



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Ciências Sociais

Faculdade de Ciências Econômicas

Juliana da Rocha Lima

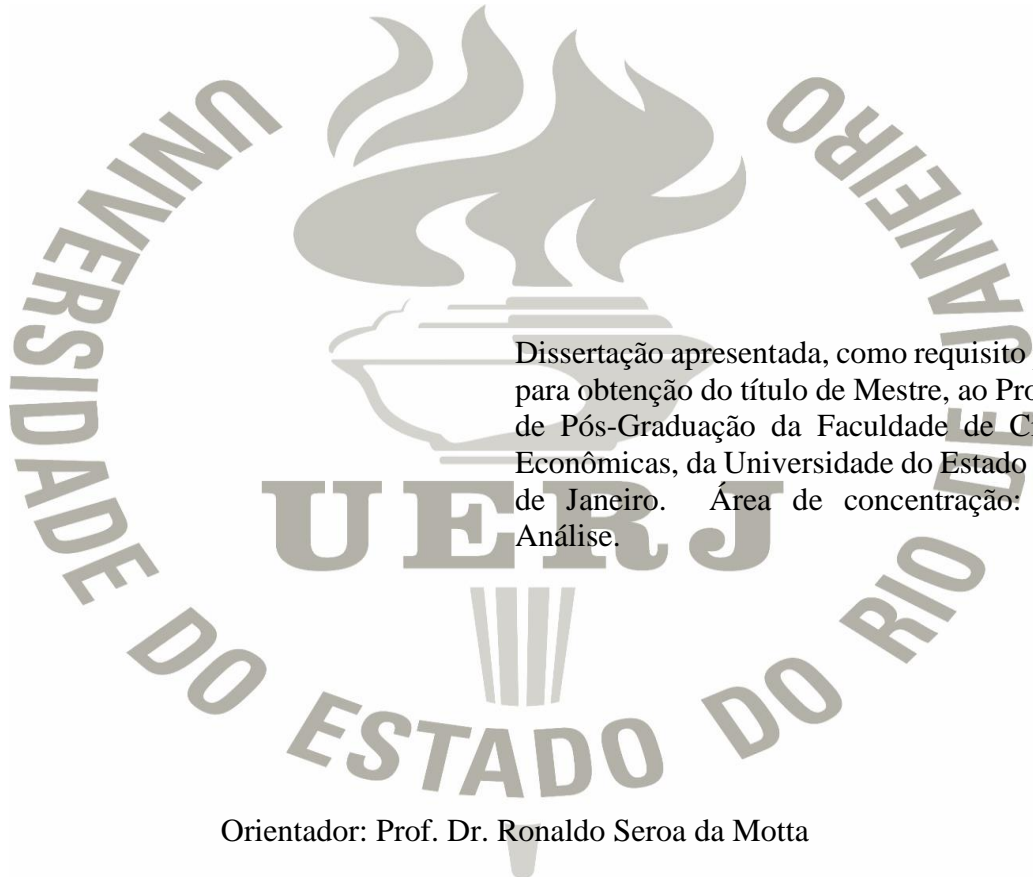
Meta-análise para avaliação da concessão de serviços em parques ambientais: uma análise do Parque Estadual da Pedra Branca - RJ

Rio de Janeiro

2020

Juliana da Rocha Lima

**Meta-análise para avaliação da concessão de serviços em parques ambientais: uma
análise do Parque Estadual da Pedra Branca - RJ**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Econômicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Meta-Análise.

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Seroa da Motta

Rio de Janeiro

2020

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CCS/B

L732 Lima, Juliana da Rocha.
Meta-análise para avaliação da concessão de serviços em parques ambientais: uma análise do Parque Estadual da Pedra Branca – RJ / Juliana da Rocha Lima.– 2020.
45 f.
Orientador: Ronaldo Seroa da Motta.
Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Ciências Econômicas.
Bibliografia: f.42-45.

1. Parques urbanos – Aspectos econômicos – Rio de Janeiro (Estado) – Teses. 2. Concessões administrativas – Rio de Janeiro (Estado) – Teses. 3. Parques urbanos – Conservação da natureza – Rio de Janeiro (Estado) – Teses. I. Motta, Ronaldo Seroa da. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Ciências Econômicas. III. Título.

CDU 338:712.253(815.3)

Bibliotecária: Regina Souza do Patrocínio CRB7/4954

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Juliana da Rocha Lima

**Meta-análise para avaliação da concessão de serviços em parques ambientais:
uma análise do Parque Estadual da Pedra Branca - RJ**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Econômicas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Meta-Análise.

Aprovada em 25 de agosto de 2020.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Ronaldo Seroa da Motta (Orientador)

Faculdade de Ciências Econômicas - UERJ

Prof. Dr. Andrea Ugolini

Faculdade de Ciências Econômicas - UERJ

Prof. Dr. Ramon Arigoni Ortiz

Secretaria da Casa Civil do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro
2020

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado aos meus colegas de classe Caio Gomes Leite e Luana Carvalho, aos meus queridos pais e a minha querida amiga Monique Carla Duarte Rieiro.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao orientador Ronaldo Seroa pela paciência e por acreditar que seria possível, agradeço também ao coorientador Andrea Ugolini que com toda sua dedicação ajudou a dar andamento e enfrentar as dificuldades deste trabalho. Agradeço aos colegas de classe Luana e Caio que durante todo o processo estiveram por perto, apoiando e incentivando. Não poderia deixar de agradecer à querida Monique que do seu jeito me incentivou a fazer o mestrado em primeiro lugar.

RESUMO

LIMA, Juliana. *Meta-análise para avaliação da concessão de serviços em parques ambientais: uma análise do Parque Estadual da Pedra Branca - RJ, 2020. 45f. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.*

Com o objetivo de avaliar a influência do tipo de gestão de um parque ambiental para o aumento marginal do benefício sentido pela sociedade no que diz respeito ao uso direto e indireto de atributos ambientais, foi utilizado o método de meta-análise a fim de agrupar diversos estudos acerca deste assunto e inserir, portanto, a variável desejada. Após a reunião de variáveis metodológicas, ambientais e populacionais, foi realizado uma regressão para verificar a relação entre a gestão privado ou pública de um parque e a disposição a pagar dos indivíduos. O resultado indicou que é preferível à sociedade gestão privada de parques, o que pode ser explicado por uma sensação de que assim os serviços pagos terão mais eficiência e retorno.

Palavras-chave: Valoração Ambiental. Disposição a Pagar. Meta Análise.

ABSTRACT

LIMA, Juliana. *Meta analysis for concession services in environmental parks: an analysis of Pedra Branca State Park - RJ, 2020*. 45f. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

In order to analyse the influence of the type of management of an environmental park into marginal increase in the benefit felt by society directly and indirectly using of environmental attributes, the meta-analysis method was used clustering several studies on this subject and inserting, therefore, the desired variable. After the gathering of methodological, environmental and population variables, a regression was performed to verify the relationship between the private or public management of a park and the willingness to pay of individuals. The result indicates that private management of parks is preferable to society, which can be explained by a feeling that paid services will have more efficiency and return to them.

Keywords: Environmental Analyses. Willingness to Pay. Meta Analyses.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1-	Distribuição Espacial dos Estudos.....	33
-----------	--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Estudos utilizados na Meta-Análise.....	15
Tabela 2-	Variáveis.....	30
Tabela 3-	Observações.....	34
Tabela 4 -	Resultado Teste 1 de Múltiplas Variáveis.....	38
Tabela 5-	Resultado Teste VIF de Colinearidade do Modelo 1.....	39
Tabela 6-	Resultado do Teste 2 de Múltiplas Variáveis.....	39
Tabela 7-	Resultado Teste VIF de Colinearidade do Modelo 2.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CPI	Consumer Price Index
DAP	Disposição a Pagar
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EVE	Estudo de Viabilidade Econômico
FMI	Fundo Monetário Internacional
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PIB	Produto Interno Bruto
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
VIF	Variance Inflation Factor

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO.....	11
1	REVISÃO DA LITERATURA.....	15
2	META ANÁLISE.....	28
2.1	Coleta de Dados: Seleção das Variáveis.....	29
2.2	Tratamento dos Dados.....	33
2.3	Modelo de Regressão.....	36
2.3.1	<u>Testes do Modelo.....</u>	36
2.3.2	<u>Hipóteses do Modelo.....</u>	37
2.4	Resultados.....	37
	CONCLUSÃO.....	41
	REFERÊNCIAS.....	42

INTRODUÇÃO

A importância dos recursos ambientais e da qualidade do meio ambiente, em especial no que diz respeito aos benefícios para o bem-estar humano, é de fato indiscutível. Espaços verdes contribuem com o provisionamento de benefícios sociais de uma região, seja na saúde, economia ou qualidade de vida da população através de áreas para esportes e recreação, purificação do ar, filtro da poluição sonora, controle do clima, entre outros (LATINOPOULOS, D; MALLIOSB; LATINOPOULOS, P, 2016).

De fato, como exemplo, a partir de dados de 2010, os parques ambientais estaduais americanos baseados em recreação contribuem economicamente com mais de 20 bilhões de dólares para as comunidades ao redor. Porém, há uma redução dos serviços oferecidos pelos parques estaduais, como os da Califórnia, Arizona, Colorado, Georgia e Massachussetts, por problemas de financiamento e restrição orçamentária dos governos. Ao passo que é possível quantificar e medir os custos de parques ambientais, os benefícios sociais gerados a partir da manutenção destes é de difícil compreensão e monetização. O valor econômico de um parque varia de acordo com sua localização, aspectos geográficos, tipo de natureza, interesse público, atividades recreacionais, entre outros aspectos (JOSHI; POUDYAL; HODGES, 2016).

Da mesma forma, o número de contratos de permissões de uso, concessões e parcerias público-privadas para serviços em áreas de proteção ambiental têm aumentado a nível global, com a principal função de complementar o orçamento do governo para o gerenciamento dessas unidades de conservação de forma eficiente, melhorando assim a infraestrutura dos parques e gerando mais visitas e, conseqüentemente, maior conservação e bem-estar social.

No caso especial brasileiro, um país com uma diversidade de biomas e ecossistemas, e especificamente da Mata Atlântica, foi observada uma redução significativa da cobertura da área verde. De acordo com dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2019), originalmente o bioma ocupava mais de 1,3 milhões de km² do território, passando por 17 estados principalmente da costa brasileira, e em 2010 essa área passou para 0,1 milhão. Apesar da redução significativa do tamanho da cobertura florestal da Mata Atlântica, os seus remanescentes continuam a fornecer diversos serviços ecossistêmicos essenciais para os 145 milhões de brasileiros que vivem nela, tais quais a “produção, regulação e abastecimento de água, regulação e equilíbrio climáticos, proteção de encostas e atenuação de desastres, fertilidade e proteção do solo, produção de alimentos, madeira, fibras, óleos e remédios, além

de proporcionar paisagens cênicas e preservar um patrimônio histórico e cultural imenso” (MMA, 2019).

Em razão disso, surge uma crescente preocupação com a conservação desses bens ambientais, colocada em prática através de diversos programas governamentais de gerenciamento das suas unidades de conservação, buscando prevenir ou amenizar impactos no meio ambiente (BARRIO ; LOUREIRO, 2009). A criação da Lei das Unidades de Conservação (SNUC – Lei nº 9.985/2000) e Terras Indígenas (Estatuto do Índio – Lei nº 6001/1973), além de Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal (Código Florestal – Lei nº 12.651/2012) são exemplos que podem ser citados com relação ao esforço da sociedade e governos brasileiros em proteger esses bens.

A respeito das concessões e permissões de serviço público no Brasil, de acordo com o disposto no art. 175 da Constituição Federal de 1988, bem como na Lei Federal nº 8.987/95 e na Lei Estadual nº 2.831/97:

Art. 2º - Para os fins desta Lei, considera-se:

[...]

II - concessão de serviço público: a delegação contratual, pelo Poder Concedente, da prestação de serviços públicos ou de utilidade pública, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado, com ou sem a realização de obras públicas correlatas;

[...]

IV - Permissão de serviço público: a delegação, a título precário, mediante licitação, na modalidade de concorrência, da prestação de serviços públicos ou de utilidade pública, pelo Poder Permitente à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco. (Lei Estadual no 2.831/91)

Em especial no caso do Estado do Rio de Janeiro, a conjuntura atual econômico-financeira tem levado a constantes reduções de investimentos públicos e mudanças nas estratégias para atendimento às necessidades básicas da sociedade, em detrimento dos aportes às necessidades ambientais e em especial, às Unidades de Conservação. Em razão disso, foi identificado que o Estado, por meio do Instituto Estadual do Ambiente, almeja implantar serviços diversos nos parques estaduais por meio de contratos de permissão de uso, para assim financiar a manutenção das suas Unidades. E, afim de validar e embasar uma licitação pública para estas concessões, é necessário a realização de estudos de viabilidade econômica (EVE) com identificação de atributos ambientais e demais variáveis valoradas pela sociedade que são cruciais para atingimento dos objetivos desses programas e do resultado da licitação.

Contudo, uma vez que o meio ambiente possui características de bens públicos por ser um bem “não-rival”, que pode ser compartilhado por vários indivíduos, e “não excludente”, que

uma vez disponível não há como negar seu acesso a um consumidor, a sua precificação se torna mais difícil, apesar de gerar valor ao bem-estar da sociedade seja pela preservação ou pelo uso. Além disso, o processo de valoração econômica do meio ambiente se torna complexo e difícil de se medir, uma vez que o valor desses bens é dado por três características: valor de uso, que representa o valor atribuído pelas pessoas pelo uso, propriamente dito, dos recursos e serviços ambientais; valor de opção, o qual representa o valor no presente para que o bem possa ser usufruído no futuro; e o valor de existência, que está associado à preservação ou existência do bem, independentemente do seu uso (EMBRAPA, 2019).

Para valoração desses atributos ambientais, existem hoje na literatura diversas metodologias, como preços hedônicos e métodos de custo-viagem que usam as preferências reveladas para a precificação da disposição a pagar dos indivíduos, ou a estimação pode ser feita através de pesquisa junto a uma amostra da população, pelo método denominado de valoração contingente, que é capaz de capturar o valor de não uso do bem. Além disso, tem sido muito utilizado no campo da valoração econômica de recursos ambientais o método de meta-análise, o qual possui o objetivo de compilar e analisar os resultados de diversos estudos com o propósito de combinar os principais achados.

Desta forma, este estudo busca, através do método da meta-análise, identificar se o valor atribuído da população aos parques ambientais está associado à qualidade da gestão deste, podendo ser pública ou privada. A partir de então, será possível analisar a viabilidade econômica financeira da concessão de serviços para um parque, com a inclusão dessa nova variável identificada, além das demais externalidades já sabidas. Indo mais além, com base na necessidade percebida pelo Estado através do Instituto Estadual do Ambiente (INEA) de um gerenciamento mais eficiente das Unidades de Conservação, em específico do Parque Estadual da Pedra Branca, este trabalho justifica-se, portanto, por embasar tecnicamente e identificar uma nova variável que deve ser levada em consideração para uma licitação pública.

Para tanto, será apresentado na primeira parte deste estudo uma revisão bibliográfica de estudos e pesquisas realizadas em diversas áreas ambientais do mundo, com análise dos dados de cada, para posterior validação das variáveis. Num segundo momento, será definido o modelo de estimação dos benefícios da concessão a partir de uma regressão da meta-análise, a qual visa relacionar estatisticamente a disposição a pagar dos indivíduos com outras, para depois testar a assertividade das variáveis no cerne da pergunta deste trabalho. Por fim será apresentado o resultado da análise e com base no mesmo, será concluído a respeito dos testes realizados e uso ou não de concessões nos parques ambientais de forma geral, e mais especificamente no Parque da Pedra Branca em questão.

Assim, através do método estatístico da meta análise, este estudo busca acrescentar à literatura atual sobre valoração do benefício social de conservação de parques ambientais, o impacto das variáveis de gestão de unidades de conservação, identificando a variação da disposição a pagar dos indivíduos relativa a essa variável. A partir de então, será possível acrescentar essa medida na análise de concessão de serviços em parques, em especial no caso do Parque Estadual da Pedra Branca, para futura licitação de concessão.

1 REVISÃO DA LITERATURA

Foi realizada uma revisão da literatura e análise acerca de estudos de caso sobre valoração de atributos ambientais em diferentes países e regiões, que buscam identificar a disposição a pagar (DAP) de visitantes e moradores locais sobre a preservação ou provisionamento de parques e áreas protegidas. O procedimento de busca de artigos e trabalhos com validade acadêmica foi realizado entre 2019 e 2020, principalmente através do Google Scholar, a partir das palavras-chave “contingent valuation”, “willingness to pay”, “protected Areas”, “economic valuation”, “preferências declaradas”, “externalidades”, “benefício social” entre outras, e também da referência cruzada destas.

A partir de então, foram selecionados e analisados 31 artigos sobre valoração em parques ambientais a nível mundial. A Tabela 1 relaciona tais estudos identificados.

Tabela 1 - Estudos utilizados na Meta-Análise (continua)

Estudos (ano de publicação)	Unidade	País	N	DAP Média (USD ¹)
Hjerpe, Hussainb e Phillips (2015)	Áreas Protegidas	Europa, EUA	22	3,22 USD (3,47)
Tuan e Lindhjem (2008)	Áreas Protegidas	Ásia, Oceania	124	1,07 USD (1,27)
Barrio e Loureiro (2009)	Florestas	Diversos	35	n.a.
Carrasco et al (2014)	Florestas Tropicais	Diversos	78	n.a.
Adams et al (2005)	Parque Morro do Diabo	Brasil	648	0,70 USD (0,87)
Platania & Rizzo (2018)	Parque Etna	Itália	100	12,42 EUR (14,51)
Mueller, Lima e Springer (2017)	Parque Grand Canyon	Estados Unidos	311	8,15 USD (8,50)
Hadker et al (1996)	Parque Nacional Borivli	Índia	494	1,72 INR (0,08)
Latinopoulos, D, Malliosp e Latinopoulos, P (2016)	Thessaloniki	Grécia	600	10,90 EUR (13,07)
Calleja et al (2017)	Parque do Retiro	Espanha	191	6,36 EUR (7,51)
Rosenberger et al (2012)	Floresta McDonald-Dunn	Estados Unidos	805	34,34 USD (38,24)
Togridou Houvardas e Pantis (2006)	Parque Nacional Zakynthos	Grécia	484	6,15 EUR (9,78)
Joshi, Poudyal e Hodges (2016)	Parque Indian Springs	Estados Unidos	302	24,00 USD (25,56)
Rewitzer et al (2017)	Alpes Suíços	Suíça	252	0,80 EUR (0,94)
Liu (2018)	Qingdao	China	411	10,00 USD (10,18)
Birdir et al (2012)	Mersin	Turquia	402	2,11 EUR (5,40)
Enriquez-Acevedo et al (2017)	Caño Dulce, et al	Colombia	425	5,10 USD (5,32)
Kamri (2013)	Parque Gunung Gading	Malásia	270	16,14 MYR (5,61)

¹ Os números indicados entre parênteses representam o valor da DAP convertido em dólar e deflacionados para 2019 com base no indicador de preços do Banco Mundial.

Tabela 2 - Estudos Utilizados na Meta-Análise (conclusão)

Estudos (ano de publicação)	Unidade	País	N	DAP Média (USD ²)
Lagbas (2018)	Parque Florestal Arroceros	Filipinas	684	98,10 PHP (1,91)
Einarsdóttir, Cook e Davidsdóttir (2018)	Búrfellslundur	Islândia	690	0,68 USD (0,69)
Zambrano, Silva e Ruano (2018)	Praia Villamil	Equador	406	16,95 USD (17,26)
Tao, Yan e Zhan (2011)	Heshui	China	170	238,00 JPY (41,87)
Jala e Nandagiri (2018)	Lago Pilikula	Índia	500	238 INR (4,00)
Chaikumbung; Doucouliagos e Scarborough (2016)	Manguezais	Diversos	379	1,71 USD (1,82)
Rodella et al (2019)	Praias	Itália	5.000	15,00 EUR (16,79)
Chen e Jim (2010)	Guangzhou	China	720	19,50 USD (22,86)
Zhang et al (2014)	Costa Dourada	Austrália	297	19,47 USD (21,03)
Beukering, Cesar e Janssen (2002)	Parque Nacional Leuser Montanhas do Arco	Indonésia	n.a.	n.a.
Schaafsma (2012)	Leste	Tanzânia	2.000	n.a.
Seroa & Ortiz (2015)	Reserva Natural Vale Parque Nacional do	Brasil	278	24,57 BRL (8,08)
Ortiz et al (2000)	Iguaçu	Brasil	3.186	34,96 USD (51,9)

Fonte: A autora, 2020.

O artigo de Hjerpe, Hussainb e Phillips (2015) utilizou-se da meta-análise para fazer um levantamento de 22 estudos de preferências declaradas na Europa, Canadá e principalmente Estados Unidos (mais de um terço da amostra global), que utilizam o excedente do consumidor Hickisiano para identificar a disposição a pagar da variação da qualidade ambiental a partir de três tipos diferentes de estratégias de conservação: preservação, restauração de florestas e restauração de águas doce. Obtém-se como resultado da compilação dos estudos uma disposição a pagar média pela melhoria nos serviços ambientais de 3,22 dólares (a preços de 2010), sendo convertido para 2019 a 3,47, e foi dado uma média da renda per capita anual da amostra de aproximadamente 35 mil dólares, considerando que as áreas estudadas possuíam todas as características ambientais relevantes e que as características de gestão do parque não foram possíveis de mensurar.

Ainda utilizando-se do método de MA, o artigo de Tuan e Lindhjem (2008) revisita na literatura estudos de valoração da variação da conservação da natureza, em especial nos países da Ásia e Oceania. Para tanto, dado que a base de dados é heterogênea, a análise foi dividida

² Os números indicados entre parênteses representam o valor da DAP convertido em dólar e deflacionados para 2019 com base no indicador de preços do Banco Mundial.

em dois níveis: variação das espécies em extinção e a conservação da natureza como proteção ou gerenciamento ativo de qualquer ecossistema, recurso ou amenidade, de modo generalizado. Como resultado, a DAP média estimada para a variação da conservação apresentada neste estudo foi de 1,07 dólares (1,27 com preços de 2019). Da mesma forma que o estudo de Hjerpe, Hussainb e Phillips (2015), não foi possível mensurar as variáveis de gestão por se tratar de um estudo de um parque específico. De maneira geral, verificou-se que a conservação da natureza é altamente valorada, e que embora as espécies sejam diferentes, geralmente existe um padrão na valoração de cada uma, como por exemplo foi identificado que a conservação dos mamíferos é mais valorada que outras espécies, muito provavelmente por sua natureza carismática.

Seguindo com os estudos de MA, Barrio e Loureiro (2009) apresentam uma análise acerca do gerenciamento de florestas ao redor do mundo. Para tanto, selecionaram mais de 30 estudos que utilizaram o método de valoração contingente para estimar o valor marginal de diferentes programas que provêm uma variedade de bens e serviços florestais, e identificando como resultado os principais determinantes da valoração desses serviços e bens florestais. Identificou-se por exemplo que os programas que oferecem benefícios recreativos são preferíveis à sociedade, o que torna o resultado dessa análise de grande importância para os gestores florestais. Neste artigo não ficou definido um valor médio de disposição a pagar pelos programas ambientais, apenas verificou quais as variáveis que respondiam melhor a diferentes tipos de programas.

Uma vez que é relevante para o planejamento da conservação identificar até que ponto o valor econômico do serviço ecossistêmico é congruente com a biodiversidade, Carrasco et al (2014) realizaram estudo também de meta-análise para testar tal hipótese a partir da disposição a pagar dos indivíduos. O resultado da meta-análise indicou que a DAP é influenciada tanto pelo contexto social quanto pelas variáveis metodológicas, e principalmente mostraram incongruência entre biodiversidade e serviços ecossistêmicos, indicando que políticas que focam somente nestes serviços não contribuem muito para a biodiversidade e conservação das florestas tropicais. Além disso, foi identificado que a DAP depende de acessibilidade para chegar ao local, medida como tempo de viagem para as cidades, o que pode indicar maior degradação ou poluição em locais muito próximos das cidades, fazendo com que o valor aumente ainda mais.

Dos estudos selecionados, o último de MA elaborado por Chaikumbung; Doucouliagos e Scarborough (2016) refere-se ao ecossistema do pantanal, o qual é considerado de importante relevância no fornecimento de benefícios sociais e biológicos. Por ser difícil medir o valor da escassez do serviço, os inúmeros benefícios tais quais a produção de alimentos,

fornecimento de matérias-primas, abastecimento de água, controle de erosão, ciclagem de nutrientes, sequestro de carbono, habitat e biodiversidade, entre outros, normalmente não são levados em consideração nas tomadas de decisão públicas, especialmente em países em desenvolvimento. Com isso, a partir de 379 estudos e uma amostra de 1.432 questionários, os autores buscaram identificar os fatores determinantes para valoração de um manguezal e descobriram que as áreas que fornecem serviços como regulação da água são mais valiosas do que aquelas usadas para recreação. Isso sugere que a conversão dessas áreas para desenvolvimento do turismo pode reduzir sua avaliação, enquanto a conservação pode aumentar a avaliação, e, portanto, DAP média estimada para sua conservação foi de aproximadamente 1,71 dólares (1,82 convertido a preços de 2019).

De toda forma, a maior parte dos estudos selecionados utilizaram o método de Valoração Contingente para definição de uma disposição a pagar da sociedade pelas melhorias ou manutenção das áreas ambientais, para diversos tipos de ecossistemas existentes. Dentre esses ecossistemas, um com grande número de observações é o da praia. As praias são consideradas ecossistemas complexos, de domínio público e sem cobrança de entradas, mas que possuem alto valor de uso por agregarem inúmeros serviços como esportes ao ar livre, banho, piqueniques, recreação, vista, além de serem um grande atrativo para o turismo das cidades. A universidade da China através do artigo de Liu (2018) realizou estudo de valoração contingente para estimar o valor de não uso do turismo de praias, especificamente de 4 praias localizadas na cidade de Qingdao: Baía de Fushan, Praia dos Oito Grandes Passes, Baía de Huiquan e praia de Zhanqiao. A pesquisa foi realizada em um âmbito amostral de 411 questionários válidos, sendo os respondentes com média mensal de renda de 2.000 yens, e a disposição a pagar pela proteção dos recursos naturais, dos residentes locais e turistas que frequentam as praias, encontrada nesse estudo é de uma média de 10 dólares por pessoa anualmente (10,18 a preços de 2019). Como um ecossistema de praia, as variáveis ambientais relevantes são a paisagem cênica, valor histórico e cultural e o valor de uso.

Ainda com relação à valoração das praias, Birdir et al (2012) mantém a preocupação de preservação do turismo costeiro, por sofrer com erosão, poluição e desenvolvimento desenfreado. Além disso, corroboram com a proposta anterior no sentido de valorar o uso da praia a fim de gerar retorno econômico para um gerenciamento sustentável do bem. Para tanto, realizaram pesquisa para identificar o valor que os turistas estariam dispostos a pagar pelo melhoramento das praias de Kizkalesi, Yemiskumu e Susanoglu, localizadas na cidade de Mersin, como o recolhimento de lixo e outros detritos, atividades sociais, segurança, provisionamento de banheiros públicos e manutenção da qualidade das praias. Com uma

amostra populacional de 402 entrevistados, com renda média de 488,63 euros, a DAP foi de 2.33 euros para entrada na praia de Kizkalesi, 2.22 para Yemiskumu e 1.77 para Susanoglu. Além disso foi verificado que a definição de um valor fixo é mais bem aceita pela população do que pagamentos voluntários ou impostos locais. A média da DAP, portanto, é de 2,11 euros, ou seja, 5,40 dólares convertidos para a moeda americana em 2019 com base nos dados de preço do Banco Mundial.

Em complementação, uma pesquisa de valoração contingente na Colômbia realizada através do artigo de Enriquez-Acevedo et al (2017), também avalia a importância dos benefícios gerados pelas praias, que vão além da indústria de turismo. Para tal análise, entrevistaram 425 pessoas em 3 praias caribenhas: Caño Dulce, Puerto Velero e Salgar, localizadas no nordeste do mar Atlântico, a fim de se obter a disposição a pagar pela visita, e encontraram um resultado corroborando com a hipótese de que a qualidade ambiental é um importante requisito para o valor do pagamento e que não possui muita relação com as variáveis econômicas da população, como renda e emprego, ficando entre 3,40 a 6,80 dólares por mês, uma média de 5,10 dólares por visita (5,32 convertido a preços de 2019).

Outro estudo conduzido para verificar a disposição a pagar da população pela preservação de praias, foi feito na Itália, com uma amostra de cinco mil pessoas em 41 praias. Reforçando a premissa da dificuldade de gerenciamento de costas, os autores Rodella et al (2018) indicam que são áreas que se tornam de certa forma conflituosas por seu uso envolver diversos interesses: social, econômico e ambiental. Além disso, a principal atividade costeira, ou seja, o turismo, exige uma abordagem integrada do recurso como praia física, dos usuários e gerentes e da infraestrutura e serviços públicos oferecidos, em contrapartida que gera um impacto ambiental. Através do método de valoração contingente, chegaram ao resultado de que o valor da praia é de 15 euros por ano por uso, o que equivale a 16,79 dólares em 2019, porém reforçam que depende da tipologia da praia e das características dos usuários.

Na Austrália, onde aproximadamente 2,6% do PIB se baseia no turismo costeiro, o mesmo problema de dificuldade de prover políticas de gerenciamento das praias foi identificado. A região da “Gold Coast Beaches” compreende um total de 52km de praias urbanas muito usadas para atividades de surf e campeonatos internacionais, relaxar, nadar e aproveitar a vista. Foi realizado estudo para identificar também o valor que os visitantes estariam dispostos a pagar pela sua preservação através do método de custo de viagem, e foi verificado que sem as praias, os turistas ou não iriam ou ficariam menos tempo, mostrando a importância da preservação das mesmas para garantir a ida dos turistas e maior permanência,

aumentando inclusive a renda local. O custo da visita ficou calculado em 19,47 por pessoa, ou 21,03 dólares a preços de 2019 (Zhang et al, 2014).

Diferentemente dos estudos anteriores, Zambrano, Silva e Ruano (2018) utilizaram o método de custo de viagem para, através de uma análise semi-elástica de diferentes tipos de visitantes, calcular o valor de uso da praia de Villamil, no Equador. O resultado demonstrou que o valor da visita é de 16,95 dólares por pessoa (equivalente a 17,26 dólares em 2019), porém não foi considerado o valor de não uso no estudo, o que tenderia a aumentar ainda mais este resultado. Além disso, o excedente do consumidor encontrado é de aproximadamente 21,2 milhões de dólares por ano, portanto, qualquer projeto de proteção da praia que custe menos desse valor é considerado economicamente viável.

Saindo das análises sobre praias, e entrando no ecossistema das florestas, que são consideradas de extrema importância no sentido de desempenharem um papel de equilíbrio ecológico do planeta e de oferecerem diversos serviços ecossistêmicos, estes foram alvo da maior parte dos estudos de valoração econômica selecionados. Nesse sentido, um exemplo de teste e valoração de benefícios sociais dessas áreas ambientais foram realizados através do estudo de Lagbas (2018) no Parque Florestal Arroceros, nas Filipinas. Dentro dos benefícios gerados por florestas urbanas em grandes cidades estão a redução da poluição e aumento da qualidade do ar no que diz respeito à remoção de gases poluentes, e redução de problemas de saúde associadas à poluição do ar, prevenção de alagamentos, além de atividades ao ar livre que reduzem o estresse, redução de poluição sonora, aumentam o valor de mercado das propriedades localizadas ao redor de áreas verdes, entre outros. Especificamente a respeito do parque em questão, este é um habitat de pássaros locais e migratórios, cobras e inúmeras espécies de plantas, além de possuir mananciais abastecedores e um valor histórico e cultural. Porém, o parque em questão não foi declarado como uma área protegida pela legislação local, tampouco possui um plano de manejo sustentável, o que ameaça a existência e o próprio objetivo do parque. O estudo busca identificar as variáveis relevantes que geram benefício social pela existência do parque e a disposição a pagar pela preservação do mesmo, através de um questionário realizado com 684 estudantes de universidades da cidade de Manila, e encontrou uma disposição a pagar de 98,10 PhP por estudante para manutenção do parque, o que equivale a 1,81 dólares em 2019, mostrando a necessidade de regulação do mesmo para sua preservação.

Um estudo realizado na China, nos condados de Anfu, Yongxin e Lianhua, buscou avaliar o quanto a população local estaria disposta a pagar pela restauração e proteção da área de floresta de uma bacia hidrográfica com importantes serviços ecossistêmicos, a Bacia de

Heshui. A importância do ecossistema protetor da bacia e seus mananciais está não só na conservação do solo e das suas águas subterrâneas, como também na purificação do ambiente, habitat para uma vasta biodiversidade, além da regulação climática com o controle de temperatura e precipitação, provisionamento de madeira, frutas, etc. Através do método de valoração contingente, foi realizado questionário com 170 casas da região, e conclui-se que a DAP seria de 238 yuans por visita, ou seja, 41,87 dólares em 2019 (TAO; YAN; ZHAN, 2011).

Já na Indonésia, utilizando-se de outro método de estudo (Valor Econômico Total) buscou-se identificar o valor econômico atribuído ao Parque Nacional Leuser, e avaliar as consequências econômicas do seu desmatamento a partir de 3 cenários: desmatamento, conservação e uso sustentável. O Parque e sua zona de amortecimento possuem uma extensão de 25 mil km² sobre o território indonésio, e apesar do status formal protetor, ele sofre com o desmatamento exacerbado, o que coloca em risco espécies importantes de elefantes, tigres, rinocerontes e orangotangos. Além disso, com o declínio das funções ecológicas do parque, a comunidade local pode vir a sofrer com inundações, erosões e perda do abastecimento de água. Os resultados foram apresentados em termos de tipos de benefícios (abastecimento de água, pesca, prevenção de inundações e erosões, agricultura e plantações, hidroeletricidade, turismo, biodiversidade, sequestro de carbono, prevenção a incêndio, produtos florestais não madeireiros e madeira), alocação dos benefícios pelos stakeholders (comunidade local, governo local, indústria de extração e plantação, governo nacional e comunidade internacional), e distribuição regional dos benefícios (são 11 regiões envolvidas no gerenciamento do Parque Leuser). O valor econômico total para o ecossistema durante um período de 30 anos (2000 a 2030) ficou avaliado em 7 bilhões de dólares dentro do cenário de desmatamento; 9,5 bilhões dentro do cenário de conservação e 9,1 para o cenário de uso sustentável, sendo o principal responsável pelo benefício o abastecimento de água, a prevenção de inundações, turismo e agricultura, além de beneficiar todas as categorias de stakeholders exceto pela indústria de extração e plantação (BEUKERING; CESAR; JANSSEN, 2002).

Ainda a respeito dos diversos benefícios e serviços florestais, na Tanzânia, um dos países mais pobres do mundo, existe uma dependência direta dos serviços ecossistêmicos, uma vez que a maior parte da população mora em áreas rurais e suas famílias dependem amplamente da agricultura ou recursos naturais como principal fontes de renda. Além disso, 92% das famílias rurais usam lenha como principal combustível de cozinha, enquanto mais de 50% da população urbana usa carvão vegetal, fazendo com que a extração da madeira e do carvão e a expansão da agricultura levassem a uma superexploração das florestas, com alto grau de degradação e desmatamento. Desse modo, o artigo desenvolvido por Schaafsma (2012) tem

como objetivo avaliar o custo de oportunidade e os benefícios da conservação dos serviços ecossistêmicos do Parque Montanhas do Arco Leste, condicionados pela disponibilidade de recursos e densidade populacional para então ser possível definir áreas prioritárias para destino de orçamentos públicos de investimento e proteção. Os custos da extração madeireira do estudo estão inversamente relacionados com os benefícios da mitigação da mudança climática e da conservação da biodiversidade para a comunidade global, e como resultado do estudo obtém-se que para as comunidades que vivem perto dessas áreas, o custo de oportunidade acaba sendo baixo, o que faz com que as políticas de incentivo à conservação ajudariam mais a comunidade global e a redução do carbono. Porém, políticas muito rígidas mostram uma perda econômica de 33 bilhões de dólares e podem aumentar as taxas de colheita ilegal. Assim, o artigo conclui que a execução da política deve estar atenta aos objetivos socioeconômicos entre as partes interessadas em nível global, nacional e local, combinando os interesses econômicos e ecológicos.

A respeito da gestão de um parque, um estudo que se baseou no gerenciamento privado de uma área protegida foi nos Estados Unidos, sobre a floresta McDonald-Dunn. Esta foi estabelecida em 1927 e possui uma média de visitação anual de 150 mil visitantes, especialmente estudantes e pesquisadores, e foi alvo de pesquisas do autor Rosenberger et al (2012), o qual buscou integrar a teoria da atitude com a valoração contingente para verificar a real disposição a pagar da população por taxas para manutenção dos parques. A floresta em questão possui importância por proporcionar pesquisas, recreação, esportes e exploração madeireira, além do seu valor histórico e cultural, e foi calculada em aproximadamente 34 dólares por ano a disposição a pagar dos turistas (38,24 dólares em 2019).

De uma forma mais específica, Latinopoulos, D, Mallios e Latinopoulos, P (2016) propôs em seu artigo estimar a disposição a pagar dos residentes locais da cidade de Thessaloniki, Grécia, para o provisionamento de um parque urbano a partir do método de valoração contingente com entrevistados locais. A proposta conta com o parque sendo de administração pública municipal e a DAP encontrada como resultado foi de 4 a 4,5 euros por famílias, em pagamentos mensais na forma de uma taxa verde a ser cobrada. Com base na amostra, transformando esse valor de tarifa para entrada individual ao parque, o valor a ser cobrado seria de 10,90 euros por pessoa, o que equivale a 13,07 dólares (2019).

Um outro artigo de valoração contingente é o artigo de Platania e Rizzo (2018) para o parque vulcânico Etna, na Itália, dentro do qual estimaram a disposição a pagar para uma taxa de entrada ao parque a partir de pesquisas realizada com 100 entrevistados, entre residentes e turistas estrangeiros. A necessidade surgiu a partir de um decreto do governo italiano nacional

a respeito da cobrança de entrada de vários parques da região, que passavam por dificuldades na gestão financeira dos recursos. O parque abordado no artigo, além de elevada relevância no contexto cultural histórico do país, tendo sido reconhecido pela UNESCO como patrimônio da humanidade, possui atributos ambientais por sua alta biodiversidade e beleza extraordinária, com atividades vulcânicas e múltipla vegetação, sendo importante também para atividades socioeconômicas (presença de áreas férteis com produção de qualidade de frutas, oliveiras, nozes e pistaches e plantações hortícolas). O parque é de gestão pública e possui cobrança de serviços específicos dentro dele, como teleférico, caminhadas com guias, entre outros serviços. Como resultado da valoração, a DAP para entrada ao parque ficaria entre 1 e 20 euros por pessoa, numa média de 12,42 euros por pessoa, ou seja, 14,51 dólares em 2019.

No Brasil, foi realizado uma pesquisa de valoração contingente com uma amostra de 648 entrevistados da população ao redor de um parque de domínio estadual chamado Morro do Diabo, em São Paulo, um remanescente importante da Mata Atlântica, localizado no meio de propriedades rurais. O Parque foi estabelecido em 1989 e possui uma frequência de visitação de aproximadamente 5 mil visitantes por ano, na maior parte locais, e oferece diversas atividades tais quais trilhas, exposições, palestras, cursos agroecológicos entre outros. Atualmente não há cobrança de tarifa de entrada ao parque, tampouco foi encontrado referências acerca da cobrança de serviços específicos dentro do mesmo. A disposição a pagar média individual para a conservação e manutenção do parque e seus importantes atributos naturais foi calculada em 0,70 USD por pessoa, ou 0,87 em 2019 (Adams et al, 2005).

Hadker et al (1996) realizou uma pesquisa de valoração contingente na Índia com 494 entrevistados, a fim de estimar a DAP dos residentes locais próximos ao Parque Nacional de Borivli, um importante parque com relação à presença de mananciais abastecedores da cidade e animais em extinção (mamíferos, pássaros e répteis), além das diversas atividades recreacionais que proporciona, recebendo uma média de visitação de 2,5 milhões de pessoas por ano. Com uma renda média mensal dos entrevistados de 4.970,55 INR, a DAP estimada para conservação e preservação do parque ficou em 7,5 INR por mês por um prazo de duração máxima de 5 anos, sendo que o parque atualmente cobra tarifa de entrada e serviços especializados dentro do parque. Convertendo esse valor para uma média de valor de entrada ao parque a ser pago individualmente, ficaria em 1,72 INR, ou 0,08 centavos de dólar em 2019.

Ainda com relação à importância dos mananciais abastecedores, Mueller, Lima e Springer (2017) realizaram uma pesquisa a partir do experimento de escolha com residentes locais próximos ao parque do Grand Canyon nos Estados Unidos, buscando calcular a disposição a pagar média pelas fontes fornecedoras de água para população vindas do parque.

Mesmo com o parque possuindo valor cobrado de entrada e de serviços, o resultado encontrado a partir de 311 formulários válidos para a importância dos mananciais abastecedores, além do habitat de inúmeras plantas e animais, belezas naturais e presença cultural de população indígena vivendo no local, foi de 32,60 USD por família para o uso da água especificamente. Isto significa dizer que o valor a ser cobrado por entrada que ajudaria a manter e conservar a área, seria de 8,15 dólares por pessoa, ou 8,50 a preços de 2019.

Nesse sentido, a qualidade da água tem um papel importante na definição do valor da água para a unidade de conservação, mas é pouco valorada e considerada nas decisões públicas. Com isso, na Índia foi realizado uma pesquisa para se identificar o quanto a população e visitantes do Lago Pililuka estão dispostos a pagar pelo melhoramento e provisionamento de facilidades extras recreacionais ao parque, usando uma comparação dos métodos de custo de viagem e valoração contingente. Assim, com uma amostra de 500 visitantes, foi identificado que a DAP média pelo método de valoração contingente foi bem menor do que o custo de viagem (36,75 rúpias indianas contra 238 por pessoa como excedente do consumidor). Os autores Jala e Nandagiri (2018) ressaltam que essa divergência se deve ao comportamento observado dos respondentes com base no mercado atual pelo método de custo de viagem, enquanto o outro é feito com base nas preferências declaradas e baseadas no status quo dos visitantes. Dessa forma foi considerado o valor de 238 rúpias por pessoa como valor de entrada ao parque, ou seja, 4 dólares convertidos a preços de 2019.

Togridou, Houvardas e Pantis (2006) analisou o parque nacional marinho de Zakynthos, na Grécia, famoso destino turístico e habitat natural de procriação e ninho de tartaruga marinha, o qual recebe uma visitação de 350 mil turistas ao ano. Foi instituído em 1999, de domínio público, e não foi encontrado registros de cobrança de entrada e de serviços, mas possui atividades como mergulho, pesca, trilhas, exposições e agricultura. O artigo analisou 484 entrevistados entre locais e turistas estrangeiros, e chegou a um resultado de uma DAP média de 6,15 euros para conservação e manutenção do parque, o que equivale a 9,78 dólares em 2019.

Na china, verificou-se a disposição a pagar de 19,5 dólares por ano por família para um projeto de conservação de um parque urbano na cidade de Guangzhou, a maior cidade do sul do país e que por isso sofre com intensas pressões de desenvolvimento. Contudo, a área preservada denominada de Montanha Nacional de Baiyun abriga espécies raras, com risco de extinção e endêmicas como o peixe branco da montanha (*Tanichthys albonubes* Linm), além de outras características ambientais como diversidade ecológica, recreações ao ar livre, entre outras. Com isso surgiu a necessidade de identificar como os moradores da região avaliam a perda da biodiversidade dessa reserva natural urbana, e como a área contribui para o bem-estar

da população da cidade, para a partir disso justificar o aporte financeiro do governo para o projeto. Ressalta-se que o parque possui tarifa de entrada e cobrança de serviços específicos ao parque, como algumas atividades recreacionais (CHEN ; JIM, 2010). O valor da DAP por família, foi convertido como valor de entrada a preços de 2019, e resultou em 22,86 dólares por pessoa.

Em uma outra visão, Calleja et al (2017) buscou estimar a DAP da redução da poluição sonora a partir de um estudo contemplando os níveis de barulho em diferentes áreas dentro do parque do Retiro na Espanha, e a percepção pelos visitantes desses barulhos, realizado também por meio do método de valoração contingente. Com uma amostra de 191 respondentes válidos, e levando em consideração a importância histórica e cultural, bem como a diversidade de atividades e serviços oferecidos pelo parque como museus, atividades recreacionais, músicas, esportes, exposições, abrigo de diversas espécies de animais e vegetação, para um programa de redução do barulho no parque urbano em questão foi estabelecido um valor fixo de 6,36 euros uma vez na vida pelos visitantes. Ressalta-se que o parque não possui taxa de entrada, e possui algumas atividades e serviços que são cobradas como quiosques de lanchonetes, passeio de barco pelo lago, e a entrada a algumas visitas. Assim, como forma de pagamento de entrada ao parque para manutenção e conservação do mesmo e de seus benefícios sociais gerados, este valor seria de 7,51 dólares por pessoa a preços de 2019.

Com uma análise comparativa, Joshi, Poudyal e Hodges (2016) buscaram identificar o benefício líquido do uso de área ambiental para fins de recreação ou extração madeireira, e selecionaram para o estudo o parque estadual da Georgia, localizado em área rural, Indian Springs. Tal parque possui tarifa de entrada e cobrança de serviços à parte, e dentre as principais atividades ressaltam-se as praias, lagos e trilhas para caminhada e ciclismo, presença de chalés e áreas de camping para passar a noite, abrigos para piqueniques, entre outros. Em 2010 recebeu um total de 175.442 visitantes, com uma receita per capita de 2,34 dólares. Estão empregados no parque seis funcionários em período integral e seis em regime de meio período, e apesar de ser cobrada entrada e uma taxa para o camping, as receitas do parque não cobrem totalmente as despesas. A pesquisa foi realizada em 2012, a partir de questionários com 302 visitantes on-site do parque para estimar os custos de viagem, calculando inclusive as horas gastas em cada atividade disponível pelo parque. Como resultado da pesquisa, o excedente do consumidor, usado como medida do benefício econômico líquido do uso do parque com fins recreacionais, foi de 24,71 dólares por pessoa (ou 25,56 a preços de 2019), o que está em concordância com outros estudos em parques americanos. Além disso, o estudo indicou que o benefício do uso da

área com estes fins supera de 8,86 a 9,74 vezes o uso para atividade de exploração madeireira, a qual inclusive não consegue cobrir os custos com as receitas.

Na Malásia, Kamri (2013) realizou um estudo de valoração contingente com 270 respondentes (entre residentes locais e estrangeiros) para a conservação do parque nacional de Gunung Gading, um importante parque que abriga a maior flor do mundo, *Rafflesia*, além de possuir mananciais abastecedores, uma paisagem cênica diferenciada e um alto valor histórico e cultural. A maioria dos respondentes possuíam uma renda de mais de 4.000 MYR, precisaram de guia pelo parque e acreditaram valer a pena o pagamento da entrada no parque. A partir do método dos Mínimos Quadrados, foi realizada uma regressão e identificado que a disposição a pagar para conservação do parque, sua manutenção da beleza, áreas inexploradas e diversidade de flora e fauna, seria de 16,14 MYR (5,61 dólares a preços de 2019), sendo que os estrangeiros avaliam em 16,14 MYR e os residentes locais em 7,38 MYR, e ainda, que o valor de entrada do parque cobrado no momento da pesquisa de 10 MYR.

Motta e Ortiz (2015) usaram o método de valoração contingente para medir os ganhos de bem estar associados ao uso de uma reserva privada, a Reserva Natural do Vale, localizada no bioma da Mata Atlântica, no município de Linhares, Espírito Santo. A área em questão possui valor de uso recreativo, dispondo de equipamentos de hotelaria, organização de eventos, e diversas atividades. O estudo foi realizado visando refletir o valor de uso desse parque em um valor de entrada, e usou como variáveis para o método aplicado as informações de gênero, idade e renda dos entrevistados, e informações de custo da viagem como custo do transporte, distância de casa e o destino final, entre outras. através da disposição a pagar dos seus visitantes, visto que a frequência de visitação tem aumentado anualmente.

Já o método de custo viagem foi usado para estimar o valor de uso do Parque Nacional do Iguaçu, unidade de conservação de alta importância para o Brasil e que é visitada por estrangeiros do mundo todo. Para tal, foi feito uma pesquisa com 3.186 respondentes válidos acerca dos custos incorridos na viagem para visitação ao parque e da cidade nos anos de 1999 e 2000, com análise mais complexa e profunda para tratar do problema de destinos múltiplos, comumente enfrentado quando se utilizam esse método para valoração. Neste caso, observou-se que deveria haver uma separação na análise econométrica dos turistas residentes brasileiros e dos países do Mercosul e estrangeiros de outros países, visto que os custos para a visita se diferem em grandes números. As variáveis utilizadas além das relacionadas ao custo da viagem, foram idade, renda, gênero, educação, entre outras e como resultado foi encontrado um valor estimado para o uso recreativo anual do Parque entre US\$ 12 milhões e US\$ 34 milhões (Ortiz et al, 2000).

Com relação às paisagens cênicas, os vales formados pelos Alpes Suíços, especificamente na cidade de Visp, foram alvo de pesquisa de valoração econômica de Rewitzer et al (2017). Como uma das regiões mais secas dos alpes, a redução da precipitação, aumento da temperatura e mudança na vegetação são sinais de que a área está sofrendo com as mudanças climáticas e geram preocupação quanto à manutenção dessas áreas. Os estudos realizados identificaram que a agricultura é parte importante da identidade regional, associada à paisagem cênica, porém um aumento das pastagens e assentamentos em função da agricultura não são aceitas pela população, e que existe um suporte substancial para a conservação da paisagem tradicional.

Ainda a respeito da importância da beleza cênica fornecida pelos bens ambientais, um estudo de valoração contingente foi realizado com 690 respondentes na Islândia, na área de Búrfellslundur, limites das terras desabitadas do país, motivado por uma preocupação social com um projeto energético na região. A área pode se tornar um parque eólico, com capacidade de produção de 200MW de energia a partir de 67 turbinas, porém os custos de desenvolvimento econômico da região devem ser menores que os benefícios gerados por este. Em 2016 foi submetido ao governo o estudo de impacto ambiental (EIA) e foi concluído que o maior impacto para viabilização do projeto estaria relacionado com a questão visual das turbinas, sendo outros impactos considerados incertos (como da avifauna e turismo), e, portanto, deveriam ser reavaliados. Assim, a fim de ajudar na melhor tomada de decisão política sobre o projeto, Einarsdóttir, Cook e Davidsdóttir (2018) verificaram as preferências da sociedade e estimaram a disposição a pagar pela preservação da área. Por ser uma área remota e pouco habitada, o valor econômico a ser encontrado será o de não-uso. O resultado foi uma preferência pela preservação da área e uma disposição a pagar de aproximadamente 128 dólares como um imposto, ou com base na amostra realizada, 0,68 dólares por visita, o que seria 0,69 a preços de 2019.

2 META ANÁLISE

O método de MA se refere a uma análise de regressão aplicada a variáveis selecionadas a partir de estudos empíricos anteriores. As variáveis independentes na regressão incluem características dos dados primários como tamanho amostral, especificação do modelo, métodos econométricos, desenho do estudo, método de avaliação, local, data da publicação entre outras (Nelson e Kennedy, 2008). No caso de avaliação de Parques Públicos e serviços que podem ser cobrados por estes, o MA envolve regressão das avaliações de parques de vários estudos contra covariáveis relacionadas a características da gestão de cada parque.

Como um exemplo de aplicação do método, pode ser citado o artigo de Mattman et al (2016), o qual estima um modelo de meta-regressão para identificar os fatores que explicam a variação de bem-estar para os efeitos externos positivos e negativos da produção de energia através de uma hidrelétrica. Devido ao movimento das economias de descarbonização em função das mudanças climáticas, a participação da geração de energia através de fontes renováveis e limpas têm aumentado por apresentarem efeitos de degradação ao meio ambiente menores. Nesse contexto, as hidrelétricas apresentam vantagens por seu uso de fonte renovável e não poluente, além de ser considerada de baixo custo e ampla vida útil. Por outro lado, devido à necessidade de um espaçamento maior para sua instalação, impactos na biodiversidade com desequilíbrios do ecossistema podem ser ocasionados, bem como danos à estética e paisagem, erosões e alagamentos. O artigo, portanto, analisa a viabilidade dessa fonte de energia sob a perspectiva de eficiência e eficácia com relação às preferências da população. A partir de uma meta-análise de 29 estudos de preferências reveladas (em sua maioria) que continham informações sobre hidrelétricas, obteve-se como resultado que as estimativas de bem-estar dependem do tipo de externalidade avaliada, bem como se as deteriorações ou mitigações e melhorias são avaliadas, e que os benefícios das emissões evitadas de gases de efeito estufa são significativos apenas em combinação com a participação nacional da energia hidrelétrica na produção de energia (MATTMANN; LOGAR; BROWER, 2016).

Um outro estudo de MA como exemplo mostra as constantes ameaças que as florestas sofrem ao redor do mundo, usando a ilha de Bornéu na Ásia como base da análise. Esta abriga florestas tropicais com abundantes espécies de plantas e animais, que, porém, sofrem redução de sua biodiversidade com constantes atividades exploratórias. O trabalho de Constantini, Edwards e Simons (2016) busca identificar as espécies de pássaros e mamíferos que mais sofrem com as derrubadas. O efeito da exploração na abundância das espécies é semelhante

entre as espécies intimamente relacionadas, e maior entre as maiores espécies, indicando a importância de estudos sobre as espécies individuais e a necessidade de planejamento da exploração seletiva para evitar a extinção de espécies.

2.1 Coleta de Dados: Seleção das Variáveis

Os estudos analisados para este trabalho usaram variáveis extraídas normalmente de forma empírica através de perguntas e entrevistas, tais quais o gênero dos respondentes, residência (se residentes locais ou turistas), idade, renda da família ou per capita, profissão, nível de escolaridade, frequência de visitação individual ao parque, familiaridade com a região, tipo de transporte usado para a visita e tempo gasto na visita para casos de método de custo viagem, alguns utilizaram em suas análises variáveis ambientais específicas dos parques, ou testaram usando informações dos respondentes acerca do desmatamento e degradação das áreas em questão.

Mueller, Lima e Springer (2007) ao testar a disposição a pagar dos entrevistados para a conservação dos mananciais abastecedores de água dos residentes próximos ao parque do Grand Canyon nos Estados Unidos, usou de variáveis como habitat de plantas e animais, belezas naturais e presença cultural de população indígena e o resultado foi significativo, com os sinais esperados, sendo o custo a única variável com o coeficiente negativo, visto que à medida que o custo aumenta, diminui a disposição a pagar.

Latinopoulos, D, Malliosp e Latinopoulos, P (2016) testou a relevância das variáveis como idade, nível educacional, distância da moradia do parque para estimar o impacto de cada uma na variação da disposição a pagar para o provisionamento de um parque urbano na Grécia. a partir do método de valoração contingente com entrevistados locais. Dessa forma, nesse estudo foi verificado como em vários outros, a idade e o nível educacional positivos e a distância da moradia negativo, o que também se era esperado.

No estudo dos Alpes Suíços e de sua preservação e manutenção, o resultado indicou que as variáveis de proteção à biodiversidade, valores de existência e patrimônio, proteção contra riscos ambientais são significativas e positivas, mostrando a preferência da amostra por esses bens. O impacto visual da expansão da floresta em altitudes mais altas e da expansão de assentamentos em altitudes mais baixas, bem como a intensificação de pastagens, resultou, em média, em opções menos preferidas, com o coeficiente negativo (REWITZER, 2017).

Tao, Yan e Zhan (2011) testou os coeficientes de idade dos entrevistados, área de terras cultivadas, nível de educação, ocupação, quantidade de pessoas na família, população que trabalha fora de fazenda, área florestada e área florestada aumentada para avaliar o quanto a população local estaria disposta a pagar pela restauração e proteção da área de floresta da bacia hidrográfica de Heshui. As primeiras duas variáveis testaram significativas e negativas, e as demais positivas.

Ainda na China, em Qingdao, a variável de turistas revelou-se como variável negativa, indicando que existe uma preferência de residentes locais para as praias. O gênero e idade dos respondentes também resultou positivo como em outros estudos, o que demonstra que as diferenças de gênero influenciam a DAP dos entrevistados, sendo o feminino com maior probabilidade de pagar para preservar os recursos turísticos da praia. A frequência foi testada como significativa e positiva, sendo que aqueles com maior frequência de viagem apresentam maior probabilidade de pagar. Além disso, outras variáveis exercem pouco efeito na DAP dos turistas dessa amostra (LIU, 2018).

Com relação ao objetivo deste estudo, que é medir a variação do bem-estar quando introduzida a variável de gestão de um parque como concessão de serviços, cobrança de entrada, entre outros, a variável dependente, portanto, será a disposição a pagar dos indivíduos. Assim será possível medir a relação entre a variável do estudo e a DAP. Dessa forma, as variáveis explicativas a partir dos estudos selecionados são classificadas em 4 categorias: (1) características metodológicas dos estudos selecionados; (2) características de gestão do parque em questão; (3) as variáveis ambientais relacionadas a características da biodiversidade e ecossistemas de cada parque; e por último (4) as características de renda da população da região acerca dos parques e visitantes. Cada variável encontra-se melhor especificada a partir da Tabela 2.

Tabela 3 – Variáveis (continua)

Variáveis	Descrição
Variáveis Metodológicas	
Ano	Ano de publicação do estudo
Método	Dummy = 1 se o estudo for de valoração contingente, se não 0
Amostra	Tamanho da amostra (n)
Variáveis de gestão	
Tipo de Gestão	Dummy = 1 se o parque for gerido por entidade pública, se não 0
Ano de Criação	Ano em que o Parque foi constituído
Frequência de visitação	Média de visitação anual
Cobrança de serviços	Dummy = 1 se houver cobranças como atividades e serviços, se não 0
Entrada ao Parque	Dummy = 1 se houver cobranças de entrada, se não 0

Tabela 4 – Variáveis (conclusão)

Variáveis	Descrição
Turistas	Dummy= 1 se locais, se não 0
Distância	Dummy = 1 se próximo a centros urbanos, se não 0
Número de Parques	Número de parques do país/região
População	Densidade populacional do país/região
Variáveis Ambientais	
Vegetação	Dummy = 1 se floresta, se não 0
Mananciais abastecedores	Dummy = 1 se possui relevância no abastecimento da região, se não 0
Praia, Mergulho	Dummy = 1 se possui atividades de mergulho como praia, se não 0
Trilha, Montanhismo	Dummy = 1 se possui atividade de trilhas, se não 0
Camping	Dummy = 1 se possui área de camping, se não 0
Valor histórico e cultural	Dummy = 1 se possui valor histórico e cultural, se não 0
Espécies Ameaçadas	Dummy = 1 se preserva espécies ameaçadas de extinção, se não 0
Valor de uso	Dummy = 1 se possui atividades socioeconômicas, se não 0
Variáveis de Renda	
Renda	Média de renda <i>per capita</i>
DAP	
DAP média	Valor da disposição média a pagar

Fonte: A autora, 2020.

Das variáveis metodológicas, o ano do estudo foi retirado de cada um, de sua data de publicação, e o método também conforme a escolha de cada autor. Assim, o estudo mais antigo tem sua publicação datada em 1996 e o mais recente em 2019, sendo a maioria está entre 2012 e 2018 (e 5 em 2018), e a grande maioria dos autores optou pelo método de valoração contingente (52%), seguido pelo de meta-análise (14%) e o método de custo viagem (10%). O restante foi feito através de experimento de escolha, análise de custo de oportunidade, pesquisa aberta e teoria de valoração econômica. Quando o estudo foi realizado com o método de valoração contingente, aplicou-se 1 para a variável dummy, caso contrário, 0. O espaço amostral (na maioria das vezes representado pelo número de entrevistados) em cada estudo varia de 22 a 3.182, com uma média de 514. Além disso, 21 observações incluíam entrevistados diretamente afetados, ou turistas locais do parque em questão.

A respeito do grupo de variáveis de gestão, a variável introduzida neste estudo como novidade neste tipo de meta análise de áreas ambientais, foi o tipo de gestão do parque, se pública e privada, para verificar a influência de tal sobre a disposição a pagar dos indivíduos. Assim, não foi encontrado evidência de estudos anteriores com tal variável e essa informação foi extraída exclusivamente de fontes oficiais dos parques analisados. A frequência de visitação

ao parque é medida anualmente e foi retirada dos mecanismos oficiais de informações de cada parque ou área protegida, e quando não foi possível obter essa informação por falta de dados, buscou-se dentro de cada estudo a média de visitação no ano em questão. Sete estudos não contribuíram com valores para a variável por não se tratarem de um parque específico, e um por não possuir informações disponíveis. Com relação ao ano que o parque foi criado, a maioria foi criado na década de 60, e depois na década de 80, porém de muitos estudos não foi possível obter a data por se tratarem de áreas com mais de um parque envolvido.

A diferença entre as variáveis de cobrança de serviços e entrada ao parque se deu com o objetivo de observar de forma separada o impacto de cada uma, onde a cobrança de serviços é específica para parques com atividades e atrações que são cobradas à parte, como estacionamento, ou atividades aquáticas por exemplo. A distância dos centros urbanos foi considerada como variável dummy, revelada tanto pelos estudos selecionados quanto pelas características geográficas dos parques. Quando estes estavam em áreas rurais, era considerado 0, quando não, 1. Dez parques estudados estão em áreas rurais e quinze no perímetro urbano. Os turistas se referem à amostra do estudo em questão, e foram transformados em variável dummy quando a maioria fosse estrangeiro, então era aplicado o valor de 0, caso contrário, 1. Já o número de parques da região ou país e a densidade populacional desta mesma região ou país, são variáveis contínuas, retiradas de dados oficiais a partir das informações de cada estudo.

A respeito do grupo de variáveis ambientais, o valor de uso de cada estudo foi identificado a partir das características de cada parque, e quando estes possuíam atividades socioeconômicas, como extração madeireira, foi atribuído o valor de 1, quando não, o valor de 0. Como essa, as demais variáveis também foram retiradas de informações oficiais de cada parque, ou extraídas de cada estudo, tais quais a presença de espécies ameaçadas, mananciais ou lençóis que abastecem a região ao redor, a presença de atividades de montanhismo como trilhas, ou praias e demais atividades aquáticas, e se o público local atribui ao parque valor histórico e cultural, sendo este extraído principalmente de variáveis de cada estudo em questão.

A distribuição espacial por país dos estudos pode ser verificada a partir da Figura 1, a qual indica que 34% foram realizados em países considerados desenvolvidos, tais quais Austrália, Estados Unidos, Canada, Itália, Espanha, Suíça, Grécia, Islândia, e o restante nos seguintes países Brasil, Índia, China, Turquia, Colômbia, Malásia, Filipinas, Equador.

Figura 1 - Distribuição Espacial dos Estudos



Fonte: A autora, 2020.

2.2 Tratamento dos Dados

Do total de 31 estudos analisados, foram selecionados 27 que possuíam dados e informações acerca da disposição a pagar para o atributo ambiental e retirados, portanto, os que não reproduziam essa informação ou que não tratasse sobre a DAP de conservação e manutenção ambiental. A Tabela 3 demonstra todas as variáveis escolhidas para o estudo, e relaciona a quantidade de observações válidas de cada uma com o total dos estudos selecionados. Além disso, para as variáveis contínuas, foram relacionados os valores observados mínimos e máximos, e a sua média. Por exemplo, a variável “Ano” possui 27 observações, o que significa um total de 100% válidas, e por ser uma variável contínua, o valor mínimo encontrado foi 1996 e máximo 2019, sendo a média 2013. Já a variável método, foi uma dummy e de 27 observações, a sua totalidade foi validada, sendo que 16 foram respostas “1”, enquanto 11 foram “0”, e a média portanto foi de 0,6.

Tabela 3 - Observações

Variável Dependente	Observações	%	Min-Máx (Cont)/ <i>dummy</i>	Média
Ano	27	100	1996 - 2019	2013
Método	27	100	16 (11)	0,6
Amostra	27	100	22 - 3186	583
Tipo de Gestão	26	96	22 (4)	0,8
Ano de Criação	15	56	1630 - 1999	1954
Frequência de visitação	17	37	517 – 20M	2,6 M
Cobrança de serviços	25	93	10 (15)	0,4
Entrada ao Parque	25	93	7 (18)	0,3
Turistas	25	93	21 (4)	0,8
Distância	25	93	17 (8)	0,7
Número de Parques	25	93	3 – 379	50
População	24	89	0,4M – 1393M	343,3 M
Vegetação	27	100	18 (9)	0,7
Mananciais	27	100	10 (17)	0,4
Praia, Mergulho	27	100	10 (17)	0,4
Trilha, Montanhismo	27	100	18 (9)	0,7
Camping	27	100	3 (24)	0,1
Valor histórico/cultural	27	100	25 (2)	0,9
Espécies Ameaçadas	27	100	16 (11)	0,6
Valor de uso	27	100	18 (9)	0,7
Renda	27	100	459,3 – 82.828,8	23.294,77

Fonte: A autora, 2020.

Com base na Tabela 3, foram excluídas do modelo as variáveis metodológicas (“Ano”, referente ao ano do estudo analisado, “Método” referente à metodologia aplicada ao estudo, e “Amostra” também do estudo em questão) e a variável “Ano de criação”, correspondente ao ano em que o Parque em questão foi instituído, por não se tratarem de variáveis de interesse do estudo. Além disso, a variável “Amostra” foi utilizada de forma relativa quando do tratamento da DAP, a ser descrito posteriormente. A variável “Frequência de visitação”, referente à quantidade de visitas no parque medida anualmente, não apresentou um número suficiente de observações para que pudesse ser considerada no modelo, que indica que de 27 estudos válidos, 10 observações não puderam ser comprovadas por falta de informações oficiais acerca do parque em questão ou devido ao estudo tratar de mais de um parque. Além dessas, as variáveis “Valor histórico e cultural”, “Camping” e “Valor de uso” foram também excluídas por apresentarem valor 1 da *dummy* inferior a 20% ou superior a 80% do total das observações.

A partir disso, foi testada a colinearidade das variáveis como forma de tratamento e refinamento destas para a execução do modelo, uma vez que, a presença de colinearidade nas variáveis significa que a variação dos parâmetros pode aumentar mesmo que o resultado do R² seja grande, e acaba por produzir estimativas de parâmetros com sinal incorreto, além de outros problemas que pode ocasionar na regressão e impedir a análise correta dos dados (O’BRIEN,

2007). Para tanto, foi realizado o teste VIF (Variance Inflation Factors) que indica o quanto a variância estimada do coeficiente de regressão é aumentada (ou inflacionada) por sua colinearidade acima do que seria se R^2 fosse igual a zero. De acordo com O'Brien (2007), este teste fornece uma indicação razoável e intuitiva dos efeitos da multicolinearidade na variação do coeficiente, onde um VIF de 1 significa que não há correlação entre o preditor e as demais variáveis, VIFs superiores a 4 requerem uma investigação mais aprofundada, e VIFs superiores a 10 são sinais de multicolinearidade onde há necessidade de correção. Como resultado, as variáveis “Cobrança de serviços”, “Turistas”, “Distância”, “Trilha”, “Montanhismo” e “Espécies Ameaçadas” apresentaram um VIF superior a 4, corroborando que existem problemas de colinearidade com essas variáveis e, portanto, foram também retiradas do modelo.

Para o tratamento de vieses e padronização dos dados de indicadores financeiros, as variáveis monetárias (renda e DAP) de todos os estudos foram convertidas para a moeda dólar e deflacionadas pelo ano de 2019 a partir de indicador de preço do Banco Mundial (CPI – Consumer Price Index). A disposição a pagar de cada estudo foi calculada a partir do resultado apresentado, e tratado para equivaler a um valor de entrada do parque, ou seja, quando a disposição a pagar era representada pelo valor atribuído a manutenção do parque por cada indivíduo, este era multiplicado pela quantidade amostral para se obter o valor anual do parque, e dividido pela média de visitantes do ano. Importante ressaltar que este valor foi trazido para a comparação sempre anual e individual a partir do tamanho da amostra de cada estudo. Além disso, foi usado para a regressão o log da DAP uma vez que, por ter distribuição normal, seria necessário linearizá-la o máximo possível, além de ser permitido para regressão do tipo Mínimos Quadrados esse tipo de tratamento.

Da mesma forma a renda per capita anual foi extraída de cada estudo, de acordo com o espaço amostral indicado. Quando o estudo não indicava a renda, esta foi atribuída através de informações e dados oficiais de países e regiões do FMI (Fundo Monetário Internacional) e da mesma forma que a DAP, a renda também foi linearizada através do log.

A fim de oferecer uma dimensão relativa da oferta de parques, foi verificado o número de parques por país de acordo com a categoria do estudo, ou por região, de forma que, se o parque fosse nacional, buscou-se em dados oficiais do país em questão o número de parques nacionais, e se fosse estadual, então o número de parques daquele estado. Assim, o estudo de Adams et al (2005) foi realizado em São Paulo, para o parque estadual Morro do Diabo, em Madrid, Calleja et al (2017) estudou o parque municipal de Madrid e a pesquisa foi feita então pelo município, e em Oregon nos Estados Unidos foi feita uma pesquisa dado que o estudo de Rosenberger et al (2012) propôs-se a estudar a Floresta Estadual Mc Donald-Dunn. Já para

saber a dimensão populacional relativa à frequência de visitação, buscou-se por meio de dados do Banco Mundial informações acerca da densidade de cada país ou região.

É importante ressaltar a relevância de se analisar a variável “Praia, Mergulho” com relação à DAP, uma vez que, apesar de não retratado nesta pesquisa, é possível ser cobrado o acesso a algumas praias, como em algumas regiões específicas da Itália.

2.3 Modelo de Regressão

2.3.1 Testes do Modelo

Após o tratamento das variáveis, a escolha do modelo econométrico se deu baseado pela recomendação da literatura para os casos em que a variável dependente é contínua (neste estudo é DAP) (Fox e Weisberg, 2019). Com isso, foi realizado testes para identificar se as respostas da relação entre a disposição a pagar dos indivíduos e as variáveis independentes foram dadas aleatoriamente ou obedeceram a algum critério socioeconômico ou comportamental por parte dos entrevistados. Por exemplo, esperamos que parques com atributos ambientais como a presença de mananciais abastecedores sejam mais bem valorados pela sociedade através da demonstração de uma DAP maior, assim como espera-se verificar se existe relação entre o tipo de gestão do parque (público ou privado) interfere na variação da DAP.

De acordo Nelson e Kenedy (2008), quando há presença de heterogeneidade metodológica nos dados coletados dos estudos, ou seja, quando os estudos primários possuem desenhos e métodos de estimativa diferentes, além de variáveis explicativas também diferentes, os autores indicam um tratamento dessas variáveis através de uma meta-regressão na qual os regressores são binários e divididos em várias categorias, como características do meio ambiente examinado nos estudos primários, características dos métodos de estudo e especificação do modelo e variáveis de contexto como renda, localização e período de tempo. Tal tratamento foi seguido por este estudo, de acordo com a divisão das variáveis apresentadas anteriormente na Tabela 1.

Dessa forma, foi testado inicialmente através do programa R a relevância e relação das mesmas com a DAP em um modelo de regressão linear múltiplo, tal qual abaixo:

$$\log Y_i = \beta_0 + \beta_m X_{m,i} + \beta_g X_{g,i} + \beta_a X_{a,i} + \beta_r X_{r,i} + \epsilon_i$$

onde Y é a DAP, o subscrito i denota a quantidade de estudos, β_0 é constante, β_m , β_g e β_a são os coeficientes de variação das características Metodológicas, Gestão, Ambientais e Renda respectivamente, X é o vetor das variáveis desses grupos de características e ϵ_i é o termo de erro.

2.3.2 Hipóteses do Modelo

A partir dos testes das variáveis no modelo de regressão mencionado, espera-se de acordo com a teoria que a renda possua sinal positivo, indicando que quanto menor a restrição orçamentária maior a disposição a pagar pela preservação e manutenção de áreas ambientais, bem como espera-se que as variáveis ambientais, como presença de espécies ameaçadas possua valor positivo, que de acordo com a teoria possuem alto valor de existência.

A variável introdutória neste estudo, diferentemente dos outros já realizados, é o tipo de gestão do parque, se privado ou pública, a qual será testada para ciência de sua relevância ou não na escolha de gastos dos indivíduos.

2.4 **Resultados**

Os resultados foram analisados com dois modelos usando diferentes variáveis a fim de se encontrar o melhor efeito, com teste de erro robusto, e pra cada um foi realizado um teste de colinearidade VIF para confirmar a não presença deste viés.

Para o primeiro modelo, a variável dependente DAP foi transformada em log e regredida contra as variáveis “Entrada”, “Gestão”, “Mananciais”, “Praia, Mergulho”, “Parques”, “População”, “Vegetação” e “Espécies Ameaçadas”, além do log da renda. O resultado é demonstrado através da Tabela 4.

Tabela 4 - Resultado Teste 1 de Múltiplas Variáveis

Parâmetros	Coeficientes	P> z	Intervalo de Confiança (95%)	
Intercepto	0.1350	0.946	-8.0588	8.3289
Log (renda)	0.3094	0.076 .	-0.3818	1.0007
Entrada	1.0716	0.175	-1.4959	3.6392
Gestão	-1.6581	0.007 **	-3.8714	0.5552
Mananciais	-1.1776	0.175	-2.9687	0.6134
Mergulho	1.3763	0.007 **	-0.2569	3.0096
Parques	-0.0277	0.024 *	-0.0616	0.0060
População	0.0010	0.092 .	-0.0006	0.0028
Vegetação	0.2860	0.690	-1.7133	2.2854
Espécies Ameaçadas	-0.0064	0.991	-2.0319	2.0190
Número de observações			27	
R ²			0,4697	

Fonte: A autora, 2020.

Nota: Códigos de Significância: “.” P < 0,1; “*” P < 0,05; “**” P < 0,01; “***” P < 0,001

A partir da Tabela 4 observa-se que a renda é significativa e positiva a 10%, correspondendo às expectativas mencionadas anteriormente, de que quanto maior a renda per capita do indivíduo, maior será sua disponibilidade a pagar pela entrada do parque e pela sua consequente manutenção e conservação. Observa-se além disso, que a variável em questão do estudo Gestão é significativa a 1% e negativa, revelando que para parques com gestão pública, a disposição a pagar é menor.

Além dessas, as variáveis Mergulho, Parques e População resultaram significativas, sendo que os parques que oferecem atividades de mergulho aos seus visitantes possuem uma maior aceitação e maior disposição a pagar do que os parques que não o têm, e que quanto maior a quantidade de parques e áreas protegidas a região ou país em questão oferecer, menor será a disposição a pagar visto que podem mais valiosa uma região com poucas áreas protegidas e maior necessidade de ajuda financeira do que as regiões com grande disponibilidade de ambiente protegido. Com o indicador positivo da variável População, infere-se que quanto maior a população da região ou país em questão, maior será a disposição a pagar pelos atributos ambientais.

As demais variáveis testadas não obtiveram resultados significativos, tais quais: entrada, mananciais, população e vegetação, mostrando que não interferem na disposição a pagar dos indivíduos se o parque possui pagamento de entrada ou não, mananciais que abastecem as regiões cerca do parque, presença de espécies ameaçadas e o tipo de vegetação do parque, se florestas ou outros biomas.

O teste de colinearidade para o Modelo 1 é apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 - Resultado Teste VIF de Colinearidade do Modelo 1

Parâmetros	VIF
Log (renda)	1.6223
Entrada	2.8162
Gestão	1.4200
Mananciais	1.3704
Mergulho	1.2820
Parques	1.9219
População	1.8406
Vegetação	1.8296
Espécies Ameaçadas	2.0343

Fonte: A autora, 2020.

O Teste VIF do Modelo 1 apresenta resultados significativos, visto que nenhuma variável teve como resultado 4 ou acima, o que seria um indício de multicolinearidade excessiva ou grave. Portanto, o modelo 1 apresentado é válido com resultados significativos.

Para o segundo modelo testado, foi verificado então a relação entre o log da DAP e as variáveis anteriores, à exceção da “Vegetação” e o resultado obtido encontra-se na Tabela 6.

Tabela 6 - Resultado do Teste 2 de Múltiplas Variáveis

Parâmetros	Coefficientes	P> z	Intervalo de Confiança (95%)	
Intercepto	0.5588	0.759	-5.4533	6.5709
Log (renda)	0.2629	0.163	-0.3344	0.8603
Entrada	1.2905	0.065	-0.7635	3.3446
Gestão	-1.5303	0.019 *	-3.8748	0.8143
Mananciais	-0.9963	0.248	-2.6806	0.6881
Mergulho	1.4924	0.012 *	-0.1671	3.1519
Parques	-0.0265	0.040 *	-0.0587	0.0056
População	0.0009	0.205	-0.0007	0.0025
Número de observações			27	
R ²			0,394	

Fonte: A autora, 2020.

Neste teste, quando retirada da análise a variável “Vegetação”, a renda apesar de baixa probabilidade, não alcançou nível de significância, assim como “Mananciais” e “População” da mesma forma que no teste anterior. Contudo, as variáveis que respondem à pergunta inicial são “entrada”, positiva à 10%, contrariando o modelo anterior, e indicando que os indivíduos preferem pagar pela entrada de um parque, “Gestão” que da mesma forma que o modelo 1 revela-se negativa porém agora com significância de 5%, e indica, portanto, que os parques com gestão privada são preferidos. Além dessas, “Mergulho” e “Parques” também obtiveram significância e com o mesmo resultado anterior, positiva a 5% para a primeira e negativa a 5% para a segunda.

O teste de colinearidade VIF para o segundo modelo também se mostrou significativo com nenhum resultado superior a 10, e está representado na Tabela 7.

Tabela 7 - Resultado Teste VIF de Colinearidade do Modelo 2

Parâmetros	VIF
Log (renda)	1.258
Entrada	1.871
Gestão	1.306
Mananciais	1.258
Mergulho	1.374
Parques	1.799
População	1.598

Fonte: A autora, 2020.

CONCLUSÃO

Com base na problemática econômica de alocação de recursos escassos, e em especial referente a falta de recursos públicos da área do meio ambiente, surge a questão de qual seria a melhor gestão de um parque ou área ambiental, se público ou privada, e nesse sentido o que a sociedade estaria avaliando como melhor solução e estaria mais disposta a pagar. A valoração econômica de bens públicos, e de atributos ambientais é de grande complexidade e ainda pouco trabalhada no meio acadêmico. A principal ferramenta utilizada para este tipo de análise é a valoração contingente que realiza através de pesquisa com a sociedade, a disposição a pagar dos indivíduos por um atributo ambiental específico.

Para este trabalho foi realizado uma meta análise que compilou diversos estudos acerca de valoração econômica de áreas protegidas e parques ambientais, com metodologias distintas (valoração contingente, método custo viagem, entre outros) a fim de angariar as variáveis necessárias para realização de modelo econométrico que pudesse avaliar a relação entre a identificar a relação entre o bem-estar marginal da sociedade e a qualidade da gestão do parque, representados pela disposição a pagar dos indivíduos e o tipo de gestão dos parques.

Assim, com um espaço amostral de 31 estudos, sendo 27 válidos, foram selecionadas variáveis para construção do modelo de características metodológicas de cada estudo, ambientais e de gestão de cada parque e de renda da população analisada. Após o tratamento de vieses como colinearidade entre as variáveis e validade das variáveis sobre o estudo aqui em questão, foi aplicado uma regressão de mínimos quadrados em dois modelos distintos. Em ambos o resultado acerca da variável em questão – gestão pública – foi significativo e negativo, indicando que com a gestão de um parque privado, há uma sensação de garantia de serviços mais eficientes que um parque público e, portanto, é preferível pela sociedade.

Os resultados obtidos são de validade para os tomadores de decisão e podem ser aplicados à diversos parques no que toca à análise de viabilidade econômico financeira da concessão de serviços para tais, indicando que os indivíduos preferem parques com gestão privada à parques públicos. De toda forma, este estudo precisa ser ampliado no que diz respeito ao espaço amostral para realização da meta-análise e ratificação do resultado.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, Cristina et al. The use of contingent valuation for evaluating protected áreas in the developing world: Economic valuation of Morro do Diabo State Park, Atlantic Rainforest, São Paulo State (Brazil). *Ecological Economics*, São Paulo, v. 66, p.359-370, set. 2005.
- BANCO MUNDIAL. Dados e Indicadores. Disponível em: <<https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#>>. Acesso em: 10 abr. 2020.
- BARRIO, Melina ; LOUREIRO, Maria. A meta-analysis of contingent valuation forest studies. *Ecological Economics*, Santiago de Compostela, v. 69, p. 1023-1030, fev. 2009.
- BEUKERING. Pieter; CESAR, Herman; JANSSEN, Marco. Economic valuation of the Leuser National Park on Sumatra, Indonesia. *Ecological Economics*, Amsterdam, v. 44, p. 43-62, ago. 2002.
- BIRDIR, Sevda et al. Willingness to pay as an economic instrument for coastal tourism management: Cases from Mersin, Turkey. *Tourist Management*, Mersin, v. 36, p. 279-283, out. 2012.
- BRASIL. Lei nº 8.987, 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 13 fev. 1995.
- _____. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/>>. Acesso em: 14 jun. 2019.
- CALLEJA, A. et al. Acoustic and economic valuation of soundscape: An application to the ‘Retiro’ Urban Forest Park. *Urban Forest and Urban Greening*, Madri, v. 27, p. 272-278, mai. 2017.
- CARRASCO, L.R. et al. Economic valuation of ecosystem services fails to capture biodiversity value of tropical forests. *Biological Conservation*, Singapura, v. 178, p. 163-170, 2014.
- CHAIKUMBUNG, Mayula; DOUCOULIAGOS, Hristos; SCARBOROUGH, Helen. The economic value of wetlands in developing countries: A meta-regression analysis. *Ecological Economics*, Kasetsart, v. 124, p. 164-174, jan. 2016.
- CHEN, Wendy ; JIM, C. Resident Motivations and Willingness-to-Pay for Urban Biodiversity Conservation in Guangzhou (China). *Environmental Management*, Hong Kong, v. 45, p. 1052-1064, mar. 2010.
- CONSTANTINI, David; EDWARDS, David; SIMONS, Mirre. Life after logging in tropical forests of Borneo: A meta-analysis. *Biological Conservation*, Bruxelas, v. 196, p. 182-188, abr. 2016.

EINARSDÓTTIR, Sigríður; COOK, David; DAVÍÐSDÓTTIR, Brynhildur. The contingent valuation study of the wind farm Búrfellslundur - Willingness to pay for preservation. *Journal of Cleaner Production*, Islândia, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.156>>. Acesso em: 11 fev. 2020

EMBRAPA. Dados e indicadores. Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

ENRIQUEZ-ACEVEDO, T et al. Willingness to pay for Beach Ecosystem Services: The case study of three Colombian beaches. *Ocean and Coastal Management*, Barranquilla, v. 161, p. 96-104, abr. 2017.

ESTADOS UNIDOS. National Park Service. Parques Nacionais. Disponível em: <<https://www.nps.gov/index.htm>>. Acesso em: 21 maio 2020.

FOX, John ; WEISBERG, Sanford. *An R Companion to Applied Regression*. Los Angeles: Sage Publications, 2019.

FREE CURRENCY RATES. Séries históricas. Disponível em: <<https://freecurrencyrates.com/en/exchange-rate-history/USD-INR/1996/cbr>>. Acesso em: 10 abr. 2020.

HADKER, Nadini et al. *Willingness-to-pay for Borivli National Park: evidence from a Contingent Valuation*. *Ecological Economics*, Bombay, v. 21, p. 105-122, jul. 1996.

HIRSCHNITZ-GARBERS, M ; STOLL-KLEEMANN, S. Opportunities and barriers in the implementation of protected area management: a qualitative meta-analysis of case studies from European protected areas. *The Geographical Journal*, Munique, v. 177, n. 4, p. 321-334, ago. 2010.

HJERPE, Evan; HUSSAINB, Anwar; PHILLIPS, Spencer. Valuing type and scope of ecosystem conservation: A meta-analysis. *Journal of Forest Economics*, Twin Falls, v. 21, p. 32-50, dez. 2015.

JACOBSEN, Jette ; THORSEN, Bo. Preferences for site and environmental functions when selecting forthcoming national parks. *Ecological Economics*, Copenhagen, v. 69, p. 1532-1544, out. 2009.

JALA ; NANDAGIRI, L. Evaluation of Economic Value of Pilikula Lake using Travel Cost and Contingent Valuation Methods. *Aquatic Procedia*, Nova Dheli, v. 4, p. 1315-1321, fev. 2018.

JOSHI, Omkar; POU DYAL, Neelam; HODGES, Donald. Economic valuation of alternative land uses in a state park. *Land Use Policy*, Stillwater, v. 61, p. 80-85, abr. 2016.

KAMRI, Thalany. Willingness to Pay for Conservation of Natural Resources in the Gunung Gading National Park, Sarawak. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Langkawi, v. 101, p. 506-515, abr. 2013.

KOUNDOURI, Phoebe; KOUNTOURIS, Yiannis; REMOUNDOU, Kyriaki. **Valuing a wind farm construction**: A contingent valuation study in Greece. Grécia: Athens University of Economics and Business, 2009.

LAGBAS, Arthur. Social valuation of regulating and cultural ecosystem services of Arroceros Forest Park: A man-made forest in the city of Manila, Philippines. *Journal of Urban Management*, Manilla, v. 8, p. 159-177, set. 2018.

LATINOPOULOS, Dionysis; MALLIOSB, Zisis Malliosb; LATINOPOULOS, Pericles. Valuing the benefits of an urban park project: A contingent valuation study in Thessaloniki, Greece. *Land Use Policy*, Thessaloniki, v. 55, p. 130-141, mar. 2016.

LEVERINGTON, F. et al. A Global Analysis of Protected Area Management Effectiveness. *Environmental Management*, Camberra, v. 46, p. 685-698, mar. 2010.

LIU, Jia. Evaluation of the non-use value of beach tourism resources: A case study of Qingdao coastal scenic area, China. *Ocean and Coastal Management*, Qingdao, v. 168, p. 63-71, out. 2018.

MACRO TRENDS. Séries históricas. Disponível em: <<https://www.macrotrends.net/2575/us-dollar-yuan-exchange-rate-historical-chart>>. Acesso em: 08 abr. 2020.

MATTMANN, Matteo; LOGAR, Ivana; BROWER, Roy. Hydropower externalities: A meta-analysis. *Energy Economics*, Suíça, v. 57, p. 66–77, 2016.

MOTTA, Ronaldo Seroa da ; ORTIZ, Ramon Arigoni. A cost-benefit analysis of the museum of image and sound in Rio de Janeiro. *Revista de Economia Contemporânea*, Brasil, 2013. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/260773671>>. Acesso em: 16 abr. 2020.

MOTTA, Ronaldo Seroa da; ORTIZ, Ramon Arigoni. Estudo de Valoração Econômica da Reserva Natural Vale, Linhares, Espírito Santo, Brasil. *Ciência & ambiente*, Rio de Janeiro., v. 49, p. 238-248, 2015.

MUELLER, Julie M.; LIMA, Ryan E.; SPRINGER, Abraham E. Can environmental attributes influence protected area designation? A case study valuing preferences for springs in Grand Canyon National Park. *Land Use Policy*, Phoenix, v. 63, p. 196-205, mar. 2017.

NELSON, Jon ; KENNEDY, Peter. The Use (and Abuse) of Meta-Analysis in Environmental and Natural Resource Economics: An Assessment. *Environ Resource Econ*, Pensilvania, v. 42, p. 345–377, dez. 2008.

O'BRIEN, Robert M. A Caution Regarding Rules of Thumb for Variance Inflation Factors. *Quality & Quantity*, Estados Unidos, v. 41, p. 673-690, 2007.

ORTIZ, Ramon Arigoni et al. A estimação do valor ambiental do Parque Nacional do Iguaçu através do método de custo de viagem. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 31, p. 33, 2000.

PLATANIA, Marco & RIZZO, Marcella. Willingness to pay for protected areas: A case of Etna Park. *Ecological Indicators*, Catania, v. 93, p. 201-206, abr. 2018.

PORTAL BRASIL. Índices. Disponível em:
<<https://www.portalbrasil.net/indiceeurodolar.htm>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

REWITZER, Susanne et al. Economic valuation of cultural ecosystem service changes to a landscape in the Swiss Alps. *Ecosystem Services*, Göttingen, v. 26, p. 197-208, jun. 2017.

RIO DE JANEIRO(Estado). Lei nº 2.831, 13 de novembro de 1997. Dispõe sobre o regime de concessão de serviços e de obras públicas e de permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 70 da Constituição Estadual e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 13 nov. 1997.

RODELLA, Ilaria et al. Willingness to pay for management and preservation of natural, semi-urban and urban beaches in Italy. *Ocean and Coastal Management*, Ferrara, v. 172, p. 93-104, jan. 2019.

ROSENBERGER, Randall et al. Attitudes, willingness to pay, and stated values for recreation use fees at an urban proximate forest. *Journal of Forest Economics*, Corvallis, v. 18, p. 271-281, dez. 2012.

SÃO PAULO (Estado). Parques e Reservas Naturais. Disponível em:
<<https://www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp/parques-e-reservas-naturais/>>. Acesso em: 25 maio 2020.

SCHAAFSMA, M. The importance of local forest benefits: Economic valuation of Non-Timber Forest Products in the Eastern Arc Mountains in Tanzania. *Global Environmental Change*, Norwich, v. 24, p. 295-305, ago. 2012.

TAO, Zhang; YAN, Haiming; ZHAN, Jinyan. Economic Valuation of Forest Ecosystem Services in Heshui Watershed using Contingent Valuation Method. *Procedia Environmental Sciences*, Beijing, v. 13, p. 2445-2450, jan. 2011.

TOGRIDOU, Anatoli; HOUVARDAS, Tasos; PANTIS, John. Determinants of visitors' willingness to pay for the National Marine Park of Zakynthos, Greece. *Ecological Economics*, Thessaloniki, v. 60, p. 308-319, nov. 2006.

TUAN, Tran hu ; LINDHJEM, Henrik. Meta-analysis of nature conservation values in Asia Oceania: data heterogeneity and benefit transfer issues. *Munich Personal RePEc Archive*, Cidade de Hue, jul. 2008.

ZAMBRANO-MONSERRATE, Manuel A.; SILVA-ZAMBRANO, Carlos A.; RUANO, Maria Alejandra. The economic value of natural protected areas in Ecuador: A case of Villamil Beach National Recreation Area. *Ocean and Coastal Management*, Guayaquil, v. 157, p. 193-202, mar. 2018.

ZHANG, Fan et al. The recreational value of gold coast beaches, Australia: An application of the travel cost method. *Ecosystem Services*, Crawley, vol. 11, p. 106-114, fev. 2014.