

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

TALITHA PIRES BORGES LEITE

VALORAÇÃO DE BENEFÍCIOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA RESERVA
PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL DA POUSADA GRACIOSA

CURITIBA

2019

TALITHA PIRES BORGES LEITE

VALORAÇÃO DE BENEFÍCIOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA RESERVA
PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL DA POUSADA GRACIOSA

Relatório final apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Análise Ambiental, Departamento de Geografia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Vedor de Paula.

CURITIBA

2019



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR SETOR DE CIÊNCIAS DA TERRA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO ANÁLISE AMBIENTAL -
40001016209E1

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ANÁLISE AMBIENTAL da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Monografia de Especialização de **TALITHA PIRES BORGES LEITE** intitulada: **Valoração de Benefícios Econômicos e Sociais da Reserva Particular do Patrimônio Natural Pousada Graciosa**, após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVADA no rito de defesa.

A outorga do título de especialista está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 24 de Abril de 2019.

EDUARDO VEDOR DE PAULA

Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

ALESSANDRO PANASOLO

Avaliador Externo (PPGEF)

MARION LETÍCIA BARTOLAMEI SILVA

Avaliador Externo (PPGBCM)

RESUMO

O presente estudo trata da aplicação do roteiro metodológico de valoração de unidades de conservação (UC), proposto pela Fundação Grupo Boticário, na RPPN Pousada da Graciosa, no município de Morretes. Esta proposta busca estimar os benefícios econômicos e sociais, diretos e indiretos, gerados para a sociedade em razão da existência desta unidade de conservação. Os benefícios estudados e valorados foram: uso público, erosão de solo evitada, abastecimento de água, repartição de receitas tributárias (ICMS ecológico), impacto de contratações e aquisições locais, educação ambiental, pesquisa científica, emissões evitadas de gases de efeito estufa e retorno de imagem. Para os cálculos foram considerados dados fornecidos pelos proprietários da RPPN, prestadores de serviços locais e referências de trabalhos realizados na região. Para análise, foram considerados dois cenários: Cenário Atual e Cenário Potencial, tendo em vista que nem todos benefícios puderam ser valorados na situação atual. Considerando multiplicadores econômicos conservadores, o valor anual total da RPPN Pousada da Graciosa no Cenário Atual é de R\$ 472.915,26, já no Cenário Potencial chega a R\$ 591.549,65. Sendo, em ambos, o benefício do uso público com maior representatividade, seguido dos valores referentes à erosão de solo evitada e pesquisa científica. A criação e manutenção de uma UC resultam em diversos benefícios para a sociedade, a identificação e valoração destes além de reconhecer a importância da conservação deste local, amplia a relevância da área direciona esforços de gestão e investimentos em conservação.

Palavras-chave: Valoração econômica ambiental, unidades de conservação, serviços ecossistêmicos, Morretes-PR.

ABSTRACT

This research aimed to apply the methodology of valuation of conservation units (protected areas), proposed by Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, in the RPPN Pousada da Graciosa, Morretes-PR. This proposal estimates the economic and social benefits, direct and indirect, generated for society due to the existence of this conservation units. The benefits studied were: public use, avoided soil erosion, water supply, ICMS ecológico, impact of local contracting and acquisitions, environmental education, scientific research, avoided emissions of greenhouse gases and image returns. For the calculations were considered data provided by RPPN owners, local service providers and secondary data. Two scenarios were considered for the analysis: Current Scenario and Potential Scenario. Considering conservative economic multipliers, the total annual value of the RPPN da Pousada Graciosa in the current scenario is R\$ 472.915,26, and in the potential scenario reaches R\$ 591.549,65. In both, the benefit of public use with greater representativity, followed by the values of avoided soil erosion and scientific research. The creation and implementation of a conservation units results in a lot of benefits for society. The identification and valuation of these benefits recognize the importance of conservation of this area, enhances the relevance of the area, directs management efforts and investments in conservation.

Keywords: Environmental economic valuation, protected areas, ecosystem services, Morretes-PR.

LISTA DE FIGURAS.

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	28
FIGURA 2 - ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO DE SEDIMENTO NA ÁREA DE ESTUDO (CENÁRIO 1).....	32

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - CATEGORIAS DE VALORES ECONÔMICOS ATRIBUÍDOS AOS RECURSOS AMBIENTAIS.....	13
QUADRO 2 - MULTIPLICADORES ADOTADOS PARA ESTIMATIVA DO IMPACTO ECONÔMICO DO TURISMO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	19
QUADRO 3 - CUSTOS DO DESENVOLVIMENTO DE PESQUISA CIENTÍFICA DE PÓS-GRADUAÇÃO	37

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - BENEFÍCIOS OBTIDOS NA VALORAÇÃO DA RPPN POUSADA DA GRACIOSA.....	41
TABELA 2 - BENEFÍCIOS OBTIDOS (EM R\$) NA VALORAÇÃO DE CADA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.....	42

LISTA DE SIGLAS

AEIT	- Área de Especial Interesse Turístico
CAPES	- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEUC	- Cadastro Estadual de Unidades de Conservação e Áreas Protegidas
FGB	- Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza
GEE	- Gases de Efeito Estufa
IAP	- Instituto Ambiental do Paraná
ICMS	- Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
MGM	- <i>Money Generation Model</i>
PSA	- Pagamentos por Serviços Ambientais
REDD	- Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação
RPPN	- Reserva Particular do Patrimônio Natural
SNUC	- Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC	- Unidade de Conservação
UNESCO	- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
VE	- Valor de existência
VERA	- Valor Econômico do Recurso Ambiental
VL	- Valor de legado
VNU	- Valor de Não Uso
VO	- Valor de opção
VU	- Valor de Uso
VUD	- Valor de uso direto
VUI	- Valor de uso indireto

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS E VALORAÇÃO AMBIENTAL	10
3 VALORAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	16
3.1. Roteiro para Valoração de Benefícios Econômicos e Sociais de Unidade de Conservação	17
4 VALORAÇÃO DA RPPN POUSADA GRACIOSA	27
4.1. Caracterização da Área de Estudo	27
4.2. Benefícios valorados	28
4.2.1. Uso público	29
4.2.2. Erosão de solo evitada.....	31
4.2.3. Abastecimento de água	33
4.2.4. Repartição de receitas tributárias (ICMS Ecológico)	34
4.2.5. Impacto de contratações e aquisições locais	35
4.2.6. Educação ambiental	36
4.2.7. Pesquisa científica	36
4.2.8. Emissões evitadas	38
4.2.9. Retorno de imagem	40
4.4. Discussões.....	40
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS	48
APÊNDICE 1	52

1 INTRODUÇÃO

Nos ecossistemas ocorrem diversos processos naturais, resultantes das complexas interações entre os organismos vivos e os componentes químicos e físicos. Estes processos garantem a regulação do próprio ecossistema, e a manutenção e sobrevivência das espécies que ali vivem. Possuem também a capacidade de prover bens e serviços que atendem necessidades humana, muitas vezes, serviços essenciais e de inestimável valor à existência humana. A esses serviços, dá-se o nome de serviços ecossistêmicos.

Controle da erosão dos solos, manutenção da qualidade da água, estoque de carbono nas florestas, regulação do clima, polinização, todas essas funções, e muitas outras, de alguma forma influenciam no bem estar da sociedade. Há muitas interações envolvidas entre nós e o mundo ao nosso redor, e infelizmente muitas vezes não apreciamos, ou tomamos conhecimento desses benefícios até que eles deixem de existir.

Nessa perspectiva, a fim de garantir a manutenção dos ecossistemas, e por consequência a existência destes serviços ecossistêmicos surge a valoração ambiental como uma forma de diálogo entre as áreas de conhecimento, buscando conciliar o uso dos recursos naturais com a conservação da natureza. A valoração busca expressar em valor monetário a importância desses serviços para a sociedade, independente da existência ou não de um preço de mercado.

Estudos de valoração ambiental podem ser desenvolvidos, por exemplo, em unidades de conservação (UC), que são áreas com características naturais relevantes, criadas e protegidas pelo poder público, com objetivos de conservação. As UCs podem ser divididas em Proteção Integral e de Uso Sustentável. Uma das categorias de uso sustentável são as RPPNs (Reserva Particular do Patrimônio Natural), que são UCs de domínio privado, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

A criação e manutenção de uma UC resultam em muito mais que os benefícios gerados pela conservação da biodiversidade, gera benefícios ambientais, sociais e econômicos. A identificação e valoração destes benefícios associados à UCs além de reconhecer e valorizar a importância da biodiversidade deste local, aproxima o planejamento ao ciclo de gestão, amplia a relevância da área, direciona

esforços de gestão, auxilia na busca de recursos e otimização de investimentos em conservação.

A Fundação Grupo Boticário (FGB) publicou, no ano de 2015, um roteiro para a valoração de benefícios econômicos e sociais de unidades de conservação. Em resumo, esta publicação propõe a valoração de nove benefícios que as áreas protegidas podem estar provendo para a sociedade.

Baseando-se nessa proposta de valoração, o presente trabalho tem como objetivo aplicar a metodologia proposta pela FGB na RPPN Pousada da Graciosa, buscando estimar os benefícios econômicos e sociais, diretos e indiretos, gerados para a sociedade em razão da existência desta unidade de conservação.

Localizada no município de Morretes, no litoral do Paraná, a RPPN Pousada da Graciosa, criada em 2011, possui área total de 17,33 ha. A reserva está situada em uma região considerada área prioritária para conservação brasileira, sendo o último remanescente contínuo de Mata Atlântica do mundo. Esta unidade de conservação está inserida em área de Reserva da Biosfera reconhecida pela UNESCO, e também na região do Mosaico Lagamar.

Os resultados deste estudo poderão auxiliar em questões internas da gestão da UC, como por exemplo, a elaboração do plano de manejo, como também em questões municipais e regionais, tendo em vista sua inserção nessa área de relevante interesse para conservação.

Inicialmente o trabalho aborda os principais aspectos teóricos sobre serviços ecossistêmicos e valoração ambiental, tratando de diferentes definições, classificações e citando os principais métodos de valoração ambiental.

O segundo capítulo trata da valoração de unidades de conservação. No começo aborda aspectos gerais que associam serviços ecossistêmicos e valoração ambiental às UCs, bem como a importância da manutenção destas áreas. E em um segundo momento apresentando a proposta de valoração dos benefícios econômicos e sociais gerados por UCs desenvolvida pela FGB.

O terceiro capítulo refere-se à aplicação do roteiro de valoração de unidades de conservação na RPPN Pousada da Graciosa. São apresentados e discutidos os valores estimados para cada benefício. No quarto e último capítulo são apresentadas considerações gerais a respeito da aplicação do roteiro de valoração de UCs, e conclusões finais sobre o trabalho.

2 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS E VALORAÇÃO AMBIENTAL

Nos ecossistemas ocorrem diversos processos naturais, como resultado das complexas interações entre os componentes bióticos e abióticos. Esses processos e componentes naturais garantem a sobrevivência das espécies planeta e têm a capacidade de prover bens e serviços que satisfazem necessidades humanas direta ou indiretamente. A essas capacidades, pode-se chamar de funções ecossistêmicas. Conhecidas as funções ecossistêmicas, e identificadas suas contribuições para a sociedade, estas funções podem ser definidas como serviços ecossistêmicos (DE GROOT *et al.*, 2002).

Uma floresta exerce relevante função na regulação dos ciclos biogeoquímicos e do clima, sua vegetação e até mesmo solo, possuem importante papel no sequestro de carbono. As raízes das árvores auxiliam no controle da erosão e degradação do solo, em especial nas margens dos rios, evitando assim que sedimentos sejam carregados até a água, causando assoreamento dos rios, comprometendo, então, a qualidade da água e aumentando o risco de enchentes (COSTANZA *et al.*, 1997; DE GROOT *et al.*, 2002).

A dinâmica de processos naturais que ocorrem em florestas, campos, manguezais, estuários, por exemplo, são alguns dos muitos serviços ecossistêmicos que podem ser observados em nosso planeta.

A literatura traz diferentes definições para os serviços ecossistêmicos, sendo o conceito abordado pela *Millenium Ecosystem Assessment – Ecosystems and Human Well-being* (MEA, 2005) um dos mais referenciados:

“Serviços ambientais são os benefícios obtidos dos ecossistemas pelas pessoas. Entre esses estão serviços de provisão, como alimentos, água potável, madeira, e fibra; serviços de regulação que afetam o clima, inundações, doenças, resíduos e qualidade da água; serviços culturais que fornecem benefícios recreativos, estéticos e espirituais; e serviços de suporte como formação do solo, fotossíntese e reciclagem de nutrientes. A espécie humana, enquanto protegida contra mudanças no meio ambiente através de cultura e tecnologia, é fundamentalmente dependente do fluxo de serviços ambientais (MEA, 2005)”.

Assim como na conceituação, a classificação dos serviços ecossistêmicos é variada entre os autores (COSTANZA *et al.*, 1997; DE GROOT *et al.*, 2002; MEA, 2005; WALLACE, 2007), podendo estar divididos em serviços de provisão, regulação, culturais e de suporte (FGB, 2015b).

Independente da classificação utilizada, todas elas enfatizam o valor dos serviços ambientais para o bem-estar humano. É fundamental notar a noção antropocêntrica e utilitarista do conceito de serviços ecossistêmicos, estes são definidos como tais se eles fornecerem benefícios para o bem-estar humano; outras funções ecológicas, de menor utilidade para o bem-estar, podem acabar sendo negligenciadas (WERTZ-KANOUNNIKOFF, 2006). É a presença de seres humanos como agentes de valorização que possibilita a tradução de estruturas e processos ecológicos básicos em entidades de 'valor-carregado' (DE GROOT *et al.*, 2002).

Frequentemente, alguns trabalhos consideram os termos serviços ecossistêmicos e serviços ambientais como sinônimos. Porém, alguns autores defendem que os serviços ambientais englobam tanto os serviços proporcionados ao ser humano por ecossistemas naturais (os serviços ecossistêmicos), quanto os providos por ecossistemas manejados ativamente pelo homem. Ou seja, nos serviços ambientais, os benefícios gerados são decorrentes de ações de manejo dos ecossistemas naturais, enquanto os serviços ecossistêmicos são os benefícios providos pelo funcionamento dos ecossistemas, sem a interferência humana (MURADIAN *et al.*, 2010; TOSTO, *et al.*, 2014).

Nos dias de hoje, com o avanço da industrialização e da ocupação humana com conseqüente pressão sobre os recursos naturais, a manutenção dos serviços ecossistêmicos depende da implementação de práticas que minimizem os impactos negativos desse modo de vida sobre os ecossistemas (BRASIL, 2012). Para que os seres humanos continuem se beneficiando desses serviços ecossistêmicos, é preciso garantir a existência continuada e integridade dos ecossistemas e processos naturais (DE GROOT *et al.*, 2002).

Nesse sentido, a fim de garantir a existência destes serviços ecossistêmicos, além, da manutenção dos ecossistemas e processos naturais *per se*, a valoração ambiental surge como uma forma de diálogo entre as áreas de conhecimento, buscando conciliar o uso dos recursos naturais com a conservação da natureza.

O conceito de serviços ecossistêmicos está inerentemente ligado ao de valoração ambiental. Determinar o valor econômico de um recurso ambiental é estimar o valor monetário deste em relação aos outros bens e serviços disponíveis na economia. Esta atribuição só é possível se este gerar, de alguma forma, uma mudança no nível de produção e consumo (bem-estar) da sociedade. A valoração ambiental busca expressar em valor monetário a importância desse serviço para a

sociedade, independente da existência ou não de um preço de mercado (MEDEIROS e YOUNG, 2011; FGB, 2015b).

A perspectiva econômica discute que a intenção das pessoas é potencializar sua satisfação, seu prazer, o que chamam de “utilidade”. Essa utilidade, atrelada à satisfação, surge em função das preferências, que dependem da educação, de pressupostos culturais, da abundância ou escassez etc. (FARBER *et al.*, 2002).

Para a escolha entre diferentes opções de ação em um contexto de escassez, agentes econômicos avaliam as alternativas em função da contribuição de cada uma delas para melhorar sua satisfação. Economistas costumam entender esse processo de decisão como uma valoração (alternativas são pesadas com seus prós e contras e para cada uma é atribuído um valor). Os valores estão relacionados com a capacidade percebida de um bem ou um serviço de contribuírem para a pessoa atingir seu objetivo e aumentar sua satisfação (FARBER *et al.*, 2002; BRASIL, 2011).

Considerando o valor econômico de um recurso ambiental, os fluxos de bens e serviços ambientais, que são derivados do seu consumo, definem seus atributos. Entretanto, existem também características de consumo associados à própria existência do recurso ambiental, independentemente do fluxo atual e futuro de bens e serviços apropriados na forma do seu uso. Muitas vezes, os serviços ecossistêmicos derivados de um recurso natural não apresentam preço de mercado definido, sendo necessária a utilização de técnicas específicas para estimá-lo. A valoração ambiental busca expressar em unidades monetárias a importância dos serviços ambientais para a sociedade, corresponde à utilidade gerada por todos os seus atributos, relacionados ou não ao seu uso (SEROA DA MOTTA, 1997; FGB, 2015b).

Ao mensurar os valores econômicos dos serviços ambientais, possibilita-se a comparação destes com outros bens produzidos ou recursos financeiros, trazendo mais clareza sobre os ganhos e as perdas que cada alternativa envolve, os chamados conflitos de escolha. Ou seja, conferir valor aos recursos ambientais se traduz, portanto, na melhor forma de calcular o valor em unidades monetárias das perdas ou ganhos da sociedade diante da variação do recurso (BRASIL, 2011; FGB, 2015b).

O valor econômico total dos ecossistemas e da biodiversidade, conhecido também como valor econômico do recurso ambiental (VERA) é composto pelo valor de uso (VU) e valor de não uso (VNU). O valor de uso pode ser desagregado em

valor de uso direto, indireto e de opção. Já o valor de não uso em valor de existência e valor de legado, conforme abordado no QUADRO 1 (PEARCE e MORAN, 1994; SEROA DA MOTTA, 1997).

QUADRO 1 - CATEGORIAS DE VALORES ECONÔMICOS ATRIBUÍDOS AOS RECURSOS AMBIENTAIS

Valor Econômico do Recurso Ambiental				
Valor de Uso			Valor de Não-uso	
Valor de Uso Direto	Valor de Uso Indireto	Valor de Opção	Valor de Legado	Valor de Existência
Recursos diretamente consumíveis	Benefícios das funções ecossistêmicas	Valores diretos e indiretos futuros	Valores de uso e não uso do legado ambiental	Valor do conhecimento da continuidade da existência
Alimento, biomassa, lazer, saúde	Controle de enchentes, proteção contra tempestades, ciclos de nutrientes	Biodiversidade, habitats conservados	Habitats, prevenção à mudanças irreversíveis	Habitats, espécies, genética, ecossistemas

FONTE: Pearce e Moran (1994).

O valor de uso direto (VUD) é quando há utilização/consumo atual e direta do recurso ambiental, como por exemplo, extração vegetal ou mineral, pesca, abastecimento de água, ou ainda, atividades de lazer e recreação, ou seja, bens consumíveis e não consumíveis. A utilidade ou o benefício é resultado da interação direta com o bem. O valor de uso indireto (VUI) ocorre quando o benefício atual do recurso deriva-se das funções ecossistêmicas, como, por exemplo, qualidade da água, proteção do solo, estabilidade climática, armazenamento de carbono decorrente da preservação das florestas. Ou seja, apesar de o recurso natural não ser consumido diretamente, ele proporciona benefícios indiretos para a sociedade, de forma difusa. Já o valor de opção (VO) corresponde à atribuição de valor em usos direto e indireto que poderão ser optados em futuro próximo e cuja preservação pode ser ameaçada. Por exemplo, o benefício advindo de fármacos desenvolvidos com base em propriedades medicinais ainda não descobertas de plantas em florestas tropicais. As pessoas estão dispostas a pagar para terem algo por perto caso elas queiram ter isso no futuro, principalmente se a mudança que virá for permanente (SEROA DA MOTTA, 1997; FGB, 2015b).

O valor de legado (VL) corresponde ao valor que as pessoas derivam do fato de que outras estarão aptas a se beneficiar desse recurso no futuro, um valor passivo a deixar para a próxima geração (PEARCE e MORAN, 1994). O valor de existência (VE) representa uma posição moral, cultural, ética ou altruística em relação aos direitos de existência de espécies não humanas ou preservação de outras riquezas naturais, mesmo que estas não representem uso atual ou futuro para o indivíduo. Um exemplo deste valor é a grande atração da opinião pública para salvamento e preservação de alguma espécie de animal carismática, ou ainda a preservação de uma região como Amazônia, por exemplo. Trata-se, portanto, do valor que é atribuído à preservação, pura e simplesmente, de algum tipo de recurso independente de qualquer expectativa de benefício, direto ou indireto, no presente ou no futuro (SEROA DA MOTTA, 1997; FGB, 2015b).

Alguns autores consideram ainda outra categoria de valor, o valor intrínseco. O valor intrínseco corresponde à contribuição dos ecossistemas e da biodiversidade em manter a saúde e a integridade de um ecossistema ou espécie, independente da satisfação humana. Este valor é captado pelas pessoas através de suas preferências na forma de não uso do recurso. Esta consideração inclui simpatia e/ou respeito aos direitos ou ao bem-estar de seres que não o homem, incluindo espécies, ecossistemas, áreas florestais e outros recursos naturais, cujos valores são devidos à simples existência do bem e do serviço ambiental, e não estão relacionados ao seu uso, logo, não podem ser captados em termos monetários. Valores intrínsecos são relevantes para decisões de conservação (PEARCE e MORAN, 1994; MARQUES e COMUNE, 1997; BRASIL, 2011).

Para grande parte dos benefícios associados aos ecossistemas e a biodiversidade, excetuando os bens com valores de uso direto, não há mercado e valores definidos. Logo, para estimar a contribuição econômica de diversos serviços ambientais ao conforto humano, foram desenvolvidos métodos para valorar estes serviços baseados em modelos de comportamento humano, que consideram as preferências subjetivas individuais (BRASIL, 2011).

Um dos primeiros grandes trabalhos propondo uma estimativa do valor econômico dos serviços ecossistêmicos mundiais foi elaborado por Robert Costanza e colaboradores na década de 1990 (COSTANZA *et al.*, 1997). Eles estimaram o valor econômico de 17 serviços ecossistêmicos para 16 biomas, com base em estudos publicados e alguns cálculos originais.

A literatura aborda diversas metodologias para valoração ambiental, dentre eles: método da produção sacrificada ou método da produtividade marginal, método do custo de reposição, método do custo evitado, método dos preços hedônicos ou do preço da propriedade, método do custo de viagem, método da valoração contingente e métodos envolvendo *conjoint analysis* e escolhas experimentais (FREEMAN III, 1993; PEARCE e TURNER, 1990; PEARCE e MORAN, 1994; SEROA DA MOTTA, 1997).

Por não existirem mercados para muitos serviços ecossistêmicos muitos benefícios gerados pelos ecossistemas e pela biodiversidade não são considerados nas decisões econômicas, logo, seu consumo gera custos e benefícios que não são captados pelo sistema de mercado. Essa desconsideração ocorre embora muitos serviços ambientais sejam essenciais para a vida humana na Terra. Ainda que haja alto valor, não são atribuídos preços adequados aos serviços ecossistêmicos e o mercado não consegue absorvê-los de forma eficiente. Esse fato pode implicar na degradação dos recursos, do capital natural e conseqüentemente na redução no provimento de serviços ambientais, causando graves conseqüências para a sociedade como um todo (BRASIL, 2011).

A valoração econômica de serviços ambientais é necessária para orientar as decisões políticas quanto às prioridades para conservação e uso sustentável dos recursos naturais. Sua aplicação fornece informações úteis para a tomada de decisões em aspectos que envolvem serviços oferecidos por ecossistemas que não tenham sido considerados em sua verdadeira dimensão pelo mercado na produção e consumo de bens e serviços, ou pelo Estado no estabelecimento de políticas que regulam as ações dos indivíduos, do mercado e do próprio Estado (LATERRA, *et al.*, 2011; BRASIL, 2012)

Os conceitos de serviços ecossistêmicos e valoração ambiental são fundamentais para discussão dos benefícios ambientais, sociais e econômicos gerados pelas UCs para a sociedade.

3 VALORAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Com o crescimento da população humana, o impacto sobre os recursos naturais tem crescido cada vez mais. A criação de áreas protegidas pode ser considerada como uma resposta cultural às ameaças sofridas pela natureza e toda sua biodiversidade. Essas áreas representam um importante instrumento para manutenção dos serviços ecossistêmicos. No Brasil as unidades de conservação são a forma mais difundida de áreas protegidas, diversas delas foram criadas no país, com distintos objetivos e diferentes órgãos gestores (FONSECA, *et al.*, 2010).

A existência de uma UC resulta em muito mais que os benefícios gerados pela conservação da biodiversidade. As UCs produzem os bens e serviços de elevado valor econômico, que beneficiam direta e indiretamente um número elevado de pessoas, empresas, indústrias e governos. Os custos de produção desses benefícios são significativos e estão diretamente relacionados com o esforço para a conservação da natureza (MEDEIROS, *et al.*, 2011; FONSECA, *et al.*, 2010).

Identificar os benefícios econômicos e sociais ligados à conservação de uma unidade favorece o dimensionamento da sua importância como área produtiva, permitindo que sejam percebidas pela sociedade e autoridades públicas como um instrumento de desenvolvimento socioeconômico da região onde estão inseridas (FGB, 2015c; FGB, 2015d). Estas áreas protegidas desempenham papel crucial na proteção de recursos estratégicos para o desenvolvimento do país (MEDEIROS, *et al.* 2011).

A valoração econômica das unidades de conservação oferece um indicador importante de gestão. O valor de um ativo ambiental gera uma contrapartida aos gastos orçamentários exigidos por políticas de conservação da natureza e sua justificativa diante da sociedade. Considerando um orçamento limitado, permite também indicar prioridades de investimentos e manutenção entre as unidades, além de permitir o controle e gestão de demanda (BRASIL, 2000a).

Medeiros e Young (2018) identificaram que os ganhos econômicos diretos e indiretos decorrentes da manutenção das UCs no país ultrapassam os gastos e investimentos requeridos pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Os trabalhos encontrados na literatura sobre valoração econômica ambiental em UCs abordam principalmente benefícios associados ao uso do solo, recursos

hídricos, biodiversidade e uso público. Silva (2015) ao analisar 38 estudos brasileiros de valoração ambiental em UCs observa que o atributo ambiental mais valorado foi o relacionado aos serviços de recreação que as UCs provêm à sociedade, sendo os métodos de valoração contingente e de custo de viagem os mais utilizados nestas pesquisas. Aponta também que mais de 50% dos trabalhos são desenvolvidos na categoria de parques, e nenhum realizado em RPPN.

3.1. Roteiro para Valoração de Benefícios Econômicos e Sociais de Unidade de Conservação

A Fundação Grupo Boticário (FGB) atua com a missão promover e realizar ações de conservação da natureza, desde 1990. Em 2003 começou a desenvolver bases conceituais e metodológicas para valoração ambiental por meio da iniciativa Oásis, que envolve um mecanismo de pagamento por serviços ambientais (PSA) ligadas à biodiversidade e à água.

Visando demonstrar a relevância das unidades de conservação para o desenvolvimento regional, melhoria do bem-estar humano, fortalecimento do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e melhorias da própria gestão da UC, a Fundação Grupo Boticário reuniu diversas estratégias de forma a sistematizar uma metodologia de valoração de áreas naturais protegidas (FGB, 2015d).

Em 2015 publicou materiais detalhando a metodologia de valoração de benefícios econômicos e sociais de unidades de conservação proposta, e apresentando sua aplicação em sete unidades de conservação: RPPN Salto Morato, RPPN Serra do Tombador, PE do Cerrado, PE das Lauráceas, PE Pico do Marumbi, PE de Vila Velha e Parque Natural Municipal Barigui. De forma geral, o objetivo foi dimensionar os benefícios econômicos e sociais, diretos e indiretos, gerados para a sociedade em termos locais e globais, em razão da existência dessas unidades de conservação (FGB, 2015d).

O roteiro relaciona benefícios como: as receitas adquiridas com uso público; fornecimento de água; benefícios fiscais para os municípios, provenientes de arrecadação de impostos gerados pela presença da UC, como por exemplo, o ICMS Ecológico; o impacto das contratações e aquisições da UC no comércio e mercado

de trabalho locais; emissões evitadas de Gases de Efeito Estufa (GEEs); erosão de solo evitada, entre outros. .

Inicialmente, no exercício de valoração da UC, é preciso analisar a área de estudo e levantar todos os possíveis benefícios gerados pela UC para a sociedade. O roteiro da FGB sugere nove benefícios a serem valorados.

Após elencar os benefícios a serem valorados, é necessário identificar a abrangência dos impactos gerados por cada um deles. Considera-se que cada benefício valorado possui uma ou mais dimensões, conforme seu alcance. Assim, cada benefício pode alcançar a dimensão interna, local e/ou global. Na dimensão interna pretende-se avaliar os retornos ao próprio gestor ou proprietário. A dimensão local avalia os ganhos para a economia e a sociedade locais, mais especificamente para o entorno da UC ou para os municípios onde a unidade está estabelecida. Já a dimensão global avalia os benefícios, para o país e para o planeta, vindos da manutenção de serviços ambientais e da biodiversidade associada, pela conservação de áreas naturais (FGB, 2015c).

Um passo seguinte é dimensionar, relacionar métricas ou indicadores que permitam associar um valor ao benefício identificado. Para que então, seja possível estimar os valores gerados por cada um dos benefícios e consolidar a valoração global da UC. Para isso deve-se adotar métodos e valores referências propostos pelo roteiro.

Ao longo da valoração é importante considerar as atividades produtivas existentes na área antes da criação da UC. Deve-se comparar cenários alternativos: “com a criação da UC” ou “sem a criação da UC”: Onde o cenário com as UCs trata da situação atual, em que a área protegida foi criada, com os investimentos e gastos correntes sendo efetuados para garantir a conservação da biodiversidade. Já no cenário sem as UCs supõe-se que a decisão de criar a área protegida não tivesse sido tomada, e projeta-se o futuro a partir da tendência presumida para o uso da terra caso esta permanecesse sob regime de propriedade privada, seguindo condições semelhantes às das demais propriedades vizinhas (FGB, 2015c). Para isso, a elaboração de mapas apresentando a situação prévia à criação da UC e atual é essencial para identificar as transformações que ocorreram, ou não, na área protegida em questão.

Certos benefícios, como, uso público e aquisições locais, geram impacto na economia local que vai além do valor direto do gasto. A prestação de serviços

associados a determinados benefícios ultrapassa os limites das UCs para exercer um efeito multiplicador na economia local, produto da interdependência existente entre os diversos setores que compõem a cadeia produtiva relacionada (MEDEIROS e YOUNG, 2011). Para estimar efeitos secundários dos gastos associados a determinado benefício utilizam-se multiplicadores econômicos regionais.

Ao analisar o uso público, por exemplo, o gasto com ingresso efetuado pelo visitante representa um aumento do poder de compra do agente econômico local, que por sua vez efetuará também gastos na aquisição de bens ou serviços produzidos na região, gerando uma “onda” (impacto multiplicador) na demanda efetiva da economia local (FGB, 2015c). Um multiplicador de 1.5, por exemplo, significa que para cada real recebido diretamente do turista, outros cinquenta centavos de real em produção são induzidos na região, por meio de efeitos indiretos ou induzidos (MEDEIROS e YOUNG, 2011).

Medeiros e Young (2011), ao analisarem o impacto econômico das atividades de uso público nas UCs brasileiras, adotaram alguns referenciais básicos da metodologia “*Money Generation Model*” (MGM) desenvolvida pela Universidade de Michigan em parceria com o *National Park Service*. A MGM considera diferentes multiplicadores para os setores econômicos, de acordo com as características do local estudado e estipula dois cenários de aplicação dos multiplicadores: conservador e otimista, conforme detalhado no QUADRO 2.

QUADRO 2 - MULTIPLICADORES ADOTADOS PARA ESTIMATIVA DO IMPACTO ECONÔMICO DO TURISMO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Categoria do Multiplicador	Característica da localidade onde a UC está inserida	Número de habitantes	Valor do Multiplicador no Cenário Conservador	Valor do Multiplicador no Cenário Otimista
Categoria 1	Regiões rurais	Até 50 mil	1,3	1,5
Categoria 2	Pequenas localidades	Acima de 50 mil até 500 mil	1,4	1,6
Categoria 3	Grandes localidades	Usualmente entre 500 mil a 1 milhão	1,5	1,7
Categoria 4	Capitais/centros urbanos	Acima de 1 milhão	1,6	1,8

FONTE: Medeiros e Young (2011).

A seguir serão detalhados, individualmente, os procedimentos para valoração dos benefícios sociais e econômicos gerados pelas unidades de conservação. Esta

descrição está baseada nas informações trazidas pelo *Roteiro para a valoração de benefícios econômicos e sociais de Unidades de Conservação*, desenvolvido pela Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, publicado no ano de 2015.

Uso público:

A estimativa do impacto econômico gerado na economia local, em função das atividades recreativas ligadas à visita na unidade de conservação, pode ser realizada por meio de informações relacionadas ao gasto médio por visitante e o número de visitantes ao ano.

O gasto médio por visitantes pode ser estimado pelo custo de viagem, ou seja, todos os gastos que o visitante realiza para conhecer a UC. Informações como procedência e renda dos visitantes, auxiliam na precisão da estimativa de custo de viagem. Para estimativa do gasto médio por visitante também é possível aplicar questionários em amostras de visitantes na unidade, ou ainda, utilizar informações projetadas por trabalhos já realizados em UCs que possam servir de referência. É importante destacar que não devem ser considerados os gastos dos visitantes locais (moradores do município onde está localizada a UC), pois se considera que esses gastos não são ativadores adicionais na economia local.

Em caso de cobrança de ingresso para visita da área UC, pode-se fazer uma análise em separado, a fim de verificar o retorno da bilheteria para a dimensão interna, ou seja, o retorno direto para gestão da UC.

Além do valor direto do gasto dos visitantes ao conhecerem a UC, deve-se considerar também o efeito multiplicador na economia local. Sendo assim, o valor total do impacto econômico ocasionado pelos visitantes pode ser estimado pela seguinte equação¹:

$$\text{IMPACTO ECONÔMICO} = \text{número de visitantes} \times \text{média de gastos por visitante} \times \text{Multiplicador}$$

Erosão de solo evitada:

A proteção do solo por meio do cálculo da erosão evitada pode ser entendida como um benefício, uma vez que a proteção de áreas naturais evita o assoreamento dos corpos hídricos, contribuindo, entre outros, para a regularização dos fluxos

¹ Equação base para análise do impacto do uso público, conforme proposto pelo MGM.

hídricos e conservação dos reservatórios de água, reduzindo a perda de capacidade de carga, o risco de inundações e problemas para a navegação.

A dimensão desse benefício também deve ser definida com base na abrangência do seu impacto potencial. Assim, a dimensão local do benefício pode ser extrapolada quando a UC estiver inserida em um sistema hidrográfico maior, em que os processos de erosão e deposição alcancem escalas mais regionais, como por exemplo, a produção de sedimentos evitada pela existência do Parque Estadual do Marumbi e demais unidades de conservação na Serra do Mar, proteção que minimiza o aporte de sedimentos à baía de Antonina.

A quantificação da perda de solo é realizada com o modelo paramétrico da Equação Universal de Perdas de Solo (USLE), definida por:

$$A = R.K.(L.S).C.P$$

Onde:

A = perda anual média de solo, $\text{ton/ha}^{-1}/\text{ano}^{-1}$

R = fator erosividade da chuva, expresso por um índice numérico que estima a capacidade da chuva de provocar erosão, $\text{MJ mm ha}^{-1} \text{ h}^{-1} \text{ ano}^{-1}$.

K = fator erodibilidade do solo, representando a suscetibilidade do solo à erosão, expresso numericamente pela relação entre a perda anual média de solo e o fator erosividade da chuva de uma parcela-padrão com 9% de declividade e 25m de comprimento, mantida continuamente sem cobertura florestal e cultivada morro abaixo, de forma a manter a superfície do solo livre de crostas, em $\text{t ha h ha}^{-1} \text{ MJ}^1 \text{ mm}^{-1}$

L = fator comprimento do declive, que é a relação de perdas de solo entre uma encosta com certo comprimento e a padrão com 25m, sendo as demais condições iguais.

S = fator grau de declive, que é a relação de perdas de solo entre uma encosta com certo declive e a padrão com 9%, sendo as demais condições iguais

C = fatores uso e manejo, que são a relação de perdas de solo entre um solo cultivado com determinada cultura e esse mesmo solo mantido constantemente sem cobertura, isso é, nas mesmas condições do fator K

P = fator prática conservacionista, que é a relação de perdas de solo entre um solo com determinada prática de controle da erosão e um solo sem formas de controle.

Os valores de R e K podem ser buscados na literatura especializada para condições de solo e relevo semelhantes, em região próxima de onde a UC está estabelecida. Assim como, quais fatores CP são mais apropriados para o cenário de conservação. Para o cálculo dos fatores LS deve-se usar software especializado. A área total deve ser subdividida em polígonos, de modo que os fatores LS sejam calculados em cada uma dessas subáreas.

Para estimar monetariamente o valor da perda, sugere-se a busca na literatura de uma estimativa do custo de remoção de sedimentos relacionada à

recuperação de corpos hídricos. Alternativamente, também pode-se usar valores pagos em programas de Pagamento por Serviço Ambiental (PSA); como por exemplo, os valores propostos pela Agência Nacional de Águas.

Abastecimento de água:

O abastecimento de água às comunidades locais é um dos benefícios gerados pelas unidades de conservação. Esse benefício pode ser interpretado como a economia pecuniária (“poupança financeira”) que a comunidade dispõe ao ser isenta do valor que seria cobrado pelo abastecimento de água caso a região não fosse atendida pelos corpos hídricos oriundos da UC.

A cobrança pelo uso da água oriunda de unidade de conservação é prevista no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC, Lei nº 9.985/00). O artigo nº 47 estabelece que “o órgão ou empresa, público ou privado, responsável pelo abastecimento de água ou que faça uso de recursos hídricos, beneficiário da proteção proporcionada por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica” (BRASIL, 2000b).

Uma das formas de valorar esse benefício é estimar a “função de produção de água” por meio do número de beneficiados pelo abastecimento, multiplicando-se o valor pela tarifação praticada pela empresa de saneamento que atua na região. O cálculo requer a estimativa da população beneficiada e, a partir da literatura, indiretamente estimar o volume consumido (por meio da média *per capita* de consumo diário).

Outras formas alternativas de valoração seria calcular o valor do abastecimento pelos seguintes métodos: método do custo de reposição, estimando quanto custaria a recuperação da qualidade ou a quantidade da água, caso houvesse alterações significativas à montante; e o método de valoração contingente, estimando o valor atribuído pela população à garantia do abastecimento de água, verificando a disposição a pagar pelo abastecimento.

Apresentou-se a valoração do benefício gerado pela contribuição da conservação de áreas naturais para o abastecimento humano, mas as técnicas sugeridas também podem ser adaptadas para outros usos, como dessedentação animal, irrigação e geração de energia elétrica.

Repartição de receitas tributárias (ICMS Ecológico):

O ICMS Ecológico consiste em um incentivo fiscal intergovernamental baseado no princípio do protetor-recebedor, capaz de introduzir critérios ambientais no cálculo da parcela de 25% de repasse feito aos municípios que investem na conservação de seus recursos naturais, reduzindo as pressões decorrentes da urbanização e das atividades agrícolas. Esse benefício fiscal tem dimensão local, uma vez que é distribuído aos municípios, variando conforme cada legislação estadual, em função da cota-parte do imposto distribuída ao município.

Para o cálculo, considera-se o valor anual da contribuição fiscal ao município pela presença da unidade de conservação. E por se tratar de um benefício para a economia local, aplicasse os multiplicadores conservador e otimista.

Em alguns casos, não há a apresentação da contribuição fiscal aos municípios pela presença de unidades de conservação. Sugere-se então, estimar quanto o município receberia pela presença da unidade de conservação, caso a legislação estadual de ICMS Ecológico fosse alterada. O modelo de cálculo sugerido como referência é a fórmula de ICMS Ecológico utilizada no estado do Paraná:

$$V_{\text{ICMS-E}} = \left(\frac{S_{\text{res}}}{S_{\text{total}}} \right) \times X_{\text{ICMS-E}} \times \text{ICMS}_{\text{total}}$$

Onde:

$V_{\text{ICMS-E}}$: valor de ICMS Ecológico atribuível à Unidade de Conservação

S_{res} : área da Unidade de Conservação

S_{total} : área total das Unidades de Conservação do Estado

$X_{\text{ICMS-E}}$: alíquota do ICMS Ecológico destinada a Unidades de Conservação

$\text{ICMS}_{\text{total}}$: Valor total do ICMS a ser partilhado entre municípios

Impacto de contratações e aquisições locais:

A gestão da unidade de conservação afeta diretamente a economia local de vários modos, como no caso da compra de materiais de manutenção ou da contratação de serviços, uma vez que esses investimentos movimentam a economia local. Para isso, é preciso levantar as informações sobre os gastos com fornecedores locais que tenham relação com a gestão da UC, decorrentes do manejo da área.

Com essas informações, deve ser feita uma estimativa dos gastos anuais com base na média da série histórica dos gastos da UC ou a partir de uma projeção dos gastos mensais para o ano todo.

Nesse cálculo, considera-se também o valor da remuneração funcionários empregados na unidade de conservação e que moram no entorno da UC, uma vez que eles também realizam gastos localmente e contribuem para dinamização da região. Assim como nos outros benefícios, são utilizados os multiplicadores de impacto na economia local.

Educação ambiental:

Ações de educação ambiental em unidades de conservação e em seu entorno, são atividades incentivadas pela Política Nacional de Educação Ambiental, sendo consideradas ações e práticas não formais de educação ambiental.

O valor dos benefícios gerados pelo investimento em ações de educação ambiental pode ser obtido pelo levantamento dos valores gastos, pela gestão da UC, em programas de apoio a atividades educacionais, curriculares e extracurriculares. Nesta estimativa de gastos incluem-se itens como alimentação, transporte, uniformes, materiais didáticos, gastos com palestrantes, oficinas e cursos, entre outros. E, por afetar a economia local, neste benefício considera-se o efeito multiplicador.

Pesquisa científica:

A valoração do benefício gerado pelas pesquisas científicas é feita a partir do levantamento dos investimentos, por parte da gestão da unidade de conservação, no apoio ao desenvolvimento de atividades de pesquisa, incluindo o apoio financeiro com o pagamento de bolsas, a compra de equipamentos e a implantação de infraestrutura específica, entre outros. Para o valor total, considera-se o valor médio anual dos investimentos para promoção das pesquisas científicas realizadas na UC e no seu entorno, e o efeito multiplicador.

Estimativa dos benefícios de emissões evitadas de Gases de Efeito Estufa (GEE):

A análise da valoração dos benefícios de emissões evitadas de gases de efeito estufa está dividida em três grupos. A redução de emissões por desmatamento e degradação (REDD) constitui a estimativa do total de emissões evitadas de gases de efeito estufa em áreas que seriam convertidas para outros usos, caso a UC não fosse criada. O sequestro de carbono por restauração da

vegetação trata da estimativa da densidade de carbono (t/ha) dessas áreas, com base no cálculo das áreas em restauração, e a taxa de sequestro de carbono obtida para a UC ou para a região. E a pecuária evitada envolve a estimativa das emissões evitadas de gás metano, em função da remoção dos rebanhos bovino e bubalino que poderiam estar ocorrendo na região caso não existisse a UC.

Para calcular a emissão evitada por REDD, utilizam-se os cenários com UC e sem UC, para identificar as áreas de desmatamento potencial. Para calcular o estoque de carbono é necessário buscar a diferença de densidade de carbono por hectare de floresta e pastagem ou área de cultivo. Essa diferença é suposta como a emissão que seria resultante de uma eventual queimada/desmatamento para a conversão do remanescente de vegetação nativa em uso agropecuário.

Para estimar o valor monetário do estoque de carbono, utilizam-se preços praticados nos mercados de carbono que transacionem créditos de REDD ou de outras formas de precificação de carbono florestal. Por fim, para transformar os valores do estoque em fluxos anuais, aplica-se um fator de “aluguel” desse estoque, que corresponde a uma taxa de remuneração anual do capital, os valores sugeridos são de 3% e 6%.

Outra forma possível de estimar o benefício ambiental provido pelo carbono com a criação da UC consiste na estimativa da restauração ecológica da área já desmatada anteriormente, sendo esta, uma nova área potencial para sequestro de carbono. A equação abaixo resume a metodologia adotada²:

$$Y_c = \sum_{i=1}^n P_c \times Q_{ic}^c \times N_i^c$$

Onde:

Y_c :valor pela fixação de carbono (\$/ano)

P_c :Preço (\$/t) do carbono fixado

Q_{ic}^c :Quantidade de carbono fixado (t/ha/ano)

N_i^c :Número de hectares reconhecidos para a fixação de carbono

i:Tipo de vegetação/bioma considerado para o serviço de fixação de GEE

Por fim, a estimativa de emissões de metano (CH₄) evitadas pela remoção da pecuária na área da UC é obtida pela multiplicação do rebanho por um fator de fermentação entérica destes animais. Posteriormente, esse valor é multiplicado pelo mesmo valor da tonelada de carbono dos benefícios já citados.

² Izko e Burneo (2003) *apud* Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza (2015c)

Retorno de Imagem

Os benefícios originados pelo retorno de imagem são calculados a partir de uma estimativa de valoração publicitária do espaço conquistado na mídia por determinada matéria jornalística veiculada de forma espontânea. O roteiro sugere valorar matérias de imprensa não paga, chamadas de “mídia espontânea”, que tenham citado a unidade de conservação, seus atrativos, os serviços ambientais prestados, as pesquisas e sua importância regional, entre outros.

A valoração publicitária das inserções espontâneas na imprensa pode ser calculada com base em diversos fatores, entre eles, tabela publicitária vigente do veículo de comunicação; índice de circulação, acesso ou pontos de Ibope esperados. O valor final calculado representa o retorno de imagem, na dimensão interna, das matérias em questão, correspondendo ao preço necessário a ser pago para a conquista de espaço publicitário equivalente.

4 VALORAÇÃO DA RPPN POUSADA GRACIOSA

Neste capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos para obtenção da valoração de cada um dos benefícios gerados pela RPPN Pousada da Graciosa, bem como os resultados obtidos.

O levantamento de informações referentes à RPPN foi feito junto aos proprietários desta UC, por meio de entrevista não estruturada no dia 20 de fevereiro de 2019. Para adesão da entrevista foi assinado um termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE 1).

4.1. Caracterização da Área de Estudo

A Reserva Particular do Patrimônio Natural da Pousada Graciosa, localizada no município de Morretes, está situada em uma área de grande interesse para a conservação. A Mata Atlântica brasileira sustenta uma das mais altas taxas de biodiversidade e endemismo do mundo, sendo considerada por alguns autores como um *hot spot* para a conservação ambiental.

Os proprietários, Mirian Lovera Silva e Curt Marion Matherne, compraram a propriedade e perceberam a importância da conservação da biodiversidade deste local, surgiu então a ideia da criação da RPPN. Criada em novembro de 2011, a reserva conta com 17,33 hectares de mata nativa.

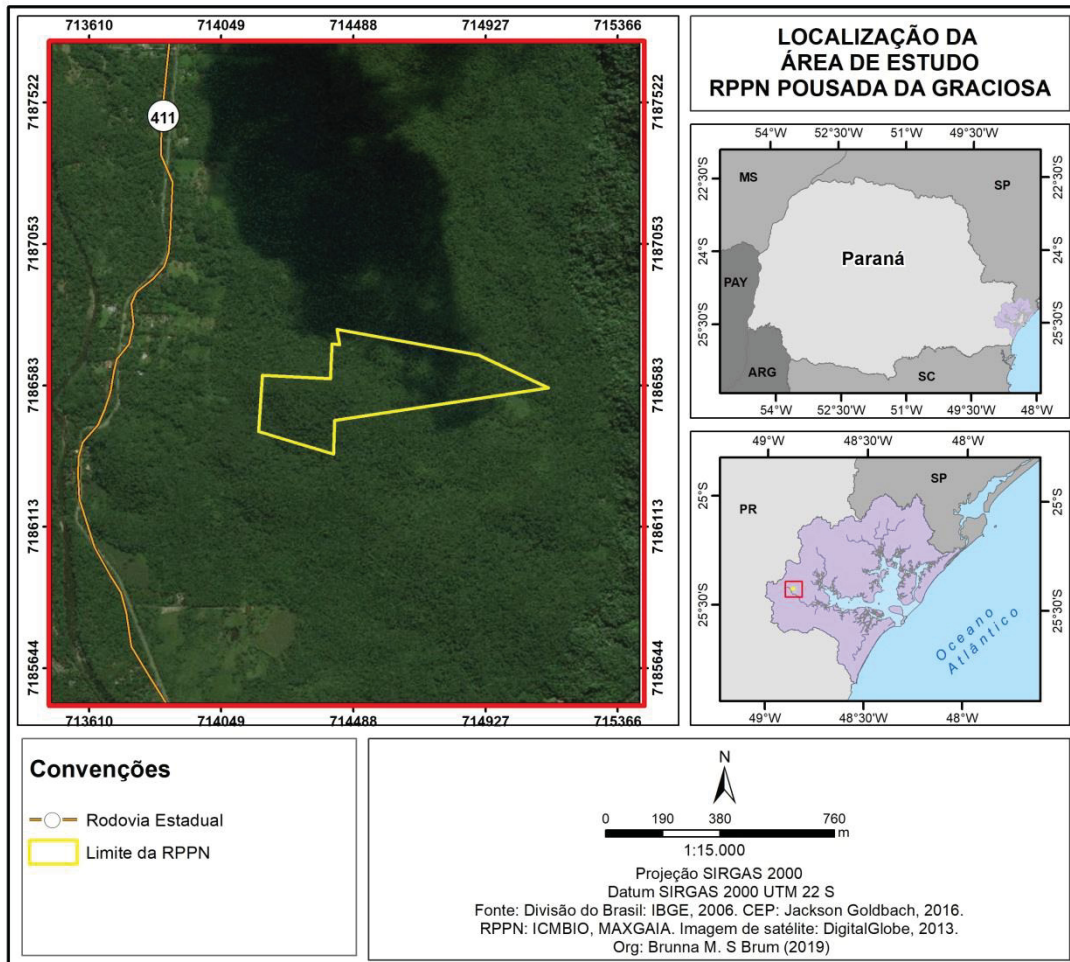
Segundo Paula *et al.* (2018) esta unidade de conservação pode ser considerada com médio grau de implementação. Não possui plano de manejo, e atividades como educação ambiental, pesquisa científica e uso público ainda não estão desenvolvidas.

Localizada na região do Porto de Cima (FIGURA 1), a RPPN está próxima a algumas áreas protegidas do município, como Parque Estadual Pico do Marumbi, Área de Especial Interesse Turístico (AEIT) do Marumbi e RPPN Vô Borges.

Próximo à RPPN localiza-se a pousada que dá nome à unidade de conservação. A Pousada da Graciosa, propriedade da Mirian e Curt, é composta por seis chalés que hospedam, em geral casais. No ano de 2017 houve 353 diárias nos chalés, sendo aproximadamente 706 hóspedes. Além da pousada, outro empreendimento próximo a RPPN, dos mesmos proprietários, é a micro cervejaria

Porto de Cima. Produz de forma artesanal cerca de 20 sabores de cerveja, utilizando água captada na RPPN.

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO



4.2. Benefícios valorados

A valoração dos benefícios econômicos e sociais gerados pela RPPN Pousada da Graciosa para a sociedade foi dimensionada de acordo com as propostas metodológicas trazidas pelo roteiro de valoração de unidades de conservação da Fundação Grupo Boticário.

Para os cálculos foram considerados dados fornecidos pelos proprietários da RPPN, prestadores de serviços locais e referências de trabalhos realizados na região. Dessa forma foram diagnosticados os benefícios sociais e econômicos associados à esta UC.

No caso de ausência de informações para realizar o diagnóstico da situação atual (Cenário Atual), foram utilizados dados secundários para se realizar uma estimativa futura dos benefícios como, educação ambiental, pesquisa científica, etc., tratando dessa forma de um Cenário Potencial.

4.2.1. Uso público

A valoração do benefício do uso público trata de uma estimativa de impacto econômico gerado na economia local devido à visitação da unidade de conservação, considerando também seu efeito multiplicador na economia local.

Conforme citado anteriormente, a RPPN Pousada da Graciosa possui médio grau de implementação, sendo que ainda não ocorrem atividades de uso público diretamente na área desta UC. Neste trabalho, para efeitos de estimativa, foram consideradas informações relacionadas à Pousada da Graciosa, uma vez que a presença da UC se torna um atrativo para que os hóspedes busquem este local. O público que se hospeda nesta pousada busca o contato com a natureza, e tem como benefício a beleza cênica de toda a área protegida pela RPPN. Importante destacar, que os valores de uso público aqui apresentados estão associados de certa forma ao negócio dos proprietários.

Para a valoração do uso público são necessárias informações referentes ao número de visitantes e os gastos relacionados à viagem para conhecer a unidade de conservação, ou no caso, a pousada. Os dados de número de hóspedes e gastos que estes realizam na pousada referem-se ao ano de 2017, já os demais dados utilizados para o cálculo foram estimados com valores do ano de 2019, portanto, não havendo correção inflacionária.

O número de visitantes foi calculado de acordo com o banco de dados da pousada, que possui o registro de quantos chalés foram alugados ao longo do ano. Considerando que a maioria das ocupações dos chalés é por casais, multiplicou-se o número de chalés alugados por dois, sendo assim, o número aproximado de hóspedes no ano de 2017 foi de 706 pessoas. Também com os dados oficiais da pousada, chegou-se a um valor médio de R\$ 196,12 por visitante, referente à hospedagem e gastos realizados nas dependências da pousada, como jantar, compra de cerveja.

Para estimar os gastos de transporte dos visitantes, foi considerado o custo de deslocamento a partir de Curitiba, uma vez que a maioria dos hóspedes da pousada é desta cidade. Vale ressaltar que os gastos de visitantes de outras localidades aumentariam a estimativa aqui exposta. Realizou-se uma média entre os valores das seguintes opções de transporte: viagem realizada pela estrada da Graciosa, pela BR 277 e descida de trem. O custo médio de transporte para visitação da pousada, e consequente da RPPN, é de R\$ 112,47, por pessoa.

Na composição dos custos com alimentação foi considerado o valor diário de almoço e janta, sendo considerados os valores médios operados pelos restaurantes do centro histórico da cidade de Morretes. O custo médio de alimentação diária por pessoa é R\$ 80,00. Também foi considerado no cálculo do valor total de custo de viagem o valor de R\$ 20,00 por pessoa, referente a custos extras, como por exemplo, compra de artesanatos locais, lembranças, etc.

Em uma viagem as despesas de alimentação, transporte e hospedagem são comuns a todos os visitantes, porém, parte destes turistas pode optar por atividades de lazer como, por exemplo, montanhismo, canoagem, boia cross, visitas de outros parques.

No município de Morretes uma das operadoras de turismo que trabalha com essas modalidades de passeios é a Calango Expedições. Consultando o catálogo de passeios considerou-se o preço médio de R\$ 110,00 por atividade de lazer operado por esta empresa. Para incorporar este valor à estimativa de custo total de viagem considerou-se que apenas 20% dos hóspedes da pousada optariam por esta atividade. Outra opção de entretenimento no município de Morretes é o Ekôa Park, o valor individual do ingresso para este atrativo é de R\$ 60,00. Também para incorporar este valor à estimativa de custo total de viagem considerou-se 20% dos hóspedes da pousada.

Tendo em vista as informações abordadas anteriormente, o diagnóstico atual do valor associado ao uso público na RPPN Pousada da Graciosa no período de um ano é de R\$ 406.207,57 em um cenário conservador, e de R\$ 468.701,05 considerando o multiplicador de um cenário otimista.

Pode-se ainda explorar as potencialidades dessa área e propor atividades que possam agregar valor à experiência de visitação desta unidade de conservação. Pensando um cenário futuro sugere-se o desenvolvimento de atividades na RPPN,

ou nas dependências da pousada, para incrementar a valoração do uso público, como por exemplo, *birdwatching* e yoga.

Para isso, foram consultados profissionais locais que ministram cursos e realizam as atividades supracitadas. A realização de um workshop de yoga poderia ocorrer quatro vezes ao ano, formado por uma turma de até 20 pessoas. O valor³ desta atividade por pessoa é R\$ 150,00. Sendo assim, o valor anual desta atividade é de R\$ 12.000,00. A realização de uma atividade de observação de aves, com duração de uma manhã, também poderia ocorrer pelo menos quatro vezes ao ano, sendo o número máximo de 10 pessoas no grupo. O valor⁴ por pessoa desta atividade é de R\$ 50,00, logo o valor anual é de R\$ 2.000,00.

Com isso, um prognóstico de valor do uso público a ser potencialmente explorado na RPPN Pousada da Graciosa é de R\$ 424.407,57 em um cenário conservador, e de R\$ 489.701,05 considerando cenário otimista.

4.2.2. Erosão de solo evitada

A valoração do benefício de proteção do solo envolve a estimativa do serviço ecossistêmico de controle de erosão e sedimentação pela manutenção da vegetação nativa na área na unidade de conservação. Para este cálculo é considerada a estimativa da taxa de produção de sedimentos evitados naquela área multiplicada pelo custo médio por tonelada para remoção de sedimentos em corpos hídricos.

A referência a corpos hídricos é considerada uma vez que o solo entra como o grande responsável pela qualidade da água, já que através dele, por processos erosivos são carregados para rios, lagos e nascentes sedimentos.

Para a estimativa de produção de sedimentos evitada devem-se considerar dois cenários: com unidade de conservação (cenário 1) e sem unidade de conservação (cenário 2). Onde, no primeiro cenário é considerada a cobertura total do solo pela vegetação nativa e a produção de sedimento de acordo com este uso da terra. Já para o cenário sem unidade de conservação, foi suposta vigência de um decreto de utilidade pública para área, em uma lógica que permita supressão total

³ Valor consultado com Oriane Félix, proprietária da escola Kait Yoga Morretes - março de 2019.

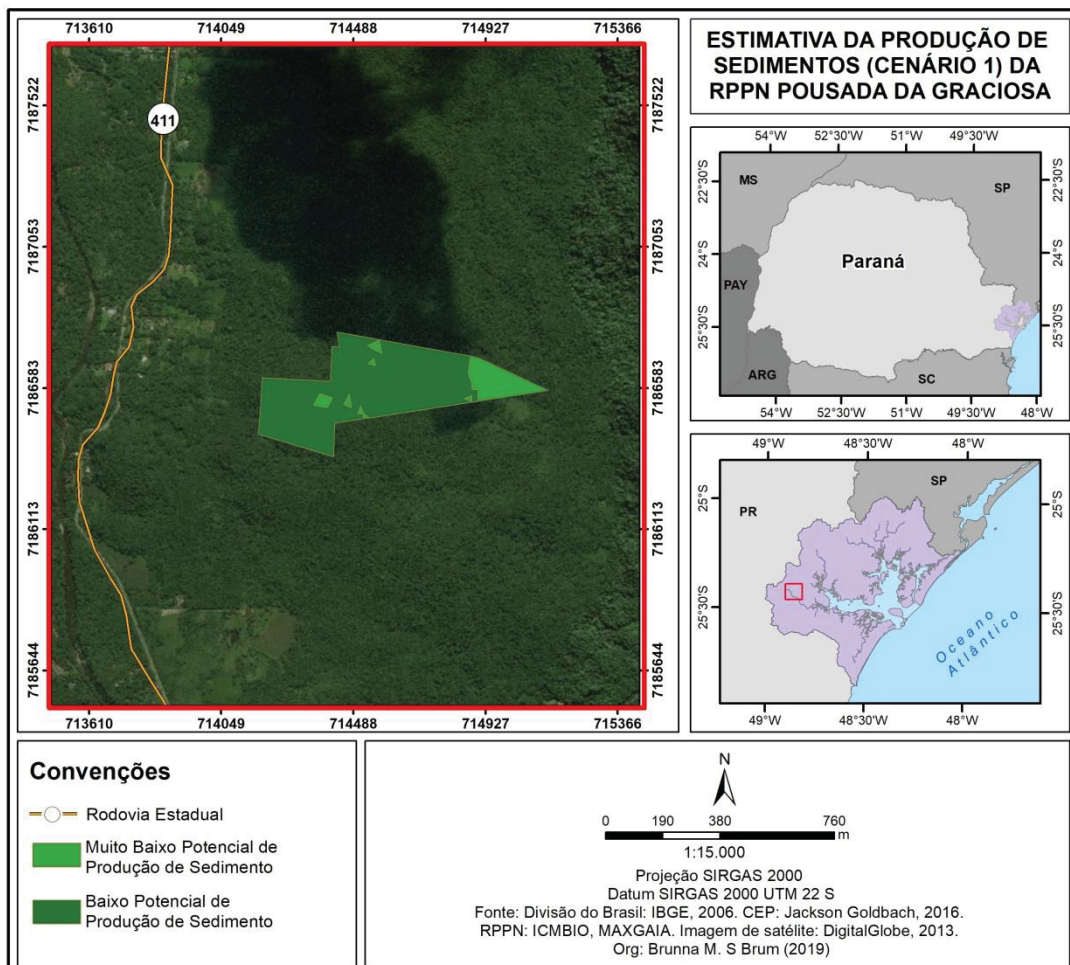
⁴ Valor consultado com Luciano Breves, guia de observação de aves no litoral do Paraná e criador do projeto Ornithos – março de 2019.

da vegetação, onde então estariam ocorrendo processos erosivos com maior intensidade, e consequente, maior taxa de produção de sedimento.

Para a estimativa de produção de sedimento foi adotada a metodologia descrita por Paula (2016). Onde inicialmente realiza-se a caracterização geopedológica (geologia, geomorfologia e pedologia) da área de estudo, seguida do mapeamento da suscetibilidade à produção de sedimentos. A partir dos dados da suscetibilidade à produção de sedimentos são realizados cruzamentos matriciais envolvendo dados de pluviosidade e uso e ocupação da terra para cada cenário. Gerando dois produtos a serem comparados posteriormente.

Em relação ao cenário 1, que considera a existência da unidade de conservação, a taxa total de produção de sedimentos é de 552,81 (t/ano). A RPPN Pousada da Graciosa abrange áreas de baixo e muito baixo potencial de produção de sedimento, conforme cartograma representado na FIGURA 2.

FIGURA 2 - ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO DE SEDIMENTO NA ÁREA DE ESTUDO (CENÁRIO 1)



No cenário 2, sem a unidade de conservação, para simular uma área de degradação ambiental foram considerados nos cruzamentos matriciais valores equivalentes à solo exposto. Com isso, a taxa total de produção de sedimentos para este cenário é de 7.630,54 (t/ano).

A diferença entre as taxas de produção de sedimento dos dois cenários refere-se ao valor de produção de sedimento evitado, neste caso, sendo de 7.077,72 (t/ano).

Em relação ao valor de remoção de sedimentos de corpos hídricos, foi considerado o valor de 8,97 (R\$/t), dado apresentado em Fernandes *et al.* (2014), que traz o custo repassado pela Companhia Estadual de Águas e Esgoto do Rio de Janeiro.

A valoração final do benefício de erosão de solo evitada é a multiplicação da taxa de produção de sedimento evitada pelo preço da remoção deste sedimento da água, que totalizou em R\$ 63.487,19.

4.2.3. Abastecimento de água

Na área da RPPN Pousada da Graciosa localizam-se quatro nascentes de rios, sendo estes afluentes do rio Nhundiaquara. Há captação de água feita pelos proprietários da RPPN, esta ocorre em um ponto fora da unidade de conservação e serve para abastecimento próprio, não ocorrendo distribuição para a comunidade do entorno.

A valoração do benefício relacionado ao abastecimento de água não foi incorporado ao valor global da RPPN, uma vez que não está ocorrendo a concessão de água para a comunidade. Porém, para fins de exercício, foram realizadas estimativas referentes ao consumo interno de água.

Os valores referentes ao consumo de água foram estimados por dados secundários, uma vez que não há hidrômetro instalado na propriedade, para registrar o volume exato consumido. Para compor o consumo total de água captado na propriedade, foram considerados: consumo das pessoas, uso de água na cervejaria e piscina da pousada.

Os dados de consumo de água pelas pessoas foram divididos em: consumo dos hóspedes (706) e consumo dos residentes (2), sendo os valores de consumo

médio obtidos no site da Sanepar⁵ e adaptados. Para o consumo médio dos hóspedes foi considerado 46 litros diários por pessoa, já em relação aos residentes 84 litros diários por pessoa. Ao final de um ano, o consumo de água pelas pessoas é de 93.796 litros. Associado também a pousada, há o abastecimento da piscina de 40 mil litros. Considerou-se para o cálculo um enchimento total da piscina por ano.

Outro uso importante da água é na fabricação de cerveja. No ano de 2018 houve a produção de 8 mil litros de cerveja, e para cada litro de cerveja produzido é estimado o consumo de 8 litros de água. Ou seja, ao final, temos 64 mil litros anuais necessários para o abastecimento da cervejaria.

Por fim, o consumo de água total para abastecimento interno no período de um ano é de 197.796 litros, ou seja, aproximadamente 198 m³. Multiplicando este valor por 5,24 (R\$/m³), preço⁶ praticado pela Sanepar, obtêm-se o valor de R\$ 1.036,25.

4.2.4. Repartição de receitas tributárias (ICMS Ecológico)

A RPPN Pousada da Graciosa não está incluída no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação e Áreas Protegidas (CEUC), junto ao Instituto Ambiental do Paraná, logo não há valor anual de contribuição fiscal ao município gerado pela presença desta unidade de conservação.

A fim de estabelecer uma estimativa do valor de repartição de receitas tributárias geradas por esta RPPN, foi realizada uma comparação com outra unidade de conservação. A RPPN Vô Borges está localizada no Município de Morretes a 6,2 km da RPPN Pousada da Graciosa. Assim como a RPPN Pousada da Graciosa, a RPPN Vô Borges possui médio grau de implementação, ambas não possuem plano de manejo e uso público, porém estão com questão da regularização fundiária normalizada.

Com uma área de 12,46 hectares, a RPPN Vô Borges arrecadou R\$ 885,23 de ICMS ecológico no ano de 2017. Realizando uma análise proporcional em relação à área, estima-se que a RPPN Pousada da Graciosa poderia vir a arrecadar

⁵ Quadro “Perfil do uso da água na economia doméstica” - <http://site.sanepar.com.br/informacoes/economia> (acesso em março de 2019).

⁶ Tarifa de saneamento básico vigente - <http://site.sanepar.com.br/clientes/nossas-tarifas> (acesso em março de 2019).

R\$ 1.231,22. Por se tratar de um benefício para a economia local, aplicasse os multiplicadores conservador e otimista, sendo, respectivamente, os valores de R\$ 1.600,59 e R\$ 1.846,83.

4.2.5. Impacto de contratações e aquisições locais

Conforme descrito anteriormente, não há atividades sendo desenvolvidas na RPPN, portanto, atualmente não há contratações e aquisições locais diretamente relacionadas com a unidade de conservação.

Em entrevista com a proprietária Mirian, verificou-se a intenção de se implantar uma trilha, de aproximadamente 1 km, passando por uma pequena parte da RPPN. Para o percurso, até então idealizado, seriam necessárias duas pequenas pontes e três placas de sinalização da trilha. O valor⁷ individual de cada ponte, considerando a mão de obra e materiais, é de R\$ 2.500,00.

As placas de sinalização objetivam trazer informações importantes sobre a trilha, como mapa de percurso, tempo de caminhada, grau de dificuldade, e informações básicas sobre a RPPN. Ao todo seriam três placas, sendo uma grande e duas pequenas. O valor da placa grande é de R\$ 600,00, e da placa pequena R\$ 250,00, totalizando R\$ 1.100,00.

Para realizar a abertura e manutenção da trilha, e demais serviços de manutenção da RPPN, será necessária a contratação de um funcionário com carga horária semanal de 44 horas, sendo o contrato de no mínimo um ano. Baseando-se na atual contratação do caseiro que trabalha na pousada, os proprietários da RPPN calculam a remuneração mensal de R\$ 1.623,00 para um futuro funcionário nas condições supracitadas.

As informações levantadas podem gerar uma estimativa de gastos referentes às primeiras benfeitorias relacionadas à infraestrutura e manutenção da unidade de conservação no período de um ano. Considerando os valores supracitados, o impacto de contratações e aquisições locais num cenário conservador é de R\$ 33.248,80, já em um cenário otimista este valor vai para R\$ 38.364,00.

⁷ Valores das pontes e das placas consultados com *Rosina Imóveis* (Morretes - PR), empresa que dentre os serviços oferecidos, trabalha com arquitetura e construção – março de 2019.

4.2.6. Educação ambiental

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC – Lei nº 9.985/00) prevê, para RPPNs, a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais. Sendo assim, um dos benefícios valorados nesta unidade de conservação é a educação ambiental.

Conforme abordado, atualmente a RPPN Pousada da Graciosa não está desenvolvendo estas atividades. Portanto, para a valoração deste benefício foram utilizados dados secundários de um projeto de educação ambiental que ocorre no litoral do Paraná, e que poderia ser replicado, com algumas adaptações, na RPPN Pousada da Graciosa. .

A Fundação Grupo Boticário desenvolve um projeto de educação ambiental envolvendo alunos da rede pública municipal de educação de Guaraqueçaba. O projeto Guardiões da Natureza leva alunos das escolas de Guaraqueçaba para visitar o Reserva Natural Salto Morato. Em relação aos custos deste projeto, são considerados gastos de deslocamento e logística para o desenvolvimento das atividades. Para o ano de 2015 o valor⁸ total deste projeto foi de R\$ 6.305,00.

O custo anual deste projeto será utilizado como estimativa para as informações da RPPN estudada. Além do projeto supracitado, outra sugestão de atividade de educação ambiental é o plantio de mudas nativas pelos hóspedes da pousada. Proposta esta que deve ser melhor planejada para se estimar sua valoração.

4.2.7. Pesquisa científica

Conforme o SNUC, uma das atividades previstas para RPPNs é a pesquisa científica. Atualmente, a única pesquisa em desenvolvimento na RPPN Pousada da Graciosa é o presente estudo. Em entrevista, a proprietária, comenta o interesse em ter pesquisas científicas sendo desenvolvidas na RPPN.

Considerando a ideia de em um futuro próximo terem pesquisas científicas ocorrendo na unidade de conservação, estimou-se o custo de realização de três pesquisas ao ano, sendo elas, uma financiada pela gestão da RPPN e duas

⁸ Valor consultado em “Valoração de Unidades de Conservação: Benefícios Econômicos e Sociais” (FGB, 2015d).

pesquisas inseridas em algum programa de pós-graduação, dessa forma, não gerando despesas para a gestão.

Para estimar o custo de uma pesquisa a ser financiada pela gestão da RPPN, utilizou-se como base o valor médio de pesquisas financiadas pela Fundação Grupo Boticário. Um projeto de pesquisa com duração de até dois anos, com orçamento prevendo custos logísticos, e sem aquisições de materiais permanentes, apresenta o valor médio anual de R\$ 10.000,00⁹.

Em relação às pesquisas inseridas em programas de pós-graduação, considerou-se um projeto de mestrado e um de doutorado. A estimativa de custo anual do desenvolvimento de cada um destes projetos envolve valores de remuneração do pesquisador, e os custos para realizar trabalho de campo, como transporte, alimentação e custos extras (QUADRO 3).

QUADRO 3 - CUSTOS DO DESENVOLVIMENTO DE PESQUISA CIENTÍFICA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Despesa	Valor anual (R\$)	Descrição
Pesquisador mestrado	18.000,00	Valor referente a doze meses de bolsa auxílio CAPES, valor mensal de R\$ 1.500,00.
Pesquisador doutorado	26.400,00	Valor referente a doze meses de bolsa auxílio CAPES, valor mensal de R\$ 2.200,00.
Transporte	240,00	Transporte do pesquisador considerando a saída de Curitiba. Considerou-se R\$ 60,00 por viagem. Foi realizada uma média entre os custos de deslocamento por carro (via BR 277), carro (via estrada da Graciosa) e ônibus.
Alimentação	1.400,00	Alimentação para uma pessoa, compras no mercado e preparo no alojamento. Considerou-se R\$ 50 ao dia.
Custos extras	800,00	Possíveis custos extras relacionados ao trabalho de campo: despesas com ajudante voluntário, compra de material de consumo, etc. Considerou-se R\$ 200,00, por viagem.

Quanto à remuneração do trabalho do pesquisador foi considerado no cálculo o valor mensal da bolsa auxílio vigente segundo a Coordenação de Aperfeiçoamento

⁹ Valor consultado com analista de projetos ambientais na Fundação Grupo Boticário.

de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Para a realização de trabalho de campo, foram considerados, para ambos os projetos, quatro campos ao ano, com a duração de sete dias cada. Para o alojamento, a gestão da RPPN disponibilizaria um espaço para o pesquisador.

Considerando os valores apresentados acima, o desenvolvimento de uma pesquisa de mestrado tendo como área de estudo a RPPN Pousada da Graciosa, tem o custo anual de R\$ 20.440,00, já uma pesquisa de doutorado R\$ 28.840,00. Por fim, o custo total do desenvolvimento de três pesquisas científicas ao ano ocorrendo na RPPN Pousada da Graciosa é de R\$ 59.280,00.

4.2.8. Emissões evitadas

Segundo o roteiro de valoração, a análise da estimativa dos benefícios de emissões evitadas de Gases do Efeito Estufa (GEE) está dividida em: (1) emissões evitadas de carbono por desmatamento e degradação florestal (REDD), (2) restauração ecológica, (3) emissões evitadas pela remoção da pecuária. Para a área de estudo, foi considerada apenas a análise de REDD, uma vez que não é desenvolvida restauração ecológica na RPPN, e não há previsão para isto, pois não há constatação de áreas a serem recuperadas. Também não foi considerada a remoção da pecuária, pois esta atividade não é uma tendência que pode se observar em propriedades vizinhas.

No cálculo das emissões evitadas por REDD, utilizam-se os cenários com unidade de conservação e sem unidade de conservação¹⁰, para identificar as áreas de desmatamento potencial. A equação abaixo demonstra as informações para a valoração da fixação de carbono:

$$V_{fc} = D \times A \times P \times F$$

Em que:

V_{fc} : valor pela fixação de carbono (\$/t)

D: diferença de estoque de carbono de floresta e pastagem.

A: área (h) de vegetação potencialmente fixadora de carbono

P: preço (\$/t) do carbono fixado

F: fator de “aluguel”

¹⁰ Para este cenário, novamente considera-se uma área decretada para utilidade pública, assumindo a permissão de supressão total da vegetação.

Para isso buscou-se na literatura, dados de densidade de carbono por hectare de floresta e pastagem. Na Floresta Ombrófila Densa Submontana a média¹¹ de estoque de carbono é de 135,9 toneladas de carbono por hectare, já o valor médio de estoque de carbono em pastagem é de 0,8 tC/ha. A diferença de 135,1 tC/ha, entre a área florestada e uma área de pastagem, é suposta como a emissão que seria resultante de uma eventual queimada ou desmatamento da vegetação para o desenvolvimento de outros usos da terra.

A área de vegetação potencialmente fixadora de carbono equivale à área da RPPN, ou seja, 17,3 ha, pois esta está preservada em sua totalidade conforme consultado no mapa de uso e ocupação da terra e imagens de satélite. Em relação ao preço do carbono fixado foi considerado o valor¹² de US\$ 4,2, assumindo uma taxa de câmbio de R\$ 3,80/US\$. Para transformar os valores do estoque em fluxos anuais, aplicou-se um fator de “aluguel” desse estoque, correspondente a uma taxa de remuneração anual do capital (custo de oportunidade do capital), sendo adotados os valores de 3% e 6%.

O valor final pela fixação de carbono na RPPN Pousada da Graciosa é de R\$ 1.121,01 quando considerada taxa de 3% do fator de anualidade, e de R\$ 2.424,01 para taxa de 6%.

Além das emissões de GEE evitadas pelo estoque de carbono na vegetação, estudos demonstram que a estocagem de carbono pelo solo pode ocorrer de forma mais eficiente que a floresta. Pensando nisso, estimou-se a quantidade de carbono fixada no solo da área da RPPN, porém não foi atribuída uma valoração devido ao desconhecimento de mercados de carbonos que transacionem créditos de carbono em solo e de um fator de anualidade.

Os tipos de solo que ocorrem na RPPN Pousada da Graciosa são cambissolo háplico (15,72 ha) e gleissolo háplico (1,56 ha), segundo a Embrapa¹³ estes tipos de solo fixam a quantidade de carbono de 65,4 (t/ha) e 53,3 (t/ha), respectivamente. Sendo assim, o total de carbono fixado na área da unidade de conservação é de 1.111,44 toneladas.

¹¹ Valores de estoque de carbono em F.O.D submontana e pastagem consultados em Tiepolo *et al.*, (2002).

¹² Valor consultado em Hamrick e Gallant (2017), média do preço de créditos de carbono de projetos do tipo REDD.

¹³ Embrapa (1984 *apud* Britez *et al.* 2006).

4.2.9. Retorno de imagem

Os benefícios gerados pelo retorno de imagem são calculados a partir de uma estimativa de valoração publicitária do espaço conquistado da mídia por determinada publicação espontânea, ou seja, sem gerar custos à gestão da unidade de conservação. A valoração deste benefício deve ser considerada para a dimensão interna.

Há algumas matérias em blogs e até mesmo jornais virtuais sobre a Pousada da Graciosa e sobre a cervejaria Porto de Cima, neles há menção da RPPN, porém não se trata do objeto principal da matéria.

A iniciativa Grande Reserva Mata Atlântica produziu uma série de vídeos denominada Histórias da Grande Reserva Mata Atlântica, o 5º capítulo¹⁴ da série foi gravado na RPPN Pousada da Graciosa. Os proprietários da UC foram entrevistados e o foco da produção foi a unidade de conservação. Contatou-se a equipe responsável pela produção da série para ter um valor estimado de custo da produção do vídeo e seu alcance nas mídias sociais.

O valor do quinto episódio Histórias da Grande Reserva, somando custos de produção e logística, foi de R\$ 2.000,00. Este episódio foi divulgado no Facebook da Grande Reserva da Mata Atlântica, as métricas desta rede social indicam que houveram, até o final de março de 2019, 9.785 visualizações do vídeo por no mínimo 10 segundos.

4.4. Discussões

Ao longo da descrição dos benefícios foram apresentados os valores dos possíveis cenários conservador e otimista. Porém nesta seção será considerado para as discussões apenas o cenário conservador.

O diagnóstico atual mostra que os benefícios sociais e econômicos gerados pela RPPN Pousada da Graciosa para a sociedade são: uso público, erosão de solo evitada, emissões evitadas e retorno de imagem, que junto totalizam o valor de R\$

¹⁴ Histórias da Grande Reserva Mata Atlântica – 5º episódio (<https://www.youtube.com/watch?v=TZ4vMXcKeAg>).

472.915,26. No cenário prognóstico, excetuando o abastecimento da água, todos os benefícios tiveram seus valores estimados, chegando a um total de R\$ 591.549,65.

Conforme a TTABELA 1, o uso público possui a maior representatividade no valor global da valoração desta unidade de conservação, sendo seguida dos valores referentes à erosão de solo evitada e pesquisa científica.

TABELA 1 - BENEFÍCIOS OBTIDOS NA VALORAÇÃO DA RPPN POUSADA DA GRACIOSA.

Benefícios	Cenário Atual		Cenário Potencial	
	R\$	%	R\$	%
Uso público	406.207,57	85,89	424.407,57	71,75
Erosão de solo evitada	63.487,19	13,42	63.487,19*	10,73
Abastecimento de água	-	-	-	-
ICMS Ecológico	-	-	1.600,59	0,27
Impacto de contratações e aquisições locais	-	-	33.248,80	5,62
Educação ambiental	-	-	1.765,00	1,07
Pesquisa científica	-	-	59.280,00	10,02
Emissões Evitadas	1.220,49	0,26	1.220,49*	0,21
Retorno de imagem	2.000,00	0,42	2.000,00*	0,34
TOTAL	472.915,26	100%	591.549,65	100%

* Foram mantidos os valores obtidos no cenário atual a fim de facilitar a estimativa, porém estes estão sujeitos a alteração.

FONTE: A autora (2019).

Em ambos os cenários o benefício associado ao uso público possui grande representatividade. Esse resultado se deve em partes devido à utilização das informações associadas à Pousada da Graciosa. Um cálculo de custo de viagem considerando os valores médios operantes no município, bem como um registro exato do número de visitantes, possivelmente forneceria um valor um pouco menor.

Já o benefício com menor representatividade, em ambos cenários, são as emissões de gases de efeito estufa evitadas. Este valor se deve ao fato do pequeno tamanho da área da RPPN, e também pela não consideração de atividades de restauração ecológica e pecuária evitada, que poderiam somar a este valor final.

Comparando os valores globais da UC em cada um dos cenários há uma grande diferença, passando dos 100 mil reais. No cenário atual somente quatro benefícios puderam ser calculados com base nas informações disponíveis. Com a possibilidade de se estimar um cenário potencial, outros benefícios puderam ser explorados e valorados. Porém, é importante ressaltar que a construção do referido cenário potencial só se mostra possível após ações de planejamento da gestão da unidade de conservação, em especial a elaboração do plano de manejo.

A fim de validar o roteiro metodológico proposto, a Fundação Grupo Boticário realizou a valoração de sete unidades de conservação, entre elas: RPPN Reserva Natural Salto do Morato, RPPN Reserva Natural Serra do Tombador, Parque Natural Municipal Barigui, Parque Estadual Pico do Marumbi, Parque Estadual de Vila Velha, Parque Estadual do Cerrado, Parque Estadual de Lauráceas. Os resultados obtidos nestes estudos foram comparados com os resultados obtidos na valoração da RPPN Pousada da Graciosa (TABELA 2).

TABELA 2 - BENEFÍCIOS OBTIDOS (EM R\$) NA VALORAÇÃO DE CADA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Benefícios	RPPN Pousada da Graciosa*	RNSM	RNST	PM Barigui	PE Lauráceas	PE Vila Velha	PE Marumbi	PE Cerrado
Uso público	424.408	858.780	-	37.789.088	-	9.852.167	450.770	231.109
Erosão de solo evitada	63.487	258.873	1.171.652	-	187.690	45.684	575.235	8.815
Abastecimento de água	-	36.024	-	-	-	4.237	-	-
ICMS Ecológico	1.601	100.100	-	749.178	4.228.043	256.280	668.413	54.230
Impacto de contratações e aquisições locais	33.249	452.346	377.345	4.495.462	164.243	1.766.908	567.752	230.281
Educação ambiental	1.765	6.305	-	96.213	-	18.136	349.700	32.943
Pesquisa científica	59.280	65.000	20.000	90.000	32.498	410.440	251.499	94.131
Emissões Evitadas (REDD)	1.220	121.990	95.395	17.839	241.265	285.970	814.545	7.858
TOTAL	585.010	1.899.418	1.664.392	43.237.780	4.853.739	12.639.822	3.677.914	659.367

* Valores referentes ao cenário potencial.

FONTE: A autora (2019).

Assim como na RPPN Pousada da Graciosa, quatro unidades de conservação estudadas tiveram o uso público como o benefício de maior representatividade em relação ao valor global da UC. Outro benefício com importante contribuição foi o impacto de contratações e aquisições locais, com valores expressivos para seis unidades de conservação. O benefício de emissões evitadas possui importantes resultados, porém, na maioria das UCs não tem grande representatividade para o valor global da unidade de conservação.

Estes resultados reforçam a eficiência da proposta da FGB, que traz em seu roteiro a valoração de não apenas benefícios ambientais, mas também de benefícios sociais e econômicos gerados por unidades de conservação, benefícios estes, que muitas vezes não ficam tão evidentes em outros estudos de valoração de áreas protegidas.

Percebe-se que os benefícios diretamente relacionados com serviços ecossistêmicos nem sempre geram os maiores valores, por isso a necessidade de incluir benefícios sociais e econômicos, para que de fato a importância destas áreas protegidas possa ser reconhecida pela população em geral e tomadores de decisão.

A valoração pode ser utilizada como ferramenta de gestão da UC, permitindo direcionar ações e otimizar investimentos de forma a alcançar os objetivos da UC. Para isso, já no plano de manejo é preciso estabelecer um conjunto de diretrizes e métricas que, ao serem periodicamente analisadas, permitem a avaliação do desempenho da gestão (FGB, 2015a).

Vale destacar que a soma dos todos os benefícios gerados pelas UC (sociais, econômicos e ambientais) é seguramente superior às estimativas calculadas com a aplicação dessa metodologia, e os números alcançados devem ser entendidos como subestimativas desses benefícios, pois o estudo não estimou os benefícios da conservação da diversidade biológica, motivo maior de criação das UC (FGB, 2015d).

Iniciativas como, por exemplo, a Grande Reserva da Mata Atlântica olham a região com uma visão de desenvolvimento atrelado à conservação da natureza. Estas propostas fortalecem os negócios locais e as unidades de conservação. A exemplo dos vídeos produzidos nessa proposta, que expõem para diversos públicos a importância da conservação da natureza e apresentam locais a serem descobertos por este público. Estas formas de mídia espontânea têm grande potencial para impulsionar a divulgação de áreas protegidas como a RPPN Pousada da Graciosa.

Ao longo do exercício de análise da RPPN Pousada da Graciosa buscando identificar os benefícios econômicos e sociais gerados por esta UC, sugerimos, além dos benefícios propostos pela metodologia da FGB, valorar os produtos derivados de recursos naturais da RPPN. Estes produtos são mais um benefício que está movimentando a economia local. O benefício identificado foi a produção de cerveja com água proveniente da RPPN.

A micro cervejaria Porto de Cima, propriedade de Curt Marion Matherne e Mirian Lovera Silva, localizada próxima à RPPN, produz de forma artesanal cerca de 20 sabores de cerveja. Em sua produção utiliza água captada na RPPN, que chega até a cervejaria por gravidade. Além dos ingredientes base para a cerveja (cevada e lúpulo), contam com a utilização de produtos locais (maracujá, melado, banana, grumixama, etc.) que conferem a variedade de sabores. As cervejas são vendidas em garrafas de 500 mL, e em seu rótulo levam homenagens aos pássaros e paisagens da região. No ano de 2018 a produção de cerveja foi de 8 mil litros, cerca de 16 mil garrafas.

Para uma análise concreta que permita a valoração dos benefícios deste produto seria necessário considerar dados de estrutura de mercado, no sentido de compreender economicamente o quanto esta marca se destaca em relação às demais ofertas do mercado, tendo em vista seu diferencial de produção (água da mata atlântica e produtos florestais). É necessário um comparativo das taxas de lucro aplicadas sobre o custo de cervejarias do mesmo porte.

Fonseca *et al.*(2010) defendem que criação e manutenção de RPPNs tem contribuído consideravelmente para a conservação da biodiversidade, de forma a complementar os esforços do poder público. Apesar de essas unidades terem áreas reduzidas, elas atuam como importantes elementos de conexão da paisagem natural e até mesmo de demais UCs. A criação de uma RPPN em determinada região serve de modelo para outros proprietários e muitas vezes desencadeia um processo de amplo envolvimento dos proprietários de terra na conservação ambiental.

Este fato pode ser percebido na RPPN Pousada da Graciosa. Os proprietários se mostram completamente envolvidos e preocupados com a causa ambiental, participando e colaborando com ações, como por exemplo, a Grande Reserva da Mata Atlântica. Dessa forma, essa proatividade e envolvimento fazem com que a RPPN ganhe conhecimento e valorização na região em que está inserida.

Conciliar o desenvolvimento e a conservação da natureza é uma agenda desafiadora, contudo eficiente, sustentável e socialmente justa para garantir crescimento econômico segundo um modelo em que a economia e natureza sejam tratadas como elementos complementares sem dicotomia (MEDEIROS, *et al.* 2011).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos puderam dar uma ideia inicial da dimensão dos benefícios sociais e econômicos gerados pela RPPN Pousada da Graciosa para a sociedade. O exercício de aplicação do roteiro metodológico da FGB se mostrou um desafio, uma vez que houve a necessidade de se trabalhar com cenários atual e potencial.

Além dos benefícios sugeridos no roteiro de valoração da FGB, os próximos passos poderiam explorar outros benefícios a serem valorados nesta UC, como por exemplo, estoque de carbono no solo e produtos originados na RPPN.

Após consolidação final do valor global da valoração da RPPN Pousada da Graciosa sugere-se analisar os resultados obtidos junto ao contexto municipal (PIB, número de habitantes) que esta unidade de conservação está inserida, para que haja um real entendimento dos impactos econômicos e sociais que esta área protegida está gerando individualmente, e também abordar como a valoração de outras UCs podem fortalecer a discussão.

Sendo assim, um próximo passo seria realizar a valoração de outras unidades de conservação no município e região, sobretudo as RPPNs. Para que desta forma seja possível discutir o impacto destas áreas protegidas e suas potencialidades sejam exploradas e inseridas em decisões e políticas públicas.

Sugere-se também a incorporação da valoração no planejamento e gestão desta unidade de conservação, sobretudo no plano de manejo, na forma de programas onde possa ocorrer o mapeamento e monitoramento dos benefícios associados à esta UC, sendo eles os previstos pelo roteiro de valoração ou ainda novos com potencial de serem estudados. Dessa forma, estaria contribuindo para a melhoria da base de dados para que haja a consolidação da valoração da UC estudada.

Por fim, acredita-se que as contribuições do presente trabalho vão além do levantamento de um valor global desta unidade de conservação. Estes resultados servirão como uma ferramenta para gestão interna da UC, mas também, e principalmente, para colocar a RPPN como um modelo dentro do contexto local em que está inserida. Tendo em vista que esta UC está situada em uma área de grande interesse para conservação da natureza.

O presente trabalho traz contribuições acadêmicas importantes, tendo em vista que há poucos trabalhos na literatura envolvendo valoração econômica ambiental em unidades de conservação, sendo a ocorrência destes em RPPNs muito baixa, em que apenas os trabalhos de aplicação deste roteiro, pela FGB, foram nesta categoria de UC.

Este trabalho também potencializa a possibilidade de participação desta UC em programas de pagamentos por serviços ambientais, em especial nas iniciativas que vêm sendo propostas pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional das Águas (ANA). **Manual Operativo do Programa Produtor de Água**. 2 ed. Brasília: ANA, 2012. Disponível em: <http://produtordeagua.ana.gov.br/Portals/0/DocsDNN6/documentos/Manual%20Operativo%20Vers%C3%A3o%202012%20%2001_10_12.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2018.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Estimando o Valor Ambiental do Parque Nacional do Iguaçu: Uma Aplicação do Método de Custo de Viagem**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000a.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 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, n. 112, 18 jul. 2000b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em: 25 fev. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Pagamento por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: Lições aprendidas e desafios**. Brasília: MMA, 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/202/_arquivos/psa_na_mata_atlantica_licoes_aprendidas_e_desafios_202.pdf>. Acesso em: 04 dez. 2018.

BRITEZ, R. M., *et al.* **Estoque e incremento de carbono em florestas e povoamentos de espécies arbóreas com ênfase na Floresta Atlântica do Sul do Brasil**. Colombo: Embrapa Florestas, 2006

COSTANZA, R., *et al.* The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital, **Nature**, v.387, p. 253–260, 1997. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/387253a0>>. Acesso em: 12 nov. 2018.

DE GROOT, R.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. A typology for the classification, description and valuations of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, v.41, p. 393-408, 2002. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800902000897>>. Acesso em: 12 nov. 2018.

FARBER, S. C.; CONSTANZA, R.; WILSON, M. A. Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services. **Ecological Economics**. v.41, p. 375-392, 2002. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800902000885>>. Acesso em: 02 dez. 2018.

FERNANDES, M. M., *et al.* Valoração Ambiental do Efeito Externo da Erosão em duas Sub-Bacias com Diferentes Percentuais de Mata Atlântica. **Bioscience Journal**, v. 30, n. 2, p. 411-420, 2014. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/17989/13756>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

FONSECA, M.; LAMAS, I., KASECKER, T. O Papel das Unidades de Conservação. **Scientific American**. v. 39, 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/260513394_O_Papel_das_Unidades_de_Conservacao>. Acesso em: 25 jan. 2019.

FREEMAN III A.M. **The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Methods**. 2. ed. Washington D.C.: Resources for the Future, 2003.

FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO DE PROTEÇÃO À NATUREZA (FGB). **Como incorporar a valoração de benefícios econômicos e sociais ao planejamento e gestão de Unidades de Conservação (UCs)**. Curitiba-PR: Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2015a.

FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO DE PROTEÇÃO À NATUREZA (FGB). **Fundamentação teórica para valoração de benefícios econômicos e sociais de unidades de conservação**. Curitiba-PR: Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2015b.

FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO DE PROTEÇÃO À NATUREZA (FGB). **Roteiro para valoração de benefícios econômicos e sociais de unidades de conservação**. Curitiba-PR: Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2015c.

FUNDAÇÃO GRUPO BOTICÁRIO DE PROTEÇÃO À NATUREZA (FGB). **Valoração de Unidades de Conservação: Benefícios Econômicos e Sociais**. Curitiba-PR: Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, 2015d.

HAMRICK, K.; GALLANT, M. **Unlocking potential: State of the voluntary carbon markets 2017**. Washington, D.C: Forest Trends Ecosystem Marketplace, 2017. Disponível em: <https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/2017/07/doc_5591.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2019.

LATERRA, P.; JOBBÁGY, E. G.; PARUELO, J. M. **Valoración de servicios ecosistémicos: conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial**. Buenos Aires: INTA, 2011.

MARQUES, J. F.; COMUNE, A. E. A teoria neoclássica e a valoração ambiental. ROMEIRO, A.R.; REYDON, B.P.; LEONARDI, M.L.A. **Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais**. Campinas: Unicamp-IE, 1997. p. 21-42.

MEDEIROS, R. *et al.* **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Sumário Executivo**. Brasília: UNEP-WCMC, 2011. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/estudocontribuicao.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2018

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

<http://www.mma.gov.br/estruturas/240/_arquivos/relatorio_final_contribuio_uc_para_a_economia_nacional_reduzido_240.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2018.

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

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (MEA). **Ecosystems and human well-being : synthesis**. Washington-DC: Island Press, 2005.

MURADIAN, R. *et al.* Reconciling Theory and practice: an alternative conceptual frameworks for understanding payments for environmental services. **Economic Ecology**, v. 69, p. 1202-1208, 2010. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800909004558>>. Acesso em: 02 dez. 2018.

PAULA, E. V. Análise da Produção de Sedimentos na Área de Drenagem da Baía de Antonina, Paraná: Contribuições ao planejamento do território. In: REIS; R. A., ABRAHÃO; C. M. S.; TIEPOLO, L. M; CHEMIN, M. **Litoral do Paraná: Território e Perspectivas. v.1 Sociedade, Ambiente e Gestão**. Curitiba: Brazil Publishing, 2016, v. 1, p. 11-35.

PAULA, E. V.; PIGOSSO, A. M. B. ; WROBLEWSKI, C. A. Unidades de Conservação no Litoral do Paraná: Evolução Territorial e Grau de Implementação. In: SULZBACH, M. T., ARCHANJO, D. R., QUADROS, J. **Litoral do Paraná : território e perspectivas**. Rio de Janeiro: Autografia, 2018, v. 3, p. 41-92.

PEARCE D. W.; MORAN, D. **The Economic Value of Biodiversity**. IUCN – The World Conservation Union. London: Earthscan Publication, 1994.

PEARCE D.W.; TURNER, R.K. **Economics of natural Resources and the Environment**. Hemel Hempstead: Harvester Wheatsheaf, 1990.

SEROA DA MOTTA, R. **Manual Para Valoração Econômica de Recursos Ambientais**. Rio de Janeiro: IPEA, MMA, 1997. Disponível em: <<http://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/manual-para-valoracao-economica-de-recursos-ambientais.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2018.

SILVA, A. G. **Valoração econômica ambiental em Unidades de Conservação: um panorama do contexto brasileiro**. 138 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-16122015-111251/pt-br.php>>. Acesso em: 15 fev. 2019.

TIEPOLO, G.; CALMON, M.; FERETTI, A.R. Measuring and monitoring carbon stocks at the Guaraqueçaba Climate Action Project, Paraná, Brazil. In: **International Symposium on Forest Carbon Sequestration and Monitoring**. Extension Serie Taiwan Forestry Research Institute, n. 153, p. 98-115, 2002. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/252239721_Measuring_and_Monitoring_C

arbon_Stocks_at_the_Guaraquecaba_Climate_Action_Project_Parana_Brazil>. Acesso em: 02 mar. 2019.

TOSTO, S. G.; PEREIRA, L. C.; MANGABEIRA, J. A. de C. **Serviços ecossistêmicos e serviços ambientais: conceitos e importância.** 2012. Disponível em: <<http://www.ecodebate.com.br/2012/12/13/servicos-ecossistemicos-e-servicos-ambientais-conceitos-e-importancia-artigo-de-sergio-gomes-tosto-lauro-charlet-pereira-e-joao-alfredo-de-c-mangabeira>> Acesso em: 02 dez. 2018.

WALLACE, K.J. Classification of ecosystem services: problems and solutions. **Biological Conservation**, v.139, p.235–246, 2007. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006320707002765>>. Acesso em: 12 nov. 2018.

WERTZ-KANOUNNIKOFF, S. Payments for environmental services: a solution for biodiversity conservation? **IDDRI – Idées pour le débat**, v. 12, 2006. Disponível em: <http://www.i-r-e.org/bdf/docs/a006_id_payments-for-environmental-services.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2018.

APÊNDICE 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a)

Sou aluna do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Paraná, nível especialização. Estou realizando uma pesquisa sob supervisão do professor Eduardo Vedor de Paula, cujo objetivo é aplicar a metodologia proposta pela Fundação Grupo Boticário na RPPN Pousada da Graciosa, buscando estimar os benefícios econômicos e sociais gerados para a sociedade em razão da existência desta unidade de conservação.

Sua participação nesse estudo envolve uma entrevista pré-estruturada. Sendo totalmente voluntária, e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo.

Na publicação dos resultados desta pesquisa, seu nome será devidamente citado. Ressalto que a sua participação contribuirá para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pela pesquisadora Talitha Pires Borges Leite (41) 99704-9417.

Atenciosamente,

TALITHA PIRES BORGES LEITE

Local e data

PROF. DR. EDUARDO VEDOR DE PAULA
Prof. Orientador Matrícula nº 203070

Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Nome e assinatura do participante

Local e data