

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIODIVERSIDADE E MEIO AMBIENTE**

FRANCIELE NOGUEIRA PAZ

**VALORAÇÃO DO SERVIÇO ECOSISTÊMICO NA SERRA DA BODOQUENA,
MATO GROSSO DO SUL, BRASIL**

DOURADOS - MS

2022

FRANCIELE NOGUEIRA PAZ

**VALORAÇÃO DO SERVIÇO ECOSISTÊMICO NA SERRA DA BODOQUENA,
MATO GROSSO DO SUL, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa Pós-Graduação em Biodiversidade e Meio Ambiente da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, da Universidade Federal da Grande Dourados para a obtenção do título de Mestre em Biodiversidade e Meio Ambiente.

Área de concentração: Conservação dos Recursos Naturais

Orientador: Sandro Menezes Silva

Coorientador: Arnaldo Freitas de Oliveira Júnior

DOURADOS - MS

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

P348v	<p>Paz, Franciele Nogueira. Valoração do serviço ecossistêmico na Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil. / Franciele Nogueira Paz. – Dourados, MS : UFGD, 2022.</p> <p>Orientador: Sandro Menezes Silva. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Meio Ambiente) – Universidade Federal da Grande Dourados.</p> <p>1. Áreas naturais protegidas. 2. Serviços ecossistêmicos. 3. Valoração ambiental. 4. Atividade turística. I. Título.</p>
-------	---

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central – UFGD.

©Todos os direitos reservados. Permitido a publicação parcial desde que citada a fonte.

“VALORAÇÃO DO SERVIÇO ECOSISTÊMICO NA SERRA DA BODOQUENA, MATO GROSSO DO SUL, BRASIL”

POR

FRANCIELE NOGUEIRA PAZ

DISSERTAÇÃO APRESENTADA À UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS (UFGD), COMO PARTE DOS REQUISITOS EXIGIDOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM BIODIVERSIDADE E MEIO AMBIENTE - ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: “CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS”.



PROF. DR. SANDRO MENEZES SILVA
ORIENTADOR – UFGD



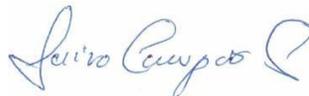
PROF. DR. ARNALDO FREITAS DE OLIVEIRA JUNIOR
MEMBRO TITULAR – CEFET/MG



PROF. DR. CARLOS CEZAR DA SILVA
MEMBRO TITULAR – IFSULMINAS



PROF. DR. CARLOS EDUARDO FRICKMANN YOUNG
MEMBRO TITULAR – UFRJ



PROF. DR. JAIRO CAMPOS GAONA
MEMBRO TITULAR – UFGD

Aprovada em 18 de abril de 2022.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal da Grande Dourados, a Faculdade e Ciências Biológicas e Ambientais e ao Programa de pós-graduação em Biodiversidade e Meio Ambiente pela oportunidade de realizar a pós-graduação.

A CAPES pelo financiamento por meio da bolsa do mestrado.

Ao professor orientador Sandro Menezes Silva em aceitar o desafio em me orientar em uma linha de pesquisa diferente do habitual, pelo incentivo, paciência e conhecimentos repassados.

Ao professor Arnaldo Freitas de Oliveira Junior por aceitar me coorientar nesta pesquisa e ensinamentos.

A todas as pessoas e as unidades de conservação que se dispuseram em participar da pesquisa.

E qualquer pessoa ou instituição que contribuiu direta e indiretamente para a produção deste trabalho.

LISTA DE FIGURAS

CAPITULO I

Figura S1. Mapa de localização do Município de Bonito na região da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil. _____ 49

Figura S2. Hidrografia do município de Bonito. (a) Bacias cênicas dentro do limite do município de Bonito, com áreas de conflito de uso de acordo com a Lei dos Rio Cênicos; (b) Áreas de agricultura em Bonito (2016 a 2019). _____ 50

CAPITULO II

Figura S3. Localização das unidades de conservação nos municípios de Jardim, Bonito e Bodoquena na região da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil. _____ 96

LISTA DE QUADROS

CAPITULO I

<i>Quadro 1. Informações sobre número de habitantes, empregos formais e área do município de Bonito</i>	23
<i>Quadro 2. Informações do Produto Interno Bruto (PIB) para o ano de 2018, município de Bonito, MS</i>	23
<i>Quadro 3. Questões para os cenários hipotéticos formulados para a valoração da água.</i>	29

CAPITULO II

<i>Quadro 1. Caracterização e informações sobre a atividade turística da RPPN Buraco das Araras.</i>	74
<i>Quadro 2. Caracterização e informações sobre a atividade turística da RPPN Fazenda Cabeceira do Prata</i>	74
<i>Quadro 3. Caracterização e informações sobre a atividade turística da RPPN Estância Mimosa.</i>	75
<i>Quadro 4. Caracterização e informações sobre a atividade turística da RPPN Fazenda São Geraldo.</i>	75
<i>Quadro 5. Caracterização e informações sobre a atividade turística do Monumento Natural Rio Formoso.</i>	75
<i>Quadro 6. Caracterização e informações sobre a atividade turística do Monumento Natural Gruta Lago Azul.</i>	76
<i>Quadro 7. Caracterização e informações sobre a atividade turística do Monumento Natural Rio Formoso.</i>	76
<i>Quadro 8. Caracterização e informações sobre a atividade turística da RPPN Cara da Onça.</i>	76
<i>Quadro 9. Caracterização e informações sobre a atividade turística do Parque Nacional da Serra da Bodoquena.</i>	76
<i>Quadro 10. Classificação do Valor econômico Total – VET.</i>	77
<i>Quadro S1. Lista das unidades de conservação da região da Serra da Bodoquena-MS.</i>	95
<i>Quadro S2. Número de visitantes por temporada nas unidades de conservação, valor do voucher cobrado por temporada e montante gerado pela venda do voucher por temporada, nos anos de 2019 e 2020</i>	100
<i>Quadro S3. Calendário de alta e baixa temporada em Bonito - 2019</i>	101

LISTAS DE TABELAS

CAPITULO I

<i>Tabela 1. Motivações dos entrevistados na escolha de Bonito como destino turístico, em ordem decrescente de importância (N = 434).</i>	33
<i>Tabela 2. Percepção dos entrevistados quanto a algumas questões ambientais. (N = 434).</i>	34
<i>Tabela 3. Média gasto dos entrevistados, com hospedagem, transporte e passeios, calculado a partir dos intervalos de gastos estabelecidos no questionário, percentual e frequência para cada valor. (N = 434).</i>	35
<i>Tabela 4. Motivos pela qual os entrevistados não estariam dispostos a contribuir para a conservação da qualidade dos rios (N = 169).</i>	35
<i>Tabela 5. Percentual de DaP declarado em relação ao gasto em Bonito com hospedagem, transporte e passeios. (N = 252).</i>	36

CAPITULO II

<i>Tabela I. Unidades de Conservação, número de visitantes, montante gerado com a venda do voucher, valores referente a outros gastos dos visitantes (souvenir, restaurante) dentro da UC, montante gerada da visitação nas unidades de conservação para os anos de 2019 e 2020.</i>	81
<i>Tabela II. Unidades de Conservação, número de funcionários, montante pago em salário aos funcionários e número de guias de turismo atuando nas unidades de conservação. Ano de 2019 e 2020.</i>	82
<i>Tabela III. Unidades de Conservação, impacto econômico direto da visitação às unidades de conservação em 2019 e 2020, multiplicadores conservador e otimista baseados em Young & Medeiros.</i>	83
<i>Tabela IV. Unidades de Conservação, impacto econômico direto da visitação às unidades de conservação, multiplicadores conservador e otimista baseados em Young & Medeiros.</i>	84
<i>Tabela V. Lista de unidades de conservação da Serra da Bodoquena participantes no cálculo de ICMS Ecológico. Valor dos benefícios socioeconômicos gerados pela RPPN.</i>	84
<i>Tabela VI. Municípios, índice ambiental (%) da participação dos municípios na arrecadação do ICMS-E, valor arrecado de ICMS-E pelos municípios, participação do critério presença de unidades de conservação (UC) e terras indígenas (TI) no índice, valor do ICMS-E referente ao critério UC/TI. Valores repassados aos municípios para exercício fiscal de 2020.</i>	85
<i>Tabela VII. Municípios, índice ambiental (%) da participação dos municípios na arrecadação do ICMS-E, valor arrecado de ICMS-E pelos municípios, participação do critério presença de unidades de conservação (UC) e terras indígenas (TI) no índice, valor do ICMS-E referente ao critério UC/TI. Valores repassados aos municípios para exercício fiscal de 2021.</i>	85

RESUMO GERAL

Os ecossistemas naturais e a biodiversidade a eles associados encontram-se ameaçados pela ação humana no mundo todo, neste cenário as áreas naturais protegidas se firmam como um importante instrumento de conservação dos ecossistemas naturais e serviços ecossistêmicos. Os ecossistemas naturais e por consequente as áreas naturais protegidas, geram importantes contribuições ao bem estar humano e desempenham um papel estratégico ao desenvolvimento do país, que poucas vezes são consideradas nas políticas e tomadas de decisões. A valoração monetária dos bens e serviços providos pelos ecossistemas naturais é um meio de auxílio na formulação de argumentos mais poderosos para a conservação da biodiversidade, contribui como subsidio na formulação de políticas e estratégias ambientais e no incentivo à criação e manutenção das áreas naturais protegidas. O objetivo deste estudo foi estimar o valor econômico do uso da água que dá suporte às atividades turísticas na Serra da Bodoquena, fazendo uso do Método de Valoração Contingente para estimar a Disposição a Pagar dos visitantes pela conservação da qualidade dos rios. O valor estimado dos benefícios proporcionados pelos recursos hídricos de R\$ 5,5 milhões/ano. Em um cenário de perda da qualidade da água, 85,3% dos visitantes declararam não retornar à Bonito para passeios. A perda potencial de receita extrapolada ao número de visitantes de 2019 foi estimada em R\$ 659 mil. Considerando um percentual 50% e 20% de visitantes que não retornariam à Bonito, a perda foi estimada em R\$ 157 milhões e R\$ 78 milhões, respectivamente, causando um impacto econômico negativo à cadeia do turismo. A perda da qualidade dos rios também levaria a perda de arrecadação de imposto municipal. Também se estimou a contribuição das unidades de conservação da Serra da Bodoquena, por meio do impacto econômico da visitação e das transferências de receitas tributárias (ICMS Ecológico). O impacto econômico da visitação às unidades de conservação em 2019, foi estimado em R\$ 31,7 milhões (cenário conservador) e R\$ 36,6 milhões (cenário otimista). Em 2020 o impacto foi de R\$ 20,8 milhões (cenário conservador) e R\$ 24 milhões (cenário otimista). A arrecadação de ICMS Ecológico pelo município de Bonito foi R\$ 2,8 milhões, Bodoquena de R\$ 5,0 milhões e Jardim de R\$ 2,0 milhões. Em 2021, o valor repassado ao município de Bonito foi de R\$ 7,0 milhões, Bodoquena de R\$ 6,0 milhões e Jardim de R\$ 1.7 milhões. Demonstrando o impacto econômico das áreas naturais protegidas.

Palavras-Chave: Serviços Ecossistêmicos, Recursos Hídricos, Contribuição Econômica, Atividade Turística.

ABSTRACT

The natural ecosystems and the biodiversity associated with them are threatened by human action all over the world, in this scenario protected natural areas stand as an important instrument for the conservation of natural ecosystems and ecosystem services. Natural ecosystems and, consequently, protected natural areas, generate important contributions to human well-being and play a strategic role in the development of the country, which are rarely considered in policies and decision-making. The monetary valuation of goods and services provided by natural ecosystems is a means of helping to formulate more powerful arguments for the conservation of biodiversity, contributes as a subsidy in the formulation of environmental policies and strategies and in encouraging the creation and maintenance of protected natural areas. The objective of this study was to estimate the economic value of the use of water that supports tourist activities in Serra da Bodoquena, using the Contingent Valuation Method to estimate the willingness to pay of visitors for the conservation of river quality. The estimated value of the benefits provided by the water resources of BRL 5.5 million/year. In a scenario of loss of water quality, 85.3% of visitors declared that they did not return to Bonito for tours. The potential loss of revenue extrapolated to the number of visitors in 2019 was estimated at BRL 659,000. Considering a percentage of 50% and 20% of visitors who would not return to Bonito, the loss was estimated at R\$ 157 million and R\$ 78 million, respectively, causing a negative economic impact to the tourism chain. Loss of river quality would also lead to loss of municipal tax collection. The contribution of the Serra da Bodoquena conservation units was also estimated, through the economic impact of visitation and tax revenue transfers (ICMS Ecológico). The economic impact of visiting protected areas in 2019 was estimated at BRL 31.7 million (conservative scenario) and BRL 36.6 million (optimistic scenario). In 2020, the impact was BRL 20.8 million (conservative scenario) and BRL 24 million (optimistic scenario). The collection of ICMS Ecológico by the municipality of Bonito was R\$ 2.8 million, Bodoquena R\$ 5.0 million and Jardim R\$ 2.0 million. In 2021, the amount transferred to the municipality of Bonito was BRL 7.0 million, Bodoquena BRL 6.0 million and Jardim BRL 1.7 million. Demonstrating the economic impact of protected natural areas.

Keywords: Ecosystem Services, Water Resources, Economic Contribution, Tourism Activity.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	13
REFERÊNCIAS	15
CAPÍTULO I - ESTIMANDO OS BENEFÍCIOS SOCIOECONÔMICOS PROVIDOS PELA ÁGUA NA SERRA DA BODOQUENA, MATO GROSSO DO SUL, BRASIL	
Resumo.....	16
Abstract	17
1. Introdução.....	18
2. Metodologia	21
2.1. Área de Estudo	21
2.2. Valor Econômico dos Recursos Ambientais.....	25
2.2.1.Método de Valoração Contingente (MVC).....	25
2.3. Definição da População Amostral.....	26
2.4. Elaboração do Questionário	26
2.5. Aplicação do Questionário e Aspectos Éticos.....	28
2.6. Valoração Ambiental.....	30
2.7. Estimativa da Perda Potencial de Receita	31
3. Resultados	32
3.1. Perfil dos Visitantes	32
3.2. Percepção ambiental.....	33
3.3. Valor de gasto dos visitantes em Bonito	35
3.4. Estimativa do valor do serviço ecossistêmico água	35
3.5. Perda Potencial de Receita	37
4. Discussão.....	36

Referências	43
ANEXOS	48
ANEXO I – MATERIAL SUPLEMENTAR CAPITULO I.....	48
ANEXO II – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA.....	65
ANEXO III – REVISTA PARA PUBLICAÇÃO DO ARTIGO	66
CAPÍTULO II - CONTRIBUIÇÃO ECONÔMICA DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS PARA A REGIÃO DA SERRA DA BODOQUENA, BRASIL	
Resumo.....	67
Abstract	68
1. Introdução.....	70
2. Metodologia	72
2.1. Região da Serra da Bodoquena	72
2.2. O Valor Econômico dos Recursos Ambientais	76
2.3. Coleta e Tratamento dos Dados.....	77
3. Resultados	80
3.1. Os Benefícios Econômicos da Atividade Turística em Unidades de Conservação na Serra da Bodoquena.....	80
Visitação.....	81
Empregos.....	82
O Impacto Econômico Direto da Visitação às Unidades de Conservação Erro! Indicador não definido.	
O Impacto Econômico Direto da Visitação às Unidades de Conservação Considerando o Efeito Multiplicador.....	83
Repasse de ICMS Ecológico (ICMS-E) aos Municípios da Serra da Bodoquena	83
4. Discussão.....	86

Referências	89
ANEXOS.....	94
ANEXO I – MATERIAL SUPLEMENTAR CAPITULO II	94
ANEXO II – REVISTA PARA PUBLICAÇÃO DO ARTIGO	102

Introdução Geral

Os ecossistemas naturais e a biodiversidade a eles associados encontram-se ameaçados pela ação humana no mundo todo, sendo o crescimento populacional, as mudanças no uso e cobertura da terra, a superexploração de recursos naturais, a poluição dos corpos d'água, a introdução de espécies exóticas e mudanças climáticas, as principais pressões sobre essa biodiversidade (MEA, 2005). Diante da pressão sobre os ecossistemas e biodiversidade, a criação e manutenção de áreas naturais protegidas tornou-se um importante instrumento para a conservação *in situ* da biodiversidade, principalmente por serem áreas com delimitação clara de seus limites e regulamentação de uso e ocupação do território, conforme o nível de proteção (Pellizzaro et al. 2015; Rylance, 2017; Young & Medeiros, 2018).

No Brasil são consideradas áreas naturais protegidas, as Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais, as Terras Indígenas e as Unidades de Conservação (UC), sendo as unidades de conservação consideradas as mais importantes do ponto de vista da conservação dos ecossistemas naturais e da biodiversidade, responsáveis por uma expressiva parcela de áreas naturais protegidas no Brasil (MMA, 2020).

A espécie humana usufrui-se de uma série de benefícios providos pelos ecossistemas naturais, conhecidos como serviços ecossistêmicos e definidos como os “benefícios obtidos direta e indiretamente da natureza e que contribuem para o bem-estar humano”, como a provisão de água, alimentos, matéria prima, regulação climática, controle de erosão, polinização, recreação, ecoturismo e valores espirituais (MEA, 2005; Costanza et al. 2017). Além disso, geram importantes contribuições socioeconômicas (Young & Medeiros, 2018).

Os serviços ecossistêmicos são regulados pela biodiversidade, sendo ela importante para a manutenção dos processos e funções do ecossistema (Elmqvist et al. 2010; Mace et al. 2012). A crescente perda de biodiversidade e a degradação dos ecossistemas naturais afeta o provisionamento dos serviços ecossistêmicos, levando à degradação ou perda da qualidade desses serviços; sabe-se que cerca de 60% dos serviços ecossistêmicos avaliados pela Millennium Ecosystem Assessment já estavam sendo usados de maneira insustentáveis ou sendo degradados (MEA, 2005; De Groot et al. 2012).

As decisões humanas quanto ao uso e exploração da biodiversidade de maneira não sustentável provoca mudanças na provisão dos serviços ecossistêmicos, afetando o bem-estar

humano e seus potenciais contribuições socioeconômicas (MEA, 2005; Young & Medeiros, 2018). Contribuições poucas vezes consideradas nas tomadas de decisões devido ao fato de que a maioria dos serviços ecossistêmicos não possuem “preços” de mercado, fazendo com que os benefícios proporcionados à sociedade ou perdidos não sejam contabilizados nas contas nacionais (MEA, 2005).

Diante disto, o uso de ferramentas capazes de estimar o valor dos serviços ecossistêmicos para a sociedade ou os custos da perda da biodiversidade e ganhos quando restaurados, tornam-se fundamentais para a formulação de argumentos mais poderosos para a conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos a ela associados, contribuindo para a definição de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável e à conservação dos ecossistemas naturais (De Groot et al. 2012; Mota & Bursztyn, 2013).

A região da Serra da Bodoquena é um dos principais destinos turísticos do estado do Mato Grosso do Sul, possui uma paisagem natural de grande beleza cênica e biodiversidade, com a atividade turística fortemente associada ao uso dos recursos hídricos. Cerca de 80% dos atrativos turísticos possuem atividades relacionadas aos cursos d'água; seus rios de águas cristalinas funcionam como um grande marketing para a captação e satisfação dos turistas (Da Silva et al. 2016; Fundação Neotrópica do Brasil, 2019). Contudo, os rios da região vêm sofrendo nos últimos anos com o aumento no turvamento de suas águas em períodos de chuva intensa, os rios de águas cristalinas tornam-se rios de coloração barrenta devido ao excesso de sedimentos que escoam aos cursos d'água, situação ocasionada por diversos fatores, em especial aos relacionados às mudanças no uso do solo.

Nesse sentido, estimar a contribuição dos rios para a região pode ajudar a compreender sua relevância para a atividade turística e auxiliar nas tomadas de decisões em prol da conservação dos recursos hídricos. Assim, esta pesquisa teve por objetivo estimar o valor do serviço ecossistêmico na região da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, sendo organizada duas partes.

A primeira parte deste estudo visou estimar o valor econômico do uso da água que dá suporte às atividades turísticas na Serra da Bodoquena, fazendo uso do Método de Valoração Contingente para estimar Disposição a Pagar dos visitantes pela conservação da qualidade dos rios. A segunda parte deste estudo estima a contribuição econômica das unidades de conservação da Serra da Bodoquena, por meio dos benefícios da prática da atividade turística e da repartição de receitas tributárias (ICMS Ecológico).

REFERÊNCIAS

COSTANZA, R. et al. **Twenty years of ecosystem services: how far have we come and how far do we still need to go?**. *Ecosystem services*, v. 28, p. 1-16, 2017.

DA SILVA, Priscila Vargas; PIROLI, Edson Luis; PINTO, André Luiz. **Água e o turismo na bacia do rio Formoso em Bonito-MS: percepção dos turistas**. *Formação (Online)*, v. 2, n. 23, 2016.

DE GROOT, R. et al. **Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units**. *Ecosystem services*, v. 1, n. 1, p. 50-61, 2012.

ELMQVIST, T. et al. **Biodiversity, ecosystems and ecosystem services**. In: *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Ecological and Economic Foundations*. Earthscan, Routledge, 2010. p. 41-111.

FUNDAÇÃO NEOTRÓPICA DO BRASIL, FNB. **Relatório de uso e ocupação do solo do município de Bonito (MS) - Período de 2007 a 2019**. 1 ed. FNB: Bonito, 2019.

MACE, G. M. et al. **Biodiversity and ecosystem services: a multilayered relationship**. *Trends in ecology & evolution*, v. 27, n. 1, p. 19-26, 2012.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, M.E.A. **Ecosystems and human well-being: Synthesis**. Washington, DC: Island press, 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, MMA. **Tabela consolidada das Unidades de Conservação, 2020**. Disponível em: https://www.mma.gov.br/images/arquivo/80229/CNUC_FEV20%20-%20B_Cat.pdf. Acesso em: 08 out. 2020.

MOTA, J. A. et al. **O valor da natureza como apoio à decisão pública**. *Revista Paranaense de Desenvolvimento-RPD*, v. 34, n. 125, p. 39-56, 2013.

PELLIZZARO, P. C. et al. **Gestão e manejo de áreas naturais protegidas: contexto internacional**. *Ambiente & Sociedade*, v. 18, n. 1, p. 21-40, 2015.

RYLANCE, A. **Estimating tourism's contribution to conservation area financing in Mozambique**. *Tourism and Hospitality Research*, v. 17, n. 1, p. 24-33, 2017.

YOUNG, C. E. F. et al. **Quanto vale o verde: a importância econômica das unidades de conservação brasileiras**. Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 2018.

CAPÍTULO I

ESTIMANDO OS BENEFÍCIOS SOCIOECONÔMICOS PROVIDOS PELA ÁGUA NA SERRA DA BODOQUENA, MATO GROSSO DO SUL, BRASIL

Resumo

Os benefícios dos ecossistemas naturais geram importantes contribuições socioeconômicas, contribuições poucas vezes consideradas nas políticas e tomadas de decisões. A valoração monetária dos serviços ambientais providos pelos ecossistemas naturais é um meio de auxílio às tomadas de decisão para a conservação da biodiversidade e desenvolvimento sustentável. O objetivo deste estudo estimar o valor ambiental do uso da água que dá suporte às atividades turísticas na Serra da Bodoquena, fazendo uso do Método de Valoração Contingente para estimar Disposição a Pagar dos visitantes pela conservação da qualidade dos rios. O valor estimado dos benefícios proporcionados pelos recursos hídricos foi de R\$ 5,5 milhões/ano. Considerando um cenário de perda da qualidade da água, 85,3% dos visitantes declararam não retornar à Bonito para passeios. A perda potencial de receita extrapolada ao número de visitantes de 2019 foi estimada em R\$ 659 mil. Considerando um percentual 50% e 20% de visitantes que não retornariam à Bonito, a perda foi estimada em R\$ 157 milhões e R\$ 78 milhões, respectivamente, causando um impacto econômico negativo à cadeia do turismo. A perda da qualidade dos rios também levaria a perda de arrecadação de imposto municipal.

Palavras-Chave: Serviços Ecossistêmicos, Recursos Hídricos, Turismo.

Abstract

The benefits of natural ecosystems generate important socioeconomic contributions, contributions rarely considered in policy and decision-making. The monetary valuation valuation of environmental services provided by natural ecosystems is a means of aiding decision-making for the conservation of biodiversity and sustainable development. The objective of this study is to estimate the environmental value of the use of water that supports tourist activities in Serra da Bodoquena, using the Contingent Valuation Method to estimate the willingness to pay of visitors for the conservation of river quality. The estimated value of the benefits provided by water resources was BRL 5.5 million/year. Considering a scenario of loss of water quality, 85.3% of visitors declared that they did not return to Bonito for tours. The potential loss of revenue extrapolated to the number of visitors in 2019 was estimated at BRL 659,000. Considering a percentage of 50% and 20% of visitors who would not return to Bonito, the loss was estimated at more than BRL 157 million and BRL 78 million, respectively, causing a negative economic impact to the tourism chain. Loss of river quality would also lead to loss of municipal tax collection.

Keywords: Ecosystem Services, Water Resources, Tourist.

1. Introdução

Os ecossistemas naturais provêm uma série de benefícios que contribuem direta ou indiretamente para bem-estar humano, conhecidos como serviços ecossistêmicos e classificados em quatro categorias (MEA, 2005; De Groot et al. 2010; Constanza et al. 2017):

(I) **serviços de provisão**, obtidos direto do ecossistema, como alimentos, água e matéria prima;

(II) **serviços de regulação**, obtidos com a regulação dos processos do ecossistema, como purificação da água, regulação do clima, polinização, controle de erosão e manutenção da qualidade da água;

(III) **serviços culturais**, como valores estéticos e espirituais, valores educacionais, recreação e ecoturismo;

(IV) **serviços de suporte ou habitat**, importantes na manutenção do ciclo de vida e proteção do pool genético, são necessários para manter a produção dos outros serviços, como formação do solo, ciclagem de nutrientes fotossíntese.

Em um ecossistema natural os processos e funções do ecossistema (relações biofísicas) contribuem para a provisão dos serviços ecossistêmicos, tendo a biodiversidade como reguladora desses processos (MEA, 2005; Elmqvist et al. 2010; Mace et al. 2012). As decisões e ações humanas sobre os ecossistemas naturais podem levar a mudanças na provisão dos serviços ecossistêmicos e conseqüentemente ao bem-estar humano, o que torna a conservação dos ecossistemas e da biodiversidade fundamental para o fornecimento contínuo dos serviços ecossistêmicos para as gerações presentes e futuras (MEA, 2005; De Groot et al. 2010; Cardinale et al. 2012).

Porém, o cenário mundial apresenta crescente perda de biodiversidade e degradação dos ecossistemas, afetando a provisão e qualidade dos serviços ecossistêmicos, cerca de 60% desses serviços avaliados durante a Millennium Ecosystem Assessment estavam sendo usados de maneira insustentáveis ou degradados. Muitos dos serviços ecossistêmicos são degradados como consequência de ações que envolve o uso e exploração dos ecossistemas naturais por atividades econômicas diversas (MEA, 2005; Foley et al. 2005; Constanza et al. 2017). Estima-se que as mudanças globais no uso do solo entre os anos de 1997 e 2011 levaram a uma perda entre US\$ 4,3 e US\$ 20,2 trilhões/ano de serviços ecossistêmicos (Constanza et al. 2014).

Os serviços ecossistêmicos também geram importantes contribuições econômicas e social (Young & Medeiros, 2018), embora poucas vezes consideradas nas políticas e tomadas de decisões; a maioria dos serviços ecossistêmicos não possuem “preço” no mercado convencional o que faz com que seus benefícios perdidos ou degradados não sejam contabilizados nas contas nacionais (MEA, 2005). Assim, o uso de ferramentas para estimar o valor desses serviços para a sociedade e os custos da perda da biodiversidade ou ganhos quando restaurados, tornam-se cada vez mais necessários (De Groot et al. 2012).

Os métodos de valoração ambiental visam atribuir valor em termos monetários aos serviços ecossistêmicos, se tornando um importante meio de comunicação e auxílio na formulação de argumentos mais poderosos para a conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos a ela associados, contribuindo para a formulação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável e conservação dos ecossistemas naturais. Atribuir valor monetário a elementos da natureza não é o mesmo que dar “preço” ao recurso para ser comercializado em mercados privados, mas um indicador dos seus benefícios para a sociedade (De Groot et al. 2012; Mota & Bursztyn, 2013).

Os métodos podem ser baseados em mercados de bens substitutos, usados quando o recurso ambiental é um insumo ou um substituto de um bem ou serviço privado, utilizando-se de preços observados no mercado para estimar o seu valor (ex. métodos de custo de reposição, custo evitado, custo de oportunidade, produtividade marginal) (Serôa Da Motta, 1998). Quando os valores de mercado não podem ser utilizados para a estimativa do valor do recurso ambiental, existem duas abordagens principais para a valoração que consideram a preferência do indivíduo em relação ao recurso ambiental avaliado (Mota & Bursztyn, 2013; Tinch et al. 2019):

(I) **preferência revelada**, se baseia no comportamento dos indivíduos observado no mercado econômico real e relaciona o impacto das mudanças na provisão de bens e serviços não mercantil na demanda de um bem mercantil (Método de Custo de Viagem e Método de Preço Hedônico);

(II) **preferência declarada**, faz uso de mercados hipotéticos para analisar a preferência dos indivíduos em relação às mudanças nos bens e serviços (Método de Valoração Contingente).

O Método de Valoração Contingente vem sendo amplamente utilizado para valorar os recursos naturais (Adams et. Al. 2008; Yu et al. 2018; Enriquez-Acevedo et al. 2018; Halkos et al. 2020; McDougall et al. 2020), podendo ser utilizado para captar a preferência dos visitantes quanto

a mudanças ambientais em destinos turísticos, como a melhoria da qualidade da água e atributos ambientais da zona costeira no Havaí (Peng & Oleson, 2017), no aumento da clareza da água (Loomis & Santiago, 2013), na proteção de praias turísticas e o impacto econômico na perda de qualidade das praias (Castaño-Isaza et al. 2015).

A atividade turística em áreas naturais no Brasil está especialmente associada a presença à água (rios, cachoeiras, mar), recurso bastante valorizado pelos turistas na hora de escolher um destino turístico, tornando os recursos hídricos um importante componente de atração turística (Ministério do Turismo, 2010; Da Silva, 2016).

A região da Serra da Bodoquena é um dos principais destinos turísticos do estado do Mato Grosso do Sul, fazendo uso das suas características naturais de grande beleza cênica para o desenvolvimento da atividade turística. Está fortemente associada aos recursos hídricos com cerca de 80% dos atrativos turísticos possuindo atividades relacionadas aos cursos d'água, seja de imersão ou apenas contemplação, fazendo uso dos rios de águas cristalinas o grande marketing para a captação e satisfação dos turistas (Alho et al. 2007; Da Silva, 2016; Fundação Neotrópica do Brasil, 2019).

Nos últimos anos a região tem sofrido com o aumento do turvamento dos rios em períodos de chuva intensa, quando suas águas cristalinas, importantes para o turismo, tornam-se turvas, com coloração barrenta (Primeira Notícia, 2019; Jornal Brasil, 2019), devido ao excesso de sedimentos que escoam aos cursos d'água, situação ocasionada por diversos fatores, especialmente relacionados às mudanças no uso do solo (Fundação Neotrópica do Brasil, 2020; Medeiros & Chávez, 2022).

Tendo em vista que as atividades turísticas na Serra da Bodoquena têm a água como um recurso essencial para seu desenvolvimento, portanto, apresenta um significativo valor ambiental e levando em conta o fato de que os rios da região vêm passando por um aumento dos episódios de turvamento, fato preocupante para a atividade turística, este estudo teve por objetivo estimar o valor ambiental do uso da água que dá suporte às atividades turísticas na Serra da Bodoquena, fazendo uso do Método de Valoração Contingente para estimar Disposição a Pagar dos visitantes pela conservação da qualidade dos rios

2. Metodologia

2.1. Área de Estudo

A região da Serra da Bodoquena está localizada no sudoeste do Mato Grosso do Sul; trata-se de um planalto alongado no sentido norte-sul, com 200km de comprimento e até 800m de altitude, entre os paralelos 19°45' e 22°15' de latitude sul e 57°30' e 56°15' de longitude oeste. Um importante divisor de águas entre as depressões e bacias do Rio Paraguai e sub-bacias do Rios Miranda e Apa (Boggiani et al. 1999; Sallun-Filho et al. 2004). A região está no bioma Cerrado, um *hotspot* de biodiversidade (Grande et al. 2020), também recebe a influência da Mata Atlântica, Pantanal e Chaco, o que faz da região uma grande área de transição vegetacional com alta biodiversidade (ICMBio, 2013).

Possui relevo cárstico, formado por rochas calcárias e dolomíticas, com dezenas de cavidades naturais como cavernas (secas ou submersas), sumidouros e ressurgências; outro aspecto peculiar da região são as tufas calcárias, que se formam devido aos depósitos de calcário fluvial, formando represas naturais e cachoeiras ao longo das drenagens que cortam o planalto. A formação cárstica proporciona a existência de rios de águas cristalinas, característica decorrente da elevada concentração de carbonato de cálcio dissolvido na água, que decanta suas impurezas (Boggiani et al. 1999; Sallun-Filho et al. 2004),

A Serra da Bodoquena é uma importante região turística que compreendendo os municípios de Bonito, Jardim e Bodoquena (Figura S1). O município de Bonito é o principal centro receptor dos turistas na região e eleito pela 16 vez como o “Melhor Destino de Ecoturismo” do Brasil (Viagem e Turismo, 2020). Bonito apresenta um turismo bem organizado, com destaque ao sistema de Voucher Único, um mecanismo de controle e ordenamento da atividade turística (Arruda et al. 2014), ainda concentra grande parte dos atrativos turísticos, agências, meios de hospedagem e outros serviços ligados ao setor turístico, tendo recebido em 2019 quase 210 mil visitantes (Quadro 1) (OTEB, 2020). A atividade turística vem assumindo um importante papel para o desenvolvimento socioeconômico do município, contribuindo para a dinamização das atividades de prestação de serviços, comércio e na geração de empregos, com 5.384 empregos formais (24,03% da população em 2021); desses, 55% dos empregos estão distribuídos no setor de serviço (Quadro 1), com destaque para os setores de alojamento e alimentação. A atividade agropecuária e o comércio empregam 19,53% e 19,14% da população local, respectivamente (Brasil, 2019).

Quadro 1. Informações sobre número de habitantes, empregos formais e área do município de Bonito.

Dados IBGE	Bonito
Área da unidade territorial	5.373,016 km ²
População do último censo 2010	19.587
População estimada 2021	22.401
Dados RAIS com ano base de 2019	
Empregos formais	5.384
Serviços	2.966
- Alojamento e alimentação	1.104
- Informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias, profissionais e administrativas	469
- Transporte, armazenamento e correio	106
- Administração pública, defesa, seguridade social, educação, saúde humana e serviços sociais	1.024
- Outros serviços	263
Agropecuária	
- Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	1.052
Comércio	
- Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas	1.031
Indústria	268
Construção	67

Fonte: (Brasil, 2019; IBGE, 2022)

O Produto Interno Bruto (PIB) de Bonito no ano de 2019 atingiu um valor de R\$ 793.253.800, ocupando a 27^a posição no ranking do Mato Grosso do Sul; desse valor, cerca de 42% corresponde ao setor de serviços e 21% ao setor agropecuário (Quadro 2) (IBGE, 2022).

Quadro 2. Informações do Produto Interno Bruto (PIB) para o ano de 2019, município de Bonito, MS.

Produto Interno Bruto - PIB	Bonito
PIB per capita	36.096,37
PIB corrente	793.253.800
Valor adicionado bruto a preços correntes	712.199.950
Atividade econômica:	
- Agropecuária	167.402.280
- Indústria	59.623.640
- Serviços	330.694.760
- Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	154.479.270
Impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos, a preços correntes	R81.053.850

Fonte: (IBGE, 2022).

A atividade turística associada aos recursos hídricos conta com balneários, cachoeiras, flutuações, mergulhos, passeios de bote, caiaque duck, boia-cross, entre outras atividades (ATRATUR, 2019). A Bacia Hidrográfica do Rio Formoso é a principal bacia do município de Bonito com 1.349,05 km² de extensão, possui uma paisagem cênica e influenciada pelo relevo cárstico, apresenta um sistema hidrológico único com rios de águas cristalinas, cachoeiras, rios subterrâneos, sumidouros e ressurgências, o que torna a bacia do Rio Formoso de grande relevância para a atividade turística, hospedando grande parte dos atrativos turísticos (Da Silva, 2016; Medeiros & Chávez, 2022).

Com a importância dos rios para a atividade turística, Bonito conta com legislação para a proteção dos recursos hídricos, como a Lei Orgânica do Município Bonito que dispõe em seu Art. 179 a delimitação das faixas de proteção dos cursos d'água:

“Art. 169. Fica proibido o desmatamento, a descaracterização e qualquer outro tipo de degradação ao meio ambiente no trecho de cinquenta metros das margens de todos os rios e mananciais na área rural e de trinta metros das margens de todos os rios e mananciais na área urbana do Município.”
(Bonito, 2016).

A Lei dos os Rios Cênicos (Lei Municipal n°. 989, de 9 de dezembro de 2003) estabelece limitações ambientais para a conservação da natureza e defesa das margens nas áreas das bacias dos rios Formoso, Prata e Peixe no limite do município: “Art. 1. Todos os rios compreendidos nas bacias hidrográficas dos rios Formoso, Prata e Peixe, nos limites do município de Bonito, são considerados cênicos, aplicando-se a proteção ambiental prevista nas Leis Estaduais n° 2.223, de 11 de abril de 2001 e n° 1.871, de 15 de julho de 1998.” (Bonito, 2003). A Lei Estadual n° 1871, de 15 julho de 1998 estabelece uma faixa de proteção especial de 150 m para as margens do Rio Prata, Rio Formoso e seus afluentes, permitindo dentro dessa faixa apenas atividades de ecoturismo, pecuária e apicultura; a Lei Estadual n° 2223, de 01 de abril de 2001 responsabiliza os proprietários e arrendatários de imóveis rurais ou urbanos pela poluição dos rios cênicos (Mato Grosso do Sul, 1998; Mato Grosso do Sul, 2001).

Bonito vêm passando por um aumento de áreas antropizadas, com cerca de 12 mil hectares de áreas desmatadas entre 2007-2019; possuindo até 2018 cerca de 53.194 ha de lavouras distribuídas em sua maioria próximas de nascentes dos rios das bacias do Prata, Formoso, Perdido, Chapena e Córrego Mutum, com cerca 746 ha de áreas de lavoura confrontantes com a Lei dos os

Rios Cênicos, que define uma faixa de proteção especial de 150 m as margens de todos os cursos d'água das bacias cênicas (Figura S2) e aproximadamente 7.752 hectares de vegetação ao longo dos cursos d'água (Área de Preservação Permanente - APP) que precisam de atenção quanto aos parâmetros previstos na Lei Orgânica do Município, que define faixas de 50 m e 30 m para os rios na área rural e área urbana, estando a maioria destas áreas em riachos de cabeceira (Bonito, 2003; Bonito, 2016; Fundação Neotrópica do Brasil, 2019).

Mudanças no uso do solo podem levar a sérios problemas ambientais, especialmente em regiões com maior declividade como é o caso da região da Serra da Bodoquena. A exposição de solos e a degradação da vegetação ao longo dos rios, importante componente de proteção dos cursos d'água, facilita processos erosivos e de assoreamento dos rios, e aumento no escoamento de sedimentos aos cursos d'água afetando a qualidade da água e aumentando a turbidez (Marmontel & Rodrigues, 2015; Junior et al. 2018). Em 2018 e 2019 passeios foram cancelados em Bonito devido ao turvamento de rios como o Formoso, da Prata, Mimoso e Peixe, sendo este um motivo de grande preocupação para a atividade turista da região (Primeira Notícia, 2019; Jornal Brasil, 2019).

2.2. Valor Econômico dos Recursos Ambientais

O valor econômico dos recursos ambientais é resultante de todos os seus atributos estando eles associados ao uso ou não. O Valor Econômico Total (VET) é a somatória dos valores de uso e valores de não uso dos recursos naturais, expresso da seguinte forma (Serôa da Motta, 1998):

$$VET = (VUD + VUI + VO) + VE$$

O Valor de Uso divide-se em: *Valor de Uso Direto (VUD)*, associado aos benefícios atuais e obtidos de forma direta por meio da extração, produção ou consumo de recursos, como alimentos, água, matéria prima e recursos medicinais ou uso para atividades turísticas ou de pesquisa; *Valor de Uso Indireto (VUI)*, associado aos benefícios atuais, mas obtidos de forma indireta, gerados das funções ecossistêmicas, como a regulação do clima, purificação do ar e controle de erosão; e *Valor de Opção (VO)*, associado a recursos que não se encontra em uso atualmente, onde o indivíduo se dispõe a assegurar a conservação do recurso, na possibilidade de usufruí-lo no futuro de forma direta ou indireta. O Valor de Não Uso representa o *Valor de Existência (VE)*, associado ao valor intrínseco do recurso ambiental, reflete questões morais, éticas, culturais ou altruísticas em garantir

a existência e preservação do ecossistema natural, independentemente do seu uso (Serôa da Motta, 1998).

Os métodos de valoração buscam captar esses valores relacionados ao recurso ambiental. Quando possível os métodos se utilizam de preços de mercado para estimar o valor do recurso ambiental (ex. método da produtividade marginal, método do custo de oportunidade, método de custo de reposição); se os valores de mercado não podem ser utilizados para estimar o valor do recurso ambiental, considera-se a preferência das pessoas em relação ao recurso (método de preços hedônicos, método de custo de viagem e método de valoração contingente) (Serôa da Motta, 1998; Mota & Bursztyn, 2013).

2.2.1. Método de Valoração Contingente (MVC)

O Método de Valoração Contingente (MVC) é uma abordagem de preferência declarada amplamente utilizada para valorar os bens e serviços não mercantis, na qual se assume que a mudança na disponibilidade ou qualidade do recurso altera o bem-estar das pessoas, determinando o valor econômico de bens ambientais perguntando diretamente aos respondentes a disposição a pagar ou aceitar em relação as mudanças no recurso avaliado (Serôa da Motta, 1998; Maia et al. 2004; Mota & Bursztyn, 2013). Para a aplicação do método faz-se uso da simulação de um mercado hipotético para o recurso ambiental, de modo a revelar as preferências das pessoas por meio da aplicação de questionários ou entrevistas, para captar a disposição a pagar (DaP) ou a disposição a receber (DaR). A DaP representa a quantia máxima que um indivíduo estaria disposto a pagar para receber de acréscimo na provisão, ou para evitar a deterioração do recurso ambiental; a DaR representa a quantia mínima que um indivíduo estaria disposto a receber para aceitar um decréscimo na provisão ou a deterioração do recurso ambiental (Maia et al. 2004).

A vantagem do método é que este pode ser utilizado em uma análise mais ampla de bens ambientais (Corbeti et al. 2010) e a possibilidade de ser utilizado em cenários futuros fornecendo informações para políticas públicas (Tinch et al. 2019). Também apresenta limitações, como captar valores ambientais que os indivíduos não entendem ou desconhecem; levar a valores que não representam as verdadeiras preferências por ser baseado em um mercado hipotético, assim, os indivíduos podem concluir que não sofrerão com os custos por se tratar de simulações; ou levar os indivíduos a declarar valores a baixo das suas verdadeiras preferências caso ele acredite que realmente pagará o valor citado (Serôa da Motta, 1998; Maia et al. 2004)

Para a valoração da água na Serra da Bodoquena, foi adotado o Método de Valoração Contingência (MVC) com aplicação de questionários aos visitantes de Bonito para obter diretamente (lances livres) a disposição a pagar (DaP) pela conservação dos rios da região, considerando um cenário de mudança na qualidade da água devido ao turvamento dos rios.

2.3. Definição da População Amostral

O tamanho mínimo amostral foi estimado por meio da Equação 1:

$$Tamanho\ da\ amostra = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}\right)} \quad \text{Equação (1)}$$

Onde, N é o tamanho populacional ($N = 209.568$), e é a margem de erro ($e = 5\%$) e z é o nível de confiança ($z = 95\%$) (SurveyMonkey, c2021).

Para o tamanho populacional, considerou o número de 209.568 mil visitantes do ano de 2019, do Anuário Estatístico do Turismo de Bonito - MS, produzido pelo Observatório do Turismo e Eventos de Bonito-OTEB (OTEB, 2020). Assim, o tamanho mínimo da amostra foi estimado em 384 pessoas.

2.4. Elaboração do Questionário

O cenário hipotético foi baseado no atual cenário de aumento do turvamento dos rios turísticos de Bonito, ocasionado principalmente pelas mudanças no uso do solo, com aumento de áreas antropizadas, degradação da vegetação ao longo dos rios e exposição de solos, facilitando processos erosivos e de assoreamento, levando ao aumento no escoamento de sedimentos aos cursos d'água afetando a qualidade da água e aumentando a turbidez.

O cenário hipotético considera que no atual momento de mudanças no uso do solo, há uma necessidade de se tomar medidas para a conservação dos rios afim de evitar o constante turvamento das águas, como ações de recuperação de matas ciliares degradadas, o combate ao desmatamento de novas áreas e a adoção de práticas adequadas de uso do solo. Com base neste cenário foi estimado o valor da disposição a pagar (DaP) das visitantes de Bonito para a conservação da qualidade dos rios.

Considerando que não sejam tomadas as medidas necessárias para a conservação dos rios e, portanto, havendo perda da qualidade da água, foi estimado a perda em potencial de receita

devido a perda da qualidade dos rios, baseado na metodologia empregada no estudo de Castaño-Isaza et al. (2015).

O questionário (Apêndice S1) da coleta de dados foi estruturado em três seções (Quadro 3):

(I) Questões elaboradas para levantar o perfil socioeconômico dos visitantes;

(II) Questões relativas ao conhecimento dos visitantes sobre questões ambientais;

(III) Questões para captar a disposição a pagar (DaP) dos visitantes e a perda potencial de receita.

Quadro 3. Questões para os cenários hipotéticos formulados para a valoração da água.

Cenário hipotético 1	
Considere a seguinte situação: Assumindo que, exista uma tendência futura de piora na qualidade das águas pelo aumento de sedimentos presente nos rios devido a falta de conservação do solo e degradação das áreas de vegetação ao longo dos rios. Neste cenário, são necessárias medidas para a conservação desses rios, afim de evitar o turvamento das águas. Como a recuperação de matas ciliares degradadas, o combate ao desmatamento de novas áreas e adoção de práticas adequadas de uso do solo.	
Questão 21: Levando em consideração os seus gastos com hospedagem, transporte e tiquete com atrativos turísticos. Qual a estimativa média de gasto da sua última viagem para Bonito?	(Pergunta fechada) Valores: Até R\$ 500; R\$ 501 a R\$ 1.000; R\$ 1.001 a R\$ 2.000; R\$ 2.001 a R\$ 3.000; R\$ 3.001 a R\$ 4.000; R\$ 4.001 a R\$ 5.000; R\$ 5.001 a R\$ 6.000; R\$ 6.001 a R\$ 7.000; R\$ 8.001 a R\$ 9.000; R\$ 9.001 a R\$ 10.000 e mais de R\$ 10.000.
Questão 22: Com base no cenário hipotético 1, você estaria disposto(a) a contribuir uma quantia em Reais para a conservação da qualidade dos rios? (Contribuição hipotética)	(Sim ou Não)
Questão 23: Se SIM, qual o percentual (%) do gasto da sua última viagem para Bonito, você destinaria para a conservação da qualidade dos rios? (Contribuição hipotética)	(Pergunta aberta)
Questão 24: Se NÃO, marque 2 principais motivos pelo qual você não contribuiria?	Motivos: () A conservação da qualidade dos rios é responsabilidade do poder público () Não acredita que os recursos serão aplicados de forma correta () A conservação da qualidade dos rios é responsabilidade do setor privado () A conservação da qualidade dos rios é responsabilidade da sociedade como um todo () Motivos econômicos () Não tenho interesse
Cenário hipotético 2	
Agora considere a seguinte situação: Passaram-se anos e NÃO foram tomadas as medidas necessárias para a conservação dos rios como descritas no cenário hipotético 1, portanto, houve perda da qualidade da água dos rios da região. Neste cenário, os rios não possuem mais a característica de águas cristalinas, mas sim, um aspecto turvo e barrento, como nas imagens do Rio Formoso com águas turvas mostradas anteriormente.	
Questão 25: Com base no cenário hipotético 2, você viajaria para Bonito para frequentar os mesmos atrativos turísticos da sua última viagem, porém, com os rios turvos?	(Sim ou Não)

Fonte: Própria.

2.5. Aplicação do Questionário e Aspectos Éticos

Para a definição da estrutura final do questionário foi realizado uma aplicação piloto, cuja finalidade foi ajustar o nível de clareza das questões apresentadas. Participaram do pré-teste 25 respondentes.

O questionário foi elaborado utilizando a plataforma Google Formulários e aplicado por meio de aplicativos de E-mail e WhatsApp, além das mídias sociais do Facebook e do Instagram. Foi encaminhado a todos os contatos do Facebook, Instagram e WhatsApp, também foi encaminhado nos grupos do WhatsApp. Por E-mail o questionário foi encaminhado à todos os e-mails das secretárias dos cursos de graduação, pós-graduação e aos professores das instituições de ensino superior e técnico do estado do Mato Grosso do Sul.

Ao encaminhar o questionário via E-mail, WhatsApp, Facebook e Instagram foi orientado que participasse da pesquisa pessoas que tenham visitado Bonito ao menos uma vez, não importando o ano da visita e com mais de 18 anos. Foi solicitado também para que compartilhasse o questionário com outras pessoas que já tenham visitado Bonito.

A escolha da aplicação do questionário foi em decorrência da pandemia do Coronavírus (COVID-19) que dificultou o deslocamento e permanência *in loco* para a aplicação dos questionários. O período de aplicação do questionário foi entre julho e setembro de 2021.

Devido a forma de aplicação do questionário não foi solicitado para que o entrevistado especificasse o ano da visita em bonito, pois os entrevistados poderiam não lembrar o ano exato da visita. Assim, não foi possível fazer o deflacionamento dos valores de gastos declarados pelos visitantes, portanto a estimativa dos valores apresentados é aproximada.

Para a realização da pesquisa o questionário aplicado aos visitantes foi submetido na Plataforma Brasil para apreciação do Comitê de Ética da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD. Número do parecer: 4.863.762.

2.6. Valoração Ambiental

Para estimar o valor ambiental do uso água que dá suporte as atividades turísticas seguiram-se duas etapas:

1) Estimativa da Disposição a Pagar (DaP).

Para captar a disposição a pagar (DaP) o visitante foi questionado se estaria disposto a contribuir uma quantia em Reais para a conservação da qualidade dos rios, considerando um cenário de aumento na perda da qualidade da água dos rios e a necessidade de tomar medidas para

a conservação dos cursos d'água, aos entrevistados que respondessem “sim” foi solicitado que declarasse um valor estimado de gasto com hospedagem, transporte e passeios em Bonito durante a sua última viagem dentre os intervalos de gastos presente no questionário (Quadro 3 – questão 21).

Para a estimativa da disposição a pagar (DaP) dos visitantes seguiu-se alguns passos:

(I) Calculou-se o valor total de gasto dos visitantes com a viagem em Bonito a partir do ponto médio dos intervalos declarado no questionário, extraindo posteriormente a mediana dos valores (Tabela 3). Optou-se pelo valor da mediana para eliminar os valores extremos;

(II) Calculou-se a média de dias que os visitantes permaneceram em Bonito;

(III) A partir do valor total gasto dos visitantes com a viagem em Bonito e da média de dias de permanência na cidade, foi calculado a média de gasto diário dos visitantes;

(IV) Com a média de gasto diário foi feita a distribuição de frequências dos percentuais de contribuição (DaP) declarado pelos visitantes para obter os valores de DaP em reais (Apêndice S2);

(V) Para obter a DaP média dos visitantes calculou-se a mediana dos valores de DaP. Optou-se pelo valor da mediana para eliminar os valores extremos (Apêndice S2).

2) Estimativa do Valor do Serviço Ecosistêmico Água.

O valor do serviço ecossistêmico água (VSE) foi obtido por meio do seguinte modelo baseado em Oliveira Júnior (2003) (Equação 2):

$$VSE = \sum DaPM \left(\frac{ni}{N} \right) Nvist \quad \text{Equação (2)}$$

Onde,

VSE = valor do serviço ecossistêmico água;

DaPM = valor da disposição a pagar média;

ni = número de pessoas dispostas a contribuir para a conservação dos rios;

N = número total de pessoas entrevistadas;

Nvisit = número total de visitantes, considerou-se o número de visitantes do ano de 2019 (N = 209.568 mil).

2.7. Estimativa da Perda Potencial de Receita

A perda potencial de receita assume a ocorrência da perda da qualidade dos rios, onde as águas cristalinas passam a ter um aspecto turvo e barrento, para a estimativa da perda o visitante foi questionando se o visitante viajaria para Bonito para frequentar os mesmos atrativos turísticos da sua última viagem, porém, com os rios turvos (Quadro 3 – questão 25).

O cálculo da perda potencial de receita seguiu-se da seguinte forma:

(I) Com base no valor total de gasto dos visitantes entrevistados com a viagem em Bonito, foi calculado o valor de perda de receita considerando o percentual de visitantes que declararam não retornar a Bonito com rios turvos.

(II) Foi realizado uma extrapolação da perda potencial de receita para o total de visitantes do ano de 2019 (209.568 mil), utilizando como base o percentual de visitantes entrevistados que não retornariam a Bonito e o valor de gasto diário.

3. Resultados

3.1. Perfil dos Visitantes

Dispuseram-se a responder o questionário da pesquisa um total de 434 visitantes, dos quais 248 (57,1%) eram mulheres e 186 (42,9%) homens; desses, 50% se declararam solteiros e 48,2% casados, com faixa etária entre 18 e 27 anos (29,0%), 28 e 37 anos (25,6%), 38 e 47 anos (23,5%), 48 e 57 anos (14,1%) e com mais de 57 anos (7,8%). Quanto à escolaridade, 79,7% dos entrevistados possuem ensino superior completo (54,6% com pós-graduação completa), outros 17,3% possuem ensino superior incompleto; possuem uma renda de até 1 salário mínimo (17,7%), de 2-4 salários mínimos (29,7%), de 5-7 salários mínimos (15,2%), de 8-10 salários mínimos (15,0%) e acima de 10 salários mínimos (22,4%).

Mais da metade (62,7%) dos entrevistados, são do Mato Grosso do Sul, o que já era esperando, outros 15,7%, 7,8%, 3,5%, 2,5% e 2,1% são provenientes do estado de São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Rio de Janeiro, tendo visitado a região uma ou duas vezes (38,5%), três a quatro vezes (20,5%), cinco a seis vezes (14,1%) e mais de 10 vezes (18,7%). Na última viagem à Bonito, os entrevistados fizeram uso do carro particular (78,6%), como meio de transporte até o município, ficando hospedados, principalmente, em pousadas (29,0%), hotéis (24,9%), casa de parentes, amigos ou própria (18,4%) e casa de aluguel (10,4%), permanecendo três dias (38,7%), dois dias (23,0%), quatro dias (13,1%) e mais de 5 dias (11,8%).

Durante a estadia em Bonito, realizaram um passeio (20,0%), dois passeios (25,3%), três passeios (21,7%) e quatro passeios (8,3%) e cinco ou mais passeios (10,8%) nos atrativos turísticos da região; 13,8% declararam não ter realizado nenhum passeio. Os visitantes tiveram como principal motivação na escolha de Bonito como destino turístico (Tabela 1), a presença da paisagem natural (28,4%), a transparência da água dos rios (20,0%), os rios (15,5%) e as cachoeiras (11,4%).

Tabela 1. Motivações dos entrevistados na escolha de Bonito como destino turístico, ordem decrescente de importância (N = 434).

Motivações	(%)
Paisagem natural	28,4%
Transparência da água dos rios	20,0%
Rios	15,5%
Cachoeiras	11,4%
Atividades recreativas de aventura	8,8%
Distância	8,5%
Estrutura dos atrativos	4,8%
Outros	2,6%

3.2. Percepção ambiental

Os entrevistados declararam muita preocupação com questões ambientais (85,7%), e atribuíram como sendo alto nível de importância às questões ambientais listadas no questionário (Tabela 2a). O mesmo ocorreu para o nível de responsabilidade dos diferentes setores da sociedade na conservação rios (Tabela 2b), especialmente para o setor privado do turismo (77,4%) e o poder público (70,7%). De acordo com a percepção dos visitantes, os serviços de recreação/lazer (71,7%), fornecimento de água (64,7%), estavam muito presentes nos atrativos turísticos que visitaram (Tabela 2c). Atribuiu-se como sendo de muita importância o papel das áreas naturais protegidas a todos os objetivos listados (Tabela 2d), com destaque à proteção das espécies características da região (85,7%), espécies ameaçadas de extinção (84,6%), contribuição para o bem-estar humano (80,4%) e o fornecimento de serviços ecossistêmicos (80,0%); alegaram saber que os atrativos turísticos da região se localizam em Áreas Naturais Protegidas (Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação), 79,0% dos entrevistados.

Tabela 2. Percepção dos entrevistados quanto as questões ambientais. (N = 434).

a. Determine o nível de importância para as questões abaixo.	Nenhuma	Pouca	Média	Muita
Preocupação com questões ambientais	0,2%	0,7%	13,4%	85,7%
Importância de proteger espécies de plantas e animais	0,0%	0,0%	6,2%	93,8%
Contribuição da natureza para o bem-estar das pessoas	0,0%	0,7%	7,6%	91,7%
Importância de proteger a vegetação ao longo dos rios para a conservação da água	0,0%	0,2%	3,2%	96,5%
Importância da natureza conservada na escolha de Bonito como destino de viagem	0,2%	0,9%	11,3%	87,6%
b. Determine o nível de responsabilidade dos setores da sociedade na conservação dos rios de Bonito.	Nenhuma	Pouca	Média	Muita
Sociedade civil	28,1%	9,2%	28,1%	62,4%
Poder público	19,8%	8,8%	19,8%	70,7%
Setor privado do turismo	19,1%	3,0%	19,1%	77,4%
Setor privado do agronegócio	12,2%	15,4%	12,2%	64,1%
c. Serviços Ecosistêmicos são contribuições da natureza para o bem-estar humano. Seguem abaixo alguns Serviços Ecosistêmicos existentes na Serra da Bodoquena. Na sua percepção o quanto você acredita que esses serviços estão presentes nos atrativos turísticos que você visitou?	Não está presente	Pouco	Médio	Muito
Fornecimento de água	1,2%	7,6%	26,5%	64,7%
Regulação do clima	2,8%	12,2%	32,0%	53,0%
Polinização	3,5%	15,7%	30,9%	50,0%
Controle da erosão do solo	4,4%	18,2%	32,9%	44,5%
Recreação/lazer	0,0%	3,9%	24,4%	71,7%
Manutenção da fertilidade do solo	4,8%	18,0%	36,9%	40,3%
Purificação da água	3,9%	15,2%	29,3%	51,6%
Purificação do ar	4,1%	12,7%	25,3%	57,8%
d. Áreas Naturais Protegidas são áreas terrestres ou marinhas, dedicadas à proteção da natureza e sua biodiversidade. Determine o nível de importância que as Áreas Naturais Protegidas têm em relação aos objetivos abaixo.	Nenhuma	Pouca	Média	Muita
Proteção de espécies características da região	0,0%	1,6%	12,7%	85,7%
Proteção de espécies ameaçadas de extinção	0,5%	2,5%	12,4%	84,6%
Fornecimento de serviços ecosistêmicos	0,7%	1,6%	17,7%	80,0%
Realização de pesquisas científicas	0,9%	5,1%	19,6%	74,4%
Realização de lazer e ecoturismo	0,5%	5,8%	27,9%	65,9%
Contribuição para a economia local	0,9%	4,6%	20,7%	73,7%
Contribuição para o bem-estar humano	0,0%	3,0%	16,6%	80,4%

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3. Valor de gasto dos visitantes em Bonito

A estimativa total de gastos (Tabela 3) dos 434 visitantes entrevistados com hospedagem, transporte e atrativos turísticos foi de R\$ 772,676,50, com um valor de gasto aproximado de R\$ 1.500,50 por visitante. Considerando que os visitantes permaneceram em média 3,28 dias em Bonito, a média de gasto diário foi de R\$ 457,47.

Tabela 3. Média gasto dos entrevistados com hospedagem, transporte e passeios, calculado a partir dos intervalos de gastos estabelecidos no questionário, percentual e frequência para cada valor. (N = 434).

Intervalo dos gastos	Valor de gasto da viagem	Freq.	(%)
Até R\$ 500	R\$ 250,00	78	18,0%
De R\$ 501 a R\$ 1.000	R\$ 750,50	94	21,7%
De R\$ 1.001 a R\$ 2.000	R\$ 1.500,50	114	26,3%
De R\$ 2.001 a R\$ 3.000	R\$ 2.500,50	79	18,2%
De R\$ 3.001 a R\$ 4.000	R\$ 3.500,50	36	8,3%
De R\$ 4.001 a R\$ 5.000	R\$ 4.500,50	15	3,5%
De R\$ 5.001 a R\$ 6.000	R\$ 5.500,50	9	2,1%
De R\$ 6.001 a R\$ 7.000	R\$ 6.500,50	5	1,2%
De R\$ 8.001 a R\$ 9.000	R\$ 8.500,50	1	0,2%
Mais de R\$ 10.000	R\$ 10.000,00	3	0,7%
Total	R\$ 772.676,50	434	100%
Mediana	R\$ 1.500,50		

3.4. Estimativa do valor do serviço ecossistêmico água

Dos 434 visitantes entrevistados, 265 (61,1%) declararam estarem dispostos a contribuir para a conservação da qualidade dos rios, e 169 (38,9%) declaram não estarem dispostos a contribuir; dentre os principais motivos pelo qual não contribuiriam (Tabela 4), está o fato de acreditarem que a responsabilidade da conservação dos rios é do poder público (23,5%) e que os recursos destinados a conservação e melhoria da qualidade dos rios não seriam aplicados de forma correta (20,6%).

Tabela 4. Motivos pela qual os entrevistados não estariam dispostos a contribuir para a conservação da qualidade dos rios (N = 169).

Motivos pelo qual não contribuiria	(%)
A conservação da qualidade dos rios é responsabilidade do poder público	23,5%
Não acredita que os recursos serão aplicados de forma correta	20,6%
A conservação da qualidade dos rios é responsabilidade do setor privado	19,0%
A conservação da qualidade dos rios é responsabilidade da sociedade como um todo	18,3%
Motivos econômicos	16,7%
Não tenho interesse	1,9%

Dentre os 265 entrevistados dispostos a contribuir, 13 deles não responderam o percentual da contribuição, portanto, para o cálculo da DaP foi considerado apenas os visitantes que declaram o percentual de DaP. Das pessoas dispostas a contribuir 31,3% contribuiriam com 10% do valor gasto com a atividade turística em Bonito, outros 25,4% estão dispostas a contribuir com 5% valor gasto (Tabela 5). O percentual de DaP mínimo declarado pelos entrevistados foi de 0,5% e a máxima de 66%, e um percentual médio de 11,9% e mediana de 10% de contribuição em relação ao gasto em Bonito com hospedagem, transporte e passeios.

Tabela 5. Percentual de DaP declarado em relação ao gasto em Bonito com hospedagem, transporte e passeios. (N = 252).

DaP declarada (% do valor gasto)	Frequência	%
0,5%	2	0,8%
0,7%	1	0,4%
0,8%	1	0,4%
1,0%	8	3,2%
2,0%	15	6,0%
3,0%	8	3,2%
5,0%	64	25,4%
6,7%	2	0,8%
7,0%	1	0,4%
7,5%	1	0,4%
8,0%	3	1,2%
10,0%	79	31,3%
12,5%	1	0,4%
15,0%	13	5,2%
20,0%	23	9,1%
25,0%	8	3,2%
30,0%	9	3,6%
32,0%	1	0,4%
40,0%	3	1,2%
45,0%	1	0,4%
50,0%	6	2,4%
66,0%	2	0,8%
Total	252	100%

O valor da disposição a pagar média dos visitantes para a conservação dos rios obtida foi de R\$ 45,75, com base na média de gasto por dia dos visitantes em Bonito (R\$ 457,47).

Com base da equação 2 e de acordo com os dados obtidos e analisados, o valor estimado dos benefícios do serviço ecossistêmico pelo uso da água para a região da Serra da Bodoquena foi de mais de R\$ 5,5 milhões.

$$VSE = \sum 45,75 \left(\frac{252}{434} * 209.568 \right)$$

$$VSE = R\$ 5.566.707,46$$

3.5. Perda Potencial de Receita

Os 434 visitantes entrevistados gastaram juntos na sua última viagem em Bonito um total de R\$ 772.676,50, com uma estimativa de gasto de R\$ 1.500,50 por visitante. Considerando que permaneceram em média 3,28 dias o gasto médio diário foi de R\$ 457,47.

Do total de visitantes, 370 (85,3%) declararam que não retornaria a Bonito para frequentar os mesmos passeios com os rios turvos. Portanto, caso esses visitantes realmente não retornem à Bonito devido a perda da qualidade das águas cristalinas, a perda potencial de receita seria de R\$ 659.093,05, valor referente a amostra de visitantes estudada.

Extrapolando a perda de receita para o total de 209.568 visitantes que visitaram Bonito em 2019, temos um gasto total de R\$ 95.871.072,96 dos visitantes com a atividade turística, esse valor considera que esses visitantes também tiveram um gasto médio diário de R\$ 457,47 como encontrado para os visitantes entrevistados. Extrapolando a perda de receita para os visitantes de 2019 levando em conta o percentual de 85,3% que declararam não retornar a Bonito com os rios turvos, a perda de receita é estimada em R\$ 81.778.025,23. Caso o percentual de visitantes que não frequentaria os passeios de Bonito com rios turvos fosse de 50% e 20%, a perda seria mais de R\$ 47.935.536,48 e R\$ 19.174.214,59.

4. Discussão

A amostra de visitantes participantes da pesquisa possui um perfil diferenciado, com formação em nível superior completo e renda elevada. A média de permanência em Bonito foi de 3,28 dias, ficando hospedados principalmente em pousadas e hotéis, realizando de 1 a 3 passeios (67%), com uma média de gasto diário de R\$ 457,47 (passeios, hospedagem, transporte).

A prevalência de visitantes com nível superior completo no perfil dos visitantes pode estar relacionada a forma como os questionários foram aplicados. Outros trabalhos também encontraram um predomínio de visitantes com ensino superior completo (Lobo & Cunha 2009, Souza et al. 2008, Lobo & Yasunaka 2010, OTEB 2021a), OTEB 2021b), apesar disso, a amostra de visitantes desta pesquisa ainda é significativamente diferente da população universal.

Embora amostra de visitantes entrevistados esteja enviesada pelo perfil de educação, não altera o fato de que o visitante tem que dispor de uma certa renda para poder desfrutar do turismo em Bonito, considerando que os valores dos passeios praticados em Bonito são altos, e conseqüentemente não afeta o resultado relevante que é o valor serviço ecossistêmico água, que foi estimado a partir da média de gasto dos visitantes em Bonito e do percentual de contribuição declarado. A exemplo de valores de passeios praticados em Bonito em alta temporada estão: Flutuação (R\$ 210 a R\$ 330), Cachoeira (R\$ 189 a R\$ 420), Bote, Duck, Boia-Cross (R\$ 105 a R\$ 240), Guta (R\$ 72 a R\$ 130), Day Use (R\$ 135 à R\$ 280) e Balneários (R\$ 70 à R\$ 79) (Agência Ygarapé, 2022). Assim, o valor de gasto diário de R\$ 457,47 encontrado faz sentido considerando que esse valor inclui valores de gasto com passeios, hospedagem e transporte. Valores de gasto diário entre R\$ 151 a R\$ 500 para os visitantes de Bonito foi encontrado pelo Observatório do Turismo de Bonito (OTEB, 2021a; OTEB, 2021b; OTEB, 2021c).

O valor dos passeios em Bonito muito se deve ao sistema de Voucher Único adquirido pelo município, importante instrumento de controle e ordenação da atividade turística. Quando o turista chega em Bonito ele deve se dirigir a uma agência de turismo local para agendar o passeio, do valor pago pelo turismo no Voucher uma parcela é destinada ao atrativo turístico, a agência de turismo que comercializou o passeio, ao guia turístico, sendo obrigatório o acompanhamento de guias nos passeios (exceto os balneários), e uma parcela a prefeitura referente ao recolhimento do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) (Bonito 1995; Arruda et al. 2014; Grechi et al. 2019).

Bonito recebeu em 2019 quase 210 mil visitantes que realizaram aproximadamente 712 mil passeios nos atrativos turísticos, nas modalidades balneários (210 mil passeios), flutuações (147 mil passeios), grutas (134 mil passeios), cachoeiras (101 mil passeios), botes (65 mil) e outros (OTEB, 2020). A preferência pelos passeios associados aos recursos hídricos vai de encontro com os principais motivos dos visitantes entrevistados na escolha de Bonito como destino turístico, como a presença de rios (15,5%) e cachoeiras (11,4%), demonstrando a importância da presença da água (rios e cachoeiras) na atração dos turistas, característica comum na prática do ecoturismo no Brasil (Ministério do Turismo, 2010). A escolha da transparência da água dos rios (20,0%) destaca relevância da água cristalina em atrair os visitantes. Os passeios que se utilizam dos corpos d'água para as atividades estão frequentemente associados a paisagens naturais, principal motivo dos visitantes (28,4%) na escolha de Bonito, evidenciando o papel da natureza conservada,

especialmente para um destino declarado como de ecoturismo, tendo em vista que se trata de uma modalidade que incentiva o uso sustentável e a conservação da natureza (Brasil, 1994).

Atividades que causam mudanças no uso do solo têm transformado paisagens no mundo todo, embora as atividades variem, os resultados geralmente envolvem a aquisição de recursos para necessidades humanas imediatas às custas da degradação dos ecossistemas naturais, prejudicando a provisão de serviços ecossistêmicos. A exemplo está a qualidade da água, onde alterações no uso do solo para atividades como a agricultura intensiva tem levado ao aumento da erosão e escoamento de sedimentos aos cursos d'água (Foley et al. 2005; Marmontel & Rodrigues, 2015). Os rios cristalinos, um dos motivos para a escolha de Bonito como destino vêm sofrendo com o aumento no turvamento de suas águas em períodos de chuva, ocasionado principalmente pelas mudanças no uso do solo na região (Fundação Neotrópica do Brasil, 2019).

Neste cenário, os visitantes entrevistados declararam estarem dispostos a contribuir pela conservação da qualidade da água dos rios, com uma disposição a pagar média de R\$ 45,75, um valor considerável quando comparado a outros trabalhos, mas compatível com o valor de gasto diário encontrado para os visitantes de Bonito. O valor de DaP revela a preferência dos visitantes quanto ao recurso avaliado (Corbeti et al. 2010). Neste caso a preferência que atribuem a qualidade dos rios de águas cristalinas, sendo este, um dos principais motivos pela escolha de Bonito como destino turístico, juntamente com a presença da paisagem natural. A influência da qualidade ambiental se demonstra bastante significativa nas preferências dos visitantes na escolha do destino turístico (Peen et al. 2012; Castaño-Isaza et al. 2015; Lankia et al. 2019, Börger et al. 2021).

Bens e serviços não mercantis costumam ser negligenciados nas análises convencionais de trade-off, ecossistemas naturais são degradados para dar espaço a atividades produtivas com valores claros de mercado. Assim, a atribuição de valor monetário contribui para aumentar a sua visibilidade nas decisões políticas (Peng & Oleson 2017). O valor dos benefícios do uso da água em Bonito foi estimado em mais de R\$ 5,5 milhões/ano. Este valor não é uma representação do seu “preço”, mas uma tentativa de demonstrar seus benefícios em termos monetário, por se tratar de uma medida que se comunica mais facilmente com o público em geral, podendo auxiliar na conscientização sobre a importância dos recursos hídricos para a região, além da possibilidade de ser incorporada nas decisões políticas em prol do desenvolvimento sustentável (Corbeti et al. 2010; Groot et al. 2012; Costanza et a. 2014), especialmente nas decisões que envolvem uso e exploração

dos recursos naturais, pois as escolhas que fazemos quanto à gestão dos ecossistemas influencia na sua capacidade de fornecerem serviços ecossistêmicos (MEA 2005).

A não conservação dos rios em Bonito pode levar à perda de qualidade das águas cristalinas afetando a preferência dos visitantes. Dos visitantes entrevistados, 85,3% declararam não retornar a Bonito para frequentar os passeios com rios turvos, o que representaria uma perda potencial em receita de mais de R\$ 659 mil. Extrapolando esse percentual ao número de visitantes do ano de 2019, o potencial de perda de receita estimada foi de mais de R\$ 81,7 milhões, mesmo que o percentual de visitantes que não frequentaria os passeios de Bonito com rios turvos fosse de 50% ou 20%, a perda seria mais de R\$ 47,9 milhões e R\$ 19,1 milhões.

A perda de receita causaria um impacto econômico negativo na cadeia do turismo, tendo em vista que os valores de gasto declarado pelos visitantes incluem o gasto total com a viagem (passeios, hospedagem, transporte e outros); assim como um impacto social negativo, considerando que a atividade turística por envolver diversos setores, como alimentação, hospedagem, transportes, agências de turismo, atrativos turísticos, comércio de souvenir, entre outros, contribui na formação de postos de trabalho e aumento da distribuição de renda local (Mecca et al. 2018). Em Bonito, 55% dos empregos formais estão distribuídos no setor de serviços, desses, 28,2% dos empregos estão em atividades classificados como típicas de turismo (Brasil, 2019; Ipea, 2022). Até 2015 continha 302 empresas e 131 prestadores de serviço relacionadas ao setor turístico (OTEB, 2016).

Bonito arrecadou no ano de 2019 um total de R\$ 8.761.794 em Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) (Siconfi, 2021), imposto que incide sobre a prestação de serviços, dentre eles a atividade turística, envolvendo os serviços de hospedagem, alimentação, transporte, agências de turismo, passeios e outros. Portanto, a arrecadação de ISSQN pode contribuir significativamente no conjunto de receitas municipais em um município cujo a atividade turística é bastante representativa como no caso de Bonito (Mecca et al. 2018). O sistema de Voucher Único estabelecido em Bonito garante maior controle pela prefeitura na arrecadação dos impostos gerados pela atividade turista (Arruda et al. 2014; Grechi et al. 2019). Assim, a falta de interesse dos visitantes em fazer passeios em Bonito devido a perda da qualidade dos rios também afetaria no volume da arrecadação de ISSQN pelo município.

O percentual alto de visitantes entrevistados não dispostos a retornar à Bonito com os rios turvos pode estar relacionado ao nível de instrução dos visitantes entrevistados. Schuhmann et al.

(2019) identificou que os visitantes com ensino superior parecem ser mais sensíveis as perdas de qualidade ambiental, podendo estar relacionado a uma maior consciência ambiental devido ao nível de instrução ou por possuir condições de pagar por outros destinos turísticos com melhores condições ambientais. A qualidade ambiental do destino turístico se demonstrou bastante relevante no estudo de Schuhmann et al. (2019), que constatou que o declínio nos aspectos da qualidade costeira e marinha afeta as decisões de retorno dos turistas, especialmente quanto a perda da qualidade da água. A importância que o turista confere a qualidade da água pode estar relacionada a questões de saúde e ao seu valor estético (Schuhmann et al. 2019). A estética dos rios cristalinos da Serra da Bodoquena exerce forte influência na atração dos turistas (Da Silva, 2016), assim, os problemas quanto ao turvamento dos rios podem contribuir negativamente na imagem de Bonito, afastando os turistas.

As informações aqui apresentadas sobre as principais motivações dos visitantes entrevistados na escolha de Bonito como destino (paisagens naturais, transparência da água, rios e cachoeiras), a disposição a pagar dos visitantes em contribuir pela conservação da qualidade da água dos rios e a falta de intenção em retornar a Bonito para a realização de passeios em rios turvos, indica os benefícios e importância que os rios com águas cristalinas têm para a região. Benefícios ameaçados com as mudanças no uso do solo, em especial com avanço de áreas de lavouras, inclusive em áreas próximas a nascentes e margens dos rios turísticos (Fundação Neotrópica do Brasil, 2019).

Em meio a esse cenário fica claro que a gestão do turismo deve ser feita atrelado a estratégias voltadas a conservação dos rios da região; o turismo depende da qualidade da água dos rios, que depende das atividades e usos do solo na bacia a montante e nas margens dos cursos d'água. O planejamento da atividade turística deve ser pensado considerando a gestão e manejo das bacias hidrográficas da região, já que os impactos sobre a cobertura da terra se difundem em toda a bacia, afetando um conjunto de serviços ecossistêmicos hidrológicos como provisão de água para abastecimento e a regulação da qualidade da água (Brauman et al. 2007). Bonito já conta com legislação voltada a proteção dos recursos hídricos (Mato Grosso do Sul, 1998; Mato Grosso do Sul, 2001; Brasil, 2003; Brasil 2016), mas é fundamental que haja mais empenho na aplicação e cumprimento da legislação, assim como esforços conjuntos entre os setores público, setor privado do turismo e setor privado do agronegócio na formulação de estratégias voltadas a adoção de boas práticas agrícolas, conservação dos ecossistemas naturais e da qualidade da água rios, sendo o setor

do agronegócio apontado como sendo tão responsável quanto o setor público e turístico na responsabilidade de conservação dos rios de Bonito pelos visitantes entrevistados. As atividades devem ser planejadas de forma a manter o equilíbrio entre as atividades turísticas que depende da qualidade da água dos rios e preservação de ecossistemas naturais, e o agronegócio importante contribuinte ao PIB do município assim como o setor do turismo (IBGE, 2022).

Referências

Adams, C., da Motta, R. S., Ortiz, R. A., Reid, J., Aznar, C. E., & de Almeida Sinisgalli, P. A. 2008. The use of contingent valuation for evaluating protected areas in the developing world: Economic valuation of Morro do Diabo State Park, Atlantic Rainforest, São Paulo State (Brazil). *Ecological Economics*, 66(2-3), 359-370. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.09.008>

Agência Ygarapé. 2022. Valores de Passeios em Bonito MS. <https://agenciaygarape.com.br/passeios-em-bonito-ms-valores-e-tabela-de-precos/>. (acessado em 04 de abril de 2022).

Almeida, A. N. D., Versiani, R. D. O., Soares, P. R. C. & Angelo, H. 2017. Avaliação Ambiental do Parque Olhos D'Água: aplicação do método da disposição a pagar. *Floresta e Ambiente*, 24. <https://doi.org/10.1590/2179-8087.094714>.

Alho, C.J.R., Sabino, J., Andrade, L.P. O papel do turismo para a conservação de recursos hídricos: o caso de Bonito, em Mato Grosso do Sul. *Mato Grosso do Sul*. In: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 16, 2007.

Arruda, D. D. O., Oliveira, G. M. D., & Mariani, M. A. P. 2014. Competitividade do sistema produtivo do turismo em Bonito, MS, a partir de uma visão baseada em recursos. *Interações (Campo Grande)*, 15(2), 399-408. <https://doi.org/10.1590/S1518-70122014000200017>

Associação dos Atrativos Turísticos de Bonito e Região, ATRATUR. 2019. Atrativos Bonito e Região. Bonito. <https://atratur.com.br/atrativos-bonito-e-regioes/>. (acessado em 26 de novembro de 2020).

Boggiani, P. C., Coimbra, A. M., Gesicki, A. L., Sial, A. N., Ferreira, V. P., Ribeiro, F. B., & Flexor, J. M. 1999. Tufas calcárias da Serra da Bodoquena. Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado no endereço: <http://sigep.cprm.gov.br/sitio034/sitio034.htm> (acessado em 04 de maio de 2021).

Bonito. Lei Orgânica do Município de Bonito, Estado de Grosso do Sul. Atualizada pela emenda nº 14 de 29 de novembro de 2016.

Bonito. Lei nº 989, de 09 de dezembro de 2003. Estabelece limitações ambientais como forma de conservação de natureza, proteção do Meio Ambiente e defesa das margens nas áreas das bacias hidrográficas dos Rios Formoso, Prata e Peixe, no município de Bonito – MS.

Bonito. Lei Ordinária nº 689, de 12 de abril de 1995. Disponível em: <http://www.camarabonito.ms.gov.br/leis-ordinarias/anterior-2009/lei-n-689-de-12-de-abril-de-1995>. (acesso em 4 de fevereiro de 2022).

Börger, T., Campbell, D., White, M. P., Elliott, L. R., Fleming, L. E., Garrett, J. K., Hattam, C., Hynes, S., Lankia, T. & Taylor, T. (2021). The value of blue-space recreation and perceived water quality across Europe: A contingent behaviour study. *Science of the Total Environment*, 771, 145597. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145597>

Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho. Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Painel de informações RAIS – Ano base 2019. Brasília, DF, 2019. <http://pdet.mte.gov.br/rais>. (acessado em 25 de novembro de 2021).

Brasil. Diretrizes para uma política nacional de ecoturismo. Brasília: EMBRATUR, 1994, 48p.

Cardinale, B. J., Duffy, J. E., Gonzalez, A., Hooper, D. U., Perrings, C., Venail, P., Narwani, A., Mace, G.M., Tilman, D., Wardle, D.A., Kinzig, A.P., Daily, G.C., Loreau, M., Grace, J.B., Larigauderie, A., Srivastava, D.S., Naeem, S. 2012. Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature*, 486 (7401), 59-67. <https://doi.org/10.1038/nature11148>.

Castaño-Isaza, J., Newball, R., Roach, B., & Lau, W. W. 2015. Valuing beaches to develop payment for ecosystem services schemes in Colombia's Seaflower marine protected area. *Ecosystem Services*, 11, 22-31. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.10.003>

Corbeti, C. M. C., Alvim, A. M., & Dias, D. V. 2010. Valoração Econômica dos Recursos Hídricos da Região de Pelotas. *Análise-Revista de Administração da PUCRS*, 21(1).

Costanza, R., De Groot, R., Sutton, P., Van der Ploeg, S., Anderson, S. J., Kubiszewski, I., Farber, S., Turner, R. K. 2014. Changes in the global value of ecosystem services. *Global environmental change*, 26, 152-158. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002>

Costanza, R., De Groot, R., Braat, L., Kubiszewski, I., Fioramonti, L., Sutton, P., Farber, S., Grasso, M. 2017. Twenty years of ecosystem services: how far have we come and how far do we still need to go?. *Ecosystem services*, 28, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.09.008>

Da Silva, P. V., Piroli, E. L., & Pinto, A. L. 2016. Água e o turismo na bacia do rio formoso em Bonito-MS: percepção dos turistas. *Formação (Online)*, 2(23). <https://doi.org/10.33081/formacao.v2i23.3936>

De Groot, R.S., Christie, M., Fisher, B. 2010. Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. In: *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Ecological and Economic Foundations*. Earthscan, Routledge, p. 9-40.

De Groot, R., Brander, L., Van Der Ploeg, S., Costanza, R., Bernard, F., Braat, L., Christie, M., Crossman, N., Ghermandi, A., Hein, L., Hussain, S., Kumar, P., McVittie, A., Portela, R., Rodriguez, L.C. Brink, P.T, Van Beukering, P. 2012. Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units. *Ecosystem services*, 1(1), 50-61. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.005>

Enriquez-Acevedo, T., Botero, C. M., Cantero-Rodelo, R., Pertuz, A., & Suarez, A. 2018. Willingness to pay for Beach Ecosystem Services: The case study of three Colombian beaches. *Ocean & Coastal Management*, 161, 96-104. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.04.025>

Elmqvist, T., Maltby, E., Barker, T., Mortimer, M., Perrings, C., Aronson, J., De Groot, R., Fitter, A., Mace, G., Norberg, J., Pinto, I. S. & Ring, I. 2010. Biodiversity, ecosystems and ecosystem services. In: *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Ecological and economic foundations*, 41-111.

Foley, J. A., DeFries, R., Asner, G. P., Barford, C., Bonan, G., Carpenter, S. R., Chapin, F. S., Coe, M. T., Daily, G. C., Gibbs, H. K., Helkowski, J. H., Holloway, T., Howard, E. A., Kucharik, C. J., Monfreda, C., Patz, J. A., Prentice, I. C., Ramankutty, N. & Snyder, P. K. 2005. Global consequences of land use. *science*, 309(5734), 570-574. DOI: 10.1126/science.1111772

Fundação Neotrópica do Brasil, FNB. 2019. Relatório de uso e ocupação do solo do município de Bonito (MS) - Período de 2007 a 2019. 1 ed. FNB: Bonito.

Fundação Neotrópica do Brasil, FNB. 2020. Relatório Técnico Sistema de monitoramento integrado das bacias hidrográficas dos rios cênicos de Bonito e Jardim – Relatório Técnico Parcial - Período de outubro 2019 – fevereiro 2020. FNB: Bonito.

Grande, T. O., Aguiar, L. M., & Machado, R. B. 2020. Heating a biodiversity hotspot: connectivity is more important than remaining habitat. *Landscape Ecology*, 1-19. <https://doi.org/10.1007/s10980-020-00968-z>

Grechi, D. C., Lobo, H. A. S. & Martins P. C. S. 2019. Interação e inovação na trajetória do Sistema Turístico de Bonito, MS: um modelo para os destinos da RILA?. *Interações (Campo Grande)*, 20: 125-140. <https://doi.org/10.20435/inter.v20iespecial.2549>.

Halkos, G., Leonti, A., & Sardianou, E. 2020. Assessing the preservation of parks and natural protected areas: A review of Contingent Valuation studies. *Sustainability*, 12(11), 4784. <https://doi.org/10.3390/su12114784>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Cidades: Bonito. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/bonito/panorama>, (acessado em 03 fevereiro de 2022).

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio. Plano de Manejo Parque Nacional da Serra da Bodoquena. Brasília, abril de 2013.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Ipea. 2022. Extrator de dados Ipea. <http://extrator.ipea.gov.br/>. (acesso em 04 de abril de 2022).

Jornal do Brasil. 2019. Águas turvas afetam turismo em Bonito e passeios são cancelados. Silvia Frias. <https://www.jb.com.br/pais/2019/04/996069-aguas-turvas-afetam-turismo-em-bonito-e-passeios-sao-cancelados.html> (acessado em 14 de abril de 2021).

Junior, H. T., Lastoria, G., Correa, L. C., Dalmas, F. B., & Paranhos Filho, A. C. 2018. Vulnerabilidade Natural e Ambiental da Bacia Hidrográfica Rio Formoso, Mato Grosso do Sul. *Anuário do Instituto de Geociências*, 41(2), 41-50. http://dx.doi.org/10.11137/2018_2_41_50

Lankia, T., Neuvonen, M., Pouta, E. 2019. Effects of water quality changes on the recreation benefits of swimming in Finland: Combined travel cost and contingent behavior model. *Water resources and economics*. 25, 2-12. <https://doi.org/10.1016/j.wre.2017.10.002>

Lobo, H. A. S., & Yasunaka, G. S. 2010. Perfil da demanda no ecoturismo: estudo de caso da Estância Mimosa (Bonito, MS). *Caderno Virtual de Turismo*, 10(2), 38-48.

Lobo, H. A. S. & Cunha, F. M. 2009. Perfil dos turistas e percepção de impactos ambientais na gruta do Lago Azul, Bonito-MS. *Revista Hospitalidade*, 6(1), 35-50.

Lobo, H. A. S., & Moretti, E. C. 2008. Ecoturismo: As práticas na natureza e a natureza das práticas em Bonito, MS. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, 2(1), 43-71.

Loomis, J., & Santiago, L. 2013. Economic valuation of beach quality improvements: Comparing incremental attribute values estimated from two stated preference valuation methods. *Coastal Management*, 41(1), 75-86. <https://doi.org/10.1080/08920753.2012.749754>

Mace, GM., Norris, K., Fitter, AH. 2012. Biodiversity and ecosystem services: a multilayered relationship. *Trends in ecology & evolution*. 27 (1): 19-26. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2011.08.006>

Maia, A.G., Romero, A.R., Reydon, B.P. 2004. Valoração de recursos ambientais—metodologias e recomendações. Texto para Discussão, Instituto de Economia/UNICAMP, 116 p.

Marmontel, C. V. F., & Rodrigues, V. A. 2015. Parâmetros indicativos para qualidade da água em nascentes com diferentes coberturas de terra e conservação da vegetação ciliar. *Floresta e ambiente*, 22, 171-181. <https://doi.org/10.1590/2179-8087.082014>.

Mato Grosso do Sul. Lei nº 2.223, de 11 de abril de 2001. Responsabiliza os proprietários e arrendatários de imóveis rural e urbano, pela poluição hídrica dos rios-cênicos, e dá outras providências.

Mato Grosso do Sul. Lei nº 1.871, de 15 de julho de 1998. Estabelece as formas de conservação às margens do Rio da Prata e do Rio Formoso.

McDougall, C. W., Hanley, N., Quilliam, R. S., Needham, K., & Oliver, D. M. 2020. Valuing inland blue space: A contingent valuation study of two large freshwater lakes. *Science of the Total Environment*, 715, 136921. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136921>

Mecca, M. S., Eckert, A. & Menegat, J. 2018. 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), regional. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação*, ISSN: 2319-0639, 6(1), 166-192. DOI: 10.18226/23190639.v6n1.08.

Medeiros, R. B., & Chávez, E. S. 2022. O potencial das paisagens de uma região cárstica para o turismo-a bacia hidrográfica do Rio Formoso, Bonito/Mato Grosso do Sul, Brasil. *GEOgraphia*, 24(52). <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2022.v24i52.a46589>

Millennium Ecosystem Assessment, MEA. 2005. *Ecosystems and human well-being: Synthesis*. Island press: Washington, DC, 155 p.

Ministério do Turismo. 2010. *Perfil do Turista de Aventura e do Ecoturista no Brasil*. São Paulo: ABETA, 96 p.

Mota, J.A. & Bursztyn, M. 2013. O valor da natureza como apoio à decisão pública. *Revista Paranaense de Desenvolvimento-RPD*, 4(125), 39-56.

Observatório do Turismo e Eventos de Bonito-MS, OTEB. 2020. Anuário Estatístico do Turismo de Bonito-MS, ano base 2019. https://otbonito.com.br/?page_id=268. (acessado 25 de novembro de 2021).

Observatório do Turismo e Eventos de Bonito-MS, OTEB. 2016. Inventário turístico de Bonito e região. https://otbonito.com.br/?page_id=270. (acessado 26 de março de 2022).

Observatório do Turismo e Eventos de Bonito-MS, OTEB. 2021a. Pesquisa do perfil e hábitos de viagem do turista em Bonito-ms, ano 2021, resultado preliminar. https://otbonito.com.br/wp-content/uploads/2021/03/Resultado-Pesquisa-Perfil-Turista-Jan_2021_.pdf. (acessado 03 de abril de 2022).

Observatório do Turismo e Eventos de Bonito-MS, OTEB. 2021c. Pesquisa do perfil e hábitos de viagem do turista em Bonito-ms, ano 2021, resultado preliminar. https://otbonito.com.br/wp-content/uploads/2021/06/Resultado-Pesquisa-Perfil-Turista_-Abril-2021.pdf. (acessado 03 de abril de 2022).

Observatório do Turismo e Eventos de Bonito-MS, OTEB. 2021b. Pesquisa do perfil e hábitos de viagem do turista em Bonito-ms, ano 2021, resultado preliminar. https://otbonito.com.br/wp-content/uploads/2021/07/Resultado-Pesquisa-Perfil-Turista_-Junho-2021.pdf. (acessado 03 de abril de 2022).

Oliveira Junior AF. 2003. Valoração econômica da função ambiental de suporte relacionada às atividades de turismo. Tese - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos, São Paulo.

Peng, M., & Oleson, K. L. 2017. Beach recreationalists' willingness to pay and economic implications of coastal water quality problems in Hawaii. *Ecological economics*, 136, 41-52. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.02.003>

Primeira Notícia. 2019. Degradação dos rios de Bonito afeta o Ecoturismo. Guilherme Correia e Izabela Piazza. <http://www.primeiranoticia.ufms.br/noticias/degradacao-ambiental-em-bonito/1557/>. (acessado em 14 de abril de 2021).

Resende, F. M., Fernandes, G. W., Andrade, D. C., & Néder, H. D. 2017. Economic valuation of the ecosystem services provided by a protected area in the Brazilian Cerrado: application of the contingent valuation method. *Brazilian Journal of Biology*, 77, 762-773. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.21215>.

Sallun Filho, W., Karmann, I., & Boggiani, P. C. 2004. Paisagens cársticas da Serra da Bodoquena (MS). In: *Geologia do Continente Sul-Americano: Evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida*, 1, 423-433.

Sallun Filho, William; Karmann, Ivo; Boggiani, Paulo César. Paisagens cársticas da Serra da Bodoquena (MS). In: *Geologia do continente sul-americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida*. São Paulo: Beca, 570p.

Schuhmann, P., Skeete, R., Waite, R., Bangwayo-Skeete, P., Casey, J., Oxenford, H. A., & Gill, D. A. 2019. Coastal and marine quality and tourists' stated intention to return to Barbados. *Water*, 11(6), 1265. <https://doi.org/10.3390/w11061265>

Serôa da Motta, R.S. 1998. Manual para valoração econômica de recursos ambientais. IPEA/MMA/PNUD/CNPq, 254 p.

Secretaria do Tesouro Nacional. Contas Anuais, SICONFI 2022. https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/consulta_finbra/finbra_list.jsf.

Silveira V. C., Cirino J. F. & Prado Filho J. F. D. 2013. Valoração econômica da área de proteção ambiental estadual da Cachoeira das Andorinhas-MG. *Revista Árvore*, 37, 257-266. <https://doi.org/10.1590/S0100-67622013000200007>.

SurveyMonkey. c2021. Calculadora de tamanho de amostra. <https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>. (acessado em 20 de abril de 2021).

Tinch, R., Beaumont, N., Sunderland, T., Ozdemiroglu, E., Barton, D., Bowe, C., Börger, T., Burgess, P., Cooper, N. C., Faccioli, M., Failler, P., Gkolemi, I., Kumar, R., Longo, A., McVittie, A., Morris, J., Park, J., Ravenscroft, N., Schaafsma, M., Vause, J. & Ziv, G. 2019. Economic valuation of ecosystem goods and services: a review for decision makers. *Journal of Environmental Economics and Policy*, 8(4), 359-378. <https://doi.org/10.1080/21606544.2019.1623083>

Viagem e Turismo. 2020. Os Vencedores do Prêmio O Melhor de Viagem e Turismo 2019/2020. Abril Mídia. <https://viagemeturismo.abril.com.br/materias/os-vencedores-do-premio-o-melhor-de-viagem-e-turismo-2019-2020/> (acessado em 25 de outubro de 2021).

Young, C.E.F & Medeiros, R. 2018. Quanto vale o verde: a importância econômica das unidades de conservação brasileiras. Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 180 p.

Yu, B., Cai, Y., Jin, L., & Du, B. 2018. Effects on willingness to pay for marine conservation: Evidence from Zhejiang Province, China. Sustainability, 10(7), 2298. <https://doi.org/10.3390/su10072298>

ANEXOS

ANEXO I – MATERIAL SUPLEMENTAR CAPITULO I

Figura S1. Mapa de localização do Município de Bonito na região da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil.

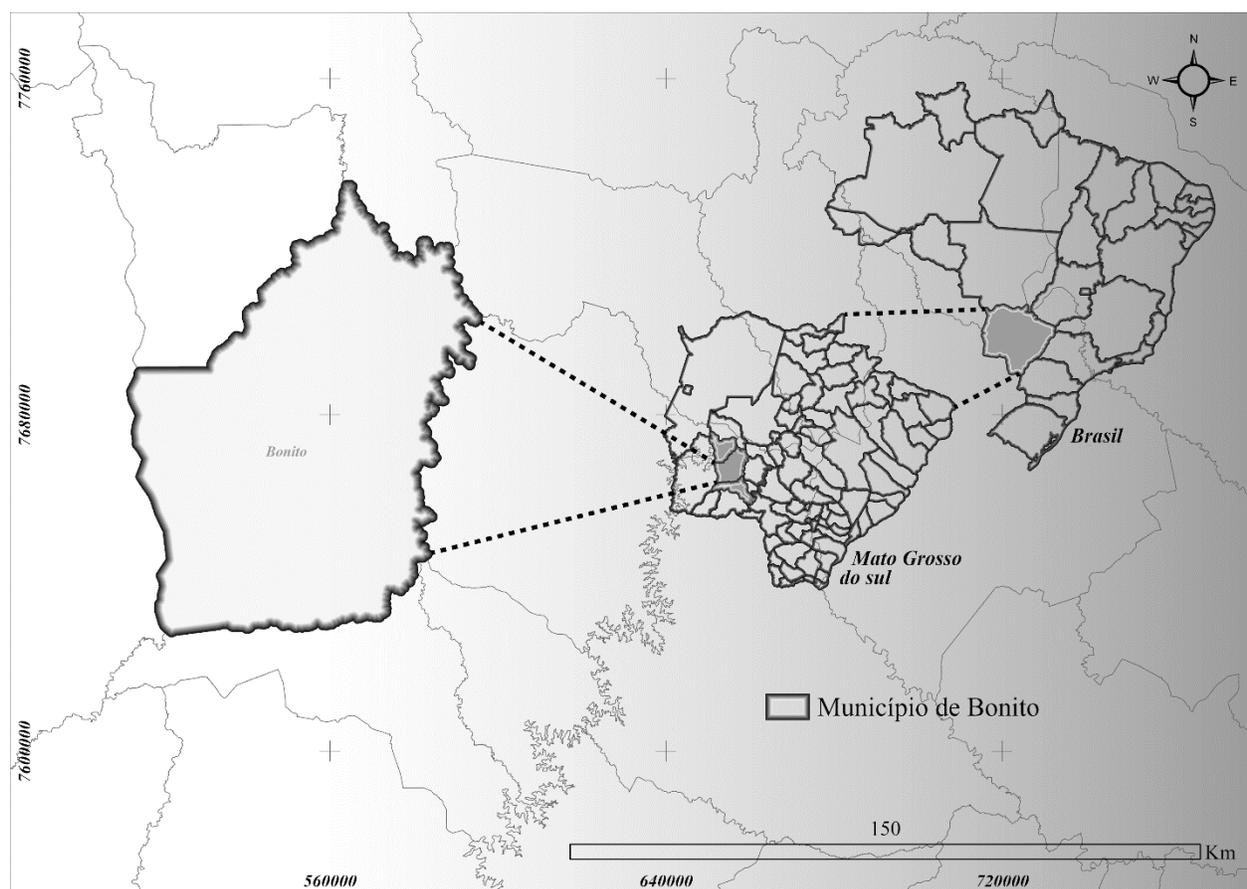
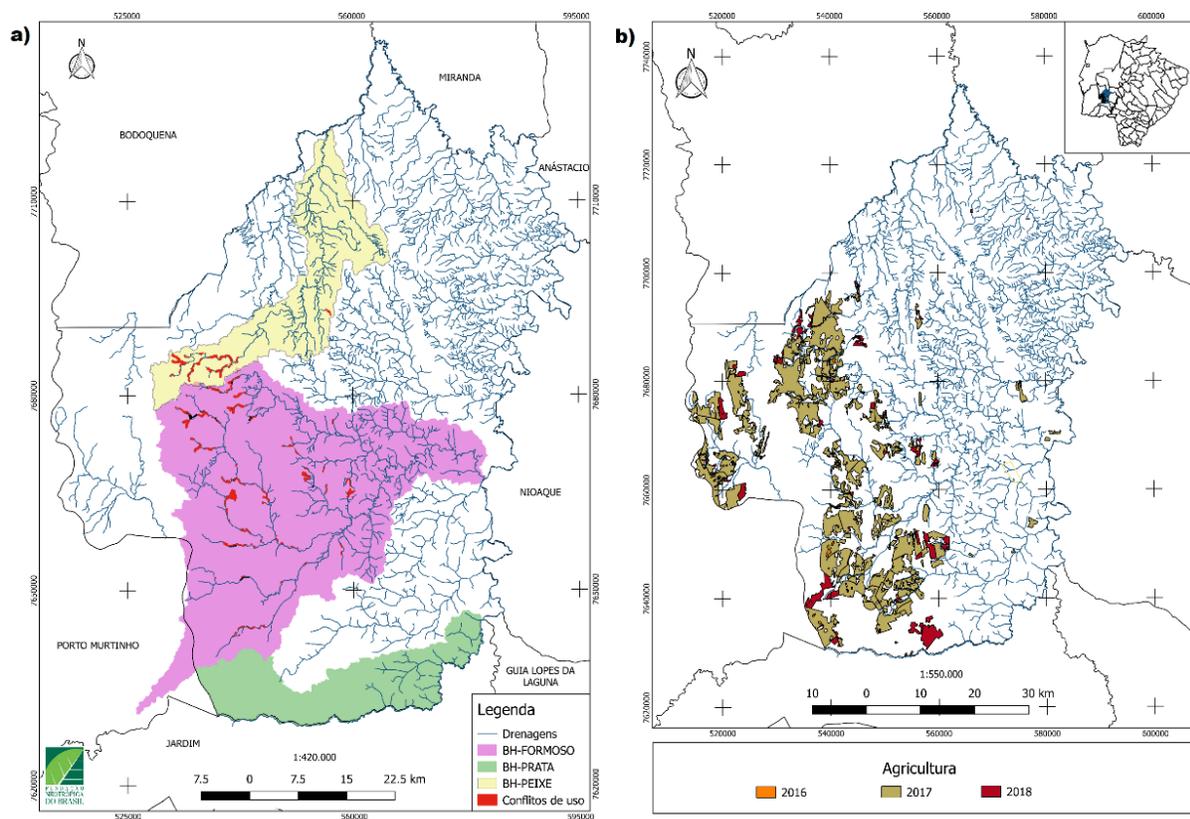


Figura S2. Hidrografia do município de Bonito. (a) Bacias cênicas dentro do limite do município de Bonito, com áreas de conflito de uso de acordo com a Lei dos Rio Cênicos; (b) Áreas de agricultura em Bonito (2016 a 2019).



Fonte: Fundação Neotrópica do Brasil (FNB, 2019).

Apêndice S1. Modelo do questionário utilizado para a coleta de dados com os visitantes de Bonito

O VALOR DO SERVIÇO ECOSSISTÊMICO ÁGUA NA REGIÃO DA SERRA DA BODOQUENA, MATO GROSSO DO SUL, BRASIL	
1. E-mail: _____	
TERMO DE CONSENTIMENTO E LIVRE ESCLARECIMENTO	
<p>Prezado(a) Sr.(a),</p> <p>Você está sendo convidado(a) para participar voluntariamente de uma pesquisa acadêmica intitulada O Valor do Serviço Ecosistêmico Água na Região da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil, conduzida por Franciele Nogueira Paz, mestranda no programa de pós-graduação em Biodiversidade e Meio Ambiente da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais (FCBA) na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).</p> <p>A pesquisa tem como objetivo estimar o valor econômico da Água como serviço ecossistêmico, na região da Serra da Bodoquena-MS, considerando a sua importância para o turismo regional, para isto, conto com a sua participação respondendo este questionário de forma voluntária. As informações geradas por essa pesquisa, contribuirão para demonstrar a importância da conservação dos recursos hídricos para a região e os benefícios socioeconômicos gerados por esse recurso.</p> <p>Asseguro que as informações obtidas por meio desta pesquisa são sigilosas e serão usadas exclusivamente para fins acadêmicos, sua participação é de forma anônima. O pesquisador responsável se compromete a divulgar os resultados obtidos no meio acadêmico e científico de forma consolidada, sem qualquer identificação dos participantes.</p> <p>Qualquer dúvida, pedimos a gentileza de entrar em contato com Franciele Nogueira Paz, responsável pela pesquisa no e-mail: franciele_paz15@hotmail.com.</p> <p>Obrigado pela sua atenção e colaboração.</p>	
2. Você está ciente das informações fornecidas no termo acima?	
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
3. Você aceita participar da pesquisa respondendo este questionário?	
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

PERFIL DO ENTREVISTADO (TURISTAS)		
4. Idade:		
<input type="checkbox"/> 18-27 anos <input type="checkbox"/> 28-37 anos <input type="checkbox"/> 38-47 anos <input type="checkbox"/> 48-57 anos <input type="checkbox"/> Mais de 57 anos		
5. Sexo:		
<input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino		
6. Escolaridade:		
<input type="checkbox"/> Nunca foi a escola	<input type="checkbox"/> Superior incompleto	
<input type="checkbox"/> Fundamental (1º grau) incompleto	<input type="checkbox"/> Superior completo	
<input type="checkbox"/> Fundamental (1º grau) completo	<input type="checkbox"/> Pós-graduação incompleta	
<input type="checkbox"/> Médio (2º grau) incompleto	<input type="checkbox"/> Pós-graduação completa	
<input type="checkbox"/> Médio (2º grau) completo		
7. Estado Civil:		
<input type="checkbox"/> Solteiro(a)	<input type="checkbox"/> Casado(a)	<input type="checkbox"/> Viúvo(a)
8. Renda Mensal:		
<input type="checkbox"/> Até 1 salário mínimo	<input type="checkbox"/> 5-7 salários mínimos	<input type="checkbox"/> Acima de 10 salários mínimos
<input type="checkbox"/> 2-4 salários mínimos	<input type="checkbox"/> 8-10 salários mínimos	
9. Estado de Origem:		
<input type="checkbox"/> Acre	<input type="checkbox"/> Maranhão	<input type="checkbox"/> Rio de Janeiro
<input type="checkbox"/> Alagoas	<input type="checkbox"/> Mato Grosso	<input type="checkbox"/> Rio Grande do Norte
<input type="checkbox"/> Amapá	<input type="checkbox"/> Mato Grosso do Sul	<input type="checkbox"/> Rio Grande do Sul
<input type="checkbox"/> Amazonas	<input type="checkbox"/> Minas Gerais	<input type="checkbox"/> Rondônia
<input type="checkbox"/> Bahia	<input type="checkbox"/> Pará	<input type="checkbox"/> Roraima
<input type="checkbox"/> Ceará	<input type="checkbox"/> Paraíba	<input type="checkbox"/> Santa Catarina
<input type="checkbox"/> Distrito Federal	<input type="checkbox"/> Paraná	<input type="checkbox"/> São Paulo
<input type="checkbox"/> Espírito Santos	<input type="checkbox"/> Pernambuco	<input type="checkbox"/> Sergipe
<input type="checkbox"/> Goiás	<input type="checkbox"/> Piauí	<input type="checkbox"/> Tocantins
10. Quantas vezes já visitou Bonito?		
<input type="checkbox"/> 1-2	<input type="checkbox"/> 3-4	<input type="checkbox"/> 5-6
<input type="checkbox"/> 7-8	<input type="checkbox"/> 9-10	<input type="checkbox"/> Mais de 10 vezes

17. Determine o nível de responsabilidade dos setores da sociedade na conservação dos rios de Bonito?

	Nenhuma	Pouca	Média	Muita
Sociedade civil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poder público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Setor privado que opera o turismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Setor privado do agronegócio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. Serviços Ecosistêmicos são contribuições da natureza para o bem-estar humano. Seguem abaixo alguns Serviços Ecosistêmicos existentes na Serra da Bodoquena. Na sua percepção o quanto você acredita que esses serviços estão presentes nos atrativos turísticos que você visitou?

	Não está presente	Pouco	Médio	Muito
Fornecimento água	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regulação do clima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Polinização	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controle de erosão do solo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recreação/lazer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manutenção da fertilidade do solo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Purificação da água	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Purificação do ar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. Áreas Naturais Protegidas são áreas terrestres ou marinhas, dedicadas à proteção da natureza e sua biodiversidade. Determine o nível de importância que as Áreas Naturais Protegidas têm em relação aos objetivos abaixo.

	Nenhuma	Pouca	Média	Muita
Proteção de espécies (plantas e animais) características da região	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proteção de espécies (plantas e animais) ameaçadas ou não de extinção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fornecimento serviços ecossistêmicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realização de pesquisa científicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realização de lazer e ecoturismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contribuição para a economia local	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contribuição para o bem estar humano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

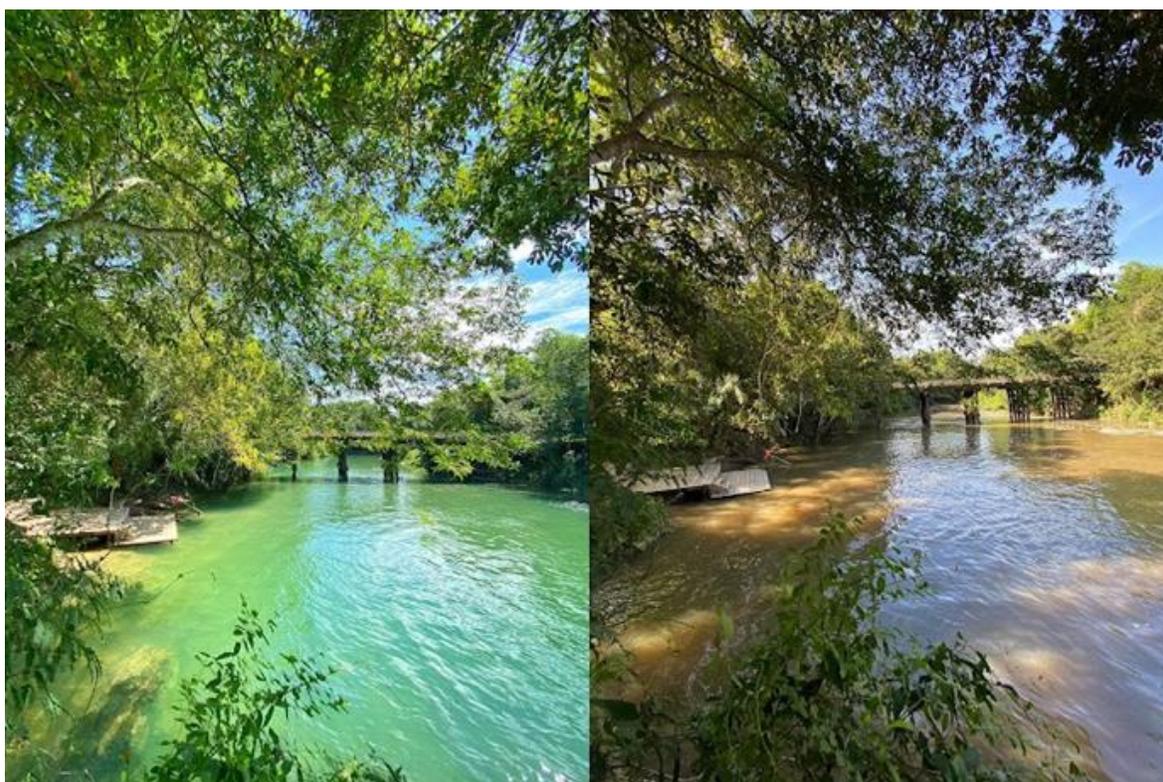
20. Você sabia que os atrativos turísticos da região da Serra da Bodoquena se localizam em Áreas Naturais Protegidas (especialmente Áreas de Preservação Permanente-APP e Unidades de Conservação)?

Sim Não

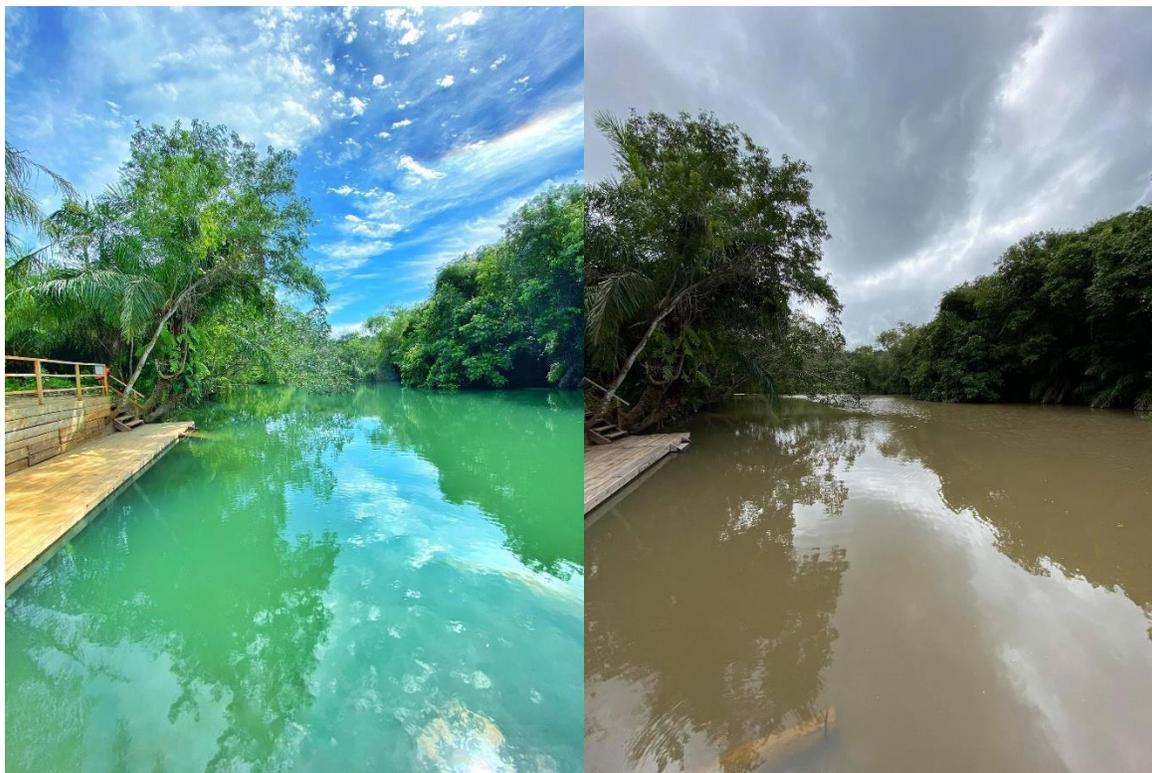
CONTEXTO DA PRESERVAÇÃO DOS RIOS NA SERRA DA BODOQUENA

A transparência da água dos rios da Serra da Bodoquena tem sua qualidade assegurada pela existência das matas ciliares, isto é, das florestas que ocorrem ao longo dos rios e nascentes. No entanto, os rios da região vêm passando por episódios regulares de turvamento das águas, especialmente em períodos de chuva intensa, ficando com o aspecto barrento devido ao excesso de sedimentos. Em 2018 e 2019 este processo foi tão intenso que diversos passeios foram fechados temporariamente. Muitos fatores contribuem para o aumento no turvamento dos rios na região, principalmente aqueles relacionados a práticas inadequadas de uso do solo. A Serra da Bodoquena até 2007 possuía 73,55% da sua vegetação original entre Cerrado e Floresta. Mas ao longo dos anos, a região vem passando por um aumento de áreas antropizadas (alteradas pelo homem), levando a exposição do solo e redução da vegetação nativa. Além disto, é possível encontrar alguns pontos onde a vegetação ao longo dos rios se encontra degradada. Em regiões de declividade como é o caso da Serra da Bodoquena, a exposição de solos e a degradação de matas ciliares, facilita processos erosivos e de assoreamento dos rios, causando o aumento dos episódios de turvamento das águas, especialmente em períodos de chuva.

A esquerda o Rio Formoso com sua cloração natural / A direita o Rio Formoso com águas turvas.
Foto: Douglas Penha, 2020



A esquerda o Rio Formoso com sua cloração natural / A direita o Rio Formoso com águas turvas.
Foto: Douglas Penha, 2020



CENÁRIO HIPOTÉTICO 1

Considere a seguinte situação: Assumindo que, exista uma tendência futura de piora na qualidade das águas pelo aumento de sedimentos presente nos rios devido à falta de conservação do solo e degradação das áreas de vegetação ao longo desses rios. Neste cenário, são necessárias medidas para a conservação dos rios, afim de evitar o turvamento das águas. Como a recuperação de matas ciliares degradadas, o combate ao desmatamento de novas áreas e adoção de práticas adequadas de uso do solo.

21. Levando em consideração os seus gastos com hospedagem, transporte e tíquete com atrativos turísticos. Qual a estimativa média de gasto durante a sua viagem em Bonito? *Obs: Este valor será utilizado para responder outras questões abaixo.

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Até R\$ 500 | <input type="checkbox"/> De R\$ 3.001 a R\$ 4.000 | <input type="checkbox"/> De R\$ 7.001 a R\$ 8.000 |
| <input type="checkbox"/> De R\$ 501 a R\$ 1.000 | <input type="checkbox"/> De R\$ 4.001 a R\$ 5.000 | <input type="checkbox"/> De R\$ 8.001 a R\$ 9.000 |
| <input type="checkbox"/> De R\$ 1.001 a R\$ 2.000 | <input type="checkbox"/> De R\$ 5.001 a R\$ 6.000 | <input type="checkbox"/> De R\$ 9.001 a R\$ 10.000 |
| <input type="checkbox"/> De R\$ 2.001 a R\$ 3.000 | <input type="checkbox"/> De R\$ 6.001 a R\$ 7.000 | <input type="checkbox"/> Mais de R\$ 10.000 |

22. Com base no cenário hipotético 1, você estaria disposto(a) a contribuir uma quantia em Reais para a conservação da qualidade dos rios? (Contribuição hipotética) * Este recurso seria destinado a implementação de medidas ambientais afim de evitar a perda da qualidade da água.

Sim Não

23. Se SIM, qual o percentual (%) do gasto durante a sua viagem em Bonito, você destinaria para a conservação da qualidade dos rios? (Contribuição hipotética)

Percentual (%): _____

24. Se NÃO, marque 2 principais motivos pelo qual você não contribuiria?

<input type="checkbox"/>	Motivos econômicos
<input type="checkbox"/>	Não acredita que haverá uma melhoria na conservação dos rios
<input type="checkbox"/>	Acredita que os recursos não serão aplicados de forma correta
<input type="checkbox"/>	A conservação da qualidade dos rios é responsabilidade do poder público
<input type="checkbox"/>	A conservação da qualidade dos rios é responsabilidade do setor privado
<input type="checkbox"/>	A conservação da qualidade dos rios é responsabilidade da sociedade como um todo
<input type="checkbox"/>	Não tenho interesse

CENÁRIO HIPOTÉTICO 2

Agora considere a seguinte situação: Passaram-se anos e NÃO foram tomadas as medidas necessárias para a conservação dos rios como descritas no cenário hipotético 1, portanto, houve perda da qualidade da água dos rios da região. Neste cenário, os rios não possuem mais a característica de águas cristalinas, mas sim, um aspecto turvo e barrento, como nas imagens do Rio Formoso com águas turvas mostradas anteriormente.

25. Com base no cenário hipotético 2, você voltaria a viajar para Bonito para frequentar os mesmos atrativos turísticos da viagem atual, porém, com os rios turvos?

Sim Não

Apêndice S2. Tabela com o valor médio de gasto, percentual de contribuição declarado pelos visitantes, valor da DaP em reais e a DaP média calculada a partir da mediana dos valores de DaP.

Média de gasto diário	Percentual de DaP	Valor de DaP
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	2%	R\$ 9,15
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	8%	R\$ 36,60
R\$ 457,47	30%	R\$ 137,24
R\$ 457,47	25%	R\$ 114,37
R\$ 457,47	15%	R\$ 68,62
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	6,7%	R\$ 30,65
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	2%	R\$ 9,15
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	2%	R\$ 9,15
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	30%	R\$ 137,24

R\$ 457,47	2%	R\$ 9,15
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	32%	R\$ 146,39
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	0,7%	R\$ 3,20
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	0,5%	R\$ 2,29
R\$ 457,47	50%	R\$ 228,74
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	15%	R\$ 68,62
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	50%	R\$ 228,74
R\$ 457,47	15%	R\$ 68,62
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	66%	R\$ 301,93
R\$ 457,47	15%	R\$ 68,62
R\$ 457,47	15%	R\$ 68,62
R\$ 457,47	66%	R\$ 301,93
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	30%	R\$ 137,24
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49

R\$ 457,47	15%	R\$ 68,62
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	40%	R\$ 182,99
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	6,7%	R\$ 30,65
R\$ 457,47	45%	R\$ 205,86
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	30%	R\$ 137,24
R\$ 457,47	3%	R\$ 13,72
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	2%	R\$ 9,15
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	3%	R\$ 13,72
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	1%	R\$ 4,57
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	30%	R\$ 137,24
R\$ 457,47	15%	R\$ 68,62
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	7,5%	R\$ 34,31
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	2%	R\$ 9,15
R\$ 457,47	2%	R\$ 9,15
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75

R\$ 457,47	3%	R\$ 13,72
R\$ 457,47	1%	R\$ 4,57
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	0,75%	R\$ 3,43
R\$ 457,47	15%	R\$ 68,62
R\$ 457,47	25%	R\$ 114,37
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	15%	R\$ 68,62
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	15%	R\$ 68,62
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	30%	R\$ 137,24
R\$ 457,47	15%	R\$ 68,62
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	1,5%	R\$ 6,86
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	7%	R\$ 32,02
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	15%	R\$ 68,62
R\$ 457,47	25%	R\$ 114,37
R\$ 457,47	2%	R\$ 9,15
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	25%	R\$ 114,37
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	2%	R\$ 9,15
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	1%	R\$ 4,57

R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	2%	R\$ 9,15
R\$ 457,47	8%	R\$ 36,60
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	3%	R\$ 13,72
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	2%	R\$ 9,15
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	50%	R\$ 228,74
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	50%	R\$ 228,74
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	3%	R\$ 13,72
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	3%	R\$ 13,72
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	30%	R\$ 137,24
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	50%	R\$ 228,74
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75

R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	50%	R\$ 228,74
R\$ 457,47	40%	R\$ 182,99
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	3%	R\$ 13,72
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	1%	R\$ 4,57
R\$ 457,47	25%	R\$ 114,37
R\$ 457,47	40%	R\$ 182,99
R\$ 457,47	2%	R\$ 6,86
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	2%	R\$ 9,15
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	0,5%	R\$ 2,29
R\$ 457,47	8%	R\$ 36,60
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	2%	R\$ 9,15
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	30%	R\$ 137,24
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	12,5%	R\$ 57,18
R\$ 457,47	25%	R\$ 114,37
R\$ 457,47	30%	R\$ 137,24
R\$ 457,47	15%	R\$ 68,62

R\$ 457,47	2%	R\$ 9,15
R\$ 457,47	2%	R\$ 9,15
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	3%	R\$ 13,72
R\$ 457,47	25%	R\$ 114,37
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	1%	R\$ 4,57
R\$ 457,47	20%	R\$ 91,49
R\$ 457,47	1%	R\$ 4,57
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	5%	R\$ 22,87
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	10%	R\$ 45,75
R\$ 457,47	25%	R\$ 114,37
DaP média (mediana):		R\$ 45,75

ANEXO II – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP/UGD

NÚMERO CAAE: 48570721.3.0000.5160

NÚMERO DO PARECER: 4.863.762

[Link para consultar parecer](#)

ANEXO III – REVISTA PARA PUBLICAÇÃO DO ARTIGO

Perspectives in Ecology and Conservation (Percentil 91%, Novo Qualis A1)

Revista científica dedicada a melhorar os aspectos teóricos e conceituais da ciência da conservação. Tem o objetivo principal comunicar novas pesquisas e avanços a diferentes atores da sociedade, incluindo pesquisadores, conservacionistas, profissionais e legisladores. Publica artigos originais sobre conservação e restauração da biodiversidade, sobre os principais fatores que afetam os ecossistemas nativos e sobre os benefícios da natureza para as pessoas e o bem-estar humano. Este escopo inclui estudos sobre padrões de biodiversidade, os efeitos da perda de habitat, fragmentação, invasão biológica e mudanças climáticas sobre a biodiversidade, genética da conservação, planejamento de conservação espacial, gestão de ecossistemas, serviços ecossistêmicos, sustentabilidade e resiliência de sistemas socioecológicos, política de conservação, entre outros.

Estão interessados em artigos que tratam de sistemas tropicais e subtropicais, mas sem qualquer tendência para organismos ou ecossistemas específicos. Os artigos científicos devem se concentrar em novos desenvolvimentos conceituais ou metodológicos com implicações práticas. Os estudos de caso serão considerados apenas se inseridos nesses contextos mais gerais. Os autores são incentivados a enviar revisões e ensaios que forneçam novas perspectivas sobre o surgimento de questões ecológicas e de conservação. Artigos puramente descritivos e estudos sem uma ligação clara com a teoria e prática da conservação não serão considerados.

Perspectives in Ecology and Conservation é a revista científica oficial da "Brazilian Association for Ecological Science and Conservation". É um periódico de acesso aberto, apoiado pela Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, portanto, sem cobrança para os autores. Perspectives in Ecology and Conservation foi publicado anteriormente, entre 2003 e 2016, como "Natureza & Conservação".

Público: Pesquisadores que trabalham com biodiversidade e serviços ecossistêmicos, conservacionistas e profissionais, governo, tomadores de decisão e formuladores de políticas.

Ambos os capítulos foram estruturados seguindo as orientações das revistas a qual os artigos serão submetidos. O primeiro capítulo foi estruturado segundo as orientações da revista Perspectives in Ecology and Conservation (percentil 91%) (Anexo 1), que tem como objetivo

principal, a comunicação novas pesquisas e avanços a diferentes atores da sociedade, incluindo pesquisadores, conservacionistas, profissionais e formuladores de políticas. O segundo capítulo foi estruturado segundo as orientações da revista Anais da Academia Brasileira de Ciências (percentil 76%) (Anexo 2), que tem a finalidade de publicação de resultados originais de pesquisa nos ramos da Ciência abrangidos pelas Seções da Academia.

[Link - Guia para autores](#)

CAPÍTULO II

CONTRIBUIÇÃO ECONÔMICA DAS ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS PARA A REGIÃO DA SERRA DA BODOQUENA, BRASIL

Resumo

Áreas naturais protegidas é um importante instrumento na conservação dos ecossistemas naturais e serviços ecossistêmicos, contribuem ao bem-estar humano e desempenham um papel estratégico no desenvolvimento do país, contribuição poucas vezes considerada nas tomadas de decisões; atribuir valor aos serviços providos pelos recursos naturais é um meio de demonstrar a contribuição dessas áreas, servindo de subsidio para argumentos mais poderosos em prol da conservação da biodiversidade. O objetivo do estudo foi estimar a contribuição das unidades de conservação da Serra da Bodoquena, por meio do impacto econômico da visitação e das transferências de receitas tributárias (ICMS Ecológico). O impacto econômico da visitação às unidades de conservação em 2019, foi estimado em R\$ 31,7 milhões (cenário conservador) e R\$ 36,6 milhões (cenário otimista). Em 2020 o impacto foi de R\$ 20,8 milhões (cenário conservador) e R\$ 24 milhões (cenário otimista). A arrecadação de ICMS Ecológico pelo município de Bonito foi R\$ R\$ 2,8 milhões, Bodoquena de R\$ 5,0 milhões e Jardim de R\$ 2,0 milhões. Em 2021, o valor repassado ao município de Bonito foi de R\$ 7,0 milhões, Bodoquena de R\$ 6,0 milhões e Jardim de R\$ 1.7 milhões. Demonstrando o impacto econômico das áreas naturais protegidas.

Palavra-chave: Unidades de Conservação, Contribuição Econômica, Atividade Turística.

Abstract

Protected natural areas is an important instrument for the conservation of natural ecosystems and ecosystem services, they contribute to human well-being and play a strategic role in the development of the country, contributions that are few considered in the decisions taken; adhering to the services provided by natural resources is a means of demonstrating the contributions of the areas, a subsidy value for the most powerful arguments in favor of biodiversity conservation. The objective of the study was to estimate the contribution to protected areas of Serra da Bodoquena, through the economic impact of visitation and tax revenue transfers (Ecological ICMS). The economic impact of visiting protected areas in 2019 was estimated at BRL 31.7 million (conservative scenario) and BRL 36.6 million (optimistic scenario). In 2020, the impact was BRL 20.8 million (conservative scenario) and BRL 24 million (optimistic scenario). The collection of Ecological ICMS by the municipality of Bonito was BRL 2.8 million, Bodoquena BRL 5.0 million and Jardim R\$ 2.0 million. In 2021, the amount transferred to the municipality of Bonito was BRL 7.0 million, Bodoquena BRL 6.0 million and Jardim BRL 1.7 million. Demonstrating the economic impact of protected natural areas.

Keywords: Conservation Units, Economic Contribution, Tourist Activity..

1. Introdução

O Brasil é um dos países de maior biodiversidade do mundo, com mais de 13% de toda a diversidade global de espécies, sendo reconhecido como um país megadiverso (Lewinsohn & Prado 2005). Sua riqueza de espécies está distribuída ao longo da sua extensão territorial em uma grande variedade de habitats terrestres e aquáticos, que abrangem os biomas Amazônia, Caatinga, Pantanal, Pampa, Cerrado e Mata Atlântica, sendo os dois últimos considerados *hotspots* de biodiversidade prioritários para a conservação (Myers et al. 2000, Lewinsohn & Prado 2005, ICMBio 2018).

A biodiversidade brasileira encontra-se ameaçada pela grande pressão antrópica, por fatores como mudanças no uso e cobertura do solo para expansão agrícola, introdução de espécies exóticas, desmatamento, queimadas, poluição de corpos d'água, fragmentação e degradação de áreas naturais, ocasionando perdas de habitats, biodiversidade e extinção de fauna e flora (MEA 2005, Martinelli & Moraes 2013, ICMBio 2018).

Em meio ao cenário de perda de biodiversidade, a criação e manutenção de áreas naturais protegidas tornou-se um importante instrumento para a conservação *in situ* da biodiversidade, principalmente por serem áreas com delimitação clara de seus limites e regulamentação de uso e ocupação do território, conforme o nível de proteção (Pellizzaro et al. 2015, Young & Medeiros 2018). A redução do desmatamento dentro das áreas naturais protegidas foi demonstrada por estudos como Carranza et al. (2014) para o Cerrado brasileiro, Nolte et al. (2013) para a Floresta Amazônica, assim como para florestas tropicais no mundo em uma análise global (Gaveau et al. 2009, Joppa & Pfaff 2011).

As áreas naturais protegidas são definidas pela União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN como um “espaço geográfico terrestre e/ou marítimo, claramente definido, reconhecido, e dedicado à proteção e manutenção da diversidade biológica, dos recursos naturais e culturais associados, sendo gerenciados através de meios legais ou outros eficazes, para alcançar a conservação da natureza a longo prazo” (Dusley 2013). No Brasil são consideradas áreas naturais protegidas as Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais, definidas pelo Código Florestal – Lei 12.651/2012, as Terras Indígenas, definidas pelo Estatuto do Índio – Lei 6.001/1973, e as Unidades de Conservação (UC), definidas pela Lei Federal 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), que as define como:

Espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção, podendo elas serem instituídas tanto pelo público em todas as esferas, ou voluntariamente por iniciativa privada (Brasil 2000).

Dentre as áreas naturais protegidas, as unidades de conservação são consideradas as mais importantes do ponto de vista da conservação da biodiversidade, responsáveis por uma expressiva parcela das áreas protegidas no Brasil, cobrindo cerca de 19% do território nacional, num total de 2446 unidades de conservação, distribuídas nas três esferas administrativas (Young & Medeiros 2018, MMA 2020). O SNUC estabelece dois grupos de unidades de conservação com diferentes categorias de uso: as de Proteção Integral com objetivo básico a preservação da natureza, permitindo apenas o uso indireto dos recursos naturais; as de Uso Sustentável com objetivo básico conciliar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais. São de Proteção Integral as categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refugio da Vida Silvestre. São de Uso Sustentável as categorias: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural (Brasil 2000).

Além dos benefícios da conservação da biodiversidade em si, as áreas naturais protegidas provêm uma série de benefícios a sociedade por meio dos serviços ecossistêmicos, obtidos direta ou indiretamente da natureza e contribuem para o bem-estar humano, como a provisão de água, alimentos, matéria prima, regulação climática, controle de erosão, polinização, valores espirituais, de recreação e ecoturismo (MEA 2005; Costanza et al. 2017). Abordar a relação entre as áreas naturais protegidas e os serviços ecossistêmicos, ajuda a reconhecer os benefícios obtidos por meio dessas áreas, e o seu papel na conservação a longo prazo dos serviços ecossistêmicos (Palomo et al. 2014, Resende et al. 2021).

As áreas naturais protegidas desempenham um papel estratégico para o desenvolvimento social e econômico do país, papel pouco percebido pela sociedade, que muitas vezes enxerga essas áreas como um entrave ao desenvolvimento econômico (Medeiros et al. 2011, Young & Medeiros 2018, Souza & Simões 2019). Atribuir valor aos recursos naturais e serviços ecossistêmicos presente nas áreas naturais protegidas é um meio importante de evidenciar sua contribuição ao

desenvolvimento do país, podendo auxiliar na formulação de argumentos mais poderosos para a conservação da biodiversidade, contribuir como subsídio na formulação de políticas e estratégias ambientais, e incentivar à criação e manutenção de áreas naturais protegidas (Mota & Bursztyn, 2013, Palomo et al. 2014).

A contribuição das áreas naturais protegidas vem sendo demonstrado por diversos estudos que fazem uso das técnicas de valoração ambiental, como o estudo de revisão de Halkos et al. (2020) sobre a valoração de parques e áreas naturais protegidas global. Os estudos em parques nacionais americanos de Heberling & Templeton (2009), Neher et al. (2013), Haefele et al. (2016), Cullinane Thomas & Koontz (2019) e Cullinane Thomas & Koontz (2020). No Brasil estudos como Medeiros et al. (2011), Young & Medeiros (2018) e Souza & Simões (2019) demonstrou a contribuição das unidades de conservação brasileiras.

A visitação em áreas naturais protegidas vem assumindo um papel de destaque na agenda política nacional e internacional, como uma estratégia para a conservação dos recursos naturais (Koens et al. 2009, Young & Medeiros 2018, Pinheiro et al. 2021). A visitação nas unidades de conservação brasileiras no ano de 2018 gerou cerca de 90 mil empregos, R\$ 2,7 bilhões em renda, R\$ 3,8 bilhões em valor agregado ao PIB, R\$ 10,4 bilhões em vendas e R\$ 2,5 bilhões em gasto dos visitantes nos municípios de acesso a unidade de conservação (Souza & Simões 2018). No mundo, estima-se que as áreas protegidas recebem cerca de 8 bilhões de visitas/ano, gerando aproximadamente US\$ 600 bilhões em gastos diretos (Balmford et al. 2015).

De grande beleza cênica, a região da Serra da Bodoquena é um dos principais destinos turísticos do estado do Mato Grosso do Sul, sendo o município de Bonito eleito como o “Melhor Destino de Ecoturismo” do Brasil, pela 16ª vez em 2019 (Viagem e Turismo 2020), tendo nas suas características naturais e paisagem de grande beleza cênica, com cachoeiras, grutas, rios de águas cristalinas e rica biodiversidade, o grande forte da atividade turística, estando fortemente associada aos recursos hídricos (Alho et al. 2007), com atrativos turísticos situados principalmente em áreas naturais protegidas: Áreas de Proteção Permanente e Unidades de Conservação. Assim, objetivo da pesquisa foi estimar a contribuição das unidades de conservação da Serra da Bodoquena, por meio do impacto econômico da visitação e das transferências de receitas tributárias (ICMS Ecológico).

2. Metodologia

2.1. A Serra da Bodoquena

As unidades de conservação assumem um importante papel na conservação da biodiversidade e das características geomorfológicas da Serra da Bodoquena, contando atualmente com 12 unidades de conservação (Figura S1), sendo nove Reservas do Patrimônio Particular Natural, dois Monumentos Naturais e um Parque Nacional (Quadro S1), que juntas protegem quase 79 mil hectares de áreas naturais. As categorias Parque Nacional e Monumento Natural são unidades de conservação de proteção integral, tendo o Parque Nacional o objetivo básico, preservar os ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitar a realização de pesquisas científicas, atividades de educação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico; o Monumento Natural tem por objetivo básico, preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica. A categoria Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) é uma unidade de conservação de uso sustentável, de domínio privado, ou seja, é criada por decisão do proprietário da área, sendo ela de caráter permanente, que tem por objetivo básico a conservação da diversidade biológica, sendo permitido a pesquisa científica e a visitação com objetivos educacionais, recreativos e turísticos privados (Brasil 2000).

O estado do Mato Grosso do Sul por meio da Lei Complementar n°. 57, de 4 de janeiro de 1991, estabelece os critérios para o repasse do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) aos municípios, dentre eles o critério ambiental com repasse de 5% do ICMS para rateio entre os municípios que possuem em seu território unidades de conservação devidamente inscritas no cadastro estadual de unidades de conservação, terras indígenas homologadas e plano de gestão, sistema de coleta seletiva e disposição final de resíduos sólidos licenciado (IMASUL 1991). Do percentual de 5% destinado ao ICMS Ecológico, sete décimos (3,5%) são destinados ao rateio entre os municípios que tenham em parte do seu território unidades de conservação e terras indígenas, os outros três décimos (1,5%) são destinados ao rateio entre os municípios com plano de gestão de resíduos sólidos, sistema de coleta seletiva e disposição final dos resíduos sólidos (IMASUL 2012). O Decreto Estadual n°. 14.366, de 29 de dezembro de 2015, cria o Programa Estadual do ICMS Ecológico, tendo como objetivo o aumento da superfície das áreas protegidas e da qualidade de conservação, a melhoria da gestão dos resíduos sólidos e a promoção da justiça social (IMASUL 2015).

Na região da Serra da Bodoquena, os municípios de Jardim, Bonito e Bodoquena são importantes destinos turísticos do estado do Mato Grosso do Sul, tendo Bonito como centro

receptor de turistas na região, recebendo em 2019 quase 210 mil visitantes, que realizaram aproximadamente 712 mil passeios nos atrativos turísticos (OTEB 2020).

Atualmente, oito das unidades de conservação na Serra da Bodoquena desenvolvem atividade turística em algum nível de implementação. São elas, as RPPN Buraco das Araras (Quadro 1) e RPPN Fazenda Cabeceira do Prata (Quadro 2), localizadas em Jardim; as RPPN Estância Mimosa (Quadro 3), RPPN Fazenda São Geraldo (Quadro 4), os Monumento Natural Rio Formoso (Quadro 5) e Monumento Natural Gruta do Lago Azul (Quadro 6), localizadas em Bonito; a RPPN Cara da Onça (Quadro 7) localizada em Bodoquena e o Parque Nacional da Serra da Bodoquena (Quadro 8) que compreende áreas localizadas nos três municípios (Figura S1).

Quadro 1. Caracterização e informações sobre a atividade turística da RPPN Buraco das Araras.

RPPN Buraco das Araras					
Extensão	Ano de criação	Localização	Município	Jurisdição	Nome do atrativo
29 ha	2007	Fazenda Alegria	Jardim	Federal	Buraco das Araras Ecoturismo
<p>Protege: A fauna e flora da região e uma dolina de 100 m de profundidade e 500 m de circunferência, formação característica de relevos cárstico, formada pela dissolução das rochas calcárias abaixo da superfície, posteriormente, a remoção do teto. Chamada de Buraco das Araras, abriga atualmente cerca de 60 casais de Araras Vermelhas (<i>Ara chloropterus</i>).</p> <p>Atividade turística principal: Trilha em fragmento de Cerrado, que circula toda a dolina, com dois pontos de parada em mirantes, para a observação da dolina e das Araras Vermelhas.</p>					

Fonte: Pivatto et al. 2008; Formulário encaminhado as unidades de conservação (Apêndice S1).

Quadro 2. Caracterização e informações sobre a atividade turística da RPPN Fazenda Cabeceira do Prata

RPPN Fazenda Cabeceira do Prata					
Extensão	Ano de criação	Localização	Município	Jurisdição	Nome do atrativo
307,53 ha	1999	Fazenda Cabeceira do Prata	Jardim	Estadual	Recanto Ecológico Rio da Prata
<p>Protege: A e flora da região, um trecho do rio da Prata, toda a extensão e nascentes do rio Olho d'Água, um afluente do rio da Prata, e as matas ciliares associadas aos cursos d'água.</p> <p>Atividade turística principal: Trilha em mata ciliar até o rio Olho d'Água, início da flutuação, que percorre toda a extensão do rio mais um trecho final no rio da Prata que também pode ser realizado de barco elétrico.</p>					

Fonte: Monção et al. 2007; Formulário encaminhado as unidades de conservação (Apêndice S1).

Quadro 3. Caracterização e informações sobre a atividade turística da RPPN Estância Mimosa.

RPPN Estância Mimosa					
Extensão	Ano de criação	Localização	Município	Jurisdição	Nome do atrativo

271,76 ha	2013	Fazenda Estância Mimosa	Bonito	Estadual	Estância Mimosa Ecoturismo
<p>Protege: A fauna e flora da região, um trecho do rio Mimoso, formações de tufas calcárias (cachoeiras e represas naturais), e as matas ciliares associadas aos cursos d'água.</p> <p>Atividade turística principal: Trilha em mata ciliar ao longo do rio Mimoso com um trecho percorrido dentro do rio com auxílio de um barco elétrico. O percurso conta com dez cachoeiras de diferentes tamanhos, com paradas para contemplação e banho.</p>					

Fonte: Godoi et al. 2017; Formulário encaminhado as unidades de conservação (Apêndice S1).

Quadro 4. Caracterização e informações sobre a atividade turística da RPPN Fazenda São Geraldo

RPPN Fazenda São Geraldo					
Extensão	Ano de criação	Localização	Município	Jurisdição	Nome do atrativo
642 ha	1998	Fazenda São Geraldo	Bonito	Estadual	Rio Sucuri Nascentes
<p>Protege: A fauna e flora da região, toda a extensão e nascentes do rio Sucuri, um trecho do rio Formoso, e as matas ciliares associadas aos cursos d'água.</p> <p>Atividade turística principal: Trilha em mata ciliar com paradas para a observação das principais nascentes do rio Sucuri até o ponto de início da atividade de flutuação, que desce o rio Sucuri até ao seu final.</p>					

Fonte: Santos et al. 2014; Formulário encaminhado as unidades de conservação (Apêndice S1).

Quadro 5. Caracterização e informações sobre a atividade turística do Monumento Natural Rio Formoso.

Monumento Natural Rio Formoso					
Extensão	Ano de criação	Localização	Município	Jurisdição	Nome do atrativo
18,27 ha	2003	-	Bonito	Estadual	Eco Park Porto da Ilha
<p>Protege: A fauna e flora da região, sítios naturais de grande beleza cênica, depósitos de tufas calcárias e áreas de ressurgências.</p> <p>Atividade turística principal: Balneário, passeios de bote, duck, boia-cross e stand up e passeio de barco elétrico para contemplação da beleza cênica. Passeios desenvolvidos no Rio Formoso.</p>					

Fonte: IMASUL, 2017; Eco Park Porto da Ilha, 2020.

Quadro 6. Caracterização e informações sobre a atividade turística do Monumento Natural Gruta do Lago Azul.

Monumento Natural Gruta do Lago Azul					
Extensão	Ano de criação	Localização	Município	Jurisdição	Nome do atrativo
273,66 ha	2001	-	Bonito	Estadual	Gruta do Lago Azul
<p>Protege: Uma das mais importantes cavernas do patrimônio espeleológico nacional, apresenta em seu interior um lago cristalino que adquire cor azul “Lago Azul” devido a incidência de raios solares. Possui grande importância científica com presença de fauna crustáceos endêmicos e registros de fósseis de mamíferos da megafauna pleistocênica no lago subterrâneo. Considerada uma das mais importantes cavernas do patrimônio espeleológico nacional.</p> <p>Atividade turística principal: Visitação guiada até o interior da gruta, com descida ao longo de uma trilha com contemplação da beleza cênica até as proximidades do Lago Azul.</p>					

Fonte: Boggiani et al. 2009.

Quadro 7. Caracterização e informações sobre a atividade turística da RPPN Cara da Onça.

RPPN Cara da Onça					
Extensão	Ano de criação	Localização	Município	Jurisdição	Nome do atrativo
11,69 ha	2007	Assentamento Canaã	Bodoquena	Estadual	Cara da Onça
<p>Protege: A fauna e flora da região, formações de tufas calcárias e um trecho do rio Salobra, que percorre um vale estreito na forma de cânion (Cânion do rio Salobra).</p> <p>Atividade turística principal: Trilha pela mata ao logo do rio Salobra, contemplação da beleza cênica e da cachoeira Boca da Onça, banho no rio Salobra e camping.</p>					

Fonte: Pellin et al. 2010; Formulário encaminhado as unidades de conservação (Apêndice S1).

Quadro 8. Caracterização e informações sobre a atividade turística do Parque Nacional da Serra da Bodoquena.

Parque Nacional da Serra da Bodoquena					
Extensão	Ano de criação	Localização	Município	Jurisdição	Nome do atrativo
76.481 ha	2000	-	Bodoquena, Bonito, Jardim, Porto Murtinho	Federal	Parque Nacional da Serra da Bodoquena
<p>Protege: O maior remanescente de floresta estacional decidual no Mato Grosso do Sul, além de remanescentes de cerrado. Nascentes e afluentes dos rios Salobra, Formoso, Perdido e Prata, suas matas ciliares, banhados do rio Pedido, formações de tufas calcárias (cachoeiras e represas naturais), a rica fauna da região, e diversas cavidades naturais subterrâneas.</p> <p>Atividade turística principal: Trilha Sumidouro-Ressurgência do Rio Perdido e da Trilha Rancho Branco, com contemplação da beleza cênica e paradas para banho no rio.</p>					

Fonte: ICMBio, 2013; Formulário encaminhado as unidades de conservação (Apêndice S1).

A atividade turística na região, mais especificamente em Bonito, conta com um importante instrumento de controle e ordenação da atividade turística, o sistema de Voucher Único, de uso

obrigatório nos atrativos turísticos município. O voucher impresso pela prefeitura, com um número de controle é entregue as agências de viagem em cinco vias, distribuída ao atrativo turístico, guia turístico, visitante, agência de viagem e prefeitura, tornando obrigatório a compra do voucher pelo turista em uma agência de turismo local, estando inclusos no valor do voucher a parcela destinada ao atrativo turístico, ao guia e à agência. Assim, o sistema de voucher único trabalha no controle do número de turistas nos passeios como garantia de prestação de serviço e de remuneração por parte dos guias turísticos, e arrecadação de impostos gerados pela atividade turística (Arruda et al. 2014, Grechi et al. 2019). A presença de guias de turismo nos passeios no município de Bonito tornou-se obrigatório com a Lei nº 689/1995 (Bonito 1995).

2.2. O Valor Econômico dos Recursos Ambientais

O valor econômico dos recursos ambientais é resultante de todos os seus atributos, estando eles associados ao uso ou não. Desse modo, Valor Econômico Total (VET) é a somatória dos valores de uso e valores de não uso dos recursos naturais (Quadro 8) (Serôa da Motta, 1998).

Quadro 9. Classificação do Valor econômico Total – VET

VALOR ECONÔMICO DO RECURSO AMBIENTAL			
VET = (VUD + VUI + VO) + VE			
VALOR DE USO			VALOR DE NÃO USO
Valor de Uso Direto (VUD)	Valor de Uso Indireto (VUI)	Valor de Opção (VO)	Valor de Existência (VE)
Bens e serviços ambientais dos quais nos beneficiamos de forma direta, como a extração, produção e consumo de recursos como alimentos, água, matéria, uso para atividades turísticas.	Bens e serviços ambientais gerados de funções ecossistêmicas dos quais nos beneficiamos de forma indireta, como a regulação do clima, controle de erosão e manutenção da qualidade da água.	Bens e serviços ambientais de uso direto ou indireto que não se encontra em uso atualmente, onde o indivíduo se dispõe a assegurar a conservação do recurso, na possibilidade de usufruí-lo no futuro.	Está associado ao valor intrínseco do recurso ambiental e reflete questões morais, éticas, culturais ou altruísticas em garantir a existência e preservação do ecossistema natural, independentemente do seu uso.

Fonte: Serôa da Motta, 1998.

2.3. Coleta e Tratamento dos Dados

Para estimar o impacto econômico da atividade turística desenvolvida nas unidades de conservação da Serra da Bodoquena, foram realizados os seguintes passos:

- **Cálculo do Valor de Uso Direto (VUD) do Recurso Ambiental**

Este trabalho considerou o valor de uso direto (VUD) do recurso ambiental para estimar os benefícios socioeconômicos decorrente da atividade turística. A estimativa seguiu-se como base a metodologia utilizada por Oliveira Júnior (2003) que adotou o método citado por Serôa da Motta (1990). Equação utilizada se deu da seguinte forma (Equação 1):

$$VUD = (NV \times VI) + VGE + SF \quad \text{Equação (1)}$$

Onde,

NV = número de visitantes;

VI = valor do voucher do passeio.

VGE = outros gastos associados a atividade turística dentro da UC (souvenir, restaurantes);

SF = valor pago com salários dos funcionários (folha salarial).

*(NV x VI + VGE) = Montante gerado da visitação

O levantamento das informações para o cálculo do impacto econômico causado pela visitação, realizou-se por meio de formulário encaminhado aos responsáveis pelas unidades de conservação, afim de obter informações operacionais e administrativas da atividade turística, como o número de visitantes nos anos de 2019 e 2020, o valor do voucher, número de funcionários, o valor de salários pago aos funcionários, entre outras informações (Apêndice S1). Devido a interferência da pandemia do Coronavírus (COVID-19) na atividade turística no ano de 2020, contribuindo para a baixa do número de visitantes, também foram incluídas informações da atividade turística no ano de 2019.

Para o encaminhamento do formulário foi feito contato com todas as unidades de conservação da região com atividades turística, independentemente do nível de implementação, sendo elas: RPPN Buraco das Araras, RPPN Fazenda Cabeceira do Prata, RPPN Estância Mimosa, RPPN Fazenda São Geraldo, Monumento Natural Rio Formoso, Monumento Natural Gruta do Lago Azul, RPPN Cara da Onça, Parque Nacional da Serra da Bodoquena. O primeiro contato com as mesmas foi com o intuito de apresentar a pesquisa e verificar se havia o interesse em participar, sendo encaminhado o formulário a todas as unidades de conservação que sinalizaram interesse em participar da pesquisa.

- **Montante gerado pela venda do voucher**

No formulário, foi solicitado o número de visitantes e o valor do voucher dos passeios para os anos de 2019 e 2020. O preço dos passeios em Bonito varia de acordo com o semestre e temporada (Quadro S2). Além disso, para algumas unidades de conservação houve diferença no preço vendido

de acordo com a faixa etária. Na RPPN Buraco das Araras crianças menores de 8 anos e melhor idade são isentos de pagamento; na RPPN Fazenda São Geraldo crianças e melhor idade possuem descontos no passeio. Assim, para o cálculo do montante gerado pela venda do voucher considerou-se os preços vendidos para adultos. O valor do voucher também variou conforme o tipo de passeio para as RPPN Cabeceira do Prata e RPPN Estância Mimosa, neste caso, foi considerado para o cálculo do montante gerado pela venda do voucher os valores da atividade principal, sendo elas, flutuação e trilha com banho de cachoeira, respectivamente, ambas com o almoço incluso. O mesmo para a RPPN Fazenda São Geraldo, que tem como atividade principal a flutuação.

- **Impacto Econômico da Visitação às Unidades de Conservação Considerando o Efeito Multiplicador**

Para estimar a contribuição econômica das unidades de conservação à economia local por meio da atividade turística que elas desenvolvem, utilizou-se a metodologia Money Generation Model (MGM) com aplicação de multiplicadores econômicos. Este estudo adotou um efeito multiplicador conservador (1,3 vezes) e um efeito multiplicador otimista (1,5 vezes) adotado por Medeiros et al. (2011) adaptado de Stynes et al. (2000). Esta metodologia considera um efeito multiplicador na economia local, onde o gasto do visitante com a atividade turística dentro da unidade de conservação representa um aumento no poder de compra do agente econômico, este por sua vez também realizara gastos com bens e serviços na região, o que gera um impacto multiplicador na economia local (Medeiros et al. 2011, Young et al. 2015). Os multiplicadores foram aplicados ao VET estimada das unidades de conservação no ano de 2019 e 2020, que considera o montante gerado pela venda o voucher e o pagamento em salários dos funcionários. Equação 2 utilizada para a estimativa do efeito multiplicador:

$$\text{Impacto Econômico} = \text{VET} \times M \quad \text{Equação (2)}$$

Onde,

IE = impacto econômico

VET = valor econômico total calculado anteriormente. Montante gerado da visitação (valor do voucher + outros gastos na UC) + montante da folha salarial dos funcionários.

M = multiplicador (1,3 e 1,5)

- **Repasse de ICMS Ecológico (ICMS-E) aos Municípios da Serra da Bodoquena**

O Imposto por Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) é um imposto estadual que determina que 25% do montante de ICMS arrecadado pelo estado deve ser transferido aos municípios. Dessa parcela pertencente aos municípios, 25% deve ser distribuído de acordo com a lei estadual, que possui autonomia para definir os critérios de repasse. Assim, alguns estados definiram critérios ambientais para a distribuição dessa parcela do ICMS, havendo variação entre os estados nos critérios ambientais definidos e no percentual da cota parte do ICMS-E (Castro et al. 2019). No Mato Grosso do Sul o percentual destinado ao ICMS-E é de 5%, tendo como principal critério para rateio entre os municípios a existência de unidades de conservação (UC) e terras indígenas (TI) em seu território (3,5%), outro critério é o plano de gestão de resíduos sólidos, sistema de coleta seletiva e disposição final dos resíduos sólidos (1,5%) (IMASUL 2012).

Para estimar a contribuição das unidades de conservação aos municípios onde estão inseridas via arrecadação de receitas orçamentárias referente ao ICMS Ecológico, foi obtido informações sobre os repasses de ICMS-E por meio do contato com a gerência unidade de conservação, vinculada ao Instituto de Meio Ambiente (IMASUL), obtendo então as planilhas de repasse total de ICMS-E elaboradas pela Secretaria de Estado de Fazenda - MS (SEFAZ). Para verificar a quantia de ICMS-E repassada aos municípios de Bonito, Bodoquena e Jardim e o valor referente à participação das unidades de conservação/terras indígenas no ICMS-E, utilizou-se dos índices oficiais publicados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar - SEMAGRO (SEMAGRO 2019, SEMAGRO 2020).

3. Resultados

3.1. Os Benefícios Econômicos da Atividade Turística em Unidades de Conservação na Serra da Bodoquena

Das oito unidades de conservação (UC) que atualmente desenvolvem atividades turísticas em algum nível de implementação, contribuíram para este estudo as RPPN Buraco das Araras, RPPN Cabeceira do Prata, RPPN Estância Mimosa, RPPN Fazenda São Geraldo, RPPN Cara da Onça e o Parque Nacional de Serra da Bodoquena, ficando de fora os dois Monumentos Naturais por falta de retorno do formulário. Dessas, possuem atividade turística bem consolidada a RPPN Buraco das Araras, que iniciou a atividade em 1996; a RPPN Cabeceira do Prata, em 1995; a RPPN Estância Mimosa, em 1999 e a RPPN Fazenda São Geraldo, em 1993. A RPPN Cara da Onça e o Parque Nacional de Serra da Bodoquena, iniciaram a atividade de visitação em 2019 e 2020,

respectivamente, não possuindo dados completos sobre a atividade, apenas os dados aproximados do número de visitantes.

Visitação

Um total de 106.955 mil pessoas visitaram as unidades de conservação em 2019, o que gerou um montante de R\$ 21,5 milhões, referente aos gastos dos visitantes na compra do voucher (entrada) e outros gastos (souvenir) dentro das unidades de conservação (Tabela 1). Em 2020, o número de visitantes foi de 65.081 mil pessoas, gerando um montante de R\$ 13 milhões (Tabela I). O número menor de visitantes no ano de 2020, deve-se a pandemia do Coronavírus (COVID-19). Os dados referentes ao número de visitantes, valor do voucher e montante gerado da visitação por temporada pode ser verificado na Tabela 1 e Quadro S2.

Tabela I. Unidades de Conservação, número de visitantes, montante gerado com a venda do voucher, valores referente a outros gastos dos visitantes (souvenir, restaurante) dentro da UC, montante gerada da visitação nas unidades de conservação para os anos de 2019 e 2020.

Unidade de Conservação	Visitantes (2019)	Montante do voucher	Outros gastos	Montante da visitação
RPPN Buraco das Araras	26.843	R\$ 2.201.126	R\$ 258.498	R\$ 2.459.624
RPPN Cabeceira do Prata	34.000	R\$ 9.692.000	-	R\$ 9.692.000
RPPN Estância Mimosa	20.000	R\$ 3.780.000	-	R\$ 3.780.000
RPPN Fazenda São Geraldo	24.792	R\$ 5.615.937	-	R\$ 5.615.937
RPPN Cara da Onça	1.320	-	-	-
PARNA Serra da Bodoquena	-	-	-	-
TOTAL	106.955			R\$ 21.547.561
Unidade de Conservação	Visitantes (2020)	Montante do voucher	Outros gastos	Montante da visitação
RPPN Buraco das Araras	12.756	R\$ 994.968	R\$ 163.787	R\$ 1.158.755
RPPN Cabeceira do Prata	22.000	R\$ 6.095.000	-	R\$ 6.095.000
RPPN Estância Mimosa	13.000	R\$ 2.380.000	-	R\$ 2.380.000
RPPN Fazenda São Geraldo	15.935	R\$ 3.507.615	-	R\$ 3.507.615
RPPN Cara da Onça	1.320	-	-	-
PARNA Serra da Bodoquena	70	-	-	-
TOTAL	65.081			R\$ 13.141.370

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Com exceção da RPPN Cara da Onça e do PARNA Serra da Bodoquena, as unidades de conservação vendem o acesso ao atrativo turístico por meio do sistema de voucher, que é adquirido nas agências de turismo local. O preço do voucher vendido para a realização dos passeios em 2019

variou de R\$ 82,00 a R\$ 320,00 entre as unidades de conservação e temporada (Quadro S2). Em 2020, o valor do voucher vendido variou de R\$ 78,00 à R\$ R\$ 320,00 reais. (Quadro S2). Os valores do voucher para a atividade principal das RPPN Cabeceira do Prata (flutuação) e Estância Mimososa (trilha com banho de cachoeira) vem incluso o almoço. A RPPN Cara da Onça atualmente não possui um valor para visitação, que ocorre principalmente por meio de convites e agendamento com o responsável ou visitas de turistas das propriedades vizinhas que chegam até a RPPN pedindo autorização para conhecer área. Para o PARNA Serra da Bodoquena, o valor cobrado para visitação no Parque fica a cargo dos condutores cadastrados.

Empregos

As unidades de conservação geraram em 2019 e 2020, 104 postos de trabalho e um montante pago em folha salarial de R\$ 2,8 milhões (Tabela II). Atuam de 28 a 62 guias nas unidades de conservação cuja remuneração está inclusa no valor do voucher pago pelo visitante. O percentual destinado aos guias variou de 9% a 15% do voucher entre as unidades de conservação. A condução na RPPN Cara da Onça fica a cargo do proprietário da área. No PARNA Serra da Bodoquena a condução dos visitantes é realizada por condutores credenciados, contando atualmente com 180 condutores.

Tabela II. Unidades de Conservação, número de funcionários, montante pago em salário aos funcionários e número de guias de turismo atuando nas unidades de conservação. Ano de 2019 e 2020.

Unidade de Conservação	Funcionários (2019/2020)	Montante em folha salarial	Guias
RPPN Buraco das Araras	11 (Alta), 7 (Baixa)	R\$ 215.250	28
RPPN Cabeceira do Prata	44 (Alta/Baixa)	R\$ 1.670.815	62
RPPN Estância Mimososa	20 (Alta/Baixa)	R\$ 648.612	56
RPPN Fazenda São Geraldo	22 (Alta/Baixa)	R\$ 334.800	42
RPPN Cara da Onça	-	-	-
PARNA Serra da Bodoquena	-	-	-
TOTAL	104	R\$ 2.869.477	

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

O Impacto Econômico Direto da Visitação às Unidades de Conservação

O valor econômico dos benefícios de uso direto dos recursos naturais por meio da atividade turística na RPPN Buraco das Araras foi de R\$ 2,7 milhões em 2019 e R\$ 1,4 milhões em 2020; RPPN Cabeceira do Prata: R\$ 11,4 milhões em 2019 e R\$ 7,8 milhões em 2020; RPPN Estância

Mimosa: R\$ 4,4 milhões em 2019 e R\$ 3,0 milhões em 2020; RPPN Fazenda São Geraldo: R\$ 6,0 milhões em 2019 e R\$ 3,8 milhões em 2020. O valor agregado somou R\$ 24,54 milhões em 2019 e R\$ 16,0 milhões em 2020 (Tabela III).

Tabela III. Unidades de Conservação, valor econômico total (VET) das unidades de conservação em 2019 e 2020, multiplicadores conservador e otimista baseados em Young & Medeiros.

Unidade de Conservação	Montante da visitação (2019)	Montante em folha salarial	VUD/ano
RPPN Buraco das Araras	R\$ 2.459.624	R\$ 215.250	R\$ 2.674.874
RPPN Cabeceira do Prata	R\$ 9.692.000	R\$ 1.670.815	R\$ 11.362.815
RPPN Estância Mimosa	R\$ 3.780.000	R\$ 648.612	R\$ 4.428.612
RPPN Fazenda São Geraldo	R\$ 5.615.937	R\$ 334.800	R\$ 5.950.737
RPPN Cara da Onça	-	-	-
PARNA Serra da Bodoquena	-	-	-
TOTAL	R\$ 21.547.561	R\$ 2.869.477	R\$ 24.417.038
Unidade de Conservação	Montante da visitação (2020)	Montante em folha salarial	VUD/ano
RPPN Buraco das Araras	R\$ 1.158.755	R\$ 215.250	R\$ 1.374.005
RPPN Cabeceira do Prata	R\$ 6.095.000	R\$ 1.670.815	R\$ 7.765.815
RPPN Estância Mimosa	R\$ 2.380.000	R\$ 648.612	R\$ 3.028.612
RPPN Fazenda São Geraldo	R\$ 3.507.615	R\$ 334.800	R\$ 3.842.415
RPPN Cara da Onça	-	-	-
PARNA Serra da Bodoquena	-	-	-
TOTAL	R\$ 13.141.370	R\$ 2.869.581	R\$ 16.010.951

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

O Impacto Econômico Direto da Visitação às Unidades de Conservação Considerando o Efeito Multiplicador

A estimativa da contribuição das unidades de conservação para a economia local no ano de 2019 foi de R\$ 31,7 milhões no cenário conservador e de R\$ 36,6 milhões no cenário otimista (Tabela IV). Para o ano de 2020, onde a atividade turística sofreu efeito da pandemia do Coronavírus (COVID-19), a contribuição à economia local foi de R\$ 20,8 milhões no cenário conservador e R\$ 24,0 milhões no cenário otimista (Tabela IV).

Tabela IV. Unidades de Conservação, montante da visitação nas unidades de conservação em 2019 e 2020, multiplicadores conservador e otimista baseados em Young & Medeiros.

Unidade de Conservação	VUD (2019)	(1,3) Cenário conservador	(1,5) Cenário otimista
RPPN Buraco das Araras	R\$ 2.674.874	R\$ 3.477.336	R\$ 4.012.311
RPPN Cabeceira do Prata	R\$ 11.362.815	R\$ 14.771.660	R\$ 17.044.223
RPPN Estância Mimosa	R\$ 4.428.612	R\$ 5.757.196	R\$ 6.642.918
RPPN Fazenda São Geraldo	R\$ 5.950.737	R\$ 7.735.958	R\$ 8.926.106
RPPN Cara da Onça	-	-	-
PARNA Serra da Bodoquena	-	-	-
TOTAL	R\$ 24.417.038	R\$ 31.742.149	R\$ 36.625.557
Unidade de Conservação	VUD (2020)	(1,3) Cenário conservador	(1,5) Cenário otimista
RPPN Buraco das Araras	R\$ 1.374.005	R\$ 1.786.207	R\$ 2.061.008
RPPN Cabeceira do Prata	R\$ 7.765.815	R\$ 10.095.560	R\$ 11.648.723
RPPN Estância Mimosa	R\$ 3.028.612	R\$ 3.937.196	R\$ 4.542.918
RPPN Fazenda São Geraldo	R\$ 3.842.415	R\$ 4.995.140	R\$ 5.763.623
RPPN Cara da Onça	-	-	-
PARNA Serra da Bodoquena	-	-	-
Total	R\$ 16.010.951	R\$ 20.814.236	R\$ 24.016.427

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Repasso de ICMS Ecológico (ICMS-E) aos Municípios da Serra da Bodoquena

A Serra da Bodoquena conta atualmente com 12 unidades de conservação, que protegem cerca de 79 mil hectares de áreas naturais na região (Quadro S1). Dessas, 11 unidades de conservação contribuem na arrecadação de ICMS-E destinado aos municípios (Tabela V).

Tabela V. Lista de unidades de conservação da Serra da Bodoquena participantes no cálculo de ICMS-E.

Unidade de Conservação	Município
RPPN Buraco das Araras	Jardim
RPPN Fazenda Cabeceira do Prata	Jardim
RPPN Xodó do Vô Ruy	Jardim
RPPN Estância Mimosa	Bonito
RPPN Fazenda São Geraldo	Bonito
RPPN Fazenda da Barra	Bonito
RPPN Rancho do Tucano	Bonito
Monumento Natural Rio Formoso	Bonito
Monumento Natural Gruta do Lago Azul	Bonito
RPPN Cara da Onça	Bodoquena
Parque Nacional da Serra da Bodoquena	Jardim, Bonito, Bodoquena

Fonte: SEMAGRO 2019, SEMAGRO 2020.

No ano de 2020, os municípios de Bonito, Bodoquena e Jardim juntos receberam de R\$ 10 milhões em ICMS-E, sendo 96,3% desse valor gerado pelo critério de existência de unidades de conservação (UC) e terras indígenas (TI) (Tabela VI). A participação das 11 unidades de conservação é listada na Tabela V.

Tabela VI. Municípios, índice ambiental (%) da participação dos municípios na arrecadação do ICMS-E, valor arrecado de ICMS-E pelos municípios, participação do critério presença de unidades de conservação (UC) e terras indígenas (TI) no índice, valor do ICMS-E referente ao critério UC/TI. Valores repassados aos municípios para exercício fiscal de 2020.

Município	Índice 2020	ICMS-E	Participação UC/TI no índice geral (%)	ICMS-E referente a UC/TI
Bonito	0,1427	R\$ 2.872.535,71	2,6676	R\$ 2.795.907,95
Bodoquena	0,2602	R\$ 5.237.798,13	5,2040	R\$ 4.965.223,12
Jardim	0,0828	R\$ 2.083.240,63	1,4442	R\$ 2.053.154,47
		R\$ 10.193.574,47		R\$ 9.814.285,53

Fonte dos índices: SEMAGRO 2019, SEMAGRO 2020.

Considerando a população estimada em 2021 para Bonito, Bodoquena e Jardim, de 22.401 mil, 7.802 mil e 26.375 mil habitantes, respectivamente (IBGE 2022a, IBGE 2022b, IBGE 2022c). O valor arrecadado de ICMS-E per capita referente às unidades de conservação e terras indígenas foi de R\$ 124,81 (Bonito), R\$ 636,40 (Bodoquena) e R\$ 77,84 (Jardim).

No ano de 2021, os municípios de Bonito, Bodoquena e Jardim juntos receberam de R\$ 15,5 milhões em ICMS-E, sendo 94,1% desse valor gerado pelo critério de existência de unidades de conservação e terras indígenas (Tabela VII). Além das 11 unidades de conservação listadas na Tabela 5 a Reserva Indígena Kadiwéu também contribuiu na arrecadação de ICMS-E (SEMAGRO 2020).

Tabela VII. Municípios, índice ambiental (%) da participação dos municípios na arrecadação do ICMS-E, valor arrecado de ICMS-E pelos municípios, participação do critério presença de unidades de conservação (UC) e terras indígenas (TI) no índice, valor do ICMS-E referente ao critério UC/TI. Valores repassados aos municípios para exercício fiscal de 2021.

Município	Índice 2021	ICMS-E	Participação UC/TI no índice geral (%)	ICMS-E referente a UC/TI
Bonito	0,2858	R\$ 7.220.205,13	5,5670	R\$ 7.031.010,70
Bodoquena	0,2423	R\$ 6.121.258,57	4,7187	R\$ 5.961.442,83
Jardim	0,0869	R\$ 2.195.366,80	1,2857	R\$ 1.623.573,82
		R\$ 15.536.830,50		R\$ 14.616.027,36

Fonte dos índices: SEMAGRO 2019, SEMAGRO 2020.

O valor arrecadado de ICMS-E per capita, referente as unidades de conservação e terra indígenas foi de R\$ 313,87 (Bonito), R\$ 764,09 (Bodoquena) e R\$ 61,56 (Jardim).

4. Discussão

Além do seu papel de salvaguarda da biodiversidade, as áreas naturais protegidas possuem grande potencial de gerar benefícios econômicos por meio da exploração de produtos florestais (madeireiros e não-madeireiros) em categorias de unidades de conservação o qual é permitido; benefícios como reservas de carbono; na repartição de receitas tributárias referente ao ICMS Ecológico e uso público (Medeiros et al. 2011, Young & Medeiros 2018, Souza & Simões 2019).

As unidades de conservação da Serra da Bodoquena receberam um total de 106.955 mil visitantes no ano de 2019, gerando uma receita de R\$ 21,5 milhões com a atividade turística, que inclui o montante gerado pela venda do voucher e outros gastos dos visitantes dentro da UC. Em 2020, o número total de visitantes foi de 65.981 mil e R\$ 13 milhões em receita. A venda do voucher é realizada pelas agências de turismo local, estando incluso no valor pago pelo visitante, o valor a ser repassado ao atrativo turístico, a agência de turismo que comercializou o voucher, ao guia de turismo e a prefeitura referente ao recolhimento do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) (Arruda et al. 2014, Grechi et al. 2019). Assim, os benefícios econômicos gerados pela venda do voucher para visitação beneficia as unidades de conservação, as agências de turismo, guias de turismo da região e na arrecadação de imposto municipal.

Outro benefício gerado pela atividade turística é a criação de postos de trabalho, como demonstrado nos estudos de Mayer et al. (2010), Medeiros et al. (2011), Souza et al. (2017), Souza & Simões (2018), Young & Medeiros (2018), Souza & Simões (2019), Cullinane Thomas et al. (2015), Thomas & Koontz (2019) & Cullinane Thomas & Koontz (2020). Na Serra da Bodoquena, as unidades de conservação contribuem com 104 postos de trabalho, além dos guias de turismo que atuam nos passeios, sendo obrigatório por lei o acompanhamento de guias em Bonito (Bonito 1995). O número de guias atuando nas unidades de conservação varia de 28 a 62 guias de turismo.

O impacto econômico do uso direto dos recursos naturais por meio da visitação, somou-se em R\$ 24,54 milhões e R\$ 16,0 milhões para os anos de 2019 e 2020, respectivamente. Esse valor considera o montante gerado da visitação com a venda de voucher e o montante da folha salarial. Não considera totalmente outros gastos do visitante, pois não foi repassado por todas as unidades de conservação os valores de gasto dos visitantes com venda de souvenir, aluguel de equipamentos ou alimentação, e nem os valores cobrados pelos condutores na condução de visitantes no Parque Nacional, onde o valor é definido pelos próprios condutores.

A visitação nas unidades de conservação, além de gerar receitas referente ao gasto dos visitantes, gera empregos e remuneração aos funcionários, que representa os efeitos diretos da atividade turística, que por sua vez, gera efeitos multiplicadores em toda a economia local, pois os estabelecimentos turísticos irão comprar insumos diversos nos estabelecimentos fornecedores da região, criando um efeito indireto decorrente da atividade turística na UC. Ademais, os funcionários dos estabelecimentos turísticos e de fornecedores também empregam seus rendimentos na economia local, o que gera efeitos induzidos, que somados aos efeitos indiretos representam os efeitos secundários da visitação. A soma dos efeitos diretos e secundários são o efeito econômico total da atividade turística na economia local (Souza & Simões 2019, Cullinane Thomas & Koontz 2019).

O impacto econômico do uso direto dos recursos naturais por meio da visitação nas unidades de conservação RPPN Buraco das Araras, RPPN Cabeceira do Prata, RPPN Estância Mimosa e RPPN Fazenda São Geraldo, considerando o efeito multiplicador de 1,3 (conservador) e 1,5 (otimista), foi de R\$ 31,7 milhões no cenário conservador e R\$ 36,6 milhões no cenário otimista em 2019. E R\$ 20,8 milhões no cenário conservador e R\$ 24,0 milhões no cenário otimista para o ano de 2020. Isso demonstra o potencial das unidades de conservação em dinamizar a economia local por meio da atividade turística e a capacidade de proporcionar um desenvolvimento sustentável. Young & Medeiros (2018) estimaram o impacto econômico dos visitantes de unidades de conservação brasileiras em R\$ 2,5 bilhões e R\$ 6,0 bilhões. Unidades de conservação como PARNA Itatiaia, PARNA Marinho de Fernando de Noronha, PARNA de Brasília, PARNA de Jericoacoara, PARNA do Iguaçu, geraram um impacto de R\$ 13,1 milhões, R\$ 40,1 milhões, R\$ 72 milhões, R\$ 80,4 milhões, R\$ 193,8 milhões a economia local, respectivamente.

Além da contribuição das unidades de conservação por meio da visitação, sua existência por si só gera benefícios econômicos ao município onde está inserida, por meio da arrecadação de ICMS Ecológico, contribuindo para o aumento de receita orçamentária repassada ao município (Medeiros et al. 2011). Em 2020, a receita orçamentária repassada ao município de Bonito referente ao ICMS-E sob critério de UC/TI foi de R\$ 2,8 milhões (93,45% do valor total do ICMS-E), Bodoquena recebeu R\$ 4,9 milhões (100% do valor total do ICMS-E) e Jardim recebeu R\$ 2 milhões (87,17% do valor total do ICMS-E). Em 2021, a receita orçamentária repassada ao município de Bonito referente ao ICMS-E sob critério de UC/TI foi de R\$ 7,0 milhões (97,38% do valor total do ICMS-E), Bodoquena recebeu R\$ 5,9 milhões (97,39% do valor total do ICMS-E) e

Jardim de R\$ 1,6 milhões (73,95% do valor total de ICMS-E). Nota-se, que o principal contribuinte da arrecadação de receitas via ICMS-E aos municípios da Serra da Bodoquena é a existência das unidades de conservação.

Os valores de ICMS-E por habitante referente às áreas naturais protegidas do município de Bonito foi de R\$ 124,81 em 2020 e R\$ 313,87 em 2021, no município de Bodoquena R\$ 636,40 em 2020 e R\$ 764,09 em 2021 e no município de Jardim R\$ 77,84 em 2020 e R\$ 61,56 em 2021. A presença das unidades de conservação vem garantindo a arrecadação de valores significativos de receita orçamentaria para administrações municipais da região por meio do ICMS-E.

Embora o município tenha liberdade de destinar as receitas recebidas pelo ICMS-E conforme suas prioridades, não apenas em gastos ambientais, mas podendo ser utilizado para outros fins, Castro et al. (2019) demonstram que o percentual de gasto municipal em gestão ambiental tende a aumentar quando há maior recebimento de ICMS-E. Portanto, garantir a manutenção e gestão eficiente das unidades de conservação é importante para o contínuo recebimento de receita orçamentaria via ICMS-E, assim como, o incentivo a expansão e criação de novas áreas naturais protegidas para o aumento do montante repassado de ICMS-E ao município (Medeiros et al. 2011, Castro et al. 2018).

Os resultados referentes à contribuição econômica das unidades de conservação por meio das atividades turísticas e contribuição orçamentária via ICMS-E, demonstram o valor das áreas naturais protegidas não só como sítios de biodiversidade importantes para a conservação dos recursos naturais, mas como contribuintes na dinamização da economia local, na geração de emprego e renda e na arrecadação de receita orçamentaria municipal. Contrariando a ideia de que as áreas naturais protegidas, em especial as unidades de conservação, são um entrave ao desenvolvimento do país e que não retornam benefícios tangíveis para a sociedade (Young & Medeiros 2018).

São áreas que geram contribuições ao bem-estar humano por meio da provisão de serviços ecossistêmicos (Constanza et al. 2017) e desempenham um papel estratégico ao desenvolvimento socioeconômico do país (Young & Medeiros 2018). Estudos que visam valorar os recursos naturais e seus serviços ecossistêmicos podem servir como uma importante ferramenta para demonstrar os benefícios econômico e social das áreas naturais protegidas, podendo assim auxiliar na formulação de argumentos mais poderosos para a conservação da biodiversidade, contribuindo como subsidio na formulação de políticas e estratégias ambientais e no incentivo à criação e manutenção das áreas naturais protegidas (Mota & Bursztyn, 2013, Palomo et al. 2014).

Referências

- ALHO CJR, SABINO J, ANDRADE LP. O papel do turismo para a conservação de recursos hídricos: o caso de Bonito, em Mato Grosso do Sul. Mato Grosso do Sul. In: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 16, 2007.
- ARRUDA D de O, OLIVEIRA GM de & MARIANI MAP. 2014. Competitividade do sistema produtivo do turismo em Bonito, MS, a partir de uma visão baseada em recursos. Interações: Campo Grande, 15: 399-408.
- BALMFORD A, GREEN JM, ANDERSON M, BERESFORD J, HUANG C, NAIDOO R, WALPOLE M, MANICA A. 2015. Walk on the wild side: estimating the global magnitude of visits to protected areas. PLoS biology, 13(2), e1002074.
- BOGGIANI PC, COIMBRA AM, GESICKI ALD, SIAL NA, FERREIRA VP, RIBEIRO FB, FLEXOR JM. 1999. Tufas calcárias da Serra da Bodoquena. In: SCHOBENHAUS C, CAMPOS DA, QUEIROZ ET, WINGE M, BERBERT-BORN M. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado online em: <http://sigep.cprm.gov.br/sitio034/sitio034.htm>.
- BOGGIANI PC, SALLUN-FILHO W, KARMANN I, GESICKI ALD, PHILADELPHI NM, PILADELPHI M. 2009. Gruta do Lago Azul, Bonito, MS: onde a luz do sol se torna azul. In: Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil, v. 2, p. 57-68
- BONITO. Lei Ordinária nº 689, de 12 de abril de 1995. Disponível em: <http://www.camarabonito.ms.gov.br/leis-ordinarias/anterior-2009/lei-n-689-de-12-de-abril-de-1995>.
- BRASIL. 1994. Diretrizes para uma política nacional de ecoturismo. Brasília: EMBRATUR, 48 p.
- BRASIL. Lei Federal nº 6.001, de 19 de dezembro de 1973. Dispõe sobre o Estatuto do Índio. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 dez. 1973.
- BRASIL. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o Artigo 255, Parágrafo 1º, Incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 jul. 2000.
- BRASIL. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 mai. 2012.
- CARRANZA T, BALMFORD A, KAPOV V & MANICA A. 2014. Protected area effectiveness in reducing conversion in a rapidly vanishing ecosystem: the Brazilian Cerrado. Conservation Letters, 7 (11): 216-223.
- CASTRO, BS, CORREA, MGC, COSTA, DS, COSTA, LAN, MEDEIROS, R, & YOUNG, CEF, 2018. Geração de receitas tributárias municipais. Quanto vale o verde: a importância econômica das Unidades de Conservação brasileiras. Rio de Janeiro: Conservação Internacional. p. 151-176, 2018.
- CASTRO BS, COSTA L, YOUNG CEF. 2019. O ICSM ecológico como uma política de incentivo dos gastos ambientais municipais. Desenvolvimento em Debate, v. 7, n. 1, p. 181-199.

COSTANZA R, DE GROOT R, BRAAT L, KUBISZEWSKI I, FIORAMONTI L, SUTTON P, FARBER S & GRASSO M. 2017. Twenty years of ecosystem services: how far have we come and how far do we still need to go?. *Ecosystem services*, 28:1-16.

CULLINANE THOMAS C & L KOONTZ. 2020. 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.

CULLINANE THOMAS C & L KOONTZ. 2021. 2020 National Park visitor spending effects: Economic contributions to local communities, states, and the nation. Natural Resource Report NPS/NRSS/EQD/NRR—2021/2259. National Park Service, Fort Collins, Colorado.

DA-MOTTA, RS. 1990. Análise custo-benefício do meio ambiente. In: MARGULIS, S. editor. *Meio Ambiente, aspectos técnicos e econômicos*. IPEA/ PNUD, p. 109-134.

DUSLEY N. 2013. Guidelines for Applying Protected Area Management Categories, series nº 21, Gland, Switzerland: IUCN, International Union for Conservation of Nature, 143 p.

ECO PARK PORTO DA ILHA. 2020. Disponível em: <http://www.portodailha.eco.br/>.

GAVEAU DLA, EPTING J, LYNE O, LINKIE M, KUMARA I, KANNINEN M & LEADER-WILLIAMS N. 2009. Evaluating whether protected areas reduce tropical deforestation in Sumatra. *Journal of biogeography*, 36: 2165-2175.

GODOI MN, GODOI CN & LOUZADA GN. 2017. Plano de Manejo RPPN Estância Mimosa. Agropecuária Rio da Prata Ltda, 261p.

GRECHI DC, LOBO HAS & MARTINS PCS. Interação e inovação na trajetória do Sistema Turístico de Bonito, MS: um modelo para os destinos da RILA?. *Interações: Campo Grande*, 20: 125-140, 2019.

HAEFELE M, LOOMIS JB, BILMES L. 2016. Total economic valuation of the National Park Service lands and programs: Results of a survey of the American public. HKS Faculty Research, 48 p.

HALKOS G, LEONTI A & SARDIANOU E. 2020. Assessing the preservation of parks and natural protected areas: A review of Contingent Valuation studies. *Sustainability*, 12 (11): 4784.

HEBERLING MT & TEMPLETON JJ. 2009. Estimating the economic value of national parks with count data models using on-site, secondary data: the case of the Great Sand Dunes National Park and Preserve. *Environmental Management*, 43(4), 619-627.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Cidades: Bonito. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/bonito/panorama>>. Acesso em: 03/02/2022a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Cidades: Bodoquena. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/bodoquena/panorama>>. Acesso em: 03/02/2022b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Cidades: Jardim. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/jardim/panorama>>. Acesso em: 03/02/2022c.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, ICMBio. Plano de Manejo Parque Nacional da Serra da Bodoquena. Brasília, abril de 2013.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, ICMBio. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, 1 ed., Brasília: ICMBio/MMA, 495p.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL, IMASUL. Lei Complementar n° 57, de 4 de janeiro de 1991. Dispõe sobre a regulamentação do artigo 153, parágrafo único, II, da Constituição do Estado. Disponível em: < http://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2017/02/LEI-COMPLEMENTAR-N%C2%BA-57-DE-04_01_1991.pdf>.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL, IMASUL. Decreto n. 14.366, de 29 de dezembro de 2015. Regulamenta disposições da Lei Estadual n° 4.219, de 11 de julho de 2012; disciplina aspectos do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC); cria o Programa Estadual do ICMS Ecológico e estabelece diretrizes para o rateio do percentual da parcela de receita prevista no art. 153, parágrafo único, inciso II, da Constituição do Estado, referente ao ICMS Ecológico. Disponível em: < https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2016/02/Decreto-Est.-n%C2%BA-14.366-de-29_12_2015_ICMS-Ecologico.pdf>.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL, IMASUL. Lei n° 4.219, de 11 de julho de 2012. Dispõe sobre o ICMS Ecológico na forma do art. 1º, inciso III, alínea “F”, da Lei Complementar n. 57, de 4 de janeiro de 1991, na redação dada pela Lei Complementar n. 159, de 26 de dezembro de 2011, e dá outras providências. Disponível em: < <https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2016/01/Lei-estadual-n.-4.219-Dispoe-o-ICMS-Ecol%C3%B3gico.pdf>>.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL, IMASUL. 2017. Plano de manejo do Monumento Natural do Rio Formoso. Eco Park Porto da Ilha. 625 p.

JOPPA LN & PFAFF A. 2011. Global protected area impacts. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 278:1633-1638.

KOENS JF, DIEPERINK C, MIRANDA M. 2009. Ecotourism as a development strategy: experiences from Costa Rica. Environment, Development and Sustainability, 11 (6): 1225-1237.

LEWINSOHN TM & PRADO PI. 2005. How many species are there in Brazil?. Conservation Biology, 19(3), 619-624.

MANÇO D de G, PIVATTO MAC, MARIA VRB, DULEBA S, MILANO MZ, SABINO J, DE ANDRADE LP, MAINCHEIN JC. 2007. Diagnóstico e Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Cabeceira do Prata. Jardim, 358p.

MARTINELLI G & MORAES M A. 2013. Livro vermelho da flora do Brasil, 1 ed., Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 322p.

MAYER M, MÜLLER M, WOLTERING M, ARNEGGER J & JOB H. 2010. The economic impact of tourism in six German national parks. Landscape and urban planning, 97(2), 73-82.

MEDEIROS R, YOUNG CEF, PAVESE HB & ARAÚJO FFS. 2011. Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Sumário Executivo. Brasília: UNEP-WCMC, 44p.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, M.EA. 2005. Ecosystems and human well-being: Synthesis. Island press: Washington, DC, 155 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, MMA. Tabela consolidada das Unidades de Conservação, 2020. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/dados-consolidados.html>. Acesso em: 08/04/2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, MMA. 2016. 5º relatório nacional para a Convenção Sobre Diversidade Biológica: Série Biodiversidade, Brasília: MMA, n.50, 244 p.

MOTA, J.A. & BURSZTYN, M. 2013. O valor da natureza como apoio à decisão pública. Revista Paranaense de Desenvolvimento-RPD, 4(125), 39-56.

MYERS N, MITTERMEIER RA, MITTERMEIER CG, DA FONSECA GA & KENT J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403(6772), 853-858.

NEHER C, DUFFIELD J & PATTERSON D. 2013 Valuation of national park system visitation: the efficient use of count data models, meta-analysis, and secondary visitor survey data. Environmental management, 52 (3): 683-698.

NOLTE C, AGRAWAL A, SLIVIUS KM & SOARES-FILHO BS. 2013. Governance regime and location influence avoided deforestation success of protected areas in the Brazilian Amazon. Proceedings of the National Academy of Sciences, 110 (13): 4956-4961.

OLIVEIRA JUNIOR AF. 2003. Valoração econômica da função ambiental de suporte relacionada às atividades de turismo. Tese - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos, São Paulo.

OBSERVATÓRIO DO TURISMO E EVENTOS DE BONITO, OTEB. 2020. Anuário Estatístico do Turismo em Bonito - Ano Base 2019. Disponível em: https://otbonito.com.br/wp-content/uploads/2020/05/OTEB-Anu%c3%a1rio-Estat%c3%adstico_Bonito-2019.pdf.

PALOMO I, MONTES C, MARTÍN-LOPEZ B, GONZÁLEZ JA, GARCIA-LLORENTE M, ALCORLO P & MORA MRG. Incorporating the social-ecological approach in protected areas in the Anthropocene. BioScience, 64 (3):181-191, 2014.

PELLIZZARO PC, HARDT LPA, HARDT C, HARDT M & SEHLI DA. 2015. Gestão e manejo de áreas naturais protegidas: contexto internacional. Ambiente & Sociedade, v. 18, n. 1, p. 21-40.

PELLIN A, FERNANDES H de M, PIVATTO MAC, GODOI MN, FROEHLICH O, DULEBA S, SHEFFLER SM, BARBOZA TP, BAPTISTA-MARIA VR. 2010. Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Cara da Onça. Bionúcleo: gestão ambiental e empresarial. 276 p.

PINHEIRO RO, TRIEST L & LOPES PFM. 2021. Cultural ecosystem services: Linking landscape and social attributes to ecotourism in protected areas. Ecosystem Services, 50: 101340.

PIVATTO MAC, MARIA VRB, FISCHER EA, WANG E, SCHEFFER SM & MAMEDE SB. 2008, Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Buraco das Araras. Jardim, 246p.

RESENDE FM, CIMON-MORIN J, POULIN M, MEYER L, JONER CD & LOYOLA R. 2021. The importance of protected areas and Indigenous lands in securing ecosystem services and biodiversity in the Cerrado. Ecosystem Services, 49:101282, 2021.

SANTOS JCC, LONGO JM, PEREIRA RC, CAMPOS ALC, BREDA TM & SILVA LG da F. 2014. RPPN São Geraldo: Revisão do Plano de Manejo. Fibracon, 112 p.

SALLUN-FILHO W, KARMANN I, BOGGIANI PC. 2004. Paisagens cársticas da Serra da Bodoquena (MS). *Geologia do Continente Sul-Americano*, 1:423-433.

SEMAGRO. 2019. Resolução SEMAGRO/MS nº 677, de 29 de agosto de 2019. Fixa os Índices Ambientais Definitivos por Unidade de Conservação/Terras Indígenas e Resíduos Sólidos Urbanos, conforme Anexo I, para compor o coeficiente ambiental e proporcionar o consequente crédito aos municípios para exercício fiscal de 2020. Disponível em:<
https://www.spdo.ms.gov.br/diariodoe/Index/Download/DO9974_29_08_2019>.

SEMAGRO. 2020. Resolução/SEFAZ nº 3.135, de 28 de dezembro de 2020. Fixa os Índices Ambientais Definitivos por Unidade de Conservação/Terras Indígenas e Resíduos Sólidos Urbanos, conforme Anexo I, para compor o coeficiente ambiental e proporcionar o consequente crédito aos municípios para exercício fiscal de 2021. Disponível em:<
https://www.spdo.ms.gov.br/diariodoe/Index/Download/DO10364_30_12_2020>.

SERÔA DA MOTTA RS. 1998. Manual para valoração econômica de recursos ambientais. IPEA/MMA/PNUD/CNPq, 254 p.

SOUZA TVSB, THAPA B, RODRIGUES CGO, IMORI D. 2017. Contribuições do Turismo em Unidades de Conservação Federais para a Economia Brasileira, Efeitos dos Gastos dos Visitantes em 2015: Sumário Executivo. ICMBio: Brasília, 13 p.

SOUZA TVSB & SIMÕES HB. 2018. Contribuições do Turismo em Unidades de Conservação Federais para a Economia Brasileira, Efeitos dos Gastos dos Visitantes em 2017: Sumário Executivo. ICMBio: Brasília, 19 p.

SOUZA TVSB & SIMÕES HB. 2019. Contribuições do Turismo em Unidades de Conservação Federais para a Economia Brasileira, Efeitos dos Gastos dos Visitantes em 2018: Sumário Executivo. ICMBio: Brasília, 19 p.

SPINOLA, Carolina de Andrade. 2007. O ecoturismo, o desenvolvimento local e a conservação da natureza em espaços naturais protegidos: objetivos conflitantes?. *Revista de Desenvolvimento Econômico*, 8:13.

STYNES D, PROPST D, CHANG W & SUN Y. 2000. Estimating National Park Visitor Spending and Economic Impacts; The MGM2 Model. Michigan State University, East Lansing.

THOMAS CC, HUBER C & KOONTZ L. 2015. 2014 National Park visitor spending effects: economic contributions to local communities, states, and the nation (No. NPS/NRSS/EQD/NRR—2015/947). National Park Service.

VIAGEM E TURISMO. 2020. Os Vencedores do Prêmio O Melhor de Viagem e Turismo 2019/2020. Abril Mídia S.A. Disponível em: <https://viagemeturismo.abril.com.br/materias/os-vencedores-do-premio-o-melhor-de-viagem-e-turismo-2019-2020/> . Acesso em: 25/10/2021

VIEIRA RRS, PRESSEY RL, LOYOLA R. 2019. The residual nature of protected areas in Brazil. *Biological Conservation*, 233: 152-161.

YOUNG CEF & MEDEIROS R. 2018. Quanto vale o verde: a importância econômica das unidades de conservação brasileiras. Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 180 p.

YOUNG CEF, BAKKER LB, BUCKMANN MFY, MATOS C, TAKAHASHI L & SILVA M. 2015. Roteiro para a valoração de benefícios econômicos e sociais de unidades de conservação. Curitiba: Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 22p.

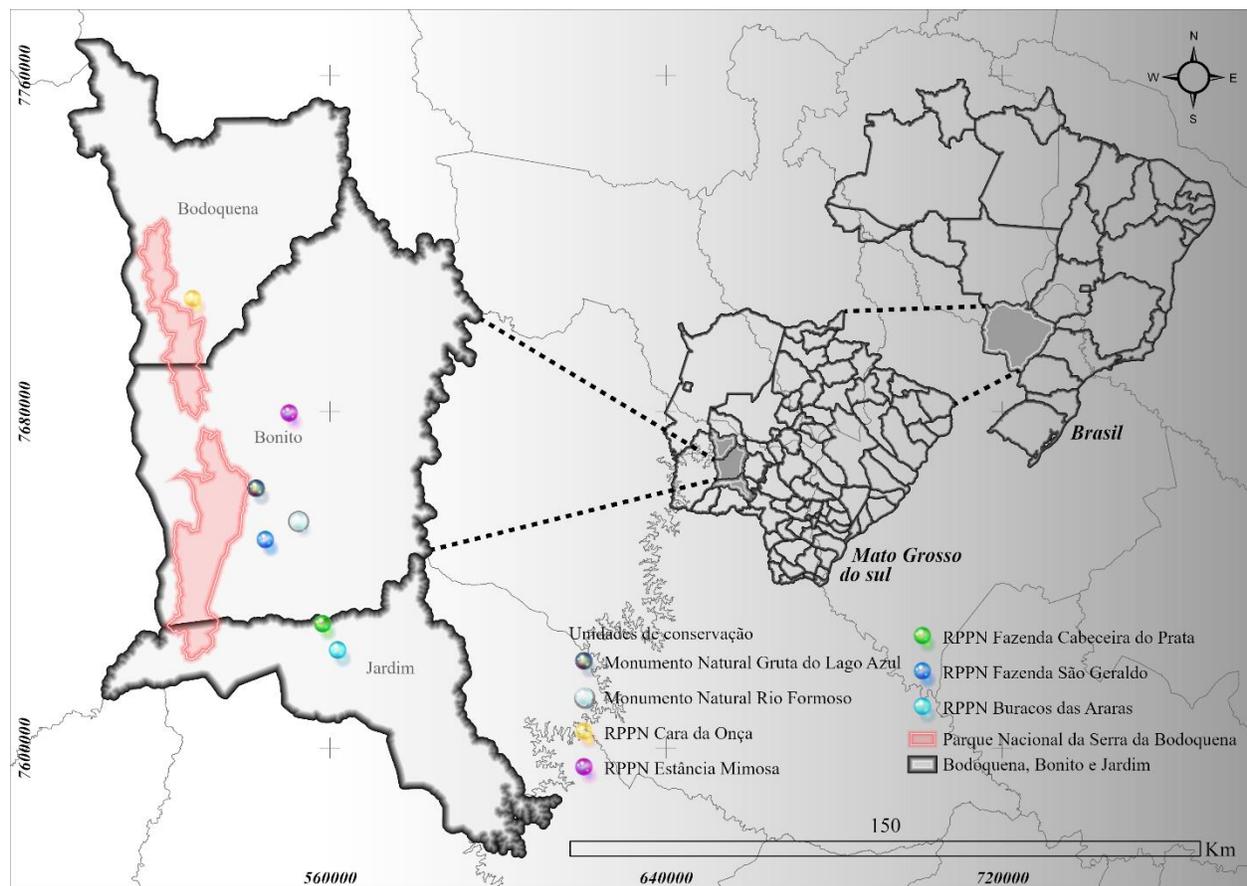
ANEXOS

ANEXO I – MATERIAL SUPLEMENTAR CAPITULO II

Quadro S1. Lista das unidades de conservação da região da Serra da Bodoquena-MS.

Unidade de Conservação	Ano de criação	Município	Jurisdição	Extensão	Plano de Manejo	Atividades Turísticas
RPPN Fazenda São Geraldo	1998	Bonito	Estadual	642 ha	Sim	Sim
RPPN Fazenda Cabeceira do Prata	1999	Jardim	Estadual	307,53 ha	Sim	Sim
Parque Nacional da Serra da Bodoquena	2000	Bodoquena, Bonito, Jardim, Porto Murinho	Federal	76.481 ha	Sim	Sim
Monumento Natural Gruta do Lago Azul	2001	Bonito	Estadual	273,66 ha	Sim	Sim
Monumento Natural Rio Formoso	2003	Bonito	Estadual	18,27 ha	Sim	Sim
RPPN Fazenda da Barra	2003	Bonito	Estadual	88 ha	Sim	Não
RPPN Xodó do Vô Ruy	2006	Jardim	Estadual	487,62 ha	Sim	Não
RPPN Cara da Onça	2007	Bodoquena	Estadual	11,69 ha	Sim	Sim
RPPN Buraco das Araras	2007	Jardim	Federal	29 ha	Sim	Sim
RPPN Rancho Tucano	2011	Bonito	Estadual	29,85 ha	Não	Não
RPPN Reserva Saci	2012	Bonito	Estadual	178 ha	Não	Não
RPPN Estancia Mimosa	2013	Bonito	Estadual	271,76 ha	Sim	Sim

Figura S1. Localização das unidades de conservação nos municípios de Jardim, Bonito e Bodoquena na região da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil.



Apêndice S2. Modelo do formulário encaminhado aos responsáveis pelos atrativos turísticos das unidades de conservação.

Formulário destinado as unidades de conservação da Serra da Bodoquena - MS

Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento

Prezado(a) Sr.(a),

Você está sendo convidado(a) para participar voluntariamente de uma pesquisa acadêmica intitulada O Valor do Serviço Ecossistêmico Água na Região da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil, conduzida por Franciele Nogueira Paz, mestranda no programa de pós-graduação em Biodiversidade e Meio Ambiente da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais (FCBA) na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

A pesquisa tem como objetivo estimar o valor econômico da água como serviço ecossistêmico, na região da Serra da Bodoquena-MS, considerando a sua importância para o turismo regional, além disto, demonstrar a contribuição socioeconômica das unidades de conservação que possuem atividades turísticas na região, para isto conto com a sua participação respondendo este questionário de forma voluntária que visa levantar informações da atividade turística nas unidades de conservação. As informações geradas por essa pesquisa contribuirão para demonstrar a importância da conservação dos recursos hídricos para a região, tendo em vista os benéficos socioeconômicos gerados por esse recurso por meio da atividade turística e a contribuição socioeconômica das unidades de conservação.

Asseguro que as informações obtidas por meio desta pesquisa são sigilosas e serão usadas exclusivamente para fins acadêmicos. O pesquisador responsável se compromete a divulgar os resultados obtidos no meio acadêmico e científico de forma consolidada. Sendo do interesse da unidade de conservação, me comprometo a compartilhar a pesquisa após a publicação. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em pesquisa da UFGD, esta informação pode ser obtida buscando pelas pesquisas aprovadas na Plataforma Brasil.

Qualquer dúvida, pedimos a gentileza de entrar em contato com Franciele Nogueira Paz, responsável pela pesquisa no e-mail: franciele_paz15@hotmail.com ou Sandro Menezes Silva, professor orientador, no e-mail: sandromenezes@ufgd.edu.br.

Obrigado pela sua atenção e colaboração.

CONSENTIMENTO DO PARTICIPANTE

1. Você está ciente das informações fornecidas no termo acima?

Sim Não

2. Você aceita participar da pesquisa respondendo este questionário?

Sim Não

INFORMAÇÕES DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: RPPN BURACO DAS ARARAS

As informações a baixo serão importantes para o cálculo e descrição da contribuição social e econômica da unidade de conservação para a região. Fique à vontade para detalhar as informações que julgar necessárias e importantes para descrever a atividade turística, estas informações serão incluídas nos resultados da pesquisa sobre a UC.

3. Nome do atrativo turístico:

4. Área total da propriedade:

5. Área aproximada do atrativo turístico:

6. Em que ano deu iniciou as atividades turísticas na propriedade?

7. Aproximadamente quantos turistas visitaram o atrativo no ano de 2019 na ALTA TEMPORADA?

8. Aproximadamente quantos turistas visitaram o atrativo no ano de 2019 na BAIXA TEMPORADA?

9. Aproximadamente quantos turistas visitaram o atrativo no ano de 2020 na ALTA TEMPORADA?

10. Aproximadamente quantos turistas visitaram o atrativo no ano de 2020 na BAIXA TEMPORADA?

11. Quais infraestruturas existem no atrativo hoje? Ex: restaurante, loja de souvenir, sanitários, receptivo, lanchonete, etc..

12. Caso tenha restaurantes, lanchonetes ou loja de souvenir, é o próprio atrativo que opera o empreendimento ou o espaço é alugado?

13. Qual o valor médio de gasto por pessoa (turista) nos empreendimentos associados ao atrativo (restaurantes, lanchonetes, loja de souvenir, etc..)?

14. Quais atividades recreativas existem no atrativo? Ex: trilha, camping, banho de rio, bote, passeio de bicicleta, etc..

15. Número de funcionários na baixa temporada?

16. Número de funcionários na alta temporada?
17. Valor de salário pago aos funcionários na baixa temporada?
18. Valor de salário pago aos funcionários na alta temporada?
19. Quantos guias atuam no atrativo?
20. Qual o valor cobrado no tíquete para a entrada no atrativo?
21. A venda do tíquete se dá por meio de: <input type="checkbox"/> Agências de turismo <input type="checkbox"/> Próprio atrativo <input checked="" type="checkbox"/> Ambos
22. O atrativo faz monitoramento ambiental da atividade turística?
23. É destinada alguma parte da renda do atrativo a programas de conservação internos ou externos à RPPN Buraco das Araras? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
24. Se SIM, qual ou quais programas de conservação?
25. (Contribuição hipotética) Você estaria disposto a contribuir um percentual da renda adquirida no atrativo para a proteção dos recursos hídricos tendo em vista que este é um importante recurso para a atividade turística da região? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
26. (Contribuição hipotética) Caso esteja disposto a contribuir. Qual o percentual da renda você estaria disposto a destinar a conservação dos rios?
27. Outras informações que julgar importante.

Quadro S2. Número de visitantes por temporada nas unidades de conservação, valor do voucher cobrado por temporada e montante gerado pela venda do voucher por temporada, nos anos de 2019 e 2020.

RPPN Buraco das Araras			
Ano de 2019	Visitantes	Preço voucher	Montante do voucher
Alta temporada	8.929	R\$ 82,00	R\$ 732.178
Baixa temporada	17.914	R\$ 82,00	R\$ 1.468.948
Total	26.843		R\$ 2.201.126
Ano de 2020	Visitantes	Preço voucher	Montante do voucher
Alta temporada	4.570	R\$ 78,00	R\$ 356.460
Baixa temporada	8.186	R\$ 78,00	R\$ 638.508
Total	12.756		R\$ 994.968
RPPN Cabeceira do Prata			
Ano de 2019	Visitantes	Preço voucher	Montante do voucher
Alta temporada	12.000	R\$320,00	R\$ 3.840.000
Baixa temporada	22.000	R\$266,00	R\$ 5.852.000
Total	34.000		R\$ 9.692.000
Ano de 2020	Visitantes	Preço voucher	Montante do voucher
Alta temporada	4.500	R\$320,00	R\$ 1.440.000
Baixa temporada	17.500	R\$266,00	R\$ 4.655.000
Total	22.000		R\$ 6.095.000
RPPN Estância Mimosa			
Ano de 2019	Visitantes	Preço voucher	Montante do voucher
Alta temporada	8.000	R\$ 210,00	R\$ 1.680.000
Baixa temporada	12.000	R\$ 175,00	R\$ 2.100.000
Total	20.000		R\$ 3.780.000
Ano de 2020	Visitantes	Preço voucher	Montante do voucher
Alta temporada	3.000	R\$ 210,00	R\$ 630.000
Baixa temporada	10.000	R\$ 175,00	R\$ 1.750.000
Total	13.000		R\$ 2.380.000
RPPN Fazenda São Geraldo			
Ano de 2019	Visitantes	Preço voucher	Montante do voucher
Alta temporada	10.503	R\$ 249,00	R\$ 2.615.247
Baixa temporada	14.289	R\$ 210,00	R\$ 3.000.690
Total	24.792		R\$ 5.615.937
Ano de 2020	Visitantes	Preço voucher	Montante do voucher
Alta temporada	4.135	R\$ 249,00	R\$ 1.029.615
Baixa temporada	11.800	R\$ 210,00	R\$ 2.478.000
Total	15.935		R\$ 3.507.615

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A definição dos períodos de alta e baixa temporada nos atrativos em Bonito segue os períodos de alta e baixa temporada definido pelo COMTUR e praticado por todas as agências de turismo, os períodos de alta temporada no calendário está associado as férias escolares e feriados, todos as outras datas não presentes no calendário são consideradas como baixa, esses períodos também determinam os valores do voucher dos passeios, que variam de acordo com o semestre do ano e com o calendário de alta e baixa temporada, sendo tabelados para todas as agências (SECTUR, 2021). Para a pesquisa seguiu-se o calendário de alta temporada do ano de 2019 e 2020; em 2019 foram 77 dias de alta temporada (Quadro 3) e 288 dias de baixa temporada (BonitoWay, 2019).

Quadro S3. Calendário de alta e baixa temporada em Bonito - 2019.

Mês	Período	Feriado
Janeiro	01 a 27	Férias escolares
Março	01 a 06	Carnaval
Abril	19 a 21	Semana Santa
Julho	06 a 28	Férias escolares
Outubro	11 a 15	Semana Nossa Senhora Aparecida
Novembro	15 a 17	Proclamação da República
Dezembro	21 a 31	Férias escolares

Para o ano de 2020 os atrativos da região operaram normalmente nos meses de janeiro e fevereiro; paralisaram nos meses de Abril, Maio e Junho devido a pandemia do Coronavírus que inviabilizou a atividade, retornando as atividades no mês de Julho operando o restante do ano como baixa temporada. Nos meses de janeiro (01 a 31) e fevereiro (21 a 26) foram definidos como período de alta temporada no calendário de Bonito (BonitoWay, 2020). Devido a 2020 ter sido um ano atípico para a atividade turística por conta da pandemia, para a estimativa do valor dos benefícios socioeconômicos gerados pelas unidades de conservação foi considerado os dados do montante gerado pela atividade turística de 2019.

BonitoWay. Calendário de Alta e Baixa Temporada 2019 em Bonito-MS. 2019. Disponível em: <https://www.bonitoway.com.br/pt-br/novidades/calendario-de-alta-e-baixa-temporada-2019-em-bonito-ms>

BonitoWay. Todas as datas de baixa temporada de 2020 em Bonito-MS e região, que você precisa saber!. 2020. Disponível em: <https://bonitoway.com.br/pt-br/novidades/todas-as-datas-da-baixa-temporada-de-2020-em-bonito-ms-e-regiao-que-voce-precisa-saber>

SECTUR, Secretaria Municipal de Turismo, Meio Ambiente, Indústria e Comércio. Calendário Alta Temporada, 2021. Disponível em: <https://www.turismo.bonito.ms.gov.br/seictur>

ANEXO II – REVISTA PARA PUBLICAÇÃO DO ARTIGO

Anais da Academia Brasileira de Ciências (Percentil 76%, Novo Qualis A2)

Os Anais da Academia Brasileira de Ciências são a publicação oficial da Academia Brasileira de Ciências, sendo publicada de forma ininterrupta desde 1929, tornando-a a mais antiga revista científica brasileira. Antes dessa data, a revista era chamada Revista da Sociedade Brasileira de Ciências (1917/19), depois Revista de Ciências (1920/21/22/26/28), sempre com publicação irregular. Ainda nessa fase, vale destacar o artigo publicado, em 1926, por Einstein, sobre a teoria da luz.

A sua finalidade é a publicação de resultados originais de pesquisa nos ramos da Ciência abrangidos pelas Seções da Academia. A Comissão Editorial coordena a avaliação dos artigos a serem publicados. A publicação é trimestral.

[Link - Guia para autores](#)