



Governo do Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso
Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Campus Universitário Jane Vanini – Cáceres
Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Ambientais



MAIRA LUIZA SPANHOLI

**BENEFÍCIOS ECONÔMICOS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE MATO
GROSSO: ANÁLISES A PARTIR DA ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE**

**CÁCERES
MATO GROSSO, BRASIL
2022**



Governo do Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
Universidade do Estado de Mato Grosso
Pró Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Campus Universitário Jane Vanini – Cáceres
Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Ambientais



MAIRA LUIZA SPANHOLI

BENEFÍCIOS ECONÔMICOS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE MATO GROSSO: ANÁLISES A PARTIR DA ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

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

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Frickmann Young

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Carolina Joana da Silva

**CÁCERES
MATO GROSSO, BRASIL
2022**

SPANHOLI, Maira Luiza.

S735b Benefícios Econômicos de Unidades de Conservação de Mato Grosso: Análises a Partir da Economia do Meio Ambiente / Maira Luiza Spanholi – Cáceres, 2022.
156 f.; 30 cm. (ilustrações) Il. color. (sim)

Trabalho de Conclusão de Curso (Tese/Doutorado) – Curso de Pós-graduação Stricto Sensu (Mestrado Acadêmico) Ciências Ambientais, Faculdade de Ciências Agrárias e Biológicas, Câmpus de Cáceres, Universidade do Estado de Mato Grosso, 2022.

Orientador: Carlos Eduardo Frickmann Young
Coorientador: Carolina Joana da Silva

1. Áreas Protegidas. 2. Desmatamento. 3. Serviços Ecossistêmicos.
4. Valoração Ambiental. I. Maira Luiza Spanholi.
II. Benefícios Econômicos de Unidades de Conservação de Mato Grosso: Análises a Partir da Economia do Meio Ambiente.

CDU 574

MAIRA LUIZA SPANHOLI

**BENEFÍCIOS ECONÔMICOS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE MATO
GROSSO: ANÁLISES A PARTIR DA ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE**

Essa tese foi julgada e **APROVADA** como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutora em Ciências Ambientais.

Cáceres, 29 de março de 2022.

Banca Examinadora

Prof^a. Dr^a. Biancca Scarpeline de Castro
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
(Examinador Convidado)

Prof^a. Dr^a. Camila Gonçalves de Oliveira Rodrigues
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
(Examinador Convidado)

Prof. Dr. Sandro Benedito Sguarezi
Universidade do Estado de Mato Grosso
(Examinador Interno)

Prof. Dr. Wilkinson Lopes Lazaro
Universidade do Estado de Mato Grosso
(Examinador Interno)

Prof. Dr. Carlos Eduardo Frickmann Young
Universidade Federal do Rio de Janeiro
(Orientador)

Prof^a. Dr^a. Carolina Joana da Silva
Universidade do Estado de Mato Grosso
(Coorientadora)

**CÁCERES
MATO GROSSO, BRASIL
2022**

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, que sempre me guiou e protegeu, sendo o suporte espiritual para me manter firme na busca pelos meus objetivos.

Aos meus pais, Everaldo e Ivanês, que sempre primaram pela minha educação e são a minha base e meu apoio em qualquer circunstância da vida, o amor de vocês faz toda a diferença.

À minha irmã, Marina, que com seu coração enorme sempre encontrou tempo em meio seus afazeres para me ouvir e aconselhar, seu suporte foi fundamental para chegar até aqui.

Ao João, meu companheiro, que desde o meu primeiro trabalho de conclusão de curso, na graduação em Economia, me acompanha nessa jornada. Agradeço pela parceria de sempre, mesmo nos momentos de dificuldade. Seu incentivo não me deixa desanimar.

À toda minha família, que nem sempre entende o que é um doutorado ou sobre o que estou pesquisando, mas que sempre apoia de todas as formas.

Aos amigos que seguem comigo mesmo antes do doutorado e aqueles que tive a graça de fazer no PPGCA, em especial, Alessandra e Caroline. Ter vocês para compartilhar as felicidades e as angústias durante esse processo me fez sentir mais leve.

Ao meu orientador, Cadu (Carlos Eduardo Frickmann Young), uma inspiração para seguir esse árduo caminho de demonstrar o valor do meio ambiente. Agradeço por me possibilitar conhecer ferramentas de pesquisa e pessoas que muito me ajudaram a chegar nesse momento. Sou grata também por todas as oportunidades que tem me dado.

À minha coorientadora Carolina (Carolina Joana da Silva), tenho muito orgulho de ser coorientada por uma mulher com enorme conhecimento e importância na área ambiental. Busquei absorver o máximo em cada conversa que tivemos, não apenas em questões relacionadas à tese, mas também nas conversas sobre a vida no geral. É mais uma fonte de inspiração nessa jornada.

Aos integrantes do GEMA (Grupo de Economia do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – IE/UFRJ), muitos deles fundamentais na elaboração das metodologias desta tese.

À UNEMAT, pela possibilidade de me permitir cursar uma graduação e um doutorado. Estendo também esse agradecimento a todos os professores da instituição e, em especial, aos do PPGCA – Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais, que dentre todas as limitações de uma Universidade Pública, buscam sempre contribuir da melhor forma para o conhecimento dos alunos.

Aos professores que aceitaram avaliar este trabalho, agradeço de todo coração cada contribuição, ter pessoas de tanta expertise em suas áreas contribuindo com meu trabalho me serve de exemplo para seguir.

À CAPES, pela bolsa de doutorado, permitindo me dedicar de forma integral para esta pesquisa.

À todas as pessoas que de alguma forma contribuíram com este trabalho, seja com informações e conhecimento, seja com palavras de apoio, não me permitindo desanimar.

RESUMO

SPANHOLI, M. L. Benefícios econômicos de Unidades de Conservação de Mato Grosso: análises a partir da economia do meio ambiente. Cáceres: UNEMAT, 2021, 156p. (Tese – Doutorado em Ciências Ambientais)¹.

Esta tese apresenta quatro estudos sobre valoração econômica ambiental. Como fio comum, os capítulos trazem a temática das Unidades de Conservação (UCs) no estado de Mato Grosso e sua importância na proteção ambiental e na geração de receitas. O primeiro estudo- “Contribuição das Unidades de Conservação no desmatamento evitado em Mato Grosso” – traz um histórico da criação de Unidades de Conservação em Mato Grosso, descrevendo suas principais características e suas proporções em território. As UCs são instrumentos importantes na conservação do meio ambiente, principalmente porque o Mato Grosso tem sua cobertura florestal transformada ao longo dos anos, para dar lugar à produção agropecuária. Esse crescente desmatamento faz com que a capacidade de absorver carbono da atmosfera seja reduzida, além de aumentar a sua emissão, pois as árvores em decomposição emitem o CO₂ acumulado ao longo de sua vida. Os principais resultados encontrados mostram que a criação das UCs consegue evitar o desmatamento, e como consequência impedem emissões de gases de efeito estufa e reduzem a erosão do solo, com possíveis benefícios monetários oriundos dessa conservação. O segundo estudo- “O ICMS ecológico nos municípios de Mato Grosso” - investiga a importância do ICMS ecológico para os municípios de Mato Grosso, verificando se é um mecanismo capaz de incentivar os gastos com a função Gestão Ambiental e os índices de bem-estar (saúde, educação e emprego e renda). Para tal, é feita uma descrição sobre o ICMS ecológico no estado de Mato Grosso desde a sua implementação, no ano 2002 até a atualidade, mostrando que o número de municípios aptos a receberem a transferência tem crescido, significando que a preocupação com a proteção ambiental tem aumentado nos municípios do estado, já que o ICMS ecológico é repassado para aqueles municípios que possuem UCs ou Terras Indígenas em seu território. Como resultado, observou-se que os municípios que recebem ICMS ecológico gastam mais na função de gestão ambiental. Portanto, mesmo não sendo uma receita que tenha uma finalidade determinada em lei, os municípios tendem a usá-la para fins ambientais. Assim como os municípios que possuem conselhos ambientais tendem a gastar mais na gestão ambiental. O terceiro estudo- “Contribuições econômicas do uso público no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães (PARNA)” – trata da questão relacionada à contribuição de uma UC – PARNA Chapada dos Guimarães – na geração de receitas monetárias e postos de trabalho. Com a crescente visitação que ocorre na área, o impacto econômico dos gastos dos visitantes aumenta a cada ano. Como resultado, verificou-se que o impacto econômico da visitação variou entre R\$39,7 milhões e R\$137,8 milhões entre os anos de 2015 a 2019, gerando empregos diretos e indiretos. Os resultados obtidos evidenciam a importância do PARNA para a região da Chapada dos Guimarães. O quarto estudo - “Turismo e áreas protegidas no Pantanal: potencialidades do Sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana” demonstra o potencial turístico dos municípios de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger, e estima os possíveis ganhos municipais caso essa atividade seja estimulada através da criação de uma UC na região.

Palavras-chave: Áreas Protegidas; Desmatamento; Serviços Ecológicos; Valoração Ambiental.

¹ Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Frickmann Young
Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Carolina Joana da Silva

ABSTRACT

SPANHOLI, M. L. Economic benefits of Protected Areas in Mato Grosso: analysis from the environmental economics. Cáceres: UNEMAT, 2021, 156p. (Thesis – PhD in Environmental Sciences).

This thesis presents four studies on environmental economic valuation. As a common thread, the chapters bring the theme of Protected Areas (PAs), in the state of Mato Grosso and their importance in environmental protection and revenue generation. The first study- "Contribution of Protected Areas in avoided deforestation in Mato Grosso" - provides a history of the creation of Protected Areas in Mato Grosso, describing their main characteristics and their proportions in territory. PAs are important instruments in the conservation of the environment, mainly because Mato Grosso's Forest cover has been transformed over the years, to make room for agricultural production. This growing deforestation means that the capacity to absorb carbon from the atmosphere is reduced, in addition to increasing emissions, as decomposing trees emit the CO₂ accumulated over their lifetime. The main results found show that PAs manage to avoid deforestation, and as a consequence, they prevent greenhouse gas emissions and reduce soil erosion, with possible monetary benefits arising from this conservation. The second study- "The ecological ICMS in the municipalities of Mato Grosso" - investigates the importance of the ecological ICMS for the municipalities of Mato Grosso, verifying if it is a mechanism capable of encouraging expenditures on the Environmental Management function and the well-being indices (health, education and employment and income). To this end, a description is made of the ecological ICMS in the state of Mato Grosso since its implementation, in 2002 to the present, showing that the number of municipalities able to receive the transfer revenue has increased, meaning that the concern with the Environmental protection has increased in the state's municipalities, as the ecological ICMS is passed on to those municipalities that have UCs or indigenous lands in their territory. As a result, it was observed that the municipalities that receive ecological ICMS spend more on the environmental management function. Therefore, even though it is not a recipe that has a purpose determined by law, municipalities tend to use it for environmental purposes. Just as municipalities that have environmental councils tend to spend more on environmental management. The third study – "Economic contributions from public use in National Park Chapada dos Guimarães (PARNA)" – deals with the issue related to the contribution of a PA – PARNA Chapada dos Guimarães – in the generation of monetary income and jobs. With the increasing visitation taking place in the area, the economic impact of visitor spending increases every year. As a result, it was found that the economic impact of visitation varied between R\$39.7 million and R\$137.8 million between the years 2015 to 2019, generating jobs. The results obtained show the importance of PARNA for the Chapada dos Guimarães region. The fourth study - "Tourism and protected areas in the Pantanal: potentialities of the Chacororé - Sinhá Mariana Bay System" demonstrates the tourist potential of the municipalities of Barão de Melgaço and Santo Antônio do Leverger, and estimates the possible municipal gains if this activity is stimulated through creation of a UC in the region.

Keywords: Deforestation; Ecosystem Services; Environmental Valuation; Protected Areas.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Proporção da área de UCs (ha) estaduais e federais por bioma em Mato Grosso.....	35
Figura 2 - Número de UCs e área (ha) criadas por ano	36
Figura 3 - Quantidade de UCs criadas e total acumulado de área protegida em Mato Grosso.....	37
Figura 4 - Metodologia de cálculo de carbono.....	39
Figura 5 - Usos e cobertura do solo de Mato Grosso em 1985 e 2019	43
Figura 6 - Variação da cobertura florestal (em hectares) de 1985 a 2019 em Mato Grosso.....	44
Figura 7 - Unidades de Conservação até 1995 e até 2000 e seus respectivos usos e cobertura do solo	46
Figura 8 - Unidades de Conservação até 2005 e após 2005 e seus respectivos usos e cobertura do solo	47
Figura 9 - Distribuição do ICMS ecológico em Mato Grosso	57
Figura 10 - Evolução do ICMS ecológico e municípios contemplados entre os anos de 2002 e 2019 em Mato Grosso	65
Figura 11 - Evolução do ICMS ecológico comparado ao ICMS total entre 2002 e 2019	66
Figura 12 - Proporção do ICMS ecológico em função do valor de ICMS de cada município em 2019	67
Figura 13 - Distribuição do ICMS ecológico em proporção da Receita Total dos municípios de Mato Grosso em 2019	68
Figura 14 - Série temporal da variável Saúde IFDM no período 2005 a 2016 .	75
Figura 15 - Série temporal da variável Educação IFDM no período 2005 a 2016	76
Figura 16 - Série temporal da variável Renda e Emprego IFDM no período 2005 a 2016	76
Figura 17 - Funcionamento da economia de um local turístico	89
Figura 18 - Localização do Parque Nacional da Chapada dos Guimarães	92
Figura 19 - Gasto dos visitantes por categoria	99

Figura 20 - Evolução do impacto econômico dos visitantes do PARNA Chapada dos Guimarães	101
Figura 21 - Arrecadação de ISS em Chapada dos Guimarães entre março de 2019 e fevereiro de 2021	107
Figura 22 - Uso e cobertura do solo em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger em 1985 e 2020	117
Figura 23 - Superfície d'água em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger entre 1985 e 2019	118
Figura 24 - Localização do Sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana ...	122
Figura 25 - Proposta de criação de uma UC na região de Chacororé-Sinhá Mariana	131
Figura 26 - Evolução do ICMS ecológico entre 2002 a 2019	134

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação das Unidades de Conservação e seus objetivos.....	32
Tabela 2 - Unidades de Conservação Estaduais, Federais e Municipais de Mato Grosso.....	33
Tabela 3 - Quantidade de UCs e área protegida por jurisdição e grupo	34
Tabela 4 - Média de remanescente nas UCs e municípios e total de desmatamento, erosão e carbono evitados (não acumulados) conforme o período de criação de UCs em Mato Grosso	48
Tabela 5 - Fator de correção para categorias de manejo de Unidade de Conservação	59
Tabela 6 - Fator de correção das Terras Indígenas	60
Tabela 7 - Sumarização das análises realizadas no capítulo.....	61
Tabela 8 - Gastos médios e proporcionais da gestão ambiental e ICMS ecológico arrecadado conforme existência de Conselho Municipal de Meio Ambiente em 2016 e em 2019 (Valores corrigidos a preços de 2019).....	69
Tabela 9 - Gasto médio com gestão ambiental e proporção entre gastos com gestão ambiental e gastos totais para municípios com e sem arrecadação de ICMS ecológico conforme existência de Conselho Municipal de Meio Ambiente em 2016 e em 2019	71
Tabela 10 - Média de participação das despesas com a Função Gestão Ambiental sobre as despesas totais e do ICMS ecológico sobre as receitas do período de 2013 – 2019 dos municípios que recebem e não recebem ICMS ecológico	72
Tabela 11 - Resultados dos testes da regressão múltipla.....	73
Tabela 12 - Resultados modelos em Painel Efeitos Fixos para as variáveis IFDM Saúde, Educação e Emprego & Renda.....	77
Tabela 13 - Atividades relacionadas ao turismo em Chapada dos Guimarães	93
Tabela 14 - Multiplicadores utilizados para calcular o impacto econômico no PARNA Chapada dos Guimarães	97
Tabela 15 - Média de gastos de visitantes em reais por dia	99
Tabela 16 - Impacto econômico dos visitantes do Parque Nacional da Chapada dos Guimarães	100

Tabela 17 - Empregos gerados pela existência do PARNA Chapada dos Guimarães.....	102
Tabela 18 - Valor adicionado bruto das atividades nos municípios a preços de 2019	113
Tabela 19 - Receita total e do ISSQN nos municípios a preços de 2019	113
Tabela 20 - Saldo de empregos nas atividades características do turismo....	114
Tabela 21 - Número de estabelecimentos de hospedagem, número de unidades habitacionais e número de leitos, por tipos de estabelecimentos 2016.....	115
Tabela 22 - Unidades de Conservação em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger	115
Tabela 23 - Usos do solo em 1985 e 2020 em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger	119
Tabela 24 - Evolução do PIB da agropecuária, da área agrícola e de pastagem e do PIB por hectare a preços de 2019.....	120
Tabela 25 - Custo de oportunidade da terra calculado pelo IMEA em 2021 para a região Centro-Sul de Mato Grosso em R\$/hectare	121
Tabela 26 - Categorias de Unidades de Conservação.....	125
Tabela 27 - Simulação do impacto econômico do turismo anual com a criação de uma nova UC	131
Tabela 28 - Simulação do ISSQN arrecadado no cenário conservador e otimista para os dois municípios.....	133
Tabela 29 - Proporção do ICMS ecológico em função do tamanho da área protegida e sua categoria em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger	135
Tabela 30 - Simulação do incremento de ICMS ecológico na criação da UC	135

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Taxonomia geral do valor econômico do recurso ambiental	25
--	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

APA – Área de Proteção Ambiental

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CDB – Convenção sobre Diversidade Biológica

CNUC – Cadastro Nacional de Unidade de Conservação

GEE – Gases de Efeito Estufa

GEMA – Grupo de Economia do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

ICV – Instituto Centro de Vida

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IFDM – Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

ISSQN – Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza

ITBI – Imposto de Transmissão de Bens Imóveis

LOA – Lei Orçamentária Anual

MEA – Millennium Ecosystem Assessment

MEF – Modelo de Regressão de Efeitos Fixos

MGM – Money Generation Model

MIP – Matriz Insumo-Produto

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MP – Ministério Público

MUNIC – Pesquisa de Informações Básicas Municipais

NEREUS – Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP

NPS – National Park System

ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

ONU – Organização das Nações Unidas

PARNA – Parque Nacional

PIB – Produto Interno Bruto

PPG7 – Proteção das Florestas Tropicais do Brasil

PRODEAGRO – Programa de Desenvolvimento Agroambiental

RAPPAM – Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação

SECOM – Secretaria Especial de Comunicação Social

SEEG – Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases do Efeito Estufa

SEFAZ – Secretaria de Estado de Fazenda

SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente

SEPLAG – Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão

SEPLAN – Secretaria de Estado de Planejamento

SICONFI – Secretaria do Tesouro Nacional

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

TI – Terras Indígenas

UC – Unidade de Conservação

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

USLE – Equação Universal da Perdas de Solo

ZSSE – Zoneamento Socioeconômico e Ecológico

SUMÁRIO

RESUMO.....	6
ABSTRACT.....	7
1. INTRODUÇÃO GERAL.....	17
1.1 Valoração ambiental.....	22
2. CONTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO DESMATAMENTO EVITADO EM MATO GROSSO	27
2.1 INTRODUÇÃO	27
2.1.1 Preservação ambiental: breve contexto histórico	28
2.1.2 Histórico de criação de Unidades de Conservação no Mato Grosso	33
2.2 METODOLOGIA	37
2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
2.3.1 A importância das Unidades de Conservação estaduais e federais na conservação florestal estado de Mato Grosso	40
2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
3. O ICMS ECOLÓGICO NOS MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO	53
3.1 INTRODUÇÃO	53
3.1.1 Contextualização sobre ICMS ecológico	54
3.2 METODOLOGIA	60
3.3 RESULTADOS.....	65
3.3.1. Evolução do ICMS ecológico em Mato Grosso	65
3.3.2 Existência de Conselhos Municipais de Meio Ambiente e sua associação com ICMS ecológico	68
3.3.3 A relação entre ICMS ecológico e o gasto em gestão ambiental nos municípios de Mato Grosso	72
3.3.4 Apresentação e análise dos resultados estatísticos da influência do ICMS ecológico no IFDM Saúde, IFDM Educação e IFDM Emprego & Renda dos municípios de Mato Grosso	74
3.4 DISCUSSÃO	78
3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
4. CONTRIBUIÇÕES ECONÔMICAS DO USO PÚBLICO NO PARNA CHAPADA DOS GUIMARÃES.....	84
4.1 INTRODUÇÃO	84
4.1.1 Revisão da literatura sobre uso público	86
4.1.2 Breve histórico de Chapada dos Guimarães e do Parque Nacional	91

4.1.3 Caracterização das atividades relacionadas ao turismo em Chapada dos Guimarães	93
4.2 METODOLOGIA	95
4.2.1 Estimação dos multiplicadores	96
4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	98
4.3.1 Impacto econômico do uso público em função da existência do PARNA Chapada dos Guimarães	98
4.3.2 O Turismo do PARNA Chapada dos Guimarães e o problema do fogo	103
4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
5. TURISMO E ÁREAS PROTEGIDAS NO PANTANAL: POTENCIALIDADES DO SISTEMA DE BAÍAS CHACORORÉ – SINHÁ MARIANA	109
5.1 INTRODUÇÃO	109
5.1.1 Contexto geral do turismo no Pantanal Mato-grossense	110
5.1.2 Caracterização dos municípios de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger e potencial turístico	112
5.1.3 Uso e cobertura do solo de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger	116
5.1.3.1 O sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana	121
5.1.3.2 Categorias de Unidades de Conservação	125
5.2 METODOLOGIA	127
5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	130
5.3.1 Potencial turístico de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger em função do Sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana	130
5.3.2 Arrecadação tributária estimada do novo turismo gerado em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger	132
5.3.3 Repasse de ICMS ecológico estimado com a criação de uma nova UC em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger	133
5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	136
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS	137
REFERÊNCIAS.....	140

1. INTRODUÇÃO GERAL

A crescente pressão sobre os recursos naturais, com transformação da área florestal em usos antrópicos, sem levar em consideração suas limitações, fez surgir preocupações com sua proteção associada à necessidade de se promover um desenvolvimento sustentável, que tem como visão, suprir as necessidades da geração atual sem comprometer a geração futura. Essa percepção de que é preciso adotar políticas alinhadas à conservação do meio ambiente é reforçada pela preocupação global em elaborar tratados internacionais e a instituição de metas por organizações supranacionais voltadas para a mitigação das mudanças climáticas e defesa de áreas protegidas.

Uma das estratégias globais na proteção do meio ambiente é a presença de áreas protegidas, já que são instrumentos de conservação *in situ* da biodiversidade. No Brasil, as áreas protegidas são classificadas como Unidades de Conservação (UCs) e são espaços protegidos pela legislação, reguladas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) por meio da Lei nº 9.985/2000. As UCs também são consideradas como estratégicas para a conservação da biodiversidade, pois são capazes de garantir a provisão de serviços ecossistêmicos fundamentais para a sociedade (MEA, 2003).

Um dos principais e mais importantes instrumentos internacionais relacionados ao meio ambiente é a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), um tratado da Organização das Nações Unidas que foi estabelecido durante a notória ECO-92. Em seu artigo oitavo trata especialmente da conservação *in situ*, em que cabe a cada país: “estabelecer um sistema de áreas protegidas ou áreas onde medidas especiais precisem ser tomadas para conservar a diversidade biológica”; e “desenvolver, se necessário, diretrizes para a seleção, estabelecimento e administração de áreas protegidas ou áreas onde medidas especiais precisem ser tomadas para conservar a diversidade biológica” (BRASIL, 2000).

Outro compromisso internacional relacionado à proteção do meio ambiente, inclusive sobre as áreas protegidas, foi pactuado por meio da Agenda

2030 para o Desenvolvimento Sustentável que foi assinado por 193 países integrantes da Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015, e reconhece dezessete objetivos para atingir o Desenvolvimento Sustentável (ODS). Entre eles, diretamente relacionados às UCs estão os objetivos 14 (Vida na água) e 15 (Vida terrestre) com as metas:

14.2 até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos.

14.5 até 2020, conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica disponível.

14.c assegurar a conservação e o uso sustentável dos oceanos e seus recursos pela implementação do direito internacional, como refletido na UNCLOS, que provê o arcabouço legal para a conservação e utilização sustentável dos oceanos e dos seus recursos, conforme registrado no parágrafo 158 do “Futuro que queremos”.

15.1 até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial, florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais.

15.5 tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, estancar a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas (ONU, 2015).

Também se relacionam de forma indireta às áreas protegidas, os objetivos 3 (Saúde e bem-estar), 5 (Igualdade de Gênero), 6 (Água potável e saneamento), 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima) (UNEP-WCMC et al., 2018).

Para o estado do Mato Grosso, especificamente, uma experiência bem sucedida de projeto de desenvolvimento sustentável foi o Projeto de Desenvolvimento Agroambiental (PRODEAGRO), que foi oriundo da Convenção de Diversidade Biológica (CDB) na ECO-92, assinado entre o governo brasileiro e o Banco Mundial. Entre diversos componentes do programa, um de importância extrema foi o apoio à criação de Unidades de Conservação (UC) (DA SILVA et al., 2015).

Na década de 1990 e início dos anos 2000, a estratégia do governo federal foi a de ampliar as áreas protegidas na Amazônia. Isso ocorreu com o intuito de atender às metas assumidas pelo Brasil, no âmbito da CDB. Essa estratégia teve seu ápice nos denominados Workshops 90, que tiveram como

resultado os documentos das áreas prioritárias para conservação da Amazônia e áreas prioritárias para a conservação do Cerrado-Pantanal. Nesse caso, havia uma preocupação específica com os efeitos de fragmentação, sendo utilizado o conceito de corredores ecológicos ou de biodiversidade. Uma das ações na mesorregião centro sul refere-se ao corredor ecológico Cerrado – Pantanal, sendo criada no Pantanal uma reserva da biosfera (DA SILVA et al., 2015).

Duas áreas estudadas neste trabalho estão inseridas nesse corredor, sendo elas o Parque Nacional da Chapada dos Guimarães e o sistema de baías Chacororé – Sinhá Mariana.

No entanto, não se esgotam nesse texto, as discussões sobre os esforços para a proteção do meio ambiente e das áreas protegidas, mas evidencia-se a necessidade de uma nova ótica de desenvolvimento, garantindo e direcionando políticas públicas coerentes com a gestão dos ativos ambientais. Isto suscita que é essencial a determinação de valores econômicos aos recursos naturais existentes e das funções que os mesmos desempenham para a promoção do bem-estar social (SOUSA e MOTA, 2006).

As ferramentas de análises utilizadas são baseadas nos métodos de valoração econômica do meio ambiente que fazem parte do arcabouço teórico da microeconomia do bem-estar e são necessários na determinação dos custos e benefícios sociais quando as decisões de investimentos públicos afetam o consumo da população e, portanto, seu nível de bem-estar. Através da valoração poderão ser delineadas políticas públicas e investimentos para a preservação da biodiversidade.

A valoração econômica dos bens e serviços ecossistêmicos é uma importante ferramenta que serve como auxílio nas tomadas de decisões referentes às políticas de proteção ambiental. Para conceituar os serviços ecossistêmicos pode-se usar a classificação proposta pelo MEA (2005) que define que são os benefícios que o ser humano obtém dos ecossistemas, e incluem serviços de provisão, como alimentos e água; de regulação, como a regulação de inundações, secas, degradação do solo; de suporte, como formação do solo e ciclagem de nutrientes; e serviços culturais, como de lazer, espiritual, religioso e outros benefícios não materiais (MEA, 2005).

Para valorar os serviços ecossistêmico, a atual literatura econômica do meio ambiente distingue três tipos de valores que compõem o valor econômico total do ambiente: valor de uso (direto e indireto), valor de opção e valor de existência (NASCIMENTO; RIBEIRO e SOUSA, 2013).

Para evitar a perda da biodiversidade é necessário direcionar políticas públicas para essa finalidade. Nesse sentido, a valoração econômica ambiental é uma ferramenta que pode auxiliar nas tomadas de decisões sobre proteção ambiental corroborando com a meta 15.9 dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) de 2015 que diz: “até 2020, integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade ao planejamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza e nos sistemas de contas” (ONU, 2015).

Inseridos nesse contexto, áreas protegidas são importantes para garantir a preservação de ecossistemas de relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades como o turismo que proporcionam contato mais próximo da população com a natureza.

O turismo no mundo vem crescendo, constantemente, a taxas superiores ao crescimento da Economia, tanto em número de turistas como em receitas. A visitação em áreas naturais representa um grande potencial de desenvolvimento sustentado de polos regionais. Ao mesmo tempo em que fortalecerá a região, incrementará a economia. Por outro lado, o desafio consiste em fazer com que o turismo seja desenvolvido de maneira harmônica e integrada com a preservação ambiental. Portanto, a necessidade de identificar, atrair e atender a demanda turística e minimizar impactos provocados pela visitação torna-se um desafio a todos os envolvidos no processo (SKAF, 2017).

Além disso, as áreas protegidas são importantes espaços para a captura de dióxido de carbono da atmosfera, contribuindo para que o aquecimento global ocorra de forma mais lenta. Segundo Alvarenga Júnior et al. (2018) a criação de Unidades de Conservação reduz as taxas de desmatamento no Brasil e, conseqüentemente, influencia na redução dos níveis de emissão de gases do efeito estufa.

Outro fator a ser destacado é que as Unidades de Conservação são importantes áreas de preservação de recursos hídricos. Isso porque a existência da floresta evita o assoreamento dos rios, mantendo áreas de captação de água, que servem tanto para a produção de energia, quanto para irrigação, dessedentação animal e abastecimento humano (MENDES et al., 2018).

No Brasil, uma importante política pública para incentivar a criação de áreas de preservação ambiental foi o ICMS ecológico, já que, em muitos estados, os municípios que contêm em seus territórios Unidades de Conservação ou áreas protegidas, ou mananciais para abastecimento estão aptos a receberem repasses de recursos financeiros como forma de compensação pela manutenção dessas áreas.

Tendo em vista a importância de mostrar o valor monetário da conservação do meio ambiente, esta tese tem como área de estudo o Mato Grosso, um dos estados que mais tem sofrido com o desmatamento nos últimos anos (PRODES, 2020). Sua cobertura florestal tem sido transformada, principalmente, em áreas voltadas para a produção agropecuária. Essa perda de cobertura florestal influencia diretamente na capacidade de estocar carbono, já que as árvores quando entram em decomposição emitem o CO₂ acumulado, assim como a perda florestal aumenta a erodibilidade do solo.

Como já mencionado, uma das formas de proteção da biodiversidade é a implementação de UCs, criadas especificamente com o objetivo de conservação. Em Mato Grosso, as UCs, mesmo que não sejam tão representativas em relação à área no estado (6%), têm cumprido seu papel de proteger o meio ambiente e ainda conseguem dinamizar a economia regional por meio da visitação e uso público. Um exemplo bem-sucedido no estado é o Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, principal fonte de recursos monetários para o município que o abriga, Chapada dos Guimarães.

Diante disso, cabe salientar que através da valoração econômica é possível mostrar que o meio ambiente é capaz de proporcionar desenvolvimento sustentável e ajudar a orientar políticas públicas para a conservação e preservação de recursos naturais ou a mitigação de danos ambientais.

O objetivo principal da presente tese é apresentar o potencial econômico das Unidades de Conservação do Mato Grosso, utilizando instrumentos de valoração ambiental baseados na Economia do Meio Ambiente, bem como suas contribuições sociais e ambientais.

1.1 Valoração ambiental

No tripé da sustentabilidade (econômico, ambiental e social), a economia tenta avançar conceitualmente nas questões ambientais, já que desde a década de 1920 formulava teorias para a economia do desenvolvimento e do meio ambiente. Entretanto, apenas nas décadas de 1950 e 1960, houve a consolidação da Economia Ambiental nos Estados Unidos, com os estudos de Allen Kneese, que já discutia os benefícios de políticas públicas ambientais e mecanismos de mercado para o meio ambiente (BORGER, 1995).

Ao longo desse tempo, algumas correntes de economistas têm procurado desenvolver conceitos, métodos e técnicas com o objetivo de calcular os valores econômicos do ambiente. Dentre essas, pode-se destacar a economia do meio ambiente e dos recursos naturais, que se debruça nos fundamentos da teoria neoclássica; a economia ecológica que repousa nas leis da termodinâmica e busca valorar os recursos ecológicos baseados nos fluxos de energia líquida dos ecossistemas; e a economia institucionalista que aborda a questão em termos dos custos de transação incididos dos elementos (instituições, comunidades, agências, públicos em geral) do ecossistema, na procura de uma determinada qualidade ambiental. Contudo, os conceitos de valoração ambiental orientados pela teoria neoclássica - economia do bem-estar -, são os de maior amplitude de aplicação e uso (MARQUES e COMUNE, 1997).

Conceitualmente, determinar o valor econômico de um recurso ambiental é estimar o valor monetário deste recurso em relação aos outros bens e serviços à disposição na economia. Mesmo o uso de recursos ambientais não tendo seu preço reconhecido no mercado, seu valor econômico existe na medida que seu uso modifica o nível de produção e consumo (bem-estar) da sociedade (SEROA DA MOTTA, 1997).

De uma maneira geral, os métodos de valoração econômica ambiental são utilizados para estimar os valores que as pessoas atribuem aos recursos ambientais, com base em suas preferências individuais (PEARCE, 1993).

Os métodos de valoração econômica ambiental são instrumentos de análise que colaboram para uma técnica de avaliação de projetos mais abrangente: a conhecida análise custo-benefício (ACB) (NOGUEIRA; MEDEIROS e ARRUDA, 2000).

Por meio dos procedimentos da ACB é possível identificar as estratégias cujos benefícios são maiores do que os custos. Desta forma, os tomadores de decisão estão maximizando os recursos disponíveis da sociedade e, conseqüentemente, otimizando o bem-estar social (SEROA DA MOTTA, 1997).

Uma análise de custo-benefício será sempre o recurso mais óbvio a ser adotado em situações em que seja necessário escolher um conjunto de opções em detrimento de outro. Assim, o gestor procurará comparar, em cada opção, o custo de realizá-la *versus* o resultante benefício, decidindo por aquela que acredita ter a menor relação custo-benefício. A estimação destes custos e benefícios nem sempre é trivial, pois requer, primeiro, a capacidade de identificá-los e, segundo a definição, *a priori*, de critérios que tornem as estimativas destes comparáveis entre si e no tempo (SEROA DA MOTTA, 1997).

A análise custo-benefício foi desenvolvida, originalmente, para tratar da avaliação de projetos pertinentes aos recursos hídricos para aproveitamento energético nos Estados Unidos. Mas esse instrumental desenvolvido começou a ser aplicado a outros problemas quando houve redução da taxa de construção de barragens no país (NOGUEIRA; MEDEIROS e ARRUDA, 2000).

Conforme Hanley e Spash (1993), a ideia de avaliar projetos através da comparação entre custos e benefícios data de 1808. Já Hufschmidt et al. (1983) afirmam que a técnica de ACB foi elaborada em resposta a exigências legais do governo federal dos Estados Unidos em 1936, a estabelecendo como um instrumento de avaliação de projetos que utilizavam recursos hídricos. Dessa forma, o governo Norte americano foi fundamental para a ampla utilização da técnica. A partir de 1969, a aplicação da ACB para as novas regulações

estabelecidas em lei passou a ser obrigatória, impulsionando de forma decisiva o desenvolvimento da técnica (NOGUEIRA; MEDEIROS e ARRUDA, 2000).

Diante disso, as aplicações se estenderam, sendo usadas na recreação ao ar livre para bens públicos, vida selvagem, qualidade do ar, saúde humana e estética, entre outros. Essas aplicações foram particularmente intensas nos anos 1970 e 1980 e, desde então, a pesquisa nessa área tem se expandido (NOGUEIRA; MEDEIROS; ARRUDA, 2000).

Daí em diante, começaram a surgir os primeiros métodos de valoração econômica, mas deve-se ter em mente que há uma limitada capacidade destes métodos de capturar os valores das funções ecossistêmicas, sendo desenvolvida a ideia de valor de uso e valor de não-uso:

No caso de um recurso ambiental, os fluxos de bens e serviços ambientais, que são derivados do seu consumo, definem seus atributos. Entretanto, existem também atributos de consumo associados à própria existência do recurso ambiental, independentemente do fluxo atual e futuro de bens e serviços apropriados na forma do seu uso. Assim, é comum na literatura desagregar o valor econômico do recurso ambiental (VERA) em valor de uso (VU) e valor de não-uso (VNU) (SEROA DA MOTTA, 1997, p. 11).

O valor de uso (VU) é o valor que as pessoas atribuem ao uso ou usufruto dos recursos ambientais (Quadro 1) e ele pode ser separado em dois valores. O primeiro, valor de uso direto (VUD), é aquele em que o indivíduo desfruta diretamente de um recurso, como por exemplo, a extração, visitação, alguma outra forma de atividade produtiva. O segundo é o valor de uso indireto (VUI), em que o benefício atual do recurso é derivado de funções ecossistêmicas, como por exemplo, a proteção dos corpos d'água decorrente da preservação das florestas (YOUNG e FAUSTO, 1997).

No entanto, aqueles indivíduos que não usufruem atualmente de serviços prestados pelo meio ambiente podem também atribuir um valor a este. Esse valor está relacionado a usos futuros que podem gerar alguma forma de benefício ou satisfação aos indivíduos, por isso é chamado de valor de opção (VO), que pode ser tanto uso direto quanto indireto (YOUNG e FAUSTO, 1997).

O valor de existência (VE) pode ser caracterizado como um valor de não-uso. É mais difícil de conceituar, pois representa um valor atribuído à existência

do meio ambiente independentemente do seu uso atual ou futuro. Significa que as pessoas atribuem um valor a certos recursos ambientais, como florestas e animais, mesmo que não pretendam usá-los ou apreciá-los (YOUNG e FAUSTO, 1997).

Quadro 1 - Taxonomia geral do valor econômico do recurso ambiental

VALOR DE USO			VALOR DE NÃO-USO
Valor de Uso Direto	Valor de Uso Indireto	Valor de Opção	Valor de Existência
Bens e serviços ambientais apropriados diretamente da exploração do recurso e consumidos hoje	Bens e serviços ambientais que são gerados de funções ecossistêmicas e apropriados e consumidos indiretamente hoje	Bens e serviços ambientais de usos diretos e indiretos a serem apropriados e consumidos no futuro	Valor não associado ao uso atual ou futuro e que reflete questões morais, culturais, éticas ou altruístas

Fonte: Seroa da Motta (1997 p.12)

Os métodos utilizados para a valoração são divididos em métodos da função de produção e métodos da função de demanda (SEROA DA MOTTA, 1997).

Os métodos da função de produção são utilizados quando o recurso ambiental é um insumo ou um substituto de um bem ou serviço privado, também chamado de método das preferências reveladas ou indiretos, e são divididos em (SEROA DA MOTTA, 1997):

- Método de Produtividade Marginal (PMP);
 - Método Dose-Resposta (MDR).
- Método de Mercado de Bens Substitutos, o qual divide-se em:
 - Método Custo de Reposição (MCR);
 - Método de Custo Evitado (MCE); e
 - Método Custo de Controle.

Os métodos da função de demanda utilizam como base de cálculo a percepção da população diante do bem ambiental, também chamado de método

das preferências declaradas ou diretos, e são divididos em (SEROA DA MOTTA, 1997):

- Método de Valoração Contingente (MVC);
- Método de Custos de Viagem (MCV);
- Método de Preços Hedônicos (MPH).

Diante disso, podem ser utilizados vários métodos no processo de valoração econômica do meio ambiente. A escolha do método mais adequado dependerá do objetivo da valoração, das hipóteses assumidas, do conhecimento da dinâmica ecológica do objeto que está sendo valorado, dos indicadores econômicos disponíveis, da causa do evento, da disponibilidade de dados, dentre outros (MALDONADO; EDUARDO; RIBEIRO, 2017).

Desta forma, buscando atender o objetivo proposto de apresentar o potencial econômico das Unidades de Conservação do Mato Grosso, utilizando instrumentos de valoração ambiental baseados na Economia do Meio Ambiente, bem como suas contribuições sociais e ambientais, esta tese foi construída em seis capítulos. O primeiro faz uma introdução geral sobre as políticas de conservação e valoração econômica ambiental. O segundo traz uma análise descritiva das Unidades de Conservação do estado de Mato Grosso e busca identificar sua contribuição na erosão evitada e no estoque de carbono por meio do desmatamento evitado. O terceiro capítulo aborda o ICMS ecológico e sua contribuição para os gastos com gestão ambiental e desenvolvimento regional. O quarto capítulo estima as contribuições para a economia dos gastos realizados pelos visitantes do Parque Nacional da Chapada dos Guimarães. O quinto capítulo busca identificar o potencial turístico do Sistema de Baías Chacororé - Sinhá Mariana no Pantanal Mato-grossense, e o sexto trata das considerações finais.

2. CONTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO DESMATAMENTO EVITADO EM MATO GROSSO

2.1 INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios impostos à sociedade nacional nas últimas décadas é o de compatibilizar desenvolvimento e conservação (BASTOS et al., 2016). Agravam esse contexto questões relativas às mudanças climáticas de origem antrópica (FEARNSIDE, 2008). Isso porque significativa parte das emissões brasileiras são oriundas de mudanças do uso da terra e florestas (BRASIL, 2014). O aumento do desmatamento coloca em risco não apenas os serviços ambientais, mas espaços institucionais criados com o objetivo de resguardar tal patrimônio, como as Unidades de Conservação (BASTOS et al., 2015).

As Unidades de Conservação (UCs) são espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, legalmente instituídos pelo Poder Público. Possuem características naturais relevantes, que objetivam a conservação da biodiversidade, com limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Lei 9.985/2000) (YOUNG e MEDEIROS, 2018).

As UCs são espaços protegidos pela legislação consideradas como estratégicos para a conservação da biodiversidade, pois são capazes de garantir a provisão de serviços ecossistêmicos fundamentais para a sociedade (MEA 2003). Isso vai ao encontro da meta 11.4 do objetivo 11 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que consiste em “fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo” (ONU, 2015).

É possível identificar os benefícios socioeconômicos promovidos pela conservação da biodiversidade através dos serviços ambientais que uma Unidade de Conservação pode prover. É exequível traduzi-los em valores econômicos e assim demonstrar, quantitativamente, o papel significativo dessas áreas naturais protegidas (SILVA, 2015).

Além disso, as UCs são importantes espaços para a captura de dióxido de carbono da atmosfera, contribuindo para que o aquecimento global ocorra de forma mais lenta. Segundo Alvarenga Júnior et al. (2018) a criação de Unidades de Conservação reduz as taxas de desmatamento no Brasil e, conseqüentemente, influencia na redução dos níveis de emissão de gases do efeito estufa. Outro fator a ser destacado é que a criação de áreas de preservação é uma forma eficaz de reduzir os impactos causados pela erosão do solo, pois por meio de sua criação o uso da terra é limitado e evita-se o assoreamento dos rios (MENDES, et al., 2018).

As UCs são classificadas, segundo estabelecido pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), de acordo com seu grau de conservação, como Unidades de Conservação de Proteção Integral ou Unidades de Conservação de Uso Sustentável. O estado de Mato Grosso tem 6% de sua área protegida por alguma forma de UC, sendo 22 Unidades de Conservação federais, 52 Unidades de Conservação estaduais e 46 municipais (SEMA, 2018).

O Mato Grosso é um dos estados que mais desmata no Brasil (PRODES, 2020), e a existência das UCs consegue frear de forma efetiva esse desmatamento. Dessa forma, as UCs são importantes na absorção de carbono da atmosfera, auxiliando na mitigação do aquecimento global. Igualmente previnem a erosão do solo do local onde estão inseridas. Este estudo traz um detalhamento da evolução da criação de UCs em Mato Grosso, demonstrando a importância delas em evitar o desmatamento e, conseqüentemente, em gerar benefícios ambientais e econômicos, com foco na redução das emissões de Gases de Efeito Estufa e da erosão do solo, através do desmatamento evitado.

2.1.1 Preservação ambiental: breve contexto histórico

A ideia de criar áreas para proteger o meio ambiente não é recente, tendo-se notícias de proibição de atividades extrativistas em florestas sagradas da Índia no século quarto antes de Cristo. A proteção de espaços ambientais, no início, se relacionava a atividades religiosas ou para a caça e manutenção de recursos. Mas os espaços protegidos como são conhecidos atualmente no Brasil, em

modelos de Unidades de Conservação, nasceram nos Estados Unidos da América no final do século XIX (LEUZINGER, 2007).

O marco principal das ações modernas de delimitação de áreas protegidas se deu com a criação do Parque Nacional de Yellowstone nos Estados Unidos da América. Só foi possível a criação do parque graças ao estímulo de trabalhos e ativismo de pensadores, escritores e defensores norte-americanos de ambientes selvagens. O modelo de parque nacional idealizado para a área de Yellowstone foi replicado em diversos outros países (FRANCO; SCHITTINI; BRAZ, 2015).

A criação do Parque Nacional de Yellowstone se deu através da justificativa de que era necessário impedir a apropriação e exploração privadas dos gêiseres e garantir a visitação e o amplo acesso do público a essas curiosidades naturais. Nesse mesmo raciocínio, com a intenção de evitar ações humanas que fossem prejudiciais, foi justificada a Reserva Florestal de Adirondack, no estado de Nova York, criada também ao final do século XIX. Entretanto, o principal argumento a favor da proteção dessa área, definida como reserva em 1885, foi o fato de ela ser o principal local de captação de água responsável por abastecer Nova York e as bacias de outros rios importantes para abastecimento urbano. Apesar das justificativas iniciais serem predominantemente de caráter utilitarista, o valor intrínseco da natureza selvagem afirmou-se como um dos princípios orientadores para a gestão dessas áreas (NASH, 2014).

Seguindo o exemplo do modelo norte-americano de parques nacionais, outros países criaram em seus territórios parques tais quais Yellowstone e Yosemite. Segundo Costa (2002), os primeiros países a seguirem o exemplo dos Estados Unidos foram: Austrália (em 1879); Canadá (em 1885); Nova Zelândia (em 1894); África do Sul (em 1898); México (em 1899); Argentina (em 1903); Chile (em 1926); Equador (em 1934); e Venezuela e Brasil (em 1937) (AGUIAR; MOREAU; FONTES, 2013).

O Brasil levou um tempo para sucumbir à onda internacional de criação de Parques. Entretanto, os registros históricos indicam que tanto a coroa portuguesa quanto o governo Imperial realizaram algumas iniciativas destinadas

à proteção, à gestão ou ao controle de determinados recursos naturais (MEDEIROS, 2006).

A primeira iniciativa de criação de parques no Brasil ocorreu em 1876, por sugestão do engenheiro André Rebouças, já inspirado no Parque de Yellowstone. Originalmente esperava-se criar dois Parques Nacionais: um em Sete Quedas e outro na Ilha do Bananal, porém a proposta não se concretizou. Abriu espaço, entretanto, para uma ampla discussão e mobilização nos anos seguintes, contribuindo significativamente para a criação dos primeiros parques nacionais brasileiros (MEDEIROS et al., 2004).

Somente em 1937 foi criado o primeiro Parque Nacional no Brasil, o de Itatiaia, durante o governo de Getúlio Vargas. Após dois anos, em 1939, outros dois novos parques foram criados: o Parque Nacional de Foz do Iguaçu, no Paraná, e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, no Rio Grande do Sul. Após isso, passaram 20 anos para que fossem criados novos parques nacionais, o que ocorreu em 1959. A partir da década de 1960 é que o número de Áreas Naturais Protegidas, no Brasil denominadas de Unidades de Conservação, vai aumentar, desta vez atingindo as regiões norte, nordeste e centro-oeste do país (MEDEIROS, 2003).

As Florestas Nacionais federais só foram instituídas pelo governo a partir da segunda metade dos anos 1940, sendo a primeira a Floresta Nacional de Araripe-Apodi, no Ceará (1946). Somente quinze anos mais tarde foi criada a segunda, a Floresta Nacional de Caxiuanã, no Pará, em 1961. Durante o período em que esteve vigente o Código Florestal de 1934, nenhuma reserva de proteção biológica ou estética foi criada (MEDEIROS, 2003).

A criação das primeiras Unidades de Conservação não seguia critérios técnicos ou científicos, às vezes era uma vontade política sem a preocupação de frear a degradação daquele ecossistema, outros guiados por um espírito conservacionista. Havia casos em que a imponente beleza cênica da área era motivo mais que suficiente para que fosse decretada área protegida, como nos casos dos Parques Nacionais do Iguaçu e Serra dos Órgãos (PAZ, FREITAS e SOUZA, 2006).

Uma importante alteração ocorreu no ano 2000, pois foi concretizada a ambição, surgida no final da década de 1970, de estabelecer um sistema único, chamado de Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) (MEDEIROS, 2006).

No âmbito das ações desenvolvidas para minimizar os efeitos acentuados dos processos de degradação ambiental, surgem a Política Nacional de Meio Ambiente, em 1972, a Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988 e a ratificação do governo brasileiro à Convenção de Diversidade Biológica (CBD), de 1992. Essas iniciativas formaram o alicerce do marco legal, que resultou no SNUC (DA SILVA et al., 2015).

O SNUC surgiu para definir critérios e objetivos para a criação e gestão de algumas tipologias e categorias de áreas protegidas que antes se encontravam dispersas em diferentes instrumentos legais (MEDEIROS, 2006).

Dessa forma, após oito anos de estudos, propostas e tramitação no Congresso Nacional, surgiu a Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. O SNUC tinha o objetivo de auxiliar no ordenamento das inúmeras leis referentes às diferentes categorias de manejo, assim como definir critérios e normas para o estabelecimento e gestão das áreas protegidas, nas esferas federais, estaduais e municipais (BRASIL, 2000).

Portanto, de acordo com a Lei nº 9.985/2000 do SNUC, art. 2º, parágrafo I, as UCs são “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”. Ainda, podem ser classificadas como federais, estaduais e municipais e se dividem em: Unidades de Proteção Integral, onde é admitido o uso indireto dos seus atributos naturais e Unidades de Uso Sustentável, com permissão do uso sustentável de parte dos seus recursos naturais (BRASIL, 2000) (Tabela 1).

Tabela 1 - Classificação das Unidades de Conservação e seus objetivos

UC DE PROTEÇÃO INTEGRAL	OBJETIVO
Estação Ecológica	Preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas
Reserva Biológica	Preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais
Parque Nacional	Preservar ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica
Monumento Natural	Preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica
Refúgio de Vida Silvestre	Proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna
UC DE USO SUSTENTÁVEL	OBJETIVO
Área de Proteção Ambiental	Proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais
Área de Relevante Interesse Ecológico	Preservar os ecossistemas naturais de importância regional ou local e, regular o uso admissível dessas áreas
Floresta Nacional	Uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica
Reserva Extrativista	Proteger os meios de vida e a cultura de populações extrativistas tradicionais e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade
Reserva de Fauna	Abrigar populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Preservar a natureza, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais
Reserva Particular do Patrimônio Natural	Área privada, cujo objetivo é conservar a diversidade biológica

Fonte: Elaboração própria com base em BRASIL (2000).

A classificação das UCs e seus objetivos são definidos pela Lei nº 9.985/2000, que também estabelece quais tipos de atividade são permitidas em seu interior. O total de UCs no Brasil, no ano de 2020, era de 1005 UCs federais, 1060 estaduais e 399 municipais (MMA, 2020).

Com a criação e manutenção de UCs assegura-se diversos serviços ecossistêmicos, como serviços de suporte: que são os necessários para produzir todos os outros serviços ambientais como a formação dos solos e os ciclos de nutrientes. Serviços de fornecimento: onde são extraídos dos ecossistemas bens ou produtos, tais como água, alimento e madeira. Serviços de regulação: que são os benefícios promovidos pela regulação dos processos dos ecossistemas,

como a regulação de secas, do clima e de doenças. Serviços culturais: são os benefícios não materiais promovidos pelos ecossistemas, como a recreação, a educação, o valor espiritual e o valor religioso (MEA, 2003).

2.1.2 Histórico de criação de Unidades de Conservação no Mato Grosso

O Mato Grosso possui grande diversidade biológica, pois comporta três grandes biomas: Amazônia, Cerrado e Pantanal. Porém, nos últimos anos o desmatamento no estado é elevado, e com isso o meio ambiente é suprimido em virtude, principalmente, do agronegócio (GREENPEACE, 2017). Por essa razão, a criação e manutenção de UCs no estado é uma das principais estratégias para a conservação da sua diversidade biológica.

O Mato Grosso possui 22 Unidades de Conservação federais, sob a responsabilidade do ICMBio, 52 Unidades de Conservação estaduais, sendo gerenciadas pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA) e 46 municipais que são administradas pelas prefeituras (Tabela 2).

Tabela 2 - Unidades de Conservação Estaduais, Federais e Municipais de Mato Grosso

Unidade de Conservação	Esfera	Quantidade	Área/hectare
Área de Preservação Ambiental	Federal	1	257.980
	Estadual	5	766.132
	Municipal	17	491.415
Estação Ecológica	Federal	3	241.818
	Estadual	6	224.051
Estrada Parque	Estadual	5	21.141
Monumento Natural	Estadual	1	258
	Municipal	2	351
Parque	Federal	4	1.355
	Estadual	24	1.351.089
	Municipal	26	4.328
Refúgio da Vida Silvestre	Estadual	2	125.380
	Municipal	1	18
Reserva Ecológica*	Estadual	2	113.171
Reserva Extrativista	Estadual	1	161.676

Continua...

...Continuação

Reserva Particular do Patrimônio Natural	Federal	14	172.339
	Estadual	6	8.518
Total		120	5.294.769**

Fonte: Elaborado a partir de SEMA-MT (2018) e MMA (2020).

* UC aguardando recategorização para adequação ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

** Sem considerar sobreposições

Em Mato Grosso aproximadamente 6% do seu território é protegido por UCs federais, estaduais e municipais. Além disso, as Unidades de Conservação do estado de Mato Grosso são 65% do grupo de proteção integral e 35% do grupo de uso sustentável (Tabela 3).

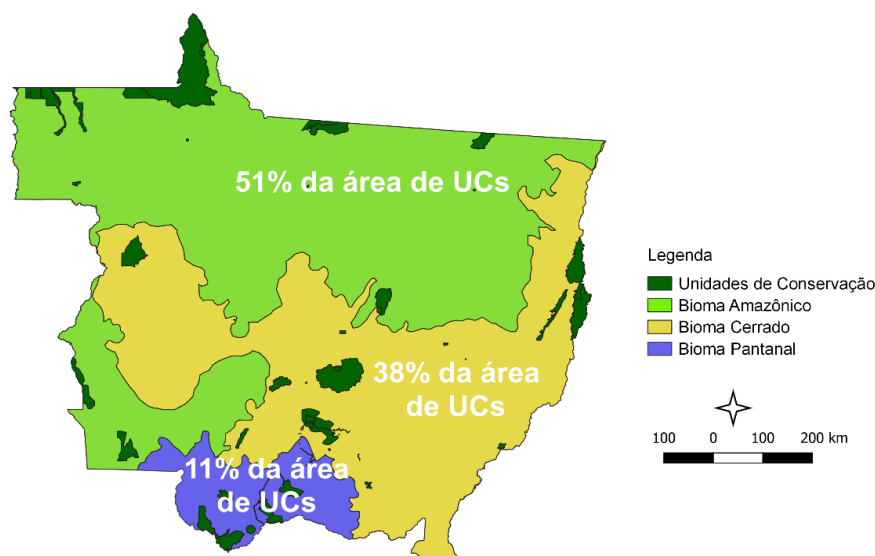
Tabela 3 - Quantidade de UCs e área protegida por jurisdição e grupo

	Quantidade	Área (ha)	%
Federal	22	2.027.240	38%
Estadual	52	2.771.418	52%
Municipal	46	496.112	9%
Total	120	5.294.769	100%
Proteção Integral	74	3.444.105	65%
Uso Sustentável	46	1.850.664	35%
Total	120	5.294.769	100%

Fonte: Elaborado a partir de SEMA-MT (2018) e MMA (2020).

Como já mencionado, o Mato Grosso abriga três biomas brasileiros, com UCs distribuídas por todos eles. Considerando apenas as UCs estaduais e federais, em quantidade, o Cerrado é o que possui o maior número de UCs, seguido por Amazônia e Pantanal, mas em proporção de área (hectares), o bioma Amazônico é o que possui maior quantidade (Figura 1).

Figura 1 - Proporção da área de UCs (ha) estaduais e federais por bioma em Mato Grosso



Fonte: Elaboração própria.

Como se observa na figura 1, os biomas Amazônico e Cerrado são os que possuem maior área no estado de Mato Grosso e, conseqüentemente, os que têm maior quantidade e área de UCs. Já o Pantanal, por ter uma proporção menor, tem menos representatividade na quantidade e área das UCs.

A primeira UC criada no estado de Mato Grosso foi o Parque Estadual de Águas Quentes em 1978, uma UC de proteção integral com área de aproximadamente 1.500 hectares. De 1978 até o ano de 2000, quando foi criado o SNUC, em Mato Grosso foram criadas 34 UCs, sendo 16 estaduais, 12 federais e 6 municipais. Os anos em que mais foram criadas UCs no estado foram 2001 e 2002, com 25 e 21 UCs criadas, respectivamente. Após o SNUC, foram criadas 86 UCs, totalizando 120.

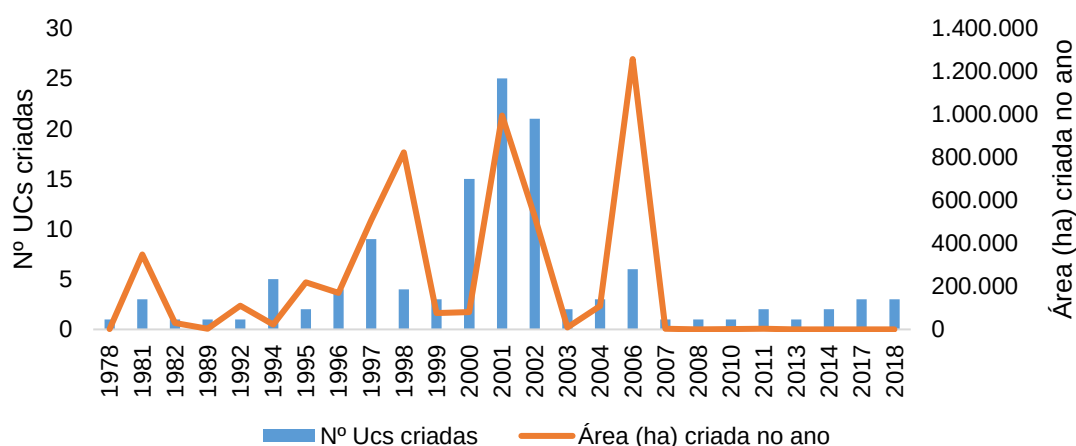
O motivo dessa maior criação de UCs no fim da década de 1990 e início dos anos 2000 ocorreu em função da criação do Programa para o Desenvolvimento da Agroambiental (PRODEAGRO), assinado em 1992, entre o governo brasileiro e o Banco Mundial, com duração de cerca de 10 anos. Esse programa surgiu no contexto dos compromissos assumidos pelo Brasil, na Convenção de Diversidade Biológica (CDB), como resultado da ECO 92, e tinha como objetivo principal implementar uma abordagem nova no gerenciamento de

recursos naturais, conservação e desenvolvimento no estado de Mato Grosso. Dentre os componentes diversos, previstos no PRODEAGRO, um de importância extrema foi o apoio à criação de Unidades de Conservação (UC) (DA SILVA et al., 2015).

No entanto, mesmo o PRODEAGRO tendo organizado e compilado a base de dados existentes no estado, para propor o Zoneamento Socioeconômico e Ecológico (ZSEE), o projeto recebeu mais críticas do que elogios por parte das representações dos movimentos socioambientais. A crítica principal ressaltou que o investimento realizado durante 10 anos, e que exigiu mais de US\$ 30 milhões no ZSEE do estado, não foi concluído no tempo previsto do Programa (DA SILVA et al., 2015).

Falando especificamente da Amazonia, um programa com impacto significativo, inclusive na Amazônia Mato-Grossense, foi o Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG7). Esse programa foi desenvolvido entre 1994 e 2009, e no Mato Grosso contribuiu para a criação da Reserva Ecológica (RESEC) de Apiacás (DA SILVA et al., 2015). A evolução da criação de UCs em Mato Grosso pode ser vista na figura 2.

Figura 2 - Número de UCs e área (ha) criadas por ano

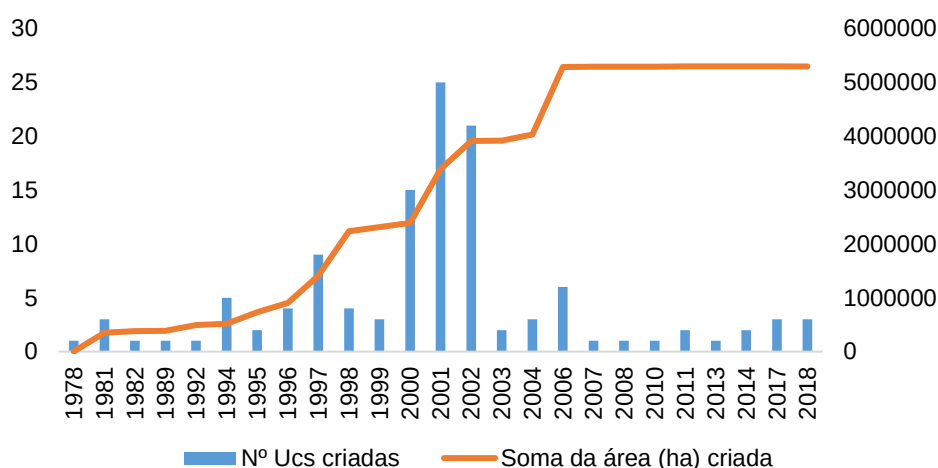


Fonte: Elaboração própria com base em SEMA (2018) e MMA (2020).

Como pode ser visto na figura 2, apesar dos anos de 2001 e 2002 serem os que mais Unidades de Conservação foram criadas, foi no ano de 2006 que a

proporção de área protegida foi a maior. Ou seja, neste ano foram criadas apenas seis UCs, mas essas protegeram uma área de mais de 1,2 milhão de hectares. O total de área protegida no estado é de aproximadamente 6% do seu território (Figura 3).

Figura 3 - Quantidade de UCs criadas e total acumulado de área protegida em Mato Grosso



Fonte: Elaboração própria com base em SEMA (2018) e MMA (2020).

Como pode ser visto na figura 3, a partir de 2007 houve uma estagnação na quantidade de UCs criadas. Apenas quatro UCs estaduais e oito UCs municipais, e a área protegida no estado, em tamanho de território nesse período não aumentou de forma significativa, pouco mais de 8,6 mil hectares.

2.2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho é a pesquisa descritiva, que segundo Gil (1999), tem como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Esse tipo de pesquisa, segundo Selltitz et al. (1965), busca descrever um fenômeno ou situação em detalhe, especialmente o que está ocorrendo, permitindo abranger, com exatidão, as características de um indivíduo, uma situação, ou um grupo, bem como desvendar a relação entre os eventos.

A respeito das Unidades de Conservação do Estado de Mato Grosso, as informações foram consultadas no sítio eletrônico da Secretaria de Meio Ambiente (SEMA) e no Cadastro Nacional de Unidade de Conservação (CNUC) do Ministério do Meio Ambiente (MMA). As informações sobre cobertura vegetal do Mato Grosso têm como base os dados históricos disponibilizados pelo Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo no Brasil, denominado MapBiomass. Esse último é o resultado da classificação do histórico de imagens multiespectrais de 30 metros de resolução espacial, captadas pelo satélite Landsat, desde 1984 até a atualidade, processada até 2019. A classificação utilizada pelo Mapbiomas conta com cinco classes principais, divididas em 25 subclasses. Neste trabalho foram utilizados os dados da classe Floresta, subdividida pelas subclasses: Floresta Natural, Formação Florestal, Formação Savânica, Mangue e Floresta Plantada.

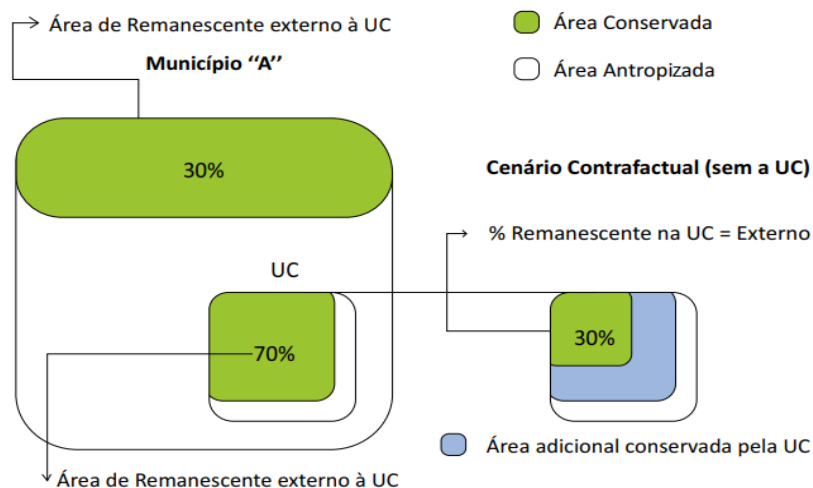
Os dados da cobertura do solo e uso da terra são da Coleção 5 do MapBiomass e foram obtidos em raster, juntamente com a planilha eletrônica (.xlsx) contendo as referências para os códigos de legenda, com isso foram utilizados os *pixels* da imagem raster para obtenção dos valores. Todas as análises e procedimentos em ambiente SIG foram realizadas utilizando-se o software livre QGIS 3.16.5-Hannover e os procedimentos que envolveram geoprocessamento foram executados em lote para otimização do trabalho.

Para estimar a contribuição de uma Unidade de Conservação em termos de sua capacidade de reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE), é utilizado o desmatamento evitado, com base na metodologia de Alvarenga Jr. et al. (2018). Para a realização do cálculo considera-se que se determinada UC deixasse de existir, nem todo remanescente florestal em seu interior seria desmatado. Ou seja, a contribuição efetiva desta área para a conservação do estoque de carbono florestal não equivale ao estoque total de carbono em seu interior.

Desta forma, estimar a contribuição das UCs para a conservação do carbono florestal requer a construção de modelo contrafactual que projete a trajetória de desmatamento que ocorreria nas áreas de UCs, caso o status de unidade de conservação não tivesse sido estabelecido. Portanto, foi admitido

que, caso a área natural deixe de existir, o percentual de remanescente florestal naquela área equivaleria ao mesmo das áreas não protegidas do município no qual a área natural está inserida, levando em conta a tendência de desmatamento observada em cada localidade (ALVRENGA JR. et al., 2018) (Figura 4).

Figura 4 - Metodologia de cálculo de carbono



Fonte: Alvarenga Júnior et al. (2018).

Para o cálculo, foram consideradas apenas as UCs federais e estaduais, e excluindo as UCs municipais pela dificuldade de encontrar dados sobre sua exata localização.

Nesse sentido, realiza-se o seguinte cálculo:

$$CF(UC) = \sum_{i=1}^n ([RFUC_{j,i} - RFM_i] \cdot A_{x,i}) \cdot \delta_i$$

Onde:

$CF(UC)$ = toneladas de carbono florestal conservadas pela UC;

$RFUC_{x,i}$ = % de remanescente florestal na UC x, localizada no município i;

RFM_i = % remanescente florestal no município i;

$A_{x,i}$ = área da UC x no município i;

δ_i = Densidade do carbono no município i.

Para valorar o carbono, utilizou-se o valor de US\$ 4,3/tCO₂e (DONOFRIO et al., 2020), e a taxa de câmbio de R\$ 5,3/US\$ (taxa de câmbio de maio de

2021). A base de dados de dados de densidade de carbono por hectare é do SISGEMA do Grupo de Economia do Meio Ambiente (GEMA - IE/UFRJ) (YOUNG, 2016), os dados estão separados por municípios, fazendo com que cada valor seja respectivo a característica florestal daquele município em questão.

Com relação a estimativa dos benefícios gerados pela erosão evitada, a metodologia se baseou em Mendes et al. (2018), que utiliza a Equação Universal da Perdas de Solo (USLE), descrita a seguir:

$$\text{USLE: } A = R * K * LS * C$$

Foram calculados os fatores médios de erosividade da chuva (R), erodibilidade do solo (K) e topográfico (LS) para cada área de UC considerada através da base SISGEMA. O fator de uso e manejo do solo (C) foi calculado a partir de valores de referência para os usos de solo, pastagem e floresta (MENDES et al., 2018). O custo de remoção de uma tonelada de sedimentos foi considerado R\$ 20,36² por tonelada de sedimento removido (YOUNG et al., 2015).

Para esse artigo, o cálculo foi realizado para estimar o custo de reposição do desmatamento, evitado pelas UCs, com base no mapa de uso e cobertura do solo do ano de 2019 do Projeto MapBiomass.

Para a análise descritiva da evolução da área de floresta nas UCs de Mato Grosso foram consideradas apenas as de categoria federal e estadual, em função da dificuldade em encontrar os dados geográficos das UCs municipais. Isso ocorre porque muitas prefeituras não informam ao Cadastro Nacional de Unidades de Conservação as UCs criadas e mantidas sob sua gestão.

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.3.1 A importância das Unidades de Conservação estaduais e federais na conservação florestal estado de Mato Grosso

² Valor monetário de R\$12,16 do trabalho de Young et al. (2015) corrigido para o ano de 2020, pois não foram encontrados dados para Mato Grosso.

As Unidades de Conservação são instrumentos capazes de conciliar proteção ambiental e bem-estar humano, atuando na manutenção do equilíbrio entre forças antropocêntricas e a natureza, sendo essenciais para a conservação da biodiversidade e vitais para as culturas e meios de subsistência dos povos indígenas e comunidades locais. Elas também fornecem ar e água limpos, trazem benefícios para milhões de pessoas por meio do turismo e fornecem proteção contra mudanças climáticas e desastres naturais (UNEP-WCMC e IUCN, 2016).

A criação de UCs tem um papel grandioso, não apenas por conservar a biodiversidade, mas também por impedir a queima das matas nativas, e garantir a conservação de outros serviços ecossistêmicos (QUEIROZ; YOUNG; MEDEIROS, 2010).

A contribuição das UCs em impedir o desmatamento em seu interior significa contribuição para a redução do nível de emissões de gases do efeito estufa. O Brasil conta com 156,4 milhões de hectares protegidos por diferentes categorias de unidade de conservação, com uma área que abriga um estoque de carbono florestal superior a 71,7 GtCO₂. Esse montante equivale a cerca de 31,5 vezes o total das emissões brasileiras para o ano de 2016 estimado pelo Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases do Efeito Estufa (SEEG) (ALVARENGA JR et al., 2018).

Segundo dados do SEEG de 2020, o desmatamento puxou o crescimento das emissões de gases de efeito estufa entre 2018 e 2019, representando 44% do total de emissões do ano. Se somado com a agropecuária respondem juntos a 72% do total de emissões de GEE no país. Essa aceleração do desmatamento, principalmente na Amazônia, deve fazer com que o país deixe de cumprir a meta da Política Nacional sobre Mudança do Clima (ALBUQUERQUE et al., 2020).

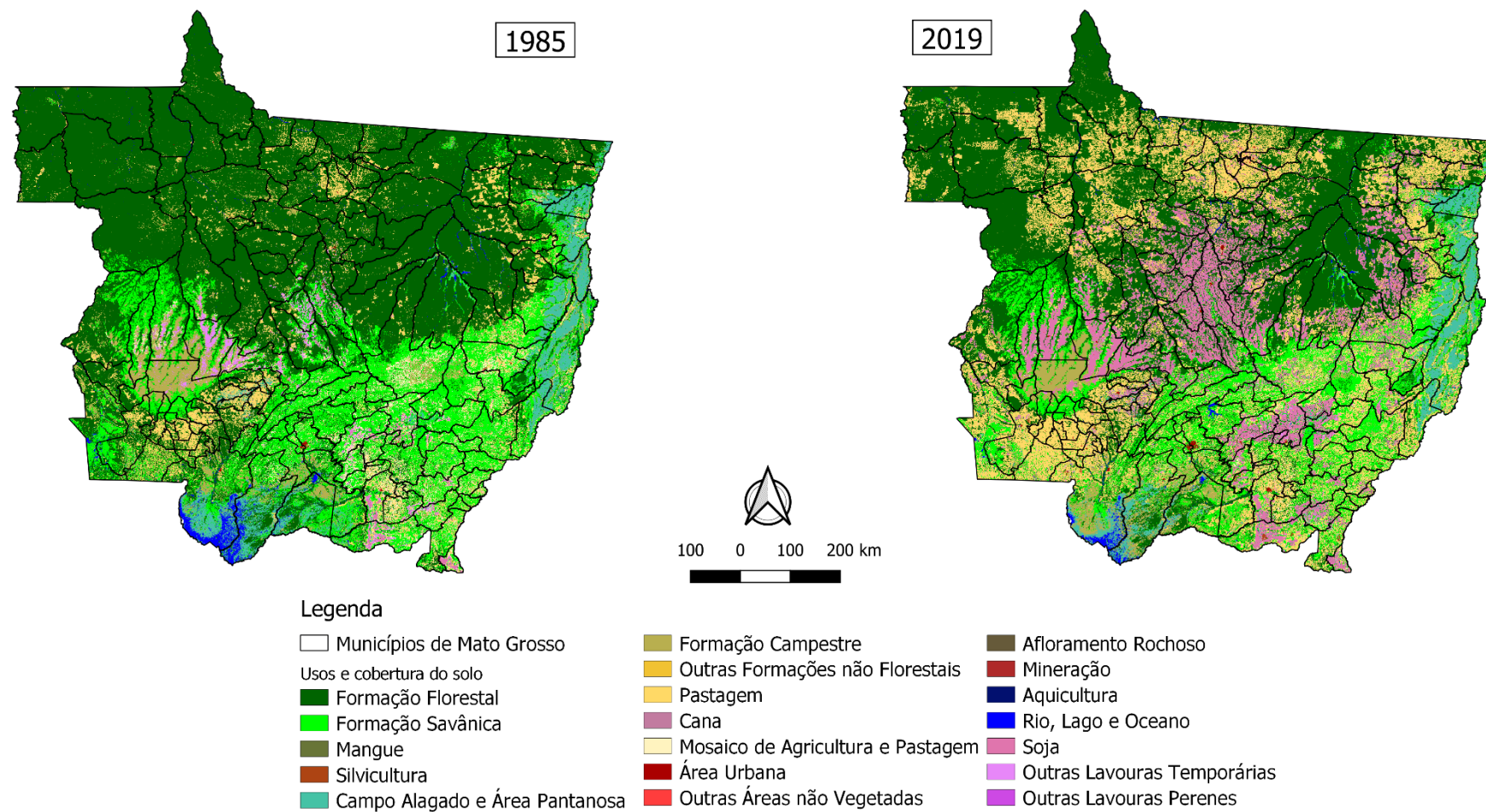
Para entender o que isso representa, as emissões estimadas para 2019 colocam o Brasil como o 6º maior emissor de GEE do mundo. As emissões per capita do país seguem superiores à média mundial. A média per capita do Brasil é de 10,4 toneladas brutas de CO₂ contra 7,1 toneladas da média mundial. Por esse motivo, a conservação de áreas de vegetação nativa é um grande desafio

a ser enfrentado pelo país em um contexto de mudanças climáticas (ALVARENGA JUNIOR et al., 2018).

O desmatamento mapeado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) em toda a Amazônia Legal foi de 11.088 km² entre agosto de 2019 a julho de 2020. Mato Grosso ficou em segundo no ranking de estados que mais destruíram as florestas brasileiras, sendo responsável por 15,9% de todo o desmatamento detectado, que corresponde a 1.767 km². No estado, continua avançando a abertura de novas áreas, com um aumento de 3,8% na área desmatada em 2019 com relação ao mesmo período do ano anterior. Diante deste cenário, Mato Grosso fica distante de alcançar as metas estabelecidas em seus planos e estratégias estaduais e cumprir o compromisso internacional assumido durante a Conferência do Clima em Paris, em 2015, de reduzir o desmatamento atingindo 571 km² por ano até 2030 (ICV, 2020).

Para ilustrar a transformação ocorrida na cobertura florestal pode-se verificar a figura 5, que mostra como era o estado de Mato Grosso em 1985 e como estava em 2019. Percebe-se uma nítida transformação da sua área florestal, que está atrelada ao desmatamento que ocorre no estado.

Figura 5 - Usos e cobertura do solo de Mato Grosso em 1985 e 2019

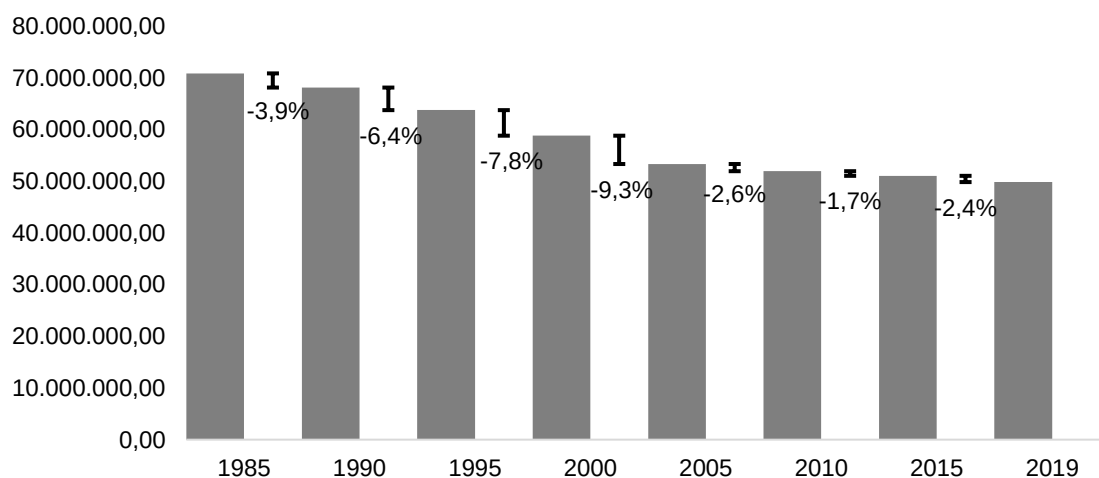


Fonte: Elaboração própria a partir de Projeto MapBiomas.

Na Amazonia Legal, da qual o Mato Grosso faz parte, o desmatamento ilegal prevalece frente ao desmatamento legal. O desmatamento foi detectado pelo INPE em 83 municípios do estado, sendo que apenas 33 deles apresentaram alguma área com desmatamento legal, ou seja, possuíam autorizações válidas emitidas pelo órgão ambiental. Após cerca de 12 anos de queda em ritmo lento, a ilegalidade do desmatamento em Mato Grosso voltou a crescer, atingindo 88,1% em 2020. Ou seja, menos de 12% do desmatamento detectado foi realizado em áreas com autorizações para desmatamento válidas emitidas pelo órgão ambiental estadual (ICV, 2020).

Entre 1985 e 2019 o Mato Grosso perdeu 21 milhões de hectares de florestas que foram transformadas, principalmente, para usos agropecuários (Figura 6).

Figura 6 - Variação da cobertura florestal (em hectares) de 1985 a 2019 em Mato Grosso



Fonte: Elaboração própria a partir de Projeto MapBiomass.

Em Mato Grosso, a cobertura florestal (floresta natural, formação florestal, formação savânica, mangue e floresta plantada) totalizou, em 2019, 49,8 milhões de hectares, com um estoque de carbono florestal estimado em mais de 16,4 GtCO₂. Esses valores eram de 70,8 hectares de floresta e 23,3 GtCO₂ em 1985.

O Estado possui em torno de 6% de sua área protegida por algum tipo de UC - um percentual pequeno quando se observa o nível de conversão florestal

ao longo dos anos. As figuras 7 e 8 demonstram a evolução de criação de UCs em Mato Grosso, e observa-se que até 1995 eram apenas 11 UCs no estado, entre 1995 e 1999 foram criadas 15 UCs, mas entre os anos 2000 e 2005 foi que o número de UCs cresceu de forma mais significativa, representando 48% das UCs (federais e estaduais) que existem em Mato Grosso até o momento.

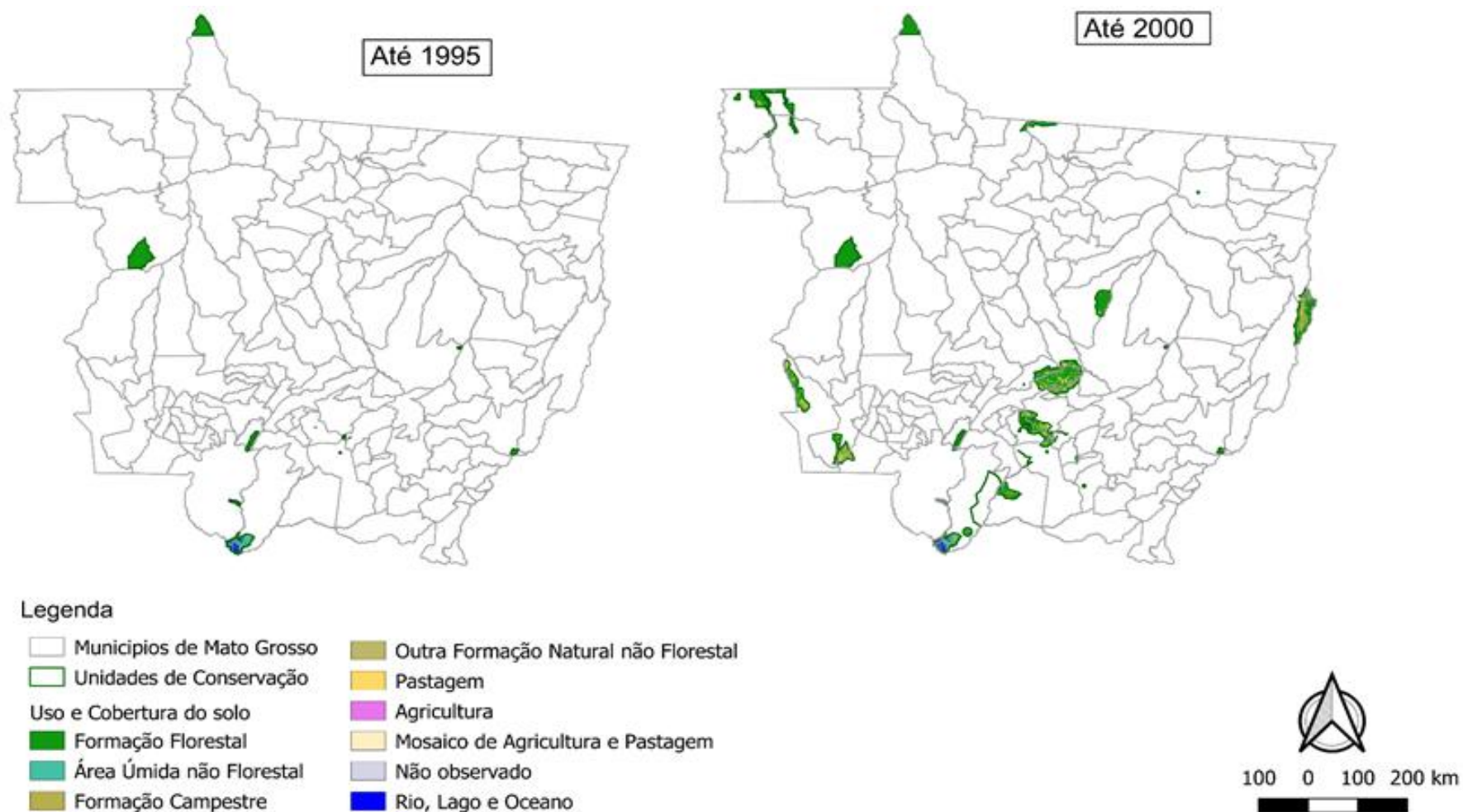
Um dos motivos para o aumento do número de UCs no estado, como dito, ocorreu em função dos resultados da ECO 92 nos acordos, agendas, tratados e convenções que refletiram em programa, projetos e planos que atenderam o estado de Mato Grosso, como por exemplo o PRODEAGRO, que foi um dos principais propulsores no aumento do número de UCs em Mato Grosso.

Entre 1995 e 2000 o ritmo de crescimento de UCs não foi tão grande, aumentou em apenas 6%. Como se observa na figura 8, foi a partir de 2000 que o número de UCs aumentou de forma mais significativa.

Apesar da criação do SNUC ter influenciada na expansão das UCs no Brasil, ainda é necessário fazer um esforço grande em vários biomas, onde tanto a cobertura florestal quanto a representatividade das UCs ainda são pequenas (YOUNG e MEDEIROS, 2018).

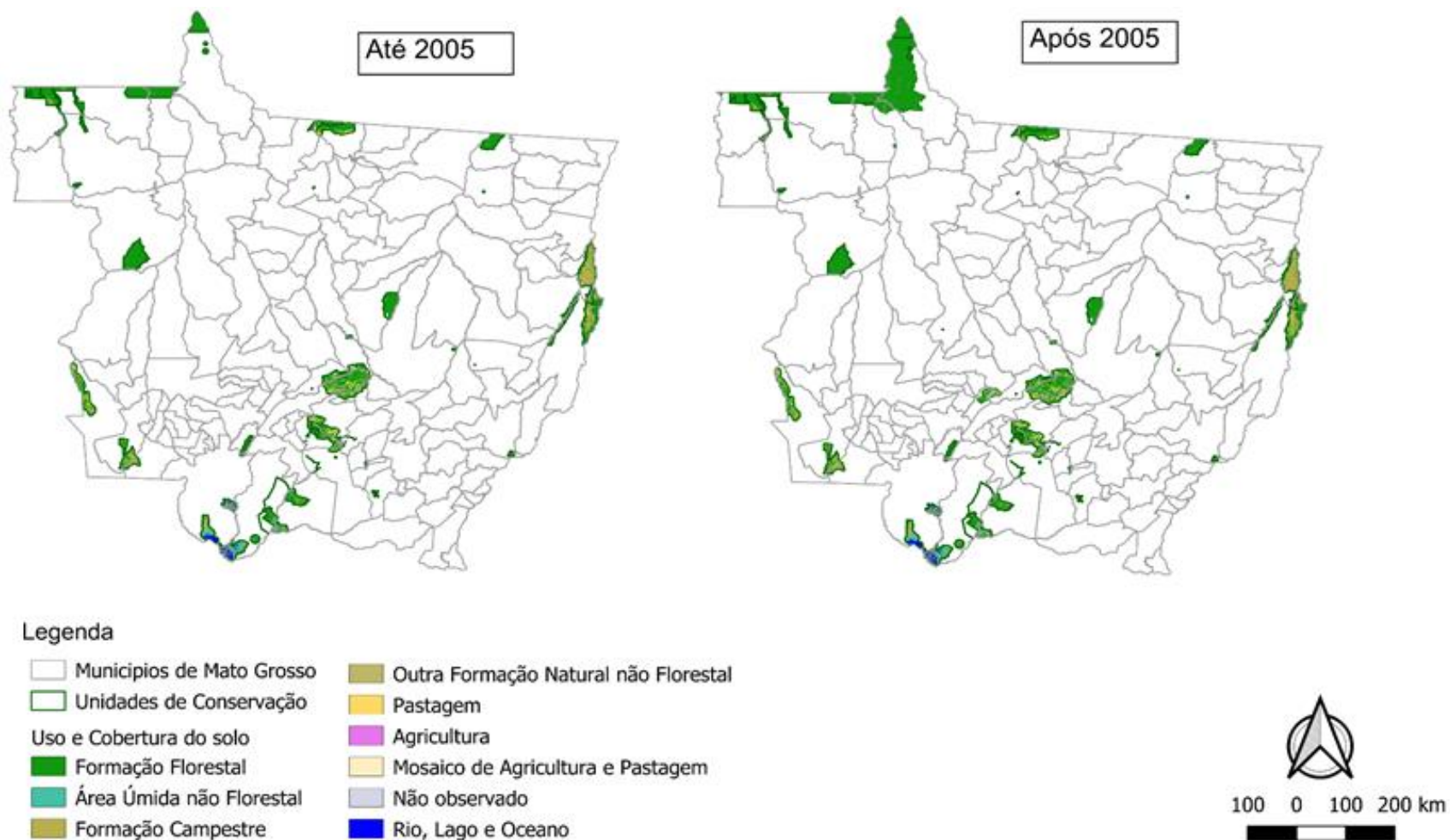
Um dos problemas que ainda se enfrenta, mesmo após a criação do SNUC, é a elaboração de plano de manejo para as UCs. O plano de manejo é o “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais” (BRASIL, 2000). A falta do plano de manejo impede a atuação eficaz de órgãos ambientais e coloca em risco todo o patrimônio ambiental que a criação da Unidade de Conservação protegeria.

Figura 7 - Unidades de Conservação até 1995 e até 2000 e seus respectivos usos e cobertura do solo



Fonte: Elaboração própria

Figura 8 - Unidades de Conservação até 2005 e após 2005 e seus respectivos usos e cobertura do solo



Fonte: Elaboração própria

Young e Medeiros (2018), destacam que no Brasil os remanescentes florestais totalizam 496,8 milhões de hectares, com um estoque de carbono florestal estimado em mais de 232 GtCO₂e. Para os autores conservar essas áreas é importante para garantir a provisão de bens e serviços ecossistêmicos fundamentais para o bem-estar humano, como produtos florestais madeireiros e não-madeireiros, recursos pesqueiros, biodiversidade, uso-público, proteção do solo, além da regulação climática.

No Mato Grosso os remanescentes florestais preservados pela UCs federais e estaduais totalizaram, em 2019, 3,6 milhões de hectares, com um estoque total de carbono florestal estimado em 1,2 GtCO₂e. A tabela 4 apresenta a evolução da criação de UCs federais e estaduais e sua contribuição na erosão evitada e no estoque de carbono em função do desmatamento evitado.

Tabela 4 - Média de remanescente nas UCs e municípios e total de desmatamento, erosão e carbono evitados (não acumulados) conforme o período de criação de UCs em Mato Grosso

UCs criadas*	Quantidade de UC criadas no período	Média remanescente UC (ha)	Média remanescente município sem UC	Total desmatamento evitado (ha)	Total erosão evitada (t/ano)	Total estoque Carbono (tCO ₂)
Até 1985	5	73%	64%	3.518	170.255	2.267.987
Entre 1986 e 1995	6	81%	64%	7.554	105.987	2.316.532
Entre 1996 e 2000	24	68%	60%	91.482	574.748	22.339.077
Entre 2001 e 2005	22	66%	54%	180.765	2.413.664	58.887.410
Entre 2006 e 2011	8	89%	66%	202.501	3.233.391	88.672.963
Total de UCs em 2019	65	66%	49%	726.832	10.145.648	281.694.812
UCs criadas		R\$ evitados pela erosão evitada		R\$ pelo estoque de carbono		
Até 1985		R\$ 3.466.382		R\$ 51.687.429		
Entre 1986 e 1995		R\$ 2.157.890		R\$ 52.793.769		
Entre 1996 e 2000		R\$ 11.701.863		R\$ 509.107.561		
Entre 2001 e 2005		R\$ 49.142.191		R\$ 1.342.044.080		
Entre 2006 e 2011		R\$ 65.831.849		R\$ 2.020.856.836		
Total de UCs em 2019		R\$ 206.565.392		R\$ 6.419.824.765		

Fonte: Elaboração própria com base em Projeto MapBiomass e Young (2016).

* Valores considerando cada período estipulado e o total de UCs criadas nesse período

A média de remanescente florestal das UCs federais e estaduais no Mato Grosso sempre foram maiores que a média de remanescente dos municípios sem as UCs, ou seja, são áreas importantes para evitar o desmatamento, já que, caso não existissem, sofreriam a mesma pressão que ocorre no restante do território municipal, perdendo parcela de seu remanescente.

Conforme foi crescendo o número de UCs no estado, a erosão evitada também cresceu, com um salto entre 2000 e 2005, pois foram os anos em que mais UCs foram criadas. Da mesma forma, o estoque de carbono também aumentou pelo desmatamento evitado. Com relação à cobertura florestal mais atual (2019), para todas as UCs criadas, não estratificadas por ano de criação, estimou-se que o remanescente florestal é de 66% e a média do remanescente nos municípios de 49%.

Conforme o número UCs no estado foi crescendo ao longo dos anos, evitando o desmatamento de parte da cobertura florestal, o estoque de carbono também cresceu e, considerando as UCs criadas em cada grupo de anos, o estoque de carbono mantido, caso fosse transacionado no mercado internacional de créditos de carbono, poderia ter rendido valores monetários que variaram de R\$51 milhões a R\$2 bilhões. Além disso, o custo evitado de ter que desassorear os rios do estado variou de R\$2 a R\$65 milhões por ano.

Quando se observa os valores atuais dos remanescentes florestais no total de UCs do estado, verifica-se que a estimativa de erosão evitada é de mais de R\$206 milhões e o estoque de carbono de mais de R\$6,4 bilhões.

Para anualizar esses valores pode ser aplicada uma taxa referente ao “fator de aluguel” desse estoque, reflete uma espécie de compensação pelas atividades econômicas que não puderam se desenvolver na área das UCs por causa das regras de conservação. Nesse caso, o valor pode ser definido a partir do custo de oportunidade do capital em termos reais (descontada a inflação) e no presente estudo, serão adotados os valores de 3% e 6% (ALVARENGA JR. et al., 2018; YOUNG et al., 2015).

Assim, já descontando o “fator de aluguel”, o valor da contribuição das UCs do estado de Mato Grosso para a conservação de carbono florestal foi estimado entre R\$ 192,6 milhões e R\$ 385,2 milhões ao ano.

Mesmo com o esforço de mostrar o valor potencial de uma UC, ainda existe uma interpretação equivocada de que a política de criação de UCs

representa um entrave ao desenvolvimento. Diferentes atores ainda defendem que a conservação da natureza é incompatível com a prática de atividades produtivas como mineração, agricultura, pecuária, geração de energia, construção de estradas entre outras, e que os investimentos feitos nesse sentido não retornam benefícios tangíveis pela sociedade. Esta falsa interpretação se propaga pela deficiência de dados e informações sistematizadas sobre o papel das Unidades de Conservação no provimento de bens e serviços que direta e/ou indiretamente contribuem para o desenvolvimento econômico e social do país (YOUNG e MEDEIROS, 2018).

Por fim, deve-se ressaltar que os custos de reposição da vegetação nativa são bastante altos. Uma métrica monetária do valor do impacto da perda florestal pode ser dada pelo custo de recuperação da vegetação nativa no local, ou seja, o valor monetário dos recursos naturais perdidos seria igual ao custo de recuperação florestal. A estrutura de custos de recuperação estimada neste caso considera as despesas de cercamento da área, compra de mudas nativas, insumos básicos para tratamento das mudas, mão de obra, e custos de transporte dos insumos e administração do projeto de recuperação (YOUNG et al., 2015; YOUNG, 2016).

Portanto, caso as UCs não existissem e fosse necessário repor o desmatamento que elas evitam (726.832 hectares), o custo total seria de aproximadamente R\$ 14,7 bilhões, em torno de R\$20 mil por hectare, sendo que esse processo demoraria muitos anos para alcançar o estágio atual das UCs.

Em adição, deve-se enfatizar que devido às atividades humanas exploratórias que abastecem o modelo produtivo atual, que usam intensivamente os serviços ecossistêmicos e os recursos por eles gerados, imprimem-se no ambiente natural diversos impactos que quase sempre tornam impossível a recomposição das características ambientais originais (BORGIO et al., 2017).

No entanto, a recuperação de áreas degradadas ou alteradas gera benefícios ambientais, econômicos e sociais expressivos (BRASIL, 2017). Muitos benefícios considerados inicialmente como ambientais, a exemplo, do restabelecimento de processos de ciclagem de nutrientes, da conservação de recursos hídricos, da regulação climática local e da polinização, também oferecem serviços ecossistêmicos de grande importância para a economia e melhoria da qualidade de vida das pessoas (MEA, 2005).

A existência de Unidades de Conservação segue os acordos internacionais descritos na introdução geral deste trabalho, já que há grande preocupação com a mitigação das mudanças climáticas, e tais áreas são importantes sumidouros de carbono. Diante disso, uma estratégia é o reflorestamento das áreas degradadas, que dentre inúmeros outros benefícios, será capaz de aumentar a capacidade de absorver carbono da atmosfera.

2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As UCs são locais importantes para evitar o desmatamento que coloca em risco os serviços ambientais fundamentais para o bem-estar humano. O estado de Mato Grosso, que possui grande biodiversidade por abrigar três dos biomas brasileiros, Amazônia, Cerrado e Pantanal, tem apenas 6% de sua área protegida por alguma forma de UC (120 UCs totais). O estado de Mato Grosso protege, em forma de Unidades de Conservação, 5.294.769 hectares do seu território.

O Mato Grosso é um dos estados que mais tem desmatado suas florestas, ficando em segundo no ranking em 2020. Uma forma de se observar isso é por meio da cobertura florestal, já que entre 1985 e 2019 o Mato Grosso perdeu 21 milhões de hectares de florestas, áreas que foram transformadas, principalmente, para usos agropecuários.

Uma das consequências desse desmatamento é a perda da capacidade de estocar carbono. No Brasil, de uma forma geral, a mudança no uso da terra e das florestas pode ser considerada como a principal fonte de emissão de GEE. Assim, destruindo as florestas está se emitindo CO₂, pois enquanto as árvores vivas absorvem o carbono da atmosfera, as árvores que morrem devolvem o gás carbônico para a atmosfera durante sua decomposição.

Em 2019, o estado de Mato Grosso, possuía 49,8 milhões de hectares de cobertura florestal, com um estoque de carbono florestal estimado em mais de 16,4 GtCO₂. Já em 1985 a cobertura florestal era de 70,8 hectares de floresta e o estoque de carbono de 23,3 GtCO₂, ou seja, a capacidade de estocar carbono está sendo perdida no estado.

No presente trabalho foi estimado que os remanescentes florestais preservados por UC no Mato Grosso possuíam 3,6 milhões de hectares de

cobertura florestal, com um estoque total de carbono estimado em 1,2 GtCO₂e. Em função da sua capacidade de evitar o desmatamento, verifica-se que a média de remanescente dentro da UC é maior que a média de remanescentes dentro do território do município sem a UC.

Com isso, estimou-se que em 2019 as UCs, pelo desmatamento evitado (726.832 hectares), mantiveram um estoque de carbono de mais de 281,6 milhões de toneladas de CO₂ e evitam a erosão do solo em mais de 10 milhões de toneladas/ano e a estimativa monetária dessa erosão evitada é de mais de R\$206 milhões e o estoque de carbono de mais de R\$6,4 bilhões. Valores esses que se anualizados, utilizando um fator de aluguel, são estimados em R\$ 192,6 milhões a R\$ 385,2 milhões ao ano. Ainda, caso as UCs não existissem e o desmatamento tivesse ocorrido, o custo de repor a vegetação nativa seria de aproximadamente R\$ 14,7 bilhões.

3. O ICMS ECOLÓGICO NOS MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

3.1 INTRODUÇÃO

O ICMS ecológico, também conhecido como ICMS Verde, é uma transferência fiscal direcionada a recompensar e/ou estimular políticas públicas municipais alinhadas com a sustentabilidade ambiental. Não se trata de um novo tributo, mas da redistribuição de receita tributária a partir de critérios ambientais estabelecidos em leis estaduais (KAMIMURA; FERNANDES, 2012).

O ICMS ecológico é um importante sistema de gestão ambiental de articulação com os demais mecanismos de políticas ambientais (LOUREIRO, 2008) e também é um instrumento efetivo para compensar municípios que têm restrição de atividades econômicas clássicas devido à presença de Unidades de Conservação (UC), especialmente para aqueles com nível de renda baixa (FERNANDES et al., 2011).

São diversos estados brasileiros que adotaram esse instrumento econômico de repasse de receitas com critérios ambientais, entre eles o estado de Mato Grosso, que instituiu o ICMS ecológico através da Lei Complementar N° 73/2000, que sofreu alteração com a Lei Complementar n° 157/2004. Essas leis estabeleceram que 5% da cota-parte do ICMS devem ser distribuídos de acordo com a existência de Unidades de Conservação e Terras Indígenas, tendo em vista sua área total e o tipo de manejo (CASTRO et al., 2018).

Este trabalho se justifica por apresentar a importância das UCs para o recebimento de ICMS ecológico nos municípios e também por esse incentivo fiscal ter se transformado em um incentivo à proteção ambiental, já que foi observado neste trabalho que os municípios que recebem o repasse tendem a gastar mais com a gestão do meio ambiente. Ainda, verificou-se que o ICMS ecológico influencia, mesmo que minimamente, os índices de desenvolvimento municipais medidos pela Firjan. Além disso, pode estimular outros municípios a também participarem do ICMS ecológico, pois é uma ferramenta que apresenta vantagens e sua regra para o repasse é simples, depende apenas da criação de Unidades de Conservação em seus territórios.

Atualmente, 65% dos municípios do estado de Mato Grosso recebem o repasse, pois atendem ao estabelecido na legislação estadual. Dessa forma,

este trabalho tem como objetivo identificar como as UCs podem colaborar para a ampliação de receitas municipais a partir da política de ICMS ecológico.

O artigo se divide em seis itens, o primeiro é esta introdução. O segundo introduz o conceito do ICMS ecológico e explana sobre a lei Mato-grossense. O terceiro item apresenta a metodologia de pesquisa, baseada em análises estatísticas. O quarto expõe os resultados deste estudo. No quinto item é apresentada uma discussão dos resultados e, no último, são realizadas as considerações finais.

3.1.1 Contextualização sobre ICMS ecológico

O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) é um imposto sobre valor agregado coletado pelos governos estaduais. Da receita arrecadada pelo ICMS, 75% seria distribuído conforme a Constituição Federal e a cota parte restante, 25%, seria distribuída conforme legislação estadual própria (YOUNG, 2007). Em 2020 foi publicada a Emenda Constitucional 108 que alterou o artigo 158 da Constituição Federal, passando a ser obrigatória a distribuição da receita de ICMS levando em consideração também critérios educacionais. Portanto, as regras de repasse do ICMS, ficaram da seguinte maneira:

“Art. 158.

Parágrafo Único:

I - 65% (sessenta e cinco por cento), no mínimo, na proporção do valor adicionado nas operações relativas à circulação de mercadorias e nas prestações de serviços, realizadas em seus territórios”

II - até 35% (trinta e cinco por cento), de acordo com o que dispuser lei estadual, observada, obrigatoriamente, a distribuição de, no mínimo, 10 (dez) pontos percentuais com base em indicadores de melhoria nos resultados de aprendizagem e de aumento da equidade, considerado o nível socioeconômico dos educandos.” (NR) (BRASIL, 2020).

Uma das formas de distribuição desse valor é através de critérios de caráter ambiental, utilizado para estabelecer o percentual que cada município de um determinado estado tem direito de receber (LOUREIRO, 2002). Alguns estados incluíram critérios ecológicos na distribuição da parte "flexível" do ICMS, ou seja, na parte dos 35%, assim, municípios que possuem áreas protegidas em seu território podem receber o repasse de ICMS ecológico (VERDE SELVA, et al., 2021).

O surgimento do ICMS ecológico ocorreu no estado do Paraná, no ano de 1991, a partir de uma aliança entre o poder público estadual e os municípios. Percebeu-se que era necessário restringir o uso do território, pois havia necessidade de preservar mananciais (JUNIOR; SALM; MENEGASSO, 2007).

O ICMS ecológico é orientado pelo princípio do protetor-recebedor, que se originou do princípio da precaução. Conforme Ribeiro (2013, p.1) “o Princípio Protetor-Recebedor postula que aquele agente público ou privado que protege um bem natural em benefício da comunidade deve receber uma compensação financeira como incentivo pelo serviço de proteção ambiental prestado”.

Pode-se atribuir ao ICMS ecológico duas funções primordiais: a incentivadora e a compensatória. A função incentivadora, como o próprio nome diz, pode estimular os municípios a realizarem políticas ambientais, como designar ou ampliar áreas de conservação ou outras atividades relevantes para a distribuição do ICMS ecológico, inclusive quanto aos aspectos qualitativos. A função compensatória visa beneficiar municípios que tenham limitações no gerenciamento de seus territórios, principalmente por existirem Unidades de Conservação ou áreas com restrições de uso. O dinheiro transferido para esses municípios geralmente é menor quando feita a repartição de ICMS pelo estado, pois geralmente possuem menos atividades geradoras de arrecadação do ICMS, como indústria, comércio e serviços (BENSUSAN, 2002).

Cada estado pode adotar critérios singulares para determinar qual o valor que deverá ser repassado aos municípios. Porém, a exemplo do que foi pioneiramente implantado no Paraná, todos os estados que implementaram o ICMS ecológico, com exceção do Ceará, levaram em conta a existência de Unidades de Conservação e/ou áreas protegidas em seus territórios (MACHADO, 2014).

Segundo Medeiros e Young (2011) o ICMS ecológico pode ter participação importante na arrecadação municipal, pois promove o aumento da sua receita orçamentária. O ICMS ecológico não é vinculado, ou seja, oportuniza aos municípios o investimento em serviços ambientais cujo orçamento é insuficiente, como por exemplo, a gestão de resíduos sólidos, a construção de aterro sanitário, mas também a instalação de programas relacionados à educação, saúde e outros.

Apesar de seu grande potencial para contribuir com uma combinação de políticas para a conservação socialmente justa, nenhum outro país latino-americano implementou nenhum mecanismo nesse sentido (VERDE SELVA et al., 2021).

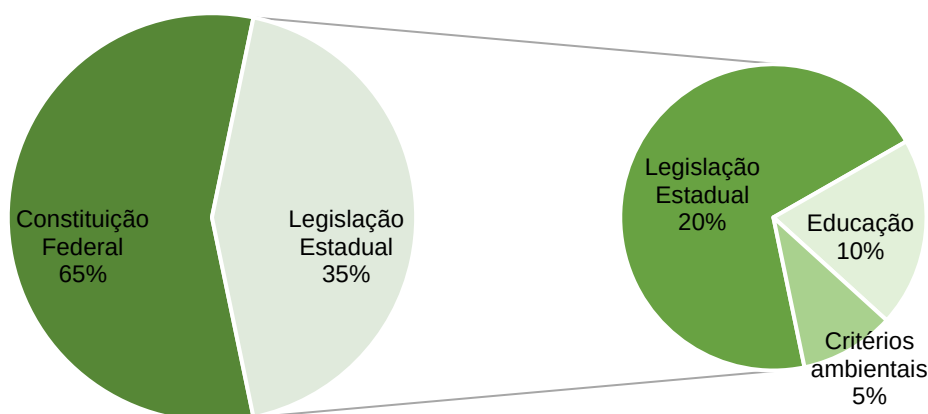
Uma forma de afetar positivamente o orçamento destinado à gestão ambiental e a capacidade de captação de recursos por meio do ICMS ecológico é através da criação de Conselhos Municipais de Meio Ambiente. Esses órgãos participativos estão presentes no seio da administração pública nas três esferas federais (União, Estados e Municípios). Seu objetivo é produzir um ambiente mais democrático para a gestão pública. Têm atribuições que incluem a participação no planejamento das políticas públicas, o controle orçamentário, a aprovação de parcerias público-privadas e o estabelecimento de procedimentos para a democratização da informação e das decisões governamentais (CASTRO; COSTA; YOUNG, 2019).

Os Conselhos de Políticas Públicas estão entre os principais exemplos de democracia participativa no Brasil e os governos locais são considerados a unidade política administrativa que oferece as condições mais eficazes de apoio à participação (MARTINS et al., 2008).

O estado de Mato Grosso possui o ICMS ecológico desde 2001 e para definir a distribuição da arrecadação utiliza diversos critérios, tendo iniciado o processo com a verificação dos aspectos apenas quantitativos (quantidade e área de UCs e Terras Indígenas) e em fase posterior, incluiu também aspectos qualitativos (fator de correção) (MATO GROSSO, 2000).

O objetivo do ICMS ecológico no estado é aumentar a superfície de áreas protegidas, melhorar a qualidade da sua conservação e aplicar a justiça fiscal, implantando um Programa de apoio às ações dos municípios para conservação da biodiversidade. O percentual de distribuição da parcela de ICMS ecológico para os municípios que atendem aos critérios ambientais do Mato Grosso é de 5% da cota-parte (Figura 9) (HEMPEL et al., 2006).

Figura 9 - Distribuição do ICMS ecológico em Mato Grosso



Fonte: Elaboração Própria.

Em Mato Grosso, foi publicada a Lei Complementar Estadual 73/2.000, que dispunha sobre os critérios de distribuição da parcela de receita do ICMS pertencente aos Municípios, que posteriormente teve seu artigo 8º regulamentado pelo decreto 2.758, de 16 de julho de 2001. Todavia, tais critérios foram alterados pelo artigo 2º da Lei Complementar nº157, de 20 de janeiro de 2004, que estabelece normas relativas ao cálculo dos Índices de Participação dos Municípios (IPM) do Mato Grosso no produto da arrecadação do ICMS, e trata, em seu inciso VI, das Unidades de Conservação/Terras Indígenas. Dessa forma, o ICMS repassado aos municípios é fruto dos critérios que integram a fórmula do IPM de Mato Grosso, e que são publicados pela SEFAZ anualmente:

LCE 157/2004 (...)

Art. 2º Os Índices de Participação dos Municípios no produto da arrecadação do ICMS serão apurados com observância dos critérios abaixo relacionados:

I - valor adicionado: 75% (setenta e cinco por cento) com base na relação percentual entre o valor adicionado ocorrido em cada Município e o valor total do Estado, calculados mediante a aplicação da média dos índices apurados nos dois anos civis imediatamente anteriores ao da apuração;

II - receita tributária própria: 4% (quatro por cento) com base na relação percentual entre o valor da receita tributária própria do Município e a soma da receita tributária própria de todos os Municípios do Estado, realizadas no ano anterior ao da apuração, fornecidas pelo Tribunal de Contas do Estado;

III - população: 4% (quatro por cento) com base na relação percentual entre a população residente em cada Município e a população total do

Estado, medida segundo dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE;

IV - área: 1 % (um por cento) com base na relação percentual entre a área do Município e a área do Estado, apurada pela Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral, com base na divisão político-administrativa do Estado;

V - coeficiente social: 11% (onze por cento) correspondente à divisão deste percentual pela soma do inverso do IDH de todos os Municípios existentes no Estado de Mato Grosso em 31 de dezembro do ano anterior ao da apuração, multiplicado pelo inverso do IDH de cada Município;

VI - unidade de conservação/terra indígena: 5% (Cinco por cento) através da relação percentual entre o índice de unidade de conservação/terra indígena do Município e a soma dos índices de Unidades de Conservação/terra indígena de todos os Municípios do Estado, apurados pela Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEMA (MATO GROSSO, 2004).

Portanto o sexto critério que integra o IPM é o ICMS ecológico, que define o percentual de 5% para os municípios que detenham em seu território Unidades de Conservação/Terras Indígenas. Os índices de UCs/ TIs serão calculados a partir da operacionalização das fórmulas contidas no anexo I e parâmetros discriminados no anexo II, do artigo 8º da Lei Complementar Estadual nº 73/00:

Art. 8º O critério Unidade de Conservação/Terra Indígena deverá ser calculado através da relação percentual entre o índice de Unidades de Conservação dos Municípios e a soma dos índices de Unidades de Conservação de todos os Municípios do Estado calculados de acordo com o definido no Anexo I desta lei, considerando-se as Unidades de Conservação Municipais, Estaduais e Federais cadastradas e aquelas que venham a ser cadastradas, inclusive Áreas Indígenas, observados os parâmetros e os procedimentos definidos pelo Órgão Ambiental Estadual e Federal. Deverão ser observados, também, o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC, instituído pelo Decreto nº 1.795, de 04 de novembro de 1997, e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, definido em legislação federal (MATO GROSSO, 2000).

O anexo I indica que para o cálculo, deve-se obter o produto entre o percentual definido no parágrafo único do art. 2º desta lei complementar (5% da cota parte do ICMS) e a relação percentual entre o Fator de Conservação do Município (FCMi) pelo Fator de Conservação do Estado (FCE) (MATO GROSSO, 2000):

$$IUCi = \frac{FCMi \times 5\%}{FCE}$$

Onde,

IUCi é o Índice das Unidades de Conservação/Terra Indígena do Município "i"

FCMi é o Fator de Conservação do Município "i"

FCE = SomaFCMi é o somatório dos Fatores de Conservação de todos os Municípios do Estado

X é o percentual definido para o critério Unidade de Conservação/Terra Indígena.

Calcula-se o Fator de Conservação da Unidade de Conservação (FCUij) para cada Unidade de Conservação ou Terra Indígena através da relação entre a área da Unidade de Conservação ou Terra Indígena e a área total do Município, ponderado por um Fator de Correção (FC):

$$FCU_{ij} = \frac{\text{Área } UC_{ij} \times FC}{\text{Área } Mi}$$

Onde,

FCUij = Fator de Conservação da Unidade de Conservação "j" ou Terra Indígena "j" no Município "i"

Área UCij = Área de Unidade de Conservação "j" ou Terra Indígena no Município "i"

Área Mi = Área do Município "i" 1

FC = Fator de Correção relativo ao tipo de manejo da Unidade de Conservação.

Calcula-se o Fator de Conservação do Município (FCMi) fazendo-se o somatório de todos os Fatores de Conservação das Unidades de Conservação/Terras Indígenas existentes no Município "i":

$$FCMi = \text{Somatorio } FCU_{ij}$$

Sendo:

FCMi = Fator de Conservação do Município "i"

Somatorio FCUij = Somatório dos Fatores de Conservação das Unidades de Conservação "j", no Município "i".

j = 1,2,3 ... n

Para o cálculo, a legislação dispõe que a área das Unidades de Conservação deve seguir um fator de correção, sendo aquelas que têm como característica maior preservação, possuem maior fator de correção, devendo ser considerados esses valores no cálculo acima. Esses valores constam no anexo II da referida lei (Tabela 5) (MATO GROSSO, 2000).

Tabela 5 - Fator de correção para categorias de manejo de Unidade de Conservação

Categoria de Unidade de Conservação	Fator de Correção
Reserva Biológica	1,0
Estação Ecológica	1,0
Parques Federal, Estadual e Municipal	0,7
Monumento Natural	0,8
Refúgio da Vida Silvestre	0,8
Área de Proteção Ambiental — APA	0,2
Florestas Federal, Estadual e Municipal	0,5
Reserva Extrativista	0,5
Área de Relevante Interesse Ecológico	0,3
Reserva da Fauna e Estação Ecológica	0,4
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	0,5
Reserva Particular do Patrimônio Natural	0,2
Estrada Parque	0,3
Área de Proteção Especial	0,5

Fonte: Mato Grosso (2000).

O Decreto Estadual nº 2.758/2001 também cria, dentre outros assuntos, o Cadastro Estadual de Unidades de Conservação e o Programa Estadual do ICMS ecológico e determina os fatores de Correção das Terras Indígenas em função do seu nível de consolidação formal (Tabela 6).

Tabela 6 - Fator de correção das Terras Indígenas

Nível de regularização fundiária	Fator de Correção
Registradas	0,70
Homologadas	0,65
Reservadas/dominiais	0,60
Demarcadas	0,55
Em demarcação	0,45
Declaradas	0,40
Identificadas	0,30
Em identificação	0,00
A identificar	0,00

Fonte: MATO GROSSO (2001).

Dessa forma, as leis Mato-grossenses levam em consideração as Unidades de Conservação e as Terras Indígenas, assim como seus respectivos fatores de correção, como critérios para o cálculo da proporção de ICMS ecológico que cada município tem direito a receber todos os anos. Para este trabalho, os valores de ICMS ecológico são referentes a existência das Unidades de Conservação e Terras Indígenas, pois não seria possível a separação para obter apenas a parcela respectiva as UCs, já que todo o cálculo descrito no texto acima precisaria ser feito.

3.2 METODOLOGIA

A metodologia deste capítulo está estruturada em três etapas, conforme abordado na tabela 7 que sumariza as informações. Dessa forma, a tabela apresenta as principais questões a serem respondidas, o método de análise, o banco de dados onde foram buscadas as informações, o período e o instrumento de análise de cada uma dessas etapas.

Tabela 7 - Sumarização das análises realizadas no capítulo

Etapas	Modelo de Análise	Banco de Dados	Período	Ambiente de Análise
1 – Há associação entre a existência de conselhos municipais de meio ambiente nos municípios de Mato Grosso, o gasto em gestão ambiental e o volume dos repasses recebidos por meio do ICMS ecológico?	Análise descritiva	SICONFI; IBGE	2016 e 2019	MS Excel
2 - O ICMS ecológico influencia, de alguma forma, os gastos municipais em gestão ambiental?	Regressão linear múltipla	SEFAZ; SEPLAG; SICONFI; IBGE	2005 a 2019	RStudio
3 – O ICMS ecológico é uma ferramenta capaz de influenciar o índice de desenvolvimento municipal medido pelo IFDM?	Análise de dados em painel com efeitos fixos	SICONFI; Índice Firjan	2005 a 2016	RStudio

Fonte: Elaboração própria.

Na primeira etapa foi realizada uma análise descritiva para observar a relação entre ICMS ecológico e a existência dos conselhos de meio ambiente dos municípios de Mato Grosso, o gasto em gestão ambiental e o volume dos repasses recebidos por meio do ICMS ecológico.

Para isso, as informações sobre a existência de Conselhos Municipais de Meio Ambiente e Fundos Municipais de Meio Ambiente foram obtidas na Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC) de 2016 e 2019, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A base de dados da MUNIC indica ainda o ano de criação do Conselho, a natureza do seu funcionamento, se dispõe de recursos financeiros para promover as suas ações e se é responsável pela gestão dos fundos ambientais, já os gastos com a função Gestão Ambiental foram obtidos na Secretaria do Tesouro Nacional (SICONFI). As informações referentes ao ICMS e os índices para a construção dos valores do ICMS ecológico foram consultados na Secretaria de Estado de Fazenda do Mato Grosso (SEFAZ). Os dados foram analisados em Microsoft Excel.

Na segunda etapa foi utilizada uma regressão múltipla para verificar se o ICMS ecológico influencia, de alguma forma, os gastos municipais em gestão ambiental. A amostra da pesquisa são os 141 municípios do estado de Mato

Grosso. Os anos da regressão são de 2010 a 2019³. Portanto, a variável dependente (y) são as despesas liquidadas com a Função “Gestão Ambiental”⁴, já as variáveis explicativas (x) foram: ICMS ecológico, população e área territorial do município em hectare. A equação pode ser descrita como:

$$Gestão\ Ambiental = \alpha + \beta_1 ICMS - E + \beta_2 População + \beta_3 Área + \varepsilon$$

Equação (1)

Onde:

Gestão Ambiental: agrega todos os programas e ações realizados para a área, de despesas comuns até obrigatórias.

População: População total do município analisado no período de 2010 a 2019;

ICMS-E: O valor do repasse do ICMS ecológico de 2010 a 2019;

Área: Área do território do município em hectares em cada ano.

Para a interpretação dos resultados e significância da regressão foram observados alguns parâmetros, como o teste t. Esse é utilizado para a verificação do nível de significância dos coeficientes estimados, ou seja, para afirmar qual é a probabilidade de os valores dos coeficientes não estarem corretos. Assim como, o p-valor (p-value) que indica o nível de probabilidade de se rejeitar a hipótese de os coeficientes obtidos estarem bem especificados para o modelo, sendo assim, quanto menor o p-valor maior a probabilidade de o coeficiente estar corretamente especificado. Outro indicador que foi observado é o coeficiente de determinação múltipla, o R, pois ele mede a qualidade do ajustamento do modelo, ou seja, quanto a variável dependente é explicada pelas variáveis x ou variáveis explicativas. Seus valores variam entre 0 e 1, e quanto mais próximo de 1 melhor o ajustado do modelo (GUJARATI e PORTER, 2011).

Foram realizadas algumas análises e testes para garantir que o modelo estimado a partir do método de Mínimos Quadrados Ordinários possua as

³ Todos os valores monetários foram ajustados aos preços de 2019.

⁴ As despesas liquidadas com tal função estão relacionadas à capacidade de um município estabelecer sistemas de gestão ambiental, e não incluem as despesas com saneamento, limpeza urbana e coleta de lixo, incluídas em outras funções governamentais (CASTRO et al., 2019). As despesas com a “Função Gestão Ambiental” agregam todos os programas e ações realizados para a área, de despesas comuns até obrigatórias, incluindo salários e contribuições sociais de servidores públicos, e englobam as seguintes subfunções: 541 – Preservação e Conservação Ambiental; 542 – Controle Ambiental; 543 – Recuperação de Áreas Degradadas; 544 – Recursos Hídricos; 545 – Meteorologia (Portaria N°. 42/ 1999).

propriedades estatísticas desejáveis, tais como: testes de multicolinearidade, heterocedasticidade e autocorrelação, e quando necessário foram aplicadas medidas corretivas e/ou o relaxamento de algumas das hipóteses do modelo clássico de regressão linear. Para a correção de heterocedasticidade apresentada foi utilizada a correção de erro padrão robusto de White (GUJARATI e PORTER, 2011).

As informações sobre as finanças municipais foram consultadas na SICONFI e SEFAZ, e as informações sobre a área de estudo e população no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para a elaboração da regressão múltipla e testes estatísticos foi utilizado o software RStudio.

A terceira etapa de trabalho buscou identificar a relação entre ICMS ecológico e o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM)⁵ de forma desagregada. Ou seja, a relação entre Emprego & renda, Educação e Saúde nos municípios de Mato Grosso. Foram analisados os municípios que possuem ICMS ecológico visando identificar se o ICMS ecológico teve impacto sobre os índices de bem-estar (saúde, educação e, emprego & renda) nos municípios que recebem esse repasse.

Para verificar essa relação foram estabelecidas as seguintes variáveis: variável dependente (y) IFDM Emprego & renda, IFDM Educação e IFDM Saúde dos municípios do estado de Mato Grosso e a variável explicativa (x) foi o repasse de ICMS ecológico em proporção da receita⁶. A escolha da variável ICMS ecológico tem como objetivo verificar a relação desta variável com o desenvolvimento dos três setores mencionados nos municípios analisados. Como variáveis controle foram utilizadas: valor da produção extrativista, despesa per capita, valor do ICMS, valor da produção agrícola, efetivo de rebanho (bovino).

Dessa forma, foi utilizado o método econométrico de dados em Painel para a análise dos dados. Nos dados em painel, a mesma unidade de corte transversal (uma família, uma empresa, um estado) é acompanhada ao longo do

⁵ O IFDM – Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal – é um estudo do Sistema FIRJAN que acompanha anualmente o desenvolvimento socioeconômico de todos os municípios brasileiros em três áreas de atuação: Emprego & renda, Educação e Saúde. Ele é feito, exclusivamente, com base em estatísticas públicas oficiais, disponibilizadas pelos ministérios do Trabalho, Educação e Saúde.

⁶ Optou-se por utilizar o ICMS ecológico em proporção da receita total para captar a importância do ICMS ecológico em relação as demais receitas municipais.

tempo. Em síntese, os dados em painel têm uma dimensão espacial e outra temporal (GUJARATI e PORTER, 2011).

Segundo Greene (2003), a principal vantagem de utilizar dados em painel sobre dados de seção cruzada é que permite ao pesquisador maior flexibilidade em modelar as diferenças no comportamento entre as unidades analisadas. Essa metodologia faz com que a heterogeneidade seja parte integrante do estudo, agregando um conjunto maior de informações, que enriquece a análise empírica

Para estimar o modelo, utilizou-se de mínimos quadrados com variáveis *dummies* para efeitos fixos (no tempo e no indivíduo – “*twoways*”). Seguindo a metodologia de Sant’anna (2018) um painel de efeitos fixos para o período 2005 – 2016 foi elaborado, controlando possíveis efeitos nos municípios e no tempo. A equação pode ser descrita como (GUJARATI e PORTER, 2011):

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + B_2 X_{zit} + a_t + l_i + e_{it}.$$

Em que:

Y_{it} = Variável dependente

β_1 = Coeficiente da variável independente

$B_2 X_{zit}$ = Vetor de covariáveis

a_t = Efeito Fixo no tempo que captura tendências comuns nos municípios

l_i = Efeito Fixo no município, captura efeitos invariantes no tempo não observados dos municípios

e_{it} = termo de erro

O modelo de regressão de efeitos fixos (MEF) tem como principal característica tratar os β_1 's como variáveis aleatórias não observadas e correlacionadas com algum X_{it} . O termo “efeitos fixos” deve-se ao fato de que, embora o intercepto possa diferir entre os indivíduos, o intercepto de cada indivíduo não varia com o tempo. Também pode-se perceber o efeito do tempo se a função da variável dependente (Y) muda com o tempo devido a fatores como, por exemplo, mudanças tecnológicas, mudanças nas regulamentações do governo ou políticas tributárias, e outros efeitos. Tal efeito do tempo pode ser considerado facilmente se forem introduzidas as variáveis *dummies* de tempo (GUJARATI e PORTER, 2011).

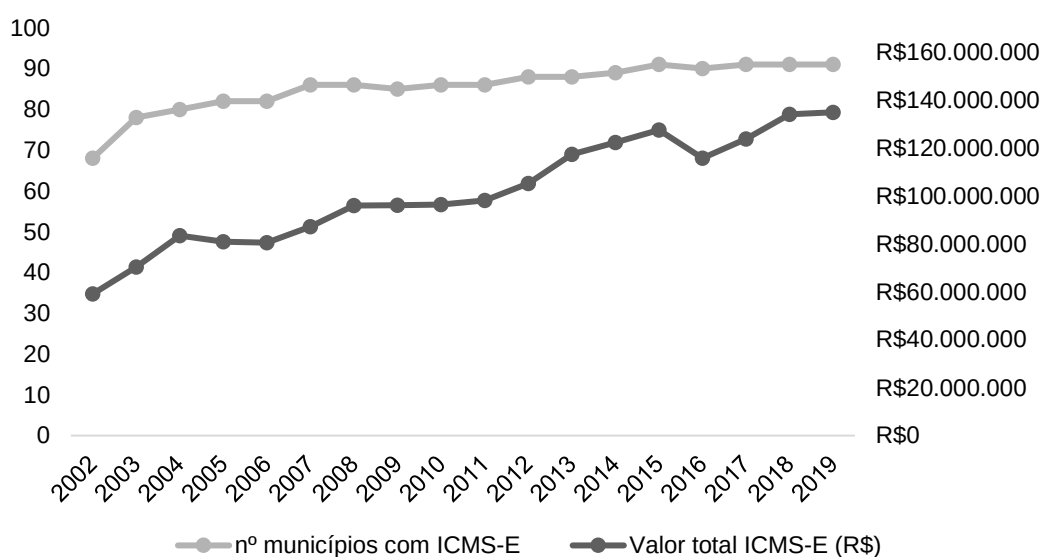
As informações sobre desenvolvimento municipal e população foram consultadas no Sistema Firjan. As variáveis de controle foram consultadas no IBGE. Para a análise dos dados em painel foi utilizado o software RStudio.

3.3 RESULTADOS

3.3.1. Evolução do ICMS ecológico em Mato Grosso

O ICMS ecológico começou a ser repassado para os municípios Mato-grossenses, que atendiam aos critérios ambientais estabelecidos pela legislação, no ano de 2002. Com o passar dos anos, o número de municípios que faziam jus ao repasse foi aumentando, saindo de 68 em 2002 para 91 em 2019 (Figura 10).

Figura 10 - Evolução do ICMS ecológico e municípios contemplados entre os anos de 2002 e 2019 em Mato Grosso⁷



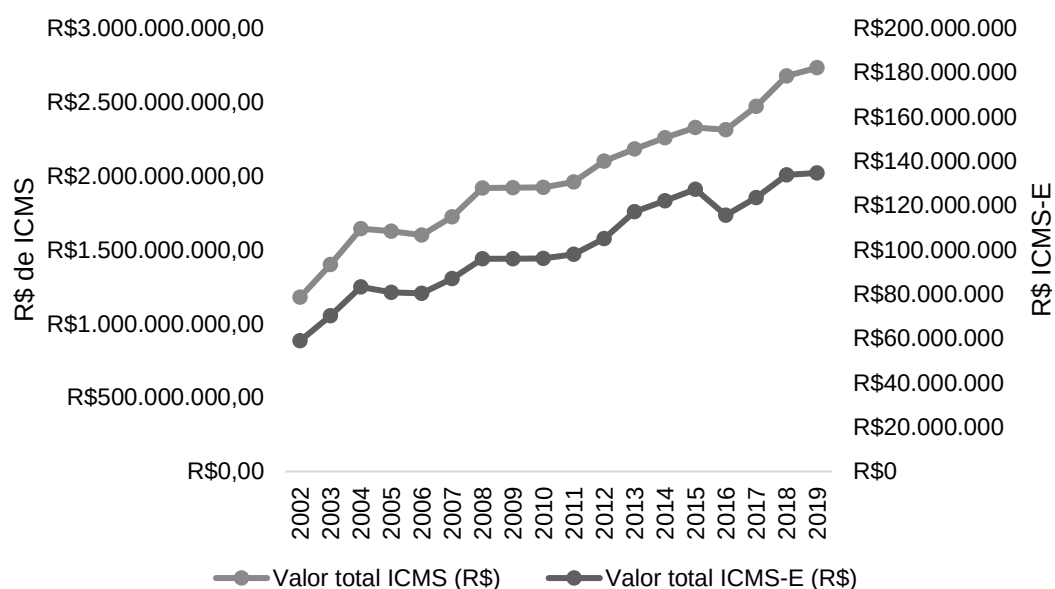
Fonte: Elaboração própria com base em SEFAZ (2021) e SEMA (2018).

O valor do repasse do ICMS ecológico no primeiro ano de sua existência foi de pouco mais de R\$59 milhões de reais, enquanto que em 2019 esse valor foi superior a R\$135 milhões de reais. Como o ICMS do estado segue uma

⁷ Valores corrigidos a preços de 2019.

crecente e o valor de repasse de ICMS ecológico está atrelado ao ICMS, consequentemente, o repasse também aumentou (Figura 11).

Figura 11 - Evolução do ICMS ecológico comparado ao ICMS total entre 2002 e 2019⁸

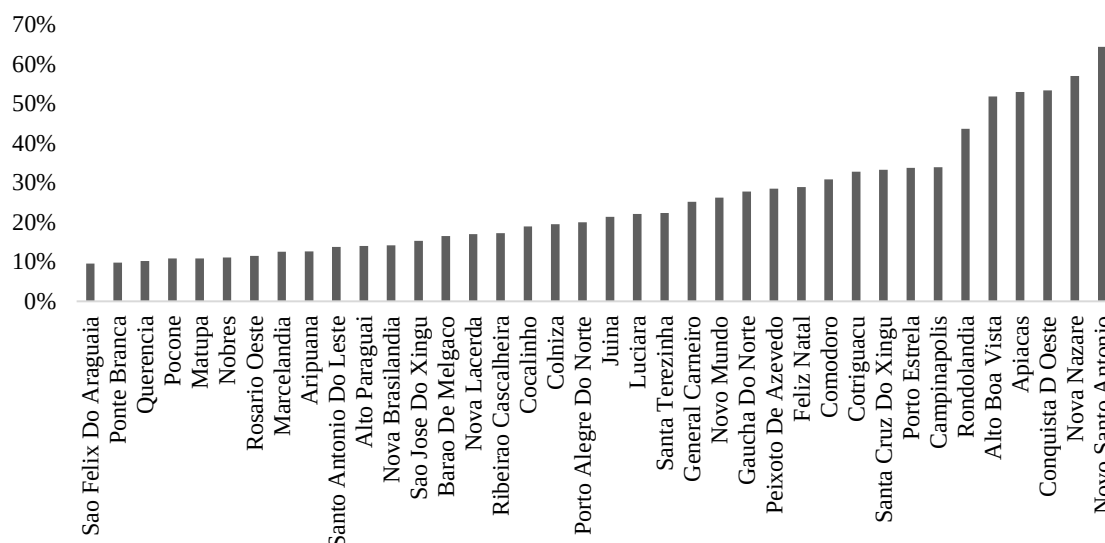


Fonte: Elaboração própria com base em SEFAZ (2021) e SEMA (2018).

O valor do ICMS arrecadado pelo estado de Mato Grosso entre 2002 e 2019 aumentou significativamente, implicando em um aumento do repasse de ICMS ecológico para os municípios aptos a receberem. Para alguns municípios, essa é uma receita importante. Na figura 12 é possível verificar os municípios em que o ICMS ecológico representou pelo menos 10% do valor que foi recebido na transferência total do ICMS no ano de 2019.

⁸ Valores corrigidos a preços de 2019.

Figura 12 - Proporção do ICMS ecológico em função do valor de ICMS de cada município em 2019

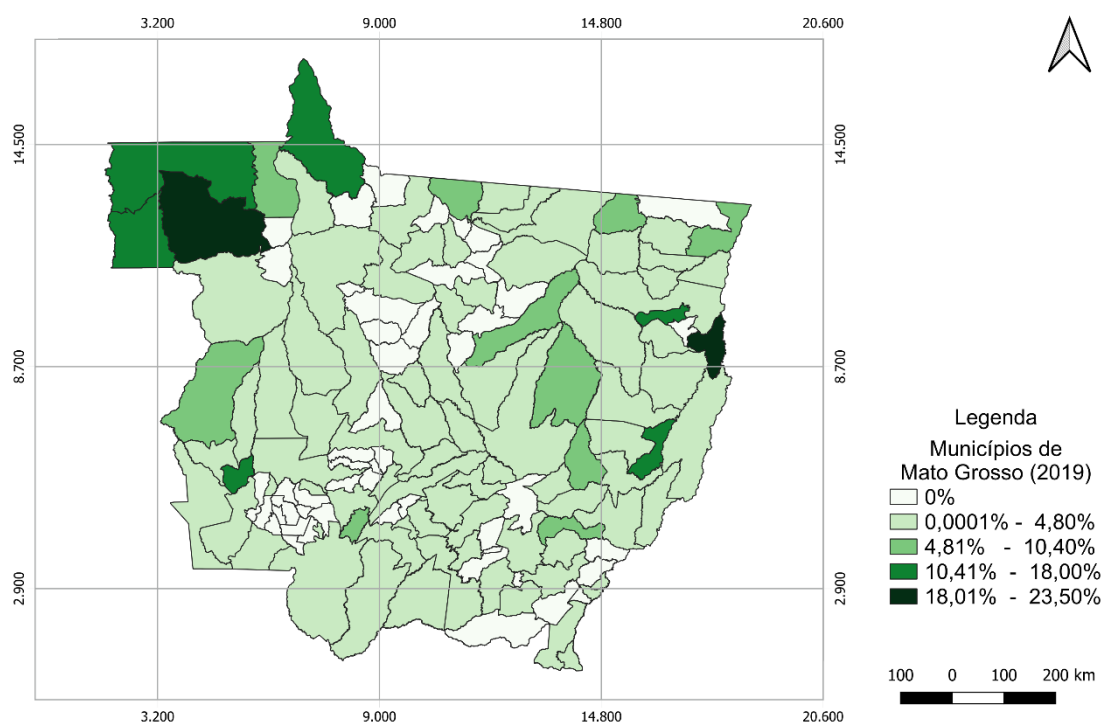


Fonte: Elaboração própria com base em SEFAZ (2021) e SEMA (2018).

Para 38 municípios, o ICMS ecológico representa pelo menos 10% do total recebido em forma de ICMS, sendo que para 5 municípios esse valor é superior a 50% do repasse: Novo Santo Antônio, Nova Nazaré, Conquista D' oeste, Apiacás e Alto Boa Vista. No ano de 2019 os municípios que receberam repasse de ICMS ecológico foram 91, de um total de 141, ou seja, 64% dos municípios do estado.

Quando se observa o valor recebido em proporção da receita total municipal, há municípios em que o ICMS ecológico representa mais de 18% da Receita Total, como por exemplo, Aripuanã (23%) e Nova Nazaré (18%). No entanto, para a maioria dos municípios, o ICMS ecológico representa até 10% da proporção da receita total (Figura 13).

Figura 13 - Distribuição do ICMS ecológico em proporção da Receita Total dos municípios de Mato Grosso em 2019



Fonte: Elaboração própria.

Quando se observa o valor absoluto repassado em ICMS ecológico para os municípios no ano de 2019, verifica-se que os valores variaram entre R\$100 (Pedra Preta, por exemplo) a R\$6,4 milhões (Apiacás, por exemplo). Há um número considerável de municípios que receberam mais de um milhão de reais (46 de um total dos 91 aptos a receberem ICMS ecológico).

3.3.2 Existência de Conselhos Municipais de Meio Ambiente e sua associação com ICMS ecológico

A partir dos dados levantados, foi possível averiguar se ocorre uma associação entre a existência de conselhos municipais de meio ambiente nos municípios Mato-grossenses, o gasto médio das prefeituras com a gestão ambiental e o volume de repasses recebidos por meio do ICMS ecológico.

A Tabela 8 mostra o cruzamento das informações, sendo organizadas em colunas que representam: os gastos médios com a “Função Gestão Ambiental”,

os recursos orçamentários médios recebidos do ICMS ecológico, os gastos com a “Função Gestão Ambiental” como proporção dos gastos municipais totais e o ICMS ecológico como proporção das receitas municipais totais. Esses dados foram organizados para os municípios que possuem conselho municipal de meio ambiente, para conselhos que administram fundos municipais de meio ambiente, e para conselhos que possuem recursos disponíveis para promover suas ações.

Tabela 8 - Gastos médios e proporcionais da gestão ambiental e ICMS ecológico arrecadado conforme existência de Conselho Municipal de Meio Ambiente em 2016 e em 2019 (Valores corrigidos a preços de 2019)

		Gastos municipais com gestão ambiental (R\$)	ICMS ecológico (R\$)	Gastos municipais com gestão ambiental/gastos totais do orçamento municipal	ICMS-ecológico/Receitas totais municipais
2016					
Existe Conselho Municipal de Meio Ambiente	Sim	R\$ 468.592	R\$ 804.940	0,23%	0,87%
	Não	R\$ 33.545	R\$ 488.445	0,01%	1,96%
O Conselho administra um fundo	Sim	R\$ 577.889	R\$ 923.930	0,27%	0,86%
	Não	R\$ 30.537	R\$ 418.690	0,01%	1,47%
O Conselho tem financiamento para ações	Sim	R\$ 867.065	R\$ 932.283	0,33%	0,64%
	Não	R\$ 89.132	R\$ 623.854	0,05%	1,59%
Média geral		R\$ 376.029	R\$ 737.601		
2019					
Existe Conselho Municipal de Meio Ambiente	Sim	R\$ 369.700	R\$ 1.119.618	0,13%	0,99%
	Não	R\$ 8.315	R\$ 398.051	0,01%	1,38%
O Conselho administra um fundo	Sim	R\$ 419.975	R\$ 1.183.290	0,13%	0,94%
	Não	R\$ 31.370	R\$ 515.209	0,04%	1,60%
O Conselho tem financiamento para ações	Sim	R\$ 421.518	R\$ 1.232.800	0,14%	1,07%
	Não	R\$ 169.909	R\$ 712.149	0,09%	0,94%
Média geral		R\$ 287.684	R\$ 955.858		

Fonte: Elaboração própria com base em SICONFI (2021) e IBGE (2020).

Os resultados mostram que os gastos com gestão ambiental e as transferências absolutas de ICMS ecológico são maiores nos municípios onde existe um conselho municipal de meio ambiente tanto em 2016 quanto em 2019. Em 2016, o gasto médio com gestão ambiental é maior nos municípios com Conselho (média de R\$468,6 mil) do que naqueles sem conselho (média de R\$33,5 mil), o mesmo ocorre em 2019 (média de R\$369,7 mil contra R\$8,3 mil). Da mesma forma, quando o conselho ambiental é responsável por influenciar os gastos por meio da administração dos fundos municipais, o gasto municipal médio com a função gestão ambiental é maior.

A mesma relação vale para os recursos obtidos por meio do ICMS ecológico, já que os municípios com conselho ambiental obtêm mais transferências fiscais do que municípios sem conselho. Essa relação também ocorre quando os conselhos administram fundos ou quando possuem recursos próprios para suas ações. Ou seja, a existência de conselhos ambientais conjuntamente com a capacidade desse conselho de administrar recursos financeiros afetam os gastos com gestão ambiental e a arrecadação do ICMS ecológico.

Esses resultados são mantidos quando os dados são agregados por municípios que recebem e não recebem ICMS ecológico (Tabela 9). O gasto médio com gestão ambiental (em valores monetários e como percentual do orçamento total) é sempre maior nos municípios que recebem a transferência do estado a título de ICMS ecológico.

Tabela 9 - Gasto médio com gestão ambiental e proporção entre gastos com gestão ambiental e gastos totais para municípios com e sem arrecadação de ICMS ecológico conforme existência de Conselho Municipal de Meio Ambiente em 2016 e em 2019

SEM ICMS ecológico					
		2016	2019		
		Gastos municipais com gestão ambiental (R\$)	Gastos municipais com gestão ambiental/gastos totais do orçamento municipal	Gastos municipais com gestão ambiental (R\$)	Gastos municipais com gestão ambiental/gastos totais do orçamento municipal
Existe Conselho Municipal de Meio Ambiente	Sim	R\$ 181.860	0,11%	R\$ 125.855	0,11%
	Não			R\$ 12.886	0,02%
		R\$ 49.953	0,02%		
O Conselho administra um fundo	Sim	R\$ 265.011	0,16%	R\$ 131.602	0,12%
	Não	R\$ 33.471	0,01%	R\$ 34.252	0,04%
O Conselho tem financiamento para ações	Sim	R\$ 277.295	0,15%	R\$ 129.118	0,09%
	Não			R\$ 54.616	0,08%
		R\$ 85.144	0,04%		
Média para municípios sem ICMS ecológico		R\$ 137.891	0,07%	R\$ 81.300,86	0,09%
COM ICMS ecológico					
Existe Conselho Municipal de Meio Ambiente	Sim	R\$ 595.201	0,27%	R\$ 466.613	0,13%
	Não			R\$ 1.633	0,002%
		R\$ 12.088	0,005%		
O Conselho administra um fundo	Sim	R\$ 686.923	0,30%	R\$ 525.994	0,13%
	Não	R\$ 27.114	0,01%	R\$ 28.238	0,03%
O Conselho tem financiamento para ações	Sim	R\$ 1.084.348	0,37%	R\$ 539.722	0,15%
	Não	R\$ 91.969	0,05%	R\$ 251.139	0,09%
Média para municípios com ICMS ecológico		R\$ 510.974	0,23%	R\$ 404.634	0,12%

Fonte: Elaboração própria com base em SICONFI (2021) e IBGE (2020).

Percebe-se que os municípios que não possuem ICMS ecológico têm uma média de gastos com gestão ambiental inferior àqueles que recebem o repasse do ICMS ecológico, assim como, essa média de gastos também é maior para os

municípios que possuem conselhos de meio ambiente e possuem fundo para ações para os dois anos analisados.

Em relação a proporção de gastos em gestão ambiental sobre os gastos totais, tanto para aqueles que recebem o repasse do ICMS ecológico quanto para aqueles que não recebem, há maior proporção de gastos quando existe conselho do meio ambiente e fundo para ações. Ainda, os resultados apontam que a participação do cidadão, medida como a existência de Conselhos Municipais de Meio Ambiente, afeta positivamente o orçamento destinado à gestão ambiental.

3.3.3 A relação entre ICMS ecológico e o gasto em gestão ambiental nos municípios de Mato Grosso

A intenção desse tópico é verificar se o ICMS ecológico nos diferentes municípios do estado de Mato Grosso, influencia, de fato, o incentivo aos gastos municipais com a Função Gestão Ambiental. A primeira análise realizada foi a comparação do percentual médio de participação das despesas com a Função Gestão Ambiental sobre as despesas totais dos municípios que recebem e não recebem ICMS ecológico e do ICMS ecológico sobre as receitas, no período de 2013 a 2019 (Tabela 10).

Tabela 10 - Média de participação das despesas com a Função Gestão Ambiental sobre as despesas totais e do ICMS ecológico sobre as receitas do período de 2013 – 2019 dos municípios que recebem e não recebem ICMS ecológico

Município	Despesa Ambiental/ Despesa Total (%)	ICMS-ecológico/ Receitas Totais (%)
Municípios sem transferência de ICMS ecológico		
2013	0,095%	
2014	0,121%	-
2015	0,064%	-
2016	0,124%	-
2017	0,112%	-
2018	0,089%	-
2019	0,085%	-

Continua...

...Continuação

Municípios com transferência de ICMS ecológico		
2013	0,373%	1,44%
2014	0,398%	1,46%
2015	0,163%	1,37%
2016	0,188%	1,17%
2017	0,165%	1,21%
2018	0,179%	1,24%
2019	0,123%	1,18%

Fonte: Elaboração própria.

A média de gastos com gestão ambiental nos municípios beneficiados com ICMS ecológico (variando de 0,123% a 0,398%) é superior à dos municípios que não recebem ICMS ecológico (oscilando entre 0,064% e 0,124%). Essa é uma das evidências de que o recebimento de ICMS ecológico está correlacionado com o gasto em gestão ambiental. A tabela também evidencia que, nos anos em que a participação do ICMS ecológico foi maior na receita total dos municípios, a proporção de gastos em gestão ambiental com relação ao total de gastos também foi maior.

Para compreender melhor a correlação dos gastos ambientais com o repasse de ICMS ecológico, foi efetuada uma análise de regressão múltipla, que busca identificar se as variáveis ICMS ecológico, população e área territorial dos municípios de Mato Grosso influenciam nos gastos com a gestão ambiental (Tabela 11).

Tabela 11 - Resultados dos testes da regressão múltipla

Variáveis	Coefficiente
Interseção	-1.7118E+05***
ICMS ecológico	0.14715**
População	3.0139E+01***
Área	-3.8404E-01***
P-valor	2.2E-16
R ² ajustado	37%

* Significância a $p < 0,05$
 ** Significância a $p < 0,01$
 *** Significância a $p < 0,001$
 E = notação exponencial

Fonte: Elaboração própria.

A regressão apresenta resultado positivo e significativo entre o repasse de ICMS ecológico e o montante de gasto ambiental dos municípios. O coeficiente da variável “ICMS ecológico” indica que, em média, para cada real repassado em forma de ICMS ecológico aos municípios, o gasto em gestão ambiental é R\$ 0,15 maior. Outro resultado que pode ser verificado é que, quanto maior a população, maior o gasto com a gestão ambiental, já a área territorial não tem relação positiva com os gastos ambientais dos municípios.

3.3.4 Apresentação e análise dos resultados estatísticos da influência do ICMS ecológico no IFDM Saúde, IFDM Educação e IFDM Emprego & Renda dos municípios de Mato Grosso

Pensando que o ICMS ecológico exerce importante papel nas receitas municipais e tem a possibilidade de incentivar gastos ambientais, tentou-se verificar se ele seria uma ferramenta capaz de influenciar também o índice de desenvolvimento municipal medido pelo IFDM. Para isso, um modelo baseado no método econométrico com dados em painel foi utilizado. Optou-se por analisar o ICMS ecológico em proporção da receita, porque exprime a importância relativa dele nos mecanismos de arrecadação dos municípios.

As variáveis a serem explicadas são o IFDM de Saúde, Educação e Emprego & renda, sendo que os dois primeiros devem receber uma parcela determinada pela legislação da receita líquida municipal, ou seja, os municípios têm que, obrigatoriamente, investir em saúde e educação um valor estabelecido por lei de sua receita líquida e transferências.

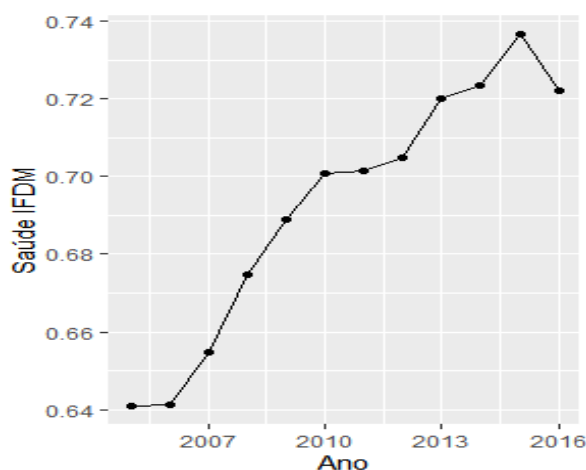
Como o ICMS ecológico é um repasse não vinculado, que os municípios recebem em Mato Grosso em função da manutenção de Unidades de Conservação e/ou Terras Indígenas e podem utilizar o recurso para qualquer finalidade, o objetivo foi identificar se o ICMS ecológico é utilizado como um complemento nos investimentos nessas áreas ou se, no caso em que a parcela de ICMS ecológico sobre receita for grande, ele atua como fonte significativa de receita para tais áreas.

À medida que a parcela de ICMS ecológico é maior sobre receitas totais, isso pode indicar uma maior dependência dessa fonte, significando um impacto

maior deste sobre os índices de bem estar. Da mesma forma, pode significar, em menor grau, menor arrecadação de receitas próprias, o que implicaria novamente em maior dependência desse repasse.

Para contextualizar, a figura 14 apresenta a série temporal da variável saúde entre 2005 e 2016, e como pode ser visto, há uma ascensão no índice ao longo dos anos observados, com exceção de 2016 que tem uma queda. A explicação dessa queda pode estar relacionada a uma piora em alguns dos indicadores de saúde do estado, que constam no relatório de cenários socioeconômicos elaborado pela SEPLAN (2019), como: taxa de mortalidade neonatal precoces, taxa de mortalidade infantil, entre outros.

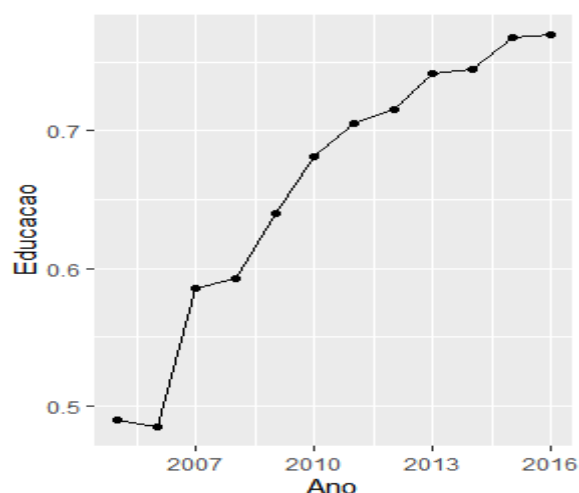
Figura 14 - Série temporal da variável Saúde IFDM no período 2005 a 2016



Fonte: Elaboração própria.

A figura 15 apresenta a série temporal da variável IFDM Educação e é possível verificar que houve uma queda no início da série, mas que nos anos seguintes o índice foi melhorando significativamente. Isso pode ter ocorrido pela melhora em alguns indicadores de educação no estado, como por exemplo, a evolução que ocorreu na qualidade do Ensino Fundamental, que viu seu Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) crescer ao longo dos anos (SEPLAN, 2019)

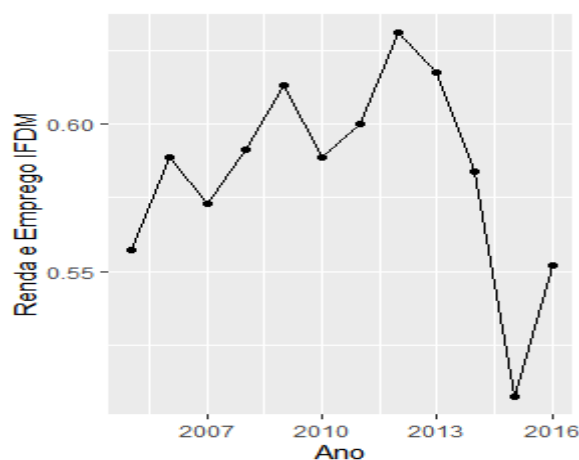
Figura 15 - Série temporal da variável Educação IFDM no período 2005 a 2016



Fonte: Elaboração própria.

A figura 16 demonstra a evolução da variável IFDM Renda & Emprego entre 2005 e 2016, com o índice oscilando positiva e negativamente nesse período. O IFDM considera apenas os empregos formais, portanto, em casos de grandes taxas de desemprego ou aumento na informalidade, a tendência é a redução do índice, coincidindo com a situação do emprego no estado, que segundo a SEPLAN (2019), variou entre taxas positivas e negativas em função da situação econômica do país.

Figura 16 - Série temporal da variável Renda e Emprego IFDM no período 2005 a 2016



Fonte: Elaboração própria.

As figuras são importantes para entender o comportamento das variáveis dependentes no período, sendo visível que para saúde e educação houve melhora nos índices ao longo do tempo. Já para emprego & renda ocorreu uma oscilação com uma queda significativa em 2014. A melhora nos índices reflete uma melhora nas áreas em si, o que pode ter inibido o efeito do ICMS ecológico, por ser um valor pequeno. Para entender essa relação, foram elaborados painéis de efeitos fixos para cada uma das variáveis, visando identificar se, mesmo com a queda na proporção do ICMS ecológico em relação à receita, os municípios que recebem o repasse do ICMS ecológico têm melhora, em função dele, nos índices de saúde, educação e emprego & renda.

A análise dos dados em painel de efeitos fixos está apresentada na tabela 12, e busca demonstrar o comportamento do ICMS ecológico no IFDM da saúde, educação e emprego & renda com efeitos fixos no município e no tempo, controlando também para efeitos que variam ao longo do tempo, mas não entre os municípios. Esse tipo de análise favorece a inclusão de efeitos não observados, evitando o viés de variáveis omitidas.

Tabela 12 - Resultados modelos em Painel Efeitos Fixos para as variáveis IFDM Saúde, Educação e Emprego & Renda

Efeito Fixo: Município e Tempo			
	Saúde	Educação	Emprego & Renda
Log (ICMS ecológico/Receita)	0.005** (0.002)	0.004*** (0.001)	0.005** (0.002)
Log (despesa per capita)	0.007 (0.008)	-0.002 (0.004)	0.011 (0.008)
Log (valor da produção agrícola)	-0.002 (0.005)	0.004 (0.003)	0.019*** (0.005)
Efetivo de rebanho (bovino)	0.009 (0.016)	0.034*** (0.009)	0.0001 (0.016)
Log (valor da produção extrativista)	0.005* (0.003)	-0.006*** (0.002)	-0.002 (0.003)
Log (valor do ICMS)	0.032* (0.019)	0.044*** (0.010)	0.016 (0.019)
Observações	1,039	1,039	1,039

Fonte: Elaboração própria.

Considerando os modelos elaborados, a variável ICMS ecológico/receita, foi significativa em todos os casos, ficando abaixo do nível de significância estabelecido (5%), ou seja, o ICMS ecológico é positivo no IFDM saúde, no IFDM educação e IFDM emprego & renda, podendo se considerar que o incremento de renda que ele proporciona aos municípios influencia de alguma forma os índices estudados.

Como variáveis de controle foram usados os dados de valor da produção extrativista, despesa per capita, valor do ICMS, valor da produção agrícola, efetivo de rebanho (bovino), pois são informações que podem influenciar nas receitas dos municípios de Mato Grosso e, conseqüentemente, no quanto da proporção ICMS ecológico e receita total será aplicado nas variáveis dependentes.

O resultado positivo do efeito do ICMS ecológico sobre receita nas variáveis estudadas é, no entanto, bem “tímido”. Uma justificativa para esse efeito pode ser o grande aumento, em média, das receitas dos municípios do estado no período, causando a diluição do efeito do ICMS ecológico.

Contudo, mostra também que esse mecanismo de transferência pode ter contribuído, de certa maneira, para as políticas educacionais, de emprego & renda, e saúde, assim como pode ter colaborado para aprimoramentos conduzidos por alguns municípios a valores maiores de IFDM.

3.4 DISCUSSÃO

O ICMS ecológico está em operação no Brasil há quase três décadas e é um mecanismo que tem capacidade de fornecer receitas aos municípios que destinam parte do seu território para a preservação ambiental. Foi descrito como o “mecanismo de transferência fiscal ecológica mais maduro até hoje, incluindo melhoria contínua (...) ao longo do tempo” (DROSTE et al., 2018, p.377) e é visto como base para adaptação e utilização em outras partes do mundo.

Existem muitos fatores positivos relacionados à implementação do ICMS ecológico, o primeiro deles está relacionado ao fato de ser um instrumento econômico de simples implementação e perfeitamente adaptado à estrutura institucional e legal vigente no país, sem aumentar a carga tributária. As

transferências fiscais ecológicas são estabelecidas dentro de uma estrutura legislativa pré-existente e geram poucos custos. Eles eliminam o problema de encontrar novos fundos para a conservação e são estáveis e permanentes (RING, 2008).

Outro aspecto positivo é sua capacidade de aumentar a área protegida, já que serve como um instrumento que compensa a falta de produtividade da área que será destinada para reserva ambiental. Um exemplo disso foi apontado por Castro et al. (2018), que demonstraram através de análises estatísticas que o ICMS ecológico induz a criação anual, em média, de 22 mil hectares de áreas protegidas municipais a mais que nos estados que não possuem legislação de ICMS ecológico.

Outro aspecto positivo relacionado a esse instrumento é o reforço da capacidade financeira dos municípios beneficiados, existindo alguns municípios que têm no ICMS ecológico uma fonte significativa de receita tributária.

Em estudo realizado por Rossato et al. (2006), em municípios do estado do Paraná, pioneiro na implementação do ICMS ecológico, foi identificado que o grande número de municípios beneficiados mostra que os recursos não se fixaram em poucas localidades e que o instrumento realmente apresenta incentivos econômicos fortes que levam municípios a investir no meio ambiente. Esse aspecto também pode ser observado neste estudo, já que existem municípios de Mato Grosso em que o ICMS ecológico representa mais de 50% do valor repassado em ICMS, como Novo Santo Antônio, Nova Nazaré e Conquista D'Oeste.

Ainda, o ICMS ecológico é capaz de estimular o gasto com a função gestão ambiental, como visto neste trabalho. Castro, Costa e Young (2019) em estudo anterior, também identificaram que, em média, para cada real repassado pelas legislações de ICMS ecológico aos municípios, o gasto em gestão ambiental era R\$ 0,15 maior.

A criação de Conselhos Municipais de Meio Ambiente possibilita que mais recursos sejam destinados à gestão ambiental. O ente federativo que cria cada Conselho de Políticas Públicas determina suas características, funcionamento e atribuições, incluindo sua função, abrangência, número de membros e a forma de escolha. O conselho pode ser consultivo, deliberativo, normativo, fiscalizador ou ter uma combinação dessas funções. Entretanto, mesmo com suas

diferenças, todos os Conselhos funcionam como um espaço de discussão entre governo e sociedade civil sobre políticas públicas em diversos temas (CASTRO; COSTA; YOUNG, 2019).

Essa pesquisa demonstrou que no Mato Grosso os municípios que possuem conselhos ambientais e fundos para administrar utilizam, na média, maiores valores monetários em gestão ambiental.

Embora o ICMS ecológico seja um instrumento econômico importante para a preservação ambiental, ele apresenta aspectos que, se aprimorados, o deixariam mais eficaz em sua proposta de preservação ambiental.

Em Mato Grosso o único critério para que os municípios recebam os repasses de ICMS ecológico são a existência de Unidades de Conservação e/ou Terras Indígenas em seu território, mas poderiam ser incluídos outros aspectos essenciais para a gestão ambiental, como por exemplo, os sistemas de tratamento ou disposição dos resíduos sólidos e sistemas de tratamento de esgotos sanitário que são fundamentais para a conservação dos recursos naturais e preservação do meio ambiente. Nesse sentido, abre-se um leque de aspectos ambientais de preservação, controle e recuperação que poderiam ser considerados na distribuição do ICMS ecológico, podendo, inclusive, beneficiar outros municípios.

Um segundo problema que cabe destacar é o fato de que o ICMS ecológico é um jogo de soma zero. Isso significa que à medida que cada vez mais municípios procuram criar e/ou ampliar Unidades de Conservação ou Terras Indígenas em Mato Grosso, menor será a parcela de recursos destinada a cada um deles. Dessa forma, com o aumento no número de municípios aptos a receberem o repasse, poderá transcorrer uma menor parcela a ser recebida por cada município, já que o valor repassado é fixo. O aumento é condicionado somente ao aumento da arrecadação do ICMS do estado (ROSSATO et al., 2006).

O ICMS ecológico não obriga aos municípios que recebem o repasse a aplicarem diretamente na proteção do meio ambiente. Devido a regras constitucionais brasileiras, não existe obrigatoriedade de aplicação dos recursos obtidos via repasse do ICMS ecológico em políticas ambientais, podendo ser usados para outros fins, como suplementar o orçamento municipal e realizar políticas sociais (AGUIRRE et al., 2016).

Desta forma, esse trabalho mostrou que o ICMS ecológico reflete em certo nível no IFDM saúde, educação e emprego & renda tendo o poder de reforçar a capacidade financeira de algumas prefeituras.

Em função da não obrigação dos municípios de investir o montante recebido através de ICMS ecológico na preservação ambiental, esse repasse pode estar sendo aproveitado de outra maneira. Essa ausência de vinculação pode ser vantajosa, no sentido de que o município fica livre para aplicar os recursos em quaisquer áreas, podendo estimular investimentos em obras, saúde, educação, etc. (BASSANI, 2012).

No Mato Grosso existem alguns municípios em que o repasse do ICMS ecológico representa em torno de 20% de sua receita anual. Mas ainda existem prefeituras que não recebem o repasse, pois não investem em criação de áreas protegidas e Terras Indígenas. Em outros estados, que possuem regras que estimulam a melhoria anual da qualidade ambiental, há a criação de novas áreas de conservação ou melhoria das já existentes. O Rio de Janeiro é um exemplo, em que a implementação do ICMS ecológico tem relação direta com o aumento do número de Unidades de Conservação municipais, o que vem impactando positivamente a preservação ambiental do estado (CONTI; IRVING; ANTUNES, 2015).

Cabe ressaltar, contudo, que ainda são necessários ajustes e/ou inclusão de critérios qualitativos nas ações ambientais municipais e aumento das alíquotas do ICMS ecológico no Mato Grosso. Dessa forma, o instrumento de fato estimularia a criação e efetiva implementação de áreas de proteção ambiental, frente a outras atividades econômicas (MATTEI; NETO, 2015; SAUQUET; MARCHAND; FÉRES, 2014).

Por ser um repasse oriundo de proteção ambiental, o ideal é que fosse utilizado para a melhora na gestão ambiental dos municípios, mas a sua capacidade de reforçar a receita municipal influencia gastos que também são importantes para os municípios.

Ficou demonstrado que, mesmo que em proporção pequena, o ICMS ecológico influencia em alguns indicadores de desenvolvimento dos municípios, como saúde, emprego e renda e educação, sendo esse último uma área importante para a mobilização da necessidade de se proteger o meio ambiente, onde o maior investimento pode ser um caminho para que seja extinguida a

mentalidade de que desenvolvimento econômico e proteção ambiental estão em lados opostos.

3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No estado de Mato Grosso, o ICMS é fundamental para a receita de muitos municípios, e a partir de sua implementação, no ano de 2002, inúmeros municípios estão sendo contemplados. Como o critério para o repasse no estado é a criação e/ou ampliação de Unidades de Conservação e/ou Terras Indígenas, significa que esse tipo de área protegida aumentou ao longo dos anos. No ano de 2019, cada hectare de área protegida representou R\$25,54 do valor de ICMS ecológico repassado aos municípios.

O repasse do ICMS ecológico é importante receita para alguns municípios do estado, chegando a representar mais de 50% do total da receita de ICMS que o município tem direito e em torno de 20% da receita municipal total. Foi demonstrado também que os gastos com gestão ambiental e as receitas obtidas com o ICMS ecológico são maiores nos municípios onde existe um conselho municipal de meio ambiente e onde esses conselhos administram fundos, evidenciando a importância da participação social na preocupação com a qualidade ambiental.

Em todos os anos analisados (2013 a 2019), os municípios que receberam ICMS ecológico gastaram mais com a função Gestão Ambiental do que aqueles que não receberam o repasse, e esses gastos crescem na medida em que aumenta a participação relativa do ICMS ecológico na receita total do município. Esse fato é corroborado pela regressão múltipla, que demonstrou que, em média, para cada real repassado em forma de ICMS ecológico aos municípios, o gasto em gestão ambiental é R\$ 0,15 maior.

O que se pode concluir com os modelos de dados em painel é que a variável ICMS ecológico pode ter influência nos índices de desenvolvimento municipal (IFDM Saúde, IFDM Educação e IFDM Emprego & Renda), já que é um repasse de origem ambiental, mas que seu uso não tem vinculação, podendo ser utilizada a critério de cada município.

Existem aspectos positivos no repasse do ICMS ecológico que são evidentes, como sua capacidade de aumentar as receitas municipais. É um

instrumento de fácil implementação, capaz de aumentar as áreas protegidas e estimular o aumento dos gastos ambientais. Entretanto, possui limites, como, ser um jogo de soma zero, em que para um ganhar outro precisa perder, e a falta de critérios qualitativos no estado do Mato Grosso, premiando os municípios com maior atuação na preservação do meio ambiente, sendo assim um incentivo não apenas para o aumento de áreas protegidas, mas também para a melhora da qualidade ambiental.

Outro ponto que poderia ser melhorado é a inclusão de mais aspectos ambientais na distribuição do repasse. No caso de Mato Grosso, considera-se apenas a existência de Unidades de Conservação e Terras Indígenas, mas questões relacionadas a saneamento básico e destinação adequada de lixo também são importantes para a manutenção da qualidade ambiental e poderiam ser incluídas. Nesse sentido, a implementação de políticas de incentivo aos gastos ambientais dos municípios seria um avanço.

Todos esses aspectos são fundamentais para a melhora da qualidade ambiental e para a melhora da qualidade de vida da população, já que para isso é necessário um meio ambiente equilibrado é fundamental. Ainda, a Constituição Federal deixa claro que um meio ambiente equilibrado é direito de todo cidadão, mas tal importância não fica restrita apenas a legislação, mas também porque está cada vez mais evidente que o meio ambiente em desequilíbrio é capaz de proporcionar incontáveis problemas relacionados à redução do bem-estar, assim como problemas de saúde pública.

4. CONTRIBUIÇÕES ECONÔMICAS DO USO PÚBLICO NO PARNA CHAPADA DOS GUIMARÃES

4.1 INTRODUÇÃO

As Unidades de Conservação (UCs) são espaços protegidos pela legislação (Lei nº 9.985/2000), consideradas como estratégicas para a conservação da biodiversidade, pois são capazes de garantir a provisão de serviços ecossistêmicos fundamentais para a sociedade (MEA, 2003).

A criação e manutenção de áreas protegidas possibilita a conservação de paisagens únicas e o fornecimento de habitats para a vida selvagem. Igualmente contribui com várias outras funções importantes, como a subsistência de comunidades locais, o impulso econômico nacional trazido pelas receitas do turismo, o reabastecimento da pesca e a mitigação e adaptação às mudanças climáticas (WATSON et al., 2014). A visitação em UCs tem grande importância ambiental, social e econômica (RODRIGUES et al., 2018).

A visitação em UCs tem crescido ao longo dos anos, em 2019 ultrapassou o patamar de 15 milhões de visitas nas UCs federais. A categoria Parque Nacional permanece como a categoria de manejo que tem o maior número de visitantes registrado, mas outras áreas como os Monumentos Naturais vêm ganhando destaque. Grande parte das visitas (14,2 milhões) estão concentradas em 22 UCs, enquanto 1,1 milhão de visitas estão distribuídas nas outras 115 UCs que fazem a monitoração dessa visitação. Percebe-se também um aumento de visitas em UCs sem concessão, grupo que representa 61% da visitação (BREVES et al., 2020).

Além disso, a criação de UCs com vistas à implementação do uso público vai de encontro a uma das metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (meta 8.9). Essa meta visa a elaboração e implementação de políticas para promover o turismo sustentável, que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais (BRASIL, 2016).

Para esse estudo não se adota o termo “turismo ecológico”, mas sim “uso público”, que traduz uma forma de utilização e aproveitamento das UCs por meio da visitação, independentemente do motivo que levou esse visitante para o local,

ou seja, “a utilização das unidades de conservação pelo público, por meio da visita e do turismo, independentemente da motivação/atividade (contemplação, recreação, esporte, observação de aves) ou do segmento do turismo em questão (ecoturismo e turismo de aventura)” (RODRIGUES, 2009, p.62).

Assim, os motivos da visita podem ser: contemplação, recreação, esporte, observação de aves, entre outros – ou do segmento do turismo em questão – ecoturismo, turismo de aventura, entre outros (MEDEIROS et al., 2011).

O uso público é um importante dinamizador da economia local, uma vez que os visitantes demandam determinados serviços para a visita como alimentação, transporte, hospedagem, passeios e atividades de lazer, compra de artesanato, entre outros, dinamizando a economia local. As economias são redes complexas de consumidores e produtores que interagem, nas quais bens produzidos por um setor de uma economia se tornam insumos para outros setores, e os bens produzidos por esses setores podem se tornar insumos para outros setores. Assim, uma mudança na demanda final por um bem ou serviço pode gerar um efeito cascata em toda a economia, à medida que as empresas compram insumos umas das outras (CULLINANE e KOONTZ, 2020).

O uso público em UCs está associado ao processo de visita das áreas protegidas, podendo se manifestar como atividades educativas, de lazer, esportivas, recreativas, científicas e de interpretação ambiental, que proporcionam ao visitante a oportunidade de conhecer, entender e valorizar os recursos naturais e culturais existentes (VALLEJO, 2005).

O Estado de Mato Grosso é um conhecido destino turístico, comprovado pelo índice de competitividade de destino de turistas. Esse índice avalia os principais destinos turísticos brasileiros, medido entre os anos 2008 e 2015. Segundo esse índice, a cidade de Cuiabá recebe mais turistas que a média das cidades no Brasil e os principais destinos do turista que chega a Cuiabá são o Pantanal e a Chapada dos Guimarães, onde se encontra o Parque Nacional da Chapada dos Guimarães (ALHO, 2019). Em relação aos demais destinos turísticos observados (65 no total), Cuiabá ocupou a posição 30^a. Cáceres também aparece no ranking, na posição 46^a.

Este trabalho busca evidenciar o papel do turismo em Unidades de Conservação, como uma possibilidade de dinamizar a economia de uma região. O turismo na Chapada dos Guimarães tem como principal atrativo um Parque Nacional, que é uma Unidade de Conservação de proteção integral que permite a visitação, atraindo turistas de várias partes do mundo para o município. Esse turismo é uma das principais atividades econômicas do município, evidenciando a importância do parque para a geração emprego e renda. Diante disso, demonstrar não apenas a importância ambiental, mas também econômica e social do parque é uma forma de reforçar a necessidade de mantê-lo e de se investir em políticas de proteção ambiental.

O Parque Nacional Chapada dos Guimarães (PARNA Chapada dos Guimarães) é um importante destino turístico em Mato Grosso, sendo a UC mais visitada do estado. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo identificar a importância econômica do uso público do PARNA Chapada dos Guimarães e sua contribuição na geração de postos de trabalho.

O artigo divide-se em cinco itens, o primeiro é esta introdução. O segundo discute aspectos relacionados ao uso público. O terceiro item apresenta a metodologia de pesquisa. O quarto expõe os resultados e a discussão deste estudo, e no último, são realizadas as considerações finais. Neste estudo, também foi verificado o impacto do COVID-19 na arrecadação do Imposto Sobre Serviços (ISS) de Chapada dos Guimarães, que foi apresentado em box ao final do capítulo.

4.1.1 Revisão da literatura sobre uso público

Uma atividade capaz de conciliar conservação e uso sustentável da biodiversidade em UCs é a visitação, que engloba tanto o turismo quanto a recreação local. A visitação contribui com alternativas econômicas para as populações locais, novas receitas para a manutenção destas áreas, além do apoio público para a sua proteção, o que incentiva a implementação de novas áreas protegidas. Os gastos realizados para a visitação podem incrementar os recursos para a gestão e manejo da respectiva unidade de conservação. Dessa forma, as UCs cumprem com os objetivos de conservação e desenvolvimento e

contribuem, no curto e no longo prazo, para o desenvolvimento econômico e social do Brasil (MEDEIROS e YOUNG, 2011).

Os visitantes das UCs gastam dinheiro nas localidades do entorno, gerando emprego e renda nas economias locais. Economias são complexas redes de consumidores e produtores interagindo. O dinheiro que os visitantes gastam dentro e ao redor de áreas protegidas tem uma série de efeitos econômicos, chamados de efeitos diretos, indiretos ou induzidos, e quando esses efeitos são somados, pode-se estabelecer os efeitos totais que o dinheiro deles tem na economia local. (SOUZA et al., 2017; SPENCELEY et al., 2021a).

Nesse sentido, o uso público é um dinamizador da economia local, pois promove um efeito cascata, já que o dinheiro gasto pelos turistas é drenado para toda a economia, tendo em vista o seu efeito multiplicador. Esse efeito multiplicador (KEYNES, 1988) se dá pelas receitas geradas pelo consumo de bens e serviços no local visitado e com a criação de novos empregos, aumentando a renda. Ele pode ser calculado pelo grau que esse dinheiro gasto pelos turistas permanece na região, e é reciclado por meio da economia local.

A valoração do uso público em UCs ocorre por um grupo de análises de impactos econômicos, que descrevem as inter-relações entre diferentes setores. Como as economias são sistemas interligados onde os produtores e os consumidores interagem, os visitantes irão consumir produtos e serviços dentro da UC e comunidades adjacentes, esses gastos, conseqüentemente, criam e apoiam a atividade econômica local (CULLINANE e KOONTZ, 2016).

Para valorar os impactos do uso público pode ser utilizada uma metodologia baseada no Money Generation Model (MGM), que vem sendo utilizada pelo *National Park Service* desde 2000. As análises de impacto econômico dão origem a estimativas monetárias das interdependências do turismo, o que proporciona uma compreensão dos efeitos das atividades relacionadas ao turismo no entorno das áreas protegidas e, em última análise, apontam para a importância dos serviços ambientais oferecidos pela UC para a região e para o país (MEDEIROS e YOUNG, 2011; YOUNG e MEDEIROS, 2018).

O MGM considera diferentes multiplicadores para os setores econômicos, de acordo com a natureza dos serviços prestados. A recomendação é sempre

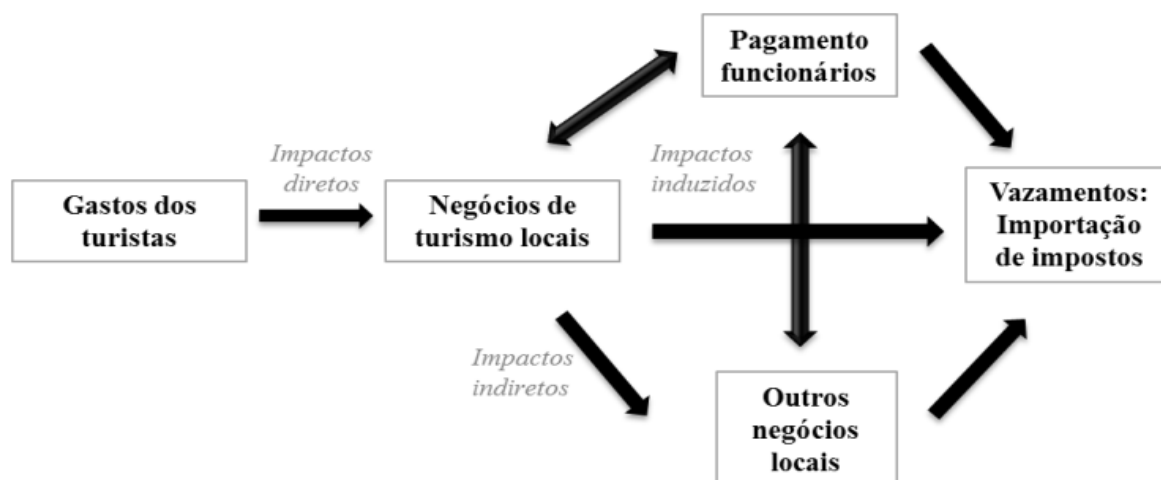
utilizar multiplicadores entre 1,0 e 2,0 sendo mais próximo de 1 o mais conservador e mais próximo de 2 mais otimista (STYNES et al., 2000).

Uma outra forma de calcular o multiplicador do impacto do uso público é por meio da Matriz Insumo-Produto (MIP). Esse é o nome dado a uma estrutura analítica desenvolvida pelo professor Wassily Leontief no final dos anos 1930 e tem como objetivo analisar a interdependência das indústrias em uma economia. É uma ferramenta amplamente aplicada e útil para análise econômica em muitos níveis geográficos - local, regional, nacional e até internacional. Além disso, um dos principais usos da informação em um modelo de Insumo-Produto é avaliar o efeito sobre uma economia quando há mudanças em elementos que são exógenos a essa economia, ou seja, inclui-se a aplicação de multiplicadores (MILLER e BLAIR, 2009).

A ideia de usar multiplicadores repousa sobre a diferença entre o efeito inicial de uma mudança exógena e os efeitos totais dessa mudança. Os efeitos totais podem ser definidos como os efeitos diretos e indiretos ou como efeitos diretos, indiretos e induzidos. Os multiplicadores que incorporam efeitos diretos e indiretos também são conhecidos como multiplicadores simples (também chamados de MIP tipo I). Quando os efeitos diretos, indiretos e induzidos são capturados, eles são frequentemente chamados de multiplicadores totais (ou MIP tipo II) (MILLER e BLAIR, 2009).

Nesse sentido, a matéria-prima processada por produtores e fabricantes é combinada com insumos de outros setores econômicos para gerar produtos, que por sua vez, são usados por outros setores que agregam valor aos bens intermediários e geram sua própria produção, até que, eventualmente, os bens e serviços alcancem o consumidor final. Portanto, se a demanda por um produto se alterar, um efeito em cadeia será experimentado em vários níveis e setores de uma economia (CULLINANE e KOONTZ, 2016). Esse impacto caracteriza os efeitos diretos, indiretos e induzidos (Figura 17) dos gastos dos visitantes e a soma desses efeitos é denominada efeitos totais dos gastos dos visitantes (CROMPTON, 2010).

Figura 17 - Funcionamento da economia de um local turístico



Fonte: Hirata (2013 p.93)

Nesse contexto, os gastos diretos realizados pelos turistas em negócios locais na região da UC serão utilizados pelos estabelecimentos para pagarem seus fornecedores, ou seja, a compra de bens ou serviços de outros setores da economia local. Por sua vez, uma parcela desse dinheiro sairá da economia local, pois os fornecedores precisarão adquirir produtos importados para cobrir suas necessidades, ou seja, comprar de outros fornecedores, e assim por diante, e essa atividade econômica derivada de compras e gastos é chamada de efeito indireto. Porém, há ainda o efeito induzido, que é aquele gerado pelos salários, aluguéis e juros recebidos da atividade turística que resultam em outras atividades econômicas. Portanto, não se pode apenas se basear nos gastos realizados diretamente pelos turistas para calcular os impactos econômicos do turismo, mas considerar todos os níveis reais de impactos dos gastos turísticos derivados em função de determinada área natural (BARBOSA, 2002).

Os modelos econômicos de insumo-produto capturam essas interações complexas entre produtores e consumidores em uma economia regional definida e descrevem os efeitos secundários dos gastos dos visitantes por meio de multiplicadores econômicos regionais (CULLINANE e KOONTZ, 2020).

O turismo em áreas naturais precisa ser realizado de forma planejada e ordenada para que a conservação dos ecossistemas não seja comprometida e não prejudique os atributos naturais de determinada área. Dessa maneira, se bem estruturada para o desenvolvimento de atividades voltadas para o uso

público, novas oportunidades de negócio poderão ser criadas, como serviços de alimentação, hospedagem, vendas de lembranças e artesanatos, criação de novas oportunidades de emprego, como de guias de turismo. Segundo Rodrigues et al. (2018, p.80) “o uso público como estratégia de conservação da biodiversidade vem assumindo um papel de destaque na agenda política nacional e internacional”.

O impacto econômico do turismo em Unidades de Conservação é considerado significativo, no ano 2016, por exemplo, os parques estaduais brasileiros registraram mais de 5 milhões de visitantes, resultando em um impacto econômico de quase R\$ 826 milhões se considerar a metodologia MGM, de R\$ 966 milhões considerando a MIP – tipo I e de R\$ 1,9 Bilhões com a MIP – Tipo II (RODRIGUES et al., 2018). Enquanto que as UCs estaduais e federais brasileiras registraram 16 milhões de visitantes proporcionando um impacto econômico com valores variando entre R\$ 2,5 bilhões e R\$ 6,0 bilhões, e gerando entre 76 mil (MIP Tipo I) e 133 mil empregos (MIP Tipo II) (RODRIGUES et al., 2018).

Um monitoramento da visitação em UCs federais realizado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) verificou que, os gastos dos visitantes nos municípios de acesso às UCs em 2018 giraram em torno de R\$ 2,4 bilhões. Também contribuíram com a economia nacional com cerca de 90 mil empregos, R\$ 2,7 bilhões em renda, R\$ 3,8 bilhões em valor agregado ao PIB e R\$ 10,4 bilhões em vendas (SOUZA e SIMÕES, 2019).

Disseminar os benefícios do uso público é fundamental, pois através do mesmo, em especial a visitação e turismo, podem ser obtidos recursos para melhorar a gestão territorial das UCs e alcançar seu objetivo básico que é a conservação da natureza. Além disso, os recursos angariados pela visitação contribuem para que benefícios coletivos sejam gerados para as populações locais, como novos postos de trabalho e aumento da renda (SILVA e SILVA, 2017).

A nível nacional podem ser citados como exemplo os Parques Nacionais da Tijuca e do Iguaçu, que tiveram, no ano de 2017, 3.295.187 e 1.788.922 visitantes, respectivamente. Juntos tiveram um total de vendas de R\$ 2,5 bilhões, ou seja, de negócios dentro da região para os visitantes. Somaram 24.338 postos de trabalho no ano e geraram um valor agregado de R\$ 942 milhões, valor esse

que mede a contribuição das despesas dos visitantes para o Produto Interno Bruto (PIB) de uma economia regional. Ainda, os dois parques nacionais totalizaram em impostos oriundos das vendas o valor de R\$ 389 milhões a níveis municipal, estadual e federal (SOUZA e SIMÕES, 2018).

No estado de Mato Grosso, um exemplo de área preservada com significativos resultados financeiros é o Parque Nacional Chapada dos Guimarães, que é visitado por turistas de diversas partes do país e fora dele. Esse Parque possui belas cachoeiras e paisagens, além de ser o Centro Geodésico da América Latina, ou seja, o ponto mais central do continente (SECOM, 2017). No ano de 2016, o PARNA Chapada dos Guimarães recebeu 158.365 visitantes, ficando em sétima colocação no ranking de Parques Nacionais mais visitados no país (ICMBIO, 2018). Pode-se destacar a importância do uso público no cenário de conservação e gestão dessa UC, já que o impacto econômico dos mais de 158 mil visitantes no PARNA Chapada dos Guimarães pode ter chegado a R\$ 43 milhões (RODRIGUES et al., 2018).

Deste modo, investir em preservação de áreas naturais pode gerar retornos econômicos para a região e para o país, além de alavancar o desenvolvimento sustentável. De acordo com Rodrigues et al. (2018, p.91), “o potencial de crescimento da visitação é relevante caso investimentos sejam efetuados nas UCs, com significativo potencial para incrementar o turismo de forma ordenada”.

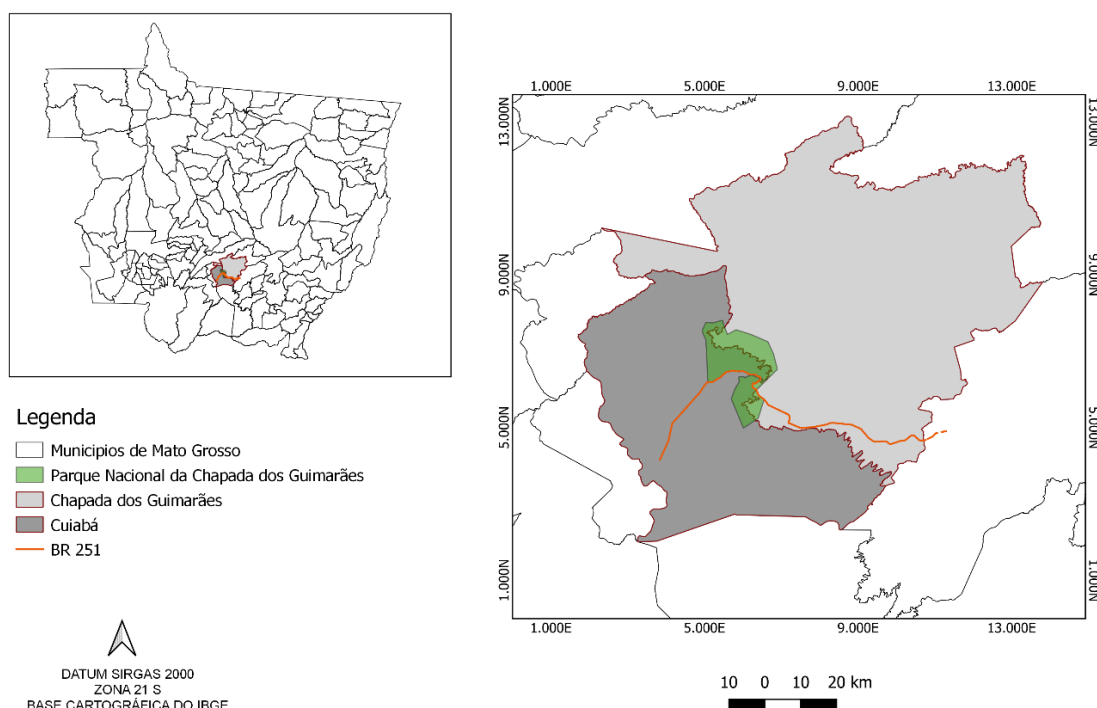
4.1.2 Breve histórico de Chapada dos Guimarães e do Parque Nacional

O município de Chapada dos Guimarães localiza-se no estado brasileiro de Mato Grosso, com 6.256 km². Em 1976, Chapada dos Guimarães foi decretada como área prioritária para o turismo de Mato Grosso, a partir disso foram realizadas ações de divulgação das belezas naturais de Chapada em todo o Brasil. Desde a década de 1990 o município segue dependente do turismo na região. Uma característica bastante atrativa da região é o clima tropical de altitude ou subtropical, que se caracteriza pela presença marcante de uma estação chuvosa e uma seca, chegando a fazer frio em alguns dias do ano, coisa muito difícil para as outras cidades de Mato Grosso (DUARTE et al., 2016; NEVES, 2013).

O município de Chapada dos Guimarães, local considerado a porta de entrada do Parque Nacional da Chapada dos Guimarães – MT, tem população estimada em 2020 de 19.453 pessoas (IBGE, 2021) e fica a 69 km da capital Cuiabá. Essa última cidade contava com uma população estimada de 607.153 no mesmo ano e também abriga parcela do parque. O município de Chapada dos Guimarães recebe grande fluxo de turistas ao longo do ano, que buscam visitar o parque. A estimativa de visitantes no parque no ano de 2017 foi de 172.839 turistas (SOUZA e SIMÕES, 2018).

O Parque Nacional da Chapada dos Guimarães está inserido na Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual Chapada dos Guimarães que foi criada em 1995, por Decreto Estadual, posteriormente transformado em lei (Lei Estadual no 7.804/02). A gestão da APA é feita pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso - SEMA. O limite do Parque Nacional está a 26 km da área urbana de Cuiabá e a 6 km de Chapada dos Guimarães (Figura 18), com acesso pela MT-251, rodovia asfaltada que serve de limite e passa dentro do Parque Nacional. O PARNA, com seus 32.630 ha ou 326,30 km², representa 0,036% da área do Mato Grosso, que possui 903.357,91 km² de extensão: 10,57% da área do Brasil (8.547.403,50 km²) (ICMBIO, 2009).

Figura 18 - Localização do Parque Nacional da Chapada dos Guimarães



Fonte: Elaboração própria

A região do PARNA Chapada dos Guimarães está completamente inserida no Cerrado, bioma de rica diversidade biológica, apresentando alto endemismo para alguns grupos (ICMBIO, 2009). O Parque Nacional está localizado na bacia do rio Cuiabá, tendo em sua área nascentes de afluentes de dois importantes rios: Coxipó e Manso. Um dos principais cursos d'água do PARNA é o rio Coxipó, que tem suas nascentes fora do Parque Nacional, junto à área urbana do município de Chapada dos Guimarães, que constitui parte de sua área de recarga (ICMBIO, 2009).

Em dezembro de 2020, a partir da resolução nº 157, foram lançados editais para viabilizar a concessão do PARNA Chapada dos Guimarães, e de outros Parques. A resolução tem como fins a concessão para prestação dos serviços públicos de apoio à visitação, com previsão do custeio de ações de apoio à conservação, à proteção e à gestão das referidas unidades. A situação atual do projeto é: estudos contratados e em andamento, com previsão para consulta pública no segundo trimestre de 2022.

4.1.3 Caracterização das atividades relacionadas ao turismo em Chapada dos Guimarães

Como já mencionado, o Município de Chapada dos Guimarães é um dos principais destinos turísticos do estado de Mato Grosso, sendo essa uma atividade importante para a economia municipal. A tabela 13 demonstra as atividades características ao turismo na região, ou seja, o número de empresas que estão ligadas diretamente ao turismo.

Tabela 13 - Atividades relacionadas ao turismo em Chapada dos Guimarães

Atividades Características do Turismo	2015	2016	2017	2018	2019
Alojamento	46	40	41	49	46
Alimentação	59	48	76	64	66
Transporte Terrestre	9	10	6	8	7
Transporte Aquaviário	2	2	1	2	2
Aluguel de Transportes				1	
Agência de Viagem	8	5	7	7	13
Cultura e Lazer	4	2	4	4	6

Fonte: IPEA (2021)

Tomando como base o ano de 2019, as atividades relacionadas ao alojamento são, em sua maioria, pequenos negócios locais com nenhum (33%) ou no máximo quatro empregados (41%), tendo apenas uma empresa de grande porte com mais de 250 empregados. Já as atividades relacionadas a alimentação são conduzidas apenas pelo proprietário em 39% dos casos, enquanto que 41% tem até quatro empregados, 11% de cinco a nove empregados e 9% acima de 10 empregados (IPEA, 2019).

Das empresas de transporte terrestre cinco não possuem empregados, uma possui até quatro empregados e uma acima de 10 empregados. Já as empresas de transportes aquaviários não possuem empregados.

As agências de viagem, em sua maioria (8), não possuem empregados. Quatro delas possuem até quatro funcionários e uma de cinco a nove empregados. Ao tratar das empresas relacionadas a cultura e lazer quatro não possuem empregados e duas possuem até quatro empregados.

Com esse detalhamento, é possível perceber que as empresas que atendem ao turista no município são pequenos negócios locais, geralmente conduzidas pelo proprietário ou um pequeno grupo de empregados. Os dados apresentados são fornecidos pelo IPEA e condizem apenas aos empregos formais, não levando em consideração as ocupações informais.

No ano de 2019, Chapada dos Guimarães possuía 3.050 pessoas formalmente empregadas, distribuídas da seguinte forma: 1.504 no setor de serviços, 772 na agropecuária, 504 no comércio, 251 na indústria, 19 na construção. Atividades características do turismo (conforme a tabela acima) representavam em torno de 48% do número de pessoas empregadas no setor de serviços do município em 2019. O setor de serviços cresceu em média 11% entre 2015 e 2019, enquanto que as atividades características do turismo cresceram em média 36% no mesmo período, indicando que são capazes de impulsionar o emprego no município (RAIZ, 2019; IPEA, 2021).

O turismo é importante para empregar pessoas, em especial no setor de serviços (TAKASAGO et al., 2010; ETENE, 2019), mas não apenas em regimes formais de trabalho. Estudos como os de Machado e Ribas (2008) versam sobre a concentração de trabalhadores pobres no setor informal, grande parte dos quais aparece como trabalhadores autônomos, o que aponta para a importância

dos ganhos que o turismo pode proporcionar para reduzir a pobreza, como já destacado em outros trabalhos (BLAKE et al., 2008; TAKASAGO; MOLLO, 2008).

4.2 METODOLOGIA

Para o cálculo da contribuição econômica do uso público a metodologia utilizada estava baseada na ferramenta *Money Generation Model* (MGM) (Stynes et al., 2000) e na Matriz de Insumo Produto, em que o impacto do uso público em áreas protegidas é observado no âmbito de toda a cadeia produtiva do setor (RODRIGUES et al., 2018). A base de cálculo é expressa pela seguinte equação:

$$\text{Impacto econômico} = \text{número de visitantes} \times \text{média de gastos por visitante} \times \text{multiplicador.}$$

Rodrigues et al. (2018) definem os indicadores que compõem a equação da seguinte forma:

- Número de visitantes: quantidade estimada ou precisa do número de visitantes contabilizada pelos órgãos gestores das Unidades de Conservação, realizada por diferentes métodos de contagem ou estimativa.
- Média de gasto dos visitantes: verificação da média de despesas que os visitantes tiveram ao visitarem a unidade de conservação, como transporte, alimentação e hospedagem. Estes gastos se dão geralmente nas regiões de entorno e de acesso às Unidades de Conservação.
- Multiplicador: multiplicadores da renda são obtidos a partir do Sistema de Matrizes de Insumo-Produto (I-O), com variações baseadas em Stynes et al. (2000) e Guilhoto (2021).

O levantamento dos gastos dos visitantes é um dado primário que depende da informação do visitante e de estimativas de alguns gastos principais, como: transporte, alimentação, hospedagem, contratação de serviços e atividades de apoio ao turismo, compras (RODRIGUES et al., 2018).

Dessa forma, para estimar o impacto econômico do uso público, é necessário coletar informações sobre o gasto médio de cada visitante e o número de visitantes durante o ano. Os gastos dos visitantes locais, ou seja, aqueles que moram no próprio município onde está localizada a área natural não

devem ser considerados, pois esses gastos não são ativadores adicionais na economia local (YOUNG et al., 2015). O gasto médio por visitante pode ser estimado por meio de questionários, em função da pandemia do COVID-19 não foi possível a realização desta etapa da pesquisa, assim, os gastos médios foram levantados na literatura corrigidos pela inflação para o período de 2011-2019.

4.2.1 Estimação dos multiplicadores

O multiplicador estima quanto um determinado gasto final - por exemplo, consumo pessoal de serviços associados à visitação em uma UC - afeta a produção de cada atividade da economia e captura o que cada setor deve adquirir de outros setores, com o objetivo de produzir uma importância em reais de bens e serviços (CULLINANE e KOONTZ, 2016).

De maneira geral, para a análise do impacto econômico do turismo no local, o MGM recomenda a utilização de multiplicadores entre 1,0 e 2,0 (STYNES et al., 2000). Esse impacto é classificado pelo MGM dentro de quatro categorias de multiplicadores, seguindo características do local estudado: áreas rurais - limitado desenvolvimento econômico, com população inferior a 50 mil habitantes tem multiplicador entre 1,3 (conservador) e 1,5 (otimista); pequenas localidades, com população até 500 mil habitantes, multiplicador entre 1,3 (conservador) e 1,6 (otimista); grandes localidades, usualmente com 500 mil a 1 milhão de habitantes, multiplicador entre 1,5 (conservador) e 1,7 (otimista); e capitais/centros urbanos, com multiplicador entre 1,6 (conservador) e 1,8 (otimista) (STYNES et. al, 2000; MEDEIROS e YOUNG, 2011).

Para o caso deste estudo, optou-se por se utilizar um multiplicador conservador para pequenas localidades, já que o Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, apesar de ter área também em Cuiabá, tem sua principal porta de entrada o município de Chapada dos Guimarães, que possui aproximadamente 20 mil habitantes.

Uma forma de sofisticar esse cálculo é utilizando as Matrizes de Insumo-Produto, desenvolvidas por Leontief (1983), pois trabalham com mais precisão essas interações complexas entre produtores e consumidores de uma região específica. A combinação dos modelos de Keynes e Leontief permite estimar os

efeitos diretos, indiretos e induzidos da despesa dos visitantes por meio de multiplicadores econômicos específicos (CULLINANE e KOONTZ, 2016).

Nesse sentido, além do multiplicador MGM estabelecido pela literatura, foram calculados os multiplicadores baseados na MIP. Para a construção do Sistema de Matrizes de Insumo-Produto para o Brasil, foi utilizada a metodologia de Guilhoto e Sesso (2010) e Guilhoto e Sesso (2005), com estimações publicadas para os anos de 2015 a 2018 no Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo (NEREUS). Assim, podem ser vistos na tabela 14 os multiplicadores baseados nas Matrizes de Insumo-Produto de 2015 a 2018. Como a MIP mais recente foi calculada para o ano de 2018, para o ano de 2019, essa MIP foi utilizada, sendo atualizados apenas os valores dos gastos médios e o número de visitantes (Tabela 14).

Tabela 14 - Multiplicadores utilizados para calcular o impacto econômico no PARNA Chapada dos Guimarães

Ano	MGM	MIP tipo I	MIP tipo II
2015	1,3	1,71	3,60
2016	1,3	1,72	3,68
2017	1,3	1,73	3,71
2018	1,3	1,74	3,67
2019*	1,3	1,74	3,67

Fonte: Elaboração própria com base em NEREUS (2021).

*Utilizada MIP de 2018 por ser a mais recente.

Utiliza-se os multiplicadores para traduzir e converter gastos realizados para o turismo em uma UC em rendimentos e empregos em uma determinada área, além de estimar efeitos secundários da visita, ou seja, são utilizados para capturar o tamanho dos efeitos secundários. Por exemplo, um multiplicador de 1,5 significa que para cada real recebido diretamente do visitante, outros cinquenta centavos de real em produção são induzidos na região, por meio de efeitos indiretos ou induzidos. Em termos conceituais, trata-se da aplicação do multiplicador keynesiano da renda e do emprego no contexto de economias locais, que têm seu nível de produção positivamente afetado pelo gasto autônomo dos visitantes através do aumento do consumo pessoal induzido (MEDEIROS e YOUNG, 2011).

Os multiplicadores utilizados nesse estudo são semelhantes aos encontrados em outros estudos, como o realizado pelo Banco Mundial, que para o PARNA Marinho de Abrolhos, que utilizou multiplicador de 1,74 (WBG, 2021).

O presente estudo foi elaborado até 2019, pois no ano de 2020 o mundo foi acometido pela Pandemia do COVID-19, e como descrito por Stynes et al. (2000) e Chang (2001) os multiplicadores podem mudar ao longo do tempo devido a mudanças de preços ou mudanças estruturais na economia. Por exemplo, novas indústrias se mudam para a região ou se instalam novos aeroportos ou, nesse caso, uma pandemia que afetou a economia mundial (LEVY, 2020), e pode ter interferido no efeito multiplicador. Dessa forma, a análise ocorreu até o ano de 2019, com a inclusão de um box ao final do capítulo sobre os impactos da pandemia.

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.3.1 Impacto econômico do uso público em função da existência do PARNA Chapada dos Guimarães

As atividades relacionadas ao uso público de UCs são importantes estratégias para a conservação ambiental, pois o contato com áreas que mantêm sua beleza cênica e sua biodiversidade pode despertar essa consciência no indivíduo. O uso público, se desenvolvido de maneira estruturada e organizada, também tem papel indutor no desenvolvimento econômico da região, já que através dele haverá incrementos na economia.

Um dos principais desafios é a análise da média de gastos dos visitantes, já que é um dado primário que depende da informação do visitante e de estimativas de alguns gastos principais, como: transporte, alimentação, hospedagem, contratação de serviços e atividades de apoio ao turismo, compra de souvenirs. Esse estudo está considerando a média de gastos por visitantes utilizada por Medeiros e Young (2011) corrigida pela inflação de cada um dos anos analisados no período de 2011-2020⁹ (Tabela 15).

⁹ Cabe destacar que os valores são uma média para o Brasil, em que o estudo tomou como base os preços médios observados no mercado para os itens de hospedagem, alimentação e transporte e a média de gastos apresentada em alguns estudos.

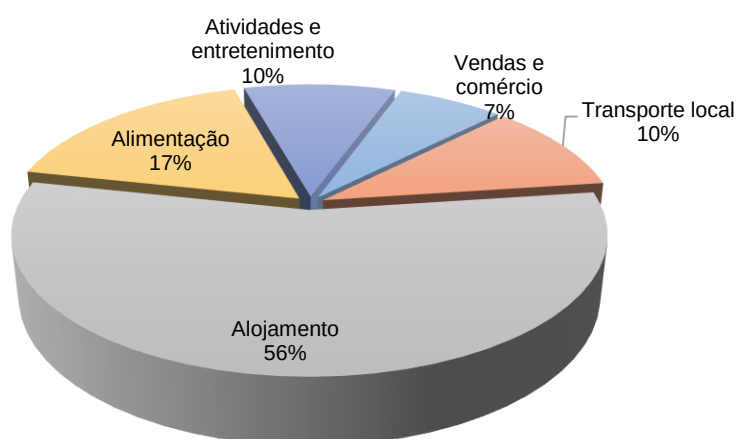
Tabela 15 - Média de gastos de visitantes em reais por dia

Categoria de Gasto	2015	2016	2017	2018	2019
Vendas e comércio	11,94	12,69	13,06	13,55	14,14
Transporte local	18,02	19,15	19,72	20,46	21,34
Alojamento	95,85	101,87	104,89	108,81	113,50
Alimentação	29,85	30,55	32,66	33,89	35,35
Atividades e entretenimento	17,13	18,20	18,74	19,44	20,28
Total	172,79	182,46	189,07	196,15	204,60

Fonte: Adaptado de Medeiros e Young (2011).

Uma possibilidade seria dividir os gastos médios dos visitantes conforme a metodologia MGM propõe, atribuindo um peso específico para cada segmento, ou seja, a quantidade de visitantes que são diários, a quantidade de pernoite, a quantidade de campistas, etc. Mas para isso, o controle do fluxo de visitantes pela UC também deveria ser segmentado, o que não ocorre no PARNA Chapada dos Guimarães, impossibilitando essa diversificação na média de gastos. Assim sendo, a tabela acima separa os gastos por cada categoria, e pode-se verificar que a acomodação tem maior impacto no gasto dos visitantes, seguido pela alimentação (Figura 19).

Figura 19 - Gasto dos visitantes por categoria



Fonte: Elaboração própria.

As despesas de hospedagem e alimentação geralmente representam a maior parcela dos gastos dos visitantes. Um estudo que corrobora essa afirmativa é o de Cullinane e Koontz (2020) para o *National Park System* (NPS), que faz o controle anual dos gastos dos visitantes em parques americanos por mais de 30 anos. A partir da média de gastos em cada uma dessas categorias pode-se calcular o impacto total desta visita  o na economia da região (tabela 16).

Tabela 16 - Impacto econômico dos visitantes do Parque Nacional da Chapada dos Guimarães

Ano	N� visitantes	MGM (Em Milhões R\$)	MIP tipo I (Em Milhões R\$)	MIP tipo II (Em Milhões R\$)
2015	176.892	R\$ 39,7	R\$ 52,3	R\$ 110
2016	158.365	R\$ 37,6	R\$ 49,7	R\$ 106,3
2017	170.884	R\$ 42	R\$ 55,9	R\$ 119,9
2018	179.709	R\$ 45,8	R\$ 61,3	R\$ 129,3
2019	183.592	R\$ 48,8	R\$ 65,3	R\$ 137,9

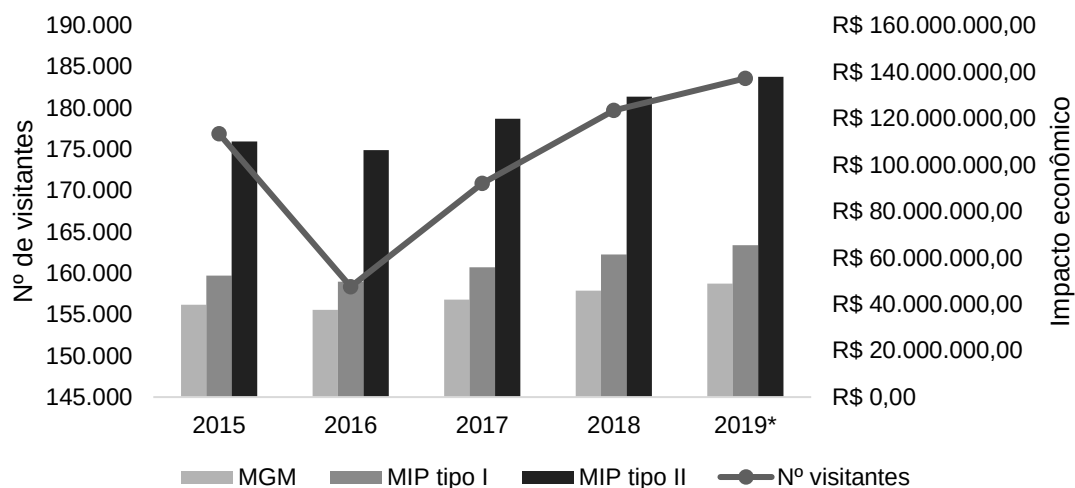
Fonte: Elabora  o própria com base em NEREUS (2021) e Medeiros e Young (2011).

Como já mencionado, para encontrar o multiplicador, o cálculo utilizou a MIP respectiva ao ano que estava sendo avaliado, bem como o número de visitantes e a média de gastos desses visitantes para cada um desses anos. Sendo assim, considerando as relações intersetoriais dentro do sistema econômico para o ano de 2015, o multiplicador foi o menor entre os demais anos, mas como o número de visitantes foi relativamente alto, maior que o dos dois anos seguintes, o impacto econômico dessa visita  o também foi significativo. O impacto econômico ficou na entre R\$50 e R\$65 milhões para a MIP tipo I, ou seja, considerando apenas os impactos diretos e indiretos da visita  o na economia, e entre R\$ 110 e R\$137 milhões na MIP tipo II, que além dos impactos diretos e indiretos, também captura os efeitos induzidos na economia.

Com relação ao MGM, por se ter adotado um multiplicador considerado conservador, os valores são menores quando se compara com os resultados baseados na MIP. Mas mesmo se considerando um cenário conservador, o impacto econômico ficou entre R\$37 e R\$48 milhões. A figura 20 facilita a

visualização da evolução do impacto econômico da visitação entre os anos de 2015 a 2019 no PARNA Chapada dos Guimarães.

Figura 20 - Evolução do impacto econômico dos visitantes do PARNA Chapada dos Guimarães



Fonte: Elaboração própria.

Fica evidente através da figura que, de uma forma geral, o impacto econômico do PARNA Chapada dos Guimarães na região estava aumentando com o passar dos anos, já que está atrelado ao número de visitantes, que também vinha crescendo. Esse aumento no número de visitantes em UCs é reflexo do maior interesse das pessoas no turismo relacionado à natureza, havendo um aumento no número de visitantes em todas as UCs que fazem essa contabilização (SOUZA; SIMÕES, 2018).

O número de visitantes em Unidades de Conservação federais ultrapassou o patamar de 15 milhões em 2019, um aumento de 20,4% no número de visitas em relação a 2018. Essa melhoria ocorreu devido ao aumento real da visitação (6,4%), mas também pelo esforço de monitoramento (14%), já que muitas UCs não têm controle de visitantes, dificultando as estimativas (BREVES et al., 2020).

Além de contribuir para a conservação da natureza e para a sensibilização da sociedade em relação ao meio ambiente, o uso público também vem contribuindo para o desenvolvimento da economia nacional. Em 2016, os quase 3,9 milhões de visitantes dos 18 parques nacionais analisados geraram um

impacto econômico de cerca de R\$ 1,2 a R\$ 2,9 bilhões nos municípios de acesso às unidades (RODRIGUES et al., 2018).

Em 2019, ano em que o PARNA recebeu o maior número de visitantes¹⁰ de sua história, o impacto econômico no cenário conservador do MGM foi de mais de R\$48 milhões, na MIP tipo I de R\$65 milhões e na MIP tipo II de quase R\$138 milhões.

Através da MIP é possível estimar o número de empregos diretamente relacionados à visita de um determinado local. No caso do PARNA Chapada dos Guimarães, é possível observar na tabela 17 que o emprego é crescente.

Tabela 17 - Empregos gerados pela existência do PARNA Chapada dos Guimarães

Ano	MIP tipo I	MIP tipo II
2015	771	1.229
2016	688	1.249
2017	764	1.379
2018	790	1.416
2019	842	1.509

Fonte: Elaboração própria com base em NEREUS (2021) e Medeiros e Young (2011).

Quando se observa o número de ocupações geradas em função dos dois tipos de metodologia da MIP, percebe-se um crescimento, em média, de 9% ao ano, ou seja, verifica-se que esse tipo de atividade tem potencial de gerar postos de trabalho. Os resultados encontrados corroboram com o levantado pela RAIS (2019), que demonstrou que o número de pessoas empregadas no setor de serviços cresceu em média 11% e nas atividades diretamente relacionadas ao turismo o número de empregos cresceu em média 35% no período de 2015 a 2019. Dessa forma, a visita ao parque colabora com o crescimento no número de empregos do município de Chapada dos Guimarães.

¹⁰ Esse aumento do número de visitantes pode ter ocorrido em função da melhoria do controle da entrada desses visitantes no PARNA.

Rodrigues et al. (2018) calcularam que o turismo em Unidades de Conservação com visitação registrada em 2016 seria capaz de gerar de 76 mil a 133 mil empregos em todo o país.

Já Young (2011) testou a diferença em termos de criação de empregos e salários em atividades que degradam o meio ambiente e atividades menos prejudiciais ao meio ambiente utilizando-se técnicas de insumo produto. Como resultado, verificou-se que o crescimento com base no consumo de recursos naturais ou a degradação pode trazer empregos e renda muito piores do que outras opções econômicas que se concentram na produção de maior valor agregado de produtos que são menos prejudiciais ao meio ambiente. No caso do turismo em UCs e do uso público, os cenários de aumento do emprego e criação de salário são exatamente aqueles em que a dependência no consumo de recursos naturais e a degradação são reduzidas.

Além dos impactos potenciais da visitação em Unidades de Conservação nas economias locais, a atividade também pode incrementar os recursos necessários para a manutenção e a gestão destas áreas. Os serviços de apoio à visitação, bem como o monitoramento dos impactos da atividade, requerem um aporte de recursos que pode ser viabilizado por meio da arrecadação de ingressos e taxas relacionadas ao uso público na UC. Neste sentido, a visitação em UC pode funcionar como um importante mecanismo para complementar os recursos necessários para a manutenção destas áreas (MEDEIROS e YOUNG, 2011). No PARNA Chapada dos Guimarães não ocorre cobrança de ingressos, mas isso mudará caso ocorra o processo de concessão que está previsto.

4.3.2 O Turismo do PARNA Chapada dos Guimarães e o problema do fogo

Um dos principais problemas que o PARNA Chapada dos Guimarães enfrenta ao longo dos anos é a incidência do fogo, que atinge o parque no período de estiagem de chuvas no estado. No plano de manejo do PARNA, cita-se que desde 1992 já ocorreram inúmeros incêndios florestais que consumiram grande parte da UC (ICMBIO, 2009).

Segundo Neto et al. (2017) entre os meses de julho e setembro ocorre o maior perigo de incêndios no parque e as ações de prevenção e sensibilização do uso do fogo devem ser realizadas nos meses que antecedem esse período.

As principais causas dos incêndios identificadas no estudo, que analisou o período de 2005 a 2017, foram “incendiários” com 42,7%, “queima para limpeza” com 20,22%, “raios” e “diversos”, ambos com 10,11%.

Em 2019, o fogo atingiu as maiores proporções já registradas dentro do parque, obrigando o município de Chapada dos Guimarães a decretar situação de emergência. Segundo o decreto municipal nº 055/2019, ficou declarada situação de emergência nas áreas do município de Chapada dos Guimarães afetadas por seca - incêndios em parques, áreas de proteção ambiental e áreas de proteção permanente nacionais, estaduais e municipais (CHAPADA DOS GUIMARÃES, 2019).

O decreto destaca que os danos causados pelos incêndios florestais afetaram 10.000 (dez mil) munícipes, tendo obrigado o município a contrair despesas não previstas em Lei Orçamentária Anual (LOA) estimadas em mais de R\$1,3 milhões e prejuízos econômicos privados estimados em mais R\$23,1 milhões (CHAPADA DOS GUIMARÃES, 2019).

O PARNA precisou ser fechado para visitação em 2019 devido ao risco oferecido pelo fogo. A estimativa é que o fogo tenha consumido 5 mil hectares de vegetação, quase 14% da área do parque (ICV, 2019). O fogo é um problema que atinge o estado de Mato Grosso todos os anos. Em 2020, por exemplo, ocorreu um dos maiores incêndios já registrados no estado e algumas UCs tiveram praticamente toda sua área consumida pelo fogo, como o Parque Estadual Encontro das Águas, que perdeu 81,8% de sua área. No entanto, em 2020 o fogo ficou concentrado, em maior parte, no Pantanal Mato-grossense, não atingindo tão fortemente o PARNA Chapada dos Guimarães como no ano anterior (LIBONATI et al., 2020; MENEGASSI, 2020). Em 2020, as chamas consumiram 40% de toda a área do bioma Pantanal, enquanto que o Cerrado teve 9% de sua área atingida e a Amazônia, cerca de 6% (SILGUEIRO; VALDIONES e BERNASCONI, 2020).

Em 2020, novamente foi assinado um decreto (Portaria nº 2.418/2020) em que se reconheceu situação de emergência no município de Chapada dos Guimarães, em decorrência dos incêndios florestais, mesmo o fogo tendo atingido porção pequena do parque (BRASIL, 2020).

Diante disso, pode-se supor que fogo atrapalha o turismo¹¹ na região do PARNA Chapada dos Guimarães. Isso porque faz com que o parque feche durante alguns períodos do ano, e pode causar desconfiança dos visitantes, que podem optar por não visitar a região com receio dos problemas que podem enfrentar.

O PARNA Chapada dos Guimarães tem potencial de receber um número maior de visitantes, sem comprometer os objetivos de conservação da biodiversidade para o qual foi criado. Nesse sentido, em um cenário hipotético de crescimento da visitação em 15% do total de visitantes de 2019 (que já foi o ano com maior visitação da história do parque, mesmo com a incidência do fogo durante algum tempo) é possível estimar que o potencial econômico induzido cresce.

Esse aumento de 15% no número dos visitantes significaria um incremento de menos de 2,3 mil visitantes ao mês, mas um impacto econômico entre R\$9,8 milhões e R\$27,8 milhões de reais, gerando entre 968 e 1.735 postos de trabalho. Quando se observa o decreto publicado em 2019, que cita prejuízos econômicos privados estimados em mais de R\$23,1 milhões, fica claro que a visitação gera retornos substanciais e que há potencial de crescimento.

Estudo de Fontoura (2014) colabora com a hipótese acima, demonstrando que existe espaço para incrementar o número de visitantes sem comprometer a conservação da biodiversidade nos parques brasileiros. Ainda, afirma que se os parques tivessem estruturas adequadas para o turismo, poderia haver maior integração dos diversos setores econômicos interligados, contribuindo no aumento do dinamismo regional, geração de empregos e possibilitando benefícios econômicos não comprometendo a provisão dos serviços ambientais e sociais que eles produzem.

Além do problema do fogo, que atrapalha a visitação, no ano de 2020 o mundo todo foi acometido pela pandemia do COVID-19, que provocou inúmeras medidas restritivas visando o controle do contágio da doença. Em 2020, o parque permaneceu fechado por um período de oito meses, retomando suas atividades de forma gradual no final do ano. Com isso, foi realizado um estudo para verificar

¹¹ Este estudo não pretende abordar outras questões relacionadas aos problemas dos incêndios, como se sabe: problemas ambientais, perda de vegetação e de animais, problemas de solo e de saúde pública, destruição de habitats, entre outros.

o comportamento do Imposto sobre Serviços (ISS) antes e durante a pandemia, buscando verificar a média de arrecadação antes e durante a pandemia, para entender se o fechamento do parque influenciou nesse imposto (Box 1).

BOX 1: Impacto da pandemia do COVID-19 na arrecadação do Imposto Sobre Serviços em Chapada dos Guimarães

A visitação no PARNA Chapada dos Guimarães estava crescendo até 2020, quando o mundo foi acometido pela pandemia do COVID-19, e muitas medidas foram tomadas, como restrições de viagens, confinamento, reabertura de atividades com capacidade física reduzida, entre outras para evitar aglomerações e a proliferação do vírus. A redução da visitação no PARNA em 2020 foi de quase 70% dos visitantes, o impacto econômico dessa visitação também caiu, na média, 67%. Tal panorama foi visto em outras UCs, como o PARNA do Iguaçu e o PARNA de Brasília (COEST/CGEUP, 2021). Embora as UCs tenham sido fechadas para visitação em março de 2020, a maioria reabriu entre agosto e outubro. Nas UCs federais ocorreu uma perda de cerca de cinco milhões de visitas durante o ano (BREVES et al., 2020) e esse número reduzido de visitantes levou a uma perda de US\$ 1,6 bilhão em vendas para empresas que trabalham direta e indiretamente com o turismo em áreas protegidas (SPENCELEY et al., 2021b).

Outro impacto percebido com o surgimento da pandemia do COVID-19 foi a redução no número de postos de trabalho gerados em função da visitação no PARNA (redução em torno de 70%), já que com o fechamento do parque atividades foram interrompidas, como as de guias de turismo, por exemplo. Já outras tiveram o número de contratações reduzidas, como as relacionadas aos setores de hotelaria e alimentação. Estudos como o de Spenceley et al., (2021b) estimaram que em função da pandemia do COVID-19, 55.000 empregos permanentes ou temporários relacionados ao turismo seriam perdidos no Brasil.

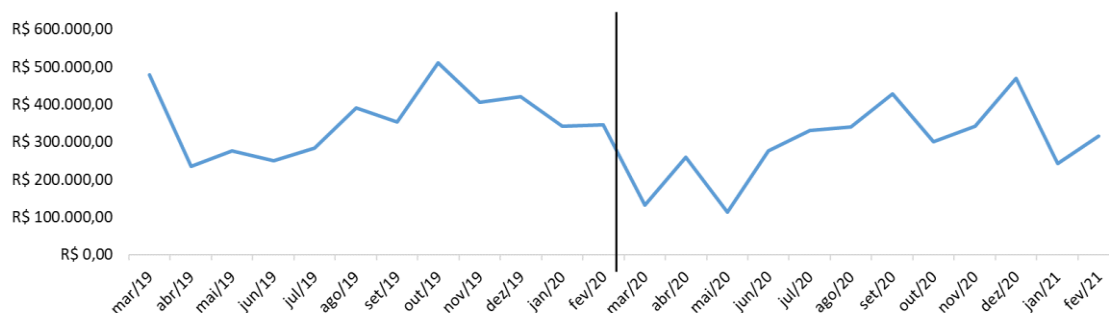
Tendo em vista que o turismo possibilita maior arrecadação municipal do Imposto sobre Serviços (ISS), buscou-se verificar se o fechamento do PARNA Chapada dos Guimarães em função da pandemia do COVID-19 no ano de 2020 teve impacto na arrecadação do respectivo imposto em Chapada dos Guimarães, já que o PARNA é o atrativo turístico mais conhecido do município.

Para verificar essa relação foram comparados os valores mensais da arrecadação do ISS em um período de 24 meses, dos quais 12 meses antes da pandemia, e os 12 meses seguintes às primeiras medidas de restrição às atividades econômicas. Dessa forma, foram levantados os dados da arrecadação do ISS do município no SICONFI entre março de 2019 e fevereiro de 2021 e corrigidos a valores de 2021.

Em relação à média, antes e durante os primeiros 12 meses de enfrentamento à COVID-19, tem-se os seguintes valores: média de arrecadação no período 1 (03/2019 - 02/2020): R\$ 358 mil mensais e média do período 2 (03/2020 - 02/2021): R\$ 296 mil mensais. A queda maior no ISS ocorreu logo no início da pandemia, quando as restrições foram mais intensas, mas

conforme as medidas de controle da pandemia foram sendo tomadas e as restrições foram reduzindo, a arrecadação se recuperou (figura 21).

Figura 21 - Arrecadação de ISS em Chapada dos Guimarães entre março de 2019 e fevereiro de 2021



Fonte: Elaboração própria com base em SICONFI (2022).

Para verificar se as medidas de enfrentamento à COVID-19 afetaram a arrecadação de ISS em Chapada dos Guimarães, utilizou-se a ferramenta do MS Excel: Teste-T: Duas amostras em par para médias. O resultado foi que, com 95% de significância, as médias dos dois períodos não são diferentes, dessa forma não é possível afirmar que a arrecadação de ISS sofreu efeitos durante o período de pandemia analisado. Fica como sugestão para estudos futuros a investigação dos motivos para esse resultado ter ocorrido, já que o número de visitantes reduziu significativamente durante a pandemia, afetando de forma direta os serviços relacionados ao turismo, principal contribuidor do ISS em Chapada dos Guimarães.

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo revelou a importância econômica de um dos serviços ecossistêmicos prestado pelo PARNA Chapada dos Guimarães, o uso público. A visitação no PARNA demonstrou ser um mecanismo importante para o desenvolvimento da economia local. O impacto econômico total variou de R\$39,7 milhões e R\$137,8 milhões entre os anos de 2015 a 2019.

Outro dado importante que se destaca na análise desenvolvida é o número de postos de trabalho gerados em função da visitação no PARNA. Por meio da metodologia aplicada neste estudo, verificou-se que os empregos gerados diretamente pela existência do PARNA estavam crescendo, em média, 9% ao ano até 2019, dado que corrobora com as estatísticas oficiais, que apontaram um crescimento de 11% no número de empregos do setor de serviços.

O PARNA tem uma função muito importante para a região, que é ser o cartão postal, atraindo inúmeros turistas, que além de conhecerem o parque, realizam outras atividades no município, relacionadas à natureza ou não. Essa visitação é uma das principais atividades econômicas de Chapada dos Guimarães, e quando é interrompida, seja pelo fogo ou por eventos que impõe restrição, como a pandemia do COVID-19, podem causar prejuízos para economia.

Entretanto, ainda existem algumas lacunas a serem preenchidas que melhorariam as estimativas deste trabalho. Por exemplo, precisou ser utilizada a média de gastos dos visitantes em UCs já disponível na literatura devido à impossibilidade de coletar dados *in loco* devido à pandemia. Além disso, seria adequado melhorar o controle da visitação pela gestão do parque, que atualmente não diferencia o perfil do visitante. Mas os resultados obtidos são expressivos e evidenciam a importância do PARNA para a região de Chapada dos Guimarães, que tem claro potencial de desenvolver melhor seu turismo, atraindo mais visitantes e, conseqüentemente, aumentar o incremento econômico que essa visitação gera para a economia local.

5. TURISMO E ÁREAS PROTEGIDAS NO PANTANAL: POTENCIALIDADES DO SISTEMA DE BAÍAS CHACORORÉ – SINHÁ MARIANA

5.1 INTRODUÇÃO

A biodiversidade do Pantanal constitui recurso natural com reconhecido valor na economia, na cultura, na recreação, na estética, na ciência e na educação, mas perdas da biodiversidade do Pantanal e de seus habitats naturais associados ocorrem como resultado do uso não sustentável da terra (ALHO; SABINO, 2011).

O Pantanal Mato-grossense é regido pelo seu principal fenômeno ecológico: o regime anual de cheia e seca (pulso de inundação), que regula a existência, a produtividade e a interação entre as espécies aquáticas e terrestres, coabitantes do bioma pantaneiro, bem como as atividades humanas (RESENDE, 2008; WANTZEN et al. 2008).

No Brasil, as áreas úmidas têm sido um dos principais destinos turísticos de milhares de viajantes ávidos por conhecer a riqueza ambiental e cultural que essas regiões abrigam (RAMSAR; UNWTO, 2012).

Entretanto, a destruição do meio ambiente tem sido uma ameaça, entre muitas questões, ao turismo ecológico. A perda de biodiversidade, de uma forma geral, se aproxima de extinções em grande escala (BARNOSKY et al., 2011). As áreas úmidas estão entre os ecossistemas mais afetados por impactos humanos e ameaçados de destruição no mundo (DARWALL et al. 2008).

Os municípios de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger abrigam o terceiro maior lago, dos inúmeros lagos rasos do Pantanal. Esse lago faz parte do sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana (DA SILVA; SILVA, 1995).

O sistema de baías, assim como o Pantanal no seu todo tem sofrido ameaças, o que reflete na sua característica hidrológica e consequentemente em sua biodiversidade. Reflete também no modo de vida das pessoas que residem em comunidades no entorno. No ano de 2010, o sistema de baías ficou 40% completamente sem água, apresentando a pior seca desde 1973, e o principal razão dessa situação é a degradação ambiental, que tem ocorrido ao longo dos anos. Por exemplo, a remoção de barreiras naturais formadas por macrófitas para a passagem de barcos de pescadores e turista, na década de

2000, afetou a disponibilidade de água nas baías – essas plantas ajudavam a manter a água (NUNES; DA SILVA; ABDO, 2012).

Outro fator que pode influenciar o regime de inundação é a mudança no uso e cobertura do solo, e os dois municípios que abrigam o sistema de baías tiveram parte de sua área pantanosa transformada em usos agropecuários (PROJETO MAPBIOMAS, 2021).

Portanto, precisa-se mudar a forma como se utiliza os recursos naturais e encontrar melhores ferramentas para essa grande escala de perdas. Não há soluções simples, porém, uma estratégia tem sido proposta: a criação de áreas protegidas (SIQUEIRA; SILVA; DE PAULA SILVA, 2019; YOUNG e MEDEIROS, 2018).

Esse trabalho pretende demonstrar que a pressão agropecuária que ocorre em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger, com aumento significativo de suas áreas ao longo dos anos, não justifica os ganhos econômicos, corroborando ainda a crise hídrica que o Pantanal tem sofrido. Dessa maneira, a criação de uma Unidade de Conservação como forma de frear essas mudanças no uso da terra pode ser uma ferramenta eficaz, pois é capaz de conservar os recursos naturais de um determinado local, preservando a paisagem e possibilitando o turismo ecológico, o que gera renda para uma cadeia diversificada de pessoas e empresas.

Este trabalho tem como objetivo estimar os benefícios econômicos obtidos pelos municípios de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger, na visitação do sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana, caso esse seja transformado em uma unidade de conservação.

5.1.1 Contexto geral do turismo no Pantanal Mato-grossense

A atividade turística, em face de sua atuação sobre o ambiente, pode gerar impactos econômicos, ao permitir a circulação de maior volume de recursos associados a renda e consumo; sociais, ao inserir ou excluir força de trabalho e alterar os níveis de riqueza ou, ainda, os fluxos de interação entre o autóctone e o turista. Por modificar as relações do homem com o meio natural de modo positivo ou negativo, a atividade turística precisa levar em conta tais relações (VIOLIN e ALVES, 2016).

Uma possível alternativa que contempla a conservação da natureza e o desenvolvimento econômico é o ecoturismo (NUNES et al. 2020). O turismo ecológico além de promover a prática turística, contribui para a conservação de habitats, ecossistemas e da biodiversidade que usa como recursos e possui estreita relação com o desenvolvimento socioeconômico (ALHO, 2019).

O Pantanal é reconhecido como Reserva da Biosfera e Patrimônio Mundial Natural da Humanidade pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). É uma área úmida de importância internacional, no âmbito da Convenção de RAMSAR. Tem natureza jurídico-constitucional de patrimônio nacional, de acordo com o disposto no § 4º do art. 225 da Constituição Federal brasileira, que prevê sua utilização na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente. Além de ser reconhecido globalmente como um destino para o ecoturismo (ARTS et al., 2018; TORTATO e IZZO, 2017). “Tem sido crescente o turismo na natureza no Pantanal nos últimos anos” (ALHO, 2019, p. 770).

O bioma Pantanal é a maior planície de inundação do mundo e está localizado na porção central da América do Sul e é amplamente reconhecida pela abundância de vida selvagem. O Pantanal brasileiro cobre uma área de 140.000 km², apenas 2,5% dos quais estão oficialmente protegidos pelas categorias de parque nacional, parque estadual e reserva privada (HARRIS et al., 2005).

No bioma Pantanal na parte de Mato Grosso, o turismo tem se apresentado como alternativa de renda para a região (GIRARD e VARGAS, 2008). A importância econômica do turismo ecológico no Pantanal é demonstrada em Tortato et al. (2017) que estimaram que a visitação motivada pelo avistamento de onças-pintadas (*Panthera onca*) gira em torno de US\$6,8 milhões anuais.

O setor do turismo no Pantanal em Mato Grosso é extenso e beneficia um volume considerável de pessoas o ano inteiro. Inclusive ao tratar do turismo das embarcações hoteleiras, que é realizado de maneira profissional há muitos anos, e as cidades ou comunidades que recebem ou hospedam estes visitantes sentem os efeitos econômicos em setores auxiliares ao turismo (SUDRÉ e DA SILVA, 2020).

O turismo de pesca é outro atrativo do Pantanal, por possuir grande quantidade de espécies e fartura de peixes em seus rios, além da beleza da paisagem. Deve-se enfatizar principalmente com a predominância da pesca esportiva, além da observação dos animais e plantas. Uma atração tradicional nos destinos turísticos de pesca é a gastronomia, de preparo do peixe fresco, pescado pelo turista, na hora (ANA, 2020).

O turismo pesqueiro é realizado no rio e nas baías por turistas de outros estados. O turismo de contemplação e contato com a natureza (recursos hídricos, fauna e flora) é preferido por estrangeiros. O turismo cultural ou histórico envolve visitas a patrimônios históricos e arqueológicos, como as antigas fazendas e sítios arqueológicos (SOUZA et al., 2008).

Dois municípios importantes para o turismo no Pantanal são Santo Antônio do Leverger e Barão de Melgaço, que possuem Unidades de Conservação que favorecem o turismo. Além disso, existem saídas de barco do hotel de Barão de Melgaço, com pescadores e turistas, para viagens de uma semana, ao custo de R\$ 1.000,00 a diária. Existem ainda as opções para pousadas na beira dos rios, a um custo médio de R\$ 150,00 a diária. Com relação ao turismo de pesca, o número total desse tipo de visitante em 2019 foi de 376 e o total anual faturado com o valor das diárias foi de R\$ 70 mil (ANA, 2020).

5.1.2 Caracterização dos municípios de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger e potencial turístico

O município de Barão de Melgaço é uma cidade do estado de Mato Grosso que possui uma extensão territorial de 11.373,79 km², localizado em uma latitude 16°11'40" sul e a uma longitude 55°58'03" oeste, estando a uma altitude de 156 metros, na região do Pantanal. Sua população estimada em 2020 era de 8.164 habitantes (IBGE, 2021a).

Já o município de Santo Antônio de Leverger é uma cidade de Mato Grosso que possui uma extensão territorial de 11.753,6 km². Situado a 144 metros de altitude, tendo as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 15°

51' 17" Sul, Longitude: 56° 4' 13" Oeste. Sua população estimada em 2020 era de 16.999 habitantes (IBGE, 2021b).

As principais atividades econômicas dos municípios de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger são a administração pública e a produção rural (tabela 18).

Tabela 18 - Valor adicionado bruto das atividades nos municípios a preços de 2019

Ano	Indústria (R\$ 1.000)	Agropecuária (R\$ 1.000)	Serviços (R\$ 1.000)	Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social (R\$ 1.000)	Valor adicionado bruto total (R\$ 1.000)	Produto Interno Bruto <i>per</i> <i>capita</i> (R\$ 1,00)
Barão de Melgaço						
2017	R\$ 2.841	R\$ 21.470	R\$ 16.961	R\$ 46.044	R\$ 87.316	R\$ 11.645
2018	R\$ 2.926	R\$ 20.315	R\$ 17.010	R\$ 51.106	R\$ 91.358	R\$ 11.136
2019	R\$ 2.429	R\$ 20.065	R\$ 15.550	R\$ 48.544	R\$ 86.589	R\$ 10.558
Santo Antônio do Leverger						
2017	R\$ 44.176	R\$ 241.647	R\$ 89.818	R\$ 113.095	R\$ 488.736	R\$ 28.366
2018	R\$ 38.261	R\$ 240.507	R\$ 97.988	R\$ 105.620	R\$ 482.376	R\$ 31.400
2019	R\$ 39.025	R\$ 171.289	R\$ 85.208	R\$ 104.023	R\$ 399.544	R\$ 25.767

Fonte: IBGE (2020).

Conforme a tabela, pode-se observar a geração de riqueza pelas atividades de Barão de Melgaço e Santo Antônio Leverger. A prestação de serviços é a terceira atividade em importância econômica para os dois municípios, mas essa receita pode aumentar caso o turismo seja fomentado. Como já mencionado essa atividade tem a capacidade de aumentar o Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) municipal. A evolução da receita municipal e do ISSQN para os municípios de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger está descrita na tabela 19.

Tabela 19 - Receita total e do ISSQN nos municípios a preços de 2019

Municípios	Receita Total	Receita ISSQN
Barão de Melgaço		
2017	19.266.262	207.213
2018	21.133.097	281.411
2019	24.176.229	505.619

Continua...

...Continuação

Santo Antônio Leverger		
2017	46.309.360	4.577.748
2018	56.689.639	5.490.949
2019	57.336.090	3.373.231

Fonte: Tribunal de Contas Mato Grosso (2021).

No ano de 2019, Barão de Melgaço arrecadou R\$ 505.619 e Santo Antônio do Leverger R\$ 3.373.231 em forma de ISSQN, o que representou 2,1% e 5,9%, das receitas municipais totais, respectivamente.

O aumento das receitas por meio do fomento do turismo ocorrerá porque essa atividade trará visitantes para o município, gerando impactos em diversos setores, como no setor de hospedagem e alimentação, por exemplo. Com relação à dimensão da ocupação do turismo, ou seja, o saldo de emprego das atividades características do turismo, a tabela 20 traz a evolução de 2013 a 2019.

Tabela 20 - Saldo de empregos nas atividades características do turismo

ACTs	Município	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alojamento	Barão de Melgaço	24	15	21	36	23	22	32
	Santo Antônio do Leverger	80	75	78	92	86	79	83
Alimentação	Barão de Melgaço	11	10	12	14	16	15	12
	Santo Antônio do Leverger	16	19	12	20	14	18	16
Transporte Terrestre	Santo Antônio do Leverger	21	15	1	1			
Aluguel de Transportes	Santo Antônio do Leverger				1			
Agência de Viagem	Barão de Melgaço	1	2	1				

Fonte: IPEA (2021).

De uma forma geral, na maioria dos destinos turísticos, os setores que mais empregam são os de alimentação e alojamento, já que são os serviços essenciais durante o turismo e que demandam mais colaboradores para atender os visitantes. Com relação a hospedagem dos turistas, verifica-se que Santo Antônio do Leverger possui maior capacidade (Tabela 21).

Tabela 21 - Número de estabelecimentos de hospedagem, número de unidades habitacionais e número de leitos, por tipos de estabelecimentos 2016

Município	Número de estabelecimentos de hospedagem (Unidades)	Número de unidades habitacionais (Unidades)	Número de leitos (Unidades)
Barão de Melgaço	4	53	210
Santo Antônio do Leverger	9	155	597

Fonte: SIDRA/IBGE (2016).

Essa diferença pode ser explicada em função do tamanho dos municípios, já que Santo Antônio do Leverger possui quase o dobro de habitantes de Barão de Melgaço.

A implementação de Unidades de Conservação (UCs) têm grande potencial para aumentar o turismo na região, já que os locais com beleza cênica relevante costumam atrair visitantes de diversos lugares. Nesse sentido, os dois municípios possuem UCs em seu território que já tem um certo grau de turismo estabelecido (Tabela 22).

Tabela 22 - Unidades de Conservação em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger

Unidades de Conservação (UC)	de	Área em hectares nos municípios	Percentual da UC nos municípios	Município
RPPN SESC Pantanal		87.879	100%	Barão de Melgaço
Parque Estadual de Águas Quentes		1.507,75	100%	Santo Antônio do Leverger
Parque Estadual Encontro das Águas		46.903,08	43%	Barão de Melgaço
Parque Rodovia MT 040/361		4.743	100%	Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger
APA Chapada dos Guimarães		28.023	11%	Santo Antônio do Leverger
Monumento Natural Morro de Santo Antônio		112	43%	Santo Antônio do Leverger

Fonte: Elaboração própria.

O Plano de Manejo da RPPN SESC Pantanal assenta-se sobre as necessidades de preservar os ambientes e sistemas no interior da RPPN, impulsionar o ecoturismo e disseminar no entorno atividades socioeconômicas com forte embasamento no uso sustentado de recursos do próprio Pantanal, com

impacto nulo ou mínimo sobre a natureza (BRANDÃO et al., 2011). Segundo a Plurale (2020) o RPPN SESC Pantanal foi o destino de 31.238 pessoas de todos os estados do país e 15 países estrangeiros no ano de 2019. Os passeios ecológicos no ano de 2019 somaram 38.253, feitos a cavalo, barco, a pé e também com veículo aberto.

O Parque Estadual de Águas Quentes possui cachoeiras e poços de água que atraem os visitantes. Em estudo por meio da Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação (RAPPAM) foi verificado que a importância socioeconômica desse parque é de 100%. A importância socioeconômica baseia-se no papel das UCs como fonte de emprego para a comunidade, potencial de desenvolvimento sustentável das comunidades locais, contribuição com serviços e benefícios ambientais, existência de atributos de importância estética, histórica e/ou cultural, presença de espécies de animais e plantas de alta importância social, cultural ou econômica, e no valor educacional, científico e religioso da UC (WWF-Brasil, 2018).

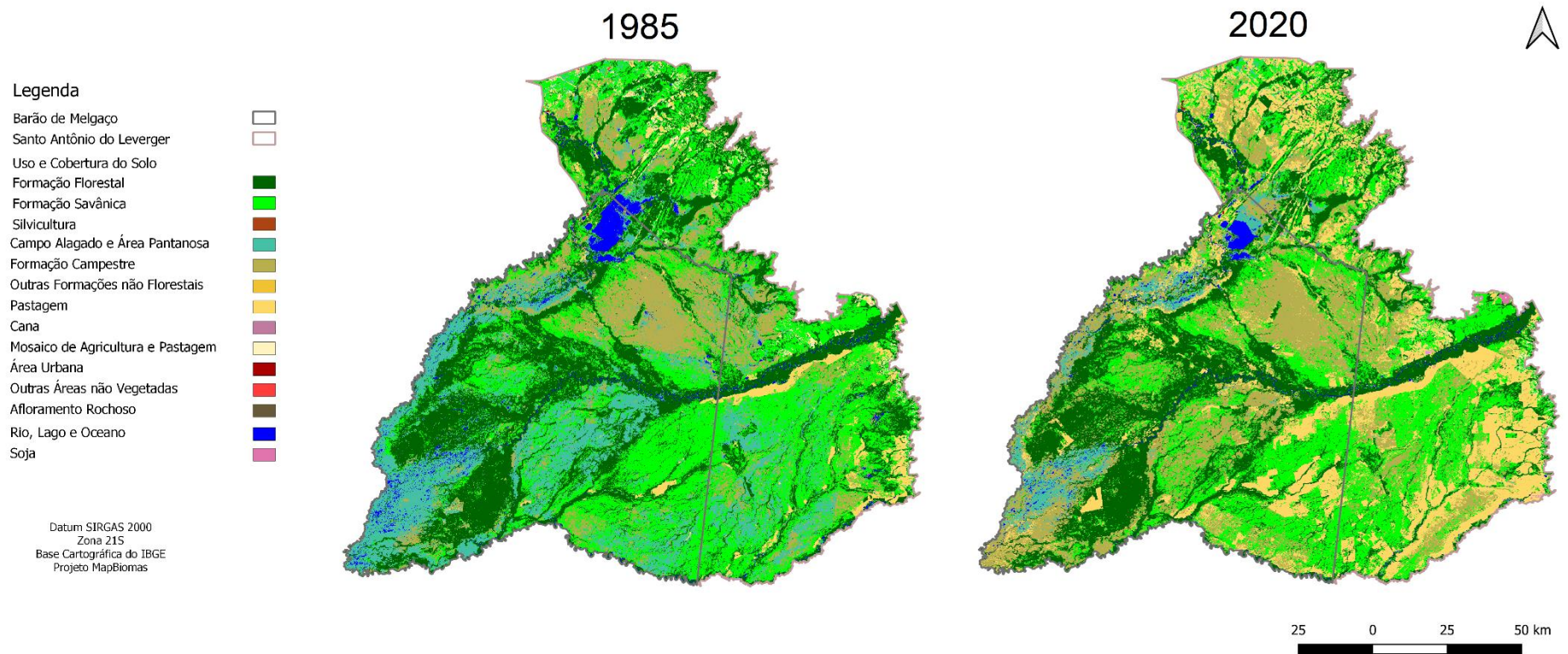
Já o Monumento Natural Morro de Santo Antônio, que é uma UC menor, com 258 hectares estabelecidos em Santo Antônio do Leverger, teve classificada sua importância socioeconômica em 40% pelo RAPPAM (WWF-Brasil, 2018).

O Parque Estadual Encontro das Águas é outra UC com importância turística, que em 2015, contou com um total de 4.765 turistas que se hospedaram na região. A UC Parque Estadual Encontro das Águas, possui foco, principalmente, no turismo de observação de animais (TORTATO et al., 2017).

5.1.3 Uso e cobertura do solo de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger

Um dos principais problemas do Pantanal e que se reflete nos municípios de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger é a crise hídrica, podendo ser um fator agravante para o turismo regional. Um estudo do MapBiomas identificou que o Pantanal perdeu 74,46% de sua massa d'água entre 1985 e 2020 (PROJETO MAPBIOMAS, 2022). Na figura 22 é possível observar que os referidos municípios também tiveram sua massa d'água significativamente reduzida, afetando, inclusive, o sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana.

Figura 22 - Uso e cobertura do solo em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger em 1985 e 2020



Fonte: Elaboração própria com base em Projeto MapBiomas (2021).

O município de Barão de Melgaço perdeu uma área de 24.843 hectares de superfície de água, representando 59,52% da superfície de água de 1985 a 2019. Santo Antônio do Leverger perdeu 8.181 hectares de superfície de água, o que representa 62,03% da superfície de água de 1985 a 2019 (figura 23) (PROJETO MAPBIOMAS, 2022).

Figura 23 - Superfície d'água em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger entre 1985 e 2019

Série temporal da superfície d'água - Barão de Melgaço



Série temporal da superfície d'água - Santo Antônio do Leverger



Fonte: Projeto MapBiomias (2022).

Juntamente com a redução das superfícies de água, observa-se uma redução da área de floresta e formação natural não florestal e um aumento significativo na área agropecuária tanto em Barão de Melgaço quanto em Santo Antônio do Leverger (Tabela 23).

Tabela 23 - Usos do solo em 1985 e 2020 em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger

Barão de Melgaço	1985 (hectares)	2020 (hectares)	Variação
Floresta	672.554	621.537	-8%
Formação Natural não Florestal	417.442	369.557	-11%
Agropecuário	7.982	122.929	1440%
Área Não Vegetada	70	100	43%
Santo Antônio do Leverger			
Floresta	635.621	497.219	-22%
Formação Natural não Florestal	213.147	142.633	-33%
Agropecuário	81.303	299.109	268%
Área Não Vegetada	370	867	134%

Fonte: Elaboração própria com base em Projeto MapBiomass (2021).

A tabela demonstra as classes de uso do solo em hectares e observa-se que a área agropecuária cresceu 1440% e 268% em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger, respectivamente, entre 1985 e 2020. Nesse mesmo período, o efetivo do rebanho bovino cresceu 18% em Barão de Melgaço (saindo de 151.429 cabeças em 1985 para 179.127 em 2020) e 186% em Santo Antônio do Leverger (saindo de 183.786 cabeças em 1985 para 525.760 em 2020).

Esse avanço da agropecuária pode causar degradação dos recursos hídricos, como por exemplo, pode ser potencializado um processo natural de erosão e assoreamento dos cursos de água. O uso inadequado de irrigação pode causar problemas também no lençol freático (AZEVEDO e MONTEIRO, 2006).

Nesse sentido, pode-se observar que houve avanço significativo na área agropecuária de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger, mas o PIB agropecuário desses municípios não tem uma tendência de crescimento significativa. Uma maneira de observar os ganhos que os municípios têm por meio do uso do seu solo para atividades agropecuárias é através do rendimento médio, medido pela razão entre o PIB agropecuário e as áreas para produção agropecuária municipal (Tabela 24).

Tabela 24 - Evolução do PIB da agropecuária, da área agrícola e de pastagem e do PIB por hectare a preços de 2019

Ano	PIB Agropecuária (R\$)	Área plantada (ha)	Pastagem (ha)	Total área agropecuária (há)	PIB por área	Variação área agrícola	Variação área pastagem	Variação PIB
Barão de Melgaço								
2010	30.623.089	233	90.196	90.429	R\$ 339	-	-	-
2011	37.336.828	238	92.887	93.125	R\$ 401	2,1%	3,0%	21,9%
2012	32.772.507	208	97.860	98.068	R\$ 334	-12,6%	5,4%	-12,2%
2013	29.178.706	150	103.242	103.392	R\$ 282	-27,9%	5,5%	-11,0%
2014	28.863.959	120	105.033	105.153	R\$ 274	-20,0%	1,7%	-1,1%
2015	26.131.198	120	107.599	107.719	R\$ 243	0,0%	2,4%	-9,5%
2016	26.922.771	71	109.156	109.227	R\$ 246	-40,8%	1,4%	3,0%
2017	21.469.509	71	114.829	114.900	R\$ 187	0,0%	5,2%	-20,3%
2018	20.315.141	71	118.815	118.886	R\$ 171	0,0%	3,5%	-5,4%
2019	20.064.874	71	121.260	121.331	R\$ 165	0,0%	2,1%	-1,2%
Santo Antônio do Leverger								
2010	109.515.758	29.695	239.410	269.105	R\$ 407	-	-	-
2011	176.221.206	28.652	245.382	274.034	R\$ 643	-3,5%	2,5%	60,9%
2012	218.475.437	32.996	252.844	285.840	R\$ 764	15,2%	3,0%	24,0%
2013	239.865.637	36.615	257.135	293.750	R\$ 817	11,0%	1,7%	9,8%
2014	371.932.588	35.761	260.093	295.854	R\$ 1.257	-2,3%	1,2%	55,1%
2015	276.279.238	37.050	265.433	302.483	R\$ 913	3,6%	2,1%	-25,7%
2016	296.601.144	37.607	268.791	306.398	R\$ 968	1,5%	1,3%	7,4%
2017	241.647.112	31.700	272.921	304.621	R\$ 793	-15,7%	1,5%	-18,5%
2018	240.506.761	36.788	276.454	313.242	R\$ 768	16,1%	1,3%	-0,5%
2019	171.288.576	39.550	280.861	320.411	R\$ 535	7,5%	1,6%	-28,8%

Fonte: Elaboração própria a partir de IBGE (2020) e Projeto MapBiomass (2021).

A tabela 24 foi obtida considerando os resultados do PIB agropecuário e a quantidade de área utilizada para cultivo e pastagem para os anos de 2010 até 2019 para Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger. Para entender o comportamento do PIB, conforme o aumento na área agropecuária, foi calculada a variação de um ano para o outro.

Para Barão de Melgaço é possível observar que, de uma forma geral, enquanto a área de pastagem cresceu, em média, 3,4%, a área agrícola reduziu, em média 11%. Já o PIB agropecuário caiu 4%, significando que, proporcionalmente, a área agrícola cresce mais que o PIB agropecuário.

Para Santo Antônio do Leverger, a situação é inversa, enquanto a área agrícola cresceu, em média, 3,7% e a área de pastagem 1,8%, o PIB

agropecuário cresceu 9,3%, entre 2010 e 2019. No entanto, um hectare de área agropecuária representou no máximo R\$ 401 para Barão de Melgaço e R\$ 1.257 para Santo Antônio do Leverger no PIB agropecuário.

Outra possível métrica de comparação é pelo custo de oportunidade da terra (COT) pois, segundo a teoria econômica reflete o valor esperado do seu rendimento. Assim, o COT para agricultura e pecuária de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger está expresso na tabela 25.

Tabela 25 - Custo de oportunidade da terra calculado pelo IMEA em 2021 para a região Centro-Sul de Mato Grosso em R\$/hectare

COT soja transgênica	COT soja convencional	COT milho alta tecnologia	COT milho média tecnologia	COT pecuária
R\$ 402,68	R\$ 628,59	R\$ 368,47	R\$ 354,43	R\$ 69,57

Fonte: IMEA (2021).

Os municípios de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger estão agrupados na região Centro-Sul, que foi estabelecida pelo IMEA para a realização dos custos de produção da agricultura e pecuária, e os respectivos custos de oportunidade da terra para as atividades agropecuárias estão demonstradas na tabela. Dessa forma, esses seriam os acréscimos de receita com a conversão de um hectare de floresta para a respectiva atividade econômica nos municípios.

A criação de uma Unidade de Conservação na região do Sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana pode ser um meio de proteger o que existe no local, pois em caso de não ser protegido, poderá ter seu território degradado. Assim, uma UC seria capaz de proteger a região e possibilitar o desenvolvimento econômico por meio do turismo, por exemplo.

5.1.3.1 O sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana

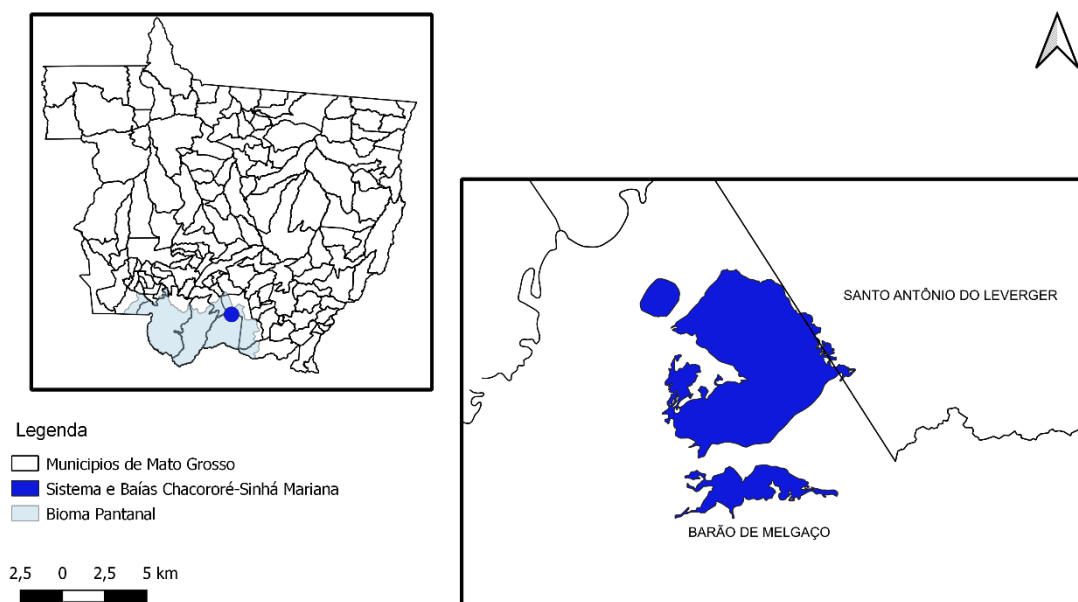
A planície de inundação do Pantanal compreende uma infinidade de lagos rasos, caracterizada por uma grande zona litorânea (JUNK et al., 2013). Os lagos são conectados através de uma rede de canais e zonas úmidas cercadas por manchas de terra seca. Esta interconectividade favorece uma forte troca de

matéria e organismos aquático-terrestres (ZAMORA-ARROYO et al., 2001; JUNK et al., 2011).

O Pantanal representa um enorme reservatório natural das águas oriundas do Rio Paraguai e de seus afluentes. Por suas características, o Rio Paraguai tem a condição de influenciar as enchentes rio abaixo, as atrasando ou atenuando, provendo um importante serviço de regulação do sistema. A estrutura, funcionamento e as mudanças do Pantanal estão representados em menor escala no Sistema de Baías Chacororé - Sinhá Mariana (DA SILVA e MOURA, 2012).

As lagoas de Chacororé e Sinhá Mariana estão localizadas no complexo de lagoas e pântanos do Pantanal Mato-grossense, Rio Cuiabá (Figura 24). A área da bacia do rio Cuiabá tem cerca de 9.365 km², cobrindo a região do Cerrado e Pantanal. Entre os inúmeros lagos rasos do Pantanal, o lago Chacororé é o terceiro maior. Este lago está localizado em uma região de baixo relevo na região norte do Pantanal (16 ° 14'50 " S; 55 ° 56'50 " O) (DA SILVA; SILVA, 1995).

Figura 24 - Localização do Sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana



Fonte: Elaboração própria

O sistema de baías, assim como o Pantanal tem sofrido ameaças que podem comprometer seu funcionamento, e a degradação ambiental é um dos

principais fatores que geram esse comprometimento, chegando a ter sua água reduzida significativamente em 2010 (NUNES; DA SILVA; ABDO, 2012).

Nos últimos anos da década de 1990, parte da área alagável da baía Sinhá Mariana começou a ser usada para a construção de casas de veraneio e de hotéis. O aumento do tráfego de barcos e o consequente movimento nas águas, gerado pelos motores das lanchas e barcos a serviço desses grupos, estão trazendo modificações na paisagem e perturbações no ecossistema das baías (SILVEIRA e DA SILVA, 2000).

Outro fator importante, ao longo desse mesmo período, foi a deposição do lixo oriundo das cidades a montante, especialmente Cuiabá, no corixo Mané Pinto, principal meio de conexão entre o Rio Cuiabá e a Baía de Chacororé. Em 2010, a construção de uma estrada vicinal interrompeu o fluxo das águas dos corixos que conectam o sistema Rio Cuiabá – Baía de Chacororé (NUNES; DA SILVA; ABDO, 2012).

A redução do volume de água no sistema de baías, quando ocorre drasticamente, pode ocasionar problemas no sistema. O primeiro deles é a concentração do oxigênio dissolvido na água, levando a morte de peixes e outros organismos aquáticos, acentuando o consumo de oxigênio que é acelerado ainda mais pela decomposição dos organismos mortos. Assim, a água tem seu pH diminuído, tornando-se mais ácida, dificultando a sobrevivência das espécies tolerantes à seca (NUNES; DA SILVA; ABDO, 2012).

Além disso, as pessoas que vivem em comunidades no entorno do sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana têm sua vida marcada pela dinâmica das águas e por diversos fatores políticos, sociais, culturais e econômicos próprios da região. Isso reflete na forma como gerenciam e transferem o conhecimento sobre o Pantanal e suas formas de manejo da pesca e da roça, propiciando a manutenção das práticas culturais e compartilhamento de experiências (VIANA et al., 2012).

Existem algumas proposições de leis que visam proteger de forma direta e indireta o sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana. Um deles é o Projeto de Lei (PL) nº 322/2021, que "Dispõe sobre a criação de área de proteção ambiental - APA das Baías Chacororé e Sinhá Mariana", mas que já foi votado em 14 de junho de 2021 e rejeitado, com a alegação de que faltaram estudos e

fundamentações técnicas científicas, conforme exigências do Sistema Nacional de Unidade de Conservação/SNUC e Sistema Estadual de Conservação/SEUC.

Ainda, o projeto (Projeto de resolução nº 1/2021) visa criar na Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso a Comissão Permanente do Pantanal Mato-grossense. A proposta visa patrocinar discussões e mobilizar a sociedade para debater alternativas que viabilizem o desenvolvimento socioeconômico sustentável do Pantanal. Ainda, o programa BID-PANTANAL foi lançado e assinado em junho de 2001, prevendo cifras volumosas para sua consecução e desenvolvimento sustentável do Pantanal. No entanto, após movimentar uma pequena quantia do total previsto no projeto, foi paralisado.

Em adição, em outubro de 2021 foi sancionada a Lei nº 11.545/ 2021 que institui a Política Estadual de Proteção das Baías do Pantanal. O objetivo geral da lei é disciplinar e orientar a utilização e preservação dos recursos naturais das baías do Pantanal mato-grossense, por meio de instrumentos próprios. Isso porque, segundo o projeto, o Pantanal Mato-grossense possui diversas baías que se apresentam como verdadeiros tesouros da natureza dada a suas características diferenciadas, com destaque para as de Chacororé e Sinhá Mariana (MATO GROSSO, 2021).

Uma perícia também foi realizada para verificar os recursos hídricos superficiais das Baías de Chacororé e Sinhá Mariana (Relatório Técnico nº 166/2021). Nesse caso, foi concluído que a baía Chacororé possui um valor ecológico único, apresentando características ecológicas diferentes de todas as outras baías do Pantanal. Conforme destaca o Relatório mencionado: “por apresentar uma alta relevância cultural, pois somente ela [baía Chacororé] é considerada sagrada no bioma e ao interagir com a baía Sinhá Mariana cresce a sua importância e relevância ecológica, cultural e econômica” (MP-MT, 2018, p. 19-20).

As Baías Chacororé e Sinhá Mariana são locais dependentes do pulso de inundação, e estes estão sendo alterados quanto à redução no volume de água por fatores locais e regionais. Nesse cenário devem ser estabelecidas ações de curto, médio e longo prazo para a correção e/ou mitigação desta alteração, principalmente na baía de Chacororé, considerando em conjunto a tendência de redução de chuva para os próximos anos (MP-MT, 2018).

Todas essas iniciativas demonstram que há uma preocupação em conservar o Pantanal, que tem sofrido ao longo dos anos de diversas formas, e o sistema de Baías, não fica alheio aos problemas.

5.1.3.2 Categorias de Unidades de Conservação

As ameaças a biodiversidade são diversas e uma forma de frear essas ameaças é por meio da criação de Unidades de Conservação (UCs), que são espaços protegidos por lei, regidos pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação, o SNUC do ano 2000. São definidas como:

“espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (BRASIL, 2000).

As UCs se classificam em duas categorias, as Unidades de Conservação de Proteção Integral, que são aquelas que tem como objetivo preservar a natureza e permitem apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, como por exemplo atividades de pesquisa e turismo ecológico. E Unidades de Conservação de Uso Sustentável que tem como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos, como por exemplo o extrativismo por populações tradicionais e agricultura de subsistência (Tabela 26).

Tabela 26 - Categorias de Unidades de Conservação

UC DE PROTEÇÃO INTEGRAL	UC DE USO SUSTENTÁVEL
Estação Ecológica	Área de Proteção Ambiental
Reserva Biológica	Área de Relevante Interesse Ecológico
Parque Nacional	Floresta Nacional
Monumento Natural	Reserva Extrativista
Refúgio de Vida Silvestre	Reserva de Fauna
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
	Reserva Particular do Patrimônio Natural

Fonte: BRASIL (2000).

Entre essas UCs de proteção integral, as que permitem visitação pelo público com objetivos turísticos são os parques e monumento natural e entre as

de uso sustentável são as áreas de proteção ambiental, floresta nacional, reserva extrativista, reserva de fauna e reserva particular do patrimônio natural.

Vale salientar que a Lei que rege o Sistema Nacional da Unidades de Conservação (SNUC) permite a criação, de forma excepcional e a critério do Conselho Nacional do Meio Ambiente, de UCs estaduais e municipais com o objetivo de atender peculiaridades locais e que não possam ser atendidas de forma satisfatória pelas categorias acima indicadas. Em Mato Grosso, além das UCs tipificadas no SNUC, existem as Estradas-Parques (Unidade de Conservação de Uso Sustentável) disciplinadas na Lei Estadual 9.502/11 (MATO GROSSO, 2011).

Para o objetivo de proteger o sistema de baías Chacororé-Sinhá Mariana, um local que é constituído por propriedades particulares, que dependem do sistema de baías, duas UCs são indicadas: Monumento Natural (MONA) e Área de Proteção Ambiental (APA), desde que haja compatibilidade entre os objetivos da UC com a utilização da terra e dos recursos naturais por parte dos proprietários, e o processo de ocupação seja disciplinado e assegurada a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (BRASIL, 2000).

A escolha do MONA se justifica por ter como “objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica, podendo ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários”, permitindo a visitação sujeita às condições e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade (BRASIL, 2000).

A escolha da APA tem como objetivo proteger a área a manter, de certa forma, as atividades que não estão em desacordo com esse objetivo, já que é “uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas” (BRASIL, 2000). Ainda, a APA visa disciplinar o processo de ocupação e permite a visitação pública nas áreas sob domínio público desde que essas sejam estabelecidas pelo órgão gestor da unidade (BRASIL, 2000).

Segundo o ICMBio (2022) a maior parte das demandas por criação de áreas naturais protegidas no Brasil estão relacionadas a manifestação de interesses da sociedade civil, comunidade científica/órgãos públicos, motivados

pela necessidade de proteção do patrimônio natural. Como se viu, o sistema de baías Chacororé – Sinhá Mariana tem sofrido ameaças, mas possui alguns projetos de lei visando sua proteção.

No entanto, criar uma UC não é um processo trivial e deve seguir algumas etapas: análise técnica da proposta, com levantamentos e elaboração de relatórios com foco no meio natural, socioeconômico, cultural e fundiário. Esta etapa é concretizada com a elaboração da proposta preliminar com definição de limites e categoria da UC. Posteriormente, a proposta deve ser apresentada e discutida junto à sociedade na etapa consultiva. Nesse caso são realizadas consultas públicas, reuniões e análises das informações e solicitações de todo o processo. A proposta de criação da UC segue para o Ministério do Meio Ambiente, sendo então realizadas análises técnicas e jurídicas complementares, para assim ser encaminhada ao Chefe do Poder Executivo, acompanhada de toda a documentação do processo. Por fim, a UC é criada por ato de poder executivo após assinatura e publicação no Diário Oficial da União do respectivo decreto (ICMBIO, 2022; DANTAS e SONAGLIO, 2021).

Vale salientar que com planejamento e gestão adequada nesses lugares a criação das UCs reflete positivamente em diversos aspectos. Além de contribuir com a conservação de áreas naturais que possuem relevância ambiental, pode proporcionar outros fatores que auxiliam para o desenvolvimento da região, tendo em vista que as UCs não são espaços intocáveis (DANTAS e SONAGLIO, 2021).

Portanto, diante de potenciais benefícios do turismo em áreas naturais protegidas, Eagles, Mccool e Haynes, (2002) relatam que pensar no turismo dentro do contexto dessas áreas resulta em efeitos advindos de oportunidades econômicas, atrelados principalmente ao aumento de emprego e renda nas localidades.

5.2 METODOLOGIA

Este estudo se trata de uma simulação de alguns benefícios econômicos obtidos com a criação de uma Unidade de conservação no sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana. Um dos benefícios seria o incremento econômico das atividades turísticas que poderiam ser desenvolvidas caso fosse

implementada uma UC, com plano de manejo ordenando sua visita  o. Outro benefício seria o acréscimo no ICMS ecológico que essa nova UC poderia gerar aos municípios que a abrigam, a saber: Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger.

Para simular os impactos do uso público foi utilizada uma metodologia baseada no *Money Generation Model* (MGM), que vem sendo utilizada pelo *National Park Service* desde 2000. As análises de impacto econômico originam estimativas que proporcionam uma compreensão tangível dos efeitos das atividades relacionadas ao turismo no entorno das áreas e, em última análise, da importância dos serviços ambientais oferecidos pela UC para a região e para o país (MEDEIROS e YOUNG, 2011).

O MGM considera três informa  es principais (MEDEIROS e YOUNG, 2011):

1. Número de visitas – que pode ser a atual ou uma estimativa da dinâmica de visita  o em fun  o de uma determinada decisão de manejo a ser avaliada.
2. Média de gastos dos visitantes – geralmente essas estimativas são obtidas por meio de questionários aplicados junto aos visitantes.
3. Aplica  o de multiplicadores -
frequentemente definidos por meio do modelo “insumo-produto” aplicado em uma determinada região.

Dessa forma, a base de cálculo    expressa pela seguinte equa  o (STYNES et al., 2000):

$$\text{Impacto econômico} = \text{número de visitantes} \times \text{média de gastos por visitante} \times \text{multiplicador}.$$

São utilizados multiplicadores para traduzir e converter os gastos dos visitantes em rendimento e emprego em uma determinada área, estimando os efeitos secundários dessa visita  o. Por exemplo, um multiplicador de 1,5, significa que para cada real recebido diretamente do turista, outros cinquenta centavos de real são induzidos em produ  o na região, por meio dos efeitos indiretos ou induzidos (MEDEIROS e YOUNG, 2011).

O multiplicador pode ser dado pela literatura, sendo que, quanto mais perto de um mais conservador e mais perto de dois mais otimista (MEDEIROS e YOUNG, 2011). Essas intera  es entre consumidores e produtores podem ser descritas por modelos econômicos de Insumo-Produto que capturam os efeitos

totais dos gastos dos visitantes por meio de multiplicadores econômicos, ou seja, para medir os efeitos econômicos é necessário obter os multiplicadores e coeficientes por meio das Matrizes de Insumos e Produtos (MIP) (SOUZA et al., 2017).

A MIP tem como objetivo analisar a interdependência das indústrias em uma economia e é uma ferramenta amplamente aplicada para análise econômica em muitos níveis geográficos – local, regional, nacional e até internacional. Além disso, um dos principais usos da informação em um modelo de Insumo-Produto é avaliar o efeito sobre uma economia quando há mudanças em elementos que são exógenos ao modelo dessa economia, ou seja, inclui-se a aplicação de multiplicadores (MILLER e BLAIR, 2009).

Portanto, os multiplicadores utilizados foram baseados na metodologia MGM, com um multiplicador considerado conservador no valor de 1,3 e dois multiplicadores baseados na Matriz Insumo Produto (MIP) de Guilhoto e Sesso (2010) e Guilhoto e Sesso (2005) da base de dados NEREUS (2018), gerando o multiplicador tipo I no valor de 1,74 e o multiplicador tipo II no valor de 3,67.

Como se baseia na hipótese de ser uma UC, mas que essa ainda não existe, foram utilizados dados estimados com base na característica da visitação na região. Para o número de visitantes foi considerado o estudo de Tortato et al. (2017) que levantou que em 2015, um total de 4.765 turistas se hospedaram na região de Poconé para visitar a UC Parque Estadual Encontro das Águas. Portanto, para esse trabalho será considerada uma estimativa de visitantes de 2 mil, 4 mil, 6 mil e 8 mil visitantes ao ano para estimar o impacto dessa visitação hipotética.

Para a média de gastos por visitantes, foi utilizada a proposta de Medeiros e Young (2011) para as Unidades de Conservação Brasileiras, corrigida pela inflação no ano de 2019 (R\$213,83). Desta maneira é possível estimar o impacto do turismo nos municípios de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger.

5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.3.1 Potencial turístico de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger em função do Sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana

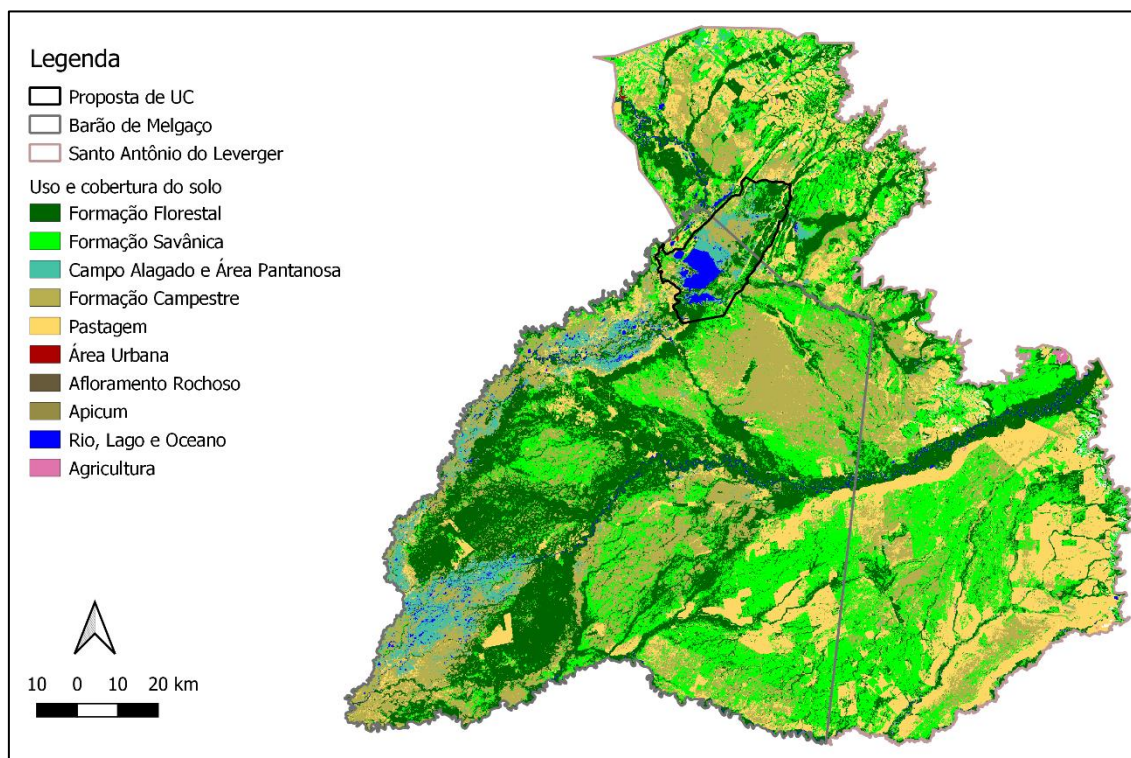
A criação de uma UC para proteger o sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana traria benefícios ao meio ambiente, mas também possibilitaria benefícios econômicos nessa região. Uma atividade capaz de conciliar conservação e uso sustentável da biodiversidade é a visitação em Unidades de Conservação, que deve ser regida por um plano de manejo.

O plano de manejo regulará, entre outros, a forma de visitação deste local, além de criar incentivos para essa visitação. Ou seja, deve realizar a construção de estratégias e metodologias de planejamento que conciliam conservação e visitação, além da adoção de instrumentos e ações de manejo que contribuam para a minimização dos impactos negativos.

Essa visitação, que engloba tanto o turismo quanto a recreação local, contribui com alternativas econômicas para as populações locais, novas receitas para a manutenção destas áreas, além do apoio público para a sua proteção. Dessa forma, as UCs cumprem com os objetivos de conservação e desenvolvimento e contribuem, no curto e no longo prazo, para o desenvolvimento econômico e social do Brasil (MEDEIROS e YOUNG, 2011).

Portanto, foi simulada a criação de uma UC de 63.990 hectares entre os municípios de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger (26.325 hectares em Barão de Melgaço e 37.665 hectares em Santo Antônio do Leverger) para a proteção do sistema de Baías Chacororé-Sinhá Mariana (figura 25).

Figura 25 - Proposta de criação de uma UC na região de Chacororé-Sinhá Mariana



Fonte: Elaboração própria com base em Projeto MapBiomias (2021).

Para verificar os benefícios da criação dessa UC, através do incremento do turismo, foi realizada uma simulação da visitação. Os resultados econômicos dessa simulação podem ser vistos na tabela 27.

Tabela 27 - Simulação do impacto econômico do turismo anual com a criação de uma nova UC

Visitantes/ano	MGM	MIP tipo I	MIP tipo II
2.000	R\$ 555.958,00	R\$ 744.128,40	R\$ 1.569.512,20
4.000	R\$ 1.111.916,00	R\$ 1.488.256,80	R\$ 3.139.024,40
6.000	R\$ 1.667.874,00	R\$ 2.232.385,20	R\$ 4.708.536,60
8.000	R\$ 2.223.832,00	R\$ 2.976.513,60	R\$ 6.278.048,80

Elaboração própria com base em Medeiros e Young (2011) e NEREUS (2021).

É possível perceber que, com a criação dessa nova UC, os municípios de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger seriam beneficiados com uma dinamização da economia entre R\$555 mil, no cenário conservador a até R\$6,28

milhões no cenário mais otimista, com um número de visitantes relativamente maior.

5.3.2 Arrecadação tributária estimada do novo turismo gerado em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger

O Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) ou ISS tem como fator gerador a prestação de serviço por empresa ou profissional autônomo, de serviços listados pela Lei Complementar nº 116 de 31 de julho de 2003. Trata-se de um imposto municipal, em que a alíquota máxima fixada pela Lei é de 5%, e a alíquota mínima é de 2%. Por incluir os serviços relativos à hospedagem, turismo, viagens e congêneres, é um bom parâmetro para avaliar como o turismo se comportou em determinado período.

A atividade econômica turística engloba inúmeras despesas. Em relação a isso, as atividades turísticas beneficiam o aumento do ISSQN porque aumentam os serviços, assim como o preço das propriedades urbanas aumentam, gerando mais arrecadação de Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e Imposto de Transmissão de Bens Imóveis (ITBI) (MECCA; ECKERT; MENEGAT 2018).

Na hipótese dessa área estudada ser UC e ser incentivado o turismo, esses valores aumentariam, pois somariam os gastos realizados pelos turistas em serviços como hospedagem, transporte, alimentação, entre outros, que geram impostos que são arrecadados pelas prefeituras dos municípios. Para calcular quanto os municípios arrecadariam em ISSQN pelos serviços adicionais prestados aos turistas pode-se considerar uma alíquota média de 3%. Se aplicar esse percentual em cima do impacto econômico total gerado pelos visitantes, chega-se aos resultados da tabela 28.

Tabela 28 - Simulação do ISSQN arrecadado no cenário conservador e otimista para os dois municípios

Número de visitantes	Multiplicador	Gastos médios diários	Alíquota ISSQN	ISSQN gerado
CENÁRIO CONSERVADOR				
2.000	1,3	R\$213,83	3%	R\$ 16.678,74
8.000	1,3			R\$ 66.714,96
CENÁRIO OTIMISTA				
2.000	3,67	R\$213,83	3%	R\$ 47.085,37
8.000	3,67			R\$ 188.341,46

Fonte: Elaboração própria com base em Medeiros e Young (2011) e NEREUS (2021).

Sendo assim, na hipótese da criação da UC, os municípios arrecadariam entre R\$ 16,6 mil e R\$ 66,7 mil no cenário conservador e entre R\$ 47 mil e R\$ 188,3 mil no cenário otimista. Isso mostra mais um impacto positivo que a criação da UC é capaz de gerar aos municípios devido à visitação do público e que poderia justificar os benefícios da sua existência nos municípios.

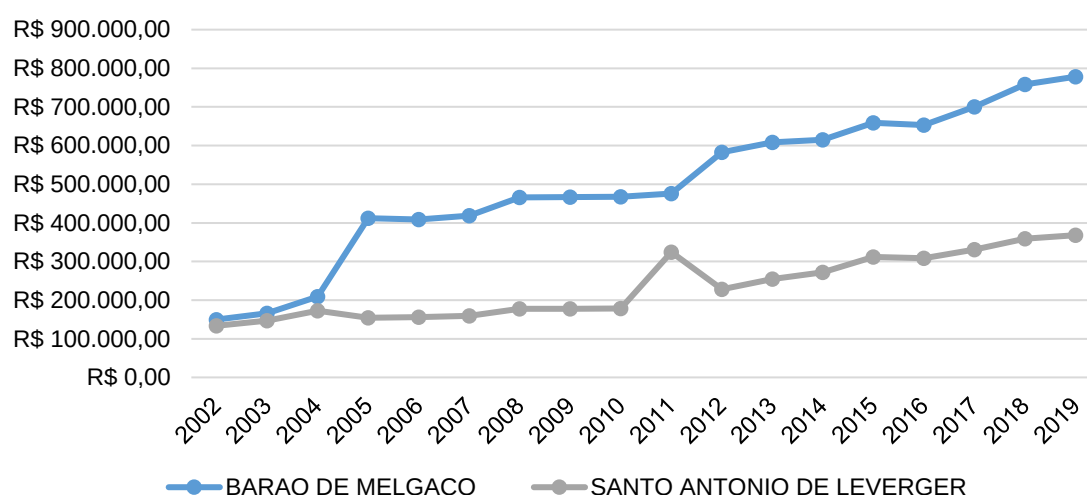
5.3.3 Repasse de ICMS ecológico estimado com a criação de uma nova UC em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger

O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) é um imposto sobre valor agregado coletado pelos governos estaduais, e 25% (cota parte) dessas receitas é redistribuída entre os municípios. A redistribuição de três quartos da cota parte é definida pela Constituição Federal, mas o quarto restante é alocado de acordo com legislação estadual específica (YOUNG, 2007).

Portanto, os municípios podem fazer jus a parte do ICMS, que será distribuído conforme critérios estabelecidos em lei estadual. Uma das formas de distribuição desse valor é através da criação do ICMS ecológico, que é a denominação para qualquer critério ou de um conjunto de critérios de caráter ambiental, utilizado para estabelecer o percentual que cada município de um determinado estado tem direito de receber do repasse constitucional da quota-parque do ICMS (LOUREIRO, 2002).

O município de Barão de Melgaço possui quatro UCs e duas Terras Indígenas e o município de Santo Antônio do Leverger possui quatro UCs e uma terra indígena, por isso recebem o ICMS ecológico desde o ano de 2002 (Figura 26).

Figura 26 - Evolução do ICMS ecológico entre 2002 a 2019¹²



Fonte: Elaboração própria com base em SEFAZ (2021) e SEMA (2018).

Como pode ser observado, os municípios têm aumentado suas receitas com o repasse do ICMS ecológico. No ano de 2019, o ICMS ecológico representou 17% do total do ICMS para o município de Barão de Melgaço, enquanto que para Santo Antônio do Leverger esse valor foi um pouco menor, em torno de 3% do total do ICMS, mas não é um repasse trivial, pois compensa o município por possuir áreas de preservação.

No ano de 2019, Barão de Melgaço recebeu R\$ 778.210 e Santo Antônio do Leverger R\$ 368.024 em repasses de ICMS ecológico. Na tabela 29 é possível observar a distribuição desses valores conforme as áreas protegidas dos municípios e suas categorias. Para o cálculo também foi considerado o fator de correção de cada UC e terra indígena.

¹² Valores monetários corrigidos a preços de 2019.

Tabela 29 - Proporção do ICMS ecológico em função do tamanho da área protegida e sua categoria em Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger

Unidades de Conservação (UC)	Área em hectares nos municípios	Percentual (Área de UC ou TI)	Participação no ICMS ecológico de 2019
RPPN SESC Pantanal	87.879	61%	R\$ 190.717
Parque Estadual de Águas Quentes	297	0%	R\$ 3.405
Parque Estadual Encontro das Águas	46.903	32%	R\$ 356.270
Parque Rodovia MT 040/361	4.743	3%	R\$ 16.123
APA Chapada dos Guimarães	5.153	4%	R\$ 16.861
Monumento Natural Morro de Santo Antônio	112	0%	R\$ 1.470
Total	145.087	100%	R\$ 584.846
Terras Indígenas (TI)			
Perigara	10.740	18%	R\$ 81.583
Baía dos Guató	19.217	32%	R\$ 135.543
Tereza Cristina	30.060	50%	R\$ 344.262
Total	60.017	100%	R\$ 561.388

Fonte: Elaboração própria com base em SEFAZ (2021) e SEMA (2018).

Como pode ser visto, tanto UCs quanto Terras Indígenas foram responsáveis pelo repasse de mais de R\$ 1,14 milhões de reais para os municípios de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger em 2019.

Na hipótese de criação de uma nova Unidade de Conservação, o valor do repasse oriundo do ICMS ecológico aumentará para os municípios na proporção da área criada e sua categoria (Tabela 30).

Tabela 30 - Simulação do incremento de ICMS ecológico na criação da UC

Município	Monumento Natural	APA ¹³
Barão de Melgaço	R\$ 233.412	R\$ 70.564
Santo Antônio do Leverger	R\$ 468.318	R\$ 201.961

Fonte: Elaboração própria com base em SEFAZ (2021) e SEMA (2018).

Com base no valor arrecadado em ICMS para o ano de 2019, os municípios de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger teriam o incremento monetário da tabela 30 nas suas receitas, conforme a categoria

¹³ As duas categorias foram escolhidas por serem capazes de compatibilizar os objetivos da UC com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários, permitindo a visitação de forma ordenada, seguindo plano de manejo.

escolhida, caso a nova UC fosse criada. Tais valores representariam entre 19% e 26% do ICMS ecológico já recebido pelos municípios caso a categoria criada fosse uma APA e entre 60 e 63% do ICMS ecológico já recebido se a categoria criada fosse um Monumento Natural.

Diante disso, observa-se que a criação de uma UC no sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana além do objetivo descrito no SNUC de proteger a biodiversidade, não seria um entrave em questões econômicas. Seria capaz de gerar novas transferências em função do ICMS ecológico e dinamizar a economia da região, caso seja estabelecido a visitação da área.

5.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A visitação em áreas protegidas é uma atividade importante, pois é capaz de conciliar o desenvolvimento municipal de forma sustentada, através da dinamização da economia e da conservação ambiental. O melhor aproveitamento do sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana tem enorme potencial nessa questão, já que o turismo impacta a economia por meio dos gastos dos visitantes, proporcionando uma nova cadeia de empregos e renda para as pessoas e também influencia na arrecadação municipal através do ISSQN. Ainda, a criação de uma nova UC pode gerar incremento importante no repasse do ICMS ecológico.

Na hipótese da transformação do sistema de baías em uma UC, além de poder ser melhorado o turismo e consequentemente os aspectos econômicos da região, poderão ser preservados os aspectos culturais, já que existem muitas comunidades que dependem da região para manter seus modos tradicionais de vida. Com a criação da UC, aspectos ambientais também serão mantidos, devido sua importância no fluxo de inundação, entre outros relacionados a proteção do meio ambiente.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS

O esforço deste estudo foi demonstrar, a partir de metodologias da economia do meio ambiente, incluindo a valoração, os benefícios econômicos das áreas protegidas cujo valor de mercado é subestimado. Essa subestimação de valor de mercado para os serviços provisionados pelo meio ambiente faz com que seus benefícios sejam negligenciados. Diante disso, o trabalho colabora com um dos ODS que versa sobre integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade ao planejamento nacional e local.

O fio condutor deste trabalho foram as UCs em Mato Grosso, já que se trata de um estado com desmatamento crescente, em que as UCs têm papel importante para freá-lo. Com as UCs é possível a proteção dos recursos naturais em compatibilidade com o desenvolvimento de atividades econômicas.

Na presente tese ficou demonstrado que as Unidades de Conservação, por suas características, têm um histórico de manter maior remanescente florestal do que áreas que não possuem proteção por legislação no Mato Grosso, e são uma forma de frear as mudanças no uso da terra e conseguir cumprir as metas e acordos internacionais assumidos pelo Brasil ao longo dos anos, em especial aqueles relacionados a redução do desmatamento.

Nesse sentido, a importância econômica de áreas preservadas pode ser vista de diversas formas. Ao evitar o desmatamento as UCs impedem a emissão de carbono para a atmosfera, carbono esse que se transacionado no mercado de créditos de carbono internacional gerará valores monetários altos. Também impedem a erosão o solo, gerando uma economia para os municípios, que não precisarão desassorear seus rios. E caso esses remanescentes sejam convertidos para usos antrópicos, os custos de repor, mesmo que minimamente, utilizando espécies nativas é muito elevado.

Além disso, a proteção de paisagens preservadas de grande relevância e beleza cênica permite, dentre outras ações, a atividade turística relacionada aos recursos naturais. A região que abriga o turismo é capaz de aumentar a arrecadação de impostos municipais, assim como é impactada positivamente pelos gastos dos turistas. Esses gastos causarão um efeito cascata, beneficiando diversos setores da economia e gerando oportunidades de trabalho e renda.

A existência de Unidades de Conservação permite ainda aos municípios de Mato Grosso receberem um repasse adicional do ICMS, chamado de ICMS ecológico. Para alguns, esse repasse pode representar um incremento importante da receita, melhorando, inclusive, alguns índices de bem-estar do município. Foi demonstrado que o ICMS ecológico incentiva maiores gastos em gestão ambiental no Mato Grosso, gerando um efeito circular, já que o dinheiro recebido em função de um critério ambiental tem uma parte utilizada para melhorar outros critérios ambientais.

No entanto, deve-se enfatizar que os valores encontrados são subestimados perante a todos os valores que as UCs podem gerar, isso porque o presente trabalho não considera todos os valores de uso e nem os valores de não uso proporcionado pelas UCs. Mas os resultados encontrados evidenciam que a proteção de remanescentes florestais, principalmente em forma de UCs, é benéfica economicamente e socialmente, além de gerar benefícios ambientais, como a proteção da biodiversidade, que não foram discutidos neste trabalho.

Os resultados demonstram que a perda de remanescentes florestais é irracional do ponto de vista econômico, pois restaurar o que foi perdido é caro e perde-se potencial econômico enorme, sem contar as perdas da biodiversidade. Caso não haja políticas ambientais eficientes e preocupadas em suprimir o desmatamento e manter Unidades de Conservação, os benefícios econômicos oriundos dos serviços ecossistêmicos providos pelos remanescentes florestais serão perdidos, assim como se perderá a capacidade de geração de renda, empregos e tributos em função da existência das Unidades de Conservação.

Tais perdas afetarão não somente a estrutura administrativa municipal, já que haverá redução de receitas, mas toda a população, que terá menos oportunidade de emprego e renda, podendo, inclusive, sofrer com as consequências oriundas da redução da qualidade ambiental, como maior propagação de doenças e aumento da temperatura, por exemplo. Para impedir que esse modelo econômico baseado na natureza seja destruído, é essencial reverter o atual quadro de predação e passar a investir na conservação dos remanescentes florestais e da biodiversidade.

Deste modo, a harmonização entre desenvolvimento e preservação ambiental é uma estratégia eficiente, sustentável e justa, pois garante que o crescimento econômico ocorrerá de acordo com um modelo onde as questões

econômicas e ambientais não sejam tratadas como antagônicas, mas sim como complementares. Demonstrar essas possibilidades serve, inclusive, para delinear políticas públicas e investimentos para a conservação da biodiversidade e desenvolvimento econômico sustentável.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, P. C. B.; MOREAU, A. M. S. S.; FONTES, E. O. Áreas naturais protegidas: um breve histórico do surgimento dos parques nacionais e das reservas extrativistas. **Revista Geográfica de América Central**, nº 50, pp. 195–213, 2013.
- AGUIRRE, J.L.; NOGUEIRA, V.; STEFANELLO, P.R.; FERNANDES, A.M.; SILVA, F.F. A aplicabilidade do ICMS Ecológico nos municípios paranaenses. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 20, n. 1, p. 148-161. 2016.
- ALBUQUERQUE, I. et al. **Análise das emissões brasileiras de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas do clima do Brasil 1970-2019**. Observatório do Clima, 2020.
- ALHO, C. J. O significado socioeconômico do turismo na natureza: o Pantanal diante das normas reguladoras do Estado. **Sociedade e Estado**, 34(3), 769-786, 2019.
- ALHO, C. J. R.; SABINO, J. A conservation agenda for the Pantanal's biodiversity. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, 71(1): 327-335 (suppl.), 2011.
- ALVARENGA JÚNIOR, M.; MENDES, M. P.; COSTA, L. A. N.; MEDEIROS, R.; YOUNG, C. E. F. Carbono florestal. In: YOUNG, C. E. F.; MEDEIROS, R. **Quanto vale o verde: a importância econômica das unidades de conservação brasileiras**. Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 2018. 180p.
- ANA, AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Elaboração de Estudos de Avaliação dos Efeitos da Implantação de Empreendimentos Hidrelétricos na Região Hidrográfica do Rio Paraguai: Turismo de Pesca na RHP**. Brasília, 2020.
- ARTS, K.; RABELO, M.; DE FIGUEIREDO, D.; MAFFEY, G.; IORIS, A.; GIRARD, P. Online and Offline Representations of Biocultural Diversity: A Political Ecology Perspective on Nature-Based Tourism and Indigenous Communities in the Brazilian Pantanal. **Sustainability**, 10(10), 3643. 2018.
- AZEVEDO, A. A.; MONTEIRO, J. L. G. **Análise dos impactos ambientais da atividade agropecuária no cerrado e suas inter-relações com os recursos hídricos na região do pantanal**. Brasília: WWF, 2006.
- BARBOSA, L. G. M. Os impactos econômicos do turismo e sua implicação nas políticas públicas: o caso do município de Macaé-RJ, Brasil. **VII Congresso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública**, Lisboa, Portugal, 2002.
- BARNOSKY, A. D.; MATZKE, N.; TOMIYA, S.; WOGAN, G. O. U.; SWARTZ, B.; QUENTAL, T. B.; MARSHALL, C.; MCGUIRE, J. L.; LINDSEY, E. L.; MAGUIRE, K. C.; MERSEY, B.; FERRER, R. A. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? **Nature**, v. 471, p. 51-57, 2011.

BASSANI, M. L. O ICMS-Ecológico: critérios legais. **Caderno de Pós-Graduação em Direito**. UFRGS. v. VII, n. 1, 2012.

BASTOS, A.S; MANIESI, V.; GOMES, F.B. **Ordenamento territorial na Amazônia**: implicações físicas e químicas como fatores limitantes ao uso e ocupação dos solos. Saarbrücken, Alemanha. Novas Edições Acadêmicas, 2016.

BASTOS, A.S; MANIESI, V.; GOMES, F.B. Vulnerabilidade natural à erosão no Sudoeste da Amazônia associada aos seus modos de ocupação? O caso do entorno da Terra Indígena Uru Eu Wau Wau. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v.16, p. 271-282, 2015.

BENSUSAN, N. ICMS ecológico: um incentivo fiscal para a conservação da biodiversidade. In: BENSUSAN, N. (Org.) **Seria melhor mandar ladrilhar?** Biodiversidade como, para que, por quê. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2002.

BLAKE, A. Tourism and income distribution in East Asia. **International Journal of Tourism Research**, v. 10, p. 511-524, 2008.

BORGER, F. G. **Valoração econômica do meio ambiente**: aplicação da técnica avaliação contingente no caso da Bacia do Guarapiranga. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental, USP, São Paulo, 1995. 126 f.

BORGIO, M. et al. Pagamento por serviços ambientais como incentivo econômico. In: BENINI, R. M.; ADEODATO, S. **Economia da restauração florestal**. São Paulo (SP): The Nature Conservancy, 2017. 136 p.

BRANDÃO, L. G. (Cord.); ANTAS, P. T. Z. et al. **Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural do SESC Pantanal**. 2. ed. – Rio de Janeiro: SESC, Departamento Nacional, 2011. 148 p.

BRASIL, MMA. **A Convenção sobre diversidade biológica–CDB**. Cópia do Decreto Legislativo, n. 2, p. 30, 2000.

BRASIL. Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000. **Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm>. Acesso em: 11 de set. 2018.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil**. Brasília, 2014.168p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Planaveg**: Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa / Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Educação. – Brasília, DF: MMA, 2017. 73 p.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Índice de competitividade do turismo nacional** - Cuiabá. 2015. Disponível em: <<https://dados.gov.br/dataset/indice-de-competitividade>>. Acesso em: 11 de fev. 2022.

BRASIL. Nações Unidas Brasil. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 Para O Desenvolvimento Sustentável**. A/RES/70/1, 2016. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>> Acesso em: 29 de mar. 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional/Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Portaria nº 2.418, de 11 de setembro De 2020. **Diário Oficial da União**, Edição: 176 | Seção: 1 | Página: 12, Publicado em: 14/09/2020.

BRASIL. Emenda Constitucional nº 108, de 26 de agosto de 2020. Altera a Constituição Federal para estabelecer critérios de distribuição da cota municipal do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS), para disciplinar a disponibilização de dados contábeis pelos entes federados, para tratar do planejamento na ordem social e para dispor sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb); altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 27/08/2020.

BREVES, G. S. S.; BARBOSA, E. F. P.; GARDA, A. B.; SOUZA, T. V. S. B. **Monitoramento da Visitação em Unidades de Conservação Federais: Resultados de 2019 e Breve Panorama Histórico**. Brasília, Brasil: ICMBio, 2020.

CASTRO, B. S.; CORREA, M. G. C.; COSTA, D. S.; COSTA, L. A. N.; MEDEIROS, R.; YOUNG, C. E. F. Geração de receitas tributárias municipais. In: YOUNG, C. E. F.; MEDEIROS, R. **Quanto vale o verde: a importância econômica das unidades de conservação brasileiras**. Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 2018. 180p.

CASTRO, B. S.; COSTA, L.; YOUNG, C. E. F. Citizen participation and local public management the case of municipal environmental councils in Brazil. **Revista de Gestión Pública**, v.8, n.2, p:211-228, 2019.

CASTRO, B. S.; COSTA, L.; YOUNG, C. E. F.; COSTA, D. S. O ICMS Ecológico como uma política de incentivo dos gastos ambientais municipais. **Revista Desenvolvimento em Debate**, v.7, n.1, p.181-199, 2019.

CHANG, W. H. **Variations in multipliers and related economic ratios for recreation and tourism impact analysis**. 161f. Tese. Doutorado em Filosofia - Michigan State University, 2001.

CHAPADA DOS GUIMARÃES. Decreto Municipal n.º 055/2019. Declara situação de emergência nas áreas do município de Chapada dos Guimarães-MT afetadas por seca - incêndios em parques, áreas de proteção ambiental e áreas de proteção permanente nacionais, estaduais e municipais – cobradora/codificação brasileira de desastres: 1.4.1.3.1 conforme in/mi 01/2012.

Diário Municipal, 13 de setembro de 2019. Disponível em: <<https://diariomunicipal.org/mt/amm/publicacoes/589159/>> Acesso em 29 de mar. 2021.

COEST/CGEUP. Coordenação de Planejamento, Estruturação da Visitação e do Ecoturismo/ Coordenação Geral de Uso Público e Negócios. **Visitação nas Unidades de Conservação (2016 – 2020)**. MMA/ICMBio, 2021. Disponível em: <<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoizDkxY2JjN2UtMjE4Zi00NzNjLWJjYzltNDFlkYzhmYzBmZjUxliwidCI6ImMxNGUyYjU2LWM1YmMtNDNDNiZC1hZDljLTQwOGNmNmNjMzU2MCJ9>> Acesso em 21 de fev. 2022.

CONTI, B. R.; IRVING, M. de A.; ANTUNES, D. de C. O ICMS-Ecológico e as Unidades de Conservação no Estado do Rio de Janeiro. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Paraná, v. 35, p. 241-258, dez. 2015.

COSTA, P. C. **Unidades de Conservação: Matéria-prima do Ecoturismo**. São Paulo: Aleph, 2002.

CROMPTON, J. **Measuring the Economic Impact of Park and Recreation Services**. National Recreation and Park Association, Research Series. Ashburn, VA, 2010.

CULLINANE T. C.; KOONTZ, L. 2019 national park visitor spending effects: Economic contributions to local communities, states, and the nation. **Natural Resource Report** NPS/NRSS/EQD/NRR—2020/2110. National Park Service, Fort Collins, Colorado, 2020.

CULLINANE, T. C.; KOONTZ, L. National Park visitor spending effects: Economic contributions to local communities, states, and the nation. **Natural Resource Report** NPS/NRSS/EQD/NRR—2016/1200. National Park Service, Fort Collins, Colorado, 2016.

DA SILVA, C. J.; MOURA, R. M. P. Avaliação Ecológica do Milênio aplicada aos Sistemas das Baías Chacororé - Sinhá Mariana. In: Carolina Joana da Silva, Jane Simoni. (Org.). **Água, Biodiversidade e Cultura do Pantanal: Estudos Ecológicos e Etnobiológicos no Sistema de Baías Chacororé - Sinhá Mariana**. 01ed.Cuiabá: Carlini e Caniato Editorial - Editora UNEMAT, 2012, v. 1, p. 220-252.

DA SILVA, C. J.; SILVA, J. A. F. **No ritmo das águas do Pantanal**. São Paulo: NUPAUB/USP, 1995, 210 p.

DA SILVA, C. J.; TEODORO, C.; IRIGARAY, J. H.; FARIA, A. M. M.; RIBEIRO, A. R. Formação Socioambiental do Estado do Mato Grosso. In: SIMONIAN, L. T. L.; BAPTISTA, E. R. (Org). **Formação Socioambiental da Amazônia**. Belém: NAEA, 2015, p. 319-392.

DANTAS, F. R. A.; SONAGLIO, K. E. A abordagem do turismo na criação de unidades de conservação no Polo Costa das Dunas(RN). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 14, n.2, pp. 206-238, 2021.

DARWALL, W.; SMITH, K.; ALLEN, D. SEDDON, M.; MCGREGOR REID, G. CLAUSNITZER, V.; KALKMAN, V. **Freshwater biodiversity – a hidden resource under threat**. In: VIÉ, J-C., HILTON-TYLOR, C.; STUARD, S.N. 2008.

DONOFRIO; S.; MAGUIRE; P.; ZWICK; S.; MERRY; W.; WILDISH; J.; MYERS; K. **State of the Voluntary Carbon Markets 2020**. Second Installment of the 2020 State of the Voluntary Carbon Markets: The only Constant is Change - Featuring Core Carbon & Additional Attributes Offset Prices, Volumes and Insights, 2020.

DROSTE, N., RING, I., SANTOS, R., KETTUNEN, M. Ecological fiscal transfers in Europe—Evidence-Based design options for a transnational scheme. **Ecol. Econ**, 147, 373–382, 2018.

DUARTE, R. P.; FARIA, A. M. M.; AZEVEDO JR, W. C.; CAMPOS, I. A Economia de Chapada dos Guimarães como Satélite de Cuiabá (Mato Grosso/Brasil). **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**, Brasil, 2016.

EAGLES, P. F.; MCCOOL, S. F.; HAYNES, C. D. **Sustainable Tourism in Protected Areas: Guidelines for Planning and Management**. Suíça e Cambridge: IUCN Gland, 2002.

ETENE, Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste. Perspectivas para o setor de serviços 2018/2019. Banco do Nordeste, Ano II, n. 01, 2019. Disponível em: <<https://www.bnb.gov.br/documents/80223/4079612/INFORME+MPE+Ano+II+-+01-JAN19.pdf/80ea8852-e540-7a98-0faf-9b7812c0972b>> Acesso em 20 de fev. 2022.

FEARNSIDE, P.M. Mudanças climáticas globais e a floresta Amazônica. In: BUCKERIDGE, M. S. (ed.). **Biologia e as mudanças climáticas globais no Brasil**. São Paulo, RiMa Editora, p.131-150, 2008.

FERNANDES, L. L.; COELHO, A. B.; FERNANDES, E. A.; LIMA, J. E. Compensação e Incentivo à Proteção Ambiental: o caso do ICMS Ecológico em Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, SP, v. 49, n. 3, p. 521-544, jul./set. 2011.

FONTOURA, L. M. **Uso público e conservação da biodiversidade em Parques Nacionais do Brasil e Estados Unidos**. 153p. (Tese). Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2014.

FRANCO, J. L. A.; SCHITTINI, G. M.; BRAZ, V. S. História da conservação da natureza e das áreas protegidas: panorama geral. **Historiæ**, Rio Grande, 6 (2): 233-270, 2015.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIRARD, P.; VARGAS, I. A. Turismo, desenvolvimento e saberes no Pantanal: diálogos e parcerias possíveis. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, 18, 2008.

GREENE, W. **Econometric analysis**. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003. 1.026p.

GREENPEACE. **Desmatamento zero na Amazônia: como e porque chegar lá**. 2017. Disponível em: <<http://greenpeace.org.br/desmatamentozero/2017/desmatamento-zero-como-e-porque-chegar-la.pdf>> Acesso em: 05 set. 2018.

GUILHOTO, J. J. M. **Sistema de Matrizes de Insumo-Produto para o Brasil 2018** - 68 setores. Estimções em março de 2021 com base no SCN-IBGE divulgado em novembro de 2020. Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo (NEREUS), 2021.

GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimção da Matriz Insumo-Produto Utilizando Dados Preliminares das Contas Nacionais: Aplicação e Análise de Indicadores Econômicos para o Brasil em 2005. **Economia & Tecnologia**. UFPR/TECPAR. Ano 6, Vol 23, 2010.

GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimção da Matriz Insumo-Produto a Partir de Dados Preliminares das Contas Nacionais. **Economia Aplicada**. Vol. 9. N. 2. pp. 277-299, 2005.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. 5 Ed. AMGH Editora LTDA, 2011.

HANLEY, N.; SPASH, C. L. **Cost-Benefit Analysis and the Environment**. Books, Edward Elgar Publishing, number 205, 1993.

HARRIS, M. B.; TOMAS, W. M.; MOURAO, G.; SILVA, C.J.; GUIMARÃES, E.; SONODA, E.; FACHIM, E. Safeguarding the Pantanal wetlands: threats and conservation ~ initiatives. **Conserv. Biol**. 19, 2005.

HEMPEL, W. B.; MAYORGA, M. I. O.; AQUINO, M. D.; CABRAL, N. R. A. J. A importância do ICMS Ecológico como instrumento de compensação financeira na aplicação do princípio protetor-recebedor. **Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER**, 44, Fortaleza, 2006.

HIRATA, S. R. **Gestão da visitação em unidades de conservação: o caso do Parque estadual de Campos do Jordão**, SP. 217p. (Dissertação). Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2013.

HUFSCMIDT, M. M., JAMES, D. E., MEISTER, A. D., BOWER, B. T., DIXON, J. A. **Environment, Natural Systems, and Development: An Economic Valuation Guide**. Baltimore, EUA: Johns Hopkins University Press, 1983, 338 p

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/chapada-dos-guimaraes/panorama>> Acesso em: 23 de mar. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/barao-de-melgaco/panorama>> Acesso em: 23 de mar. 2021a.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/santo-antonio-do-leverger/panorama>> Acesso em: 23 de mar. 2021b.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de contas nacionais: Brasil 2018 / IBGE, Coordenação de Contas Nacionais, 2020.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html?=&t=resultados>> Acesso em: 30 de set. 2021.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais - MUNIC.** 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/protecao-social/10586-pesquisa-de-informacoes-basicas-municipais.html>> Acesso em: 03 de jun. 2021

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de Manejo do Parque Nacional da Chapada dos Guimarães.** 2009. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/parna_chapada-dos-guimaraes.pdf> Acesso em: 20 set. 2020.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Parques do Brasil: visitar é proteger! Estratégias de implementação da visitação em unidades de conservação federais: prioridades de execução 2018-2020.** CGEUP/ICMBio, 2018. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/parques_do_brasil_estrategia_de_implementacao_visitacao_2018_2020_ICMBio.pdf> Acesso em: 05 de set. 2018.

ICMBIO. Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade. **Criação de unidades de conservação.** Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/criacaodeunidadesdeconservacao>>. Acesso em: 10 de mar. 2022.

ICV, Instituto Centro de Vida. **Características do desmatamento na Amazônia mato-grossense em 2020.** 2020. Disponível em: <<https://www.icv.org.br/website/wp-content/uploads/2020/12/2020-caracteristicasdesmatamentoamazoniamt.pdf>> Acesso em: 07 jun. 2021.

ICV, INSTITUTO CENTRO DE VIDA. **Queimadas em Mato Grosso em 2019 – situação em outubro.** 2019. Disponível em: <<https://www.icv.org.br/2019/10/queimadasmt2019/>> Acesso em: 29 de mar. 2021.

IMEA, Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária. **Relatório de mercado.** 2021. Disponível em: <<https://portal.imea.com.br/#!/relatorio-mercado>> Acesso em: 03 de fev. 2022

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Extrator de dados**. 2021. Disponível em: <<http://extrator.ipea.gov.br>> Acesso em 12 de jun. 2021.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Sistema De Informações Sobre O Mercado De Trabalho No Setor Turismo – SIMT**. Extrator de dados, 2021. Disponível em: <<http://extrator.ipea.gov.br/>> Acesso em: 04 de fev. 2022.

JUNIOR, A. M. N.; SALM, J. F.; MENEGASSO, M. E. Estratégias e ações para a implementação do ICMS ecológico por meio da co-produção do bem público. **Revista de Negócios**, Blumenau, v. 12, n. 3, p. 62 - 73, 2007.

JUNK, W. J.; DA SILVA, C. J.; NUNES DA CUNHA, C.; WANTZEN, K. M. (Eds.). **The Pantanal: Ecology, Biodiversity and Sustainable Management of a Large Neotropical Seasonal Wetland**. Pensoft Publishers, Sofia–Moscow, 2011, 857p.

JUNK, W. J.; PIEDADE, M. T. F.; LOURIVAL, R. WITTMANN, F.; KANDUS, P.; LACERDA, L. D.; BOZELLI, R. L.; ESTEVES, F. A.; NUNES DA CUNHA, C.; MALTCHIK, L.; SCHÖNGART, J.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; AGOSTINHO, A. A. Brazilian wetlands: their definition, delineation, and classification for research, sustainable management, and protection. **Aquatic Conserv: Marine Freshwater Ecosystems**, 24: 5–22, 2013.

KAMIMURA, B. M. C.; FERNANDES, F. L. Tributação ambiental como pressuposto de tributação ética – Tributo Verde. **Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 2, n. 2, p. 25-36. 2012.

KEYNES, John. Maynard. **Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda**. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

LEUZINGER, M. D. **Natureza e cultura**: direito ao meio ambiente equilibrado e direitos culturais diante da criação de unidades de conservação de proteção integral e domínio público habitadas por populações tradicionais. 2007. 357 f., il. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável). Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

LEVY, P. M. **Economia mundial**. Carta de Conjuntura n. 47, IPEA, 2º trimestre de 2020. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10152/1/CC_47_economia_mundial.pdf> Acesso em: 18 de fev. 2020.

LIBONATI, R.; BELÉM, L.B.C.; RODRIGUES, J.A.; SANTOS, F.L.M.; SENA, C.A.P.; PINTO, M.M.; CARVALHO, I.A. **Sistema ALARMES** – Alerta de área queimada Pantanal, situação final de 2020. 13p, Rio de Janeiro, Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais - UFRJ, 2021

LOUREIRO, W. **Contribuição do ICMS Ecológico à conservação da biodiversidade no estado do Paraná**. 206f. (Tese) Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2002.

LOUREIRO, W. ICMS Ecológico: a oportunidade do financiamento da gestão ambiental municipal no Brasil. In: TABAGIBA, F. C. P.; LEME, T. (Org.). **Fontes de recursos financeiros para a gestão ambiental pública**: cenários e estratégias de captação para o funcionamento de fundos socioambientais. Brasília: Rede Brasileira de Fundos Socioambientais, p. 81-88. 2008.

MACHADO, M. R. **ICMS Ecológico como instrumento do pagamento por serviços ambientais no estado do Paraná**. Universidade Federal do Paraná, Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias, 2014.

MALDONADO, A.; EDUARDO, A. S.; RIBEIRO, J. S. Valoração econômica ambiental como instrumento do planejamento ambiental. I **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação**, Naviraí, 14, 2017.

MARQUES, J. F.; COMUNE, A. E. **A teoria neoclássica e a valoração ambiental**. Embrapa Meio Ambiente-Capítulo em livro científico (ALICE), 1997
MARTINS, M. F.; MARTINS, S.; OLIVEIRA, A. R. DE; SOARES, J. B. Conselhos municipais de políticas públicas: uma análise exploratória. **Revista do Serviço Público**, 59 (2), 151-185, 2008.

MATO GROSSO. Assembleia Legislativa. Decreto nº 2.758, de 16 de julho de 2001. Regulamenta o artigo 8º da Lei Complementar nº 73, de 07 de dezembro de 2000, seus anexos e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 16/06/2001. Disponível em: <<http://app1.sefaz.mt.gov.br/0325677500623408/07FA81BED2760C6B84256710004D3940/B80ABD7C2D2B5BC304256A8D005136C5>> Acesso em: 24 de fev. 2022.

MATO GROSSO. Assembleia Legislativa. Lei Complementar Nº 73, de 07 de dezembro de 2000. Dispõe sobre os critérios de distribuição da parcela de receita do ICMS pertencente aos Municípios, de que tratam os incisos I e II do parágrafo único do art. 157 da Constituição Estadual e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 07/12/03, p. 1. Disponível em: <<http://app1.sefaz.mt.gov.br/0425762E005567C5/9733A1D3F5BB1AB384256710004D4754/7DEDB9DE180B3E9A04256E220072D052>> Acesso em: 01 de mar. de 2021.

MATO GROSSO. Assembleia Legislativa. Lei nº 157, de 20 de janeiro de 2004. Estabelece normas relativas ao cálculo dos Índices de Participação dos Municípios do Estado de Mato Grosso no produto da arrecadação do ICMS, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 20/01/2004. Disponível em: <<http://app1.sefaz.mt.gov.br/0425762E005567C5/250A3B130089C1CC042572ED0051D0A1/7DEDB9DE180B3E9A04256E220072D052>> Acesso em: 23 de fev. 2022.

MATO GROSSO. Lei nº 11.545, de 25 de outubro de 2021. Institui a Política Estadual de Proteção das Baías do Pantanal. Palácio Paiaguás, em Cuiabá, **Diário Oficial**, 25 de outubro de 2021.

MATO GROSSO. Lei nº 9.502, de 14 de janeiro de 2011. Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC, e dá outras providências. Palácio Paiaguás, em Cuiabá. **Diário Oficial**, 14 de janeiro de 2011.

MATTEI, L. F.; NETO, J. M. O ICMS Ecológico como Instrumento de Política Ambiental: evidências a partir do Estado de Mato Grosso. **Revista de Ciências da Administração** v. 17, n. 43, p. 86-98, dez. 2015.

MEA, Millennium Ecosystem Assessment. **Ecosystems and Human Well-being Millennium Ecosystem Assessment Ecosystems and Human Well-being**. Washington DC: Island Press, 2003. Disponível em: <www.islandpress.org>. Acesso em: 11 set. 2018.

MEA, Millennium Ecosystem Assessment. **Ecosystems and human wellbeing: multiscale assessments**. Washington, D.C: Island Press, 2005. (Synthesis report series. Vol 4).

MECCA, M. S.; ECKERT, A.; MENEGAT, J. Desenvolvimento turístico regional e o desempenho da arrecadação do imposto sobre serviços no período de 2012 a 2016: o caso dos municípios do destino indutor das hortênsias (RS). **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**, 6.1: 166-192, 2018.

MEDEIROS, R. A política de criação de áreas protegidas no Brasil: evolução, contradições e conflitos. **Anais do IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**, vol 1. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza & Rede Pró Unidades de Conservação, 2004.

MEDEIROS, R. **A Proteção da Natureza: das Estratégias Internacionais e Nacionais às demandas Locais**. (Tese) Doutorado em Geografia UFRJ/PPG. Rio de Janeiro: 2003, 391p.

MEDEIROS, R. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, vol. IX nº. 1, 2006.

MEDEIROS, R.; YOUNG, C. E. F. **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional**. Relatório Final. Brasília: UNEP-WCMC,

MEDEIROS, R.; YOUNG, C. E. F. **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional**. Relatório Final. Brasília: UNEP-WCMC, 2011.

MEDEIROS, R.; YOUNG; C.E.F.; PAVESE, H. B.; ARAÚJO, F. F. S. **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Sumário Executivo**. Brasília: UNEP-WCMC, 2011, 44p.

MENDES, F. E.; COSTA, L. A. N.; MENDES, M. P.; MEDEIROS, R.; YOUNG, C. E. F. Recursos hídricos e solos. In: YOUNG, C. E. F.; MEDEIROS, R. **Quanto vale o verde: a importância econômica das unidades de conservação brasileiras**. Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 2018. 180p.

MENEGASSI, D. **Município de Chapada dos Guimarães entra em situação de emergência por incêndios**. O Eco, 2020. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/noticias/municipio-de-chapada-dos-guimaraes-entra-em-situacao-de-emergencia-por-incendios/>> Acesso em: 29 de mar. 2021.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. Cambridge university press. 2ed. Cambridge University Press: New York, 2009.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Unidades de Conservação: CNUC – 2020**. Disponível em: < http://dados.mma.gov.br/dataset/44b6dc8a-dc82-4a84-8d95-1b0da7c85dac/resource/c0babb3e-ec4e-4db5-a2b6-b79477260b0f/download/cnuc_2020_2-semester.csv> Acesso em: 12 de fev. 2021.

MPMT, Ministério Público do Estado de Mato Grosso. **Recursos Hídricos Superficiais – Baías de Chacororé e Sinhá Mariana**. Relatório técnico nº 166/2021 protocolo: 000872-097/2018.

NASCIMENTO, S. T. M. F.; RIBEIRO, E. S; SOUSA, R. A. T. M. Valoração econômica de uma unidade de conservação urbana, Cuiabá, Mato Grosso. **Revista Interações**, Campo Grande, v. 14, n. 1, p. 79-88, 2013.

NASH, Roderick. *Wilderness and the American Mind* (Fifth ed.). **New Haven: Yale University Press**, 2014.

NEREUS, Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo. **Sistema de Matrizes de Insumo-Produto, Brasil (2010-2018)**. 2021. Disponível em: <<http://www.usp.br/nereus/?dados=sistema-de-matrizes-de-insumo-produto-brasil-2010-2017>> Acesso em: 05 de mar. 2021.

NETO, A. D. P. M.; BATISTA, A. C.; BIONDI, D.; SOARES, R. V.; BATISTA, A. P. B. Incêndios florestais no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães-MT entre 2005 e 2014. **Nativa**, 5(5), 355-361, 2017.

NEVES, J.E.S. **Chapada dos Guimarães: história atualizada**. Cuiabá, EdUFMT, 2013.

NOGUEIRA, J. M.; MEDEIROS, M. D.; ARRUDA, F. D. Valoração econômica do meio ambiente: ciência ou empiricismo. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, 17(2), 81-115, 2000.

NUNES, J. R. S.; DA SILVA, C. J.; ABDO, M. As águas do Sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana. In: (Orgs) SILVA, C. J.; SIMONI, J. **Água, biodiversidade e cultura do Pantanal: estudos ecológicos e etnobiológicos no sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana**. Ed. UNEMAT. Cáceres, 2012, 256p.

NUNES, J.R.S., NOGUEIRA, P.S., FAÇANHA, C.L., ALMEIDA, M.A., SILVA, N.R., FROTA, A.V.B., VITORINO, B.D., DA SILVA, C.J. Bases socioambientais para o ecoturismo no sítio Ramsar Parque Nacional do Pantanal associado a comunidades tradicionais do seu entorno. In C.J. Da Silva e G. Guarim Neto (Orgs.) **Comunidades tradicionais do Pantanal** (pp.139–149). Cuiabá: Entrelinhas, 2020.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em:

<<https://nacoesunidas.org/wpcontent/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf> >
Acesso em 02 de fev. 2021.

PAZ, R. J.; FREITAS, G. L.; SOUZA, E. A. **Unidades de conservação no Brasil: História e legislação.** (Livro online). João Pessoa: Ed. Universitária/UFPB, 2006. 243 p

PEARCE, D. **Economic values and the natural world.** Londres: Earthscan Publications, 1993, 129 p.

PLURALE, revista. **Maior do país, RPPN Sesc Pantanal reúne ecossistemas indispensáveis para espécies ameaçadas como a onça-pintada.** 2020.

Disponível em: <<https://www.plurale.com.br/site/noticias-detalhes.php?cod=17340&codSecao=> > Acesso em: 17 de jun. 2021.

PRODES. **Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite.** 2020. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>> Acesso em: 10 de jun. 2021.

PROJETO MAPBIOMAS. **Coleção 6 - Água da Série Anual de Mapas de Uso e Cobertura da Terra do Brasil.** 2021. Disponível em:

<<https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/agua>> Acesso em: 01 de mar. 2022.

PROJETO MAPBIOMAS. **Coleção MapBiomas - Água da Série Anual de Mapas de Uso e Cobertura da Terra do Brasil.** 2022. Disponível em:

<<https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/agua>> Acesso em: 01 de mar. 2022.

PROJETO MAPBIOMAS. **Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo no Brasil - MapBiomas (1985 - 2019) Mapas de uso da terra - coleção 5 (base digital georreferenciada).** Disponível em: <projects/mapbiomas-workspace/public/collection5/mapbiomas_collection50_integration_v1> Acesso em: 12/02/2021.

QUEIROZ, J. M.; YOUNG, C. E. F.; MEDEIROS, R. Expansão e financiamento de unidades de conservação na Amazônia brasileira a partir do potencial de redução das emissões de carbono por desmatamento. **Desenvolvimento em debate**, v.1, n.1, p.71-89, 2010.

R Core Team (2019). **R: A language and environment for statistical computing.** R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL: <https://www.R-project.org/>.

RAIS, Relação Anual de Informações Sociais. Ministério do Trabalho e Previdência Social - MTPS. Informações para o Sistema Público de Emprego e Renda - ISPER. **Informações para o Sistema Público de Emprego e Renda - Dados por Município.** 2019. Disponível em: <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_isper/index.php#> Acesso em: 14 de set. 2021.

RAMSAR. UNWTO. **Destination wetlands: supporting sustainable tourism.** Madrid, Spain. 2012.

RESENDE, E.K. **Pulso de Inundação: Processo Ecológico Essencial à Vida no Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, (Documentos / Embrapa Pantanal, ISSN 1981-7223; 94). 16p. 2008.

RIBEIRO, M. A. O princípio do protetor-recebedor para preservar um bem natural. **Revista ECO 21**, Rio de Janeiro, Edição 78, mai. 2013.

RING, I. Integrating local ecological services into intergovernmental fiscal transfers: the case of the ecological ICMS in Brazil. **Land Use Policy** 25 (4), 485–497, 2008.

RODRIGUES, C. G. D. O. **O uso do público nos parques nacionais: a relação entre as esferas pública e privada na apropriação da biodiversidade**. 358f. (Tese Doutorado) Centro de Desenvolvimento Sustentável: Universidade de Brasília, 2009.

RODRIGUES, C. G. O.; FONTOURA, L. M.; ROSA, C. R.; MEDEIROS, R.; YOUNG, C. E. F. Turismo e uso público. In: YOUNG, C. E. F.; MEDEIROS, R. **Quanto vale o verde: a importância econômica das unidades de conservação brasileiras**. Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 2018. 180p.

ROSSATO, M. V.; GONZÁLEZ, A. M. G. O.; CIRINA, J. F.; PIRES, V. A. V. ICMS Ecológico: importância e efetividade como uma política pública de incentivo à melhoria da qualidade ambiental. **Interagir: pensando a extensão**, Rio de Janeiro, n. 9, p. 59-70, 2006.

SANT'ANNA, A. A. **Essays on environmental economics and the political economy of inequality**. 165f. (Tese). Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2018.

SAUQUET, A.; MARCHAND, S.; FÉRES, J.G. Protected areas, local governments, and strategic interactions: The case of the ICMS-Ecológico in the Brazilian state of Paraná. **Ecological Economics**, Elsevier, v. 107, p. 249-258, 2014.

SECOM – Secretária do Estado de Comunicação Social (MT). **Turismo**. Disponível em: <<http://www3.mt.gov.br/imprime.php?cid=70544&sid=96>> Acesso em: 20 de set de 2017.

SEFAZ, Secretaria de Fazenda. **Tesouro estadual**. 2021. Disponível em: <<http://www5.sefaz.mt.gov.br/web/sefaz/fundo-de-participacao-dos-municipios>> Acesso em: 23 de mar. 2021

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais**. São Paulo: Herder, 1965.

SEMA, Secretaria de Estado de Meio Ambiente. **Unidades de Conservação**. Cuiabá, 2018. Disponível em: <<http://www.sema.mt.gov.br/transparencia/index.php/gestao-ambiental/unidades-de-conservacao>> Acesso em: 09 fev. 2021.

SEPLAN, Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. **Cenários socioeconômicos o Estado de Mato Grosso**. 2019, Disponível em: <<http://www.seplan.mt.gov.br/documents/363424/11245058/Cen%C3%A1rio+Socioecon%C3%B4mico+v+1.0.01+conclu%C3%ADdo+20190329.pdf/05c8f4d6-4bbb-ff02-c122-e6518a6ae1a8>> Acesso em: 10 de jun. 2021.

SEROA DA MOTTA, R. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Rio de Janeiro: IPEA/MMA/PNUD/CNPq, 1997. 242p.

SICONFI. Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro. **FINBRA (Finanças Municipais)**. 2021. Disponível em: <https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/consulta_finbra/finbra_list.jsf> Acesso em: 10 fev. 2021.

SICONFI. Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro. **FINBRA (Finanças Municipais)**. 2022. Disponível em: <https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/consulta_finbra/finbra_list.jsf> Acesso em: 10 fev. 2022.

SIDRA/IBGE. **Pesquisa de serviço de hospedagem**. 2021. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6589>> Acesso em: 02 de jun. 2021.

SILGUEIRO, V.; VALDIONES, A. P.; BERNASCONI, P. Balanço dos incêndios em Mato Grosso em 2020. **Instituto Centro de Vida**, 2020. Disponível em: <<https://www.icv.org.br/website/wp-content/uploads/2021/01/balancodosincendiosemmatogrossoem2020.pdf>> Acesso em 29 de mar. 2021.

SILVA, A. G. **Valoração econômica ambiental em Unidades de Conservação: um panorama do contexto brasileiro**. 118f. (Dissertação) Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015.

SILVA, C. R. C.; SILVA, J. S. Panorama da visitação e da condução de visitantes em Parques brasileiros. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, vol.11 no.2 São Paulo, 2017.

SILVEIRA, J. M. F.; DA SILVA, C. J. USO DE “Stakeholder analysis” no sistema de Baías Chacororé e Sinhá Mariana, pantanal de Mato Grosso. **III Simpósio sobre recursos naturais e socioeconômicos do pantanal**. Corumbá, 2000.

SIQUEIRA, A. L.; SILVA, A.; DE PAULA SILVA, B. L. Áreas protegidas e populações tradicionais na fronteira Brasil/Bolívia. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, 45(1), 74-90, 2019.

SKAF, M. **Parque Nacional da Chapada dos Guimarães – Relatório Geral**. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/edital/relatorio_final_chamamentopublico_03_2017_parna_chapada_guimaraes.pdf> Acesso em: 20 de set. 2017.

SOUSA, G. B.; MOTA, J. A. Valoração econômica de áreas de recreação: o caso do Parque Metropolitano de Pituáçu, Salvador, BA. **Economia**, v. 32, n. 1 (ano 30), p. 37-55, jan./jun. 2006.

SOUZA, C. A. de; SOARES, J. C. de O.; SILVA, L. N. P da. Pantanal Mato-grossense: ocupação da planície e navegação no rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a Estação Ecológica da Ilha de Taiaí. In: SANTOS, J. E dos; GALBIATI, C. **Gestão e educação ambiental: água, biodiversidade e cultura**. RiMa Editora: São Carlos. UNEMATUFsCAR. 2008

SOUZA, T. V. S. B.; SIMÕES, H. B. **Contribuições do Turismo em Unidades de Conservação Federais para a Economia Brasileira** - Efeitos dos Gastos dos Visitantes em 2017: Sumário Executivo. ICMBio. Brasília, 2018.

SOUZA, T. V. S. B.; THAPA, B.; RODRIGUES, C. G. O.; IMORI, D. **Contribuições do Turismo em Unidades de Conservação para a Economia Brasileira** - Efeitos dos Gastos dos Visitantes em 2015. ICMBio. Brasília, 2017.

SPENCELEY, A., SCHAGNER, J. P., ENGELS, B., THOMAS, C. C., ENGELBAUER, M., ERKKONEN, J., ... SOUZA, T. B. **Visitors count! Guidance for protected areas on the economic analysis of visitation**. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, France and German Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, Germany, 2021a.

SPENCELEY, A., MCCOOL, S., NEWSOME, D., BÁEZ, A., BARBORAK, J. R., BLYE, C. J., ... & ZSCHIEGNER, A. K. Tourism in protected and conserved areas amid the COVID-19 pandemic. **Parks**, (27), 103-118, 2021b.

STYNES, D.; PROPST, D.; CHANG, W.; SUN, Y. **Estimating National Park Visitor Spending and Economic Impacts**; The MGM2 Model. Michigan State University, 2000.

SUDRÉ, S. G. S.; DA SILVA, C. J. (ogs) **O turismo no Rio Paraguai do pantanal de Mato Grosso**. Cáceres: UNEMAT Editora, 2020, 97p.

TAKASAGO, M., GUILHOTO, J. J. M., MOLLO, M. D. L. R., ANDRADE, J. P. D. O potencial criador de emprego e renda do turismo no Brasil. **Pesquisa e planejamento econômico – PPE**, v. 40, n. 3 2010.

TAKASAGO, M.; MOLLO, M. L. R. Economia do turismo e combate à pobreza no Brasil: potencialidades e o papel do governo na redução de desigualdades. **Turismo em Análise**, v. 19, n. 2, 2008.

TORTATO, F.R.; IZZO, T.J. Advances and barriers to the development of jaguar-tourism in the Brazilian Pantanal. **Perspectives in Ecology and Conservation** v.15, p. 61-63, 2017.

TRIBUNAL DE CONTAS MATO GROSSO. **Contas Anuais, Prefeituras**. 2021. Disponível em: <<https://cidadao.tce.mt.gov.br/home/controlSocialReceita>> Acesso em: 02 de mai. 2021.

UNEP-WCMC and IUCN. **Protected Planet Report 2016**. UNEP-WCMC and IUCN: Cambridge UK and Gland, Switzerland, 2016.

UNEP-WCMC, IUCN and NGS (2018). **Protected Planet Report 2018**. UNEP-WCMC, IUCN and NGS: Cambridge UK; Gland, Switzerland; and Washington, D.C., USA.

VALLEJO, L. R. **Políticas públicas e conservação ambiental: territorialidades em conflitos nos parques estaduais da Ilha Grande, da Serra da Tiririca e do Desengano (RJ)**. Tese (Doutorado). Universidade Federal Fluminense, 2005.

VERDE SELVA, G.; Pauli, N., Clifton, J., Kim, M. K. A Framework for Analysing Ecological Fiscal Transfers: Case Studies from the Brazilian Atlantic Forest. **Journal of Latin American Studies**, 1-28, 2021.

VIANA, I.; GALDINO, Y.; MORAIS, R.; DA SILVA, C. J. Uma abordagem etnobiológica da Comunidade Cuiabá Mirim, entorno do sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana. In: (Orgs) SILVA, C. J.; SIMONI, J. **Água, biodiversidade e cultura do Pantanal: estudos ecológicos e etnobiológicos no sistema de Baías Chacororé – Sinhá Mariana**. Ed. UNEMAT. Cáceres, 2012, 256p.

VIOLIN, F. L.; ALVES, G. L. Da pesca ao natural: trajetória do turismo em Mato Grosso do Sul (1970 a 2015). **Sustainability in Debate/Sustentabilidade em Debate**, v. 8, n. 2, 2017.

WANTZEN, K.M.; DA CUNHA, C.N.; JUNK, W. J.; GIRARD, P.; ROSSETTO, O. C.; PENHA, J. M.; COUTO, E. G.; BECKER, M.; PRIANTE, G.; TOMAS, W. M.; SANTOS, S. A.; MARTA, J.; DOMINGOS, I.; SONODA, F.; CURVO, M.; CALLIL, C. Towards a sustainable management concept for ecosystem services of the Pantanal Wetland. **Ecohydrology & Hydrobiology**, v. 8, p. 115-138, 2008.

WATSON, J. E. M.; DUDLEY, N.; SEGAN, D. B.; HOCKINGS, M. The performance and potential of protected areas. **Nature**, 515(7525), 67–73, 2014.

WBG, WORLD BANK GROUP. **Banking on Protected Areas** - Promoting sustainable protected area tourism to benefit local economies. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, 2021. Disponível em:
<<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/35737/Banking-on-Protected-Areas-Promoting-Sustainable-Protected-Area-Tourism-to-Benefit-Local-Economies.pdf?sequence=5>> Acesso em: 22 de fev. 2022.

WWF- Brasil. **Efetividade de Gestão de Unidades de Conservação (RAPPAM)** - Mato Grosso - 2017 Campo Grande, 2018, 84 p.

YOUNG, C. E. F. et al. **Roteiro para a valoração de benefícios econômicos e sociais de unidades de conservação**. 1 ed: Curitiba. Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2015

YOUNG, C. E. F. **Mecanismos de Financiamento para a Conservação no Brasil**. 2007. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/gema/pdfs/Young_2007_mfcb.pdf> Acesso em: 25 de out. 2018.

YOUNG, C. E. F. Potencial de crescimento da economia verde no Brasil. **Política Ambiental**, n. 8, p. 88-97, 2011

YOUNG, C. E. F.; BAKKER, L. B.; BUCKMANN, M. F. Y.; MATOS, C. H.; TAKAHASHI, L.; SILVA, M. L. B. **Roteiro para a valoração de benefícios econômicos e sociais de unidades de conservação**. Livro eletrônico, 1ed. Curitiba – PR: Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2015.

YOUNG, C. E. F.; FAUSTO, J. R. B. Valoração de recursos naturais como instrumento de análise da expansão da fronteira agrícola na Amazônia. **IPEA - I Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**, 1997.

YOUNG, C. E. F.; MEDEIROS, R. (Orgs) **Quanto vale o verde**: a importância econômica das unidades de conservação brasileiras. Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 2018. 180p.

YOUNG, C.E.F. (coord.). Estudos e produção de subsídios técnicos para a construção de uma Política Nacional de Pagamento por Serviços. Relatório Final. Instituto de Economia, UFRJ, Rio de Janeiro, 93 p, 2016.

ZAMORA-ARROYO, F.; NAGLER, P.; BRIGGS, M.; RADTKED, D.; RODRIQUEZ, H.; GARCIA, J.; VALDESA, C.; HUETE, A.; GLENN, E. P. Regeneration of native trees in response to flood releases from the United States into the delta of the Colorado River, Mexico. **Journal of Arid Environments**. 49(1): 49–64, 2001.