DESENVOLVIMENTO (IN)SUSTENTÁVEL DO PANTANAL BRASILEIRO: REGIONALIZAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS (1970-2018)

(UN)SUSTAUNABLE DEVELOPMENT OF THE BRAZILIAN PANTANAL WETLAND: REGIONALIZATION AND PUBLIC POLICIES (1970-2018)

DESARROLLO (IN)SUSTENTABLE DEL PANTANAL BRASILEÑO: REGIONALIZACIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS (1970-2018)

ONÉLIA CARMEM ROSSETTO
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) – Cuiabá/MT.
E-mail: carmemrossetto@gmail.com

GISELI DALLA NORA
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) – Cuiabá/MT.
E-mail: giseli.nora@gmail.com

CARLOS HIROO SAITO
Universidade de Brasília (UnB) – Brasília/DF.
E-mail: carlos.h.saito@hotmail.com

Resumo: A principal característica do Pantanal é o pulso de inundação, ou seja, as águas recobrem a planície por alguns meses anuais. Tal fenômeno atinge as áreas dos municípios com diferentes intensidades e desse fato depende a sensível biodiversidade e a sociodiversidade pantaneira. Todavia, as políticas públicas regionalizam os municípios de forma homogênea. Diante dessa problemática, a pesquisa teve como objetivo analisar seis programas (1970-2018) e descrever cenários por meio de duas legislações direcionadas ao Bioma Pantanal. Adotou-se como metodologia a análise do conteúdo nas categorias: critérios de regionalização; grau de interferência do pulso de inundação no agrupamento dos municípios; ações desenvolvidas pelas políticas e os impactos socioambientais; inclusão da sociodiversidade na elaboração das ações. Os resultados apontam a necessidade de considerar: altimetria do relevo e interferência do pulso de inundação na biodiversidade e sociodiversidade; visão sisteêmica de interação entre planalto e planície; identificação dos serviços ambientais e implantação de políticade pagamento ou compensação.

Palavras-chave: Pantanal, políticas públicas, regionalização, desenvolvimento sustentável.

Abstract: The main characteristic of the Pantanal is the flood pulse, that is, the waters cover the plains for a few months a year. However, such a phenomenon reaches the areas of the municipalities with different intensities and plays an important role in the Pantanal's sensitive biodiversity and socio-diversity. Nevertheless, the public policies regionalize the municipalities homogeneously. Faced with this problem, the research aimed to analyzes six programs (1970-2018) and describe scenarios by means of two legislations directed to the Pantanal Biome. Content analysis in the categories was adopted as a methodology: regionalization criteria; degree of flood pulse interference in the municipality grouping; actions developed by policies and socioenvironmental impacts; inclusion of socio-diversity in the elaboration of actions. The results point to the need to consider: relief altimetry and flood pulse interference in the biodiversity and socio-diversity; systemic view of the interaction between plateau and plain; identification of environmental services, implementation of payment or compensation policy.

Keywords: Pantanal, public policies, regionalization, sustainable development.

Resumen: La principal característica del Pantanal es el pulso de inundaciones, o sea, las aguas cubren la planicie por algunos meses anuales con todo, tal fenómeno alcanza las áreas de los municipios con diferentes intensidades y de ese acto depende la sensible biodiversidad y la socio diversidad pantanera, todavía, las políticas públicas regionalizan de forma homogéneamente. Contra esta problemática, la búsqueda tuvo como objetivo analizar seis programas (1970-2018) y describir escenarios a través de dos legislaciones dirigidas al Bioma Pantanal. Se adoptó como metodología el análisis del contenido en las categorías: Criterios de regionalización; grado de interferencia del pulso de inundación en la agrupación de los municipios; acciones desarrolladas por las políticas y los impactos socioambientales; inclusión de la socio diversidad en la elaboración de las acciones. Los resultados enlacen la necesidad de considerar: altimetría del alivio e interferencia del pulso de inundación en la biodiversidad y socio diversidad; visión sistemática de la integración entre meseta y llanura; identificación de los servicios ambientales e implantación de políticas de pago o compensación.

Palabras llaves: Pantanal, políticas públicas, regionalización, desarrollo sustentable.

Introdução

As políticas públicas direcionadas à sustentabilidade socioambiental incluem, entre outros aspectos, o reconhecimento da limitação ecológica dos recursos e sua destinação favorável à qualidade da vida humana, sem causar danos às funções e serviços ambientais. Nas palavras de Sachs (2008; 2009), isso implica em uma reorientação da maneira como os recursos da natureza são empregados e como os benefícios são compartilhados, ou seja, o bem-estar social deve ser garantido, do mesmo modo que a qualidade do ambiente natural.

No Brasil, as políticas ambientais e de planejamento territorial apresentam dificuldades em conciliar medidas que favoreçam na mesma proporção a sociedade e a natureza, haja vista a valorização monetária dos recursos naturais e a desigual distribuição da renda obtida pela exploração desses recursos (BINSWANGER, 2001). Tal fato ocorre em todos os biomas, inclusive no Pantanal, a maior planície de inundação da América do Sul com extensão de 138.183 km² (SILVA; ABDON,1998).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (BRASIL,2004) o Bioma Pantanal ocupa aproximadamente 2% do território brasileiro e abrange 16 municípios dos Estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Devido à sua biodiversidade e sociodiversidade, foi declarado Patrimônio Nacional pela Constituição Brasileira de 1988, sítio designado como área de relevante importância internacional pela Convenção de Áreas Úmidas RAMSAR no ano de 1993 e Reserva da Biosfera pela UNESCO no ano de 2000 (NEVES, 2009).

A principal característica do Bioma Pantanal é o pulso de inundação, ou seja, as águas recobrem a planície anualmente por

cerca de seis meses. Dois fatores explicam esse fenômeno: a) as diferenças altimétricas acentuadas, enquanto na planície do Pantanal as altitudes estão entre 80 e 150 m, as áreas mais altas dos planaltos e serras circunvizinhas oscilam entre 800 e 1.200m; b) a sazonalidade climática com duas estações definidas, as chuvas entre outubro e abril e as secas entre maio e setembro. Tais fatores influenciam para que ocorram as inundações periódicas, que propiciam a migração dos peixes e outras espécies aquáticas, além de cobrir a planície com matéria orgânica. Os processos biológicos principais realizam-se dentro da planície inundável e se acoplam ou desacoplam com o rio e os planaltos circundantes, de acordo com o pulso de inundação (JUNK; SILVA, 1999; JUNK et al., 2006; CUNHA et al., 2006).

A influência do subir e baixar das águas no ambiente natural resulta em biodiversidade e sociodiversidade peculiar. O Pantanal é habitat de 263 espécies de peixes, 113 de répteis, 41 de anfíbios, 463 de aves, 1.032 de borboletas e 132 espécies de mamíferos, sendo 2 endêmicas e cerca de 2.000 espécies de plantas (BRASIL, s/d). Esses números indicam que o Pantanal não possui altos valores de endemismo, mas, apesar disso, a área possui uma grande abundância de animais. O Pantanal é considerado a área úmida mais rica do mundo em diversidade de aves (TUBELIS; TOMAS, 2003).

A diversidade da flora e da fauna do pantanal pode ser explicada pela Teoria dos Refúgios (AB'SÁBER,1988) que se refere aos seus padrões de distribuição na América Tropical, especificamente das repercussões das mudanças climáticas quaternárias sobre o quadro distributivo das tipologias vegetais. Para o autor, os refúgios, são áreas que preservaram remanescentes da vegetação que se expandiu no passado e atualmente destoam do

clima, convivendo com condições edáficas e microclimáticas especiais, como é o caso das cactáceas da periferia do Pantanal mato-grossense, exprimidas entre planícies submersíveis e encostas de maciços. A partir dessa análise, Ab'Saber (1988) afirma que o Pantanal Mato Grossense se configuraria como um espaço de transição e contato, ou seja, um espaço de tensão ecológica, com ocorrência tanto de exemplares de floras chaquenhas, dos cerrados; e componentes amazônicos e pré-amazônicos junto de ecossistemas aquáticos e subaquáticos de extensão significativa , produzindo daí essa grande diversificação de habitats.

Além da diversidade faunística e florística, é importante enfatizar a diversidade cultural dos povos pantaneiros. Residem nesse espaço geográfico 15.864 indígenas (ROSSETTO; GIRARDI, 2015), cerca de 4.338 pescadores profissionais artesanais (ROSSETTO; TOCANTINS, 2015), além de comunidades tradicionais, quilombolas e camponeses que mantêm a tradição na utilização da natureza e em aspectos da cultura material e imaterial.

Chiaravalloti, Homewood e Erikson (2017), ao pesquisarem a população local pantaneira, enfatizam que as políticas públicas buscam garantir a regularização fundiária, a diminuição da pobreza e a preservação do meio ambiente, contudo, substituem economias de pequena escala e áreas naturais pela exploração intensiva de recursos sem resultados positivos no bem-estar da população local.

As inundações periódicas resultam em mudanças drásticas das condições ambientais dos habitats e influenciam no modo de vida e nas atividades econômicas praticadas no bioma que, durante séculos, desenvolveu a pecuária extensiva de baixo impacto ambiental. Atualmente tal prática está sendo substituída pela pecuária semiextensiva e intensiva em conjunto com a agricultura

monocultora, especialmente a soja, cultivada nos planaltos circunvizinhos, avançando cada dia mais em direção à planície e interferindo nas relações ecológicas e sociais.

As políticas públicas direcionadas ao Pantanal pouco têm contribuído para gestão desses processos visando minimizar ou evitar os impactos socioambientais. Tal hipótese norteia o presente artigo que tem como objetivo analisar seis programas (1970-2018) e descrever cenários por meio de duas legislações direcionadas ao Bioma Pantanal.

Além da presente introdução, o texto está organizado em seções. Na primeira descreve a metodologia adotada; na segunda apresenta as formas de regionalização do Pantanal Brasileiro e as Políticas de Intervenção entre 1970 e 2018, avaliando se foi considerado o grau de interferência do pulso de inundação no agrupamento dos municípios alvos das políticas públicas e os impactos socioambientais dos programas analisados; a terceira seção apresenta parâmetros para orientar a elaboração, implantação e implementação de políticas públicas na perspectiva do Desenvolvimento Socioambiental Sustentável.

Metodologia

A presente pesquisa pautou-se na investigação documental com vistas a analisar as formas de regionalização utilizadas pelas políticas públicas direcionadas ao Pantanal brasileiro, subsidiada pelos pressupostos de Limonad Haesbaert e Moreira (2004), ao conceber que a regionalização pode fundamentar uma reflexão teórica ou atender às necessidades impostas por uma política setorial, uma política de planejamento ou por propostas de desenvolvimento regional.

A regionalização pode, assim, abranger uma ampla gama de campos e métodos, que podem ser supervisionados, isto é, eles assumem conhecimento prévio sobre o processo de agrupamento de variáveis relevantes a serem projetadas, demonstrando contiguidade espacial e critérios de agregação e desagregação (DUQUE et al., 2007).

Consoante a verificação das formas de regionalização, desenvolveu-se a seleção e análise dos programas, planos e projetos destinados ao Pantanal brasileiro entre 1970 e 2018, considerando como critério os mais citados na literatura científica, quais sejam: Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Pantanal (CIDEPAN); Programa Especial de Desenvolvimento do Pantanal (PRODEPAN); Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil (POLONOROESTE); Projeto de Desenvolvimento Agroambiental do Estado de Mato Grosso (PRODEAGRO); Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (PCBAP); Programa de Desenvolvimento Sustentável do Pantanal – Programa Pantanal e duas legislações contemporâneas: Lei nº 8.830 de 21 de janeiro de 2008 que estabelece a Política Estadual de Gestão e Proteção da Bacia do Alto Paraguai no Estado de Mato Grosso, definindo seus princípios e atribuições do poder público para manutenção da sustentabilidade ambiental, econômica e social e o Projeto de Lei do Senado Nº 750 de 2011 que dispõe sobre a Política de Gestão e Proteção do Bioma Pantanal.

Como técnica para o exame detalhado dos textos, foram adotadas as premissas de análise de conteúdo feitas por Bardin (1977), descritas em três fases fundamentais: pré-análise, exploração de conteúdo e tratamento dos resultados. Na trajetória da sua efetivação, optou-se por quatro eixos de análises: a) critérios de

regionalização do Pantanal brasileiro; b) grau de interferência do pulso de inundação no agrupamento dos municípios alvos das políticas públicas; c) ações desenvolvidas pelos programas e legislações e os impactos socioambientais deles decorrentes, d) a inclusão ou não da sociodiversidade na elaboração, implantação e implementação das ações.

A perspectiva teórica foi subsidiada pelos aportes da sustentabilidade ambiental (SACHS, 2008; 2009; LEFF, 1998; 2000; LEIS, 1999) e resultou na proposição de parâmetros para elaboração de políticas, projetos, planos, programas e legislações direcionadas ao Bioma Pantanal.

Pantanal Brasileiro: Análise das Formas de Regionalização e das Políticas de Intervenção (1970-2018) sob a ótica do Desenvolvimento Sustentável

No Brasil, o processo de regionalização de determinada parcela do espaço geográfico é atribuição do poder público e visa a divisão de um território para o planejamento das atividades econômicas, as quais nem sempre incorporam preocupações com a sociodiversidade, os modelos regionais e locais, a exemplo da identidade cultural, mercados e fluxos geoeconômicos específicos, aspectos naturais, humanos e sociais próprios de cada bioma.

A regionalização do Pantanal resulta de um processo de configuração territorial impulsionado por políticas públicas, implantadas a partir da década de 30 do século XX, quando o Centro-Oeste passou a ser alvo de incentivos financeiros governamentais e privados que direcionavam os fluxos migratórios, resultando na ocupação dos Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Amazonas, considerados vazios demográficos, apesar de serem

territórios de diversas etnias indígenas e populações tradicionais (ROSSETTO 2015; CASTRO, 1994).

Na época, o que atraía os gestores públicos e o capital privado para esses locais era a abundância de riquezas naturais parcialmente exploradas, na perspectiva das políticas públicas, representavam áreas que poderiam contribuir decisivamente para o processo de acúmulo de capital e *superávit* da balança comercial brasileira. Acerca dos fluxos migratórios e o processo de expansão da fronteira agrícola, Rossetto (2015) registra que entre 1960 e 1980 os contingentes populacionais direcionados ao Estado de Mato Grosso afastavam-se do Pantanal por ser uma área úmida e ficar inundada sazonalmente, característica inapropriada para a agropecuária. Todavia, avançaram em direção aos biomas Amazônia e Cerrado, locais que possibilitaram maior rentabilidade econômica, com menores investimentos.

As múltiplas regionalizações do país, estabelecidas pelo IBGE, adquirem diferentes nuances estando relacionadas as intencionalidades que caracterizam cada momento histórico e político. Na perspectiva de Contel (2014) a proposta de 1942 foi fundamentada principalmente no conceito de região natural, enquanto as divisões de 1970 e 1992 tiveram como base os conceitos de região homogênea e polarizada.

Segundo o autor, a divisão de 1970 teve como principal objetivo subsidiar o planejamento econômico do Governo Militar instalado que definiu os recortes e agrupamentos territoriais do espaço brasileiro em mesorregiões e microrregiões geográficas. Teoricamente, tais unidades espaciais estavam baseadas principalmente nas especificidades sociais, econômicas e, em menor magnitude nos aspectos naturais. Esta concepção de regionalização

do espaço foi base para a divisão territorial do Pantanal em mesorregiões e microrregiões (Quadro 1).

Quadro 1: Localização Regional dos Municípios do Pantanal Brasileiro – Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (2017).

Municípios	Microrregião	Mesorregião
Barão de Melgaço - MT	Alto Pantanal	Centro-Sul Mato-Grossense
Cáceres- MT	Alto Pantanal	Centro-Sul Mato-Grossense
Itiquira- MT	Rondonópolis	Sudeste Mato-Grossense
Lambari D'Oeste- MT	Jauru	Sudoeste Mato-Grossense
Nossa Senhora do Livramento- MT	Cuiabá	Centro-Sul Mato-Grossense
Poconé- MT	Alto Pantanal	Centro-Sul Mato-Grossense
Santo Antônio de Leverger- MT	Cuiabá	Centro-Sul Mato-Grossense
Aquidauana - MS	Aquidauana	Pantanais Sul Mato-Grossenses
Bodoquena - MS	Bodoquena	Sudoeste Sul Mato-Grossense
Corumbá – MS	Baixo Pantanal	Pantanais Sul Mato-Grossenses
Coxim – MS	Alto Taquari	Centro-Norte Sul Mato-Grossense
Ladário – MS	Baixo Pantanal	Pantanais Sul Mato-Grossenses
Miranda – MS	Aquidauana	Pantanais Sul Mato-Grossenses
Sonora – MS	Alto Taquari	Centro-Norte Sul Mato-Grossense
Porto Murtinho - MS	Baixo Pantanal	Pantanais Sul Mato-Grossenses
Rio Verde de MT - MS	Alto Taquari	Centro-Norte Sul Mato-Grossense

Fontes: Mato Grosso (2015a) e Mato Grosso do Sul (2015). Organizado pelos autores (2017).

O Quadro 1 demonstra a divisão regional do Pantanal considerada para o planejamento das políticas públicas nos últimos quarenta e oito anos (1970-2018) e agrupa municípios sem considerar a influência do pulso de inundação. O IBGE adota critérios de regionalização baseado principalmente nos aspectos socioeconômicos e geopolíticos, o que termina por secundarizar os aspectos naturais. No caso do Pantanal, em que os aspectos ambientais são determinantes para o reconhecimento de diversos "pantanais", considerando o tempo de permanência de lâminas de água de cheias e enchentes nos grandes banhados (AB'SABER, 1988), essa forma de regionalização cria problemas no reconhecimento da efetiva diversidade. Pode-se citar como exemplo o fato de que agrupou-se na mesma microrregião geográfica municípios como Barão de Melgaço que apresenta cerca de 99,2% da sua área municipal inundada e Cáceres que tem apenas 56,1% de área inundável. Tal cálculo dos percentuais de inundação foi realizada por Rossetto; Girardi (2012) com base na proposta de Silva e Abdon (1998). A paisagem desses municípios apresenta características distintas de solo, vegetação e fauna, correlativamente tem diferentes graus de vulnerabilidade ambiental.

As políticas públicas implantadas no Bioma Pantanal entre 1970 e 2018 desconsideraram no agrupamento regional a proporção das áreas inundáveis em cada município (Tabela 1), tratando o bioma como se fosse homogêneo e realizando intervenções através de Programas, Planos e Projetos que buscavam o desenvolvimento econômico do Pantanal sem respeitar as características naturais conforme demonstrado no Quadro 2.

Quadro 2: Análise de Conteúdo dos Programas, Planos e Projetos para o Pantanal Brasileiro (1970-2008).

PROGRAMAS/PROJETOS / PLANOS		CRITÉRIOS DE ANÁLISE			
ANO	Denominação	Critérios de Regionaliza-ção	Considerou o pulso de inundação	Ações/Impactos	Inclusão da Sociobiodiver-sidade
1971	Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento do Pantanal (CIDEPAN)	Não teve	Não Considerou	(-)	Não incluiu
1974	Programa Especial de Desenvolvimento do Pantanal (PRODEPAN)	Não teve	Não Considerou	Regularização dos cursos de água/interferências no pulso de inundação	Não incluiu
1981	Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil (POLONOROESTE)	Não teve	Não Considerou	Construção e pavimentação de estradas	Ações direcionadas à educação indígena e rural
1992	Projeto de Desenvolvimento Agroambiental do estado de Mato Grosso (PRODEAGRO)	Não teve	Não Considerou	Preparou as bases para o zoneamento agroecológico; e regularização de posses de terra	Ações direcionadas à regularização de áreas de agricultura familiar

1993	Plano de conservação da Bacia do Alto Paraguai (PCBAP)	Regionaliza-ção* de Silva e Abdon (1998)	Considerou parcialmente	Delimitou áreas com problemas ecológicos para propor ações específicas de fiscalização, controle e/ou recuperação dos ambientes degradados	Não incluiu
2001-2008	Programa de Desenvolvimento Sustentável do Pantanal (PROGRAMA PANTANAL)	Regionaliza-ção* de Silva e Abdon (1998)	Considerou parcialmente	Gerenciamento dos recursos naturais; incentivo a atividades econômicas compatíveis com o ecossistema pantaneiro	Atividades ambientais sustentáveis em áreas indígenas

Fonte: Banco Interamericano de Desarrolo (2000) e Brasil (1997).
Organizado pelos autores (2019).
* Embora os próprios autores chamem cada um dos Pantanais de "sub-região", a divisão proposta por Silva e Abdon está muito mais próxima de uma compartimentação do Pantanal, a partir das relações naturais (paisagens), do que de uma regionalização do Pantanal.

A análise de conteúdo dos programas selecionados originou o quadro 2 como forma de simplificar a apresentação dos resultados. Em relação aos critérios de regionalização e grau de interferência do pulso de inundação, no agrupamento dos municípios, constata-se que entre 1970 e 1992 tais critérios não eram considerados.

Em 1970 foi implantado o CIDEPAN no formato de consórcio municipal, agrupando prefeitos de quinze municípios para discutirem um plano de desenvolvimento para o Pantanal. Tal propósito originou em 1974 o Programa Especial de Desenvolvimento do Pantanal (PRODEPAN) que buscava, a curto e médio prazo, acelerar o processo de desenvolvimento e o aproveitamento das

potencialidades da planície pantaneira, integrando o Pantanal à política desenvolvimentista nacional.

Entre os projetos selecionados, as ações desenvolvidas pelo PRODEPAN resultaram em impactos ambientais significativos, pois, foram construídos pôlderes, ou seja, as águas que inundavam a planície por meio do pulso de inundação foram desviadas através da construção de diques e aterros, as áreas seriam drenadas e ocupadas com atividades econômicas. Buscava-se, assim, regularização dos cursos d'água, com vistas ao controle das enchentes. A referida ação teria impacto direto no pulso de inundação, ou seja, o movimento sazonal das águas que possibilita a vida terrestre e aquática durante os ciclos anuais sofreria intervenções, fato que resultaria em impactos ecológicos consideráveis que não foram medidos e avaliados pela comunidade científica.

Abreu (2001), ao analisar o PRODEPAN, descreve as intervenções diretas no pulso de inundação com a elevação de aterros para a construção de estradas. Esta autora, afirma ainda que as obras de engenharia não previram os períodos de cheias alegando que os estudos climáticos realizados confirmaram um ciclo de 15 anos de seca, mas justamente na implementação do projeto ocorreu a grande cheia de 1974, inutilizando várias obras em curso. Ela destaca ainda a construção do pôlder Corumbá-Ladário em 6.000 hectares que seriam utilizados para o cultivo de produtos hortifrutigranjeiros destinados a abastecer os municípios envolvidos.

O Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil (POLONOROESTE) foi financiado pelo Banco Mundial e tinha como objetivo integrar o Pantanal e o Estado de Mato Grosso ao contexto nacional. Sua execução foi efetivada por meio de uma parceria entre o Estado de Mato Grosso e os seguintes municípios da

Bacia do Rio Paraguai: Cáceres, Mirassol do Oeste, Tangará da Serra, Barra do Bugres, Araputanga, Quatro Marcos, Rio Branco, Salto do Céu e Jauru.

O referido programa financiou a pavimentação de rodovias, estimulando grandes contingentes migratórios para os estados de Mato Grosso e Rondônia. Esse fator contribuiu para a ocupação desordenada de algumas áreas em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul com o intuito de praticar a agricultura intensiva, um dos efeitos foi a devastação do Cerrado, influenciando diretamente na dinâmica de escoamento e inundação do Pantanal.

A ocupação das áreas de cerrado no entorno da planície pantaneira e sua substituição por lavouras desde a década de 1980 resulta em maior volume de sedimentos carregados para a planície, que sofre uma sobrecarga sedimentar devido a processos acelerados de erosão nos planaltos circunvizinhos, causando, em alguns casos, o assoreamento dos leitos fluviais (JUNK et al., 2006), principalmente do rio Paraguai onde seus afluentes trazem sedimentos do planalto que vão se depositando ao longo dos mesmos e do próprio rio Paraguai (LEWIN, 1996).

Como exemplo é oportuno destacar os impactos socioambientais do assoreamento do rio Taquari, Pantanal Sul Mato-Grossense, um dos principais formadores do Pantanal que, devido à expansão da atividade agropecuária na sua alta bacia, iniciada no final da década de 1970, sofreu assoreamento – elemento que contribuiu para a inundação permanente, nas últimas décadas, de milhares de km de terras na planície do seu baixo curso (GALDINO; VIEIRA; PELLEGRIN, 2005). Essa inundação tem sido apontada como o mais grave problema ambiental e socioeconômico do Pantanal durante os séculos XX e XXI.

A sociodiversidade da população pantaneira e os conhecimentos tradicionais não integravam os componentes dos Programas analisados, contudo, registrou-se algumas ações no âmbito POLONOROESTE (1981-1988) direcionadas à formação de professores leigos das áreas rurais e à educação indígena.

A partir de 1992 observa-se a preocupação com a conservação e preservação ambiental através do Programa de Desenvolvimento Agroambiental do Estado de Mato Grosso (PRODEAGRO), que resultou de um convênio entre o governo brasileiro e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e visava investir recursos financeiros no sentido de orientar a utilização dos recursos naturais e consolidar a produção agrícola, através de apoio aos pequenos produtores rurais, além de apoiar mudanças em políticas, regulamentos e programas de investimentos para fornecer uma estrutura coerente de incentivos para o desenvolvimento sustentável de Mato Grosso; apoiar o zoneamento agroecológico, regularização de posses de terras e o gerenciamento ambiental.

Observa-se que até 1992, os programas, planos e projetos direcionados ao Pantanal apresentavam a mesma intencionalidade no sentido de desenvolvimento econômico e estavam alinhados a agendas de desenvolvimento internacional, por meio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), principais agências financiadoras das ações de infraestrutura e tecnologia agropecuária.

As consequências ambientais desses programas foram drásticas, a principal delas foi a alteração do curso do pulso de inundação devido à construção de estradas, aterros e pontes que prejudicaram a fauna adaptada aos movimentos das águas,

principalmente os estoques pesqueiros utilizados pelas comunidades tradicionais como base da alimentação e alternativa de renda através da pesca profissional artesanal.

Em 1998 registra-se a primeira forma de regionalização do Pantanal brasileiro que adota como critérios os aspectos relacionados à inundação, relevo, solo e vegetação. Tal divisão territorial foi criada por Silva e Abdon (1998), que definiram o limite entre planalto e planície, ou seja, áreas inundáveis ou não inundáveis, dividindo o Pantanal em onze sub-regiões (Tabela 1). Segundo a Tabela 1, um município pode se sobrepor a até 4 sub-regiões diferentes do Pantanal, de forma que Barão de Melgaço e Corumbá são os municípios que possuem a maior área de seu território no Pantanal com 99,2% e 95,6%, seguido de Poconé com 80,3%, ou seja, parte considerável da área municipal sofre a influência do pulso de inundação. Os municípios de Bodoquena (1,8%), Lambari D'Oeste (15,9%), Sonora (16,7%) e Ladário (17,5) possuem a menor área de seu território no Pantanal (SILVA; ABDON, 1998).

Tabela 1: Municípios pertencentes a sub-regiões pantaneiras/Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (1998).

Sub-regiões	Área (Km2)	Percentagem de Inundação (%)	Municípios
Cáceres	12.456	9,01	Cáceres; Lambari D'Oeste (MT)
Poconé	16.066	11,63	Cáceres, Poconé, Nossa Sra. do Livramento, Barão de Melgaço, Sto. Antônio de Leverger (MT)
Barão de Melgaço	18.167	13,15	Itiquira, Barão de Melgaço, Santo Antônio de Leverger (MT)
Paraguai	8.147	5,90	Poconé (MT), Corumbá e Ladário (MS)
Paiaguás	27.082	19,60	Sonora, Coxim e Corumbá (MS)

Nhecolândia	26.921	19,48	Rio Verde de Mato Grosso, Aquidauna e Corumbá (MS)
Abobral	2.833	2,05	Aquidauana, Corumbá (MS)
Aquidauana	5.008	3,62	Aquidauana (MS)
Miranda	4.383	3,17	Aquidauana, Bodoquena, Miranda (MS)
Nabileque	13.281	9,61	Corumbá, Porto Murtinho, Miranda (MS)
Porto Murtinho	3.839	2,78	Porto Murtinho (MS)
Total	138.183	100,00	16

Fonte: Adaptado de Silva e Abdon (1998, p. 1709-1710).

A divisão proposta por Silva e Abdon (1998) tinha como objetivo delimitar e quantificar a planície do Pantanal no Brasil, na escala de 1:250000, suas sub-regiões e a participação estadual e municipal nessa região. O esforço apresentado por estes autores vai muito mais ao encontro da necessidade de uma definição de limites oficiais e coerentes do Pantanal, bem como sua subdivisão baseada nas características das paisagens (fitofisionomias, relevo, inundação etc.), do que propriamente uma regionalização, nos moldes como é amplamente entendida no Brasil.

Apesar da relevância dos resultados obtidos por Silva e Abdon (1998), a subdivisão proposta foi pouco utilizada como base para o planejamento regional, sendo usada apenas parcialmente pelo PCBAP e pelo Programa Pantanal. Contudo, tal subdivisão foi amplamente utilizada em pesquisas científicas sobretudo pela ciência geográfica. As ações elaboradas sempre foram iguais para todos os municípios pantaneiros, em nenhuma política, plano ou programa analisado identificou-se alguma medida que considerasse

o pulso de inundação como elemento importante que originasse diferenciações nas ações.

O Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai (PCBAP) envolveu os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, foi financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e tinha como objetivos disciplinar, dentro de critérios técnicos de conservação, o uso e preservação dos recursos naturais, resguardando a qualidade ambiental da Bacia do Alto Paraguai (BAP), dentro de uma política conservacionista e incentivo a atividades econômicas compatíveis com o ecossistema pantaneiro. O PCBAP foi precursor do Zoneamento Ecológico-econômico, que se desenvolveu a partir de1992 para o território nacional, com finalidade de promover o ordenamento territorial seguindo os princípios do desenvolvimento sustentável.

Em 2001 foi implantado o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Pantanal - Programa Pantanal, constituído por seis projetos e um projeto especial a serem executados pelos Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente (MMA). É relevante ressaltar que tal programa expressou preocupações com as populações tradicionais, mas restritas às populações indígenas.

Ao priorizar a população indígena, as demais populações tradicionais como pescadores profissionais artesanais, remanescentes de quilombos, ribeirinhos, entre outros, foram excluídos dos processos. Ao analisar todos os programas que constituem a amostra da pesquisa, conclui-se que, embora ocupem a região pantaneira há séculos, as populações tradicionais, de maneira geral, não foram beneficiadas ou ouvidas pelos programas

direcionados ao Pantanal, ou seja, a sociodiversidade não foi considerada em sua totalidade.

Após o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Pantanal – Programa Pantanal que vigorou até 2008, com exceção do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai (PRH PARAGUAI), elaborado entre 2015 e 2017 e aprovado em 2018, não foi proposto nenhum outro programa de desenvolvimento regional direcionado ao Pantanal. A partir de então, os instrumentos de gestão ambiental desse bioma apoiaram-se em legislações com destaque para Lei nº 8.830 de 21 de janeiro de 2008, que dispõe sobre a Política Estadual de Gestão e Proteção à Bacia do Alto Paraguai no Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2008) e o Projeto de Lei do Senado Federal nº 750 de 2011, denominado Lei do Pantanal (BRASIL, 2011) que ainda tramita nas esferas decisórias governamentais e foi proposto pelo ex-ministro da Agricultura Blairo Maggi – considerado, por Saito e Azevedo (2017), um intelectual orgânico do setor do agronegócio, cujas propostas reformistas visam manter a hegemonia de seu grupo particular.

As análises de tais legislações se justificam porque apontam cenários futuros, indicando como se tem pensado a gestão socioambiental desse importante bioma. Para efeito comparativo, elegeu-se alguns temas comuns aos dois textos legais demonstrados no Quadro 3.

Quadro 3: Lei nº 8.830 de 21/01/2008 e o Projeto de Lei do Senado Nº 750 de 2011.

Critérios de Análise	Lei nº 8.830 de 21/01/2008	Projeto de Lei do Senado nº 750 de 2011	Análise Comparativa

Regulariza-ção/grau de interferênci as no pulso de inundação	§ 2º Os limites do Pantanal em Mato Grosso devem ser entendidos nesse caso como delimitadores de ações específicas na Planície Alagável da Bacia do Alto Paraguai - BAP.	Parágrafo único: As delimitações do Pantanal brasileiro estão definidas em estudos da EMBRAPA/PANTANAL.	O enfoque dado pelo projeto de lei do Senado 750/2011, sem identificar os estudos, dificulta a análise de critérios utilizados e possibilita o aumento ou diminuição da área territorial do Pantanal. Tal fato, reduz essa área apenas à planície alagável, desconsiderando a relação sistêmica entre o planalto e planície. Na medida em que os problemas afetam o entorno do Pantanal repercutem diretamente sobre a planície alagável.
Ações desenvolvi-das e impactos socioambien-tais	I - Articular-se com o Estado de Mato Grosso do Sul e com a União, visando uma política integrada para a Bacia do Alto Paraguai.	V – A consolidação E a ampliação de parcerias internacional, nacional, estadual, interestadual e setorial para o intercâmbio de informações e a integração de políticas públicas articuladas e aplicáveis ao bioma Pantanal.	Gestão compartilhada: considera-se um avanço a responsabilidade com uma política nacional e internacional de gestão integrada aumenta a

			escala geográfica envolvendo países da América do Sul que possuem áreas de Pantanal em seus territórios.
	Art. 11. A limpeza de pastagem, para fins da pecuária extensiva, fica permitida para as espécies [...]na forma do regulamento. §1º Fica vedada a limpeza de pastagem nos capões, cordilheiras, diques marginais naturais e matas ciliares.	Art. 13 Limpeza de pastagem, para fins da pecuária extensiva, fica permitida para as espécies [...] na forma do regulamento. §1°. Tratando-se de áreas não alagáveis, que não sejam capões, cordilheiras, diques marginais naturais e matas ciliares, será permitida em área passível de exploração, a substituição da vegetação nativa por pastagens de melhor valor nutricional. §2°. Havendo a presença de espécies arbóreas, que se fizer necessária a retirada de material madeireiro, deverá ser solicitado mediante apresentação de um projeto de licenciamento ambiental. §3°. Fica vedado o desmate nos capões, cordilheiras, diques marginais, naturais e matas ciliares, exceto quando for para acesso à habitação dos ribeirinhos, sede e	Manejo de vegetação nativa: ambos os textos mantiveram a limpeza de pastagens como técnica de manejo da pecuária. O projeto de lei passa a regularizar o desmata-mento da vegetação nativa do Pantanal em áreas específicas e sua substituição por pastagens. O pulso de inundação é mencionado, no sentido de que as infraestruturas construídas não interfiram no seu curso.

		retiros de fazendas e desenvolvimento de atividades turísticas, vedadas às intervenções que impeçam o fluxo da água.	

Inclusão da Sociobiodi-versidade	IX – Incentivar as ações de manutenção dos estoques pesqueiros, agregando valor ao pescado capturado pelos pescadores artesa-nais, através do desenvolvimento das cadeias produtivas da carne e do couro do peixe; IX – Reconhecer, implementar e subsidiar atividades sustentáveis desenvolvidas por povos e comunidades tradicionais; XI – Incentivar atividades de ecoturismo como forma de gerar emprego e renda e de fiscalizar, proteger e divulgar o ambiente pantaneiro.	Art. 16 Fica estabelecido um período de 05 (cinco) anos de moratória nos rios do Pantanal brasileiro, tanto para pesca profissional como amadora, devendo o governo federal instituir um programa de apoio aos pescadores profissionais existentes no Pantanal. § 6º É admitido, para a pequena propriedade ou posse rural familiar na planície pantaneira, o plantio de culturas temporárias e sazonais de vazante de ciclo curto, na faixa de terra que fica exposta no período de vazante dos rios ou lagos, desde que não implique supressão de novas áreas de vegetação nativa, seja conservada a qualidade da água e do solo e seja protegida a fauna silvestre.	A moratória estabelecida desconsidera a contribuição do pescado na composição da renda familiar dos pescadores artesanais e comunidades ribeirinhas que perderão suas fontes de renda. A cadeia produtiva da pesca amadora sofrerá prejuízos consideráveis, principalmente no comércio de produtos da pesca esportiva. A base econômica de municípios que dependem da pesca esportiva também será prejudicada. A perspectiva da economia sustentável se mantém em ambos os textos. São incentivadas atividades econômicas ligadas ao ecoturismo e, nos imóveis rurais com até 15 (quinze) módulos fiscais, é

			admitida, nas áreas de que tratam os incisos I e II relacionados à prática de aquicultura e infraestrutura a ela associadas.

	XII – Reconhecimento dos saberes tradicionais como contribuição para o desenvolvimento e gestão das potencialidades da região; XIII – Respeito e valorização às formas de uso e gestão dos bens ambientais utilizados por povos e comunidades tradicionais; tradicionais nas instâncias de controle social e nos processos decisórios relacionados aos seus direitos e interesses; IV - Assegurar os direitos individuais e coletivos concernentes aos povos e comunidades tradicionais à autodeterminação na construção de políticas de gestão em território tradicional.	XII – Do reconhecimento dos saberes tradicionais como contribuição para o desenvolvimento e a gestão das potencialidades da região; XIII – Do respeito às formas de uso e de gestão dos bens ambientais utilizados por povos e comunidades tradicionais, bem como a sua valorização; XIV – Do respeito à diversidade biológica e aos valores ecológicos, genéticos, sociais, econômicos, científicos, educacionais, culturais, religiosos, recreativos e estéticos associados. IX – O reconhecimento à implementação e o subsídio a atividades sustentáveis desenvolvidas por povos e comunidades tradicionais.	Ambos os textos legais incluem as comunidades tradicionais com os mesmos parâmetros.

Fonte: Brasil (2008) e Brasil (2011). Organizado pelos autores (2019).

Os instrumentos de gestão ambiental residem no licenciamento prévio das atividades junto ao órgão ambiental estadual. Observa-se a permissividade da lei no que se refere à supressão parcial da vegetação nativa, visando sua substituição, nas Áreas de Conservação Permanente poderá ser realizada por meio de prévio licenciamento junto à Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA). O pulso de inundação é mencionado sempre no sentido de proteção do seu curso, portanto, nas Áreas de Conservação Permanente será permitido a construção de estradas para acesso às propriedades rurais desde que não impeçam o fluxo de água.

Um aspecto relevante demonstrado pela análise das duas políticas diz respeito à vegetação nativa, utilizada como alimentação do gado em um modelo tradicional de manejo. Ambos os textos permitem que seja realizada a limpeza de pasto, ou seja, a retirada de espécies inadequadas à alimentação do gado. Porém, no Projeto de Lei do Senado Nº 750 de 2011 observa que será permitida a limpeza de pasto em áreas não alagáveis, que não sejam capões, cordilheiras, diques marginais naturais e matas ciliares, assim, ocorrerá a substituição da vegetação nativa por pastagens de melhor valor nutricional. Com tal medida, libera-se o desmatamento de áreas do Pantanal, antes passíveis apenas de reforma de pasto.

O desmatamento fica proibido em áreas como capões, cordilheiras, diques marginais naturais e matas ciliares, exceto quando for para acesso, habitação dos ribeirinhos, sede e retiros de fazendas e desenvolvimento de atividades turísticas, vedadas às intervenções que impeçam o fluxo da água.

Em se tratando de supressão de vegetação nativa de porte arbóreo, a maior parte dessas classes são, justamente, as cordilheiras, capões e matas ciliares (floresta ripícola). O problema

da liberação da substituição da vegetação nativa por pastagem introduzida está sobretudo relacionado à degradação dos campos naturais (não inundáveis, ou ainda, que sofrem menos com as inundações). Esses que, mesmo não apresentando significativa quantia de vegetação arbórea, têm papel fundamental na dinâmica natural do Pantanal.

O desmatamento do Pantanal vem acompanhando a modernização da atividade econômica da agropecuária haja vista que a diminuição da capacidade de suporte das pastagens nativas, decorrente da invasão por espécies arbustivas, tais como canjiqueira (*Byrsonima cydoniifolia*), assa-peixe (*Vernonanthura brasiliana*), exige a limpeza de campo, uma das atividades que mais onera economicamente o sistema de produção.

Silva e Passos (2018) reafirmam, com base na análise do discurso dos habitantes do Pantanal da Nhecolândia, que a maior frequência e intensidade da presença da vegetação arbustiva invasora está ocupando sobretudo áreas de baías e dos campos. Tal fato é atribuído às secas prolongadas da última década que influenciam no pulso de inundação, tendo em conta que, no Pantanal, a dinâmica de muitas espécies vegetais acompanha o subir e baixar das águas, que pode promover a limpeza das pastagens, ou (em determinadas ocasiões) permitir o maior ou menor grau de infestação dos campos com espécies invasoras.

Os solos da planície pantaneira, de modo geral, apresentam limitações à lavoura, caracterizando-se pela presença de lateritas em áreas úmidas (hidromórficas) e planossolos, além de várias outras classes, todos alagáveis, em maior ou menor grau e de baixa fertilidade (BRASIL, 1997b). Contudo, as bordas da planície e os planaltos adjacentes são agricultáveis, correlativamente, constata-se

a diversidade de espécies agrícolas cultivadas, principalmente a cana-de-açúcar, soja e mandioca, além da expressiva produção da pecuária (Tabela 2).

Tabela 2: Principais Atividades Agropecuárias dos Municípios do Pantanal Brasileiro.

Municípios	Principais Espécies Agrícolas (t) *	Pecuária Bovina (Cabeças) **
Barão de Melgaço - MT	Mandioca (1.072); cana-de-açúcar (962)	149.286
Cáceres - MT	Mandioca (18.200); soja (8.400)	980.953
Itiquira - MT	Soja (540.000); cana-de-açúcar (360.000)	268.525
Lambari D'Oeste - MT	Cana-de-açúcar (942.799); soja (2.700)	125.852
Nossa Senhora do Livramento - MT	Cana-de-açúcar (8.800); mandioca (8.400)	157.506
Poconé - MT	Cana-de-açúcar (42.036); mandioca (9.750)	432.090
Santo Antônio de Leverger - MT	Cana-de-açúcar (174.261); soja (66.413)	490.032
Aquidauana - MS	Mandioca (2.250); cana-de-açúcar (750)	803.976
Bodoquena - MS	Arroz (7.654); soja (2.850)	170.773
Corumbá - MS	Mandioca (5.400); soja (4.711)	1.761.574
Coxim - MS	Soja (33.696); milho 927.360)	518.516
Ladário - MS	Mandioca (525); tomate (100)	10.257
Miranda - MS	Arroz (30.473); sorgo (17.370)	356.998
Sonora - MS	Cana-de-açúcar (1.106.408); soja (191.880)	143.440
Porto Murtinho - MS	Milho (7.719); soja (6.087)	724.505

Rio Verde de Mato Grosso - MS	Soja (30.240); milho (16.800)	557.741

*MS e MT: Dados de 2015.
**MS e MT: Dados de 2014.
Fonte: SEMANDE (www.semade.ms.gov.br/dados-estatisticos-dos-municipios-de-ms. Acesso em: ago. 2017) e Mato Grosso (Anuário Estatístico de Mato Grosso 2014. Disponível em: www.dados.mt.gov.br/arquivos/data/public/c6242c664d.php. Acesso em: jul. 2017).

Embora as legislações proíbam, nos limites da Planície Alagável da Bacia do Alto Paraguai de Mato Grosso, a implantação de projetos agrícolas, exceto a atividade agrícola de subsistência e a pecuária extensiva, a análise da tabela remete à conclusão que as áreas nativas do Pantanal brasileiro estão sendo ocupadas por *com-modities*, especialmente no planalto (ROSSETTO; GIRARDI, 2012). O caso que exemplifica tal realidade foi noticiado em 06/07/2018 e ocorreu no município de Poconé - MT que tem 80,3% de sua área alagável, ou seja, no Pantanal (SILVA; ABDON, 1998), onde uma fazenda que faz a integração lavoura-pecuária em uma área de 1.500 hectares alcançou o título de campeã estadual de produtividade pelo Comitê Estratégico de Soja Brasil (CESB) edição 2017/2018, produzindo 100,41 sacas por hectare, atingindo volume recorde em Mato Grosso (DOMINGUES, 2018).

A soja é cultivada de novembro a março, na época de maiores índices pluviométricos, quando o pulso de inundação atinge sua capacidade máxima e se estende sobre a planície. Se considerarmos que os tratos culturais com o uso de agrotóxicos ocorrem nessa época e a conectividade hídrica está acentuada, é possível criarmos a hipótese que, na perspectiva sistema de interação planalto-planície, todos os insumos utilizados serão carreados para planície causando

impactos socioambientais que ainda carecem de estudos pela comunidade científica.

As consequências das mudanças no sistema de manejo e usos produtivos das terras do Pantanal resultam em alterações na vegetação natural dos municípios da Bacia do Alto Paraguai, que se estendem em graus variados, tanto no planalto como na planície (Tabela 3).

Tabela 3: Percentual de Alteração na Área Natural dos Municípios do Pantanal Norte Mato-grossense – Bacia do Alto Paraguai (2012-2014).

Município	Planície (%)	Planalto (%)
Barão de Melgaço	0,32	-
Poconé	0,34	0,41
Itiquira	0,67	0,13
Cáceres	0,36	0,17
Nossa Senhora do Livramento	1,14	0,44
Santo Antônio do Leverger	1,07	O,53
Lambari D'Oeste	-	0,35

Fonte: Adaptado de Monitoramento das alterações da cobertura vegetal e uso do Solo na Bacia do Alto Paraguai – Porção Brasileira – Período de Análise: 2012 a 2014. Instituto SOS Pantanal, WWF- Brasil. Brasília, 2015. Disponível em www.embrapa.br/documents/1354999/1529097/BAP+-+Mapeamento+da+Bacia+do+Alto+Paraguai+-+estudo+completo/e66e3afb-2334-4511-96a0-af5642a56283. Acesso em: jun. 2017.

A tabela privilegia os municípios da Bacia do Alto Paraguai onde se localizam as nascentes dos principais rios que cortam o Pantanal, tributários da bacia hidrográfica do rio Paraguai, e demonstra a alteração percentual das áreas de planície e de planalto.

As elevadas taxas pluviométricas nas áreas de planalto, aliadas aos tipos de solo e às formas de uso, têm como consequência uma alta produção de sedimentos que são carreados pelos cursos d'água para as regiões mais baixas, depositando-se na planície, onde as pequenas velocidades do escoamento favorecem sua sedimentação, podendo provocar o assoreamento dos rios e alterar a dinâmica de inundação em microformas (geomorfológicas) na planície.

A análise dos dados indica que os municípios de Santo Antônio do Leverger e Nossa Senhora do Livramento são os que apresentam maior impacto de retirada da vegetação natural nas áreas de planície, ou seja, nas áreas inundáveis. Ademais, do ponto de vista geomorfológico, o Pantanal é uma extensa planície sedimentar que recebe material das áreas altas circundantes, então os dejetos da agricultura monocultora (entre eles inseticidas e herbicidas) tendem a se espalhar pela planície carregados pelas águas do pulso de inundação.

Apesar das leis nº 8.830 de 21 de janeiro de 2008 e do Projeto de Lei do Senado Nº 750 de 2011 proibirem a construção de diques, barragens ou obras de alterações dos cursos d'água, demonstrando a preocupação em não alterar o trajeto do fluxo natural da água, ou seja, do pulso de inundação, pesquisas de campo realizadas pelo Grupo de Pesquisas em Geografia Agrária e Conservação da Biodiversidade (GECA) da Universidade Federal de Mato Grosso revelam a presença de canais de drenagem nos municípios de Cáceres, Poconé e Santo Antônio de Leverger.

Tais canais servem para escoar a água do pulso de inundação em direção aos rios localizados em áreas circunvizinhas, permitindo o plantio em locais antes propícios somente à pecuária. Os impactos socioambientais dessas práticas carecem de pesquisas

científicas, entretanto, observou-se em campo o prejuízo de pecuaristas vizinhos às áreas que utilizam canais de drenagem, porque suas terras, antes ocupadas pelo pulso de inundação, com águas que contribuíam para a limpeza das pastagens e para o abastecimento das represas, se encontram secas, obrigando-os a construírem outras represas.

Em março de 2018, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) elaborou, junto à sociedade civil organizada, o Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai (PRH PARAGUAI), que inclui os principais rios do Pantanal: Paraguai, Taquari, São Lourenço, Cuiabá, Itiquira, Miranda, Aquidauana, Negro, Apa e Jauru. No âmbito do texto, prevê ações (estudos, gestão e obras) a serem implementadas em 78 municípios – trinta (30) em Mato Grosso e quarenta e oito (48) em Mato Grosso do Sul.

Elaborado na perspectiva do desenvolvimento sustentável, está dividido nos programas, a saber: Governança para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos; Implementação e Aperfeiçoamento dos Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos; Solução de conflitos pelo uso dos Recursos Hídricos; Conservação dos Recursos Hídricos; Elaboração de estudos hidrológicos e sedimentológicos da RH-Paraguai, avaliação dos efeitos da implantação de aproveitamentos hidrelétricos no regime hidrológico e na dinâmica das inundações na planície do Pantanal (BRASIL, 2018).

Sobre a construção de Pequenas Centrais Hidrelétricas nos rios do Pantanal, Crabb et al. (2017) registram a interrupção do ritmo natural do Pantanal e do pulso de inundação, fragmentando ecossistemas e afetando as relações ecológicas. Como ainda é recente,

o Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai (PRH PARAGUAI) ainda carece de monitoramento na fase de implantação e implementação.

Parâmetros para Elaboração das Políticas Públicas

Diante das análises realizadas, propõe-se considerar os seguintes parâmetros na elaboração das futuras políticas e ações destinadas ao Bioma Pantanal:

a) considerar a altimetria do relevo e a interferência do pulso de inundação na biodiversidade e na sociodiversidade, regionalizando especificamente os municípios do Pantanal de acordo com o percentual municipal de área alagável, de forma a vier a criar políticas, planos e programas direcionados mais à preservação do que à conservação ambiental para aqueles que sofrem maior influência do pulso de inundação e têm maior contribuição na formação da área do Pantanal, quais sejam: Corumbá (44,74%), Poconé (10,21%), Cáceres (10,11%) e Aquidauana (9,36%);

b) considerar o conceito de externalidade, ou seja, regular a intensidade e extensão da exploração da natureza, registrando os danos causados por empreendimentos privados sobre o bem coletivo Pantanal, patrimônio natural da humanidade, imputando valor econômico a elementos da natureza e da cultura, difíceis de serem valorados, mas que devem ser contabilizados como custo social coletivo, criando mecanismos de cobranças monetárias, responsabilizando os agentes causadores das externalidades negativas;

c) manter a visão sistêmica da interação entre o planalto, onde se localizam as nascentes dos mananciais hídricos formadores do Pantanal, responsáveis por grande parte da produção hídrica que mantém o pulso de inundação da planície pantaneira, e a planície propriamente dita, que recebe as águas e os sedimentos oriundos dos planaltos, controlando as práticas econômicas que ocorrem nas partes altas e baixas da bacia hidrográfica do rio Paraguai. Essa visão sistêmica reconecta as zonas úmidas como elementos da bacia hidrográfica e contribui para a integração do Pantanal na gestão da bacia hidrográfica (COOLS et al., 2013). A conexão entre sub-regiões do Pantanal deve também ser acompanhada, dentro da visão sistêmica, de um olhar sobre a interação entre o Pantanal e outras regiões, considerando por exemplo a importância dos low level jets que trazem umidade da Amazônia para esta região (VERNEKAR; KIRTMAN; FENNESSY, 2003);

d) identificar os serviços ambientais oferecidos pelo Bioma Pantanal, entre eles a capacidade de produção de água e o equilíbrio do ciclo hidrológico, a decomposição e a limpeza dos dejetos, com a ciclagem de nutrientes, a manutenção da biodiversidade e do patrimônio genético, a diversidade cultural e de valores imateriais entre outros, e implantar política e programas de pagamento ou compensação por serviços ambientais principalmente para unidades produtivas localizadas nas áreas com maior influência do pulso de inundação;

e) considerar mecanismos e arranjos institucionais que remunerem produtores agropecuários das áreas rurais do Pantanal que desenvolvam ações de preservação e conservação ambiental;

f) implementar ações de sinergia e elaborar políticas conjuntas entre Brasil, Bolívia e Paraguai, países onde o bioma está inserido, cuja gestão compartilhada já consta nas legislações brasileiras, Lei nº 8.830 de 21 de janeiro de 2008 e o Projeto de Lei do Senado Federal nº 750 de 2011. Essa gestão coletiva do Pantanal foi corroborada em 2018 durante o 8º Fórum Mundial da Água onde foi assinada uma declaração pelos ministros dos três países;

g) desenvolver a capacitação de *stakeholders* e tomadores de decisão, buscando reduzir, restringir e alterar práticas inadequadas no Bioma Pantanal. Essa capacitação deve ser focada na apreensão de uma visão sistêmica de todo o processo da paisagem de zonas úmidas, integrando a alfabetização científica e o respeito ao conhecimento e às práticas culturais, numa abordagem interdisciplinar (SCHULZ et al., 2019). Modelos baseados em mapas conceituais podem ser úteis nesse trabalho (SAITO, 2017).

Considerações finais

Entre 1970 e 1992, as políticas direcionadas ao Pantanal Brasileiro se caracterizavam pela lógica do desenvolvimento de uma região considerada improdutiva, em decorrência da pecuária

extensiva de baixo índice zootécnico. A lógica de mercado não considera a biodiversidade e a sociodiversidade como elementos importantes, portanto, a natureza e a cultura não têm influência nos projetos desenvolvimentistas baseados na exploração dos recursos naturais e na sujeição dos povos tradicionais aos interesses exploratórios e acumuladores de capital.

Nos textos legais e nos planos direcionados ao Pantanal brasileiro, a partir de 1992, registra-se a perspectiva do desenvolvimento sustentável aliando o manejo das atividades econômicas com a conservação e preservação ambiental. Contudo, na prática, observa-se a permissividade dos órgãos gestores licenciando atividades que não são permitidas no bioma, a exemplo do cultivo da monocultura de soja em municípios com elevado percentual do seu território em áreas de planície, como no caso do município de Poconé. E a ausência de monitoramento e pesquisas científicas que colaborem para a minimização dos impactos socioambientais.

Considerando o avanço da agropecuária e a substituição das técnicas de manejo dos ambientes tradicionais por técnicas modernas, sem o respectivo cuidado com a preservação e a conservação do Pantanal, obtêm-se maior eficiência econômica e impactos socioambientais negativos. Tal cenário aliado à fragilidade ou ausência de mecanismos de gestão conduzirá à incorporação do Pantanal na lógica do agronegócio, que vem transformando de forma irreversível a biodiversidade e a sociodiversidade de outros biomas brasileiros. É urgente repensar as formas de desenvolvimento do Pantanal, de realizar a revisão sistêmica das políticas públicas, para evitar a perda, de forma irreversível, deste patrimônio natural da humanidade.

Referências bibliográficas

AB' SÁBER, A. N. Pantanal Mato Grossense e a Teoria dos Refúgios. *Revista Brasileira de Geografia,* Rio de Janeiro, ano 50, n. especial, tomo 2, p. 9-57, 1988.

ABREU, S. de. *Planejamento governamental:* a SUDECO no "Espaço Mato-Grossense". Contexto, propósitos e contradições. São Paulo, 2001. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo.

BARDIN, L. *L'analyse de Contenu*. Paris: Presses universitaires de France, 1977.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. *Desarrollo sostenible del Pantanal.* Documento Del. Operación n. 1290/OC-BR. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2000.

BINSWANGER, H. C. Fazendo a sustentabilidade funcionar. In: CAVALCANTI, Clovis (Org.). *Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas.* 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001. p. 41-55.

BRASIL. Pantanal. *Biomas.* Brasília: Ministério do Meio Ambiente, s/d. Disponível em: www.mma.gov.br/biomas/pantanal. Acesso em: jul. 2018.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Biomas*. 2004 Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/estudos-ambientais/15842-biomas.html?edicao=16060&t=downloads . Acesso em: ago. 2020

BRASIL. *Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – PCBAP.* Análise Integrada e Prognóstico da Bacia do Alto Paraguai. v. II, tomo IV. Brasília: Programa Nacional do Meio Ambiente, 1997a.

BRASIL. *Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – PCBAP*. Análise Integrada e Prognóstico da Bacia do Alto Paraguai. v. II, tomo I. Brasília: Programa Nacional do Meio Ambiente, 1997b.

BRASIL. *Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – PCBAP*. Análise Integrada e Prognóstico da Bacia do Alto Paraguai. v. II, tomo III. Brasília: Programa Nacional do Meio Ambiente, 1997c.

BRASIL. *Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – PCBAP*. Análise Integrada e Prognóstico da Bacia do Alto Paraguai. v. III. Brasília: Programa Nacional do Meio Ambiente, 1997d.

BRASIL. *Projeto de Lei 750/2011*. Dispõe sobre a Política de Gestão e Proteção do Bioma Pantanal e dá outras providências. Disponível em: www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/103831 Acesso em: 21 set. 2017.

BRASIL. *Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai – PRH Paraguai*: Resumo Executivo/ Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2018.

CASTRO, S. P. *A Colonização Oficial em Mato Grosso*: A Nata e a Borra da Sociedade. Cuiabá: Ed. UFMT, 1994.

CHIARAVALLOTI, R. M.; HOMEWOOD, K.; ERIKSON, K. Sustainability and Land tenure: Who owns the floodplain in the Pantanal, Brazil? *Land Use Policy*, v. 64, p. 511-524, 2017.

CONTEL, F. B. As divisões regionais do IBGE no século XX (1942, 1970 e 1990). *Terra Brasilis (Nova Série). Revista da Rede Brasileira de História da Geografia e Geografia Histórica*, n. 3, 2014. https://doi.org/10.4000/terrabrasilis.990

COOLS, J.; JOHNSTON, R.; HATTERMANN, F. F.; DOUVEN, W.; ZSUFFA, I. Tools for wetland management: Lessons learnt from a comparative assessment. *Environmental Science & Policy*, 34, p. 138-145, 2013.

CRABB, L.; LAING, A.; WHITNEY, B.; SAITO, C. Hydroelectric dams threaten Brazil's mysterious Pantanal – one of the world's great wetlands. *The Conversation*, USA, nov. 2017. Disponível em: http://theconversation.com/hydroelectric-dams-threaten-brazils-mysterious-pantanal-one-of-the-worlds-great-wetlands-86588. Acesso em: 15 set. 2018.

CUNHA, C. N. da; JUNK, W. J. A preliminary classification of habitats of the Pantanal of Mato Grosso and Mato Grosso do Sul, and its relation to national and international classification systems. In: JUNK, W. J.; CUNHA, C. N. da; WANTZEN, K. M. (Eds.). *The Pantanal*: Ecology, biodiversity and sustainable management of a large neotropical seasonal wetland. Pensoft: Sofia-Moscow. 2011.

DOMINGUES, R. Lavoura de Soja do Pantanal tem a Melhor Produtividade do Brasil. *Jornal Oeste*, 06 jul. 2018. Disponível em: www.jornaloeste.com.br/noticias/exibir.asp?id=45268&noticia=lavoura_de_soja_do_pantanal_tem_a_melhor_produtividade_do_brasil. Acesso em: jul. 2018.

DUQUE, J. C.; RAMOS, R.; SURIÑACH, J. *Supervised Regionalization Methods:* A Survey. IREA Working Papers, v. 30, n. 3, p. 195-220, 2007.

FARIA, C. A. P. de. A política da avaliação de políticas públicas. *Revista Brasileira de Ciências Sociais,* São Paulo, v. 20, n. 59, p. 97-109, out. 2005.

GALDINO, S.; VIEIRA, L. M.; PELLEGRIN, L. A. *Impactos Ambientais e Socioeconômicos na Bacia do Rio Taquari-Pantanal*. Corumbá: Embrapa, Pantanal, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Divisão do Brasil em microrregiões homogêneas*. Rio de Janeiro: IBGE, 1970.

INSTITUTO SOS PANTANAL. *Monitoramento das alterações da cobertura vegetal e uso do Solo na Bacia do Alto Paraguai – Porção Brasileira – Período de Análise: 2012 a 2014*. Instituto SOS Pantanal, WWF- Brasil. Brasília, 2015. Disponível em: www.sospantanal.org.br/wp-content/uploads/2017/06/Publicac%CC%A7a%CC%83o_BAP_Relato%CC%81rio_2012-2014_Web.pdf . Acesso em: jun. 2017.

JUNK, W. J.; SILVA, C. J. da. O conceito de pulso de inundação e suas implicações para o Pantanal de Mato Grosso. Simpósio sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal – Manejo e Conservação, 2, 1996, Corumbá. *Anais [...].* Corumbá: Embrapa Pantanal, 1999. p. 17-28.

JUNK, W. J.; NUNES DA CUNHA, C.; WANTZEN, K. M.; PETERMANN, P.; STRÜSSMAN, C.; MARQUES, M. I.; ADIS, J. Biodiversity and its conservation in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. *Aquatic Sciences,* v. 68, p. 278-309, 2006.

LEFF, E. *Saber ambiental*: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. Madrid, España: Siglo veintiuno editores, 1998.

LEFF, E. Tiempo de sustentabilidad. *Ambiente e Sociedade*, Campinas, a. 3, n. 6-7, p. 5-14, 2000.

LEIS, H. R. *A modernidade insustentável*: as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea. Petrópolis: Vozes; Santa Catarina: UFSC, 1999.

LEWIN, J. Floodplain. Construction and erosion. In: PETTS, G.; CALOW, P. (Eds). *River Flows and Channel Forms*. Blackwell Scince, 1996. p. 220.

LIMONAD, E.; HAESBAERT, R.; MOREIRA, R. (Orgs.) *Brasil, Século XXI* - Por uma Nova Regionalização? Agentes, Processos e Escalas. São Paulo: Max Limonad, 2004.

MATO GROSSO. *Anuário Estatístico de Mato Grosso*. Cuiabá: SEPLAN, 2014. Disponível em: www.dados.mt.gov.br/publicacoes/anuarios/. Acesso em: jul. 2017.

MATO GROSSO. *Lei nº 8.830 de 21 de janeiro de 2008* que dispõe sobre a Política Estadual de Gestão e Proteção à Bacia do Alto Paraguai no Estado de Mato Grosso. Disponível em: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/DOC-Legisla%C3%A7%C3%A3o%20citada-20111220%20(1).pdf. Acesso em: mar. 2018.

MATO GROSSO DO SUL. *Perfil Estatístico de Mato Grosso do Sul 2015:* Ano base: 2014. Campo Grande: SEMADE, 2015. Disponível em: www.semade.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/12/Perfil-Estatistico-de-MS-2015-revisao.pdf. Acesso em: ago. 2017.

NEVES, A. C. O. Conservation of the Pantanal Wetlands: The Definitive Moment for Decision Making. *Ambio*, v. 38, n. 2, p. 127-128, 2009.

ROSSETTO, O. C. Produção do Espaço Agrário no Estado de Mato Grosso e o Processo de Concentração de Terras no Pantanal Norte Mato-grossense In: ROSSETTO, O. C.; TOCANTINS, N (Orgs.). *Ambiente Agrário do Pantanal Brasileiro*: Socioeconomia e Conservação da Biodiversidade. 1. Ed. Porto Alegre: Compasso-Lugar, Cultura. 2015. p. 29-80. Disponível em: https://issuu.com/imprensa.livre/docs/pantanal_parte_1. Acesso em: ago. 2017.

ROSSETTO, O. C.; GIRARDI, E. P. Dinâmica agrária e sustentabilidade socioambiental no Pantanal brasileiro. *Revista NERA (UNESP),* a. 15, n. 21, p. 135-161, 2012. Disponível em: http://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/2115/1953. Acesso em: jul. 2018.

ROSSETTO, O. C.; GIRARDI, E. P. Trajetória e Resiliência dos Povos Indígenas do Pantanal Brasileiro. In: ROSSETTO, O. C.;

TOCANTINS, N (Orgs.). *Ambiente Agrário do Pantanal Brasileiro*: Socioeconomia e Conservação da Biodiversidade. 1. Ed. Porto Alegre: Compasso-Lugar, Cultura, 2015. p.197-239. Disponível em: https://issuu.com/imprensa.livre/docs/pantanal_parte_1. Acesso em: ago. 2017.

ROSSETTO, O. C.; TOCANTINS, N. Características Socioeconômicas dos Pescadores Profissionais Artesanais da Bacia Do Alto Paraguai (BAP) e do Pantanal Norte Mato-Grossense**.** In: ROSSETTO, O. C.; TOCANTINS, N (Orgs.). *Ambiente Agrário do Pantanal Brasileiro:* Socioeconomia e Conservação da Biodiversidade. 1. Ed. Porto Alegre: Compasso-Lugar, Cultura, 2015. p. 161-196. Disponível em: https://issuu.com/imprensa.livre/docs/pantanal_parte_1 . Acesso em: ago. 2017.

SACHS, I. *Desenvolvimento*: includente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SACHS, I. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável.* 2. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SAITO, C. H. Concept Map to Visualize Opposite Perspectives of Rapa Nui History as a Whole. *Journal of Historical Archaeology & Anthropological Sciences*, v. 1, n. 5), artigo 00029, 2017. https://doi.org/10.15406/jhaas.2017.01.00029

SAITO, C. H,; AZEVEDO, A. A. Organic Intellectuals: Legitimizing Agribusiness Production in Brazil. *International Gramsci Journal*, v. 2, n. 2, p. 107-132, 2017. Disponível em: https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1075&context=gramsci. Acesso em: ago. 2018.

SCHULZ, C.; WHITNEY, B. S.; ROSSETTO, O. C.; et al. Physical, ecological and human dimensions of environmental change in Brazil's Pantanal wetland: Synthesis and research agenda. *Science of the Total Environment*, 687, p. 1011-1027, 2019. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.06.023

SILVA, J. S.V. da; ABDON, M. M. Delimitação do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões. *Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 33. n. especial, p. 1703-1711, out. 1998.

SILVA, M. H. S.; PASSOS, M. M. dos. Discurso de A(U)Tores da Paisagem do Pantanal da Nhecolândia. *Mercator*, Fortaleza, v. 17, e17015, p. 1-16, 2018. Disponível em:

file:///C:/Users/Usuario/Downloads/1145-1-11121-1-10-20180705%20(1).pdf. Acesso em: out. 2018.

TUBELIS, D. P.; TOMAS, W. M. Bird species of the Pantanal Wetland, Brazil. *Ararajuba*, v. 11, n. 1, p. 5-37, 2003.

Submetido em: 15 de abril de 2020.

Devolvido para revisão em: 19 de agosto de 2020.

Aprovado em: 25 de setembro de 2020.

Como citar este artigo:

ROSSETTO, Onélia Carmen; NORA, Giseli Dalla; SAITO, Carlos Hiroo. Desenvolvimento (in)sustentável do Pantanal brasileiro: regionalização e políticas públicas (1970-2018). **Terra Livre**, v. 1, n. 54, p. 434-476, jan.-jun./2020.