



Universidad Nacional de San Martín
Fundación Innovación y Tecnología (FUNINTEC)
Director: Alberto Pochettino

Programa FUTUROS
Escuela de Posgrado: Agua + Humedales

Barragens na bacia do alto rio Paraguai: uma ameaça para a maior área úmida do planeta.

(Trabajo de investigación)

Por *Silvia Zanatta*¹

Filiación:

¹ Universidade Católica Dom Bosco (UCDB) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Local, Campo Grande/Brasil – Bolsista Capes. Email: silviasantana1@gmail.com.

Registro del trabajo de investigación en el libro digital

Título del capítulo: Barragens na bacia do alto rio Paraguai: uma ameaça para a maior área úmida do planeta.

Autor/es capítulo: Zanatta, Silvia.

Páginas: 342-348

Título del libro: Agua + Humedales

Edición: 1ª edición.

Editor: UNSAM Edita.

Serie: Futuros

Fecha de publicación: junio 2018

Páginas: 485

Derechos: Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos, mencionando la fuente.

Idioma: Portugués

Identificación y acceso

ISBN: 978-987-4027-68-9

URL: <https://www.funintec.org.ar/contenidos/aguahumedales-es-el-primer-libro-de-la-serie-futuros/>

Cita del capítulo: Zanatta, Silvia. (2018) Barragens na bacia do alto rio Paraguai: uma ameaça para a maior área úmida do planeta. En: Universidad Nacional de San Martín y Fundación Innovación Tecnológica (FUNINTEC). *Programa Futuros: Escuela de Posgrado: Agua + Humedales*. (Serie Futuros). Buenos Aires: UNSAM Edita.

Área de conocimiento

Área: Recursos naturales

Categoría: Ciencias ambientales e ingeniería

Palabras clave: ALMACENAMIENTO DE AGUA; EFECTO DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS; CRISIS ECOLÓGICA; ZONA HÚMEDA; DETERIORO AMBIENTAL

Este documento forma parte de la Colección Programa FUTUROS del Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de San Martín, desarrollado por la Biblioteca Central. El propósito es difundir y preservar la producción intelectual de la Institución. Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica y con reconocimiento de la fuente.

Disponible en el Repositorio Institucional de la UNSAM

Zanatta, S. (2018) Barragens na bacia do alto rio Paraguai: uma ameaça para a maior área úmida do planeta. En: Universidad Nacional de San Martín y Fundación Innovación Tecnológica (FUNINTEC). *Programa Futuros: Escuela de Posgrado: Agua + Humedales*. (Serie Futuros). Buenos Aires: UNSAM Edita. [En línea] Disponible en: Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de San Martín: Colección Programa Futuros. (PFAH 2018 TZS) <http://bit.ly/2gDqQLp> [Fecha de consulta:.....]

Barragens na bacia do alto rio Paraguai: uma ameaça para a maior área úmida do planeta¹

Silvia Zanatta²



Palavras-chave: Bacia hidrográfica; pantanal; represas; impactos; território.

1. Introdução

A Bacia hidrográfica do Alto rio Paraguai (BAP), que finaliza na desembocadura do rio Apa, na fronteira entre Brasil e Paraguai, compreende duas grandes regiões fisiográficas: o Pantanal propriamente dito ou planície do Pantanal e o planalto que circunda a planície. Ao todo, a bacia transfronteiriça da BAP, abrange uma área de 624.320 km², sendo aproximadamente 62% no Brasil, 20% na Bolívia e 18% no Paraguai, com recursos hidrológicos importantes para o abastecimento das cidades, onde vivem aproximadamente três milhões de pessoas.

Em toda essa região é o ritmo ditado pelas águas que rege a vida natural e também as atividades humanas, que, historicamente, têm sido fortemente influenciadas pelos

¹ Agradeço a Organização Não Governamental 'Ecoa – Ecologia e Ação' pelo apoio e parceria na execução deste trabalho. A ONG que há muito tempo se dedica a estudar e pesquisar sobre a temática é peça fundamental para geração de conhecimento e ações de proteção a BAP. Ao Laboratório de Humanidades (LabuH), formado por uma rede de pesquisadores que se dedicaram a discussão e a troca de conhecimento sobre a problemática. Este ambiente, essencialmente constituído a partir da interdisciplinaridade dos participantes, foi essencial para o entendimento de algumas peculiaridades que o trabalho de investigação apresentou.

² Universidade Católica Dom Bosco (UCDB) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Local, Campo Grande/Brasil – Bolsista Capes. silviasantana1@gmail.com.

condicionantes hidrológicos afirma [1] Costa. A extensa planície alagável, o Pantanal, tido como uma parte do planeta com características especiais e particulares é reconhecido como Patrimônio Nacional pela Constituição Federal brasileira e considerado Reserva da Biosfera e Patrimônio Natural da Humanidade pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), além de abrigar três Sítios Ramsar.

O evento antrópico mais significativo e que tem chamado atenção de estudiosos nas últimas décadas é o movimento de expansão da exploração dos recursos hídricos da bacia para a geração de energia. Pois, a construção de represas na parte alta da BAP está se proliferando, promovendo uma expressiva alteração dos sistemas hídricos e, em consequência, do funcionamento biológico natural do Pantanal.

2. Discussão

2.1. O potencial hidrelétrico brasileiro e o olhar territorial sobre a BAP

Hoje, de acordo com o Sistema de Informações do Potencial Hidrelétrico Brasileiro (SIPOT) [2] (sistema desenvolvido pela Eletrobras, com o objetivo de armazenar e processar informações sobre estudos e projetos de usinas hidrelétricas) o potencial hidrelétrico brasileiro, tecnicamente explorável, é da ordem de 260 GW.

A maior parte da energia elétrica produzida no Brasil tem procedência de empreendimentos hidrelétricos, que respondem por quase 62% de toda a capacidade instalada do País, hoje calculada em 147.800 kilowatts (KW). De acordo com o Banco de Informações de Geração da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel, Setembro 2016) os 1229 empreendimentos de geração hidráulica instalados no território nacional têm capacidade de gerar 95,7 mil KW. A dependência do país frente a essa matriz geradora de energia é nítida, situação resultante de uma opção estratégica feita ainda nos anos 50 do século passado, apesar da maior competitividade que os derivados de petróleo então apresentavam como fonte primária de energia.

O potencial técnico de aproveitamento da energia hidráulica do Brasil está entre os cinco maiores do mundo, com 12% da água doce superficial do planeta. Do potencial hidrelétrico de 260 GW, como já dito anteriormente, 42,2% estão localizados na Bacia Hidrográfica do Amazonas. Já a Bacia do Alto rio

Paraguai é responsável por somente 1,2% deste montante. Um percentual baixíssimo de oferta de produção de energia frente aos impactos gerados na região e o comprometimento da maior área úmida do planeta, o Pantanal.

Importante destacar que a BAP apresenta como potencial hidrelétrico “apenas 3100 MW, dos quais 499 MW estão aproveitados e mais da metade apenas estimado”. Estes dados apresentados no Plano Nacional de Energia – PNE 2030 [3] reforça a ideia de que o prejuízo causado à região não é válido diante do aproveitamento hidrelétrico gerado.

Apesar da BAP frente a outras bacias como a Amazônia ou a Bacia do Paraná ser responsável por um percentual baixo de produção hidrelétrica o número de empreendimentos na borda do Pantanal, especialmente aqueles de pequeno porte são alarmantes. Atualmente são 44 usinas em operação, dentre elas oito usinas hidrelétricas (UHE) e 36 pequenas centrais hidrelétricas (PCH). A previsão é de que mais 118 outras usinas sejam instaladas nos próximos anos.

2.2. Impactos gerados

O primeiro trabalho publicado sobre os impactos das represas na BAP foi elaborado em 2002 por Pierre Girard, professor doutor da Universidade Federal de Mato Grosso, intitulado “Efeitos Cumulativos de barragens no Pantanal” [4]. O estudo mostra alguns dos danos causados por represas em operação na região e faz projeções sobre as possíveis conseqüências dos efeitos cumulativos para o Pantanal, caso todas as barragens previstas àquela altura viessem a entrar em operação. Expõe sobre as modalidades de impactos, particularmente sobre os ecossistemas aquáticos, sua diversidade biológica e também sobre o ciclo natural das cheias nas planícies inundáveis. A respeito da biodiversidade e ecossistemas aquáticos, explica que a condição da vazão de um rio, a carga e a composição dos sedimentos, a forma e o material do canal são fatores que exercem controle sobre os habitats e as espécies, o que leva a concluir que qualquer alteração neste fluxo, principalmente quando há mais do que uma barragem no mesmo rio, pode afetar a cobertura vegetal da região, causar um desequilíbrio sobre as plantas aquáticas além de alterar significativamente o movimento lateral dos mamíferos, répteis e anfíbios que estão ligados ao regime das cheias e secas da localidade.

Outro ponto destacado por Girard é que, sendo o fluxo das águas retardado atrás das barragens, a temperatura muda e os

nutrientes e sedimentos são retidos. Se a represa for rasa, a temperatura nos rios da bacia do Alto Paraguai tenderá a subir e, conseqüentemente, o conteúdo de oxigênio dissolvido poderá diminuir. Em reservatórios profundos, como o da Usina de Manso, a maior da região e já em operação desde 2003, a água no fundo é muito mais fria do que a água que chega pelo fluxo normal do rio e essa mudança de temperatura na represa poderá afetar a temperatura rio abaixo o que causa diminuição das espécies aquáticas. Hoje pode-se atestar que as barragens impedem a migração reprodutiva de algumas espécies de peixes, levando algumas à extinção.

A modificação do regime de fluxo causado pelas barragens leva à redução da inundação rio abaixo, tanto em relação ao espaço quanto ao tempo. Muitas espécies em planícies inundáveis como o Pantanal, estão adaptadas às cheias anuais, sendo principal impacto esperado com a redução dos picos de inundação a diminuição da área da planície inundável submetida à alternância anual das fases terrestre e aquática pelo pulso das cheias. Esse ciclo mantém uma alta produtividade, abundância e diversidade nas planícies inundáveis conforme aponta Junk *et al.* [5].

Outra fragilidade gerada pela instalação deste conjunto de empreendimentos hidrelétricos na Bacia do Alto rio Paraguai recai sobre as questões econômicas e sociais. Se levarmos em consideração que a pesca, em suas várias modalidades, é a atividade que mais gera trabalho e renda na planície pantaneira, logo podemos constatar que a economia de muitas cidades e a vida de muitos trabalhadores será afetada. Como exemplo podemos analisar a cidade de Corumbá/MS, maior município da região Centro-Oeste do país com aproximadamente 108.000 habitantes, dos quais 30.000 são pessoas que dependem direta e indiretamente da atividade pesqueira. Em sua maioria são pescadores artesanais, ribeirinhos e coletores de iscas vivas. Só no ano de 2015, segundo a Associação Corumbaense das Empresas Regionais de Turismo-ACERT, o município de Corumbá recebeu mais de 52.000 turistas que movimentaram 101 milhões de reais na região. Dados que revelam a importância das modalidades da pesca no município.

A pesca turística é tida como a mais dinâmica economicamente. Os barcos hotéis e pousadas estruturam toda uma cadeia geradora de empregos diretos e indiretos em agências de turismo, companhias aéreas, hotéis e bares, além dos empregos

gerados pelos vários estaleiros e oficinas existentes em algumas cidades pantaneiras.

Importante também ressaltar que a pesca turística tem aco- plada a ela a modalidade específica de atividade extrativista identificada como captura de iscas vivas que é praticada por ribeirinhos e comunidades tradicionais. Banducci [6], pesquisador da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul em trabalho publicado em 2003, demonstra que a atividade é realizada por toda a extensão do rio Paraguai, a partir da foz do rio São Lourenço (divisa entre MS e MT) até a região Sul do Pantanal, em Porto Murtinho. Nesta última região os ayoreos, indígenas que vivem em território paraguaio, são os que praticam a captura.

Estes grupos, chamados regionalmente de “isqueiros”, são considerados os mais vulneráveis e isso ocorre sob vários aspectos. Imagine se somado as vulnerabilidades já inerentes a este grupo forem construídas mais 162 UHE e PCH causando a barragem dos rios que os mantêm.

3. Considerações finais

Endente-se que, medidas para estabelecer os limites de sustentabilidade ambiental da exploração do potencial energético da Bacia, precisam ser desenhados assegurando a preservação do Pantanal, que em função da sua fragilidade e do grau de impactos que vem sofrendo, já é considerado por alguns especialistas em estado ameaçado de conservação.

É preciso ter claro que os impactos gerados na Bacia do Alto rio Paraguai atingem potencialmente regiões em outros países, como Bolívia e Paraguai, o que contraria a Convenção sobre Diversidade Biológica, em que o Brasil assumiu a “responsabilidade de assegurar que atividades sob sua jurisdição ou controle não causem dano ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas além dos limites da jurisdição nacional”.

Para tanto uma ferramenta que auxiliaria significativamente na conformação de uma olhar mais sistêmico, seria a elaboração de uma Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), prevista como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiental (PNMA - Lei nº 6938/81, art. 9º) em toda a Bacia do Alto Paraguai (BAP). A diferença entre a Avaliação Ambiental Estratégica e as avaliações convencionais é que ela leva em consideração os impactos cumulativos dos empreendimentos. Assim,

os estudos para instalação de uma nova usina em um rio que já possua uma barragem, por exemplo, deverão somar o impacto já existente com os impactos do novo empreendimento.

Atualmente, o licenciamento ambiental de um projeto é concedido a partir de avaliações do impacto ambiental apenas para um dado empreendimento. Já a AAE permite a identificação, o mais cedo possível, dos efeitos cumulativos e das alterações de grande escala. A vantagem é que ela compatibiliza a geração de energia com a conservação da biodiversidade e a manutenção do equilíbrio ecológico do Pantanal.

Por fim, percebe-se também que, para enfrentar os problemas acarretados pela instalação dos empreendimentos hidroelétricos na BAP, é necessária a adoção de estratégias e políticas públicas para o desenvolvimento local das regiões onde serão instalados tais empreendimentos, influenciando assim, nos indicadores de desenvolvimento social, ambiental e econômico, coordenadas pelo poder público e com uma possível contrapartida das usinas.

Bibliografia

- [1] **Costa, M. F.** (1999). *História de um país inexistente: O Pantanal entre os séculos XVI e XVIII*. São Paulo, Kosmos.
- [2] **Ministério de Minas e Energia** (2015). “Energia Hidráulica em 2014”. Disponível em <http://www.mme.gov.br/documents/1138769/2252804/Energia+Hidr%C3%A1ulica+em+2014.pdf/a4f31f91-1737-4f3b-85fb-f960706d0c56> (acesso em 10 de outubro de 2016).
- [3] **Empresa de Pesquisa Energética** (2007). “Plano Nacional de Energia 2030”. Disponível em http://www.epe.gov.br/PNE/20080111_1.pdf (acesso em 9 de outubro de 2016).
- [4] **Girard, P.** (2002). *Efeito cumulativo das barragens no pantanal: mobilização para conservação das áreas úmidas do Pantanal e Bacia do Araguaia*. Campo Grande, MS, Instituto Centro Vida. Relatório. Disponível através do link:http://www.riosvivos.org.br/a/arquivos/site_noticias_576079585.pdf (acessado em outubro de 2016).
- [5] **Junk, W. J.; Bayley, P. B. E Sparks, R. E.** (1989). “The flood pulse concept in river-floodplain systems”, en Dodge, D. P. (ed.): *Proceedings of the International Large River Symposium*. Quebec, Department of Fisheries and Oceans, Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences 106, pp. 110-127.
- [6] **Banducci Junior, A.** (2003). “Turismo cultural e patrimônio: a memória pantaneira no curso do Rio Paraguai”, *Horizontes Antropológicos* 20, Porto Alegre, pp. 117-140.