19 de agosto de 2015, Regulamenta o art. 8º da Lei Complementar nº 343 , de 24 de dezembro de 2008, instituindo a Autorização Provisória de Funcionamento de Atividade Rural - APF, no âmbito do procedimento da Licença Ambiental Única., disponível em <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=301867>, acesso em 20 de fev. de 2021.

MATO GROSSO, Decreto nº 420, de 05 de fevereiro de 2016, Dispõe sobre o Cadastro Ambiental Rural - CAR e a Regularização Ambiental de imóveis rurais; implanta o Programa de Regularização Ambiental - PRA no Estado de Mato Grosso e dá outras providências, disponível em <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=316300>, acesso em 20 de fev. de 2021.

MATO GROSSO, Decreto nº 697, de 03 de novembro de 2020, Regulamenta o procedimento de licenciamento ambiental no âmbito da Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA, e dá outras providências disponível em [https://www.normasbrasil.com.br/norma/decreto-697-2020-mt\\_403769.html](https://www.normasbrasil.com.br/norma/decreto-697-2020-mt_403769.html), acesso em 20 de fev. de 2021.

MATO GROSSO, Decreto nº 770, 29 de Dezembro de 2020, Altera a redação do Art. 1º do [Decreto nº 262 , de 16 de outubro de 2019](#). disponível em <[https://www.normasbrasil.com.br/norma/decreto-770-2020-mt\\_407246.html](https://www.normasbrasil.com.br/norma/decreto-770-2020-mt_407246.html)>, acesso em 20 de fev. de 2021.

MATO GROSSO, Decreto nº 785, de 18 de janeiro de 2021, Dispõe sobre as atividades de restauração das formações campestres na planície inundável do Bioma Pantanal, no Estado de

Mato Grosso, e dá outras providências, disponível em <[IOMAT / Visualizacoes](#)>, acesso em 20 de fev. de 2021.

MATO GROSSO, Decreto nº 8.188, de 10 de outubro de 2006. Regulamenta a Gestão Florestal do Estado de Mato Grosso, e dá outras providências, disponível em

<[app1.sefaz.mt.gov.br/Sistema/Legislacao/legislacaotribut.nsf/fraWebDocumento?OpenFrameSet&Frame=frmFrame2&Src=\\_c5t9misrklmm2bqccljmisrcc5hm2rpfdhimeqbjdhgm6obfehpb6iojlegn6ssr65ti3aopg6kp3ac9l70o62or6clij0d1i6krj0d9n60o3edpp65hm2fqfe1imshjfe9micgblehnkesj1dlim80\\_](#)>, acesso em 20 de fev. de 2021.

MATO GROSSO, Lei Complementar nº 38, de 21 de novembro de 1995, Dispõe sobre o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências, disponível em <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=131145>>, acesso em 20 de fev. de 2021.

MATO GROSSO, Lei Complementar nº 592, de 26 de maio de 2017, Dispõe sobre o Programa de Regularização Ambiental - PRA, disciplina o Cadastro Ambiental Rural - CAR, a Regularização Ambiental dos Imóveis Rurais e o Licenciamento Ambiental das Atividades poluidoras ou utilizadoras de recursos naturais, no âmbito do Estado de Mato Grosso, e dá outras providências, disponível em <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=344078>>, acesso em 20 de fev. de 2021.

MATO GROSSO, Lei nº 8.830, de 21 de janeiro de 2008, Dispõe sobre a Política Estadual de Gestão e Proteção à Bacia do Alto Paraguai no Estado de Mato Grosso e dá outras providências. Disponível em <<https://www.al.mt.gov.br/legislacao/4702/visualizar>>, acesso em 20 de fev. de 2021.

MATO GROSSO, Lei nº 5.993, de 03 de junho de 1992, Define a Política de Ordenamento Territorial e ações para a sua consolidação, objetivando o uso racional dos recursos naturais da área rural do Estado de Mato Grosso, segundo o Zoneamento Antrópico Ambiental, tecnicamente denominado Zoneamento Socioeconômicoecológico disponível em

<<https://www.al.mt.gov.br/storage/webdisco/leis/lei-5993-1992.pdf>>, acesso em 20 de fev. de 2021.

MATO GROSSO, Lei nº 9.523, de 20 de abril de 2011, Institui a Política de Planejamento e Ordenamento Territorial do Estado de Mato Grosso, disponível em

<<https://cpisp.org.br/direitosquilombolas/leis/legislacao-estadual/legislacao-estadual-mato-grosso/>>, acesso em 20 de fev. de 2021.

MATO GROSSO, Decreto Nº 1244, de 05 de janeiro de 2022, Altera a redação do Art. 1º do Decreto nº 262, de 16 de outubro de 2019, disponível em <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=425907>>, acesso em 03 de fev. de 2022.

MEDINA-JUNIOR, P. B.; RIETZLER, A. C. Limnological study of a Pantanal saline lake. **Braz. J. Biol.**, São Carlos, v. 65, n. 4, p. 651-659, nov. 2005.

MELLO, J.L.P. Drenagem agrícola; Apostila em apoio à condução da disciplina IT 158 – Drenagem- UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO- INSTITUTO DE TECNOLOGIA DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA, Rio de Janeiro, ago.2008.

MILLAR, A.A. Drenagem de terras agrícolas: bases Agronômicas. São Paulo, McGraw-hill do Brasil, 1978. 276p.

MILARÉ, E. **Direito do ambiente:** doutrina, jurisprudência, prática, glossário. 3 ed. rev. atual e ampl. São Paulo: RT, 2004.

MMA- Ministério do Meio Ambiente. Áreas Úmidas - Convenção de Ramsar, Brasília-DF. 2013, disponível em <https://mma.gov.br/informma/item/15278-estrategia-deconserva%C3%A7%C3%A3o-para-%C3%A1reas-%C3%BAmidas.html> , acesso em 05 de jul. de 2020.

MMA- Ministério do Meio Ambiente. Florestas para águas e zonas úmidas. Secretaria de Biodiversidade e Florestas Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros, Brasília-DF, 2011. Disponível em <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/areas-umidas/publicacoes/florestas-para-agua-e-zonas-umidas.pdf> , acesso em 05 de jul. de 2020.

MMA- Ministério do Meio Ambiente. Lançada estratégia para áreas úmidas no país, Brasília-DF, 2018, disponível em <https://antigo.mma.gov.br/informma/item/15278-estrat%C3%A9gia-de-conserva%C3%A7%C3%A3o-para-%C3%A1reas-%C3%BAmidas.html#:~:text=Objetivo%20%C3%A9%20apoiar%20a%20implementa%C3%A7%C3%A3o%20de%20S%C3%ADtios%20Ramsar%20no%20pa%C3%ADs.&text=Bras%C3%ADlia%20%E2%80%93%20O%20Minist%C3%A9rio%20do%20Meio,no%20Di%C3%A1rio%20Oficial%20da%20Uni%C3%A3o> , acesso em 05 de jul. de 2020.

MMA- Ministério do Meio Ambiente. Sítios RAMSAR. Brasília-DF, c2022, disponível em <https://antigo.mma.gov.br/areas-protetidas/instrumentos-de-gestao/s%C3%ADtios-ramsar.html> , acesso em 02 de abr. de 2022.

MPE- Ministério Público do Estado do Mato Grosso. Valoração do dano ambiental- Degradação de áreas úmidas (AUs), c2019, disponível em <[Valoração do Dano Ambiental | Procuradoria de Justiça Especializada em Defesa Ambiental e Ordem Urbanística \(mpmt.mp.br\)](#)> , acesso em 01 de jul. de 2020.

MORAES, L.C., Licenciamento ambiental: do programático ao pragmático Environmental-Licensing: the programmatic to pragmatic- Centro Universitário UNA, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2015.

OLIVEIRA, F.S.D.; PRADO FILHO, J.F.; ROCHA, C.F.; FONSECA, A., Licenciamento ambiental simplificado na região sudeste brasileira: conceitos, procedimentos e implicações. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 38, p.461-479, agosto 2016.

PAULETTO, E.A.; GOMES, A.S.; PINTO, L.F.S. Física de solos de várzea cultivados com arroz irrigado. In: GOMES, A. da S.; MAGALHÃES JÚNIOR, A.M. de (Ed.). Arroz irrigado no Sul do Brasil Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p.119-142.

POSSAVATZ, J.; ZEILHOFER, P.; PINTO, A.A.; TIVES, A.L.; e DORES, E.F.G.C. Resíduos de pesticidas em sedimento de fundo de rio na Bacia Hidrográfica do Rio Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Rev. Ambient. Água**, Taubaté, v. 9, n. 1, p. 83-96, Mar. 2014.

RAMSAR, História da convenção Ramsar. c2018, disponível em <<https://www.ramsar.org/about/history-of-the-ramsar-convention>> , acesso em 01 de jul. de 2020.

RAMSAR, Sobre a Convenção de áreas úmidas. c2022, disponível em <https://rsis.ramsar.org/> , acesso em 01 de abr. de 2022

RODELA, L.G.; QUEIROZ NETO, J.P.; SANTOS, S.A. Classificação das pastagens nativas do pantanal da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul, por meio de imagens de satélite. **Anais XIII- Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril, INPE. P 4187-4194.

RODRIGUES, G. S. Avaliação de impactos ambientais em projetos de pesquisa Fundamentos, princípios e introdução à metodologia. Jaguariúna, SP : Embrapa Meio Ambiente, 1998a. 66 p. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 14).

RODRIGUES, G. S., IRIAS, L.J.M.; Considerações sobre impactos ambientais da agricultura irrigada. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, jul.2004. (Embrapa Meio Ambiente).

ROSS, J. L. S. Relevo brasileiro: planaltos, planícies e depressões. In: CARLOS, A. F. A. (org.). **Novos caminhos da geografia**, São Paulo, Contexto, 1999.

RUSSI, D.; TEN BRINK, P.; FARMER, A.; BADURA, T.; COATES, D.; FÖRSTER, J.; KUMAR, R.; DAVIDSON, N. The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Water and Wetlands. Final consultation Draft, 2012., disponível em [http://www.teebweb.org/wpcontent/uploads/2013/04/TEEB\\_WaterWetlands\\_Report\\_2013.pdf](http://www.teebweb.org/wpcontent/uploads/2013/04/TEEB_WaterWetlands_Report_2013.pdf), acesso em 10 de jul.de 2020.

SANCHEZ, L.E.; FONSECA, A. Nota Técnica (Atualização 1.1) - Projeto de Lei Geral do Licenciamento Ambiental: análise crítica e propositiva da terceira versão do projeto de lei à luz das boas práticas internacionais e da literatura científica, Ago. 2019; disponível em DOI: [10.13140/RG.2.2.10309.81121](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10309.81121), acesso em 11 de nov. 2021.

SANCHES, R.A.; ROSSETE, A.N.; REZENDE, A.C.P; ALVES, H.Q.; VILLAS-BOAS; A. Subsídios para a proteção de áreas úmidas da bacia do rio Xingu (Mato Grosso, Brasil). Revista *Árvore* [online]. 2012, v. 36, n. 3, pp. 489-498. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-67622012000300011>>. Epub 31 Jul 2012. ISSN 1806-9088. <https://doi.org/10.1590/S0100-67622012000300011>. Acesso em 20 de abr.de 2020.

SANTOS, A. M. dos; MOTA.V.C., Análise espacial dos usos e da cobertura da terra no pantanal dos rios Guaporé e Mamoré/Rondônia, **R. bras. Geom.**, Curitiba, v. 5, n. 3, p. 433-452, jul/set. 2017. Disponível em <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbgeo>, acesso em 01 de dez. de 2021.

SANTOS, P.F.; BORGES, L.A.C., Sustentabilidade do licenciamento ambiental minerário em Minas Gerais: caso revestido. **Eng. Sanit. Ambiente.**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, pág. 463-472, mai.2019. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-41522019000300463&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522019000300463&lng=en&nrm=iso), acesso em 14 de mar. de 2021.

SCHWENK, L.M.; CRUZ, C.B.M., Conflitos socioeconômicos ambientais relativos ao avanço do cultivo da soja em áreas de influência dos eixos de integração e desenvolvimento no Estado de Mato Grosso. **Acta Sci.**, Agron., Maringá, v. 30, n. 4, p. 501-511, dez. 2008.

SEIXAS, C.S., PRADO, D.S., JOLY, C.A., MAY, P.H, NEVES, E.M.S.C., TEIXEIRA, L.R., Governança ambiental no brasil: rumo aos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) ?- **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, São Paulo , v. 25, n. 81, p. 1-21 , e-81404, 2020.

SEMA-MT, Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Mato Grosso- Relatório delimitação das áreas de uso restrito- Pantanais do Estado de Mato Grosso, 2015, disponível em <[SEMA04.pdf \(camara.leg.br\)](#)>, acesso em 10 de mar.de 2021.

SEMA-MT, Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Mato Grosso- Fórum reúne CBHs e encerra ciclo de trabalho positivo na gestão de recursos hídricos de MT, 2020, disponível em <<http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/sema/noticias/5178-f%C3%B3rum-re%C3%B3ne-cbhs-e-encerra-ciclo-de-trabalho-positivo-na-gest%C3%A3o-de-recursos-h%C3%AAdricos-de-mt>>, acesso em 10 de nov.de 2021.

SEMA-MT, Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Mato Grosso- Sema apresenta Relatório de Gestão de Recursos Hídricos de Mato Grosso 2020 à Assembleia Legislativa, 2020, disponível em <[www.sema.mt.gov.br/site/index.php/sema/noticias/5316-sema-apresenta-relat%C3%B3rio-de-gest%C3%A3o-de-recursos-h%C3%AAdricos-de-mato-grosso-2020-%C3%A0-assembleia-legislativa](http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/sema/noticias/5316-sema-apresenta-relat%C3%B3rio-de-gest%C3%A3o-de-recursos-h%C3%AAdricos-de-mato-grosso-2020-%C3%A0-assembleia-legislativa)>, acesso em 10 de nov.de 2021.

SEMA-MT, Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Mato Grosso- Sema emite primeira autorização de limpeza em área do Pantanal, 2021, disponível em <http://www.mt.gov.br/-/16513373-sema-emite-primeira-autorizacao-de-limpeza-em-area-do-pantanal#:~:text=A%20Secretaria%20de%20Estado%20de.an%C3%A1lise%20t%C3%A9cnica%20do%20%C3%B3rg%C3%A3o%20ambiental> , acesso em 10 de mar. de 2021.

SEPLAN- Secretaria de Planejamento do Estado do Mato Grosso, Relatório ZSEE, 2008, disponível em <http://www.seplan.mt.gov.br/> , acesso em 12 de mar. de 2021.

SILVA, C.A.S.; PARFITT, J.M.B. Drenagem Superficial para Diversificação do Uso dos Solos de Várzea do Rio Grande do Sul- EMBRAPA, Pelotas, RS, nov. 2004.

SOHN, E. Salvando zonas úmidas, **Science News for students**, 2005, disponível em <<https://www.sciencenewsforstudents.org/article/saving-wetlands>> acesso em 06 de jul. de 2020.

SOSBAI- Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado. Arroz irrigado: Recomendações Técnicas da Pesquisa para o Sul do Brasil, XXXII REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. Farroupilha, RS, 2018. 12.p. Disponível em [https://www.sosbai.com.br/uploads/documentos/recomendacoes-tecnicas-da-pesquisa-para-o-sul-do-brasil\\_906.pdf](https://www.sosbai.com.br/uploads/documentos/recomendacoes-tecnicas-da-pesquisa-para-o-sul-do-brasil_906.pdf) , acesso em 01 de mar. de 2022.

TAMBELLINI, A.T. Sobre o Licenciamento Ambiental no Brasil, país - potência emergente. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1399-1403, jun. 2012, disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012000600003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000600003&lng=en&nrm=iso)>, acesso em 14 de mar. de 2021.

TAVARES, S. RDS no Mato Grosso trará benefícios à população local, BRASIL, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)- (27/09/2013), disponível em [https://www.icmbio.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4348&Itemid=999](https://www.icmbio.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4348&Itemid=999) , acesso em 07 de jul. de 2020.

UNESCO- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura- Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2022: águas subterrâneas: tornar visível o invisível; fatos e dados, 2022, disponível em <https://unesdoc.unesco.org/> , acesso em 06 de abr. de 2022.

WILLEMANN, C. F.; BECEGATO, V. A.; FIGUEIREDO, O. A. R.; MACHADO, W. C. P. Gestão ambiental em uma propriedade rural no município de Ituporanga no alto vale do Itajaí – SC. **Geoambiente On-line**, Goiânia, n. 9, p. 01–15 pág., 2007. DOI: 10.5216/rev.geoambie.v0i9.25941. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/geoambiente/article/view/25941> , acesso em 23 mar. 2022.

WWF- World Wildlife Fund- Tipos de áreas úmidas, c2022, disponível em [https://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/areas\\_prioritarias/pantanal/areas\\_umidas/](https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/pantanal/areas_umidas/), acesso em 02 de mar.de 2022.

ZANCOPE, M.H.C.; GONÇALVES, E.P.E.G.; BAYER, M.; Potencial de transferência de sedimentos e suscetibilidade a assoreamentos da rede hidrográfica do alto rio Araguaia - **Boletim Goiano de Geografia**, v. 35, n. 1, p.115-132, 2015.

# **ANEXO I**

**-PRODUTO FINAL-**

**- DECRETO ESTADUAL SOBRE O LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM CANAIS  
DE DRENAGEM AGRÍCOLA, NO ESTADO DE MATO GROSSO -**

## DECRETO ESTADUAL Nº XXX/ 2022, DE XX DE XXXX DE 2022

Proíbe a instalação e uso de de canais de drenagem agrícola, e determina prazo de 60 (sessenta) dias para que a Secretaria Estadual do Meio Ambiente elabore e apresente Instrução Normativa para o licenciamento de canais de drenagem agrícola, no âmbito do Estado do Mato Grosso.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO MATO GROSSO, no uso da atribuição que lhe confere o no uso das atribuições que lhe confere o artigo 66, inciso III, da Constituição Estadual, tendo em vista o disposto nas Resoluções CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, e nº 237, de 19 de dezembro de 1997;

**DECRETA:**

**Art. 1º** Fica proibida a emissão de licenças ambientais para instalação e uso de canais de drenagem agrícola, no território do Estado do Mato Grosso, até publicação de Instrução Normativa pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente.

**Art. 2º** Para efeito deste decreto, consideram-se obra de instalação de canais de drenagem agrícola a abertura feita no solo, por processo mecânico ou manual, com determinada seção transversal, destinada ou não a receber tubulações, a qual repercute no rebaixamento de lençol, operação que tem por finalidade eliminar ou diminuir o fluxo de água do lençol freático para o interior da vala, através de sistema apropriado, visando o aproveitamento agrícola do solo.

**Art. 3º.** A SEMA, no prazo de 60 (sessenta) dias, contados a partir da data de publicação deste decreto, deverá apresentar proposta de Instrução Normativa disciplinando os procedimentos administrativos a serem aplicados para os processos de solicitação de licenças ambientais para instalação e uso de canais de drenagem agrícola.

**Art. 4º.** Este decreto entra em vigor na data de sua publicação.