



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
PRÓ REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CIÊNCIAS
AMBIENTAIS**

DANÚBIA DA SILVA LEÃO

**CAMINHOS PARA A CONSERVAÇÃO DAS ÁGUAS DO PANTANAL:
DIÁLOGOS, RECUPERAÇÃO DE NASCENTES E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**CÁCERES
MATO GROSSO, BRASIL
2024**

DANÚBIA DA SILVA LEÃO

**CAMINHOS PARA A CONSERVAÇÃO DAS ÁGUAS DO PANTANAL:
DIÁLOGOS, RECUPERAÇÃO DE NASCENTES E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Tese apresentada à Universidade do Estado de Mato Grosso,
como parte das exigências do Programa de Pós-graduação
em Ciências Ambientais para obtenção do título de Doutora.

Orientadora: Prof^a Dr^a Solange Kimie Ikeda Castrillon

**CÁCERES
MATO GROSSO, BRASIL
2024**

- L433c LEÃO, Danúbia da Silva.
Caminhos para a Conservação das Águas do Pantanal:
Diálogos, Recuperação de Nascentes e Educação Ambiental /
Danúbia da Silva Leão - Cáceres, 2024.
131 f.; 30 cm. (ilustrações) Il. color. (não)
- Trabalho de Conclusão de Curso (Tese/Doutorado) - Curso
de Pós-graduação Stricto Sensu (Doutorado) Ciências
Ambientais, Faculdade de Ciências Agrárias e Biológicas,
Câmpus de Cáceres, Universidade do Estado de Mato Grosso,
2024.
Orientador: Solange Kimie Ikeda-Castrillon
1. Bacia do Alto Paraguai. 2. Capitalismo. 3. Políticas
Públicas. 4. Pacto. 5. Justiça Ambiental. I. Danúbia da Silva Leão.
II. Caminhos para a Conservação das Águas do Pantanal:
Diálogos, Recuperação de Nascentes e Educação Ambiental: .
CDU 502/504(292.86)

DANÚBIA DA SILVA LEÃO

**CAMINHOS PARA A CONSERVAÇÃO DAS ÁGUAS DO PANTANAL:
DIÁLOGOS, RECUPERAÇÃO DE NASCENTES E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Essa tese foi julgada e aprovada como parte dos requisitos para a Defesa de Tese de Doutorado em Ciências Ambientais.

Cáceres, 28 de fevereiro de 2024.

Banca Examinadora

Dr^a Débora Eriléia Pedrotti Mansilla
Universidade Federal de Mato Grosso
Membro externo

Dr. Fernando Ferreira de Moraes
Universidade Federal da Paraíba
Membro externo

Dr. Nilo Leal Sander
Centro Universitário Alves Faria
Membro externo

Dr. Aumeri Carlos Bampi
Universidade do Estado de Mato Grosso
Membro interno

Dr. Josué Ribeiro da Silva Nunes
Universidade do Estado de Mato Grosso
Membro interno

Dr^a Solange Kimie Ikeda Castrillon
Universidade do Estado de Mato Grosso
Orientadora

**CÁCERES
MATO GROSSO, BRASIL
2024**

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Daniel Marques Leão (*in memoriam*) e
Maria de Jesus da Silva Leão.

AGRADECIMENTOS

A Deus, autor do universo, que nos fez livres para construir, destruir e restaurar a nossa própria existência.

Ao estado de Mato Grosso e à Secretaria de Estado de Educação pelo apoio à Licença para Qualificação Profissional dos Professores da Educação Básica.

À Universidade do Estado de Mato Grosso e ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, por possibilitarem o desenvolvimento da pesquisa científica e qualificação profissional.

Aos participantes da pesquisa, que colaboraram com suas experiências e conhecimentos em busca da conservação do Pantanal.

À minha orientadora, Solange Ikeda, por todo apoio, orientação, amizade, suporte e incentivo para desenvolver minha pesquisa, por confiar em meu trabalho e principalmente pela paciência nos momentos difíceis.

A todos os professores do PPCGA/UNEMAT pela contribuição em minha formação durante as disciplinas e produção científica.

A todos os colegas do PPGCA pela parceria e alegrias durante as disciplinas.

Aos colegas do Laboratório EDUCARE.

Ao Instituto de Pesquisa e Educação Ambiental – Gaia e Equipe, pelo apoio, aprendizado, parceria e companheirismo durante as pesquisas e lutas.

Ao Projeto de Restauração da Biodiversidade, Conservação das Águas e Prevenção dos Incêndios das Áreas Úmidas do Pantanal – Estação Ecológica de Taiamã, pelo financiamento da pesquisa.

Ao Programa *Humedales Sin Fronteras* e *Both Ends*, pela bolsa de estudos que contribuiu com minha formação profissional por meio da iniciativa *JWH*, financiada pela holandesa Joke Waller-Hunter, primeira diretora da ONU para a Comissão das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável.

Ao Senhor José Aparecido Macedo e Gabriel Viana da Silva que me acompanharam durante as coletas de campo, gratidão pela atenção, parceria e amizade.

Aos membros da banca de defesa, professores e professoras, Aumeri Bampi, Josué Ribeiro, Débora Mansilla, Fernando de Moraes e querida Solange Ikeda, pelo tempo, conhecimento e contribuições.

Aos meus familiares, em especial aos meus pais Daniel (*in memoriam*) e a minha mãe Maria.

Aos irmãos Adriano e Alexandre, e aos sobrinhos Caio e Sofia.

A Professora Michèle Sato (*in memoriam*), fonte de inspiração como pessoa e referência como pesquisadora.

Aos muitos amigos e amigas que a vida me deu, sem citar nomes, pois são muitos.

Gratidão!

“Quando a gente rompe os fluxos da Terra, a gente a prejudica, porque ela é um todo, tem uma consciência própria e a gente não pode recortá-la como um mosaico, como estamos fazendo. Há centenas de anos nossos pajés alertam para cuidar da natureza, **nós somos natureza.**”

Daiara Tukano - Ativista ambiental e artista



LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1

- Figura 1** - Dados de cobertura e uso da terra na Bacia do Alto Paraguai no período de 1985-2022. 44
- Figura 2** - Esquema do FOFA (SWOT). 45
- Figura 3** - Atores sociais agrupados nas esferas local, regional, nacional e internacional. 49

CAPÍTULO 2

- Figura 1** - Localização da Bacia Hidrográfica dos Rios Jauru e Rio Cabaçal. 69
- Figura 2** - Linha do tempo, 31 anos de experiências de recuperação de nascentes na BAP. 73
- Figura 3** - A e B – Paliçadas laterais (*Bambusa sp.*); C – Folhas de coqueiro (*Orbignya sp.*) cobrindo o solo; D – Paliçadas de troncos de coqueiro. Bacia do Córrego Queixada, Voçoroca da Parede, Reserva do Cabaçal/MT. 75
- Figura 4** - A e B - leito principal da Voçoroca da Parede; C e D - atividades de corte/aterro. Bacia do Córrego Queixada, Voçoroca da Parede, Reserva do Cabaçal/MT. 75
- Figura 5** - A – Regeneração natural de Canela de Perdiz (*Simarouba amara* Aubl.). Bacia do Córrego Queixada, Voçoroca da Parede, Reserva do Cabaçal/MT. 76
- Figura 6**- A -Nascente da Voçoroca da Parede, em regeneração; B – Olho d'água. Bacia do Córrego Queixada, Voçoroca da Parede, Reserva do Cabaçal/MT. 77
- Figura 7** - A. Nascente Voçoroca da Parede; B. e E. Gado bebendo água; C. Cisterna; D. Mangueira de captação de água da nascente até a cisterna. 78
- Figura 8** - Exemplo de barraginhas. 79

CAPÍTULO 3

- Figura 1** - Live das Mulheres Restauradoras de Nascentes do Pantanal. 104
- Figura 2** - Live #SalveoPantanal. 104
- Figura 3** – Jornal noticia incêndios no Pantanal, Poconé, Mato Grosso. 105
- Figura 4** – Incêndios noticiados na Amazônia em 2019. 106

Figura 5 – Atividade de mineração e incêndios, ambos em Poconé. Coordenadas: Latitude 16°16'19.32"S e Longitude 56°38'59.55"O - Pantanal, Mato Grosso.	107
Figura 6 - Embarcação com ajuda humanitária às comunidades do Pantanal.	108
Figura 7 - Convite para construção do Pacto pelo Pantanal.	109
Figura 08. Projeto de Restauração da Biodiversidade, Conservação das Águas e Preservação dos Incêndios das Áreas Úmidas do Pantanal – ESEC Taiamã.	110
Figura 9 - Apresentação do Lançamento do Projeto GEF PROVEG.	111
Figura 10 – Caminho para a conservação das águas do Pantanal	112

LISTA DE QUADROS

CAPÍTULO 1

Quadro 1 - Entidades que se fizeram presentes no primeiro momento de diálogos do Pacto pela Restauração do Pantanal. 48

Quadro 2 - Questionamentos realizados pelos atores sociais durante os diálogos. 50

CAPÍTULO 2

Quadro 1 - O processo de Mobilização e Participação Social passo a passo para recuperação de áreas de nascentes a partir de experiências desenvolvidas nas cabeceiras do Pantanal. 81

CAPÍTULO 3

Quadro 01 – *Lives* transmitidas pelo Instituto Gaia. 102

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BAP - Bacia do Alto Paraguai

CIRISAT - Centro Internacional de Água e Transdisciplinaridade

EA - Educação Ambiental

FASE - Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional

FORMAD - Fórum Mato-grossense de Meio Ambiente e Desenvolvimento

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

IPAC - o Instituto Pantanal Amazônia de Conservação

IPCC - Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OGA - Observatório das Águas

ONU – Organização das Nações Unidas

PELD - Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração

PLANAVEG – Plano Nacional de Vegetação Nativa

PROBIOMA - Productividad Biosfera Médio Ambiente

SER - Sociedade Internacional para a Restauração Ecológica

SESC - Serviço Social do Comércio

SWOT - *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*

TNC - The Nature Conservancy

UCDB - Universidade Católica Dom Bosco

UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso

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

RESOLBIO - Rede de Empreendimentos Econômicos Solidários e Produtos da Sociobiodiversidade

WRI - World Resources Institute

SUMÁRIO

RESUMO

1. INTRODUÇÃO	01
2. CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA	05
3.1 Responsabilidade ética	27
REFERÊNCIAS	27

CAPÍTULO 1

Diálogos para a Construção de um Pacto pela Restauração do Pantanal	33
--	----

CAPÍTULO 2

Experiências de Recuperação de Nascentes nas Bacias Hidrográficas dos Rios Jauru e Cabaçal e os Desafios para a Conservação do Pantanal	61
--	----

CAPÍTULO 3

A Educação Ambiental como Ferramenta no Processo de Mobilização e Participação Social para a Conservação do Pantanal	94
---	----

CONCLUSÃO	121
------------------	-----

APÊNDICE	125
-----------------	-----

APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista	124
---	-----

ANEXOS	126
---------------	-----

ANEXO A - Artigo publicado na Revista <i>Gaia Scientia</i> – Cap. 1	126
--	-----

ANEXO B – Artigo publicado na Revista <i>Equador</i> – Cap. 2	127
--	-----

ANEXO C- Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa	128
--	-----

RESUMO

Esta tese, elaborada junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, resultou de uma pesquisa de Educação Ambiental, envolvendo estudos relacionados à conservação das águas do Pantanal, durante a pesquisa-ação participante e o acompanhamento de projetos desenvolvidos pelo Instituto de Pesquisa e Educação do Pantanal – Instituto Gaia, em Cáceres, Mato Grosso. O estudo está estruturado em três capítulos que têm como objetivos: identificar os atores sociais envolvidos em processos de restauração e conservação do Pantanal; conhecer as experiências de recuperação de nascentes do Pantanal, localizadas na Bacia do Alto Paraguai (BAP), Mato Grosso; e compreender as ações de Educação Ambiental (EA) que ocorrem durante os processos de mobilização e participação social para a conservação do Pantanal. As metodologias utilizadas são de caráter qualitativo, com pesquisa participante, levantamento bibliográfico e documental. Estas metodologias foram utilizadas como instrumento de coletas de dados, aos quais se juntaram entrevistas, *lives*, atas e notícias de jornais que tratavam de experiências ocorridas no Pantanal, na Bacia do Alto Paraguai. Como resultados, o trabalho apresenta os *stakeholders* e as instituições envolvidas no processo de conservação do Pantanal, as experiências de recuperação de nascentes, o processo de mobilização e participação social que ocorrem na BAP, para a conservação das Águas do Pantanal e de sua biodiversidade, e as reflexões advindas das ações de EA desenvolvidas pelo Instituto Gaia e pelo Laboratório Educare/UNEMAT, em sua rede de parceiros no território em estudo, para a construção de um Pacto pela Restauração do Pantanal.

Palavras-chave: Bacia do Alto Paraguai. Capitalismo. Políticas Públicas. Pacto. Justiça Ambiental

1. INTRODUÇÃO

Os diálogos, as reflexões e as trocas de experiências são possibilidades para pensar coletivamente, com diferentes atores sociais, em soluções para as problemáticas ambientais relacionadas à falta de água ou à escassez de recursos da natureza causadas pelo processo de antropização (Rufino e Silva, 2017). A água é importante para a sobrevivência de todos os seres vivos do planeta (Bruni, 1994; Fracalanza, 2005; Barros; Amin, 2008; Villas-Boas, 2020; Nogueira e Dantas, 2023; Rocha, 2024), porém, o acelerado processo de antropização tem causado impactos negativos, tornando os bens comuns naturais escassos, tratados tão somente como recursos naturais, que estão se tornando escassos mundialmente (Freitas; Gaudio, 2015; Fischer *et al.*, 2016; Rufino e Silva, 2017; Nogueira e Dantas, 2023; Santos Júnior e Ziebell, 2024), além de um bem escasso, a sociedade capitalista torna o acesso à água desigual (Shiva, 2006; Bordalo, 2017).

O Brasil, conhecido pela sua rica biodiversidade, também sofre com a escassez hídrica, além de estar perdendo parte significativa de seus bens naturais presentes em seus biomas. Mello *et al.* (2020) trazem em seu estudo que as mudanças de padrões de uso e cobertura da terra associadas ao aumento da demanda de água, crescimento populacional e mudanças climáticas provavelmente afetarão significativamente os bens hídricos brasileiros.

Uma região do país que precisa ser considerada, quando o assunto é a escassez hídrica, é a região centro-oeste. No estado de Mato Grosso, por exemplo, área de transição entre os biomas Pantanal, Amazônia e Cerrado (da Silva *et al.*, 2015), empreendimentos estão avançando com a exploração da natureza nas áreas úmidas do Pantanal, por meio dos projetos de ampliação da Hidrovia Paraguai-Paraná, instalação de Pequenas Centrais e Usinas Hidrelétricas afetando a hidrologia, ecologia e biodiversidade do Pantanal (Calheiros *et al.*, 2012; Schulz, *et al.*, 2017; Zanata; Maciel, 2020, Ikeda-Castrillon *et al.*, 2022; Wantzen *et al.*, 2023). O avanço dos empreendimentos em Mato Grosso também tem degradado as áreas de nascentes localizadas nas cabeceiras do Pantanal (Ikeda-Castrillon, 2017; Silva *et al.*, 2020). Soma-se à realidade ainda o conjunto de empreendimentos agropecuários na região, todos com viés exploratório do capital.

A degradação nas áreas de nascentes do Pantanal é marcada por um histórico de ocupação desordenada das sub-bacias hidrográficas (Souza *et al.*, 2006; Santos *et al.*, 2013; Silva *et al.*, 2020) e falta de planejamento participativo, ocasionando assoreamento dos rios, desmatamento e escassez hídrica (Schiavinato e Gonzalez, 2020), o que influencia a dinâmica hidrológica do Rio Paraguai e da Bacia do Alto Paraguai (BAP), que recebem sedimentação e

inundação do planalto, com altitude entre 90 a 200m, sendo a planície uma extensa área de acumulação (Souza *et al.*, 2006).

Algumas experiências de recuperação de áreas degradadas, como o Pacto da Mata Atlântica (Rodrigues *et al.*, 2009; WWF-Brasil, 2013; Lima *et al.*, 2015) e o Pacto em Defesa das Cabeceiras do Pantanal (WWF-Brasil, 2013; Santos, 2013; Ikeda-Castrillon, 2017; Leão *et al.*, 2022), são exemplos para se compreender as necessidades de estudos a serem desenvolvidos na região, para recuperar as áreas de nascentes do Pantanal e seu entorno, como as nascentes das cabeceiras que abastecem os rios Jauru, Cabaçal e Sepotuba, que são os principais tributários do Rio Paraguai (Leandro; Souza, 2012; Souza *et al.*, 2006; Santos, *et al.*, 2013; Silva *et al.* 2015; Schiavinato e Gonzalez, 2020). As comunidades e os povos tradicionais dependem das águas dos rios da BAP para sobreviverem, pois muitos ainda utilizam os peixes do rio para garantir alimento e renda familiar (Almeida, 2011; Almeida e da Silva, 2012; Zerlotti, 2014).

Sob o ponto de vista de Freire (1979), é papel do educador ambiental revelar a realidade e apresentar ao povo os fatos, e, juntos, construir caminhos que os liberte. Além do apoio aos mais vulneráveis, é preciso pensar novos modelos de vida, modelos de produções sustentáveis, economicamente viáveis, de baixo impacto à biodiversidade e de fácil acesso às pessoas colocadas em situação de vulnerabilidade. Assim, partindo desse pressuposto, a Educação Ambiental (EA), além das questões sociais, abrange também a dimensão ecológica, os fatores econômicos, jurídicos, culturais, tecnológicos etc. (Lima, 2007). Pensando em reduzir as desigualdades sociais, entre outros fatores, foi proposta a Agenda 2030, que possui “um plano de ação para pessoas, para o planeta e para a prosperidade” (ONU, 2015, p. 1), estimulando a busca pelo desenvolvimento sustentável.

Diante dos variados interesses socioambientais, as diferenças sociais devem ser consideradas onde o capitalismo objetifica os elementos vivos e não vivos da natureza e as populações mais pobres, ocasionando desigualdades socioambientais (Pinto e Zacarias, 2010). Tais relações socioambientais pautam como as pessoas compreendem a natureza, e como esta, os seres vivos e não vivos, conjuntamente com a parte da população mais empobrecida são exploradas.

Segundo Sorrentino (2000), o fazer educativo contribuirá para a construção de sociedades mais humanas e sustentáveis, melhorando a qualidade de vida das pessoas e das demais espécies. Partindo desse ponto de vista, Loureiro (2012) aponta que existem limites nas relações socioambientais que precisam ser rompidos, de forma a implicar a mudança de vida das pessoas, principalmente para melhorar vida daquelas colocadas à margem da sociedade.

Na busca de diálogos por alternativas mais sustentáveis de viver em um mundo capitalista, consumista e hegemônico, Kohler e Bampi (2021) apresentam alguns questionamentos tanto sobre o modo de vida contemporâneo, quanto sobre as necessidades de mudanças que precisam ocorrer para o surgimento de uma nova sociedade que respeite os bens comuns que a beneficiem, sem causar esgotamentos. Nesse sentido, uma situação a ser pensada, por exemplo, é a da crise hídrica e de quais seriam os caminhos possíveis para reverter tal quadro, como é o caso da proposta de se "procurar outras formas de ser no mundo (...) de modo não hegemônico" (Kohler e Bampi, 2021, p.262). Portanto, ao tratar, por exemplo, da crise hídrica mundial, é necessário pensar, de um lado, na real disponibilidade da água no sistema e, de outro, nas demandas atuais e futuras (Bordalo, 2017).

Quando se pensa na complexidade das problemáticas ambientais e no modelo capitalista em quem vivem as sociedades, a EA pode constituir uma ferramenta que auxilie o indivíduo a ser justo e crítico socialmente, além de apto a identificar e a refletir sobre os fatos que levam a determinados problemas socioambientais (Pinto e Zacarias, 2010), logo, consequentemente, a pensar na justiça social (Sato *et al.*, 2018). Essa criticidade é necessária para que um conjunto de atitudes sejam aplicadas, de forma que reduza assim impactos ambientais, como a falta de água ou a sua escassez atenuar esses impactos, considere os bens naturais comuns e as dimensões sociais, econômicas, políticas e culturais nos espaços socioambientais de convívio dos diferentes grupos e classes sociais e inclua uma nova mentalidade ecológica (Carvalho, 2008). Para contribuir com o conhecimento dos acontecimentos e informar as pessoas sobre a realidade, “ao longo dos últimos 50 anos, a EA passou a ser pauta de eventos de cunho social e político em várias partes do mundo” (Freitas e Marin, 2015, p.240).

Desse modo, as políticas públicas devem subsidiar ações coletivas, seja para fiscalizar os impactos negativos causados ao meio ambiente e às pessoas prejudicadas, seja para reparar os danos causados, ou, ainda, como forma de alcançar possibilidades reais de se construírem tanto sociedades sustentáveis, quanto o sentimento de pertencimento do humano à natureza (Sauvé, 2005).

No sentido de mitigar e/ou reduzir os impactos negativos socioambientais às comunidades do Pantanal, conjuntamente com a recuperação das nascentes da cabeceira, é necessário pensar na restauração de todo o ecossistema. Por isso, estudos que tratam da recuperação de nascentes e de outras áreas degradadas consideram necessárias as práticas de manejo, para a recuperação da integridade ecológica dos ecossistemas, incluindo

biodiversidade, variabilidade na estrutura e funcionamento dos processos ecológicos (Rodrigues *et al.*, 2009).

As reflexões promovidas pela EA, com base nas evidências científicas dos problemas socioambientais e de resultados positivos das experiências locais, regionais e globais, são um meio de promover o conhecimento e de reunir os diferentes grupos sociais para pensarem em soluções aplicáveis às suas realidades. Desse modo, esta tese teve como principal objetivo compreender o processo de mobilização e participação social, desenvolvidos na BAP, para a conservação das águas do Pantanal. Para tanto, o estudo foi estruturado em três capítulos cujos objetivos foram: identificar os atores sociais envolvidos em processos de restauração e conservação do Pantanal; conhecer as experiências de recuperação de nascentes do Pantanal, localizadas na Bacia do Alto Paraguai (BAP), Mato Grosso; e compreender as ações de Educação Ambiental que ocorrem durante os processos de mobilização e participação social, para a conservação do Pantanal.

2. CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA

A construção da metodologia da pesquisa se iniciou em março de 2020 e contou com duas fases distintas, durante e após a pandemia da Covid-19. O primeiro momento ocorreu entre março de 2020, quando marcou o começo da pandemia da Covid-19 no Brasil (Bueno *et al.*, 2021), e a outra fase se deu julho de 2022.

Antes mesmo do período pandêmico, e somando às crises ambientais no Pantanal, a população foi surpreendida pela seca e por uma sequência de incêndios sem precedentes. Nesse mesmo momento, começa a primeira fase de estudos da tese, constituída de pesquisa qualitativa, revisão bibliográfica, para fundamentação teórica da pesquisa, e observação participante.

A revisão bibliográfica, segundo Amaral (2007), é uma etapa fundamental em todo trabalho científico, que influencia todas as etapas de uma pesquisa, na medida em que dará o embasamento teórico sobre o qual se baseará o trabalho. Assim, a fim de construir a fundamentação teórica, foram realizados estudos para a revisão da literatura. A respeito disso, Bocatto (2006) e Lakatos e Marconi (2003) afirmam a necessidade da construção de um referencial teórico, com intuito de obter o conhecimento sobre o tema proposto. Para Ludke e André (1986), as observações nas abordagens qualitativas

(...)possibilitam um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens. Em primeiro lugar, a experiência direta é sem dúvida o melhor teste de verificação da ocorrência de um determinado fenômeno. [...] Na medida em que o observador acompanha in loco as experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão de mundo, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas próprias ações. Além disso, as técnicas de observação são extremamente úteis para "descobrir" aspectos novos de um problema. (p.26)

No tocante ao método da pesquisa-ação-participante, Reis (2008) faz referência a um tipo especial de produção de conhecimento, comprometida com a ação e intervenção no espaço social em que realiza a investigação. Com base nisso, buscou-se participar ativamente de todo processo de desenvolvimento das atividades do Instituto de Pesquisa e Educação Ambiental – Instituto Gaia do Pantanal, Cáceres/MT, juntamente com as atividades do Viveiro Educador, e do Laboratório de Pesquisa e Educação Ambiental, Restauração Ecológica e Agroecologia, ambos localizados na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Desse modo, tal metodologia foi aplicada durante os quatro anos de estudos, de abril de 2020 a janeiro de 2024.

Durante a primeira fase da pesquisa, foi produzido e publicado, na Revista Gaia *Scientia*, o artigo que compõe o primeiro capítulo desta tese (Anexo I). O desenvolvimento dele contou com a utilização dos seguintes métodos: acompanhamento de *lives* no *Youtube* e reunião *on-line* junto à equipe do Instituto Gaia, Cáceres, Mato Grosso. As reuniões e as gravações

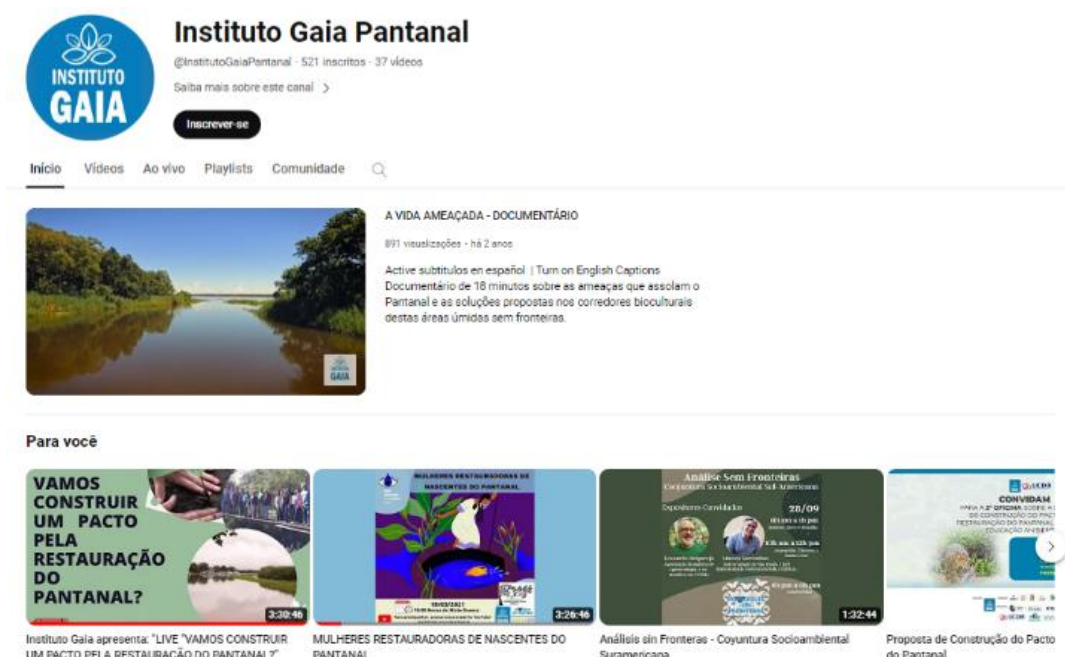
ocorreram por meio das plataformas do *Google meet* e *Zoom*. A comunicação com os participantes da pesquisa se deu por meio dos aplicativos de mídia social *WhatsApp*, *Instagram* e *e-mail*. Também foram realizadas uma *live* e uma reunião oficial, que totalizaram aproximadamente 6 (seis) horas de gravação e que reuniu 42 (quarenta e dois) atores sociais de diferentes grupos dos três setores da sociedade: governamental, não governamental e privado. Essas reuniões foram transcritas e organizadas em uma planilha do *Microsoft Excel*, seguida da categorização e da análise dos dados. A partir deles, foi possível construir uma Matriz *SWOT* (*Strengths*, *Weaknesses*, *Opportunities*, *Threats*), utilizada para avaliar e planejar estratégias (Leigh, 2010; Façanha & da Silva, 2017).

Além do processo da escrita, foram elaboradas pinturas e ilustrações, em busca de traduzir/descrever/compreender/comunicar o que se observava nos estudos teóricos para a compreensão de conceitos, no intuito de compreender as dinâmicas do Pantanal, na participação das atividades dos projetos do Instituto Gaia, nas viagens de campo e das falas das pessoas. Assim, toda a parte de produção ilustrativa foi reunida e aproveitada em atividades de EA, que utilizou a arte para comunicar de modo mais didático, contribuindo, então, com as ações socioambientais e educativas, ao tornar a linguagem científica mais popular.

A princípio, a construção da metodologia teria a aplicação de entrevistas (Apêndice A) logo no começo da pesquisa, mas, como o momento era instável, e com as restrições de contato para evitar as transmissões da doença, além da falta de previsão de vacinas, optou-se pela pesquisa participante, via utilização das redes sociais como meio de comunicação e de coleta de dados.

A construção do segundo capítulo da tese também se iniciou com a revisão de literatura científica, desde o primeiro semestre de 2020 até o primeiro semestre de 2023. Esse estudo teve como tema principal a recuperação de nascentes do Pantanal, localizadas na BAP. Vale ressaltar que a participação de atividades do Instituto Gaia, como reuniões e *lives*, contribuíram para o contato prévio com temas e atores socioambientais que fizeram parte da pesquisa (Figura 1).

Figura 1: Canal do Instituto Gaia no *You Tube*.



Fonte: <https://www.youtube.com/c/InstitutoGaiaPantanal>

Ainda durante tais estudos, houve a aplicação da entrevista, com a participação de 39 (trinta e nove) atores sociais, dos quais 11 (onze) se declararam produtores rurais e 28 (vinte e oito) pertenciam a outros 18 (dezoito) grupos sociais de diferentes setores (Figura 2). Sobre isso, cabe explicar que as 11 (onze) propriedades dos produtores rurais indicados no estudo estão localizadas ao longo de nove municípios: Reserva do Cabaçal, Araputanga, Jauru, Figueirópolis D'Oeste, Indiavaí, Salto do Céu, Rio Branco, Lambari D'Oeste e Curvelândia, nas sub-bacias dos rios Jauru e Cabaçal.

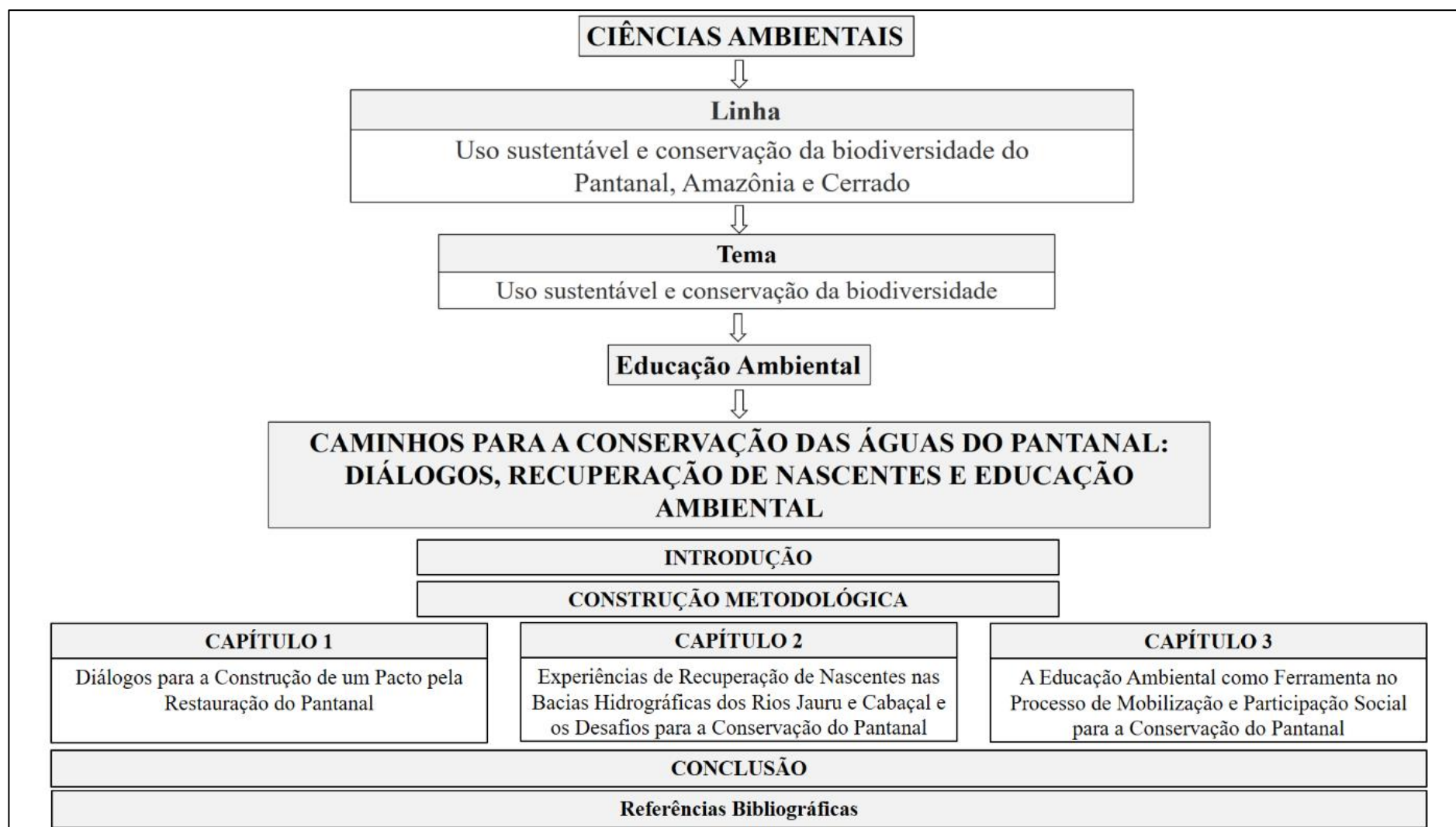
Figura 2: Grupos sociais participantes da pesquisa.



Fonte: Autora.

Para selecionar os 39 (trinta e nove) participantes da pesquisa, chegou-se primeiro ao informante-chave, identificado durante as leituras de relatos e notícias sobre as experiências de recuperação de nascentes no desenvolvimento do Pacto em Defesa das Cabeceiras do Pantanal, e, a partir deste, iniciou-se a aplicação da técnica Bola de Neve (Bernard, 2002), segundo a qual um entrevistado indica outros, e assim sucessivamente. Eles foram divididos em dois grupos: um de proprietários rurais das áreas de nascentes, outro de instituições governamentais e não governamentais. Neste artigo foram tratados os resultados que envolviam apenas um dos grupos entrevistados, nesse caso, o dos produtores rurais.

No terceiro capítulo, além da pesquisa documental e da construção do referencial teórico, foram utilizados como base os dois primeiros capítulos desta tese, Leão *et al.* (2022) e Leão e Ikeda-Castrillon (2023). Para tanto, o estudo inicial direcionou a realização de uma análise crítica, a partir dos acontecimentos relacionados às questões do desenvolvimento econômico capitalista contraposto a luta da sociedade civil organizada que, durante um processo de Educação Ambiental, iniciou a construção de um Pacto pela Restauração do Pantanal, o qual ganhou visibilidade nas Políticas Públicas de Restauração Ecológica do atual Governo Federal: o Plano Nacional de Vegetação Nativa (PLANAVEG).



EDUCAÇÃO AMBIENTAL - PESQUISA QUALITATIVA – PESQUISA-AÇÃO-PARTICIPANTE

CAPÍTULO 1	CAPÍTULO 2	CAPÍTULO 3
Diálogos para a Construção de um Pacto pela Restauração do Pantanal	Experiências de Recuperação de Nascentes nas Bacias Hidrográficas dos Rios Jauru e Cabaçal e os Desafios para a Conservação do Pantanal	A Educação Ambiental como Ferramenta no Processo de Mobilização e Participação Social para a Conservação do Pantanal
Objetivo	Objetivo	Objetivo
Identificar os atores sociais envolvidos em processos de restauração e conservação do Pantanal.	Conhecer as experiências de recuperação de nascentes do Pantanal, localizadas na Bacia do Alto Paraguai, Mato Grosso.	Compreender as ações de Educação Ambiental que ocorrem durante os processos de mobilização e participação social para a conservação do Pantanal.
Metodologia	Metodologia	Metodologia
Período: Dez/2020 a Jun/2022. Área: Pantanal - Bacia do Alto Paraguai. Coleta de dados: - Levantamento bibliográfico; - <i>Live</i> transmitida pelo <i>Youtube</i>. do Instituto Gaia Pantanal; - Reunião <i>on-line</i> pela plataforma <i>Zoom</i>. Grupo amostral: 50 atores sociais - 42 grupos sociais. Organização e análise dos dados: - Transcrição manual; - Tabulação, codificação e análise de dados: <i>Microsoft Excel</i>; - Identificação dos <i>stakeholders</i>; - Construção da Matriz <i>SWOT</i>; - Construção de quadro e figuras para visualização dos dados.	Período: Mar/2020 a Jun/2023. Área: Pantanal - Bacia do Alto Paraguai – CBHs Jauru e Cabaçal. Coleta de dados: - Levantamento bibliográfico e documental; - 1ª Etapa - dados secundários - sites, atas, relatórios...; - 2ª Etapa - dados primários - entrevistas semiestruturadas com técnica Bola de Neve, via plataforma <i>Zoom</i> ou presencialmente. Grupo amostral: 39 atores sociais - 19 grupos sociais; Organização e análise dos dados: - Transcrições por meio das plataformas <i>Stream Yard</i> e <i>Youtube</i>; - audição e correção manual; - Análise de dados: <i>Microsoft Excel</i>; - Identificação dos <i>stakeholders</i>; - Construção de quadro e figuras para visualização dos dados.	Período: Mar/2020 a Jan/2024. Área: Pantanal – Bacia do Alto Paraguai. Coleta de dados: - Levantamento bibliográfico e documental; - Acompanhamento de <i>lives</i> e vídeos transmitidas no canal do <i>Youtube</i>. do Instituto Gaia Pantanal; Organização e análise dos dados: - Análise de dados: <i>Microsoft Excel</i>; - Construção de quadro e figuras para visualização dos dados.

2.1 Responsabilidades éticas

A pesquisa foi desenvolvida conforme Parecer Consubstanciado de nº. 5.271.201 de 03/03/2022 aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres –MT, (Anexo B), conduzida de forma ética e com responsabilidade, atendendo à Resolução 466/2012 do Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde, Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, bem como às diretrizes e normas que regem pesquisas envolvendo seres humanos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. A. **Conhecimento ecológico tradicional sobre aves para a gestão do ecoturismo no Parque Nacional do Pantanal Matogrossense**. 2011. 180f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres. 2011

ALMEIDA, M. A. de; DA SILVA, C. J. **Educação Ambiental: práxis de uma comunidade tradicional no entorno do Parque Nacional do Pantanal Mato-Grossense**. Revista Educação, Cultura e Sociedade, Sinop/MT, v.2, n.2, p.78-93, jul./dez. 2012

AMARAL, J. F. **Como Fazer uma Pesquisa Bibliográfica**. Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, CE. jan, 2007.

BARROS, F. G. N.; AMIN, M. M. Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, SP, v. 4, n. 1, jan-abr, p. 75-108, 2008.

BERNARD, R. **Research Methods in Anthropology: qualitative and quantitative approaches**. 4. ed. New York: Almira Press, 2002.

BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Revista Odontológica**, Universidade Cidade São Paulo, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

BORDALO, C. A. O paradoxo da água na região das águas: o caso da Amazônia brasileira. *Geosp – Espaço e Tempo (Online)*, v. 21, n. 1, p. 120-137, abril. 2017.

BUENO, F.T.C., SOUTO, E.P.; MATTA, G.C. Notas sobre a trajetória da Covid19 no Brasil. In: MATTA, G.C.; REGO, S.; SOUTO, E.P.; SEGATA, J. Os impactos sociais da Covid-19 no Brasil: populações vulnerabilizadas e respostas à pandemia. Rio de Janeiro, RJ. **Observatório Covid 19**. Editora FIOCRUZ. p. 27-39., 2021.

BRUNI, J. C. A água e a vida. **Rev. Sociol.**, USP, SP, vol. 5, p. 53-65, 1994.

CALHEIROS, D.F.; DE OLIVEIRA, M.D., PADOVANI, C.R. Hydro-ecological processes and anthropogenic impacts on the ecosystem services of the Pantanal Wetland. In: Ioris, A.A.R. (Ed.), *Tropical Wetland Management: The South-American Pantanal and the International Experience*. **Ashgate Publishing**, Farnham, UK, p. 29–57. 2012.

CARVALHO, V. S. de. A ética na Educação Ambiental e a ética da Educação Ambiental. In: MACHADO, C. *et al.* **Educação Ambiental consciente**. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2008. p. 29-46.

DA SILVA, C.J.; KEID, N.; IKEDA-CASTRILLON, S.K. et al. Biodiversity and its drivers and pressures of change in the wetlands of the Upper Paraguay-Guaporé Ecotone, Mato Grosso (Brazil). *Land Use Policy* v. 47, p. 163-178, 2015.

FAÇANHA, C. L. ; Da SILVA, C. J. . Caracterização da Colônia de Pescadores Z2 de Cáceres em Mato Grosso. **Interações**, v. 18, p. 129-136, 2017.

FISCHER, M. L.; CUNHA, T. R. da; ROSANELI, C. F.; MOLINARI, R. B.; SGANZERLA, A. Crise hídrica em publicações científicas: olhares da bioética ambiental. **Ambiente e Água**, vol. 11 n. 3 Taubaté, SP, p. 586-600, jul-set, 2016. FRACALANZA, A. P. Água: de elemento natural a mercadoria. Uberlândia, MG, **Sociedade & Natureza**, vol. 17, n. 33, p. 21-36, dez, 2005.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FREITAS, E. de S. M.; GAUDIO, R. S. D. Crise ecológica, escassez hídrica e ideologias: uma análise crítica da Carta de 2070. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, MG, vol.27, n. 3, p. 439-452, set-dez, 2015.

FREITAS, N. T. A.; MARIN, F. A. D. G. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ÁGUA: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS EDUCATIVAS EM ESCOLAS MUNICIPAIS. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente-SP, v. 26, número especial 1, p. 234-253, jan. 2015

IKEDA-CASTRILLON, S.I.; PUHL, J. I; MORAIS, F. F. de; LOPES, A. A. E. T. M. (Org). Escassez Hídrica e Restauração Ecológica no Pantanal: Recuperação das nascentes e fragmentos de mata ciliar do córrego no Assentamento Laranjeira I e mobilização para conservação dos recursos hídricos no Pantanal MatoGrossense. **Carlini & Caniato**, Cuiabá, MT, p. 195-206. 2017.

IKEDA-CASTRILLON, S. K. *et al.* The Pantanal: A Seasonal Neotropical Wetland Under Threat. In: **O Manual Palgrave de Sustentabilidade Global**. Brasil, Palgrave: Macmillan, Cham. Disponível em https://doi.org/10.1007/978-3-030-38948-2_36-1. 2022. p. 1-27, acessado em 28 de janeiro de 2024

KOHLER, M. R.; BAMPI, A. C. Amazônia Brasileira, Crise Hídrica e a Relação com o Metabolismo das Sociedades Agrícola Urbanoindustriais: Entrevista Com Wagner Costa Ribeiro. **Revista GeoPantanal**. UFMS. Corumbá. MS. n. 30. p. 258-272. jan./jun. 2021

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.

LEIGH, D. SWOT analysis. In: WATKINS, R.; LEIGH, D. Handbook of Improving Performance in the Workplace: Selecting and Implementing Performance Interventions. Oxford: Willey-Blackwell, 2010, p. 115-140. Volume 2.

LEANDRO, G. R. S.; SOUZA, C. A. Pantanal de Cáceres: composição granulométrica dos sedimentos de fundo no rio Paraguai entre a foz do rio Cabaçal e a cidade de Cáceres, Mato Grosso, Brasil. **Ambi-Agua**, Taubaté, v. 7, n. 2, p. 263-276, 2012.

LEÃO, D. da S. *et al.* Dialogues to make a pact for the restoration of the Pantanal. **Gaia Scientia**, Paraíba, PE, v. 16, p. 43-60, 2022.

LEÃO, D da S.; IKEDA-CASTRILLON, S. I. Experiências de Recuperação de Nascentes nas Bacias Hidrográficas dos Rios Jauru e Cabaçal e os Desafios para a Conservação do Pantanal. **Revista Equador**, v. 12, p. 403-427, 2023.

LIMA, P. A. F.; PACHÊCO, B. S.; DE SOUSA, S. R.; GATTO, A.; AQUINO, F. de G.; ALBUQUERQUE, L. B. Indicadores Ecológicos: Ferramentas para o Monitoramento do Processo de Restauração Ecológica. **Embrapa Cerrados**, Planaltina, DF, ed. 1, p. 44, 2015.

LIMA, L. C. de. **Processo de Planejamento e Implantação do Parque Natural Municipal de Lages – SC com Ênfase na Conservação de Bacias Hidrográficas e na Percepção da Comunidade do Entorno**. Florianópolis: UFSC, 2007. (TESE)

LOUREIRO, C. F. B. **Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortez, 2012. p.128

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. In: Garnica, A. V. M. Algumas notas sobre Pesquisa Qualitativa e Fenomenologia. **Interface-Cominc, Saúde e Educ.** UNESP, SP. ago., 1986.

MELLO, K. DE; TANIWAKI, R. H.; DE PAULA, F. R.; VALENTE, R. A.; RANDHIR, T. O.; MACEDO, D. R.; LEAL, C. G.; RODRIGUES, C. B.; HUGHES, R. M. Multiscale land use impacts on water quality: Assessment, planning, and future perspectives in **Brazil**. **Journal of Environmental Management**, v. 270, p. 110-879, 2020.

NOGUEIRA, V. de F. B; DANTAS, J. S. Impactos Ambientais em Região Semiárida: Análises e Abordagens. Campina Grande, PB. EPTEC. 2023. 114 p.

ROCHA, L. R. L. Direitos da Natureza - Uma visão Biocêntrica. **Editora CRV Ltda**. 2ed. Curitiba, PR. 2024. 126p.

PINTO, V. P. dos S.; ZACARIAS, R. Crise ambiental: adaptar ou transformar? As diferentes concepções de educação ambiental diante deste dilema. **Educação em Foco**. Juiz de Fora, v. 14, n. 2, p. 39-54, set 2009/fev 2010

RODRIGUES, R. R.; BRANCALION, P. H. S.; ISERNHAGEM, I. **Pacto pela restauração da Mata Atlântica: Referencial dos conceitos e ações de restauração florestal**. São Paulo: LERF/ESALQ. Instituto BioAtlântica, 2009. 264p.

RODRIGUES, R. R. et al. On the restoration of high diversity forests: 30 years of experience in the Brazilian Atlantic Forest. **Biological Conservation**, v. 142, n. 6, p. 1242–1251, 2009.

RUFINO, I. A. A.; SILVA, S. T. Análise das relações entre dinâmica populacional, clima e vetores de mudança no Semiárido Brasileiro: Uma abordagem metodológica. **Boletim de Ciências Geodésicas**, v.23, n.1, p.166-181, 2017.

UNITED NATIONS. UN System task team on the post-2015 UN Development **Agenda. Statistics and indicators for the post-2015 development agenda**. New York, 2013.

SATO, M.; SILVA, R.; JABER, M. Educação Ambiental: tessituras de esperanças. Cuiabá, MT, **Editora Sustentável**, EdUFMT, 2018. p. 103

SANTOS, E. L. F.; MEDEIROS, H. Q.; SILVA, C. J. Educação Ambiental e Diálogo de Saberes em Região de Nascentes Do Pantanal: Reserva do Cabaçal, Mato Grosso, Brasil. *Revista Ciência e Educação*, Bauru, SP, v. 19, n. 4, p. 879-896, 2013.

SANTOS JÚNIOR, L. H. P dos; ZIEBELL, G. La dimensión climática en los conflictos sudaneses: um desafio para la estabilidad de Darfur. **Astrolabio**, África. n.32, en./jun. 2024.p.187–213.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005

SCHIAVINATO, V. M. S.; GONZALEZ, A. Z. D. Avaliação Ambiental de Nascentes na Subbacia Hidrográfica do Córrego das Pitas-MT, Brasil. **Revista Equador**, vol. 8, n. 3, p.260 – 278, 2020.

SCHULZ, C.; MARTIN-ORTEGA, J.; IORIS, A. A.R.; GLENK, K. Applying a ‘Value Landscapes Approach’ to conflicts in Water Governance: The Case of the Paraguay Paraná Waterway. *Ecological Economics* 138. **Article history**. Mar, 2017.

SHIVA, V. **Guerras por água: privatização, poluição e lucro**. Tradução de Georges Kormikiaris. São Paulo: Radical Livros, 2006. Disponível em: <https://dokumen.pub/qdownload/guerras-por-agua-privatizaao-poluiao-e-lucro.html>. Acesso em: 10 fev. 2024.

SILVA, G. de J. O.; NEVES, S. M. A. da S.; RAMOS, A. W. P.; MIRANDA, M. R. da S. Estado de Conservação das Áreas de Preservação Permanentes de Nascentes da Bacia Hidrográfica do Rio Jauru/MT-Brasil. **Revista Cerrados**, Montes Claros, MG, v. 18, n. 1, janjun, p. 03-22, 2020.

SOUZA, C. A.; LANI, J. L.; SOUSA, J. B. Origem e Evolução do Pantanal Mato-Grossense. **VI Simpósio Nacional de Geomorfologia/Regional Conference on Geomorphology**, Goiânia, GO, 6-10 set, 2006.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Thessaloniki: a educação ambiental no Brasil. In: QUINTAS, J. S. (Org.). Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente. **Ibama**. Brasília. DF. v. 3. 2000. 264p.

VILAS-BOAS, R. V. O Direito Fundamental ao Acesso e Consumo Sustentável da Água Potável, Recurso Natural que Sustém a Vida de Todos, em Todos os Ambientes, Devendo Atenção aos Vulneráveis. **Revista Jurídica**, Curitiba, PR, vol. 02, nº. 59, p. 155 – 180, 2020.

ZANATTA, S. S.; MACIEL, J. de C. Pantanal ameaçado: as contradições em torno das narrativas para produção de energia hídrica. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, vol. 8, n. 1, p. 02-11, 2020.

ZERLOTTI, P. H. **Os saberes locais dos alunos sobre o ambiente natural e suas implicações no currículo escolar: extensão São Lourenço, no Pantanal de Mato Grosso do Sul.** Dissertação apresentada à Universidade Católica Dom Bosco. Campo Grande, MS. Jun. 2024. p.137

WWF-BRASIL. **Movimento pelas Águas do Rio Cabaçal: cuidando das cabeceiras do Pantanal.** Brasília, DF, dez, 2013. 120p.

WANTZEN, K. M. *et al.* The end of an entire biome? World's largest wetland, the Pantanal, is menaced by the Hidrovia project which is uncertain to sustainably support large-scale navigation. **Science of the Total Environment**, 2023.

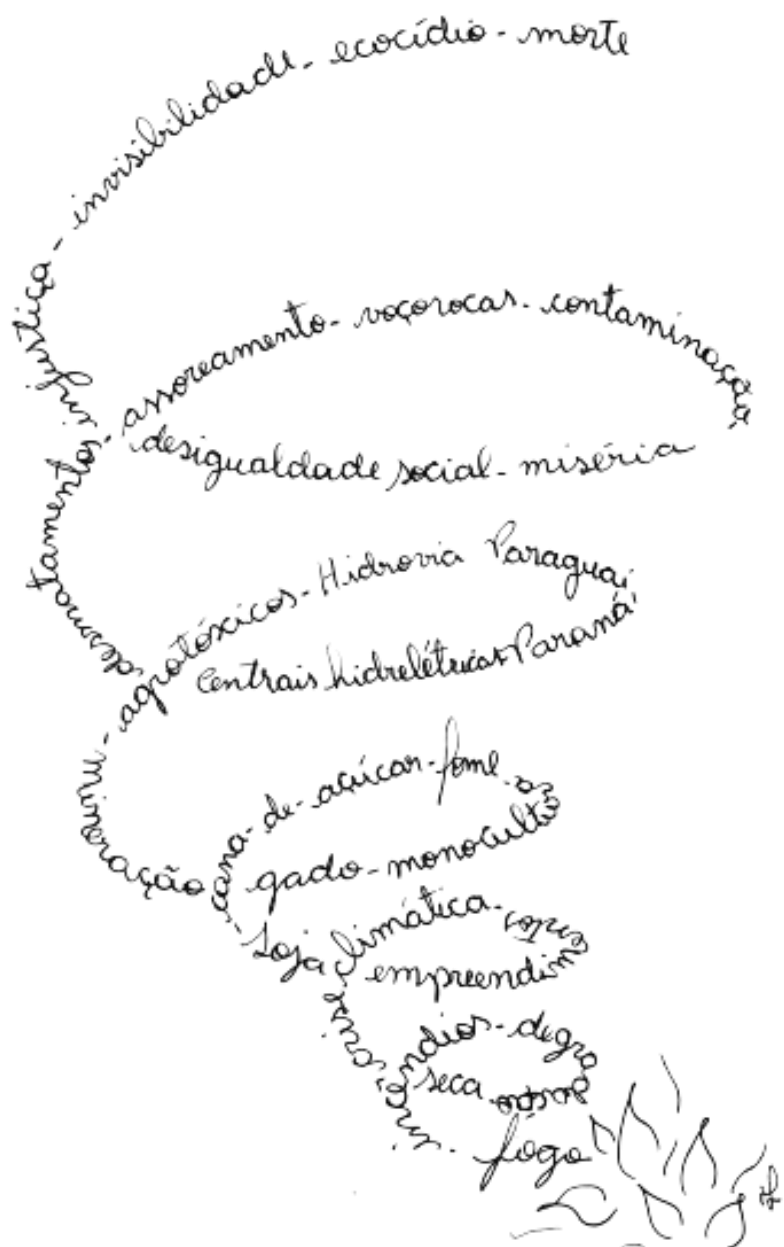
Colapsologia

Um outro fim de mundo é possível.

Pablo Servigne

...enquanto a água tem como metáfora maior o caráter perecível das coisas na coexistência com a vida, o fogo é atrelado a um movimento enérgico, sem ter como destino inadiável o fim absoluto, mas a transformação.

Michèle Sato e Luiz Cury

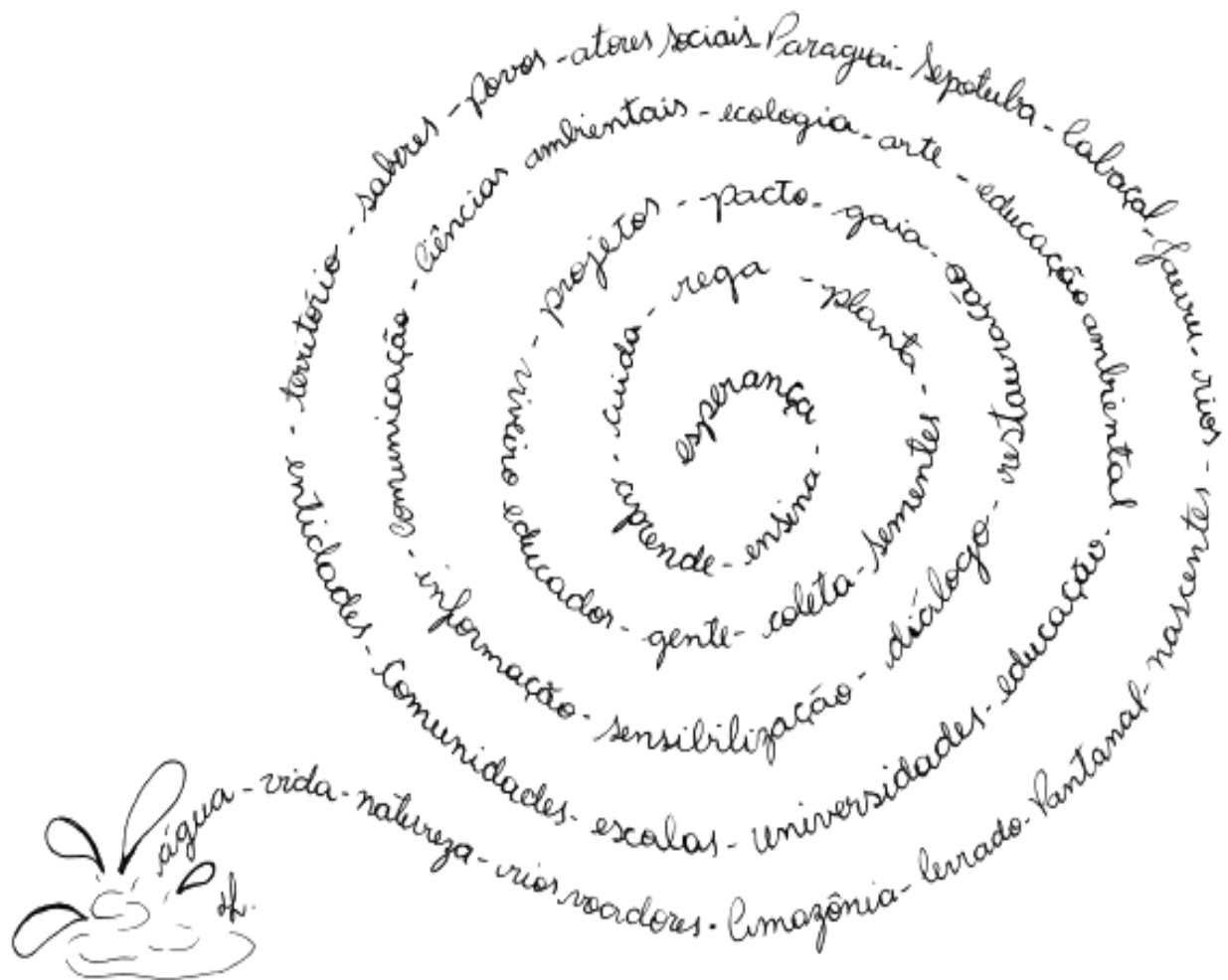


CAPÍTULO 1

Diálogos para a Construção de um Pacto pela Restauração do Pantanal

Encarar esse fim de mundo sem deixar que nos roubem a felicidade e a esperança é preciso.

Michèle Sato



RESUMO

Este texto resultou do diálogo entre atores sociais coletivos sobre a necessidade de selar um Pacto pela restauração do bioma Pantanal. O Instituto Gaia chamou parceiros locais, estaduais, nacionais e internacionais para socializar a preocupação com a degradação violenta e acelerada que o bioma Pantanal vinha sofrendo. Aquela era uma conjuntura de seca, queimadas, projetos de portos, da hidrovía, Pequenas Centrais Hidrelétricas e os avanços do agronegócio (pecuária bovina e produção de grãos) no entorno e nas bacias dos rios formadores da maior área úmida do mundo. Há 20 anos antes, o Pantanal foi declarado reserva da biosfera, patrimônio natural da humanidade aos cuidados das sociedades brasileira, boliviana e paraguaia, além de possuir 4 sítios Ramsar. A ideia do Pacto inspirou-se em outras experiências exitosas de restauração de biomas como a Mata Atlântica e em iniciativas locais no Brasil. As experiências aportaram conceitos, conhecimentos, metodologias, técnicas e práticas como referências inspiradoras para este novo Pacto em construção. Utilizamos como fonte da interpretação os relatos dos participantes, transcritos e analisados no quadro SWOT. O resultado foi um acordo tácito entre os participantes de se comprometerem a restauração do bioma Pantanal.

Palavras-Chave: Aliança. SWOT. Áreas úmidas. Bacia do Prata.

ABSTRACT

This study resulted from the dialogue between collective social actors on the need to make a Pact for the Restoration of the Pantanal biome. The Gaia Institute convened local, state, national and international partners to socialize the concern about the violent and accelerated degradation that the Pantanal biome had been suffering. That was a conjuncture of drought, fires, port projects, waterway, small hydroelectric power plants, and the advances in agribusiness in the surroundings and in the basins of the rivers that form the largest wetland in the world. Twenty years earlier, the Pantanal had been declared a biosphere reserve, a natural heritage of humanity in the care of Brazilian, Bolivian and Paraguayan societies, in addition to having 4 Ramsar sites. The idea for this pact was inspired by other successful experiences in restoring biomes, such as the Atlantic Forest, and local initiatives in Brazil. The experiences provided concepts, knowledge, methods, techniques, and practices as inspiring references for this new pact under construction. As a source of interpretation, we used the participants' reports, which were transcribed and analyzed in the SWOT matrix. The result was a tacit agreement among the participants to commit to the restoration of the Pantanal biome.

Key-words: Alliance. SWOT. Wetlands. Plata Basin.

1. INTRODUÇÃO

A forma de ocupação e uso do solo pela sociedade humana e o modelo de desenvolvimento ao longo dos séculos, tem impactado o ambiente causando consequências como a desflorestação, a redução da biodiversidade, a erosão dos solos e a escassez hídrica no mundo além de desastres ambientais que atingem principalmente as populações mais vulneráveis (Barros e Amin, 2008; Pedde *et al.*, 2013; Guerra, 2021) e as áreas úmidas.

As áreas úmidas, essenciais para a paisagem (Theriot *et al.*, 2013), possuem características específicas e inunda periodicamente com seu pulso de inundação (Junk; Silva, 1999; Junk *et al.*, 2011), no Brasil ocorre em diversos ambientes várzeas, planícies, pântanos, lameiros, lagoas, lagos, igapós e aningais (Diegues, 2002).

O Pantanal é uma área úmida que ao longo das últimas décadas do século XX está sofrendo uso e ocupação em seu território, em um modelo que vem causando enormes impactos socioambientais negativos (Silva, *et al.* 2015; Cunha *et al.*, 2020; Mello *et al.*, 2020), isso ocorre em toda a área do Pantanal e seu entorno, agravando ainda mais a situação, pois o bioma está conectado com a região de Planalto até a sua formação na Planície (Ikeda-Castrillon, *et al.*, 2022).

Analisando os dados do MapBiomas (2020), verifica-se que a área degradada no Pantanal cresceu 261% entre 1985 e 2020. Assim a área impactada ganhou, neste período, 1,8 milhão de hectares e tende a crescer rapidamente com a substituição de manejos tradicionais e a implementação da agropecuária de monoculturas com uso intensivo de insumos externos e mecanização (Abdon *et al.*, 2002; Harris, *et al.*, 2006; Cunha *et al.*, 2020) comprometendo a conservação das áreas úmidas e sua biodiversidade (Mamede e Alho, 2006; Cardoso *et al.*, 2020)

Apesar de estudos monitorarem os rastros de devastação ao longo das últimas cinco décadas, faltam medidas suficientes e eficazes para controlar os impactos que estão se tornando severos. Consequentemente, a maior planície úmida do planeta (Wantzen *et al.*, 2005) está mais seca (Junk *et al.*, 2006; Lázaro *et al.*, 2020). Na última cheia, em 2018, a área inundada do Pantanal alcançou apenas 4,1 milhões de hectares. Em 2020, esse valor foi de 1,5 milhões de hectares, o menor nos últimos 36 anos (MAPBIOMAS, 2020).

Estima-se que os impactos devem se tornar ainda mais catastróficos com o aquecimento global, conforme estudos do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC, 2007, 2021). No ano de 2020 aconteceu o maior incêndio já registrado no Pantanal, atingindo uma área maior do que 40 mil km², o que representou um aumento de 376% quando comparado a média anual das queimadas nas duas últimas décadas (Ramirez *et al.* 2018; Garcia *et al.*, 2021).

A gravidade dos incêndios, da seca prolongada e de obras que impactam o bioma pantanal tornaram necessárias e urgentes a criação de agendas e ações conjuntas para barrar a continuidade da devastação e mobilizar a recuperação ambiental (Tomas *et al.*, 2019). Muitos pesquisadores afirmam que o mundo necessita de uma transição social e ecológica (Leal; Liro; Altinito, 2020). Consideramos este contexto de ameaças constantes ao Pantanal como justificativa suficiente para apostar na necessidade de construção do Pacto pela Restauração do Pantanal. Na busca de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a ONU consolidou a Agenda 2030 (UNITED NATIONS, 2015), conhecida também como a década da restauração. A década da restauração busca alavancar esforços globais para a recuperação da natureza em áreas consideradas degradadas (Young; Schwartz, 2019).

No Brasil ainda existem poucos estudos sobre restauração, ferramenta importante para a recuperação dos ecossistemas (Oliveira; Engel, 2011). Os principais conceitos utilizados para a recuperação e restauração no país são os do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (BRASIL, 2000) que define *recuperação* como a “restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada que pode ser diferente de sua condição original” e *restauração* corresponde à “restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original”.

A Sociedade Internacional para a Restauração Ecológica (SER), define restauração ecológica como “uma atividade intencional que inicia ou acelera a recuperação de um ecossistema em relação a sua saúde, integridade e sustentabilidade” (SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION, 2004). Os estudos de restauração também estão relacionados à reabilitação, enfatizada nos estudos de recuperação e funções do ecossistema, aumentando o fluxo de serviços e benefícios às pessoas sem intenção explícita em restabelecer a composição e estrutura originais do ecossistema (SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION, 2004; Clewell, 2009; Lima *et al.*, 2015).

Baseados nos poucos estudos sobre o Pantanal, atua um movimento socioambiental iniciado por pessoas de diferentes instituições envolvidas na restauração do bioma. Este estudo tem como objetivo apresentar como iniciou a construção do Pacto pela Restauração do Pantanal, descrevendo conjuntamente o processo de mobilização socioambiental e os impactos socioambientais, as instituições envolvidas e a experiência do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica.

2. METODOLOGIA

Este estudo teve início em 2020 a partir de uma aliança entre instituições interessadas em construir um pacto pela restauração do Pantanal. A aliança reuniu 42 instituições, nos dias 17 e 18 de dezembro de 2020, no dia 17 em uma *live* transmitida pelo *Youtube* (virtual) e no dia seguinte, dia 18, os participantes reuniram-se novamente por meio remoto para uma oficina onde o tema foi mais detalhadamente discutido, as reuniões foram organizadas pela equipe do Instituto Gaia e a Universidade do Estado de Mato Grosso. Houve a participação de representantes de grupos interessados ou *stakeholders* (Tristão; Tristão, 2016), do território ou ligados a causas relacionadas ao Pantanal.

Inicialmente, antes de ocorrerem estas duas reuniões do dia 17 e 18/12/2020, foi preciso uma série de ações de mobilização dos grupos participantes. O Instituto Gaia contactou as entidades por meio de telefone, *whatsapp*, e-mail e realizou reuniões com diversas instituições parceiras além de realizar conjuntamente atividades de ações socioambientais.

Após estabelecido os contatos, os parceiros se fizeram presentes por meio remoto. Durante a pesquisa houve a transcrição das falas, análise e codificação dos dados. Os dados foram transcritos em uma planilha do Microsoft Excel e em seguida houve a construção da Matriz *SWOT*.

A matriz de *SWOT* (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) ou em português F.O.F.A. (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças), foi aplicada com o intuito de avaliar as linhas de forças, as oportunidades, as fraquezas e as ameaças ao Pantanal, para planejar estrategicamente o bom funcionamento desta realidade (Leigh, 2010; Façanha e Silva, 2017). Ao listar os pontos positivos e as fraquezas das ações nos quatro quadrantes em forma de grade, as pessoas entendem melhor como os pontos fortes podem ser aproveitados e aprimorados para perceber novas oportunidades e entender como os pontos fracos podem retardar o progresso ou aumentar as ameaças (Helms & Nixon, 2010).

Após identificados, os atores sociais foram listados em uma tabela, e agrupados nas esferas local, regional, nacional e internacional conforme o seu interesse institucional de Mercado, Governo e Sociedade. Durante o estudo os nomes dos Atores Sociais foram codificados e identificados com números para manter o anonimato ao citar suas falas.

A pesquisa foi desenvolvida conforme Parecer Consubstanciado de nº. 5.271.201 de 03/03/2022 aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres -MT.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A construção do Pacto pela Restauração do Pantanal

O chamado para a reunião em torno de um Pacto (acordo ou aliança) surgiu da necessidade de construir redes entre diferentes grupos sociais, organizações civis e órgãos públicos para restaurar o Pantanal.

Esta não foi a primeira vez que entidades da sociedade civil se reuniram para o diálogo, troca de experiências e para somar forças contra a destruição que o modelo insustentável de desenvolvimento tem causado nas áreas úmidas (WWF-BRASIL; Santos, 2013; Ikeda-Castrillon, 2017). Um dos participantes definiu este diálogo em torno de um Pacto nos seguintes termos:

“Esse pacto pela restauração do Pantanal é um chamado para todos que estão aqui, muitos estão vindo de diversos movimentos. Já estamos fazendo essa restauração, então nós estamos chamando que seja um pacto pela restauração do todo, considerando que o Pantanal é uma das maiores áreas úmidas do mundo que está conectada a outras áreas úmidas. Nós fazemos parte dessa imensa conexão de áreas úmidas da América do Sul e da Bacia do Prata” (Ator Social 5).

A convocação, portanto, foi para organizações e pessoas que já estão trabalhando na restauração ambiental dentro do Pantanal para dialogarem sobre suas experiências, práticas e somar esforços num processo que abranja todo o bioma ameaçado de destruição pelas atividades humanas insustentáveis, principalmente como a produção de monoculturas, agropecuária extensiva (Cunha *et al.*, 2020), hidrelétricas, hidrovia e mineração (Calheiros *et al.*, 2018; Owusu *et al.*, 2019) Aparece a consciência da conectividade do ecossistema em pauta. Cada ação, por mais localizada que seja, repercute no todo por suas conexões.

As atividades antrópicas a montante do Rio Paraguai, há décadas promovem diversos impactos negativos. Por isso, foi necessário implementar iniciativas de conservação ao longo do tempo. Entre elas destacamos as de recuperação de áreas degradadas, em especial nas cabeceiras na BAP (Santos, 2013).

Supondo que este processo de agressões ambientais continue, Cunha *et al.* (2020) modelam um cenário de diminuição de áreas úmidas. A atual política extensionista acende um sinal de alerta que demanda ação imediata, porque houve um aumento de áreas de agricultura no bioma de 125,23%, entre 2007 e 2016, tornando uma ameaça às áreas úmidas do Pantanal, principalmente no planalto onde estão localizadas as nascentes que abastecem os rios tributários do bioma (Souza *et al.*, 2006; Santos, *et al.*, 2013), ao diminuir a vegetação nativa por pastagem

consequentemente se diminui a área de recarga e a massa de água tornando a planície mais seca (Junk *et al.*, 2006; Lázaro *et al.*, 2020).

A partir de 2013 construiu-se o Pacto em Defesa das Cabeceiras do Pantanal que envolveu o WWF-Brasil, o Consórcio Complexo das Nascentes do Pantanal, o Instituto Pantanal Amazônia de Conservação (IPAC), a Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Mato Grosso, a Universidade do Estado de Mato Grosso e outras organizações governamentais e não governamentais.

As organizações envolvidas neste Pacto desenvolveram ações para a recuperação de matas ribeirinhas e nascentes com plantio de espécies nativas na Bacia do Alto Paraguai. Entretanto, Macedo *et al.* (2017) apontam que as iniciativas de recuperação na região ainda não foram finalizadas e há necessidade de implementação de indicadores para melhorar o acompanhamento e avaliar os resultados das ações executadas.

Um outro ponto relevante é a escassez e a fragilidade de estudos para planejar e executar ações de restauração na região e assim, obter parâmetros e ou indicadores apropriados para a região do Pantanal. A situação está agravada pela brusca diminuição do financiamento de pesquisas no Brasil, fruto da mudança de prioridades e da política de corte de gastos (Fernandes *et al.*, 2017).

Santos (2013), apresenta um histórico de degradação de anos na região da BAP, onde os córregos assoreados, com ravinas, voçorocas, e as nascentes nas cabeceiras que abastecem os afluentes do rio Paraguai foram degradadas no principal formador do Pantanal (Silva *et al.*, 2007). Isto também provoca uma diminuição na quantidade e na qualidade da água (Mello *et al.*, 2020). Foi esta percepção da situação que, anos atrás, motivou moradores locais a darem início a uma ação chamada de “movimento das águas em Reserva do Cabaçal” que se intensificou na região.

Esta experiência foi destacada no relato de um dos participantes:

“Uma pessoa ou uma entidade ou um grupo, que está com uma erosão ou uma voçoroca no peito, ele não tem capacidade de fazer restauração. Então eu vejo a saída pelo pacto, porque nós tivemos um pacto por aqui, o pacto das Cabeceiras do Pantanal que fez um trabalho excelente porque tinha muita gente envolvida, muitas pessoas envolvidas, com muita vontade, muita garra de fazer, e deu uma visibilidade aqui para o Mato Grosso” (Ator Social 16).

A importância de um pacto para a restauração ambiental aparece no relato como a superação de um problema local que um sujeito ou um grupo não é capaz de enfrentar sozinho e necessita de ideias, conhecimentos, experiências, comprometimento e ajuda de outros grupos para desempenhar um projeto coletivo.

Assim como ocorreu com o Movimento das águas e o Pacto pelas Cabeceiras do Pantanal. O Pacto pela Restauração do Pantanal reúne diversas entidades contra uma série de impactos, que ocorrem sinergicamente, e se expandem em escala local, regional, continental e possivelmente global.

O Processo de Mobilização e os Impactos Socioambientais

A respeito do Pantanal existem poucos estudos que avaliam os múltiplos impactos ambientais que servem para direcionar a restauração do bioma que tem sofrido impactos e pressões há vários anos (Silva *et al.*, 2015; CAI *et al.*, 2018), como por exemplo os causados pela Hidrovia Paraguai-Paraná (HPP) e pelas Pequenas Centrais Hidrelétricas (Calheiros *et al.*, 2018).

Os desafios aparecidos durante o ano de 2020, com o início da pandemia da Covid-19 no mundo, a crise política no Brasil, a seca e os incêndios no Pantanal dificultaram o enfrentamento de crimes ambientais. Eles se tornaram mais frequentes com o desmonte nos órgãos de fiscalização, defesa e proteção ambientais (Neves, 2023).

Como exemplo, citamos a redução dos orçamentos, a ocupação dos cargos de coordenação de órgãos por pessoas declaradamente contrárias a proteção, a perda de cadeiras da sociedade civil organizada em espaços participativos como os conselhos de meio ambiente (Neves, 2023) que antes eram ocupadas por representantes de populações vulneráveis e entidades comprometidas em dar visibilidade aos problemas ambientais nas áreas úmidas (Leão *et al.*, 2022).

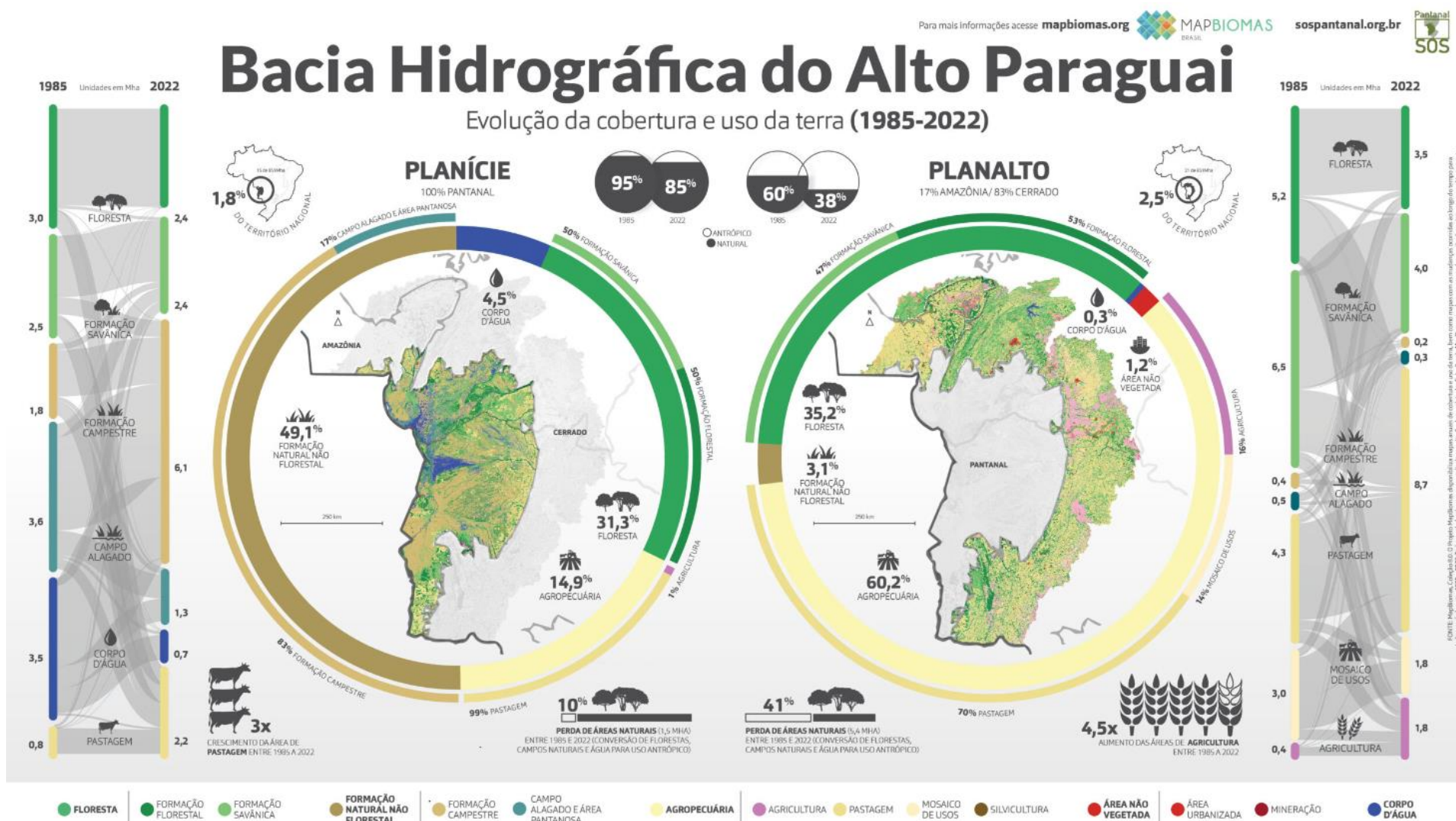
A reunião convocada para discutir o pacto teve boa acolhida na maioria das entidades convidadas, pois compreendem a necessidade de juntar forças e tornar-se parceiros efetivos na ação conjunta. Este entendimento está expresso no relato de um participante:

“A noite de hoje é um chute inicial, uma iniciativa que se for bem acolhida e se for bem comprometida de todos os participantes, ela poderá trazer frutos daqui para frente. É grande agora, sobretudo, a necessidade de parcerias que coloquem seu coração, os olhos, a sua cabeça, as mãos e os pés juntos para transformar e recuperar o que já se perdeu e melhorar as condições atuais que nós estamos passando” (Ator Social 02).

As expressões, “chute inicial” ou impulso para esta reunião, “parceria” como necessidade do método de cooperação, ação conjunta e participativa de organizações e pessoas bem “comprometidas” e engajadas com a proposta da restauração, mostram a confiança nos “frutos” que a aposta do Pacto pode proporcionar.

O Instituto Gaia, é uma organização social civil sem fins lucrativos tendo sua sede localizada em Cáceres, à beira do Rio Paraguai no estado de Mato Grosso. A maior parte das ações do Gaia estão relacionadas à defesa do bioma e do rio Paraguai, que é o principal tributário da Bacia do Alto Paraguai. Esta extensa área inundável e a de seus afluentes formam o Pantanal Mato-Grossense, uma das maiores áreas úmidas do mundo (Wantzen *et al.*, 2005) (Figura 01).

Figura 01 – Dados de cobertura e uso da terra na Bacia do Alto Paraguai no período de 1985-2022.



Fonte: MapBbiomas <https://brasil.mapbiomas.org/infograficos/> .

A plataforma MapBiomas, apresentou dados analisados entre os anos de 1985-2022 revelando os impactos socioambientais negativos causados na área de planalto e planície do Pantanal onde a vegetação natural está sendo substituída por área de pastagem e agricultura mecanizada, além de redução da massa hídrica (MAPBIOMAS, 2022).

Os representantes das entidades que participaram das reuniões demonstraram ser detentores de conhecimentos e informações sobre o Pantanal. Todos expuseram suas ações e experiências no território onde atuam, em defesa deste bioma.

“A Unesco tem como atribuição cuidar das suas sete reservas da biosfera do Brasil e o Pantanal foi reconhecido Reserva da Biosfera assim como Sítio do Patrimônio Mundial. O complexo de áreas protegidas do Pantanal também foi reconhecido como Sítio do Patrimônio Mundial Natural no ano de 2000. Nós estamos falando de 20 anos de reconhecimento” (Ator Social 17).

O reconhecimento internacional do Pantanal como reserva da biosfera e patrimônio mundial impõe responsabilidades à sociedade regional e ao Estado brasileiro sobre a preservação e conservação destes bens naturais da humanidade. Em última análise é disto que o presente Pacto precisa tratar e cuidar.

Na análise das contribuições e informações dos participantes utilizamos a matriz *SWOT* que propiciou a identificação das “forças, fraquezas, oportunidades e ameaças” à restauração do Pantanal, objeto do Pacto (Figura 2).

Figura 02: Esquema do FOFA (SWOT)

FORÇAS União de diferentes instituições; Conhecimento científico gerado; Conhecimento e força tradicional; Trabalho das equipes para combate ao fogo e aos danos dos incêndios.	FRAQUEZAS Falta de políticas públicas eficientes; Desinformação da comunidade em geral; Escassez de recursos para fiscalização. Falta de apoio governamental.
OPORTUNIDADES Diálogo entre os diferentes setores; Financiamento de projetos para restauração; Fortalecimento das ações que envolvam a comunidade e seus conhecimentos; Construção de redes de apoio;	AMEAÇAS Empreendimentos hidrelétricos instalados; Incêndios; Mudanças climáticas; Hidrovia; Agropecuária; Desmatamento;

Fonte: Elementos extraídos a partir da reunião virtual dos grupos interessados pela Restauração do Pantanal.

Nas exposições e discussões nas reuniões virtuais apareceram inúmeras questões que podemos enquadrar na categoria de ameaças. Elementos apontados nas falas como grande ameaça foram as alterações no meio ambiente como: construção de centrais hidrelétricas (Owusu *et al.*, 2019), a hidrovia (Calheiros *et al.*, 2018) a expansão das ações produtivas extensivas da agropecuária como soja (Cunha *et al.*, 2020). O agronegócio mecaniza o manejo de lavouras e pastagens drenando as áreas úmidas e traz as suas marcas para toda bacia do Prata, introduzindo insumos exógenos como adubos químicos, inseticidas e herbicidas de alta toxicidade (venenosos), e sementes transgênicas para suas águas (Zeni *et al.*, 2019), ocasionando degradações ambientais.

A hidrovia, o agronegócio e as centrais hidrelétricas colaboram com o assoreamento do rio, através do desmatamento e das queimadas que alcançaram a marca de mais de 40 mil km² em 2020 (Garcia *et al.*, 2021). Silva *et al.* (2015), já identificavam essas atividades como forças motrizes que promovem a perda da biodiversidade local. Estas mudanças no uso da terra, principalmente o desmatamento, são determinantes na alteração da qualidade da água. (Mello *et al.*, 2020).

Entre os pontos negativos e de fraquezas, que fortalecem estas ameaças, o grupo apontou a falta de políticas públicas eficientes e permanentes, a escassez de recursos para fiscalização, além da falta ou pouco apoio por parte do governo às áreas como a pesquisa, que vem sofrendo cortes anuais no seu orçamento (Lima, 2017; Fernandes *et al.*, 2017), o que impacta diretamente na quantidade e qualidade da geração de conhecimento em um dos países mais megadiversos do mundo (Mittermeier *et al.*, 2017).

Outro ponto preocupante é a desinformação ou a informação equivocada sobre as consequências ambientais dos projetos produtivos ou de infraestrutura por parte da comunidade civil. A confusão pode atrapalhar muito a percepção dos problemas e as diversas ações necessárias de conservação do ambiente. O imediatismo econômico do lucro fácil e rápido, aliado a transgressão proposital das normas e regras ambientais pelos agentes públicos e privados compromete o desenvolvimento sustentável (Câmara, 2013).

Estes impactos estão dificultando a sobrevivência de espécies animais e vegetais no Pantanal. Este impacto na fauna e flora afeta diretamente as comunidades tradicionais locais que dependem dos peixes e de outros recursos que estão nos rios desse bioma (Silva *et al.*, 2015 Façanha & Silva, 2017) como fonte de proteína, de alimentação e de construção.

Em contraponto, foram elencados como forças que temos: a união de diferentes instituições em prol de uma mesma causa, desde instituições locais à instituições com ações

internacionais; o acúmulo de conhecimento científico que continua sendo gerado, mesmo que ignorado por algumas instituições governamentais; a força do conhecimento e do trabalho das comunidades tradicionais e locais; a interação entre estes atores, demonstrada no grande trabalho em equipes de combate aos incêndios de 2020, no resgate e apoio à fauna local e nas restaurações pontuais (Tomas *et al.*, 2019).

Araújo e Schwamborn (2013), apontam que a Educação Ambiental envolve as pessoas em cenários socioambientais, e podem gerar ação estratégica para disseminação de conhecimento nas comunidades, necessárias para a continuação e ampliação das ações de preservação.

Mesmo no cenário pessimista, a nível governamental, várias oportunidades foram elencadas e podem ser trabalhadas para o alcance do objetivo que é o desenvolvimento do pacto para a restauração do Pantanal, área úmida que ainda não se conhecem os impactos globais da agricultura e das monoculturas na agropecuária implantadas nas partes mais altas da bacia, que removeram a vegetação nativa no entorno de nascentes e córregos formadores das áreas úmidas do Pantanal (Ramsar, 2006; Zhang e Kong, 2019).

A maioria das falas evidenciou a importância da voz tradicional e local por trazer o conhecimento empírico experiencial que interagindo com o conhecimento acadêmico pode fortalecer as ações de defesa, proteção e restauração. A interação do conhecimento local nos diferentes setores, deve ser levado em conta.

Outra oportunidade são os financiamentos, mais a nível internacional, que podem fortalecer as ações já iniciadas e dar início a outras. Recursos em conjunto poderão desenvolver cada vez mais o pacto, proteger, conservar e restaurar cada vez mais o Pantanal e sustentar as pessoas que ali vivem, promovendo a melhoria na qualidade da água (Mello, 2020), aumentando a biodiversidade local, a captação e estoque de carbono, e a qualidade de vida.

As Instituições Envolvidas no Início da Construção do Pacto

Inspirados em experiências de outros atores e projetos coletivos locais, buscamos alternativas articulando parceiros com interesses comuns no tema da restauração do bioma. Convocadas, diversas instituições atenderam ao convite do Instituto Gaia de Pesquisa e Educação Ambiental do Pantanal, que contatou e estabeleceu uma rede ampla de atores sociais, (Quadro 1), que aderiram a ideia de construir juntas um Pacto pela Restauração do Pantanal.

Quadro 01: Entidades que se fizeram presentes no primeiro momento de diálogos do Pacto pela Restauração do Pantanal.

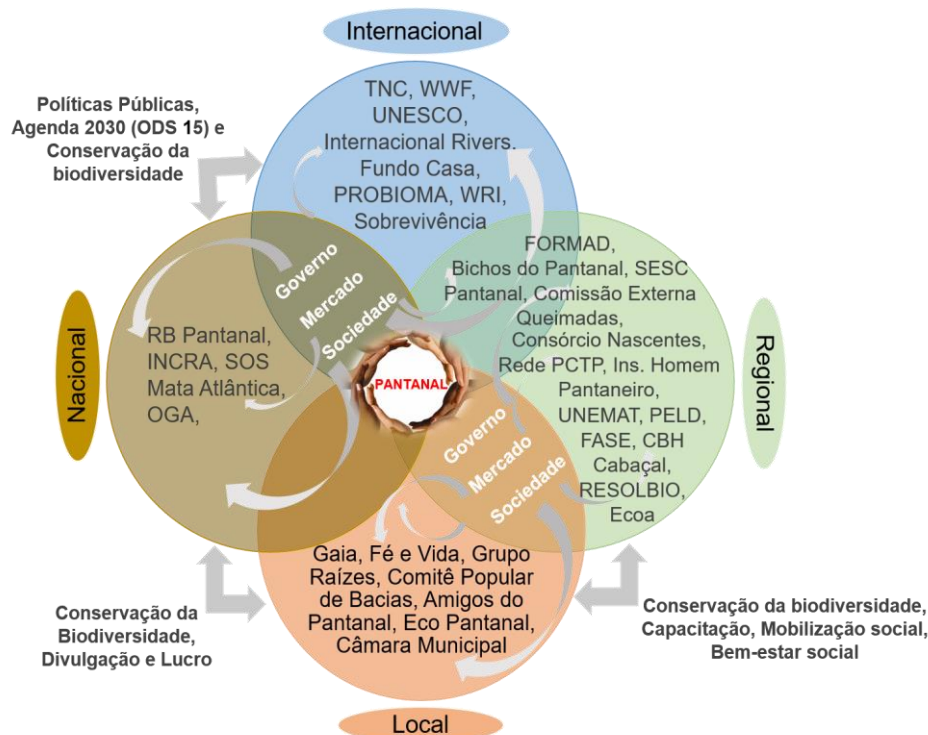
Quant. Entidades	Nome das Entidades
1	Instituto Fé e Vida – Cáceres Mato Grosso, Brasil.
2	Grupo Raízes – Cáceres Mato Grosso, Brasil.
3	Comitê Popular de Bacias – Cáceres Mato Grosso, Brasil.
4	Instituto de Pesquisa e Educação Ambiental – Gaia – Cáceres Mato Grosso, Brasil.
5	Observatório das Águas (OGA) Brasil.
6	World Resources Institute (WRI) Brasil.
7	Sobrevivência Amigos de la Tierra – Paraguai.
8	SOS Mata Atlântica – Brasil.
9	Rede de Povos e Comunidades Tradicionais Pantaneira – Brasil.
10	Instituto Homem Pantaneiro – Mato Grosso do Sul, Brasil.
11	Rede de Empreendimentos Econômicos Solidários e Produtos da Sociobiodiversidade - RESOLBIO - Mato Grosso, Brasil.
12	Amigos do Pantanal - Mato Grosso, Brasil.
13	Ecologia e Ação (Ecoa) - Mato Grosso do Sul, Brasil
14	Comissão Externa sobre Queimadas - Mato Grosso, Brasil.
15	Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Cabaçal - Mato Grosso, Brasil.
16	Ciências naturais da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) – Brasil.
17	Universidade Católica Dom Bosco – (UCDB)
18	GRETAP - Grupo de Resgate Técnico Animal Cerrado Pantanal
19	Reserva da Biosfera do Pantanal - Mato Grosso/Mato Grosso do Sul, Brasil.
20	Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD)/Brasil.
21	The Nature Conservancy (TNC)/Brasil.
22	OBSERVATÓRIO DAS ÁGUAS
23	Consórcio Complexo das Nascentes do Pantanal – Mato Grosso, Brasil.
24	Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional (FASE) - Mato Grosso, Brasil.
25	Serviço Social do Comércio (SESC) Pantanal - Mato Grosso, Brasil.
26	World Wildlife Fund (WWF) Brasil.
27	Câmara Municipal de Cáceres , Mato Grosso, Brasil.
28	Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) Cáceres, Mato Grosso, Brasil.
29	International Rivers – Paraguai.
30	Fundo Casa Socioambiental - América do Sul.
31	Fórum Mato-grossense de Meio Ambiente e Desenvolvimento (FORMAD)- Mato Grosso, Brasil.
32	Bichos do Pantanal Projeto Ambiental – UNEMAT, Cáceres, Mato Grosso, Brasil.

33	Grupo de Educação Ambiental, UNEMAT, Cáceres, Mato Grosso, Brasil.
34	UNEMAT/Grupo de EA
35	Rede de Mulheres do Cerrado e Pantanal (CerraPan) - Mato Grosso do Sul, Brasil.
36	Eco Pantanal - Mato Grosso, Brasil.
37	Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, UNEMAT, Cáceres, Mato Grosso, Brasil.
38	Productividad Biosfera Medio Ambiente (PROBIOMA) - Santa Cruz, Bolívia.
39	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) – Brasil.
40	Pacto da Mata Atlântica, Brasil.
41	NEDET - Núcleo de Extensão em Desenvolvimento, Mato Grosso, Brasil.
42	Assembleia Legislativa de Mato Grosso, Brasil.

Fonte: Grupos que participaram dos diálogos (*live* e reunião) pela Restauração do Pantanal.

Houve a participação de 42 grupos sociais que se fizeram presentes para dialogar e pensar ações de restauração do Pantanal. “As representações intervêm na ação sobre mundo social, na medida em que essa ação se apoia no conhecimento que os atores sociais têm deste mundo e de sua própria posição” (Jodelet, 2018, p.428). Estes atores representam instituições de diferentes esferas da sociedade, local, regional, nacional e internacional, figura 02.

Figura 03: Atores sociais agrupados nas esferas local, regional, nacional e internacional.



Fonte: Leão; Leite, 2020.

Foram dialogadas as necessidades de conservação da biodiversidade e capacitação por meio de atividades mobilizando pessoas que foram agrupadas nas esferas local e regional.

Os grupos visualizados nas esferas nacional e global apontaram para os compromissos assumidos por diversos países, por meio da Agenda de 2030, para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, principalmente para conservação da biodiversidade.

Estes grupos possuem diferentes interesses no Pantanal, político, econômico, social, ambiental e governamental, porém reuniram-se em um interesse coletivo em busca de encontrar soluções para os problemas que estão prejudicando todos os envolvidos. Estas pessoas são moradores de comunidades do Pantanal, mulheres, jovens, adultos, idosos, estudantes, professores, pesquisadores de áreas urbanas e rurais, dos estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, de outros estados e biomas brasileiros e de outros países que se fizeram presentes, demonstrando que o Pantanal não é apenas uma preocupação local, mas também global.

Outros desafios a serem superados são, encontrar as respostas para as questões colocadas em discussão, quadro 02.

Quadro 02: Questionamentos realizados pelos atores sociais durante os diálogos.

QUESTIONAMENTOS LEVANTADOS NOS DIÁLOGOS

1. O que é um pacto? É um acordo travado, assegurado, estabelecido?
 2. Quais os indicadores que nós vamos determinar numa restauração em nível de estrutura, diversidade, função e restauração da biodiversidade, dos processos ecológicos, restauração da água, a função social econômico e cultural, e essa relação com as comunidades humanas?
 3. Como nós vamos restaurar?
 4. Como que a gente restaura compreendendo que é necessário manejo sustentável na restauração dos campos?
 5. Como que você faz para que espécies indesejáveis não se proliferem?
 6. Como que a gente restaura o nível do pulso de inundação?
 7. Nesse nível de destruição nós vamos conseguir restaurar?
 8. É possível a gente construir um pacto pela restauração do Pantanal, discutir a importância da Restauração e a construção de um amplo programa de restauração?
 9. Como trocar esses conhecimentos que essa proposta de diálogo necessita? Fazer reuniões mais dialogadas? Como a gente pode construir esse pacto a partir de experiências como a da Mata Atlântica e ampliar nosso diálogo?
-

10. O rio Cabaçal é importante para a formação das águas do Pantanal, por isso, que tem que saber para quem fazer? Onde fazer? E com quem fazer?

11. Na experiência do Pacto da Mata Atlântica:

- O que foi importante nesse processo?
- Foi importante trazer um pouquinho da experiência de como foi fundamentado o movimento em um referencial e conceitos, sobre o que que era restauração?
- Qual era a visão da restauração?
- O que existia de técnica disponível?
- Como fazer o acompanhamento dessa área?

12. Como é que a gente faz para dizer que além do estamos juntos nós podemos fazer alguma coisa junto?

13. O convite está lançado às pessoas que queiram aderir a esta causa. Vamos construir um pacto pela restauração do Pantanal?

Fonte: Síntese das questões formuladas pelos participantes dos diálogos.

O esforço de responder a estes questionamentos serão reflexões durante todo o processo de construção e execução do pacto. Vão aparecer na construção de planos, na apresentação de propostas, no estabelecimento de acordos, na formulação de projetos e nas ações práticas em campo que envolvam as populações locais do Pantanal.

A Experiência do Pacto da Mata Atlântica desafia a Restauração no Pantanal

Consideramos que a construção do Pacto pela Restauração do Pantanal, não parte do marco zero, mas se inspira nas práticas e informações de outras experiências de pacto, mesmo que em outros biomas. Por exemplo, é interessante saber como aconteceu o processo de construção do pacto pela restauração da Mata Atlântica (Lima *et al.*, 2015; Rodrigues *et al.*, 2009). Guardadas as diferenças, a forma, a metodologia e a governança construída pelo pacto da mata atlântica podem servir de referência para a construção do pacto pela restauração do Pantanal.

Na construção do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica foi necessária uma articulação de parceiros para discutir e definir desde sua metodologia, governança e sustentabilidade do pacto, inclusive para sua continuidade. A partir de 2009 iniciaram estudos e atividades de planejamentos e metas para conservação e restauração (Rodrigues *et al.*, 2009; Crouzeilles *et al.*, 2020).

Uma das questões importantes no processo de construção do pacto da mata atlântica foi a elaboração do referencial dos conceitos e ações de restauração florestal Atlântica (Lima *et al.*, 2015; Rodrigues *et al.*, 2009), documento que aborda desde o aspecto histórico de ocupação da mata atlântica, passa pelos modelos de restauração, uma visão ecossistêmica da restauração, a importância do diagnóstico ambiental das áreas a serem restauradas, o monitoramento, metodologia de restauração para fins econômicos e a descrição das ações de restauração.

Um dos elementos importantes é a governança, que está relacionado a articular o sistema político-administrativo que rege o processo decisório na esfera pública, com os diferentes atores sociais dos territórios (Oliveira *et al.* 2021), municipal, estadual ou federal. Nesse sentido, a governança engloba a forma como o território se organiza politicamente e a participação da sociedade civil.

Os projetos de restauração geralmente quantificam apenas diversidade biológica como medida de sucesso (Siqueira *et al.*, 2021), porém é necessário incluir a diversidade humana.

Os problemas socioambientais que atingem as comunidades do Pantanal não se iniciaram em 2020, em estudos de recuperação de nascentes na região do Pantanal de Cáceres (Ikeda-Castrillon, 2017), a comunidade do Assentamento Laranjeira I, pediu ajuda às instituições parceiras, pois sofriam com a seca e muitas pessoas estavam abandonando suas propriedades porque estava inviável produzir alimentos e garantir o sustento da família sem água disponível para as pessoas da casa e para as atividades do campo.

“Desde 2012 as comunidades têm chamado a atenção da necessidade da Restauração das Nascentes. No ano de 2012, por exemplo, foi um ano muito seco tanto na cheia quanto na seca e as comunidades são as primeiras a sofrer.” (Ator Social 05)

Infelizmente a situação das comunidades localizadas no Pantanal só tem se agravado nos últimos anos.

“Como que algumas pessoas entram na casa dos outros sem pedir licença e ainda quer ditar as ordens da casa? Então é esse sentimento que a gente tem em relação ao que vem acontecendo no Pantanal, e nós estamos falando de desafios que não são de hoje, nós estamos falando de desafios de empreendimentos, o avanço do agronegócio nesse território chamado Pantanal, mas juntos com ele também tem todo esse processo de exclusão, todo esse processo e deixa as comunidades em situação de vulnerabilidade.” (Ator Social 10)

O Instituto Gaia e algumas instituições parceiras, ICMBIO, STTR de Cáceres, EcoPantanal, Colônia de pescadores Z2 de Cáceres/Rede de comunidades tradicionais Pantaneira, Reserva da Biosfera do Pantanal, PELD, UNEMAT e IFMT, em 2021, para dar

continuidade a proposta do pacto tiveram um projeto com financiamento aprovado. Trata-se do Projeto de Restauração da Biodiversidade, Conservação das Águas e Prevenção dos Incêndios das Áreas Úmidas do Pantanal – Estação Ecológica de Taiaimã.

Este projeto tem como um dos objetivos fortalecer a sustentabilidade e continuidade de projetos de recuperação de áreas degradadas por meio da construção de um Pacto pela Restauração do Pantanal. O desenvolvimento de ações como o pacto podem contribuir para compreender os processos históricos e atividades locais (Zhang e Kong, 2019) necessários para a transformação das relações socioambientais (Toas *et al.*, 2019; Oliveira, 2021) e os diferentes interesses da sociedade e as necessidades ecológicas naturais (Grenfell *et al.*, 2007; Dayan *et al.*, 2014).

Após os primeiros diálogos por um pacto, o projeto citado à cima, é a primeira proposta que surge para dar continuidade aos trabalhos de mobilização e participação social voltadas à Restauração do Pantanal.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que um grande desafio construir o Pacto pela Restauração do Pantanal, ressaltadas as diferenças, pode-se tirar muitas lições da análise da experiência do processo de construção do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica para a construção deste.

O principal desafio é encontrar uma forma de construção que defina as características e objetivos do processo, elabore a metodologia e decida a estrutura da governança para a construção e execução do pactuado. Deseja-se uma restauração com a participação das populações que vivem no Pantanal como pescadores, ribeirinhos e comunidades tradicionais.

É fundamental eleger técnicas que sejam envolventes e tragam todas as instituições para um sentido de pertencimento de coletividade e de unidade na construção e execução de atividades do pacto. Tenha características, princípios e diretrizes que atendam verdadeiramente as necessidades do Pantanal.

A construção de um documento público com referências, conceitos, protocolos e modelos de restauração para o Pantanal será fundamental. Este é um tema que precisa ser debatido e aprofundado pois, sem ele, haverá muitas dificuldades para ampliar a escala na restauração do Pantanal e não seja um pacto puramente técnico-científico, mas de fácil acesso também para as populações que estão implicadas na base.

A análise *SWOT*, contribuiu para identificar as prioridades no enfrentamento e superação das fraquezas (desgoverno) e ameaças (empreendimentos) e principalmente no aproveitamento das forças (instituições parceiras e experiências) e oportunidades (diálogo, rede e conhecimento), que contribuirá na construção da agenda de restauração.

Concluindo, podemos afirmar que conceitos como parceria, governança, restauração, sustentabilidade e monitoramento são os elementos centrais para o sucesso da construção e concretização do Pacto pela Restauração do Pantanal.

REFERÊNCIAS

- ABDON, M. de M.; SILVA, J. dos S. V. da; SOUZA, I. de M. e; ROMON, V. T.; RAMPAZZO, J.; FERRARI, D. L.; Desmatamento no Bioma Pantanal até o ano 2002: relações com a fitofisionomia e limites municipais. **Revista Brasileira de Cartografia**, N. 59/01, abr., p. 17-24, 2007.
- ANGELO, C., 2017. Nat. News Comment, <http://dx.doi.org/10.1038/nature.2017.21766>.
- BARROS, F. G. N.; AMIN, M. M. Água um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*. Taubaté, (SP), v. 4, n. 1, p. 75-108, jan-abr, p. 75 – 108, 2008
- ARAÚJO, M. G. de. SCHWAMBORN, S. H. L. Aa educação ambiental em análise swot. **Ambiente & Eeducação**, vol. 18, N.2, p. 187-207, 2013
- BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19 jul. 2000
- CAI, B.; ZHANG, Y.; WANG, X.; LI, Y. An Optimization Model for a Wetland Restoration Project under Uncertainty. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2018.
- CALHEIROS, D. F.; CASTRILLON, S. I.; BAMPI, A. C. Hidrelétricas nos rios formadores do pantanal: ameaças à conservação e às relações socioambientais e econômicas pantaneiras tradicionais. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 9, n. 1, p. 119–139, jan. 2018.
- CÂMARA, J. B. D. Governança ambiental no Brasil: ecos do passado. **Revista de sociologia e política**, v. 21, p. 125-146, 2013.
- CARDOSO, H. M.; MORATO, R. G.; MIYAZAKI, S. S.; PEREIRA, T. D. C.; ARAÚJO, G. R. de; KANTEK, D. L. Z. Effectiveness of protected areas for jaguars: the case of the Taiaã Ecological Station in Brazil. **Pap. Avulsos Zool.** 2020; v.60, 2020.
- CLEWELL, A. F. Guidelines for reference model preparation. **Ecological Restoration**, v. 27, n. 3, p. 244-246, Sept. 2009.
- CROUZEILLES, R. *et al.* Achieving cost-effective landscape-scale forest restoration through targeted natural regeneration. **Conservation Letters**, 2020. [.https://doi.org/10.1111/conl.12709](https://doi.org/10.1111/conl.12709)
- CUNHA, E. R. da *et al.* Future scenarios based on a CA-Markov land use and land cover simulation model for a tropical humid basin in the Cerrado/Atlantic forest ecotone of Brazil. **Land Use Policy**, v. 101, p. 105141, 2021.
- DAYAN, T.; DE GROOT, R.; CORALIE, B.; FANNY, G.; ERAN, F. Using the ecosystem services concept to analyse stakeholder involvement in wetland management Emmanuelle Cohen-Shacham. **Wetlands Ecol Manage.** Agust. 23 (2). p. 241-256. Aug. 2014.
- DIEGUES, A. C. **Povos e Águas: inventário de áreas úmidas brasileiras**. 2.ed. São Paulo: Nupaub-Usp, 2002

FAÇANHA, C. L.; SILVA, C. J. da. Caracterização da Colônia de Pescadores Z2 de Cáceres em Mato Grosso. **INTERAÇÕES**, v. 18, p. 129-136, 2017.

FEINBERG, J. (2014). **Wordle – Beautiful word clouds**. 2014. Disponível em: <http://www.wordle.net/credits>, acessado em 19 Fev 2022.

FERNANDES, G. Wilson *et al.* Dismantling Brazil's science threatens global biodiversity heritage. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v. 15, n. 3, p. 239-243, 2017.

GARCIA, Letícia Couto *et al.* Record-breaking wildfires in the world's largest continuous tropical wetland: integrative fire management is urgently needed for both biodiversity and humans. **Journal of environmental management**, v. 293, p. 112870, 2021.

GRENFELL, M.C.; ELLERY, W.N.; GARDEN, S.E.; DINI, J.; VAN DER VALK, A.G. The language of intervention: A review of concepts and terminology in wetland ecosystem repair. **Water AS**, Vol. 33, N. 1. Jan. 2007.

GRIMBLE, R. J; CHAN, M-K; AGLIONOBY, J; QUAN, J. Trees and trade-offs: a stakeholder approach to natural resource management. **London: Internacional Institute for Environment and Developmet**, 1995. (IIED Gatekeeper Series 52).

GUERRA, S. As mudanças climáticas como catástrofe global e o refugiado ambiental. **Revista Estudos Institucionais**, v. 7, n. 2, p. 537-559, mai./ago. 2021.

HARRIS, M. B.; ARCÂNGELO, C.; PINTO, E. C. T.; CAMARGO, G.; RAMOS-NETO, M. B.; SILVA, S. M. Estimativa da perda de cobertura vegetal original na Bacia do Alto Paraguai e Pantanal brasileiro: ameaças e perspectivas. **Natureza & Conservação**, vol. 4, nº2, out., pp. 50-662, 2006

HELMS, M. M.; NIXON, J. Exploring SWOT analysis – where are we now? A review of academic research from the last decade. **Journal of Strategy and Management**, v. 3, n. 3, p. 215-251, 2010.

IKEDA-CASTRILLON, S. K.; OLIVEIRA-JUNIOR, E. S.; ROSSETTO, O. C.; SAITO, C. H.; WANTZEN, K. M. The Pantanal: A Seasonal Neotropical Wetland Under Threat. **The Palgrave Handbook of Global Sustainability**, pp 1-27, Apr. 2022.

IKEDA-CASTRILLON, S.I.; PUHL, J. I; MORAIS, F. F. de; LOPES, A. A. E. T. M. (Org). **Escassez Hídrica e Restauração Ecológica no Pantanal: Recuperação das nascentes e fragmentos de mata ciliar do córrego no Assentamento Laranjeira I e mobilização para conservação dos recursos hídricos no Pantanal MatoGrossense**. Carlini e Caniato, Cuiabá, MT, 2017. 224p.

INSTITUTO GAIA. **Estatuto Social do Instituto de Pesquisa e Educação Ambiental - Instituto Gaia**. Cáceres, 18 de maio de 2013.

IPCC. **Climate change 2007: the physycal Science basis: summary for pocicymakers**, Geneva: IPCC, 18p. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/SPM2feb07.pdf>>. Acesso em 05 set. 2021

IPCC. **Climate change 2021: the physycal Science basis: summary for pocicymakers**, Geneva: IPCC. Disponível em: < <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>>. Acesso em 05 mai. 2021 J

JODELET, D. Ciências sociais e representações: estudo dos fenômenos representativos e processos sociais, do local ao global. **Revista Sociedade e Estado**. Vol. 33, N. 2, Mai-Ago. p. 423-442. 2018

JUNK, W. J.; CUNHA, C. N. da; WANTZEN, K. M. *et al.* Biodiversity and its conservation in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. **Aquat. Sci.** v. 68, p. 278-309, 2006.

JUNK, W. J.; SILVA, C. J. da. O conceito do pulso de inundação e suas implicações para o Pantanal de Mato Grosso. In: **SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIOECONÔMICOS DO PANTANAL**, 2., 1999, Corumbá. Manejo e conservação. **Anais**. Corumbá, MS, EMBRAPA – CPAP, p. 17-28, 1999.

JUNK, W.J.; CUNHA, C. N. da; SILVA, C.J. da; WANTZZEN, K.M. The Pantanal: A large South American wetland and its position in limnological theory. In: The Pantanal: Ecology, biodiversity and sustainable management of a tlarge neotropical seasonal wetland. Sofia, Moscow, **Pensoft**, p. 23-46, 2011.

LEAL, H. C. P.; LYRO, M.; ALFINITO, S. Cenários de pós-desenvolvimento: como se adaptar às crises decorrentes da covid-19? **Realis Revista de Estudos AntiUtilitaristas e PósColoniais**. v. 11, n. 01, jan./jul. 2021. p. 44

LEIGH, D. SWOT analysis. In: WATKINS, R.; LEIGH, D. Handbook of Improving Performance in the Workplace: Selecting and Implementing Performance Interventions. **Oxford: Willey-Blackwell**, 2010, p. 115-140. Volume 2.

LIMA, P. A. F.; PACHÊCO, B. S.; DE SOUSA, S. R. de; GATTO, A.; AQUINO, F. de G.; ALBUQUERQUE, L. B. Indicadores Ecológicos: Ferramentas para o Monitoramento do Processo de Restauração Ecológica. **Embrapa Cerrados**, Planaltina, DF, ed. 1, p. 44, 2015.

MACEDO, J. A. et al. In: IKEDA-CASTRILLON, S.I.; PUHL, J. I; MORAIS, F. F. de; LOPES, A. A. E. T. M. (Org). Escassez Hídrica e Restauração Ecológica no Pantanal: Recuperação das nascentes e fragmentos de mata ciliar do córrego no Assentamento Laranjeira I e mobilização para conservação dos recursos hídricos no Pantanal MatoGrossense. **Carlini & Caniato**, Cuiabá, MT, p. 195-206. 2017.

MAMEDE, S.B.; ALHO, C. J. R. Response Of Wild Mammals To Seasonal Shrinking And Expansion Of Habitats Due To Flooding Regime Of The Pantanal, Brazil. **Braz. J. Biol.**, 66(4): 991-998, 2006.]

MAPBIOMAS. 2020. **As transformações do território brasileiro nos últimos 36 anos**. Disponível em: <http://mapbiomas.org/>. Acessado em 19 de fevereiro de 2022.

DE MELLO, K.aline de *et al.* Multiscale land use impacts on water quality: assessment, planning, and future perspectives in Brazil. **Journal of environmental Management**, v. 270, p. 110879, 2020.

MITTERMEIER, R.A., Robles Gil, P., Mittermeier, C.G., 1997. **Megadiversity**. CEMEX, Mexico City.

NEVES, E. M. S. C. Mudança, desmonte de políticas e defesa do meio ambiente no Brasil. **Sustainability in Debate**. Brasília. DF. v. 14, n.1, p. 42-57. abr. 2023

OLIVEIRA, C.A. G. de. Diálogos entre Paulo Freire e Vandana Shiva como aportes para uma Educação Ambiental desde el Sur. Ensino, Saúde e Ambiente. **Dossiê Paulo Freire para além dos 100 anos: construir utopias, transformar a realidade**, v. 14, n. esp., p. 512-535, 2021

OLIVEIRA, I. L. de; IKEDA-CASTRILLON, S. K.; LEÃO, D. da S. Os Conflitos Socioambientais a Partir da Percepção dos Atores Sociais das Bacias Hidrográficas dos Rios Jauru e Cabaçal-MT, Região Hidrográfica do Paraguai. **Revista Equador**, (UFPI), Vol. 10, Nº 2, 2021, p.380 – 400.

OLIVEIRA, R. E. de; ENGEL, V. L. A restauração ecológica em destaque: um retrato dos últimos vinte e outro anos de publicações da área. **Oecologia Australis**. v. 12, n. 3, p. 303-315, jun. 2011.

OWUSU K, Asiedu AB, Yankson PWK, Boafo YA (2019) Impacts of Ghana's Bui dam hydroelectricity project on the livelihood of downstream non-resettled communities. **Sustain Sci** 14(2):487–499

PEDDE, S.; KROEZE, C.; RODRIGUES, L. N. Escassez Hídrica na América do Sul: Situação Atual e Perspectivas Futuras. **XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**. Água. Desenvolvimento Econômico e Social. 17-22, nov., p. 1-8, 2013

RAMIREZ, D. W.; APONTE, H.; LERTORA, G.; GIL, F. Incendios en el humedal Ramsar Los Pantanos de Villa (Lima-Perú): Avances en su conocimiento y perspectivas futuras. **Rev. Investig. Altoandin**. Nro 3. Vol 20. p. 347 – 360. 2018.

RAMSAR. **Manual da Convenção de Ramsar: Guia da Convenção sobre Pântanos (Ramsar, Irã,1971)**, Glândula (Suíça): Secretariado da Convenção de Ramsar. 4a. edição. 2006.

RODRIGUES, R. R. et al. On the restoration of high diversity forests: 30 years of experience in the Brazilian Atlantic Forest. **Biological Conservation**, v. 142, n. 6, p. 1242–1251, 2009.

SANTOS, E. L. F.; MEDEIROS, H. Q.; SILVA, C. J. Educação Ambiental e Diálogo de Saberes em Região de Nascentes Do Pantanal: Reserva do Cabaçal, Mato Grosso, Brasil. **Revista Ciência e Educação**, Bauru, SP, v. 19, n. 4, p. 879-896, 2013.

SILVA, A.; ASSINE, M. L.; ZANI, H.; FILHO, E. E. de S.; ARAÚJO, B. C. Compartimentação Geomorfológica do Rio Paraguai na Borda Norte do Pantanal Mato-Grossense, Região de Cáceres – MT. **Revista Brasileira de Cartografia**. n. 73, 59/01, abr., p.73-81, 2007.

SILVA, C. J. da. *et al.* Biodiversity and its drivers and pressures of change in the wetlands of the Upper Paraguay–Guaporé Ecotone, Mato Grosso (Brazil). **Land Use Policy**, v. 47, p. 163-178, 2015.

SIQUEIRA, L. de; TEDESCO, A. M.; MELI, P.; DIEDERICHSEN, A.; BRANCALION, P. R. S. Gender inclusion in ecological restoration. **Restoration Ecology**. 2021 doi: 10.1111/rec.13497

SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION. SER international primer on ecological restoration: Society for Ecological Restoration, **Science & Policy Working Group**. Version 2. Tucson, 2004.

THERIOT, J. M.; CONKLE, J. L.; PEZESHKI, S. R.; DELAUNEA, R. D.; Will, J. R. W. hydrologic restoration of Mississippi River riparian wetlands improve their critical biogeochemical functions? **Ecological Engineering**, 60, p. 192–198. 2013.

TOMAS, W. M. *et al.* Sustainability Agenda for the Pantanal Wetland: Perspectives on a Collaborative Interface for Science, Policy, and Decision-Making. **Tropical and Conservation Science**, v. 12, p. 1940082919872634, 2019.

TRISTÃO, V. T. V.; TRISTÃO, J. A. M. A contribuição das ongs para a educação ambiental: uma avaliação da percepção dos stakeholders. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, SP. v. XIX, n. 3 n p. 47-66 n jul.-set. 2016

UNITED NATIONS. **A agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em <http://www.agenda2030.org.br/sobre/> . Acessado em 05 de set. 2021.

WANTZEN, K.M.; DRAGO, E.; Da SILVA, C.J.S. da. Aquatic habitats of Upper Paraguai Riverfloodplain-system and parts of the Pantanal (Brazil). **Ecohydrology &Hydrobiology**. v.6, n.2, p.107-126, 2005.

WANTZEN, K.M.; DRAGO, E.; Da SILVA, C.J.S. da. Aquatic habitats of Upper Paraguai Riverfloodplain-system and parts of the Pantanal (Brazil). **Ecohydrology &Hydrobiology**. v.6, n.2, p.107-126, 2005.

WWF-BRASIL. **Movimento pelas Águas do Rio Cabaçal: cuidando das cabeceiras do Pantanal**. Brasília, DF, dez, 2013. 120p.

YOUNG, T. P.; SCHWARTZ, M.W. The Decade on Ecosystem Restoration is an impetus to get it right. **Conservation Science and Practice**. 2019.

ZENI, V. L. F.; SCHEIBE, L. F.; ZENI, E.; VIGNATTI, M. A. P. As marcas do agronegócio sobre o território das águas da Bacia do Prata. Geosul, Florianópolis, v. 34, n. 71- **Dossiê Agronegócios no Brasil**, p. 640-664, abr. 2019

ZHANG, Y.; KONG, Z. Changes in wetland salinity, human activity and wetland vegetation abundances over the past 900 years. **Global and Planetary Change**, 189, nov. 2019.

Claudiney Prieto



CAPÍTULO 2

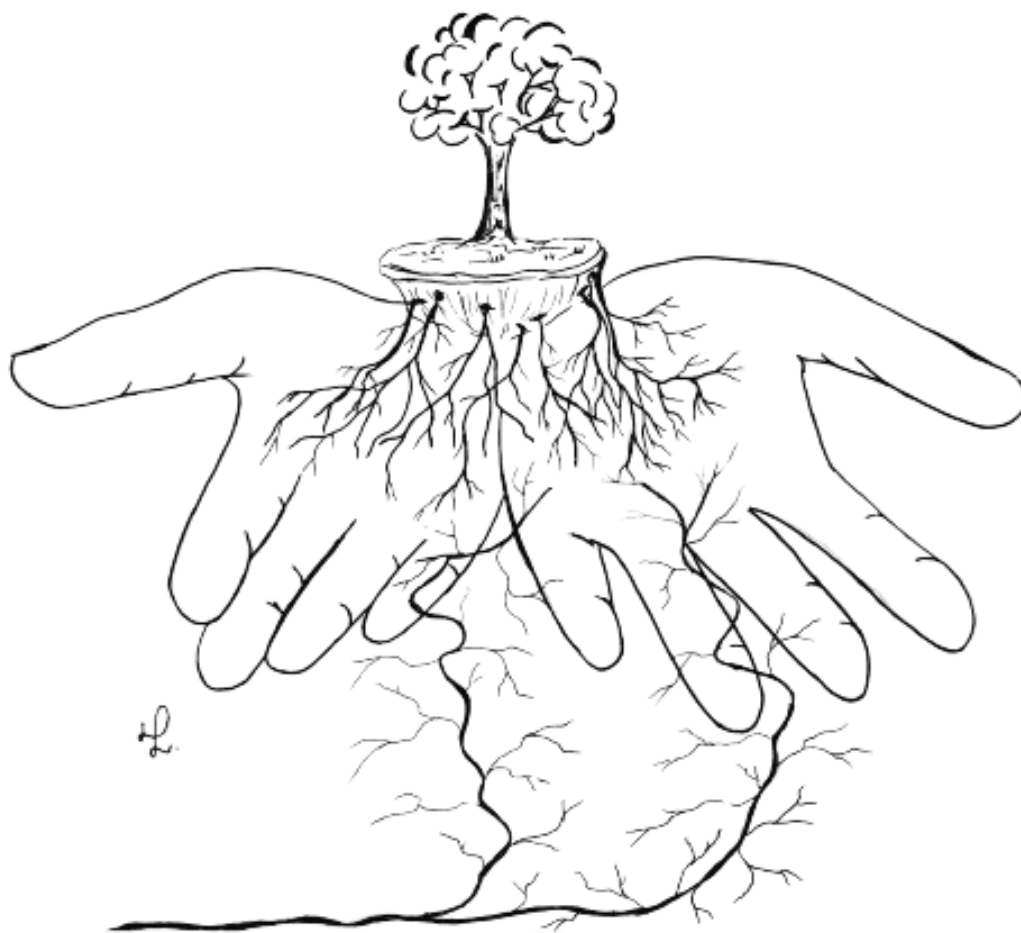
Experiências de Recuperação de Nascentes nas Bacias Hidrográficas dos Rios Jauru e Cabaçal e os Desafios para a Conservação do Pantanal

É preciso ter esperança, mas ter esperança do verbo esperar; porque tem gente que tem esperança do verbo esperar.

E esperança do verbo esperar não é esperança, é espera.

Esperançar é se levantar, esperançar é ir atrás, esperançar é construir, esperançar é não desistir! Esperançar é levar adiante, esperançar é juntar-se com outros para fazer de outro modo...

Paulo Freire



RESUMO

O estudo trata de experiências de recuperação de nascentes, na região da Bacia do Alto Paraguai (BAP), cujo os impactos ambientais afetam as áreas das cabeceiras do Pantanal. O objetivo foi identificar tanto os trabalhos de recuperação de nascentes nas bacias dos rios Jauru e Cabaçal, quanto as ferramentas socioambientais que contribuem para a recuperação de nascentes do Pantanal, além de descrever os desafios para a conservação do Pantanal. Num primeiro momento, a pesquisa qualitativa ocorreu por meio de estudo documental e de levantamento bibliográfico. Posteriormente, houve a aplicação de entrevista e, por último, a análise de conteúdo dos dados primários e secundários. Revelou-se uma experiência de 31 anos de recuperação de nascentes desenvolvida e aprimorada por pessoas e instituições parceiras da BAP. A principal ferramenta utilizada nesse período de experiências está ligada ao processo de mobilização e de participação socioambiental que existe na região, e os desafios para a conservação do Pantanal estão ligados à intensificação da degradação ocasionada por grandes empreendimentos e falta de políticas públicas para a conservação do bioma.

Palavras-chave: Água. Bacia do Alto Paraguai. Restauração. Mobilização. Participação Social. Atores Sociais.

ABSTRACT

The study focuses on the recovery of springs in the Upper Paraguay Basin (BAP, in Brazilian Portuguese) region, which has significant environmental impacts on the headwaters of the Pantanal. The objective of this research was to identify the spring recovery initiatives in the Jauru and Cabaçal river basins, as well as the socio-environmental tools contributing to the restoration of Pantanal springs. Furthermore, the study aims to describe the challenges faced in conserving the Pantanal. Initially, qualitative research methods were employed, including documentary analysis and literature review. This was followed by interviews and subsequent content analysis of primary and secondary data. The study reveals a 31-year experience of spring recovery efforts carried out by individuals and institutions affiliated with BAP. The primary tool utilized throughout this period of experience is the process of mobilization and socio-environmental participation within the region. The challenges for Pantanal conservation are associated with the escalating degradation caused by large-scale enterprises and the absence of comprehensive public policies for biome conservation.

Keywords: Water. Upper Paraguay Basin. Restoration. Mobilization. Social participation. Stakeholders.

1. INTRODUÇÃO

A água é a base da vida e garante a sobrevivência de todos os seres vivos do planeta (Bruni, 1994; Fracalanza, 2005; Barros; Amin, 2008; Villas-Boas, 2015), porém o acelerado processo de antropização tem causado impactos negativos, a partir do momento em que o ser humano entende a natureza apenas como recursos naturais, tornando-os escassos e gerando uma crise hídrica mundial (Freitas; Gaudio, 2015; Fischer *et al.*, 2016).

Nesse sentido, existe uma necessidade sistêmica para enfrentar o problema da água (Tundisi e Matsumura-Tundisi, 2008). Os brasileiros também sofrem com a escassez hídrica, com 14% da água do planeta, o Brasil possui distribuição e disponibilidade desigual de recursos hídricos (Tundisi, 2008). As mudanças de padrões de uso e cobertura da terra, associadas ao aumento da demanda de água, crescimento populacional e mudanças climáticas, provavelmente afetarão significativamente os recursos hídricos do país (Mello *et al.*, 2020).

Em pesquisas realizadas por Silva *et al.* (2015), na região centro-oeste do país, no estado de Mato Grosso, na área de transição entre os biomas Pantanal, Amazônia e Cerrado empreendimento estão avançando com a exploração dos recursos hídricos nas áreas úmidas do Pantanal, por meio dos projetos de ampliação da Hidrovia Paraguai-Paraná (HPP) e da instalação de Pequenas Centrais (PCHs) e Usinas Hidrelétricas (UHEs), o que afeta a hidrologia, a ecologia e a biodiversidade do Pantanal (Calheiros *et al.*, 2012; Schulz *et al.*, 2017; Zanata; Maciel, 2020; Ikeda-Castrillon *et al.*, 2022). Esta situação de degradação tem impactado negativamente as áreas de nascentes localizadas nas cabeceiras na Bacia do Alto Paraguai (BAP), muitas das quais se encontram degradadas (Valente; Gomes, 2005; Lorenzon *et al.*, 2015).

Além de conhecer os impactos ambientais negativos como físicos, biológicos e socioeconômicos (Pieroni *et al.*, 2019) que afetam uma determinada zona ou área de nascente, também é necessário conhecer as experiências das pessoas envolvidas em processos de recuperação dessas áreas e as técnicas utilizadas. As nascentes podem possuir algumas definições “como cursos d’água, elementos geomorfológicos e hidrológicos, originadas de lençóis freáticos e dependem da proteção de suas Áreas de Preservação Permanentes” (Silva *et al.*, 2020).

A região de cabeceiras do Pantanal, na região das sub-bacias dos rios Jauru e Cabaçal, localizadas na BAP, possuem Áreas de Preservação Permanente (APP) desprotegidas (Souza *et al.*, 2006; Santos *et al.*, 2013). As APPs consistem, principalmente, de área de vegetação que

tem como função proteger a nascente de eventos que não apenas ocorrem em seu entorno, mas que também são capazes de gerar algum desequilíbrio que possa interferir em suas funções:

A cobertura florestal em áreas definidas como Áreas de Preservação Permanente constitui-se em elemento de extrema importância na manutenção da qualidade ambiental, desempenhando diversas funções, entre as quais, a dissipação da energia do escoamento superficial, a proteção das margens dos cursos d'água, a estabilização de encostas, a proteção de nascentes, o impedimento do assoreamento de corpos d'água, o abastecimento do lençol freático e a captura e retenção de carbono, sendo que tais funções muitas vezes ficam comprometidas, decorrente de sua falta (Nardini *et al.*, 2019, p. 645).

Quando as APPs não são respeitadas, o ambiente não consegue se manter em equilíbrio, resultando, assim, em consequências irreversíveis, tais como a perda de sua biodiversidade. Os impactos ambientais, por exemplo, ocorrem há muito tempo nessa região, desde as áreas de planalto até as de planície, e atingem os territórios nacional e internacional. Contudo, a biodiversidade do Pantanal, incluindo as populações humanas que o habitam, se adaptou à dinâmica das águas e aos seus ciclos anuais de cheias e secas.

O Pantanal, um dos principais ecossistemas brasileiros, está sendo atingido por um processo de degradação do solo nas cabeceiras dos afluentes do rio Paraguai (Tucci *et al.*, 2001, p.74). É importante salientar que tudo o que ocorre na área de planalto interfere diretamente na área de planície alagada. Todos estes impactos e questões, portanto, precisam ser considerados, uma vez que o Pantanal é colocado em situação de fragilidade que pode comprometer suas áreas úmidas e sua biodiversidade.

Nesse sentido, tal região, enquanto Sítio RAMSAR (Reserva da Biosfera e Patrimônio Mundial), nos impõe responsabilidades sobre sua preservação e conservação (RAMSAR 2006; Zhang e Kong, 2019; Leão *et al.*, 2022). No ano de 2021, os impactos, em sua maioria causados por grandes empreendimentos, como as PCHs, UHEs e HPP, se intensificaram com os incêndios que ocorreram na biodiversidade no Pantanal (IPCC, 2021).

A bacia hidrográfica do rio Jauru possui PCHs instaladas e o rio Cabaçal possui projetos a serem instalados, ambos os rios são afluentes do Rio Paraguai (Calheiros *et al.*, 2012; Schulz *et al.*, 2017; Ikeda-Castrillon *et al.*, 2022), estes rios recebem as águas das nascentes que abastecem o Pantanal.

A degradação ambiental nas áreas de nascentes é marcada por um histórico de uso e ocupação das sub-bacias hidrográficas e da falta de planejamento participativo, que ocasionaram assoreamento dos rios, desmatamento e escassez hídrica (Souza *et al.*, 2006; Santos *et al.*, 2013; Silva *et al.*, 2020; Schiavinato e Gonzalez, 2020).

Apesar do histórico de degradação, existem alguns projetos de recuperação na BAP com experiências e técnicas de recuperação de nascentes iniciadas nos últimos anos, como por exemplo na região do Pantanal de Cáceres que sofre com a crise hídrica em uma área de assentamento rural (Ikeda-Castrillon *et al.*, 2017).

Desse modo, partindo da existência de algumas experiências de recuperação de nascentes da BAP, em Mato Grosso, este estudo teve como objetivos identificar tanto os trabalhos nas sub-bacias hidrográficas dos rios Jauru e Cabaçal, quanto as ferramentas que contribuem para a restauração das áreas úmidas do Pantanal e descrever os principais desafios para a conservação do Pantanal.

2. METODOLOGIA

Área de Estudo

As fontes dos afluentes dos rios que formam o Pantanal estão situadas em partes altas (planalto), a cerca de 300-500 metros de altitude acima do bioma. Essa paisagem tem sido severamente fragmentada devido às ações antrópicas, e as ferramentas existentes de conservação têm sido ineficientes para preservar partes representativas das unidades vegetais ou a funcionalidade das cabeceiras florestais (Siqueira *et al.*, 2018).

O Pantanal está localizado na BAP, e a sua inundação ocorre no período chuvoso das cheias do Rio Paraguai e seus afluentes (Silva *et al.*, 2020). A BAP é uma das bacias hidrográficas mais importantes da América do Sul, abrangendo os países Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina, e possui três regiões distintas: o Planalto, o Pantanal e o Chaco (Shinma, 2004).

A região das cabeceiras do Pantanal constitui uma extensa planície de acumulação, com topografia plana e alagada periodicamente, tendo, no rio Paraguai e seus afluentes, o principal meio de transporte de água e sedimentos (Souza *et al.*, 2006). O rio Paraguai é o principal tributário da BAP, sua extensa área inundável, e a de seus afluentes, formam o Pantanal, uma das maiores áreas úmidas do mundo (Ross, *et al.*, 1995; Wantzen *et al.*, 2005; Cunha *et al.*, 2014) que necessitam ser recuperadas e conservadas (Ross, 2006). As nascentes da cabeceira abastecem os afluentes do rio Paraguai, este, por sua vez, é o principal afluente do Pantanal, constituído pelas planícies sazonalmente inundáveis dos pantanais mato-grossenses (Silva *et al.*, 2007).

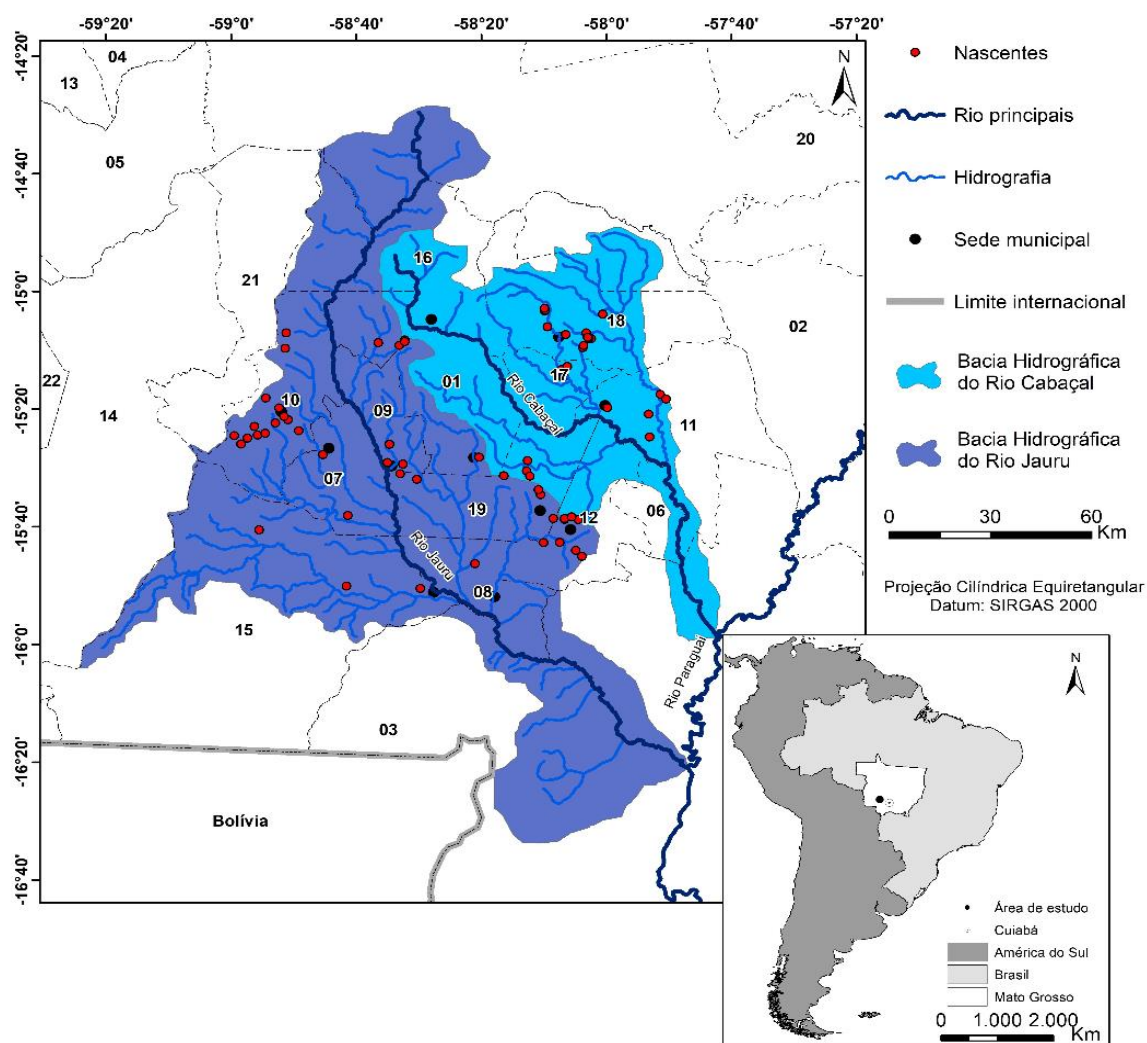
Os principais rios que nascem no Planalto são o Paraguai, o Cuiabá, o São Lourenço, o Itiquira, o Piriqui, o Taquari, o Negro, o Miranda e o Aquidauana que escoam no sentido do Pantanal (Shinma, 2004). Contudo, o Paraguai é o principal rio do Pantanal, pois, nas suas cabeceiras, estão localizadas as nascentes que formam essa região (Caioni *et al.*, 2017). Nas sub-bacias pantaneiras de Planalto, estão localizadas as nascentes dos principais afluentes do rio Paraguai: os rios Sepotuba, Cabaçal e Jauru (Leandro; Souza, 2012), que estão sofrendo danos por falta de políticas estatais que contenham as irregularidades ambientais no bioma (Araujo *et al.*, 2020). Diante desse cenário de impactos ambientais, fica evidente a importância de conservação do Pantanal e do Cerrado, bem como das nascentes que se encontram na cabeceira do Pantanal.

A Bacia Hidrográfica do Rio Cabaçal tem uma área de aproximadamente 5.710,38 km², localiza-se entre as coordenadas geográficas de 15°0'0'' a 16°0'0'' de latitudes S e 57°45'0'' a 58°30'0'' de longitudes W, na região Sudoeste do Estado de Mato Grosso, e abrange 10

municípios: Araputanga, Barra do Bugres, Curvelândia, Cáceres, Lambari d'Oeste, Mirassol D'Oeste, Reserva do Cabaçal, Rio Branco, Salto do Céu e São José dos Quatro Marcos. As suas nascentes estão localizadas na Chapada dos Parecis e seus principais afluentes são os rios Branco e Bugres (Lorenzon, 2016).

A Bacia Hidrográfica do Rio Jauru, com aproximadamente 12.115,85 km², no sudoeste do Estado de Mato Grosso, entre as coordenadas geográficas de 14°29' a 16°30' de latitudes S e de 57°45' a 59°15' de longitudes W (Figura 1), abrange 12 municípios – ou parte deles: Araputanga, Curvelândia, Cáceres, Figueirópolis D'Oeste, Glória D'Oeste, Indiavaí, Jauru, Mirassol D'Oeste, Porto Esperidião, Reserva do Cabaçal, São José dos Quatro Marcos e Tangará da Serra (Souza *et al.*, 2014; Oliveira *et al.*, 2021).

Figura 01 - Localização da Bacia Hidrográfica dos Rios Jauru e Rio Cabaçal.



Fonte: Kreitlow (2022).

A pesquisa trata de experiências de recuperação de nascentes da BAP, e especificamente, das sub-bacias do Rio Jauru e do Rio Cabaçal, localizados à margem direita do Rio Paraguai, ambas partes do estado de Mato Grosso. O estudo consiste, assim, de informações que contribuem com a recuperação de nascentes e conservação do Pantanal, partindo de experiências desenvolvidas por diferentes grupos sociais dessa região. As informações foram coletadas por meio de pesquisa documental durante os anos de 2020 e 2021, logo em seguida, a partir do segundo semestre de 2022 até o primeiro semestre de 2023, houve a aplicação de entrevista e observação de campo.

Em um primeiro momento, a pesquisa, que é de caráter qualitativo (Bardin, 1977), teve início em 2020 e envolveu tanto os estudos de dados secundários para fundamentação teórica (artigos científicos, teses, dissertações e livros), quanto o resgate da memória dos acontecimentos locais, por meio de pesquisa documental (atas, notícias de jornais e relatórios técnicos) (Lakatos & Marconi, 2003; Boccato, 2006), junto aos arquivos de sites das prefeituras municipais dos municípios das bacias em estudo, no banco de dados do Consórcio Completo das Nascentes do Pantanal, localizado no município de São José dos Quatro Marcos, relatórios, livros e artigos vinculados ao Projeto Recuperação das nascentes e fragmentos de mata ciliar do córrego no Assentamento Laranjeira I e mobilização para conservação dos recursos hídricos no Pantanal mato-grossense desenvolvido pela Universidade do Estado de Mato Grosso e ao Projeto de Restauração da Biodiversidade, Conservação das Águas e Prevenção dos Incêndios das Áreas Úmidas do Pantanal Estação Ecológica de Taiamã coordenado pelo Instituto de Pesquisa e Educação Ambiental – Gaia Pantanal de Mato Grosso, Brasil.

Em seguida, foram aplicadas entrevistas semiestruturadas, via plataforma *Zoom* ou presencialmente, totalizando 39 atores sociais, dos quais 11 eram produtores rurais e 28 pertenciam a diferentes grupos sociais. Essas entrevistas se iniciaram somente após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Mato Grosso, conforme parecer consubstanciado no número 5.271.201, de 3 de março de 2022. Elas ocorreram durante o período de 01 de agosto de 2022 a 26 de abril de 2023. Ambas as modalidades, presencial ou pela plataforma *Zoom*, foram gravadas em celular Samsung, Galaxy A31, modelo SM-A315G/DS. As transcrições dos áudios foram realizadas em dois estágios: primeiro, por meio das plataformas *Stream Yard* e *Youtube* e, em seguida, via audição e correção manual.

Para selecionar os 39 participantes da pesquisa, chegou-se primeiro ao informante-chave e, a partir deste, iniciou-se a aplicação da técnica Bola de Neve (Bernard, 2002), segundo a qual um entrevistado indica outros e assim sucessivamente. Eles foram divididos em dois grupos:

um, de proprietários de áreas de nascentes, outro, de instituições governamentais e não governamentais, neste artigo será tratado dos resultados envolvendo apenas um dos grupos entrevistados, nesse caso, dos produtores rurais.

As 11 propriedades dos produtores rurais indicados no estudo estão localizadas ao longo de nove municípios: Reserva do Cabaçal, Araputanga, Jauru, Figueirópolis D'Oeste, Indiavaí, Salto do Céu, Rio Branco, Lambari D'Oeste e Curvelândia, nas sub-bacias dos rios Jauru e Cabaçal. Elas receberam apoio do Pacto pela Recuperação de Nascentes das Cabeceiras do Pantanal, cercamento e mudas, para a recuperação de suas nascentes, no período entre 2016-2020. Na mesma época, outras 73 propriedades receberam apoio, contribuindo com a recuperação de 93 nascentes localizadas nos municípios de abrangência do Pacto. Dentre as 11 propriedades, esse estudo trata especificamente do caso da Voçoroca da Parede, localizada no município de Reserva do Cabaçal, destacada pelo informante chave como exemplo de área de nascente recuperada.

Por último, houve a análise de conteúdo, que, conforme Bardin (1977, p. 44), “é um conjunto de técnicas de análises das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores que permitam a inferência de conhecimento destas mensagens”.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

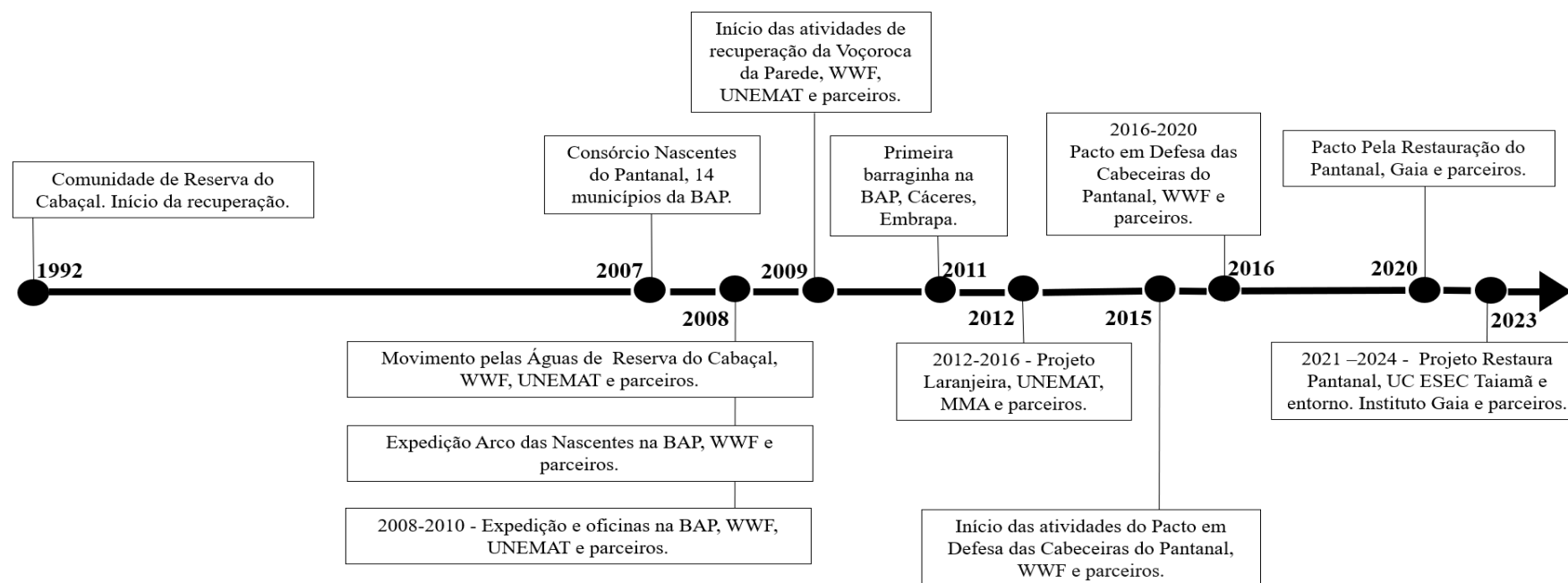
A Participação Socioambiental como Ferramenta de Recuperação de Nascentes em 31 anos de Experiências na BAP

Existe um movimento, sem denominação específica, que consiste em articulações, diálogos e ações pela conservação e restauração no Pantanal (Leão *et al.*, 2022), iniciado a partir das necessidades de recuperar as águas do bioma. Ele tem reunido pessoas e instituições em redes de parceiros, em busca de soluções para os problemas socioeconômicos e ambientais que ocorrem no entorno da planície pantaneira.]

No município de Cáceres, no Projeto Recuperação das nascentes e fragmentos de mata ciliar do córrego no Assentamento Laranjeira I e mobilização para conservação dos recursos hídricos no Pantanal mato-grossense desenvolvido pela Universidade do Estado de Mato Grosso, conjuntamente com moradores de assentamento, identificou-se que a degradação ambiental é decorrente principalmente das queimadas, do pisoteamento das nascentes pelo gado e do desmatamento na região de cabeceira (Ikeda-Castrillon *et al.*, 2017). Considerando os impactos ambientais, evidenciamos que experiências como as de recuperação em áreas degradadas podem servir como exemplo de ações de recuperação de nascentes e de restauração ambiental a serem replicadas.

Algumas ações socioambientais, como a sensibilização, a participação comunitária e o monitoramento a longo prazo, marcam um histórico de atividades, na região da BAP, ao longo dos últimos 31 anos (Figura 2). Elas foram iniciadas por comunidades locais que começaram a sentir os primeiros impactos da degradação ambiental (Santos *et al.*, 2013), tal qual ocorrido no caso do município de Reserva do Cabaçal – área de planalto – e do Assentamento Laranjeiras I, (Ikeda-Castrillon *et al.*, 2017) – área de planalto e planície.

Figura 02 - Linha do tempo, 31 anos de experiências de recuperação de nascentes na BAP.



Fonte: Ikeda-Castrillon *et al.*, (2023).

A linha do tempo, de experiências de recuperação de nascentes na BAP, que somou um período de 31 anos, de 1992 até 2023, foi elaborada a partir de registros identificados em pesquisa documental, por meio de busca exploratória em sites de prefeituras dos municípios das bacias hidrográficas dos rios Jauru e Cabaçal que fazem parte do Consórcio Complexo das Nascentes do Pantanal, São José dos Quatro Marcos, Mato Grosso, teses, dissertações e artigos científicos, a figura se encontra no relatório semestral 2023/II do Projeto Restauração da Biodiversidade, Conservação das Águas e Prevenção dos Incêndios das Áreas Úmidas do Pantanal – Unidade de Conservação, Estação Ecológica de Taiamã, Cáceres, Mato Grosso.

Inicialmente, os trabalhos de recuperação de nascentes foram desenvolvidos no município de Reserva do Cabaçal, pela comunidade junto com instituições, como a prefeitura e escola local, no ano de 1992 (Santos *et al.*, 2013). A partir desse período, a comunidade começou a dialogar com pessoas de outras regiões, e foram sendo estabelecidas parcerias com instituições governamentais, tais como outras prefeituras da região, universidades e instituições não governamentais.

No ano de 2007, foi instituído o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do “Complexo Nascentes do Pantanal” ou CIDESAT. No início, eram 14 municípios, mas com o tempo, outras cidades foram aderindo à proposta, que visava compartilhar o acesso a políticas públicas para os municípios aderentes, quanto incluía ações de educação ambiental cujos objetivos eram a sustentabilidade da região (CIDESAT, 2007).

Em 2008, iniciou-se o movimento pelas águas do Cabaçal, por meio de um convênio estabelecido entre a WWF-Brasil, a Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT) e outros parceiros (Santos *et al.*, 2013). As atividades desse movimento consistiam em oficinas e práticas de educação ambiental. Ele se estendeu até o ano de 2010 e em 2008, houve uma expedição na BAP, organizada pela WWF-Brasil e parceiros, que teve como um dos resultados o diagnóstico e a escolha de uma área para recuperação de nascentes, a área que foi denominada e ficou conhecida como Voçoroca ou Boçoroca da Parede, de Reserva do Cabaçal.

No ano de 2009, iniciaram-se os trabalhos de recuperação na Voçoroca, que ficaram conhecidos, principalmente pelo envolvimento e atuação da comunidade local, (Figuras 3 e 4). Esses trabalhos consistiam em atividades e ações que reuniam diferentes grupos sociais, em processos de diálogos diversos, para a mobilização e participação sociais, seguidas da aplicação de técnicas de recuperação, que iam desde o diagnóstico da área até o plantio de mudas e ao monitoramento contínuo, sem prazo para encerrar.

Figura 03 - A e B – Paliçadas laterais (*Bambusa sp.*); C – Folhas de coqueiro (*Orbignia sp.*) cobrindo o solo; D – Paliçadas de troncos de coqueiro. Bacia do Córrego Queixada, Voçoroca da Parede, Reserva do Cabaçal/MT.



Fonte: Barros (2012).

Figura 04 – A e B - leito principal da Voçoroca da Parede; C e D - atividades de corte/aterro. Bacia do Córrego Queixada, Voçoroca da Parede, Reserva do Cabaçal/MT.



Fonte: Barros (2012).

Diversas técnicas foram adaptadas à situação de deterioração, até que as pessoas e instituições envolvidas conseguissem construir barreiras de contenção para segurar o solo arenoso e inserir espécies vegetais da região (Santos, 2013). O caso da Voçoroca da Parede funcionou como um laboratório a céu aberto, no qual foi possível observar e aprimorar as

práticas desenvolvidas pela comunidade, técnicos, pesquisadores e voluntários dessa experiência (Figura 5).

Figura 05. Regeneração natural de Canela de Perdiz (*Simarouba amara* Aubl.). Bacia do Córrego Queixada, Voçoroca da Parede, Reserva do Cabaçal/MT.



Fonte: Leão (2023).

O senhor J. A. M., um dos colaboradores de atividades de recuperação de nascentes do Pantanal, fala das suas experiências e dos desafios, durante o período de plantio de mudas na área em recuperação:

“Aqui na voçoroca em Reserva do Cabaçal, temos um solo de arenito, neossolo quartzarênico, aqui não podemos plantar desse Jacarandá, tem que ser espécie daqui da região, esse indivíduo foi plantado há 12 anos e não desenvolveu. O que deve ser plantado aqui e que desenvolveu são as espécies daqui como a Canela de perdiz.” (J.A.M.)

O informante, cita o jacarandá como exemplo de espécie que não se desenvolve na área, pode até germinar e chegar ao estágio de indivíduo jovem, mas não se desenvolve e estabelece na área, diferente da canela de perdiz, há espécies que se desenvolver melhor, porém nem todas especificamente no local da voçoroca. Essa área da BAP sofreu intenso desmatamento para a inserção de pastagem, e hoje existem áreas rurais com solo descoberto, com ravinas e voçorocas. Quando chove na região, a areia se solta, se juntando à água, que fica barrenta e chega até o Rio Paraguai, de maneira a impactar todo o sistema do Pantanal e seu entorno.

Para recuperar as nascentes das cabeceiras, é necessário pensar na restauração de todo o ecossistema, conforme estudos desenvolvidos no bioma Mata Atlântica, Rodrigues *et al.*, (2009), é necessário que estejam envolvidas todas as instituições locais, com implementação de técnicas, de acordo com as características da região.

Após o término do financiamento que apoiou os trabalhos iniciais na voçoroca, houve uma continuidade, e a área se tornou um modelo de recuperação, onde antes era conhecida como

Voçoroca da Parede ficou conhecida como Nascente da Voçoroca da Parede, onde havia apenas areia, após o processo de recuperação acompanhado da regeneração, passou a emergir água (Figura 6).

Figura 06 – A -Nascente da Voçoroca da Parede, em regeneração; B – Olho d’água. Bacia do Córrego Queixada, Voçoroca da Parede, Reserva do Cabaçal/MT.



Fonte: Leão; Viana (2023).

A Nascente da Voçoroca da Parede é visitada periodicamente por professores e estudantes do ensino básico e pesquisadores da graduação e pós-graduação, ou seja, o local sempre foi monitorado pela comunidade local e visitantes. Nessa área, existe um manejo de cercas, e cuidados são tomados quando o gado invade. Quando vizinhos insistem em desobedecer, mantendo a dessedentação do gado na nascente, técnicos da prefeitura e o Ministério Público são acionados.

O proprietário da área encontrou um modo de saciar a cede do gado, distribuindo reservatórios de água na área de pastagem, de forma a impedir o pisoteio e a prevenir o soterramento (Figura 7). Durante as observações de campo, foi possível perceber que, em alguns casos, existe uma dificuldade, por parte dos proprietários rurais, em manter a nascente isolada sem o pisoteamento, seja por não terem condições financeiras de construir uma estrutura de captação, seja por falta de assistência técnica ou de apoio do governo local.

Figura 07 - A. Nascente Voçoroca da Parede; B. e E. Gado bebendo água; C. Cisterna; D. Mangueira de captação de água da nascente até à cisterna.



Fonte: Leão (2023).

O sistema de captação de água permitiu que a área continuasse o seu processo de regeneração natural. Esse caso é conhecido na região, pelo sucesso após anos de esforço e dedicação tanto da comunidade local, quanto das instituições envolvidas. Existem outros trabalhos desenvolvidos em outras regiões da BAP. Em 2011, uma tecnologia social foi inserida no Pantanal: a barraginha. Ela foi desenvolvida no município de Cáceres, construída pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), com objetivo de armazenar água para atividades como a dessedentação animal em período de seca (Figura 8).

Figura 08 – Exemplo de barraginhas.



Fonte: Curi, (2023).

A barraginha é uma tecnologia social que foi desenvolvida pela EMBRAPA. Para Curi *et al.*, (2023), ela “consiste na construção de pequenas bacias escavadas, distribuídas em locais estrategicamente selecionados, que tem a função de interromper e acumular o escoamento superficial concentrado da bacia hidrográfica”.

Por meio de um processo de mobilização e de participação social de recuperação de nascentes, no “Projeto Laranjeira”, coordenado pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) entre os anos de 2012 e 2016, desenvolveram-se estudos, em uma comunidade rural que passa por escassez hídrica, a fim de se conservar a microbacia e de promover sustentabilidade local (Ikeda-Castrillon *et al.*, 2015; Ikeda-Castrillon *et al.*, 2017). Nesse sentido, as atividades do projeto foram estudos e ações comunitárias, oficinas de educação ambiental, produção e plantio de mudas, conjuntamente com a comunidade do assentamento e de uma equipe multidisciplinar.

No ano de 2015, o Pacto em Defesa das Cabeceiras do Pantanal, que englobou o Consórcio Complexo das Nascentes do Pantanal (Santos *et al.*, 2013), a Universidade do Estado de Mato Grosso e outras organizações governamentais e não governamentais, começou a desenvolver ações para recuperação de matas ciliares e de nascentes, com plantio de espécies nativas na BAP. Esse pacto reuniu 60 instituições parceiras e recebeu apoio sob a forma de cercamento e plantio de mudas, em 73 propriedades onde existiam áreas de nascentes degradadas. No total, foram 93 nascentes que receberam arame e madeira, para o cercamento, e mudas de espécies nativas da região. Tal processo ocorreu durante o período de 2016 a 2020 (PACTO EM DEFESA DAS CABECEIRAS DO PANTANAL, 2020).

Em 2020, o Instituto de Pesquisa e Educação Ambiental do Pantanal, conhecido como Gaia, mobilizou instituições parceiras para dialogarem sobre a situação do Pantanal nos anos antecedentes, que, por conta de empreendimentos como a agricultura extensiva, a Hidrovia

Paraguai-Paraná, a instalação de portos e de pequenas centrais e usinas hidrelétricas, teve seus impactos ambientais negativos potencializados. A convite do Instituto, reuniram-se 42 entidades para pensar e construir juntos um Pacto pela Restauração do Pantanal (Leão, *et al.*, 2022).

Em 2021, devido aos impactos dos incêndios do Pantanal, o GEF Terrestre *Global Environment Facility Trust Fund* (Fundo Mundial para o Meio Ambiente), lançou a chamada de projetos de número 01/2021 – Recuperação de Áreas Degradadas e Combate a Incêndios Florestais em Unidades de Conservação do Bioma Pantanal e Fortalecimento da Cadeia Produtiva Associada à Recuperação nos Biomas Pantanal, Caatinga e Pampa.

O Instituto Gaia submeteu candidatura e teve seu Projeto de Restauração da Biodiversidade, Conservação das Águas e Prevenção dos Incêndios das Áreas Úmidas do Pantanal – Estação Ecológica de Taiamã aprovado, com vigência até 2024. Isso possibilitou colocar em prática não apenas o objetivo do Pacto pela Restauração, como também outros, voltados à restauração de algumas áreas da Unidade de Conservação Estação Ecológica de Taiamã e entorno, que tivessem sofrido algum tipo de impacto, seja pelos incêndios, seja pela degradação de áreas de nascentes.

Ao resgatar o histórico de experiências de recuperação de nascentes na região da BAP, obtiveram-se registros de um período de 31 anos, houve um processo de mobilização, a fim de sensibilizar as pessoas e as instituições, antes mesmo de que as técnicas no ambiente físico fossem aplicadas. No decorrer das entrevistas, foi possível construir um passo a passo desse processo (Quadro 1):

Quadro 01 – O processo de Mobilização e Participação Social passo a passo para recuperação de áreas de nascentes a partir de experiências desenvolvidas nas cabeceiras do Pantanal.

Sequência	Passos	Mobilização e Participação Social	Exemplo e Atividades
1º	Escolha da área ou bacia ou região	Verificar os interesses, necessidades, tipo de degradação, disputas, conflitos, etc.	Levantamento prévio em notícias de jornais e mídia local, levantamento bibliográfico, acompanhamento de relatórios, mapas e outras fontes de dados e informações. Consultar lideranças, encontrar informantes chave, etc.
2º	Conversa com o proprietário da área, comunidade ou assentamento	Sensibilização, convencimento e aceitação dos proprietários da terra.	Caso não tenha ocorrido o convite direto do proprietário ou comunidade, é necessário fazer o contato inicial com uma liderança ou alguém conhecido que tenha alguma relação que inspire confiança.
3º	Diagnóstico participativo	Proprietários, comunidade local e parceiros.	Buscar conhecimento prévio da área e realidade local, troca de informações, identificação de plantas, animais, solo etc.
4º	Buscar parcerias	Setores: governamental, privado e não governamental.	Realizar articulações com os setores da sociedade em todos os níveis conforme as necessidades da área, envolvendo os poderes executivo, legislativo e judiciário, em níveis municipal, estadual e federal.
5º	Elaboração de projeto técnico e financeiro	Equipe técnica: equipe multi e transdisciplinar, equidade e diversidade; Financiadores: editais, instituições e voluntários.	Reuniões com parceiros para captação de recursos e identificação de pessoas com competência técnica e habilidades para formar a equipe executora do projeto. Pensar em objetivos de curto, médio e longo prazo.

6º	Execução do Projeto	Equipe do projeto (instituição executora, proprietários, comunidade e parceiros)	Técnicas, ações, atividades.
7º	Incidência política	Atuação de conselhos municipais, estaduais e federais.	Dialogar com representação de diferentes atores sociais em busca da efetivação e elaboração de políticas públicas de conservação, restauração e preservação ambiental.
8º	Monitoramento	Visitas técnicas, oficinas, atividades de Educação Ambiental, replantio, manejo, etc.	Mesmo após a execução do projeto, é necessário que existam ações constantes seja por pessoas da comunidade ou seja por pelos parceiros, para que não ocorra a desmobilização e se perca todo o trabalho realizado inicialmente, tempo e recursos financeiros.

Fonte: Leão (2023).

Esse mesmo processo tem se constituído ao longo dos anos como instrumento ou ferramenta auxiliar para o processo de recuperação de nascentes. Santos (2013), por exemplo, apresenta um histórico de degradação de anos nessa região, onde córregos estão assoreando. A população local iniciou um movimento chamado de “movimento das águas em Reserva do Cabaçal”, que se intensificou com a parceria de diversos grupos sociais atuantes na conservação do Pantanal.

A Experiência da Mata Atlântica e os desafios para Conservação do Pantanal

Os desafios para a conservação do Pantanal estão relacionados aos intensos impactos ambientais, tais como, o desmatamento das matas ciliares, o pisoteamento do gado e a erosão de barrancos, com efeitos em cascata à jusante, incluindo assoreamento, tranças fluviais e severas perdas na biodiversidade e funções ecossistêmicas (Wantzen, 2003; Wantzen *et al.*, 2005).

As regiões de nascentes também vêm passando por impactos como o “desmatamento para a implantação de monoculturas, como soja e algodão, com a utilização de agrotóxicos que trazem a contaminação das águas, bem como através do assoreamento de rios, córregos e lagoas, por desmatamento de nascentes” (Santos *et al.*, 2013, p.880).

A biodiversidade e as funções ecológicas do pantanal sazonal estão ameaçadas por uma série de impactos ambientais, especialmente pelas alterações hidrológicas do represamento à montante, no interior do Pantanal, e de empreendimentos como a Hidrovia Paraguai-Paraná. Isso resulta em seca excessiva e desmatamento, além de queimadas, durante a estação seca (Junk *et al.*, 2006).

É preciso considerar as áreas com suas características peculiares e seu histórico de degradação, antes de adotar técnicas e indicadores específicos. Por isso, torna-se importante avaliar as técnicas utilizadas, por meio de monitoramentos, para verificar a melhoria, ou não, da restauração (Lima *et al.*, 2015; Lima *et al.*, 2016). Rigueira e Mariano-Neto (2013), por exemplo, produziram uma matriz de indicadores baseada nos parâmetros de estrutura, composição, função ecológica e função social. Lima *et al.* (2015) afirmam, por sua vez, que os indicadores são inseparáveis dos projetos de restauração, e que é importante acompanhar a efetividade de Políticas Públicas de restauração ambiental. Estudos sobre experiências do Pacto da Mata Atlântica Rodrigues *et al.*, (2009) mostram a evolução dos conhecimentos adquiridos em projetos de restauração nos últimos anos.

Se, por um lado, na década de 1980, havia falta de conhecimento técnico-científico, por outro, entre os anos 1990-2000, criaram-se modelos de restauração florestal, com a subsequente incorporação, à restauração ecológica, de conceitos associados a processos ecológicos, ecologia da paisagem, além de aspectos econômicos e sociais (Metzger, 2000; Rodrigues, *et al.*, 2009).

Atualmente, a seleção de espécies é apoiada no conhecimento dos grupos funcionais, de potencial facilitador e nucleador e de diversidade genética (Lima *et al.*, 2015).

Para manter o processo de recuperação, além do conhecimento técnico-científico e daquele obtido a partir de experiências de restauração, é necessário que a restauração seja planejada (Rodrigues, *et al.*, 2009; Lima *et al.*, 2015). O Pacto da Mata Atlântica, por exemplo, criado em conjunto com empresas privadas, várias instituições governamentais e não governamentais, municipais, estaduais e federais, permitiu o planejamento, a elaboração de protocolos, de ferramentas e de conhecimento (Rodrigues *et al.*, 2010), além de, um meio para construir Políticas Públicas de recuperação ambiental.

Desde 1965, existem leis que regulamentam o uso de florestas nativas no Brasil, mas elas raramente foram respeitadas (Rodrigues *et al.*, 2009). Tal desrespeito contribui para a degradação e dificulta o processo de conservação das florestas existentes. A partir do Protocolo de Quioto, na década de 1980, os governos começaram a incentivar a restauração de áreas degradadas (Ferretti; Britez, 2006; Rodrigues *et al.*, 2009) e, em alguns estados brasileiros, é prioridade restaurar (Barbosa *et al.*, 2003).

O estado de São Paulo, por exemplo, conta com a Resolução N. 68/2008, de 19 de setembro de 2008 (SÃO PAULO, 2008), para nortear e orientar a restauração ecológica do estado. Porém, é necessária uma ampla discussão pública, com objetivo de se apontarem vantagens, limitações e oportunidades de melhoria das ações de restauração (Brancalion *et al.*, 2009).

No centro-oeste do Brasil, a restauração de matas ciliares ambientes do Cerrado é uma tarefa complexa, porque os solos têm alta erosão, combinados com baixo teor de nutrientes, e a ecologia do estabelecimento de mudas ainda não é bem conhecida. Contudo, os padrões de montagem e estrutura etária das matas ciliares têm sido bem estudados (Ikeda-Castrillon *et al.*, 2015; Ikeda-Castrillon *et al.* 2017).

O Pantanal é outro bioma que necessita de atenção, devido ao estágio do processo de degradação em que se encontra e ao menor número de estudos de restauração no Brasil (Guerra, 2021). Por causa disso, há necessidade de pesquisas e esforços para identificar as principais espécies vegetais, unidades funcionais e técnicas de restauração ecológica. Como se não bastasse a exploração territorial predatória do Cerrado em Mato Grosso, o Pantanal está sendo ocupado, de um lado, pelo cultivo de monoculturas da soja e de cana-de-açúcar, e, de outro, pela ampliação das áreas de pastagem e criação de gado (Montanari-Corrêa *et al.*, 2019), o que afeta as áreas de nascentes, a fauna e a flora, atingindo a biodiversidade pantaneira.

Além disso, existe uma pressão sobre os povos indígenas, comunidades tradicionais, agricultores familiares e assentados, para que abandonem suas terras, que ficam inviáveis para o plantio, a caça e a pesca, ou sujeitas a conflitos por território, desconsiderando-se, então, a importância dessas populações para a manutenção da biodiversidade local (Sato, 2021; Porto Gonçalves, 2010). Diante desse cenário, projeções catastróficas estão se concretizando com o passar dos anos, ameaçando o Pantanal, que é uma das maiores e mais importantes áreas úmidas do planeta (Junk; Silva, 1999; Junk *et al.*, 2011), mas que está perdendo água e passando por períodos de estiagem mais severos, o que interfere diretamente na dinâmica natural do seu pulso de inundação (Lázaro *et al.*, 2020).

Pensando em todos os desafios supracitados, e também no modelo de uso e ocupação do solo na região do Pantanal e entorno, é também um desafio encontrar modelos socioeconômicos que conciliem a conservação da terra, o desenvolvimento sustentável e a legislação ambiental (Harris *et al.*, 2005). Esses impactos no solo influenciam a dinâmica hidrológica do Rio Paraguai e da BAP, que recebem a sedimentação, e que, pela inundação do planalto, cuja altitude varia entre 90 e 200m, tornam a planície uma extensa área de acumulação desses sedimentos (Souza *et al.*, 2006).

Na falta de modelos e instrumentos para o uso e ocupação adequados no Pantanal, por enquanto, o que tem contribuído para a conservação do Pantanal são, de um lado, as informações, o conhecimento e as sabedorias advindas de comunidades locais, unidas às instituições parceiras, e, de outro, o monitoramento das mesmas no território onde habitam. Ações de monitoramento governamental e ferramentas como MAPBiomas e Instituto Socioambiental, podem ser unidas ao diálogo e as atividades técnicas para mobilizar pessoas a se juntarem às causas de recuperação de nascentes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As experiências de restauração ecológica têm como principal ferramenta a participação socioambiental que existe na região e entre as pessoas e instituições que conhecem e trabalham em atividades de recuperação de áreas degradadas do Pantanal. Os impactos ambientais causados ao Pantanal e seu entorno, das nascentes localizadas no Cerrado em áreas de planalto até a planície do Pantanal, tem se agravado com as instalações de empreendimentos nos rios que abastecem o bioma, os desmatamentos, os incêndios, as secas e a falta de políticas públicas para a conservação de toda a sua biodiversidade e isso tem se tornado um desafio para a existência do bioma. Nas últimas décadas, os grandes empreendimentos como o agronegócio, se apropriaram dos bens comuns do Pantanal, os transformando em recursos para gerarem lucro para uma pequena parcela da população deixando as populações mais pobres desfavorecidas, as visibilizando conjuntamente com a biodiversidade do bioma.

Uma das consequências desses impactos é a degradação das nascentes, fonte de abastecimento de água dos principais rios que abastecem o Pantanal, que passa por escassez hídrica, a ponto de suas dinâmicas naturais, biodiversidade e conexões serem afetadas. A fim de superar os desafios de conservação do bioma Pantaneiro, é possível identificar experiências para recuperação de nascentes que se originaram há mais de 30 anos, onde pessoas se reúnem para solucionar os problemas relacionados à degradação das nascentes, dos rios e da falta de água no Pantanal. Aliás, é importante, também, incluir nesses diálogos e iniciativas, políticas públicas de conservação ambiental e outros biomas que estejam intrinsecamente conectados ao Pantanal e ao seu entorno, como é o caso do Cerrado e da Amazônia, que integram um sistema interligado.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, L.M. *et al.* Recuperação florestal com espécies nativas no estado de São Paulo: pesquisas apontam mudanças necessárias. **Florestar Estatístico**, São Paulo, SP, v.6, n.1, p.28-34, 2003.
- BARDIN, L. **L'Analyse de Contenu**. Press Universitaires. France. Tradução. Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977. 281p.
- BARROS, F. G. N.; AMIN, M. M. Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, SP, v. 4, n. 1, jan-abr, p. 75-108, 2008.
- BERNARD, R. **Research Methods in Anthropology**: qualitative and quantitative approaches. 4. ed. New York: Almira Press, 2002.
- BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Rev. Odontol. Univ. Cidade de São Paulo**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006. Disponível em <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1896>> Acesso em: 27 de jun. 2023.
- BRANCALION, P.H.S.; ISERNHAGEN, I. (Orgs.). **Pacto para a restauração ecológica da Mata Atlântica**: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal. 1. ed. São Paulo: Instituto BioAtlântica, 2009. v.1.
- BRUNI, J. C. A água e a vida. **Rev. Sociol.**, USP, SP, vol. 5, p. 53-65, 1994.
- CAIONI, C. *et al.* Dinâmica da temperatura superficial da microbacia Pedra do Índio durante a seca de 2013. **Espacios**. Caracas, v. 38, n. 38, p. 9-12, 2017.
- CALHEIROS, D.F.; DE OLIVEIRA, M.D., PADOVANI, C.R. Hydro-ecological processes and anthropogenic impacts on the ecosystem services of the Pantanal Wetland. In: IORIS, A.A.R. (Ed.). **Tropical Wetland Management**: The South-American Pantanal and the International Experience. Farnham, UK: Ashgate Publishing, 2012. p. 29-57
- CIDSAT. **Ata de constituição e instalação, eleição e posse da diretoria do consórcio Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social, Ambiental e Turístico do “Complexo Nascentes do Pantanal”**. 21, Jun, 2007. Disponível em: http://www.nascentesdopantanal.org.br/images/adm_files/c13a8ea8ae76896c.pdf. Acesso em 18 de junho de 2023.
- CURI, C. S. *et al.* **Barraginhas no Alto Paraguai**: cartilha sobre o projeto de captação de águas de chuvas para uso da agricultura familiar em áreas altas do Pantanal., Cuiabá, MT: FUNDAPERT, 2023.
- CUNHA, Catia Nunes da; PIEDADE, Maria Teresa Fernandez; JUNK, Wolfgang J. Classificação e Delineamento das Áreas Úmidas Brasileiras e de seus Macrohabitats. **EdUFMT**. Cuiabá. MT. 2014. p.165

FISCHER, M. L. *et al.* Crise hídrica em publicações científicas: olhares da bioética ambiental. **Ambiente e Água**, Taubaté, SP, vol. 11 n. 3 p. 586-600, jul-set, 2016.

FRACALANZA, A. P. Água: de elemento natural a mercadoria. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, MG, vol. 17, n. 33, p. 21-36, dez, 2005.

FREITAS, E. de S. M.; GAUDIO, R. S. D. Crise ecológica, escassez hídrica e ideologias: uma análise crítica da Carta de 2070. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, MG, vol.27, n. 3, p. 439-452, set-dez, 2015.

GUERRA, S. As mudanças climáticas como catástrofe global e o refugiado ambiental. **Revista Estudos Institucionais**, Rio de Janeiro, RJ, v. 7, n. 2, p. 537-559, mai./ago. 2021.

HARRIS, M. B. *et al.* Desafios para proteger o Pantanal brasileiro: ameaças e iniciativas em conservação. **Megadiversidade**, Brasil, vol. 1, n.1, Jul, 2005.

IKEDA-CASTRILLON, S. C. *et al.* Envolvimento da comunidade em recuperação de nascentes no Assentamento Laranjeiras, Cáceres, Pantanal Mato-grossense. IX Congresso de Agroecologia. **Cadernos de Agroecologia**. Brasil, vol. 10. n. 3. 2015.

IKEDA-CASTRILLON, S.I. *et al.* (Org). **Escassez Hídrica e Restauração Ecológica no Pantanal**: Recuperação das nascentes e fragmentos de mata ciliar do córrego no Assentamento Laranjeira I e mobilização para conservação dos recursos hídricos no Pantanal Mato-grossense. Cuiabá, MT: Carlini e Caniato, 2017. 224p.

IKEDA-CASTRILLON, S. K. *et al.* The Pantanal: A Seasonal Neotropical Wetland Under Threat. In: **O Manual Palgrave de Sustentabilidade Global**. Brasil, Palgrave: Macmillan, Cham. Disponível em https://doi.org/10.1007/978-3-030-38948-2_36-1. 2022. p. 1-27, acessado em 28 de janeiro de 2024

IKEDA-CASTRILLON, S. K. *et al.* Projeto de Restauração da Biodiversidade, Conservação das Águas e Prevenção dos Incêndios das Áreas Úmidas do Pantanal Estação Ecológica de Taiamã. **Instituto de Pesquisa e Educação Ambiental - Gaia Pantanal**, Relatório Semestral, Cáceres, Mato Grosso, 2023.

IPCC. Climate change 2021: the physical Science basis: summary for policymakers, Geneva: IPCC. Disponível em: < <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>>. Acesso em 05 mai. 2021.

FERRETTI, A. R., BRITEZ, R. M. Ecological restoration carbon sequestration and biodiversity conservation: the experience of the Society for Wildlife Research and Environmental Education (SPVS) in the Atlantic Rain Forest of Southern Brazil. **J. Nat. Conserv.** 14, 249–259. 2006.

JUNK, W. J.; SILVA, C. J. da. O conceito do pulso de inundação e suas implicações para o Pantanal de Mato Grosso. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 2.,1999, Corumbá. Manejo e conservação. **Anais**. Corumbá, MS, EMBRAPA – CPAP, p. 17-28, 1999.

JUNK, W. J. *et al.* Biodiversity and its conservation in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. **Aquat. Sci.** v. 68, p. 278-309, 2006.

JUNK, W.J. *et al.* The Pantanal: A large South American wetland and its position in limnological theory. In: **The Pantanal: Ecology, biodiversity and sustainable management of a large neotropical seasonal wetland**. Sofia, Moscou: Pensoft, 2011. p. 23-46.

LÁZARO, W. L. *et al.* Climate change reflected in one of the largest wetlands in the world: an overview of the Northern Pantanal water regime. **Acta limnologica brasiliensia**, São Paulo, SP, v. 32, p. 1-8, 2020.

LEANDRO, G. R. S.; SOUZA, C. A. Pantanal de Cáceres: composição granulométrica dos sedimentos de fundo no rio Paraguai entre a foz do rio Cabaçal e a cidade de Cáceres, Mato Grosso, Brasil. **Ambi-Agua**, Taubaté, v. 7, n. 2, p. 263-276, 2012.

LIMA, F.A.P. *et al.* Crescimento de mudas de espécies nativas na restauração ecológica de matas ripárias. **Neotropical Biology and Conservation**, 11(2), 72-79, mês, 2016.

LIMA, F.A.P. *et al.* Indicadores ecológicos: ferramentas para o monitoramento do processo de restauração ecológica. **Embrapa Cerrados**. Brasil, 2015.

MONTANARI CORRÊA, M. L. **É alimento ou mercadoria?** Soberania Alimentar, processo de exposição e imposição aos agrotóxicos e a relação alimento-saúde em municípios da Bacia do Juruena, Mato Grosso. Tese de Doutorado. Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, 2019

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso. 3. ed., São Paulo/SP: Editora Atlas S.A., 1991. p. 42 – 56.

LEÃO, D. da S. *et al.* Dialogues to make a pact for the restoration of the Pantanal. **Gaia Scientia**, Paraíba, PE, v. 16, p. 43-60, 2022.

LORENZON, T. H. *et al.* Analysis of the conservation state from the permanent protection areas at the springheads and of the water from Cabaçal river drainage basin, Mato Grosso State, Brazil. **Geografia**, Rio Claro/SP, v. 40. n. Especial, p. 145-161, 2015.

LORENZON, T. H. **Dinâmica do uso da terra e as implicações na cobertura vegetal, na qualidade da Água e do solo na Bacia Hidrográfica do Cabaçal, Mato Grosso**. f. Dissertação de mestrado em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola, Universidade do Estado de Mato Grosso, Tangará da Serra, 2016. 280p.

MELLO, K. de. *et al.* Multiscale land use impacts on water quality: Assessment, planning, and future perspectives in Brazil. **Journal of Environmental Management**, Campo Mourã, PR, v. 270, p. 110-879, 2020.

METZGER, J.P. Tree functional group richness and spatial structure in a tropical fragmented landscape (SE Brazil). **Ecological Applications**, Washington, DC 10: 1147-1161. 2000.

NARDINI, R. C. *et al.* Avaliação das áreas de conflito de uso em áreas de preservação permanente do Córrego Pedroso - PR. **Ciência Geográfica**, Bauru/SP, v. 23, n. 2, p. 644-653, 2019.

OLIVEIRA, I. L.; IKEDA-CASTRILLON, S. K. I. ; LEÃO, D. da S.. Os conflitos socioambientais a partir da percepção dos atores sociais das bacias hidrográficas dos rios Jauru e Cabaçal-MT, região hidrográfica do Paraguai. **Revista Equador**, Teresina, PI, v. 10, p. 380-400, 2021.

PACTO EM DEFESA DAS CABECEIRAS DO PANTANAL. **Relatório Final**: Fomentar, acompanhar, monitorar e reportar a execução das ações compactuadas pelos signatários do pacto em defesa das cabeceiras do Pantanal. São José dos Quatro Marcos, MT, jun., 2020. 65p

PIERONI, J. P. *et al.* Avaliação do Estado de Conservação de Nascentes em Microbacias Hidrográficas. São Paulo, UNESP, **Geociências**, São Paulo, SP, v. 38, n. 1, p. 185-193, 2019.

PORTO-GONÇALVES, C. W. De saberes e de territórios: diversidade e emancipação a partir da experiência Latino-Americana. **GEographia**, 8(16). 2010. <https://doi.org/10.22409/GEographia2006.v8i16.a13521>

RAMSAR. **Manual da Convenção de Ramsar**: Guia da Convenção sobre Pântanos (Ramsar, Irã, 1971). 4. edição. Glândula (Suíça): Secretariado da Convenção de Ramsar, 2006.

RODRIGUES, R. R. *et al.* On the restoration of high diversity forests: 30 years of experience in the Brazilian Atlantic Forest. **Biological Conservation**, Países Baixos, v. 142, n. 6, p. 1242–1251, 2009.

ROSS, J. L. S., *et al.* **Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai - PCBAP - MMA-PNMA**. Brasília. DF. 1995. p. 60

ROSS, J. L. S. PCBAP - Plano de conservação da bacia do alto Paraguai e o zoneamento ecológico-econômico para o Brasil. Anais 1º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, Campo Grande, Brasil, p.11-15. nov. 2006.

SATO, M.; SANTOS, D. L. M. S.; SILVA, R. A. Educação e território: a luta por uma construção decolonial no quilombo de Mata Cavalo. **Atos de Pesquisa em Educação**, [S.l.], v. 16, p. e9100, ago. 2021.

SANTOS, E. L. F.; MEDEIROS, H. Q.; SILVA, C. J. Educação Ambiental e Diálogo de Saberes em Região de Nascentes Do Pantanal: Reserva do Cabaçal, Mato Grosso, Brasil. **Revista Ciência e Educação**, Bauru, SP, v. 19, n. 4, p. 879-896, 2013.

SCHULZ, C.; MARTIN-ORTEGA, J.; IORIS, A. A.R.; GLENK, K. Applying a ‘Value Landscapes Approach’ to conflicts in Water Governance: The Case of the Paraguay Paraná Waterway. **Ecological Economics** 138. Article history. Mar, 2017.

SHINMA, A. E. Avaliação da Qualidade das Águas dos Rios da Bacia Hidrográfica do Ato Paraguai – Pantanal. 2004. 162 f. Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Ambientais da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS. Mar./2014.

SILVA, A. *et al.* Compartimentação Geomorfológica do Rio Paraguai na Borda Norte do Pantanal Mato-Grossense, Região de Cáceres – MT. **Revista Brasileira de Cartografia**. Uberlândia, MG, n. 73, 59/01, abr., p.73-81, 2007.

SILVA, C. J. da. *et al.* Biodiversity and its drivers and pressures of change in the wetlands of the Upper Paraguay-Guaporé Ecotone, Mato Grosso (Brazil). **Land Use Policy**, v. 47, p. 163-178, 2015.

SILVA, G. de J. O. *et al.* Estado de Conservação das Áreas de Preservação Permanentes de Nascentes da Bacia Hidrográfica do Rio Jauru/MT-Brasil. **Revista Cerrados**, Montes Claros, MG, v. 18, n. 1, jan-jun, p. 03-22, 2020.

SIQUEIRA, V.A. *et al.* IPH-Hydro Tools: uma ferramenta GIS acoplada para aquisição da topologia de bacias hidrográficas em um ambiente de código aberto. Braz. **Recursos Hídricos**. J. 21, 274–287. doi: 10.21168/rbrh.v21n1.p274-287 (2016)

SOUZA, C. A.; LANI, J. L.; SOUSA, J. B. Origem e Evolução do Pantanal Mato-Grossense. VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA/REGIONAL CONFERENCE ON GEOMORPHOLOGY, Goiânia, GO, 6-10 set, 2006. **Anais**.

SOUZA, C. A.; SOUSA J. B. A.; SILVA, L. N. P. Bacia Hidrográfica do Rio Jauru e seus afluentes - **Enciclopédia; Biosfera, Centro Científico Conhecer** - Goiânia, GO, v.10, n.18; p. 201613 4. 2014.

TUCCI, C. E. M. *et al.* Gestão da Água no Brasil. **UNESCO**, Brasília, DF, 2001, 156p.

TUNDIZI, J. G. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. **Estudos Avançados**, USP, São Paulo, SP, n. 22, p. 7-16, 2008.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 631p

VALENTE, O. F.; GOMES, M. A. **Conservação de Nascentes**: hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceiras. Viçosa/MG: Aprenda Fácil, 2005. 210 p.

VILLAS-BOAS *et al.* Envolvimento da comunidade em recuperação de nascentes no Assentamento Laranjeiras, Cáceres, Pantanal Matogrossense. IX Congresso de Agroecologia. **Cadernos de Agroecologia**. Brasil, vol. 10. n. 3. 2015

ZANATTA, S. S.; MACIEL, J. de C. Pantanal ameaçado: as contradições em torno das narrativas para produção de energia hídrica. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, Recife, PE, vol. 8, n. 1, p. 02-11, 2020.

ZHANG, Y.; KONG, Z. Changes in wetland salinity, human activity and wetland vegetation abundances over the past 900 years. **Global and Planetary Change**, 189, nov. 2019.

WANTZEN, K.M.; DRAGO, E.; Da SILVA, C.J.S. Aquatic habitats of Upper Paraguai Riverfloodplain-system and parts of the Pantanal (Brazil). **Ecohydrology &Hydrobiology**. v.6, n.2, p.107-126, 2005.

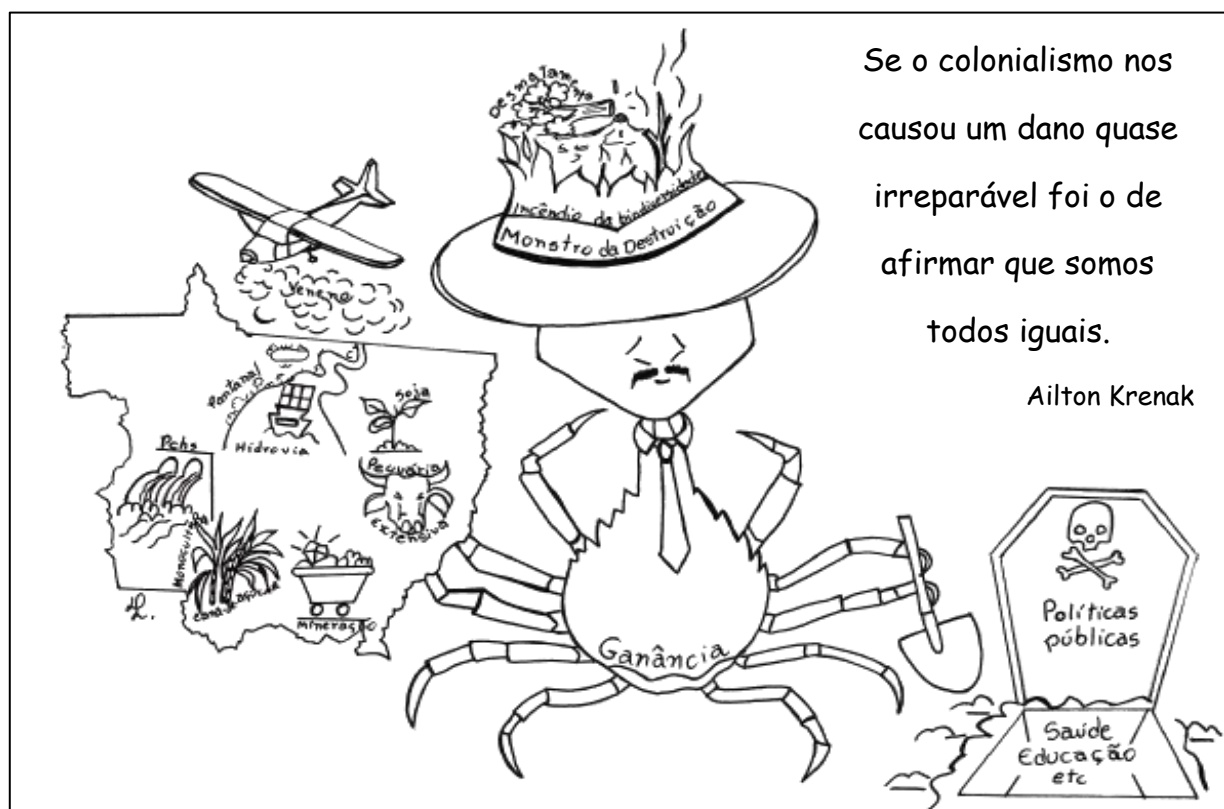
WANTZEN, K.M. Cerrado streams – characteristics of a threatened freshwater ecosystem type on the Tertiary Shields of Central South America. **Amazoniana**, Pará, 17: 481–502. 2003.

WANTZEN, K.M.; DRAGO, E.; Da SILVA, C.J.S. Aquatic habitats of Upper Paraguai Riverfloodplain-system and parts of the Pantanal (Brazil). **Ecohydrology & Hydrobiology**. v.6, n.2, p.107-126, 2005.



CAPÍTULO 3

A Educação Ambiental como Ferramenta no Processo de Mobilização e Participação Social para a Conservação do Pantanal



Se o colonialismo nos
causou um dano quase
irreparável foi o de
afirmar que somos
todos iguais.

Ailton Krenak

RESUMO

Este artigo é um convite para reflexões em torno da temática de Educação Ambiental (EA) e de atividades que promovam a sensibilização das pessoas para a conservação do Pantanal. Além de colocar em evidência os impactos ambientais que afetam o Pantanal e seu entorno, este estudo teve como objetivo compreender as ações de EA que ocorrem. Por meio de pesquisa participante, houve o acompanhamento do processo de mobilização e participação social para a conservação das águas do Pantanal e de toda a sua biodiversidade. Além dos problemas socioambientais, foram descritas as ações e a atuação dos atores sociais que incidem politicamente na Bacia do Alto Paraguai (BAP), o processo de mobilização para conter as ampliações de atividades econômicas que ocorrem sem a consulta das comunidades tradicionais e a EA como ferramenta de reflexões e construção de caminhos que dialoguem com os diferentes interesses de grupos sociais que vivem no território do Pantanal. Como resultado desse processo, discorreram-se os diálogos que ocorrem no processo de construção de uma possível política pública, por meio do Pacto Pela Restauração do Pantanal.

Palavras-chave: Reflexões. Política Pública. Arte-Educação.

ABSTRACT

This article invites reflections on Environmental Education (EE) and activities aimed at raising awareness for the conservation of the Pantanal. In addition to highlighting the environmental impacts affecting the Pantanal and its surroundings, this study aims to understand the EE actions occurring during processes of mobilization and social participation for area conservation. Through participatory research, we tracked the mobilization and social participation process for conserving Pantanal waters and its biodiversity. Beyond socio-environmental issues, we described the actions and roles of social actors politically influencing the Upper Paraguay Basin (UPB), the mobilization process to restrain expansions of economic activities occurring without consulting traditional communities, and EE as a tool for reflection and pathway construction that engages with diverse social group interests inhabiting the Pantanal territory. As a result of this process, we elaborated on the dialogues taking place in the construction of a potential public policy through the Pact for Pantanal Restoration.

Keywords: Reflections. Public Policy. Arts Education.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo é um convite para reflexões em torno da temática de Educação Ambiental (EA) e de atividades que promovam a sensibilização das pessoas para a conservação do Pantanal. Há séculos o capitalismo contribui com o processo da degradação ambiental do planeta Terra, de modo que não se podem negar os conflitos socioambientais existentes (Giron e Ferraro, 2018).

Além de a natureza e toda a sua biodiversidade sofrerem com os impactos ambientais, como desmatamento e contaminação das águas e dos solos, também as pessoas vivem algum tipo de impacto, principalmente as populações mais pobres. Estas são atormentadas pelas consequências de maneira mais direta (Barros e Amin, 2008), sendo atingidas em diversos âmbitos, tais como em sua alimentação, na saúde, na moradia, na renda, entre outras (Guerra, 2021), uma vez que lhes faltam recursos financeiros para conseguir morar em outro lugar ou para comprar alimentos ou cuidar da saúde (Pedde *et al.*, 2013).

As relações na sociedade capitalista como um todo, social, cultural, econômica e política, perpassam as diferentes formas que temos de nos relacionar com o meio ambiente, mas, acima de tudo, as formas de consumo que visam ao lucro. Em busca de ações coletivas, objetivas e pontuais, Silva e Jaber-Silva (2015) colocam a EA como inspiração filosófica em três dimensões conectadas:

a) uma dimensão teórica e conceitual que movimenta o campo epistemológico da educação ambiental; b) um fazer, agir e atuar na prática reflexiva e metodológica das vivências e com-vivências; c) um alicerce que se torna o substrato de nossos valores, crenças, fé e um corpo ético que torna o substrato deontológico com perfil político. (p. 203)

A concepção de EA crítica, de acordo com Layrargues e Lima (2011, 2014), agrega a dimensão sociocultural, para melhor compreender a relação entre sociedade e natureza. Discutir quais diferenças sociais podem facilitar para identificar determinado problema ambiental pode contribuir na identificação dos possíveis causadores desses impactos (da Silva *et al.*, 2021). Desse modo, entende-se que existe um certo desequilíbrio ecológico (Justo *et al.*, 2019) entre as relações dos problemas ambientais, seus causadores e seus impactos negativos, para cada situação. Portanto, medidas necessárias devem ser adotadas para solucionar ou mitigar os danos. Nesse sentido, por exemplo, promover campanhas para as pessoas economizarem água em casa, tendo em vista que o maior desperdício e a maior utilização desse bem natural comum ocorrem nas indústrias e na agricultura, não seria a ação mais adequada, contudo é o que comumente ocorre, e isso gera uma situação desigual (Grande *et al.*, 2016, p.163).

No caso do Brasil, as políticas públicas de âmbitos federal, estadual e municipal são um caminho para acessar os direitos e os recursos, para colocar em prática ações que subsidiem a efetivação da EA. Para Sorrentino *et al.* (2005), vale recordar um histórico de políticas e programas de EA ofertados pelos Ministério da Educação e Cultura (MEC), Ministério do Meio Ambiente (MMA), pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), pela Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a EA e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e pelo Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), criado para “potencializar o enraizamento da educação ambiental a partir de uma ética ecológica que promova transformações empoderadoras dos indivíduos, grupos e sociedades” (Sorrentino *et al.*, 2005, p. 292).

A crise ambiental no território brasileiro, com intensas ondas de calor, queimadas, escassez de água, morte da biodiversidade, emissão de gás carbônico, principalmente de atividades do agronegócio (Sato e Luiz-Cury, 2019), está causando prejuízos socioambientais. No Pantanal, diversas forças motrizes impulsionam a degradação ambiental (Silva e Jaber-Silva, 2015, p.215): a monocultura de soja, cana-de-açúcar, pecuária extensiva, instalação de usinas e pequenas centrais hidrelétricas, a mineração, desmatamento, incêndios, secas, diminuição da massa de água (Barros e Amin, 2008; Junk *et al.*, 2006; Lázaro *et al.*, 2020). A prática dessas atividades econômicas, em um modelo não sustentável, nas áreas úmidas e em seu entorno, vem causando enormes impactos negativos (Mamede e Alho, 2006; da Silva, *et al.* 2015; da Cunha *et al.*, 2021; de Mello *et al.*, 2020; Cardoso *et al.*, 2020; Ikeda-Castrillon, *et al.*, 2022).

Nesse contexto, que expõe os impactos ambientais negativos no Pantanal e em seu entorno, este estudo teve como objetivo compreender as ações de Educação Ambiental que ocorrem durante os processos de mobilização e participação social para a conservação do Pantanal.

2. METODOLOGIA

Área de Estudo

Este estudo trata dos conflitos que ocorrem no Pantanal e da atuação dos movimentos socioambientais no território da Bacia do Alto Paraguai, que incidem politicamente para a conservação da biodiversidade do bioma. Para tanto, buscou-se participar ativamente de todo processo de desenvolvimento das atividades do Instituto de Pesquisa e Educação Ambiental – Instituto Gaia do Pantanal, Cáceres/MT, juntamente com as atividades do Viveiro Educador e do Laboratório de Pesquisa e Educação Ambiental, Restauração Ecológica e Agroecologia, ambos da UNEMAT. Nesse sentido, a metodologia foi aplicada durante os quatro anos de estudos, presencialmente ou por meio remoto, de março de 2020 a janeiro de 2024.

O Instituto Gaia é uma organização social civil sem fins lucrativos, que tem sua sede localizada em Cáceres, à beira do Rio Paraguai, no estado de Mato Grosso. A maior parte das ações do Gaia está relacionada à defesa do bioma e do rio Paraguai, que é o principal tributário da Bacia do Alto Paraguai (Leão *et al.*, 2022).

Primeiramente, no período de dez/2020 a jun/2022, houve o acompanhamento tanto das atividades de mobilização e participação social na BAP, quanto dos diálogos para a construção do Pacto pela Restauração do Pantanal (Leão *et al.*, 2022). Em seguida, o período de mar/2020 a jun/2023 representou o momento de conhecer as experiências de recuperação de nascentes do Pantanal da BAP e os atores sociais que atuam no território para a conservação do Pantanal, bem como da aplicação de entrevistas com os envolvidos nesse processo (Leão e Ikeda-Castrillon, 2024). Assim, pode-se afirmar que o acompanhamento realizado durante a pesquisa participante possibilitou o registro da construção da metodologia de mobilização e participação social que ocorrem no território, para a conservação do Pantanal, desenvolvida pelos movimentos sociais.

A pesquisa, portanto, iniciou-se em março de 2020, início do ano letivo das aulas do curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, da Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres/MT, e se constituiu de dois momentos distintos: um durante e outro pós pandemia da Covid-19. O primeiro momento, então, começou em março de 2020, marcado pelo início da pandemia da Covid-19 no Brasil (Bueno *et al.*, 2021). A princípio, os estudos começariam com entrevistas, mas, como o momento era instável e se aplicavam as primeiras restrições de contato, a fim de evitar as transmissões da doença, e ainda sem previsão de vacinas, optou-se por adotar um plano B.

O plano B da pesquisa consistia de estudos que se iniciariam por meio de revisão bibliográfica para fundamentação teórica da pesquisa, seguido de pesquisa qualitativa e observação participante. A revisão bibliográfica, segundo Amaral (2007), é uma etapa fundamental em todo trabalho científico, que influenciará todas as etapas de uma pesquisa, na medida em que essa fase dará o embasamento teórico sobre o qual se baseará o trabalho. Para a construção da fundamentação teórica, foram realizados estudos para a revisão da literatura, (Bocato, 2006). Caminhando na mesma direção, Lakatos e Marconi (2003) afirmam a necessidade da construção de um referencial teórico, com intuito de se obter o conhecimento sobre o tema proposto. Nesse sentido, para Ludke e André (1986), as observações nas abordagens qualitativas

(...) possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens. Em primeiro lugar, a experiência direta é sem dúvida o melhor teste de verificação da ocorrência de um determinado fenômeno. [...]. Na medida em que o observador acompanha in loco as experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão de mundo, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas próprias ações. Além disso, as técnicas de observação são extremamente úteis para "descobrir" aspectos novos de um problema. (p.26)

Quanto ao método da pesquisa-ação-participante, Reis (2008) faz referência a um tipo especial de produção de conhecimento comprometida com a ação e intervenção no espaço social em que se realiza a investigação. Assim, após o acompanhamento das atividades, o conteúdo das *lives* e dos documentários foi analisado, conforme Bardin (1977, p. 44), permitindo que se obtivesse a descrição do conteúdo nas mensagens, com indicadores que inferiram conhecimento sobre o tema estudado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro semestre de 2020, antes de o Pantanal ser tomado pelos incêndios daquele ano, houve acompanhamento das e participação nas atividades do Instituto de Pesquisa e Educação Ambiental – Instituto Gaia, Cáceres/MT, instituição que foi fundada em 1997 e que sempre teve como objetivo a conservação do Rio Paraguai e do Pantanal.

Mesmo com a pandemia, as ameaças causadas por empreendimentos, como a instalação das Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) nos rios do bioma, continuaram. As audiências públicas, reuniões e diálogos em espaços públicos de debate persistiram em um ato de resistência, com pouca representatividade das comunidades do Pantanal, que não tinham acesso à *internet*. Contudo, os movimentos sociais se faziam presentes, ou seja, o sentimento de pertencimento ao território os manteve convictos de sua atuação (Sauvé, 2005).

A pesquisa participante, por meio remoto, contou com a participação em e o acompanhamento de 30 (trinta) *lives* transmitidas pelo canal do *Youtube* do Instituto Gaia Pantanal (Quadro 1).

Quadro 01: *Lives* transmitidas pelo Instituto Gaia.

N.	Data	Título	Visualizações até 10/02/2024
1	23/06/2020	O Dia que o Rio Secou	538
2	01/07/2020	Produção Agroecológica em Cáceres-MT	322
3	04/07/2020	Pantanal de seus encantos	429
4	06/07/2020	Solidariedade no Pantanal	362
5	07/07/2020	Covid no Pantanal: o que precisamos saber?	415
6	08/07/2020	Alternativas de geração de energia no Pantanal	159
7	09/07/2020	Restauração de Nascentes	317
8	06/10/2020	Cáceres é Pantanal	112
9	10/07/2020	Experiências de Recuperação de nascentes e participação social para a conservação do Pantanal	362
10	22/08/2020	Pantanal de Cáceres e suas aves	245
11	04/09/2020	As árvores e seus usos no Pantanal	291
12	17/10/2020	Arboviroses: Impactos das alterações ambientais na presença de vetores de doenças	160
13	19/10/2022	Proposta de Construção do Pacto pela Restauração do Pantanal	146
14	05/11/2020	Vozes do Pantanal: Como atravessamos os incêndios no Pantanal - 1º Dia	198
15	06/11/2020	Em defesa do Pacto das nascentes e Restauração do Pantanal - 2º Dia	182
16	07/11/2020	O que a juventude pensa do futuro do Pantanal? - 3º Dia	129
17	12/11/2020	Hoje, dia 12 de novembro comemoramos o dia do Pantanal	77
18	17/12/2020	Vamos construir um Pacto pela Restauração do Pantanal?	536

19	25/03/2021	A Vida Ameaçada - Documentário	908
20	25/03/2021	Lançamento do documentário: a vida ameaçada	456
21	01/07/2021	Rio Cuiabá corre perigo	40
22	19/09/2021	Restauração no Pantanal - Jovens da Reserva da Biosfera do Pantanal	47
23	06/10/2021	<i>Análisis sin Fronteras - Coyuntura Socioambiental Suramericana</i>	35
24	13/11/2021	Dia do Pantanal - Um diálogo com os defensores do Pantanal	321
25	19/11/2021	Oficina: Acordo de Escazú e a Convenção 169 - O que eles tem a ver com nossas vidas e direitos?	62
26	04/07/2022	Pantanal e povos ameaçados	4
27	28/04/2022	Audiência Pública - Projeto de Restauração da biodiversidade e Conservação das Águas do Pantanal	229
28	28/09/2022	Projeto Restaura Pantanal	270
29	04/05/2023	Fortalecimento da luta pela conservação do Pantanal.	44
30	12/11/2023	Restauração ecológica no Pantanal e produção agroecológica da Chácara Baru - José Aparecido Macedo	153
Total de visualizações			7549

Fonte: Canal do Youtube Instituto Gaia Pantanal: <https://www.youtube.com/c/InstitutoGaiaPantanal>.

Por um lado, essas *lives* desempenharam um papel importante na BAP, durante o momento em que as comunidades ficaram isoladas de espaços físicos como Assembleias Legislativas e Câmaras Municipais, lugares antes ocupados por comunidades e movimentos sociais, para reivindicarem seus direitos. Por outro, no entanto, licenciamentos para liberação de portos e projetos de hidrelétricas (Maciel 2020, Ikeda-Castrillon *et al.*, 2022) continuaram em tramitação, sem a devida consulta às populações, em um momento de desgoverno e desmontes (Neves, 2023), o que não apenas impediu a participação ativa das pessoas atuantes na causa (Schiavinato e Gonzalez, 2020), como também colocou em risco a biodiversidade do Pantanal, afetando as populações mais vulneráveis (Pedde *et al.*, 2013; Guerra, 2021) (Figura 01).

Figura 01: Live das Mulheres Restauradoras de Nascentes do Pantanal.



Fonte: <https://www.youtube.com/c/InstitutoGaiaPantanal>, 18 de março de 2021.

Ainda no ano de 2020, aconteceu o maior incêndio já registrado no Pantanal (Garcia *et al.*, 2021; Leão *et al.*, 2022). Grupos se mobilizaram, e ocorreram *lives*, transmissões de reuniões por vídeo nos canais do *facebook*, *Youtube* e *Instagram*, para mostrar o que estava acontecendo durante a pandemia da covid-19, enquanto o Pantanal estava em chamas (Figura 02).

Figura 02: Live #SalveoPantanal.



Fontr: Live: <https://www.youtube.com/@CineTeatroCuiaba>, 24 de setembro de 2020.

Os jornais digitais e televisionados noticiaram, em redes nacional e internacional, os incêndios ocorridos nesse ano. Foram criados grupos de pessoas, para ajudar os animais que estavam dentro da vegetação que queimava dia e noite. Ajudas que iam desde arrecadar alimentos e água, transportar e alimentar os animais, até veterinários para ajudar a resgatar animais que sofreram queimaduras (Figura 03). No entanto, apesar da sensibilização quanto aos incêndios, algo não era esclarecido: os motivos e as causas de eles estarem acontecendo naquele momento durante a pandemia, enquanto as pessoas não conseguiam ter acesso aos espaços, e as políticas públicas se encontravam paralisadas.

Figura 03: Jornal noticia incêndios no Pantanal, Poconé, Mato Grosso.



[A Repórter Brasil](#) [Reportagens](#) [Pesquisa](#) [Educação](#) [Podcast](#) [Contribua](#)

'Ninguém quer ver de perto a morte que o fogo traz para o Pantanal. Eu vi'

Por João Paulo Guimarães | 10/09/20

Animais queimados, incêndios e revolta. O relato de um fotógrafo que acompanhou de perto o Pantanal em chamas



Perto do Poconé (MT), o fotógrafo encontrou uma jaguatirica na estrada. 'Ela morreu fugindo', ele disse e o motorista que observava a cena ao seu lado (Foto: João Paulo Guimarães/Repórter Brasil)

Patas queimadas e morte

Cansados de ver os animais sofrendo, guias turísticos, biólogos e veterinários locais se uniram para tentar salvá-los. Um dos resgates foi de uma onça pintada, transferida para Goiás. Eu acompanho o grupo, que me explica que a desidratação — por conta da seca e da falta de água em riachos e lagoas —, a fumaça e o fogo deixam os animais desorientados, fazendo com que passem por áreas em brasa. Com as patas queimadas e morrendo de sede, esses animais sucumbem ao choque da dor. E, sem conseguir se locomover, morrem.

Um desgoverno que brinca com os nervos de quem vê a morte todos os dias e vai dormir sabendo que, no dia seguinte, pode ser pego na mudança de direção do fogo e morrer queimado. Foi o caso do Wellington Fernando Peres Silva, brigadista do ICMBio que teve 80% do corpo queimado em uma ação contra os incêndios do Parque Nacional das Emas (GO).

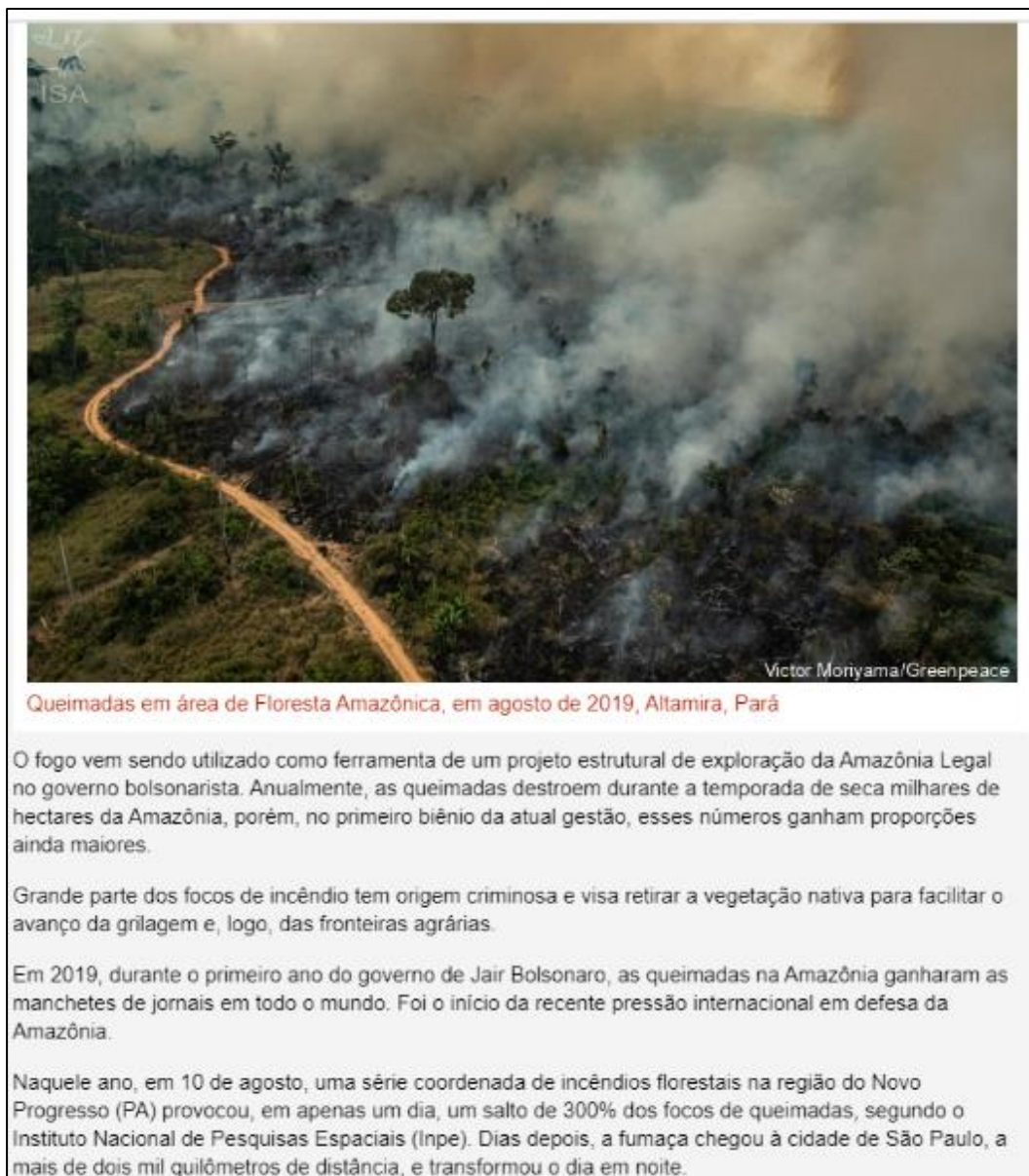
O que Salles e o governo federal não entenderam é que igual a mim existem muitos na região. Moradores, fotógrafos e jornalistas que testemunharam tudo. Viram o que a boiada representa. Gente que sentiu o fogo de perto e respirou diariamente o ar esfumaçado e doente da Transpantaneira. Gente que rezou para ver uma onça ou jaguatirica vivas, mas que, em vez disso, tiveram de se deitar na estrada ao lado de um corpo gelado para mostrar ao mundo o que a boiada faz quando passa. Ela queima.

Fonte: Site do Jornal Repórter Brasil. <https://reporterbrasil.org.br/2020/09/ninguem-quer-ver-de-perto-a-morte-que-o-fogo-traz-para-o-pantanal-eu-vi/>

Na mesma região noticiada pelo jornal, existe um outro empreendimento que também impacta negativamente o Pantanal, contaminando as águas e toda a biodiversidade local, devido à atividade econômica de mineração, que se encontra instalada em Poconé (Veiga e Fernandes, 1991), não bastava a região ter um histórico de degradação ambiental, devido aos impactos negativos causados pela mineração, os incêndios agravaram a situação na região que antes se encontrava em situação alarmante, teve seus impactos potencializados pelos incêndios. Sobre isso, aliás, vale recordar que, antes desses focos de incêndios ocorridos no Pantanal em 2020,

algo semelhante ocorreu na Amazônia, em 2019, que ganhou o noticiário no Brasil e internacionalmente (Figura 04).

Figura 04: Incêndios na Amazônia em 2019 que foram noticiados.



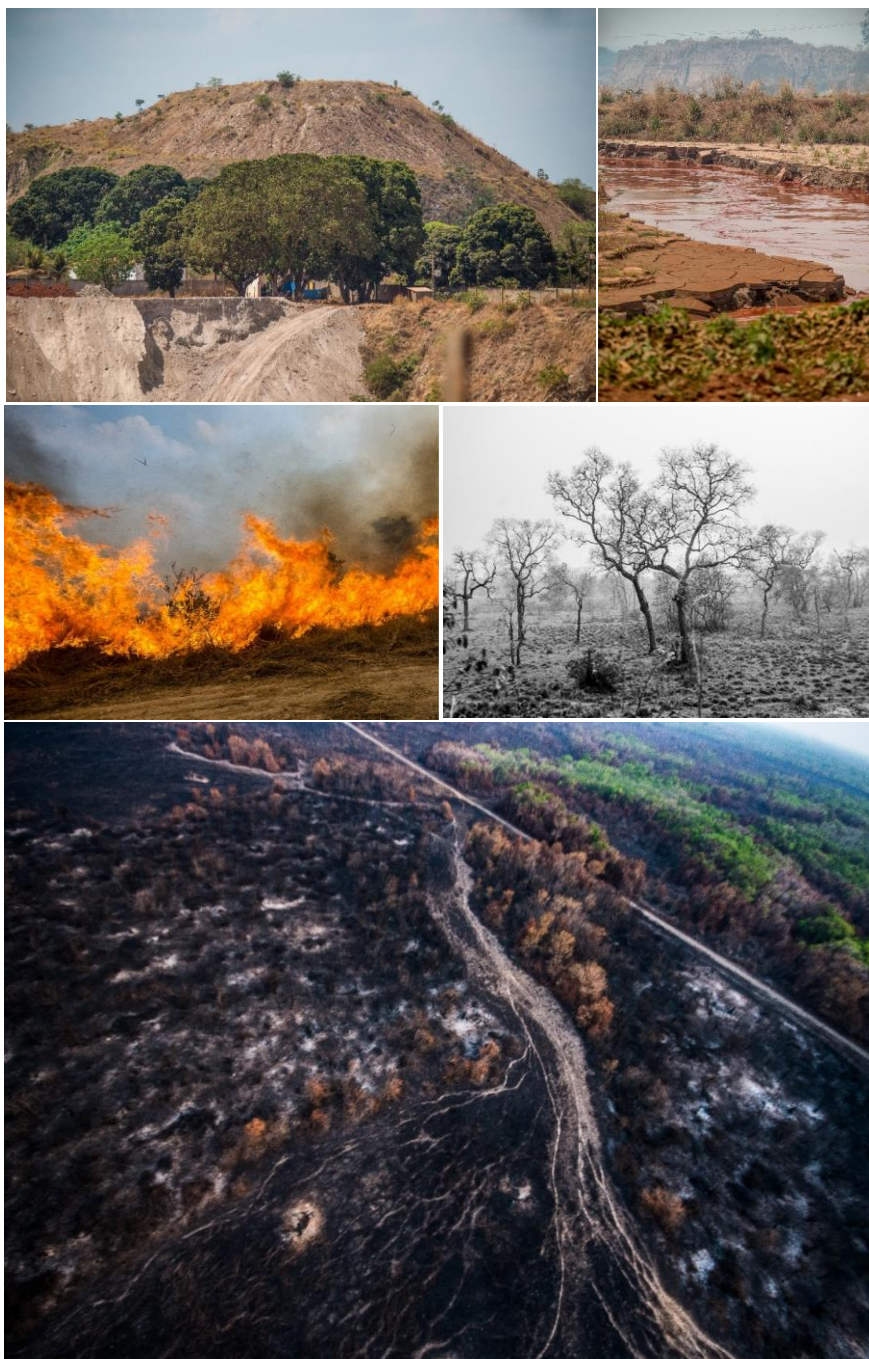
Fonte: Instituto Socioambiental, “O dia do fogo” nunca acabou. <https://site-antigo.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/o-dia-do-fogo-nunca-acabou-na-amazonia>

Apesar de não ser possível afirmar a relação entre esses dois incêndios, o modo como ocorreram é semelhante: a degradação ambiental e a inexistência de políticas de conservação desses ambientes. Nesse sentido, as perdas se tornam irreparáveis, inclusive no estado de Mato Grosso, que possui áreas de Cerrado, Amazônia e Pantanal (da Silva *et al.*, 2015) e que abriga

as áreas de nascentes, responsáveis por abastecer os principais rios tributários do Pantanal (Souza *et al.*, 2006; Ross, 2006).

Além disso, outras atividades econômicas, como a mineração, estão inseridas na BAP, causando assoreamento e contaminação dos rios, dos solos, das águas, dos peixes e das pessoas (Veiga e Fernandes, 1991) (Figura 05).

Figura 05: Atividade de mineração e incêndios, ambos em Poconé. Coordenadas: Latitude 16°16'19.32"S e Longitude 56°38'59.55"O - Pantanal, Mato Grosso.



Fonte: João Paulo Guimarães, 2020 – Laboratório Educare/UNEMAT.

Além dos animais, também pessoas estavam no Pantanal e sofriam com a seca, a falta de água, a falta de alimentos, os incêndios, a fumaça, a Covid-19 e a negligência política, caracterizada pela falta de assistência às pessoas das comunidades (Leão *et al.*, 2022) (Figura 06). No tocante a essa questão, faz sentido trazer a contribuição do Grupo de Pesquisa Educação e Arte (GPEA), que aborda a exposição e a vulnerabilidade em que as pessoas mais pobres são colocadas, cujos impactos se tornam ainda maiores, durante extremos climáticos:

Pela ausência de ética, o capitalismo promove as piores injustiças, forjando um abismo socioeconômico impiedoso. Compreendemos que a JUSTIÇA CLIMÁTICA é uma abordagem que estuda os fenômenos climáticos, desde os conceitos geológicos, físicos, biológicos ou de saúde, que trazem consequências mais atrozés à camada pobre (Sato e Dalla-Nora, 2021, p.15).

Figura 06: Embarcação com ajuda humanitária às comunidades do Pantanal.



Fonte: Claudia, Sala de Pinho, 2020 – Rede de Comunidades Tradicionais Pantaneira.

A natureza, com os seres vivos e não vivos, é tratada pela sociedade capitalista como recurso, que visa aos interesses econômicos e, conseqüentemente, gera problemas ambientais. Sobre isso, Leff (2006) lembra que os interesses econômicos fazem parte de uma lógica antivida, que destrói a complexidade ambiental dos sistemas naturais do planeta e configura uma degradação antrópica, segundo a qual a natureza é vista como um objeto: “No sistema capitalista, o reconhecimento dos direitos da natureza são a única forma de assegurar os direitos humanos para a maioria cujo acesso a eles tem sido reiteradamente negado” (Ferreira e Seleguim, 2023, p.22). Partindo do ponto de vista ético e ecológico, Dussel (2003) aponta que, desde o século XVI, o sistema capitalista, com a sua ideologia colonial eurocêntrica e patriarcal,

enxerga a natureza como recurso ilimitado e a explora de uma maneira sem precedentes, para aumentar o lucro, vulnerabilizando, consequentemente, as populações mais pobres.

Diante do cenário catastrófico em que o Pantanal se encontrava, 42 (quarenta e duas) entidades dos setores da sociedade civil organizada, do setor privado e do governo se reuniram para dialogar. Todos os participantes se posicionaram diante da inércia dos governos e da falta de ações de conservação do bioma, iniciando, em 2020, a construção de um Pacto pela Restauração do Pantanal (Leão *et al.*, 2022) (Figura 07).

Figura 07: Convite para construção do Pacto pelo Pantanal.



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=99k5O2OUy6k&t=1s>

Ao tratar das relações homem-natureza-crise socioambiental, Albuquerque (2007) e Costa (2009) apontam as diferentes relações mantidas pelo ser humano com a natureza: na Pré-história, a natureza é mãe; na Grécia antiga, os filósofos tentam traduzir a *physis* como natureza; no Império Romano, a *physis* é compreendida como matéria; na Idade Média, o homem é um ser superior à natureza; na Idade Moderna, o homem é o dominador da natureza-máquina. Para

estes autores, a cultura patriarcal se expandiu junto da separação entre sujeito (homem) e objeto (natureza).

Em busca de superar a crise em que se encontrava o Pantanal e de continuar as ações em torno da proposta de um pacto pela restauração do bioma, em 2021 é lançado um edital pelo GEF Terrestre, e o Instituto Gaia tem aprovado o Projeto de Restauração da Biodiversidade, Conservação das Águas e Preservação dos Incêndios das Áreas Úmidas do Pantanal – Estação Ecológica de Taiaimã (Leão *et al.*, 2022; Ikeda-Castrillon *et al.*, 2023) (Figura 08).

Figura 08. Projeto de Restauração da Biodiversidade, Conservação das Águas e Preservação dos Incêndios das Áreas Úmidas do Pantanal – ESEC Taiaimã.



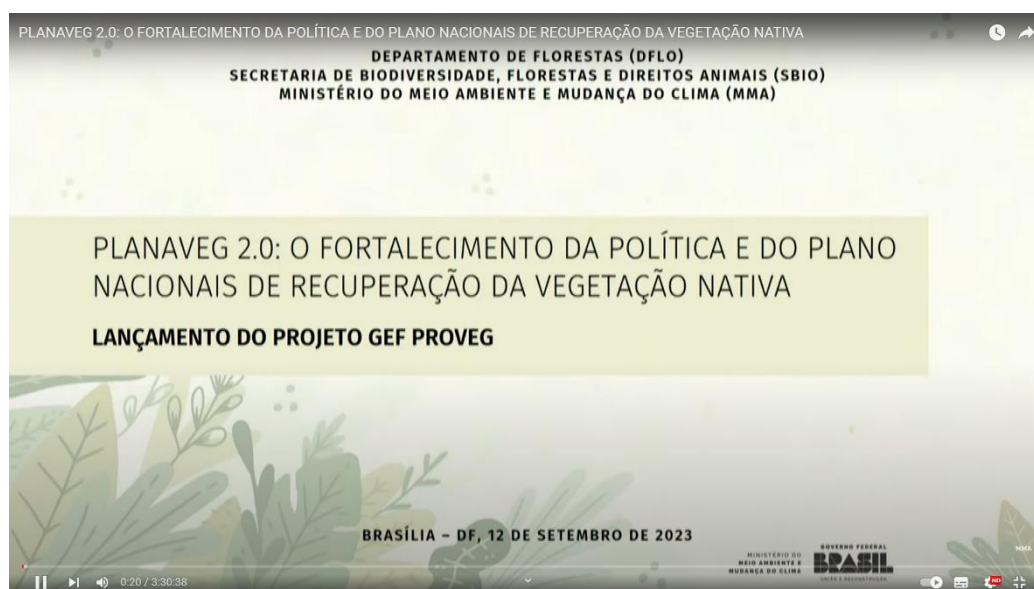
Fonte: Ikeda-Castrillon (2023).

Popularmente conhecido como Restaura Pantanal, o projeto teve como um dos objetivos fortalecer a sustentabilidade e a continuidade de projetos de recuperação de áreas degradadas por meio de um Pacto pela Restauração do Pantanal (Ikeda-Castrillon *et al.*, 2023). Para atender a esse objetivo, o projeto contou com metodologias de mobilização e articulação dos atores sociais que atuavam na BAP, incluídos governos estaduais e municipais, comunidades, organizações da sociedade civil e setor privado de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

As ações e articulações do Pacto pela Restauração do Pantanal, foi pauta e apresentada no lançamento do Projeto “Ampliando a recuperação em larga escala no Brasil por meio da Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa” (GEF PROVEG), realizado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) em 12 de setembro de 2023 em Brasília (MMA, 2023), (Figura 09). Esse projeto é uma política pública que apoia os compromissos de restauração no

Brasil, cujo objetivo principal é o de recuperar as terras degradadas em grande escala. O projeto PROVEG faz parte da atualização do Plano Nacional de Vegetação Nativa (PLANAVEG), lançado em 2017, que, sem apoio do governo anterior, foi arquivado e impedido de ser executado, até o momento da retomada das ações no governo atual. Após atualizações, o PLANAVEG 2017 foi apresentado no evento de lançamento do projeto GEF PROVEG, como PLANAVEG 2.0: O Fortalecimento da Política e do Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa.

Figura 09: Apresentação do Lançamento do Projeto GEF PROVEG.



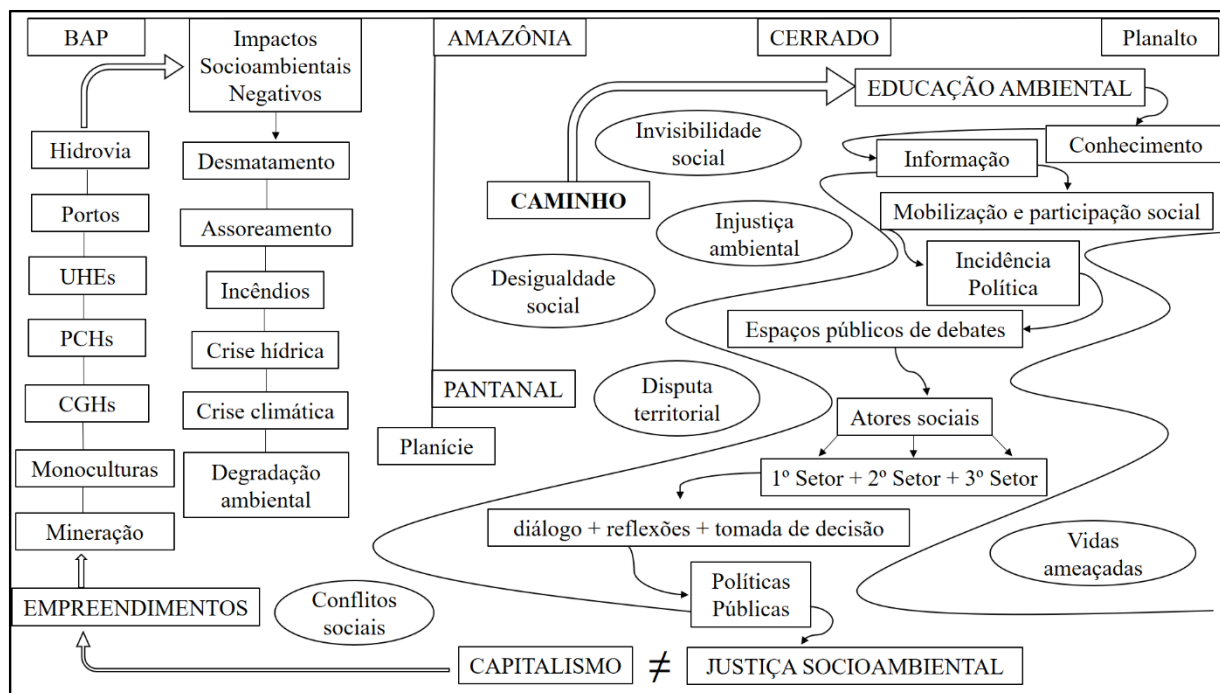
Fonte: MMA <https://www.youtube.com/watch?v=6MHk7A0eU>.

Desse modo, as reflexões unidas aos diferentes acontecimentos que impactaram negativamente o Pantanal e seu entorno se fizeram indispensáveis, pois existia uma negligência diante de toda degradação ambiental, causando injustiça ambiental (Sato e Dalla-Nora, 2021), com graves consequências no que diz respeito à violação aos bens naturais, à vida das pessoas e à biodiversidade como um todo (Pieroni *et al.*, 2019), já que, enquanto uma minoria possui os lucros, uma maioria segue explorada e em condições desiguais (Sauvé, 2005; Shiva, 2006; Pinto e Zacarias, 2010; Bordalo, 2017).

Nesse sentido, a EA crítica se torna, então, um instrumento a ser utilizado nos processos que envolvam as pessoas em processos de tomada de decisão, planejamentos, governança e construção de políticas públicas que levem em consideração as potencialidades e vulnerabilidades socioambientais referentes à conservação das águas do Pantanal e de toda a sua biodiversidade (Araújo e Schwamborn, 2013). Pode-se dizer, portanto, que a EA envolve

as pessoas, de forma a gerar ações estratégicas, conhecimento e ações de conservação (Jodelet, 2018) (Figura 10).

Figura 10: Caminho para conservação das águas do Pantanal.



Fonte: Autora.

Essas ações, construídas pela sociedade civil organizada, não são, contudo, suficientes para conter toda a degradação posta em discussão, nem para alcançar a restauração do Pantanal, pois são ações isoladas, diante do macro modelo de desenvolvimento capitalista instalado (Loureiro, 2012). Assim, apesar de todos os estudos sobre os impactos socioambientais em toda a BAP, ao longo das últimas décadas (Calheiros *et al.*, 2012; Schulz *et al.*, 2017; Zanata; Maciel, 2020, Ikeda-Castrillon *et al.*, 2022), e das consequências causadas às comunidades do Pantanal pelos empreendimentos instalados no território (Guerra, 2021; Neves, 2023), os movimentos socioambientais atuantes na BAP, que defendem os rios, as águas e as comunidades do Pantanal, resistem em busca de soluções para a conservação do bioma, das quais são exemplo os pactos e as alianças que são construídas (Ikeda-Castrillon *et al.*, 2022; Leão *et al.*, 2022).

Nesse sentido, é possível perceber a preocupação na fala de cientistas, de militantes, de povos e comunidades tradicionais, registrada no documentário Vidas Ameaçadas (INSTITUTO GAIA, 2021):

A via das soluções planejadas por este modelo macroeconômico é a via das falsas soluções [...] é tudo em nome do dinheiro, em nome do

desenvolvimento, que eles chamam, no caso para nós Guaranis o desenvolvimento não é esse, para nós tudo isso é uma grande destruição [...] O Pantanal é um sistema único e ele precisa de política ambiental adequada para que ele se conserve. Precisa de possibilidade para ouvir a voz dos povos desse local e de uma sensibilidade para conservar esse sistema, dessa imensidão de área úmida única no mundo e que mantém essa biodiversidade que também é diferenciada do resto do mundo [...]. Se a gente congrega esses fatores e somarmos isso, nós conseguiremos ter um Pantanal conservado no futuro e sendo utilizado economicamente e a população existindo aqui e todos pensando que teremos um Pantanal para durar 500 anos [...]. A água não se vende, se defende [...]. Essa é a luta pela vida humana, pelo ecossistema. (ATORES SOCIAIS).

No documentário, fica evidente que a água é a principal preocupação, pois a vivência das pessoas somada aos resultados científicos são um alerta para as tragédias anunciadas, que se tornam cada dia mais próximas, caso medidas reparadoras e preventivas não sejam tomadas pelos governos do Brasil, da Bolívia e do Paraguai, que abrigam as áreas úmidas do Pantanal.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as ações acompanhadas nesse estudo contribuem com a realização de atividades para a conservação das águas e da biodiversidade do Pantanal, ações essas que podem ser continuadas e associadas à construção de políticas públicas, de modo participativo, envolvendo toda a sociedade. Assim, para que a sociedade se comprometa a tratar a natureza como bem comum natural, e não como recurso, transformações profundas são necessárias. Nesse sentido, a EA pode ser um caminho que oriente os humanos a cuidar da vida e do bem comum, por meio do processo educador ambientalista, a partir da pedagogia, da ação direta e das políticas públicas construídas por meio do diálogo entre as diferentes partes da sociedade respeitando interesses de indivíduos e coletividades.

Faz-se necessário, portanto, que estudos investiguem, por exemplo, as relações existentes entre os impactos ambientais, como os incêndios, e os interesses dos grandes empresários em manter as populações que resistem a um sistema de degradação, pois é inviável a restauração e a conservação do Pantanal, sem a fiscalização do governo nem políticas públicas que mantenham as populações em seus territórios.

Além do histórico de degradação ambiental na BAP, existe outro, de conflitos socioambientais e de resistência por parte dos movimentos sociais que defendem a conservação ambiental do capitalismo imposto no Pantanal. Apesar dos resultados de estudos apresentarem os danos que os empreendimentos têm causado, ainda faltam políticas de conservação e restauração que atendam às demandas de todos os setores da sociedade e da manutenção da vida do bioma.

REFERENCIAS

ARAÚJO, M. G. de. SCHWAMBORN, S. H. L. A Educação Ambiental em Análise Swot . **Ambiente & Educação**, vol. 18, N.2, p. 187-207, 2013

ARAGÃO, T. O “Dia do Fogo” nunca acabou na Amazônia. Instituto Socioambiental. ago. 2021. Disponível em <https://site-antigo.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/o-dia-do-fogo-nunca-acabou-na-amazonia>. Acessado em 20 de fevereiro de 2024

ALBUQUERQUE, B. P. de. As relações entre o homem e a natureza e a crise sócio-ambiental. Rio de Janeiro, RJ. Monografia apresentada à Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, **Fundação Oswaldo Cruz** (Fiocruz), 2007. 96p.

AMARAL, J. F. Como Fazer uma Pesquisa Bibliográfica. **Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará**. Fortaleza, CE. jan, 2007.

BARROS, F. G. N.; AMIN, M. M. Água um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**. Taubaté, (SP), v. 4, n. 1, p. 75-108, jan-abr, p. 75 – 108, 2008

BECK, U. The metamorphosis of the world: How climate change is transforming our concept of the world. **John Wiley & Sons**, 2016.

BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Revista Odontológica**, Universidade Cidade São Paulo, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

BOFF, L. **O cuidado necessário**: na vida, na saúde, na educação, na ecologia, na ética e na espiritualidade. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

BUENO, F.T.C., SOUTO, E.P.; MATTA, G.C. Notas sobre a trajetória da Covid19 no Brasil. In: MATTA, G.C.; REGO, S.; SOUTO, E.P.; SEGATA, J. **Os impactos sociais da Covid-19 no Brasil: populações vulnerabilizadas e respostas à pandemia**. Rio de Janeiro, RJ. Observatório Covid 19. Editora FIOCRUZ. p. 27-39., 2021.

CALHEIROS, D.F.; DE OLIVEIRA, M.D., PADOVANI, C.R. Hydro-ecological processes and anthropogenic impacts on the ecosystem services of the Pantanal Wetland. In: Ioris, A.A.R. (Ed.), **Tropical Wetland Management: The South-American Pantanal and the International Experience**. **Ashgate Publishing**, Farnham, UK, p. 29–57. 2012. SCHULZ

CASTRO, D. S. Um Estudo Sobre o Conceito de Natureza. **Revista do Departamento de Geografia**. Universidade de São Paulo, SP. p.17-30, 2019

CHAGAS, E. F. O conceito de natureza na filosofia de Ludwig Feuerbach. Trans/ Form/Ação: **Revista de Filosofia da Unesp**. Marília, SP. v. 44, n. 3, p. 51-68, jul./set., 2021.

CARDOSO, H. M.; MORATO, R. G.; MIYAZAKI, S. S.; PEREIRA, T. D. C.; ARAÚJO, G. R. de; KANTEK, D. L. Z. Effectiveness of protected areas for jaguars: the case of the Taiaçu Ecological Station in Brazil. **Pap. Avulsos Zool.**, 2020; v.60, 2020.

CUNHA, E. R. da. *et al.* Future scenarios based on a CA-Markov land use and land cover simulation model for a tropical humid basin in the Cerrado/Atlantic forest ecotone of Brazil. **Land Use Policy**, v. 101, p. 105141, 2021.

D. C. **On the origin of species by means of natural selection or the preservation of favored races in the struggle for life** 6^a ed., Nova York, Appleton. 1875. 574 p.

DUARTE, J. C. de R. D; SATO, M.; PAZOS, A. S. A educação ambiental do caminhar. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Universidade do Rio Grande do Sul, RS, v. 35, n. 3, p. 94-113, set./dez. 2018

DUSSEL, E. Alguns princípios para uma ética ecológica material de libertação (relações entre a vida na terra e a humanidade). In: PIXLEY, J. (coord.). **Por um mundo diferente: alternativas para o mercado global**. Petrópolis: Vozes, 2003. p. 23-35.

FEUERBACH, L. P. B. **Ein Beitrag zur Geschichte der Philosophie und Menschheit** (1838). Berlin: Akademie, 1967b.

FERREIRA, L. da C.; SELEGUIM, F. B. **A Emergência Climática: governança multinível e multiautores no contexto brasileiro**. Curitiba. PR. Editora CRV, 2023. 198p.

GARCIA, L. C. *et al.* Record-breaking wildfires in the world's largest continuous tropical wetland: integrative fire management is urgently needed for both biodiversity and humans. **Journal of environmental management**, v. 293, p. 112870, 2021.

GIRON, H.; FERRARO, J. L. S. **Uma proposta de diálogo entre Paulo Freire e a Educação Ambiental Crítica**. **Educação Ambiental**. Rio Grande, Ed. Especial EDEA, n. 1, p. 239-252, 2018.

GUERRA, A. F. S. Atividades em Educação Ambiental. **Contrapontos**, Itajaí, SC. vol. 3. n. 1, p. 165-167, jan./abr. 2003

GUERRA, S. As mudanças climáticas como catástrofe global e o refugiado ambiental. **Revista Estudos Institucionais**, v. 7, n. 2, p. 537-559, mai./ago. 2021.

GUIMARÃES, J. P. “Ninguém quer ver de perto a morte que o fogo traz para o Pantanal. Eu vi”. **Jornal Repórter Brasil**. São Paulo (SP). set., 2020. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2020/09/ninguem-quer-ver-de-perto-a-morte-qo-fogo-traz-para-o-pantanal-eu-vi/>. Acessado em 27 de janeiro de 2024.

GRANDE, M. H. del; GALVÃO, C. de O.; MIRANDA, L. I. B.; SOBRINHO, L. D. G. The Perception of Users About the Impacts of Water Rationing in their Household Routines. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo. SP. v. XIX, n.1. jan./mar. p.163-182. 2016

IKEDA-CASTRILLON, S. K.; OLIVEIRA-JUNIOR, E. S.; ROSSETTO, O. C.; SAITO, C. H.; WANTZEN, K. M. The Pantanal: A Seasonal Neotropical Wetland Under Threat. **The Palgrave Handbook of Global Sustainability**, pp 1-27, Apr. 2022.

IKEDA-CASTRILLON, S. K. *et al.* Projeto de Restauração da Biodiversidade, Conservação das Águas e Prevenção dos Incêndios das Áreas Úmidas do Pantanal Estação Ecológica de Taiaçu. **Instituto de Pesquisa e Educação Ambiental - Gaia Pantanal**, Relatório Semestral, Cáceres, Mato Grosso, 2023.

INSTITUTO GAIA. **Estatuto Social do Instituto de Pesquisa e Educação Ambiental - Instituto Gaia**. Cáceres, 18 de maio de 2013.

JUNK, W. J.; CUNHA, C. N. da; WANTZEN, K. M. *et al.* Biodiversity and its conservation in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. **Aquat. Sci.** v. 68, p. 278-309, 2006.

JUSTO, F. da S.; SOTTILI, L. A.; ESSY, D. B. Contribuições da Educação Ambiental para o fortalecimento das Colônias de Pesca Z1 e Z2 para atuarem na mediação entre os órgãos governamentais e os pescadores artesanais. **Revista Latino Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**. v. 05, ed. Especial, abr. 2019 LOUREIRO LOUREIRO

JODELET, D. Ciências sociais e representações: estudo dos fenômenos representativos e processos sociais, do local ao global. **Revista Sociedade e Estado**. Vol. 33, N. 2, Mai-Ago. p. 423-442. 2018

LÁZARO, W. L. ; OLIVEIRA-JÚNIOR, E. S. ; SILVA, C. J. da; IKEDA-CASTRILLO, S. K.I; MUNIZ, C. C. Thematic Section : Opinions about Aquatic Ecology in a Changing World Climate change reflected in one of the largest wetlands in the world : an overview of the Northern Pantanal water regime. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 32, p. 8, 2020.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.

LAYRARGUES P. P.; LIMA, G. F. C. Mapeando as macro tendências político pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil. In: **VI Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental**. A pesquisa em Educação Ambiental e a pós-graduação no Brasil, Ribeirão Preto, 2011. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/images/stories/biblioteca/educacao_ambiental/Layrargues_e_Lima__Mapeando_as_macro_tend%C3%Aancias_da_EA.pdf . Acesso em: 10 de fevereiro de 2020.

LAYRARGUES P. P.; LIMA, G. F. C. As macro tendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental Brasileira. **Revista Ambiente & Sociedade, [online], São Paulo**, v. XVII, n. 1, p. 23- 40, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-44220003500> . Acesso em: 10 de fevereiro de 2024.

LEÃO, D. da S. *et al.* Dialogues to make a pact for the restoration of the Pantanal. **Gaia Scientia**, Paraíba, PE, v. 16, p. 43-60, 2022.

LEÃO, D. Da S.; IKEDA-CASTRILLON, S. K. Experiências de Nascentes nas Bacias Hidrográficas dos Rios Jauru e Cabaçal e os Desafios para a Conservação do Pantanal. **Revista Equador**, Teresina. PI. v. ??, p. ???-???, 2024.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LEFF, Enrique. **Racionalidade Ambiental: A reapropriação Social da natureza**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LEI 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe **sobre Educação Ambiental e Institui a Política Nacional de Educação Ambiental**, 1999.

LOUREIRO, C. F. B. **Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortez, 2012. p.128

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. In: Garnica, A. V. M. Algumas notas sobre Pesquisa Qualitativa e Fenomenologia. Interface-Cominc, Saúde e Educ. UNESP, SP. ago., 1986.

MAMEDE, S. B.; ALHO, C. J. R. Response Of Wild Mammals To Seasonal Shrinking And Expansion Of Habitats Due To Flooding Regime Of The Pantanal, Brazil. **Braz. J. Biol.**, 66(4): 991-998, 2006.

MELLO, K. de. *et al.* Multiscale land use impacts on water quality: assessment, planning, and future perspectives in Brazil. **Journal of environmental Management**, v. 270, p. 110879, 2020.

MERLEAU-PONTY, M. **A natureza**. São Paulo: Martins Fontes, 2000. 448p.

MMA. **Lançamento do Projeto “Ampliando a recuperação em larga escala no Brasil por meio da Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa” (GEF PROVEG)**. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_6MHk7A0eU. Acessado em 10 de fevereiro de 2024.

MORITA, A. M.; MOORE, C. C. S.; KULAY, L. A.; RAVAGNANI, M. A. S. S. Avaliação doo Ciclo de Vida da Produção de Calça Jean. **6º International Workshop Advances in Cleaner Production**. São Paulo, SP. 24-26,mai. 2017

NEVES, E. M. S. C. Mudança, desmonte de políticas e defesa do meio ambiente no Brasil. **Sustainability in Debate**. Brasília. DF. v. 14, n.1, p. 42-57. abr. 2023

PEDDE, S.; KROEZE, C.; RODRIGUES, L. N. Escassez Hídrica na América do Sul: Situação Atual e Perspectivas Futuras. **XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Água. Desenvolvimento Econômico e Social**. 17-22, nov., p. 1-8, 2013

PIERONI, J. P. *et al.* Avaliação do Estado de Conservação de Nascentes em Microbacias Hidrográficas. São Paulo, UNESP, **Geociências**, São Paulo, SP, v. 38, n. 1, p. 185-193, 2019.

RESENDE, J.; SATO, M. A meditação na educação e a ecologia profunda. **Revista Ambientamente Sustentable**. ano XIII, vol. 25, núm. p. 41-58, jan-jun., 2018.

SATO, M. **Educação ambiental**. São Carlos: Rima, 2002.

SATO, M.; LUIZ-CURY, T. Devaneio em chamas: Bachelard põe a mão no fogo pelo imaginário. **Revista Educação Pública**. Cuiabá. MT. v.28. n.69. set./dez. p.703-716, 2019

SATO, M.; NORA, G. Turbilhão de Ventanias e Farrapos, entre Brisas e Esperanças. **Editora Sustentável**. Cuiabá, MT. 2021. 520 p.

SANTOS, B. S. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Almedina, 2020.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa, São Paulo**, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005

SCHIAVINATO, V. M. S.; GONZALEZ, A. Z. D. Avaliação Ambiental de Nascentes na Subbacia Hidrográfica do Córrego das Pitas-MT, Brasil. **Revista Equador**, vol. 8, n. 3, p.260 – 278, 2020.

SILVA, C. B. da; RODRIGUES, G.; DÓRE, M. de M. Educação Ambiental: Um Campo Multifacetado. **Revista Multidebates**. v.5, n.4 Palmas. TO. dez. p. 174-185. 2021.

SILVA, C. J. da. *et al.* Biodiversity and its drivers and pressures of change in the wetlands of the Upper Paraguay–Guaporé Ecotone, Mato Grosso (Brazil). **Land Use Policy**, v. 47, p. 163-178, 2015.

SILVA, R.; JABER-SILVA, M. O mapa social e a educação ambiental, diálogos de um mapeamento participativo no Pantanal, Mato Grosso, Brasil. **Revista Educação Pública**. Cuiabá, MT. vol.24. n.55. jan./abr. p.201-221. 2015

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; JUNIOR, L. A. F. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago., 2005.

SOUZA, C. A.; LANI, J. L.; SOUSA, J. B. Origem e Evolução do Pantanal Mato-Grossense. **VI Simpósio Nacional de Geomorfologia/Regional Conference on Geomorphology**, Goiânia, GO, 6-10 set, 2006.

VEIGA, M. M.; FERNANDES, R. C. **Poconé: um campo de estudos do impacto ambiental do garimpo**. CETEM/CNPQ. Rio de Janeiro, RJ. 1991. 113 p.

ZANATTA, S. S.; MACIEL, J. de C. Pantanal ameaçado: as contradições em torno das narrativas para produção de energia hídrica. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, vol. 8, n. 1, p. 02-11, 2020.

CONCLUSÃO

Estudos evidenciam que nas últimas décadas os efeitos da crise ambiental, que é socioambiental, têm se manifestado em um conjunto de situações, como por exemplo o aumento da temperatura (aquecimento global) e a escassez hídrica, com quadros agravados e percebidos no mundo inteiro, dentre outras situações como a erosão do solo, perda de habitats naturais e perda da biodiversidade.

O modo de produção capitalista à qual a humanidade está submetida tem provocado crises devido ao modelo insustentável de crescimento e desenvolvimento econômico que pouco leva em conta as questões ambientais essenciais e os tempos ecológicos.

Apesar de existirem acordos, cartas, tratados e objetivos globais elaborados para buscar reduzir e ou mitigar esses impactos negativos, os mesmos não são suficientes e eficientes para dar conta de reparar os danos gerados à vida do planeta nos últimos dois séculos aos ambientes vitais e às populações pouco beneficiadas pelo modelo de produção socioeconômica concentrador, excludente e degradador. Todas as tentativas de desacelerar os impactos socioambientais são válidas, e mudar o modo de viver e se relacionar com os bens comuns naturais é urgente. Porém nenhuma das alternativas serão suficientes se aplicadas de modo isolado e dentro do contexto de um desenvolvimento econômico capitalista insustentável.

Deste modo, é preciso pensar em caminhos que reduzam as desigualdades socioambientais, as injustiças e os impactos negativos causados aos elementos vivos e não vivos e ainda atender os diferentes modos de vidas nas condições em que o planeta terra consegue suportar para a sociedade do tempo presente e das gerações futuras de todas as espécies viventes.

Existem experiências de boas práticas sustentáveis como a agroecologia, a economia solidária, a restauração ecológica, entre outras, que demonstram serem bons exemplos de uma sociedade sustentável, porém não há muitas perspectivas se aplicadas de modo isoladas em um gigante sistema hegemônico que é o capitalismo, ou seja, não surtirá efeitos se uma minoria conserva e restaura enquanto a maioria se vê dentro de um sistema que consome e explora de forma sem precedentes e desequilibrada o que denominamos natureza.

A BAP, com as atividades econômicas presentes como as Pchs, a hidrovia, a mineração, a monocultura e o agronegócio, é uma região com imensos desafios a serem superados. De um lado existe a necessidade da recuperação de áreas degradadas, como as áreas de preservação permanente que abastecem as águas do Pantanal e de outro existem os conflitos entre os grupos

socioambientais que tentam controlar essa degradação e os que através de atividades econômicas interferem sobremaneira no sistema ecológico pantaneiro. Além disso, ainda existem os grupos locais e regionais com poder político e econômico em busca de fortalecer o modo de desenvolvimento calcado na exploração dos bens naturais, tratando a terra, solo, água, e outras espécies apenas como recursos.

É evidente que, independente do grupo social e do interesse comum e/ou coletivo, é necessário adotar medidas de restauração ecológica, recuperação e conservação para continuar coexistindo com os bens naturais comuns sem afetar a existência das populações e das águas do Pantanal e de toda a sua biodiversidade.

As ações de mobilização para participação socioambiental desenvolvidas na BAP, bem como o Pacto em Defesa das Cabeceiras do Pantanal e o Pacto pela Restauração do Pantanal são exemplos a serem fortalecidos e, ao mesmo tempo, servirem de suporte para a construção de políticas públicas de modo participativo como a elaboração de leis, projetos, programas e campanhas para a restauração e conservação das Águas do Pantanal e seu entorno.

É possível construir um novo sistema, não hegemônico, de modo dialógico, coletivo e diverso que respeite as diferentes culturas e estilos de vida e que faça préstimo dos bens comuns naturais sem tratá-los apenas como recursos ou sem extingui-los, haja vista inúmeros exemplos de povos locais e do mundo que historicamente manifestam culturas de saberes e práticas socioeconômicas que prezam pelo conviver e cooperar com a natureza e com o devido cuidado com os sistemas vitais.

As universidades, conjuntamente com os movimentos socioambientais, revelam uma realidade complexa da invisibilidade dos mais pobres no sistema capitalista, caracterizado por um cenário caótico de degradação ambiental, conflitos sociais e injustiça ambiental.

Apesar das ações de restauração ecológica existentes na BAP ainda serem, de certo modo, insuficientes e isoladas, estão ganhando forças nos últimos anos junto às comunidades e apontam caminhos possíveis de serem trilhados a partir das experiências relatadas nesta tese. Quanto à recuperação de áreas degradadas, observa-se em especial que ocorreu através do diálogo estabelecido entre os diferentes atores da sociedade em busca da conservação das águas do Pantanal e do modo complexo e articulado do viver pantaneiro através da construção de métodos de sensibilização, mobilização e participação social e da restauração ecológica.

COISAS – CAPITALISMO – PATRIARCADO

Natureza não é coisa,
Ambiente não é coisa,
Água não é coisa,
Terra não é coisa,
Rio não é coisa,
Planta não é coisa,
Animal não é coisa,
Gente não é coisa,
Indígena não é coisa,
Povo tradicional não é coisa,
Criança não é coisa,
Adolescente não é coisa,
Jovem não é coisa,
Mulher não é coisa,
Idoso não é coisa,
Gay não é coisa,
Trans não é coisa,
Travesti não é coisa,
Preto não é coisa,
Pobre não é coisa,
Máquina é coisa,
Coisas que não vemos viraram coisas,
Internet é coisa,
Rede social é coisa,
Inteligência artificial é coisa,
Dinheiro é coisa...

Vidas não são objetos do capitalismo.

O homem, sujeito do sexo masculino, se apropriou da Ciência e da Tecnologia e coisificou tudo.

O homem e o sistema patriarcal precisam deixar de ser homem para ser “ser humano” e depois serem nada, até serem ninguém, para que todos os corpos e seres coexistam.

Entender essa relação, Coisa-capitalismo-patriarcado, é necessário para fazer a transformação e a mudança acontecer.

É o ponto chave.

Danúbia Leão

Nada me faz mais feliz do que observar a natureza e pintar o que eu vejo.

Henri Rousseau



Michèle Sato, Presente!

"A arte não existe se a gente continuar destruindo a natureza.

Não se toca violão se não conseguirmos construir mais o instrumento que vem da natureza.

Não se faz mais teatro se o tecido do figurino vem da natureza.

Não se pinta mais se os pigmentos que a gente faz as cores vem da natureza.

Há uma conexão, há pontos, linhas e conexões que fazem com que a cultura esteja ligada a esse aspecto da natureza".

Michèle Sato

APÊNDICE

ROTEIRO DE ENTREVISTA

- 1 – Quem é o/a(nome do/a participante....), me conte um pouco sobre a sua história?
 - 2 - Quais foram as Motivações/Inspirações/Necessidades que te levou a fazer parte dos trabalhos de recuperação de nascentes e se engajar no movimentos pelas águas do Pantanal?
 - 3 – O que é água para você?
 - 4 - Para que você utiliza a água em seu dia-a-dia?
 - 5 – Você sabe a origem dessa água? Se sim descreva, por favor.
 - 6 - O que é uma nascente para você? Descreva, por favor.
 - 7 – O que é um rio para você? Descreva, por favor.
 - 8 – Você sabe o que é uma Bacia Hidrográfica? Se sim descreva, por favor.
 - 9 – Você conhece os rios Jauru e Cabaçal? Se sim, descreva por favor o que você conhece e se desenvolveu algum trabalho nesses rios.
- Trabalhos desenvolvidos nos rios Jauru e Cabaçal:
- 10 – O que é ou o que significa degradação para você?
 - 11 – Como que é ou como você enxerga uma nascente degradada?
 - 12– O que é ou o que significa recuperação para você?
 - 13 – O que é preciso fazer para recuperar uma nascente?
 - 14 – Quais são as suas experiências em ações ou trabalhos de recuperação de nascentes?
 - 15 – Em algum desses trabalhos houve mobilização para participação de pessoas em atividades de recuperação de nascentes? Descreva, por favor, como foi realizada a mobilização das pessoas durante estas atividades.
 - 16 – Você sabe dizer quantas nascentes ajudou a recuperar ou em quantas atividades ou ações participou? Se sim, cite, por favor.
 - 17 – Você conhece algum trabalho/experiência para recuperação de nascentes das bacias dos rios Jauru e Cabaçal? Descreva, por favor, o que você conhece sobre esse trabalho.
 - 18 – Quais ações, técnicas ou método para recuperação de nascentes você conhece? Se conhece, cite, por favor.
 - 19 – Você lembra o nome de alguma espécie utilizada para recuperação de nascentes do Pantanal? Cite o nome, por favor. Se sim, cite, por favor.
 - 20 – Você conhece o Pantanal? Se sim, descreva, por favor.
 - 21– Você sabe dizer qual a importância das Nascentes dos rios Jauru e Cabaçal para o Pantanal? Se sim, descreva, por favor.
 - 22 – Você conhece alguma atividade que ocorre nas bacias dos rios Jauru e Cabaçal que impactam negativamente o Pantanal? Se sim, descreva, por favor.
 - 23 - Você já ouviu falar sobre o Pacto em Defesa das Cabeceiras do Pantanal? Se sim, descreva, por favor.
 - 24 – Além do Pacto em Defesa das Cabeceiras do Pantanal você conhece algum outro Projeto de recuperação de nascentes? Se sim, descreva, por favor.
 - 25 – Tem alguma pergunta que não foi realizada ou alguma contribuição que gostaria de fazer à pesquisa?

Perfil:

- 1 - Idade:
- 2 – Sexo:
- 3 - Cor:
- 4 - Cidade em que reside:
- 5 - Tempo que mora onde reside:
- 6 - Religião:
- 7 - Escolaridade ou formação:

8 – Atual ocupação:

9– Instituição onde trabalha e/ou atua:

ANEXOS

ANEXO A - Artigo Publicado na Revista Gaia Scientia – Artigo do Capítulo 1

The screenshot displays the Gaia Scientia journal website. The header features the journal's logo, ISSN 1981-1268, and navigation links: PERIÓDICOS UFPB, ATUAL, ARQUIVOS, ANÚNCIOS, and SOBRE. A search bar is located on the right. The main content area shows the article title 'Diálogos para a construção de um pacto pela restauração do Pantanal' and a list of authors: Danúbia da Silva Leão, Solange Kimie Ikeda Castrillon, Nilo Leal Sander, Fernando Ferreira de Moraes, Angelo José Rodrigues Lima, Clóvis Vailant, Ingrid Leite de Oliveira, Carolina Joana da Silva Nogueira, and João Ivo Puhl. A central image shows a boat on a river. Below the image is a 'PDF (ENGLISH)' button. The publication date is listed as 2022-11-30. On the right sidebar, there are sections for 'EDIÇÃO ATUAL' (with volume and issue information), 'INFORMAÇÕES' (for readers, authors, and librarians), and 'IDIOMA' (English and Portuguese (Brasil)). A 'ENVIAR SUBMISSÃO' button is at the bottom right.

Gaia Scientia
ISSN 1981-1268

PERIÓDICOS UFPB ATUAL ARQUIVOS ANÚNCIOS SOBRE + Q BUSCAR

INÍCIO / ARQUIVOS / V. 16 N. 3 (2022) / Ciências Ambientais

Diálogos para a construção de um pacto pela restauração do Pantanal

Danúbia da Silva Leão
Universidade do Estado de Mato Grosso

Solange Kimie Ikeda Castrillon

Nilo Leal Sander

Fernando Ferreira de Moraes

Angelo José Rodrigues Lima

Clóvis Vailant

Ingrid Leite de Oliveira

Carolina Joana da Silva Nogueira

João Ivo Puhl

DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.1981-1268.2022v16n3.63789>

RESUMO

PDF (ENGLISH)

PUBLICADO
2022-11-30

EDIÇÃO ATUAL
VOLUME 16
NÚMERO 3
ANO 2022

INFORMAÇÕES
Para Leitores
Para Autores
Para Bibliotecários

IDIOMA
English
Português (Brasil)

ENVIAR SUBMISSÃO

ANEXO B - Artigo Publicado na Revista Equador – Artigo do Capítulo 2



EXPERIÊNCIAS DE RECUPERAÇÃO DE NASCENTES NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS JAURU E CABAÇAL E OS DESAFIOS PARA A CONSERVAÇÃO DO PANTANAL

Danúbia da Silva **LEÃO**

Doutoranda em Ciências Ambientais pela Universidade do Estado de Mato Grosso

E-mail: danubiadasilvaleao@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8232-3062>

Solange Kimie **IKEDA-CASTRILLON**

Professora do Programa de Ciências Ambientais pela Universidade do Estado de Mato Grosso

E-mail: solangeikeda@unemat.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1862-4615>

*Recebido
Junho de 2023*

*Aceito
Março de 2024*

*Publicado
Março de 2024*

ANEXO C - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

	UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO - UNEMAT	
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP		
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA		
Título da Pesquisa: RECUPERAÇÃO DE NASCENTES DO PANTANAL: EXPERIÊNCIAS DE RESTAURAÇÃO NA BACIA DO ALTO PARAGUAI, MATO GROSSO, BRASIL		
Pesquisador: Danúbia da Silva Leão		
Área Temática:		
Versão: 2		
CAAE: 53794121.5.0000.5166		
Instituição Proponente: Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT		
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio		
DADOS DO PARECER		
Número do Parecer: 5.271.201		
Apresentação do Projeto:		
Projeto de Doutorado das Ciências Ambientais		
A fragilidade das nascentes é marcada por um histórico de ocupação desordenada das sub-bacias hidrográficas e falta de planejamento participativo ocasionando assoreamento dos rios. O estudo será realizado, no período de 2020-2024, na região das cabeceiras do Pantanal. A metodologia a ser adotada neste estudo será a pesquisa qualitativa e análise de conteúdo (BARDIN, 1977). Os estudos serão divididos em quatro etapas: a primeira etapa consistirá de fundamentação teórica, a segunda de análise documental, a terceira na participação da construção do pacto pela restauração do pantanal e a quarta em entrevista. Por meios destes estudos, espera-se reunir informações técnicas, científicas e empíricas sobre recuperação de nascentes em áreas úmidas como o Pantanal e ainda contribuir com informações para a implementação de políticas públicas para a recuperação de áreas degradadas no Pantanal e áreas úmidas.		
Objetivo da Pesquisa:		
Objetivo Geral:		
Compreender os processos de experiências de recuperação de nascentes localizadas nas Sub-bacias Hidrográficas dos Rios Jaunu e Cabaçal, Mato Grosso, Brasil, para contribuir com as políticas públicas do Pantanal.		
Endereço: Av. Tancredo Neves, 1095		
Bairro: Cavalhada II		
UF: MT		
Município: CACERES		
Telefone: (65)3221-0067		
CEP: 78.200-000		
E-mail: cep@unemat.br		



UNIVERSIDADE DO ESTADO
DE MATO GROSSO - UNEMAT



Continuação do Parecer 5.271/201

Objetivos Específicos:

- Elaborar referencial teórico relacionado à degradação e a recuperação de nascentes;
- Acompanhar a construção do Pacto pela Restauração do Pantanal na Bacia do Alto Paraguai, Mato Grosso, Brasil;
- Analisar as experiências de recuperação de nascentes e identificar os atores sociais que participam do processo de mobilização e participação social que ocorrem nas Sub-bacias Hidrográficas dos Rios Jauru e Cabaçal, Mato Grosso, Brasil.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

- A pesquisa apresenta garantia de que danos previsíveis serão evitados, como preconiza a resolução 466/2012.

A pesquisa apresenta, como preconiza a resolução 466/2012:

- Ponderação entre riscos e benefícios, tanto conhecidos como potenciais, individuais ou coletivos, comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos;
- Garantia de que danos previsíveis serão evitados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta:

- Respeito aos participantes da pesquisa em sua dignidade e autonomia, reconhecendo sua vulnerabilidade, assegurando sua vontade de contribuir e permanecer, ou não, na pesquisa, por intermédio de manifestação expressa, livre e esclarecida;
- Ponderação entre riscos e benefícios, tanto conhecidos como potenciais, individuais ou coletivos, comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos;
- Garantia de que danos previsíveis serão evitados; e
- Relevância social da pesquisa, o que garante a igual consideração dos interesses envolvidos, não perdendo o sentido de sua destinação sócio-humanitária.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados de acordo com as exigências da resolução 466/2012 e a Norma Operacional 001/2013 do CNS-Conselho Nacional de Saúde.

Endereço: Av. Tancredo Neves, 1095

Bairro: Cavalhada II

UF: MT

Telefone: (65)3221-0967

Município: CACERES

CEP: 78.200-000

E-mail: cep@unemat.br

Continuação do Parecer: 5.201.2021

Recomendações:

Não há recomendação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Mato Grosso CEP/UNEMAT após análise do protocolo em comento, de acordo com a resolução 466/2012 e a Norma Operacional 001/2013 do CNS, é de parecer que não há restrição ética para o desenvolvimento da pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1674601.pdf	14/01/2022 00:59:47		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	9_Modelo_de_TCLE_Atualizado_13_01_2022.pdf	14/01/2022 00:46:14	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Outros	Oficio_01_2022_Encaminhando_CEP_UNEMAT.pdf	14/01/2022 00:43:57	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Outros	15_Termo_de_Compromisso_INSTITUIÇÕES_ENVOLVIDAS.pdf	14/01/2022 00:42:02	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	3_Projeto_Tese_Atualizado_09_01_2022.pdf	09/01/2022 23:10:33	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Outros	MODELO_TERMO_AUTORIZAÇÃO_U SO_IMAGEM_SOM_VOZ.pdf	23/11/2021 22:22:25	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Outros	Formulario_Acompanhamento.pdf	23/11/2021 22:21:39	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Outros	14_2_Curriculo_Solange.pdf	23/11/2021 22:20:07	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Outros	14_1_Curriculo_Danubia.pdf	23/11/2021 22:19:38	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Cronograma	13_Cronograma.pdf	23/11/2021 22:19:11	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Orçamento	12_Orçamento.pdf	23/11/2021 22:18:56	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Outros	11_3_Instrumento_Coleta.pdf	23/11/2021 22:18:39	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Outros	11_2_Instrumento_Coleta.pdf	23/11/2021 22:18:20	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Outros	11_1_Instrumento_Coleta.pdf	23/11/2021 22:17:03	Danúbia da Silva Leão	Aceito

Endereço: Av. Tancredo Neves, 1095

Bairro: Cavaliada II

CEP: 78.200-000

UF: MT

Município: CACERES

Telefone: (65)3221-0067

E-mail: cep@unemat.br

Continuação do Parecer: 6.271.2011

Declaração de Pesquisadores	8_2_Declaracao_individual_do_pesquisador_participante_Solange_lkeda.pdf	23/11/2021 22:13:02	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Declaração de Pesquisadores	8_1_Declaracao_individual_do_pesquisador_participante_Danubia.pdf	23/11/2021 22:12:23	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	6_Declaracao_de_Infraestrutura.pdf	23/11/2021 22:10:34	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Declaração de Pesquisadores	5_Declaracao_responsabilidadepesquisador.pdf	23/11/2021 22:10:07	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Outros	4_declaracao_de_que_a_coleta_de_dados_nao_inicioi.pdf	23/11/2021 22:06:29	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Outros	1_Oficio_Encaminhando_CEP_UNEMAT.pdf	23/11/2021 22:04:48	Danúbia da Silva Leão	Aceito
Folha de Rosto	2_Folha_de_Rosto.pdf	23/11/2021 21:59:36	Danúbia da Silva Leão	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CACERES, 03 de Março de 2022

Assinado por:
Raul Angel Carlos Olivera
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Tancredo Neves, 1095

Bairro: Cavalhada II

UF: MT

Telefone: (65)3221-0067

Município: CACERES

CEP: 78.200-000

E-mail: cep@unemat.br