



**ESCOLA SUPERIOR DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E  
SUSTENTABILIDADE**

**Valoração Contingente do Parque Estadual do Morro do Diabo através da  
técnica *bidding games***

**MARIANA FERREIRA ROSSI**

Comitê de Orientação:

Professor: Laury Cullen Jr.

Professor: Alexandre Uezu

Professor: Renato Armelin

TRABALHO FINAL APRESENTADO AO PROGRAMA DE MESTRADO  
PROFISSIONAL EM CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COMO REQUISITO PARCIAL À  
OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE

IPÊ – INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS  
NAZARÉ PAULISTA, 2020

**Ficha Catalográfica**

Rossi, Mariana

**Valoração Contingente do Parque Estadual do Morro do Diabo  
Através da técnica *bidding games* , 2020.**

Trabalho Final (mestrado): IPÊ – Instituto de Pesquisas  
Ecológicas

1. Ecologia
2. Economia do Meio Ambiente
3. Valoração Contingente
4. Atores sociais
5. Biodiversidade
- I. Escola Superior de Conservação Ambiental e  
Sustentabilidade, IPÊ

**BANCA EXAMINADORA**

Nazaré Paulista

08/09/2019

---

Prof. Dr. Laury Cullen Jr.

---

Prof. Dr. Alexandre Uezu

---

Prof. Dr. Renato Armelin

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos Orientadores Laury Cullen Jr., Alexandre Uezu e Renato Armelin, profissionais que foram fundamentais durante todo o processo com todos os ensinamentos, dedicação e confiança. Laury, por todo conhecimento, por me incentivar e me dar as palavras de apoio tão necessárias. Alê, minha admiração imensa por você, sem a sua paciência e disposição em ajudar, o caminho teria sido muito mais difícil. Ao Armelin, quem me orientou de maneira tão dedicada, meus agradecimentos serão eternos, todo o seu profissionalismo e conhecimento, com certeza, fizeram parte do meu crescimento profissional ao longo desta trajetória.

Rita, Messias e Gabriela, minha família, as pessoas que sempre me mostraram que a Educação é a verdadeira transcendência pessoal. De maneira tão simples, pai e mãe, vocês souberam nos mostrar que os valores essenciais da vida são àqueles que compõe o nosso ser e que jamais poderão ser tirados de nós.

Caio, meu parceiro e meu amor. Durante esta jornada, todo seu apoio, sua paciência e a nossa parceria, foram fundamentais para que eu tivesse energias, quando eu mesma acreditava não ter mais. A sua companhia por si só, mesmo que em silêncio, foi fundamental durante este processo.

Maureen e Marco, seres-humanos inspiradores, os quais serei eternamente grata por me apoiarem e me incentivarem nas minhas escolhas e sempre me instigando a buscar novos sonhos.

Á todos da turma de Mestrado da ESCAS 2018. A turma mais criativa e animada que poderia conhecer. Todos vocês, sem sombra de dúvidas, possuem parte em cada trecho deste trabalho. As cantorias, as risadas, as piadas, a seriedade em desenvolver o que nos era proposto, as palavras de amizade quando um de nós precisava. Vocês foram o melhor presente de 2018.

Agradeço profundamente às pessoas especiais de Teodoro Sampaio que me acolheram e se dispuseram a me ajudar: Thais Simeone, Wilton Teixeira, aos alunos do curso de Pedagogia da FTS, Dário Sousa, aos alunos da ETEC do assentamento Santa Zélia, à Aline Souza (IPE) e Williana (IPE).

## Sumário

RESUMO.....	7
1. INTRODUÇÃO .....	9
2. OBJETIVOS.....	11
2.1 Objetivo Geral .....	11
2.2 Objetivos Específicos .....	11
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
3.1 Valoração Econômica dos Recursos Naturais .....	12
3.2 Valor Econômico Total .....	13
3.3 Métodos de valoração.....	14
3.3.1 Método de Valoração Contingente (MVC).....	16
3.3.1.1 Tipos de Erros .....	19
3.4 Técnica <i>Referendum</i> com <i>Bidding games</i> .....	21
4 METODOLOGIA .....	22
4.1 Área de estudo .....	22
4.1.1 Pontal do Paranapanema .....	22
4.1.2 Parque Estadual Morro do Diabo – Contexto Histórico .....	24
4.2 Aplicação do MVC no PEMD.....	27
4.2.1 Tipo de Entrevista .....	27
4.2.1.1 Técnicas de entrevista .....	27
4.2.2 População-alvo e tamanho da amostragem.....	29
4.2.3 Questionário.....	31
4.2.3.1 Teste-piloto.....	33
4.3 Coleta de dados.....	34
4.4 Análise de Dados – Parte Econométrica.....	34
4.4.1 Regressão Logística Marginal.....	35
4.4.1.1 Modelos Lineares Generalizados ou <i>GLM</i> .....	36
4.4.1.2 Modelos Marginais Logísticos .....	38
4.5 Estimando a DAP total do PEMD .....	39
4.6 Método <i>Bidding games</i> .....	41
5. RESULTADOS.....	43
5.1. Perfil socioeconômico dos entrevistados.....	44
5.2. Disposição à pagar pela preservação do PEMD e variáveis externas .....	48
5.2.1. Disposição à pagar e ‘Renda’ .....	51
5.2.2. Disposição à pagar e ‘Número de visitas ao PEMD’ .....	52
5.3.1. Valor da DAP e renda.....	58
5.4. Percepção ambiental sobre o PEMD: Uma Análise Qualitativa.....	58

6.	CONCLUSÃO .....	63
7.	CRONOGRAMA .....	64
8.	REFERÊNCIAS .....	66
9.	ANEXOS.....	71

## RESUMO

A Mata Atlântica é reconhecida, internacionalmente, como área de grande biodiversidade e também a Floresta Tropical mais ameaçada do planeta, sendo considerada o *hotspot* de maior prioridade para conservação. Dados recentes mostram que a Mata Atlântica possui cerca de 11,4% a 16% da sua cobertura original, o que ocasionou grande redução de sua biodiversidade devido a ação antrópica, demonstrando que o Homem possui uma responsabilidade moral e histórica em cuidar da natureza. O último maior fragmento de Floresta Semidescidual de Mata Atlântica, localiza-se no extremo oeste paulista e encontra-se protegido pelo Parque Estadual do Morro do Diabo, no município de Teodoro Sampaio (SP), área conhecida, historicamente, por fortes pressões da expansão agrícola e desmatamento.

Quando se há o interesse em conservação de uma área, normalmente, são considerados critérios ambientais, geológicos ou biológicos, porém, a utilização complementar de um critério econômico pode aumentar a eficiência na gestão ambiental, reforçando sua dimensão humana, embora, no geral, bens e serviços ambientais não possuem preço de mercado. Para valoração de bens e serviços ambientais sem preço de mercado, os Métodos de Valoração de Recursos Ambientais vem sendo amplamente utilizados.

O objetivo do presente estudo foi determinar o quanto a população está Disposta à Pagar (DAP) pela preservação do Parque Estadual do Morro do Diabo (PEMD), através do Método de Valoração Contingente (MVC) utilizando a técnica de *bidding games*. Utilizou-se de uma versão adaptada do *bidding games*, em que se considera que o valor escolhido para a DAP de cada entrevistado encontra-se em uma faixa de valores entre: o maior valor para o qual o entrevistado disse 'sim' e o valor para o qual ele disse 'não' antes ou depois desse sim.

O grupo amostral foi dividido em três: (1) Visitantes do PEMD, (2) Moradores da cidade de Teodoro Sampaio e (3) Moradores dos assentamentos localizados ao entorno do PEMD. No total, foram realizadas 281 entrevistas, com 73% da população disposta à pagar pela preservação do PEMD, enquanto 27% não estão dispostos à pagar. Deste último, 50% justificaram a resposta devido às questões econômicas individuais, embora compreendam a importância do PEMD.

Análises mostraram que, embora a renda tenha influenciado a disposição à contribuir pela preservação do PEMD, não influenciou na escolha do valor a ser ofertado para a preservação do PEMD. Outro resultado mostrou que moradores dos assentamentos mais próximos ao PEMD, obtiveram maior aceitação em pagar pela preservação do PEMD quando comparados com moradores de assentamentos distantes.

Os resultados mostram que a população de Teodoro Sampaio está disposta à pagar pela preservação do PEMD o total de R\$587.424,00 / ano, e, para a população da região, o valor é de R\$9.188.128,00 / ano.

Perguntas qualitativas mostraram que a população compreende a importância do Parque Estadual do Morro do Diabo para a preservação de espécies, bem como, manter a biodiversidade da região.

## **ABSTRACT - REVER**

Internationally recognized as an area of great biodiversity, the Atlantic Forest is also the most threatened Tropical Forest on the planet, been considered the highest priority hotspot for conservation. Recent data shows that only 11,4% to 16% of Atlantic Forest area remains intact, which resulted in a great decrease of its biodiversity due to anthropic actions, highlighting humans moral and historic responsibility in taking care of nature. The last largest fragment of Semidescidual Forest of Atlantic Forest, is located in the extreme west of São Paulo and is protected by the Morro do Diabo State Park, in the municipality of Teodoro Sampaio (SP), an area known, historically, for strong pressures from agricultural expansion and deforestation.

When an area needs a conservation plan, usually considers environmental, geological or biological criteria, however, the complementary use of an economic criterion can increase efficiency in environmental management, reinforcing its human dimension, although, in general, environmental goods and services have no market price. For valuing goods and services without market price, methods for valuing environmental resources are widely used.

This study main objective was to determine how much the population is Willing to Pay (WTP) for Morro do Diabo State Park (MDSP) conservation, using Valuating Contingent Methods (VCM) through bidding games technique.

The sample has three groups: (1) Visitors to the MDSP, (2) Residents of the city of Teodoro Sampaio and (3) Residents of the settlements located around the MDSP. Total of 281 interviews were conducted, with 73% of the population willing to pay for preserving the MDSP, while 27% are not willing to pay. Of the latter, 50% justified they answer due to individual economic issues, although they understand the importance of the MDSP.

Analyzes showed that although income has influenced the willingness to contribute to the preservation of PEMD, did not influence the choice of the amount to be offered for the preservation of MDSP.

. Another result showed that residents of settlements closest to MDSP, obtained greater acceptance in paying for the preservation of PEMD when compared to residents of distant settlements.

Results show that the population of Teodoro Sampaio is willing to pay for the preservation of the MDSP the total of R\$587.424,00 / year, and for the population of the region, the value is R\$ R\$9.188.128,00 / year.

Qualitative questions showed that the population understands the importance of the Morro do Diabo State Park for the preservation of species, as well as maintaining the region's biodiversity



## 1. INTRODUÇÃO

Serviços Ecosistêmicos (SE) são os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas, direta ou indiretamente (Constanza et.al, 1997). Isto inclui provisões de serviços, como alimentos, água, madeira e fibra; serviços de regulação que afetam o clima; qualidade da água, serviços culturais, benefícios estéticos, formação do solo e ciclagem de nutrientes (Millennium Ecosystem Assessment - MEA, 2005). Sendo assim, os Ecossistemas fornecem grande quantidade de serviços fundamentais para o bem-estar humano, saúde, meios de subsistência e sobrevivência (Costanza et.al,1997), o que explica o crescente interesse da comunidade científica e política em estudos nesta área (Costanza & Kubiszewski, 2012).

Os sistemas naturais fornecem proteção contra catástrofes e eventos que podem devastar comunidades humanas, uma vez que a vegetação ajuda evitar a erosão do solo e reduzir a probabilidade de deslizamentos, enquanto recifes de coral e florestas de mangue agem como barreiras contra tempestades costeiras e até maremotos. A interferência nos ecossistemas também pode promover o repentino surgimento de doenças humanas e pragas agrícolas, causando grande sofrimento e dano econômico (Millennium Ecosystem Assessment MEA, 2005). Mesmo assim, os serviços ecosistêmicos sofrem fortes pressões decorrente da superexploração ambiental.

Segundo Costanza et al. (2014), de 1997 até 2011, a perda mundial de serviços ecosistêmicos havia sido estimada em cerca de US\$ 4,3 trilhões por ano, devido a mudanças no uso da terra. O uso excessivo e contínuo dos ecossistemas ocorre às custas da subsistência das gerações futuras e, principalmente, das camadas mais pobres da população (de Groot et al., 2012). Essa perda, tem impulsionado pesquisas e organizações em todo o mundo a propor novas formas de reavaliar a relação entre a sociedade e os serviços ecosistêmicos (Perez-Verdin et.al, 2016).

Uma das formas de reavaliar a relação entre a sociedade e os serviços ecosistêmicos é por meio da atribuição de um valor econômico (Groot et.al, 2012). A avaliação ambiental, busca refletir o bem-estar das pessoas em função

dos bens e serviços ambientais. No entanto, realizar a medição monetária dos benefícios do meio ambiente, pode ser muito difícil, especialmente no caso de recursos poucos conhecidos, como a biodiversidade (Adams, 2008). Além das limitações de conhecimento, existem limitações metodológicas entre as relações dos fatores ecológicos e dos benefícios econômicos. Por exemplo, a maior parte dos estudos econômicos associados aos valores dos serviços ecossistêmicos relacionam estes com a contribuição para o bem-estar humano (Brito 2005). Porém, a atribuição de valores econômicos aos recursos do meio ambiente é vantajosa, pois traz questões sociais e econômicas que o critério ecológico por si só não é capaz. Ao identificar a distribuição de ganhos e perdas na sociedade, o gestor público pode encontrar maneiras de conciliar usos alternativos de recursos (Adams, 2008).

A estimação do valor econômico associado aos serviços ambientais presentes em áreas naturais tem se tornado uma prática cada vez mais comum (Ortiz et.al, 2001) em países desenvolvidos, embora a maior parcela destes recursos encontra-se em países em desenvolvimento (Dixon & Sherman, 1990; Ortiz et.al, 2001), justificando a necessidade de aumentar o número de estudos que compreendam a valoração dos recursos ambientais nestes países.

Considerando o Brasil como exemplo, existem poucos estudos de valoração econômica da Mata Atlântica (Camphora & May,2006), apesar de ser um bioma reconhecido, internacionalmente, como área de grande biodiversidade e também a Floresta Tropical mais ameaçada do planeta, sendo considerada o *hotspot* de maior prioridade para conservação (Myers et al., 2000).

Desta forma, o presente estudo possui como objetivo realizar a valoração econômica, através do Método de Valoração Contingente, do Parque Estadual do Morro do Diabo, situado na região do Pontal do Paranapanema e última grande área de Floresta Semidecídua Sazonal de Mata Atlântica (Adams, 2008) e, verificar o grau de percepção das pessoas sobre os bens e serviços que estão presentes no Parque Estadual do Morro do Diabo (PEMD) e que não oferecem valor de mercado.

O Método de Valoração Contingente (MVC), tem sido utilizado amplamente como ferramenta analítica para quantificar bens e serviços que não possuem valor de mercado (Pearce & Moran, 1994), porém possuem poucos estudos aplicados na Mata Atlântica (Camphora & May, 2006). Por meio da

aplicação de questionários (*surveys*), os indivíduos ditam suas preferências e disposição à pagar (DAP) ou disposição à aceitar (DAA) sobre determinado mercado hipotético. Muitos estudos demonstraram que existe disparidade entre DAP e DAA, o que poderia ser atribuído como efeito de renda, efeito de substituição, custos de transação, preferências amplas, entre outros (Venkatachalam, 2004). Estudos empíricos mostraram que a DAA não é uma medida adequada para medir variáveis externas do consumidor (Adamowicz et al., 1993) e, portanto, a medida DAP em vez da DAA é a medida adequada de valor que deve ser usada nos estudos de Valoração Contingente (NOAA, 1993).

A valoração do Parque Estadual do Morro do Diabo pode trazer contribuições para ações de Políticas Públicas, trazendo benefícios para a população como um todo (Adams, 2008) e, principalmente, para a preservação da biodiversidade local. E, para a mensuração, uma variedade de ferramentas empíricas para estimar os benefícios e os custos das ações públicas são validadas através do Método de Valoração Contingente (Haab & McConnell, 2003).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

O presente estudo, possui como objetivo geral: Através do Método de Valoração Contingente (MVC) realizar a valoração do Parque Estadual do Morro do Diabo (PEMD), presente no Pontal do Paranapanema, SP;

### **2.2 Objetivos Específicos**

A partir dos 'Objetivos Gerais' pretende-se compreender:

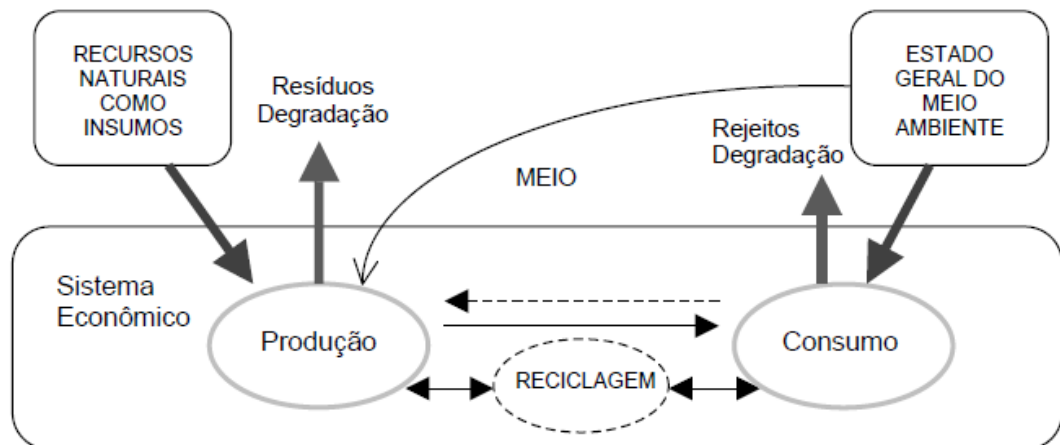
- (1) Estimar o valor monetário que diferentes grupos amostrais (economicamente ativos e com mais de 18 anos) estão dispostos à pagar (DAP) pela preservação do PEMD. Os grupos são: Visitantes do PEMD, População do PEMD (assentamentos) e População residente da cidade de Teodoro Sampaio;
- (2) Identificar as diferentes variáveis que influenciam a DAP dos entrevistados para garantir a preservação do PEMD;

- (3) Verificar se os moradores próximos ao PEMD tendem a aceitar a pagar pela preservação do Parque
- (4) Verificar a preferência da população de 'bens e serviços' de uso direto e uso indireto;

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Valoração Econômica dos Recursos Naturais

Segundo Muller (2007), o sistema econômico, considerado vivo e complexo, não é capaz de atuar independentemente do sistema natural que lhe sustenta. Ao contrário, o sistema econômico interage com o meio ambiente, extraindo recursos naturais (componentes estruturais dos ecossistemas), dado que o meio ambiente interage com a economia, sendo fornecedor de insumos e receptor de dejetos/resíduos resultantes dos processos de produção e consumo (Figura 1).



**Figura 1:** Relações entre o meio-ambiente e o sistema econômico. Fonte: Muller (2007: 465).

Sendo assim, a teoria ambiental neoclássica surgiu a partir do momento em que se viu pressionada a incorporar em suas análises considerações acerca de problemas ambientais, isso porque, é o sistema econômico a principal fonte de pressão sobre o meio ambiente (Andrade, 2008).

A valoração econômica dos recursos naturais (VERA), apoiada em pilares da teoria microeconômica neoclássica, atribui valores aos bens e serviços

ecossistêmicos vinculados à utilidade, direta e indireta, do seu uso e potencial (Andrade, 2008). Também, utiliza outros instrumentos de análise de cunho neoclássico, tais como o conceito de excedentes do consumidor e do produtor, custo de oportunidade e a noção de disponibilidade a pagar e a receber (DAP e DAR, respectivamente) (Mueller, 2007).

Porém, a realização da valoração econômica do meio-ambiente, significa determinar a diferença de bem-estar das pessoas após mudanças na quantidade de bens e serviços ambientais, seja na apropriação por uso ou não (Motta, 1998).

### **3.2 Valor Econômico Total**

O Valor Econômico Total de um recurso ambiental, pode ser determinado pela soma de Valores de Uso e Valores de Não-Uso (Randall & Stoll, 1983), (Loomis, Peterson, Sorg, 1984).

Os Valores de Uso são atribuídos aos 'bens e serviços' que podem ser consumidos direta ou indiretamente pelos indivíduos.

Valores de Uso Direto: Produtos que podem ser comercializados de forma legal, como: madeira, alimentos, farmacológicos, fibra, látex. Produtos que, geralmente, são extraídos de forma ilegal, como: ouro, prata, flora, fauna selvagem. Benefícios usufruídos pelos indivíduos, como: turismo, lazer, recreação, pesquisa.

Valores de Uso Indireto: Benefícios derivados dos serviços que as áreas ambientais fornecem, como: manutenção da qualidade da água, controle climático, preservação da biodiversidade entre outros.

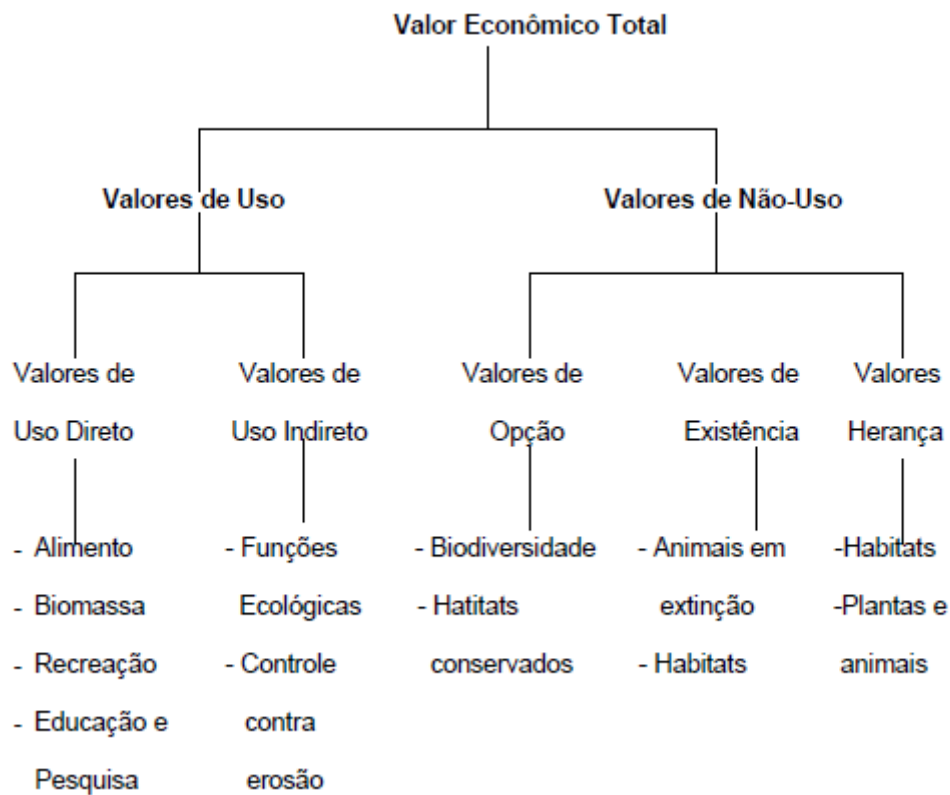
Os Valores de Não-Uso são atribuídos aos 'bens e serviços' que não podem ser consumidos, direta ou indiretamente, mas sim, que tenham sentido altruístico para o indivíduo. Podem ser divididos em:

Valor de Opção: Manter os 'bens e serviços' ambientais como opção de uso futuro

Valor de Existência: Preferência do indivíduo em manter estes 'bens e serviços' ambientais pelo direito intrínseco de existência

Valor de Herança: Manter os 'bens e serviços ambientais' para que as futuras gerações possam usufruir.

Todas as categorias encontram-se resumidas no esquema abaixo (modificado de MUNASHINGE, 1992)



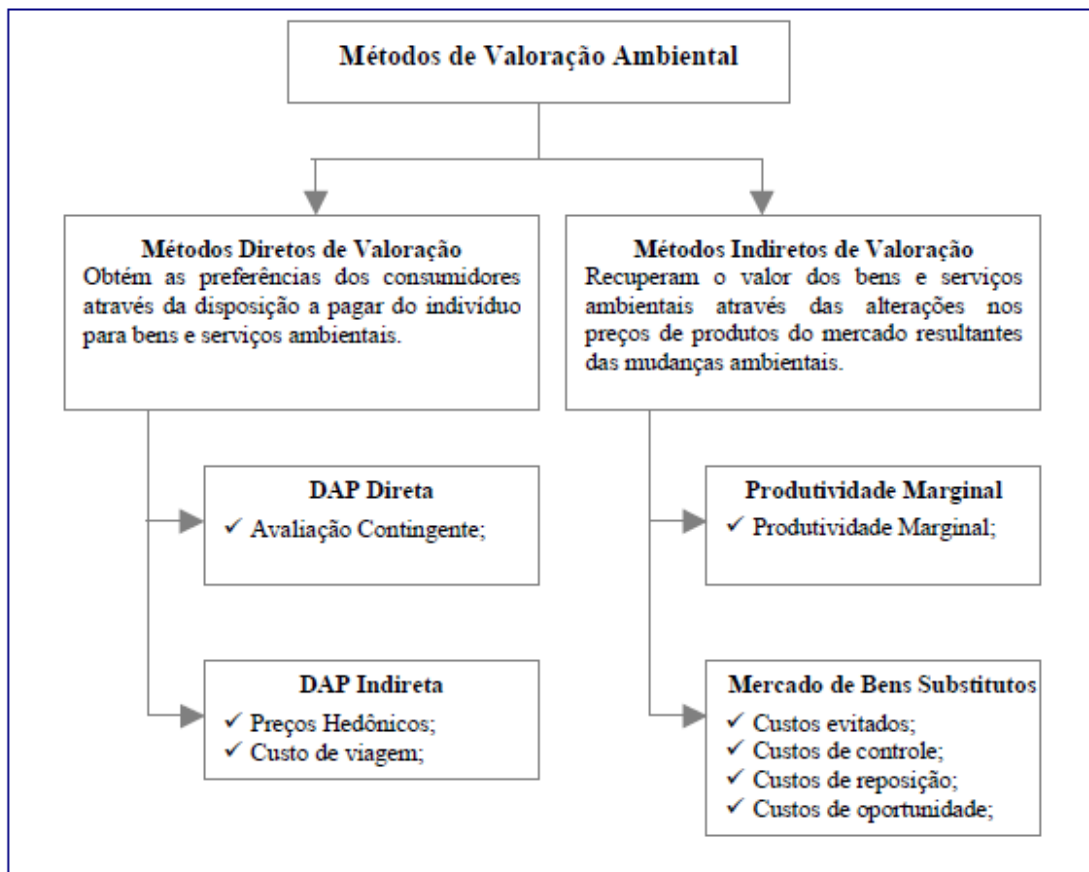
**Figura 2:** Categorias de Valores Econômicos Ambientais

As técnicas de valoração existentes são divididas em: Métodos indiretos (que incluem a produtividade marginal e os métodos baseados em mercados de bens substitutos - custos evitados, custos de controle, custos de reposição, custos de oportunidade) e Métodos Diretos, os quais são constituídos da disposição à pagar indireta (custo de viagem e preços hedônicos) e da disposição à pagar direta (avaliação contingente) (Maia et. al, 2004).

### 3.3 Métodos de valoração

Os métodos de valoração podem ser classificados em Indireto e Direto. Os métodos diretos procuram captar as preferências das pessoas através de um

mercado hipotético ou de mercados de bens-complementares para avaliar a disposição à pagar dos indivíduos pelo bem ou serviço ambiental. Por sua vez, os denominados métodos indiretos procuram obter o valor do recurso através de uma função de produção, relacionando o impacto das alterações ambientais a produtos com preços no mercado (Maia et. al 2004) (Figura 3)



**Figura 3:** Métodos de Valoração Ambiental. Fonte: Maia et.al (2004: 5)

Os métodos indiretos possuem como objetivo calcular o impacto de uma alteração marginal do recurso ambiental na atividade econômica. Como referência, utiliza-se os mercados que sejam afetados com essa alteração ambiental. Ou seja, estimam o impacto de uma alteração ambiental na produção de bens e serviços comercializáveis, por exemplo: como o nível de poluição de um rio que afeta a produção pesqueira e, conseqüentemente, os rendimentos de uma comunidade ribeirinha. Para isso, é utilizado função de produção (Maia et. al 2004)

Os métodos diretos, por sua vez, são capazes de captar valores de recursos ambientais de não-uso, relacionados à cultura, ética, religião ou simples preservação de habitats naturais (Maia et. al 2004). Algumas críticas em relação a este método ressaltam o fato de que apenas o funcionamento do livre mercado pode determinar o verdadeiro preço da natureza, pois a simulação de mercado não traz todas as informações necessárias (Andrade, 2008). Também, argumenta-se que se a DAP for nula, significa dizer que determinado ecossistema valorado (mercado hipotético) poderá ser totalmente destruído (Andrade, 2008), o que pode não ser verdade, pois existem outras razões envolvidas a não revelar sua DAP, como por exemplo, voto de protesto em relação às ações do Governo (Adams, 2003).

### 3.3.1 Método de Valoração Contingente (MVC)

O Método de Valoração Contingente (MVC) tem sido a principal ferramenta analítica para quantificar o valor de bens de serviços ambientais que não possuem valor no mercado (Pearce, Moran, 1994). Esta tem sido largamente utilizada em pesquisas ambientais no Brasil, dada a sua pretensa capacidade em captar todas as parcelas do valor econômico dos recursos ambientais (inclusive o valor de existência do bem valorado) (Andrade, 2008).

Segundo Maia et. al. (2004), atualmente, o MVC é o único capaz de obter algumas estimativas destes valores de não uso dos atributos ambientais – valores de existência, usualmente relacionados ao comportamento ético, cultural ou altruísta dos indivíduos –, baseando suas estimativas na disposição a pagar da população.

O método consiste, basicamente, no estabelecimento de um mercado hipotético, em que os indivíduos são questionados sobre as suas preferências por um determinado bem ou serviço ambiental que não apresenta valor de mercado e, sua **Disposição a pagar** (DAP) e/ou sua **Disposição a aceitar** (DAA) uma compensação pelo aumento ou decréscimo na qualidade ou quantidade deste ‘bem ou serviço’ ofertado (Nogueira, Salgado, 2001).



Através de *surveys* (entrevistas), o MVC visa compreender a preferência dos indivíduos por um serviço ambiental e, então, capta a disposição a pagar (DAP) para a preservação deste.

Assim, busca-se simular cenários, em que as características estejam o mais próximo possível das existentes no mundo real, de modo que as preferências reveladas nas pesquisas reflitam decisões que os agentes tomariam de fato caso existisse um mercado para o bem ambiental descrito no cenário hipotético. As preferências, do ponto de vista da teoria econômica, devem ser expressas em valores monetários (Motta, 1998).

Como os valores estimados tratam-se de pessoas, é muito importante conhecer a respeito da população residente e dos visitantes. Alguns estudos mostram que visitantes de locais de conservação possuem maior disposição à pagar quando comparados com os residentes (Amuakwa-Mensah et al. 2018).

Na última década, o uso do MVC tem crescido bastante, entre outros motivos, o principal é o aperfeiçoamento das pesquisas de opinião e, principalmente, o fato de ser uma técnica com potencial de captar o valor de existência (Motta, 1998).

Embora, o MVC possui algumas críticas em relação as suas análises, em 1993 NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) divulgou um painel, considerando que a valoração contingente pode fornecer informações úteis sobre o significado econômico de valores de não-uso perdidos que os indivíduos possam sofrer. Os estudos realizados pelo MVC trazem informações aos entrevistados sobre um mercado hipotético, podendo resultar em programas governamentais que reduziria a probabilidade de um evento adverso futuro, como por exemplo: derramamento de petróleo, acidente químico ou algo semelhante (NOAA, 1993).

A utilização do MVC foi sendo reconhecida à medida que novos estudos aprimoraram a técnica e forneceram base para validação dos resultados. Hoje em dia ele é aceito por diversos organismos nacionais e internacionais e utilizado para avaliação de projetos de grandes impactos ambientais (Maia et. al, 2004).

A sequência de procedimentos estimativos para aplicação do MVC deve seguir a seguinte ordem (Motta, 1998):

a) *Objeto de valoração*: qual recurso ambiental será valorado e que parcela do valor econômico está medindo

b) *Medida de Valoração*: qual a forma de valoração será aplicada: DAP (disposição à pagar) ou DAA (disposição à aceitar)

c) *Forma de questionar sobre o valor*: qual será a forma de se perguntar sobre o valor

As técnicas de incitações podem ser ((Mitchel, Carson, 1989)

I. ***Open-ended questions***: Os entrevistados sugerem abertamente qual a sua DAP pelo 'bem ou serviço' em questão.

II. ***Dichotomous choice question ou Referendum***: Previamente, um valor monetário é estimado. Dessa forma, os entrevistados são questionados a responder 'sim' ou 'não', ou seja, se estão dispostos ou não a pagar por esse valor pré-estimado.

III. ***Bidding game***: Esta técnica apresenta uma série de questões interativas relacionadas ao 'bem ou serviço' em questão, de modo que, gradualmente valores são ofertados até que o entrevistado manifeste o 'valor máximo' a pagar pelo 'bem ou serviço'. Questões abertas e dicotômicas podem estar presentes.

IV. ***Payment card***: Esta técnica consiste em apresentar ao entrevistado uma série de valores dispostos num cartão para que o mesmo escolha o valor máximo a pagar pelo 'bem ou serviço'.

d) *Instrumento ou veículo de Pagamento*: como a DAP ou DAA será realizada: *taxação, imposto*.

e) *Forma da entrevista*: definir como será a aplicação do questionário.

Recomenda-se que as entrevistas sejam pessoais e que permitam um controle amostral das entrevistas, além de uma fiel compreensão do questionário e suas respostas.

De acordo com Mitchel, Carson (1989) e Wilks (1990), as entrevistas devem apresentar, no mínimo, o seguinte conteúdo:

I. Caracterização dos entrevistados (sexo, idade, escolaridade, renda e etc.)

II. Descrição detalhada sobre o 'bem ou serviço' avaliado. O uso de fotos, mapas e outros recursos que possam familiarizar o entrevistado com o 'bem ou serviço'

III. Mercado hipotético em que o 'bem ou serviço' será ofertado. Este mercado deve conter informações de como o 'bem ou serviço' estará disponível, a forma em que o entrevistado deverá pagar por ele e o órgão/instituição que se responsabilizará pela prestação desse serviço.

IV. Mercado hipotético em que o 'bem ou serviço' será ofertado. Este mercado deve conter informações de como o 'bem ou serviço' estará disponível, a forma em que o entrevistado deverá pagar por ele e o órgão/instituição que se responsabilizará pela prestação desse serviço.

V. Questões que estimulem o entrevistado a responder pela sua DAP pelo 'bem ou serviço' ofertado.

### **3.3.1.1 Tipos de Erros**

Considerando que o MVC está fundamentado em conjuntos de respostas de indivíduos confrontados a um mercado hipotético, é importante identificar os erros e diminuí-los, afim de garantir maior confiabilidade e validade do método.

*I. Erro Hipotético:* A natureza hipotética do mercado pode propiciar uma DAP dos entrevistados que nem sempre reflete seu comportamento verdadeiro. Porém, estudos comparando as doações atuais e doações hipotéticas, mostram que não há diferença significativa. Sendo assim, o erro pode ser diminuído na elaboração de um questionário cuja a forma de pagamento e o mercado hipotético aproxime da realidade o máximo possível (Stone, 1992)

*II. Erro de Agregação:* Considerando que o MVC consiste em agregar valores econômicos individuais obtidos nas diversas entrevistas, erro no tipo de amostragem e erro no tamanho da amostra podem enviesar o projeto (Pearce, Moram, 1994). Amostra não-probabilística não é recomendada, pois pode selecionar indivíduos que não estão, aleatoriamente, dispostos na população. Já uma amostra pequena pode não ser representativa.

III. *Erro Estratégico*: Este erro ocorre quando o entrevistado percebe que pode influenciar o resultado final da pesquisa, por isso, não oferece um valor honesto (Stone, 1992).

IV. *Erro de Informação*: A quantidade e a qualidade de informações apresentadas acerca do 'bem ou serviço' ofertado, pode influenciar a DAP pelo entrevistado. Quantidade excessivas de informações pode confundir o entrevistado, sendo assim, deve-se usar de informações objetivas e simples que promovam o entendimento sobre o 'bem ou serviço' em questão (Stone, 1992).

V. *Erro de lance inicial*: Ocorre quando usa-se a técnica de entrevista 'bidding games', onde o lance inicial pode influenciar a DAP pelos entrevistados.

VI. *Erro no Método de Pagamento*: Ocorre quando um número alto de entrevistados recusam-se a pagar bem o 'bem ou serviço', devido a forma de pagamento ou o tipo de instituição que irá se responsabilizar pelo dinheiro arrecadado. Porém, a alta incidência de valores 'zero' pode indicar: voto de protesto e/ou baixa capacidade de pagamento da população (Adams, 2008). Sendo assim, compreender o motivo pelo qual os entrevistados recusaram-se a pagar é necessário para considerar ou não como erro da técnica utilizada.

VII. *Erro de entrevistador ou do entrevistado*: É importante que o entrevistador conheça as técnicas para aplicabilidade da entrevista e, então, não influenciar as respostas do entrevistado. Por outro lado, dependendo da forma como a questão é colocada, o entrevistado pode optar por uma resposta que ele julga 'correta' ou que vai agradar o entrevistador.

f) *Nível de informação*: determinar qual o conteúdo das informações deve estar presente no questionário, de forma a apresentar (mais próximo da realidade) a magnitude das alterações de disponibilidade do recurso ambiental em valoração.

- g) *Lances Iniciais*: Independente de qual é a 'forma de eliciação', é necessário determinar um intervalo de valores monetários com o mínimo e o máximo da DAP/DAA.
- h) *Pesquisas focais*: A melhor forma para determinar o intervalo de valores monetários é a realização de pesquisas de incitações abertas em alguns grupos focais que representam a uma parcela do universo a ser questionado.
- i) *Desenho amostral*: a definição de uma amostra deve obedecer a certos procedimentos estatísticos padrões que garantam sua representatividade. Todavia, é aconselhável tomar cuidado com a atualidade e acuidade das informações da qual a amostra é definida

### **3.4 Técnica Referendum com Bidding games**

*Referendum*, técnica do Método de Valoração Contingente, também é encontrada em alguns estudos como Referendo com Acompanhamento.

A técnica *bidding games*, consiste em um jogo de lances, em que um valor inicial é ofertado ao entrevistado e, dependendo da resposta, um lance maior ou menor é ofertado novamente. As perguntas se encerram quando as respostas convergiram para uma estimativa da DAP máxima (Haab & Mc Connel, 2003). O questionário apresenta a seguinte questão: 'você está disposto a pagar R\$X?'. A quantia X é sistematicamente modificada ao longo da amostra para avaliar a frequência das respostas dadas frente a diferentes níveis de lances (Seroa da Motta, 1997).

Segundo Seroa da Motta (1997), esta forma de eliciação é a mais usada atualmente e é considerada preferível em relação à eliciação aberta porque:

- I. Permite menor ocorrência de lances estratégicos dos entrevistados que procuram defender seus interesses ou beneficiarem-se da provisão gratuita do bem; e
- II. Aproxima-se da verdadeira experiência de mercado que geralmente define suas ações de consumo frente a um preço previamente definido.

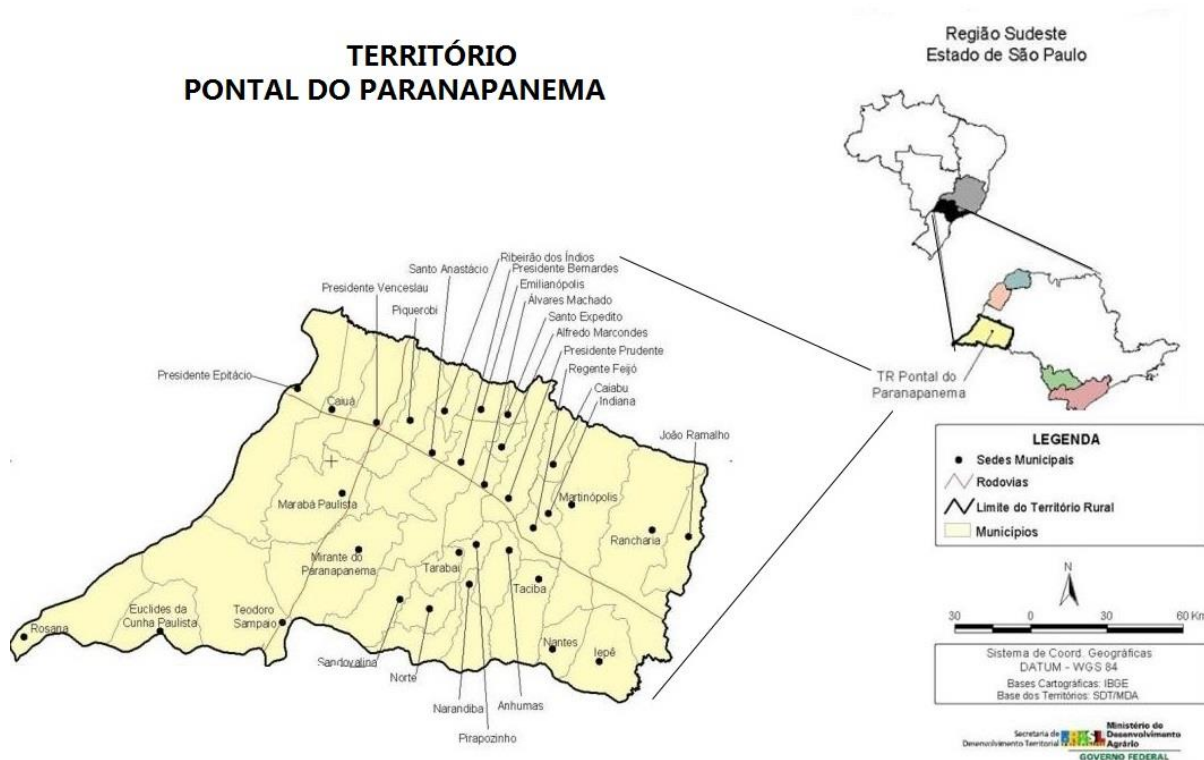
Entretanto, esta aproximação produz um indicador discreto de lances e o valor esperado da medida monetária (DAA ou DAP) tem que ser estimado de forma bastante complexa com base em uma função de distribuição das respostas “sim” e sua correlação com uma função de utilidade indireta, geralmente assumida como logística (Seroa da Motta, 1997)

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Área de estudo

#### 4.1.1 Pontal do Paranapanema

O presente estudo foi realizado no Pontal do Paranapanema, área situada no extremo oeste do Estado no triângulo formado pelos rios Paraná e Paranapanema (Figura 4). Sua extensão é de 17.177 mil km<sup>2</sup>, envolvendo 26 municípios, cujas superfícies correspondem a 2,36% do Estado de São Paulo (Ferrari Leite, 1998).



**Figura 4:** Localização do Pontal do Paranapanema no Estado de São Paulo

Há duas Unidades de Conservação (UC's) principais: o Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD) com 35.000 hectares e a Estação Ecológica Mico-Leão Preto (EEMLP), composta por 4 fragmentos totalizando 5.500 hectares (Uezu & Cullen Junior, 2012). Além das UC's, existem fragmentos florestais nas propriedades particulares, que variam de 2 a 2.000 hectares (Uezu & Metzger, 2016).

Historicamente, o Pontal é marcado, em grande parte, pela apropriação inadequada das terras, gerando grandes taxas de desmatamento. Houve perda significativa de área florestal da Grande Reserva do Pontal (área protegida criada na década de 1940) de 247 mil hectares para 22 mil num intervalo de 50 anos (Ditt, 2002).

Segundo Leite (1998), as primeiras ocupações no Pontal do Paranapanema ocorreram no ano de 1850, atreladas, principalmente, à agricultura e pecuária. Essas ocupações eram realizadas de forma ilegal através de grilagens, acompanhadas de intenso desmatamento.

Na década de 1940, o Governo do Estado de São Paulo decretou a criação de três reservas florestais no Pontal: a Grande Reserva do Pontal (246.840 ha), a Lagoa São Paulo (13.343 ha) e o Morro do Diabo (na época com 37.156 ha). (Leite, 1998).

A Grande Reserva do Pontal localizava-se entre importantes rios da região: Ribeirão Anhumas (ao norte), Rio Paranapanema (sul), Rio Paraná (oeste) e pelo espigão divisor de água do Paraná-Paranapanema (leste) e Ribeirão Cachoeiro do Estreito (leste). Devido ao desmatamento, a área reduziu de 247 mil hectares para 22 mil hectares (Leite, 1998; Ditt, 2002).

A Lagoa de São Paulo foi totalmente dizimada ao longo dos anos: parte foi desmatada, parte inundada para construção da Hidrelétrica de Porto Primavera e o restante foi dividido e entregue a colonos. (Leite, 1998; Dean, 1996).

Das três reservas florestais criadas a única que se mantém até os dias atuais é a reserva do Morro do Diabo que, hoje, é denominada como 'Parque Estadual do Morro do Diabo' (PEMD), sendo o principal remanescente da região e, então, de grande importância para refúgio para a fauna.

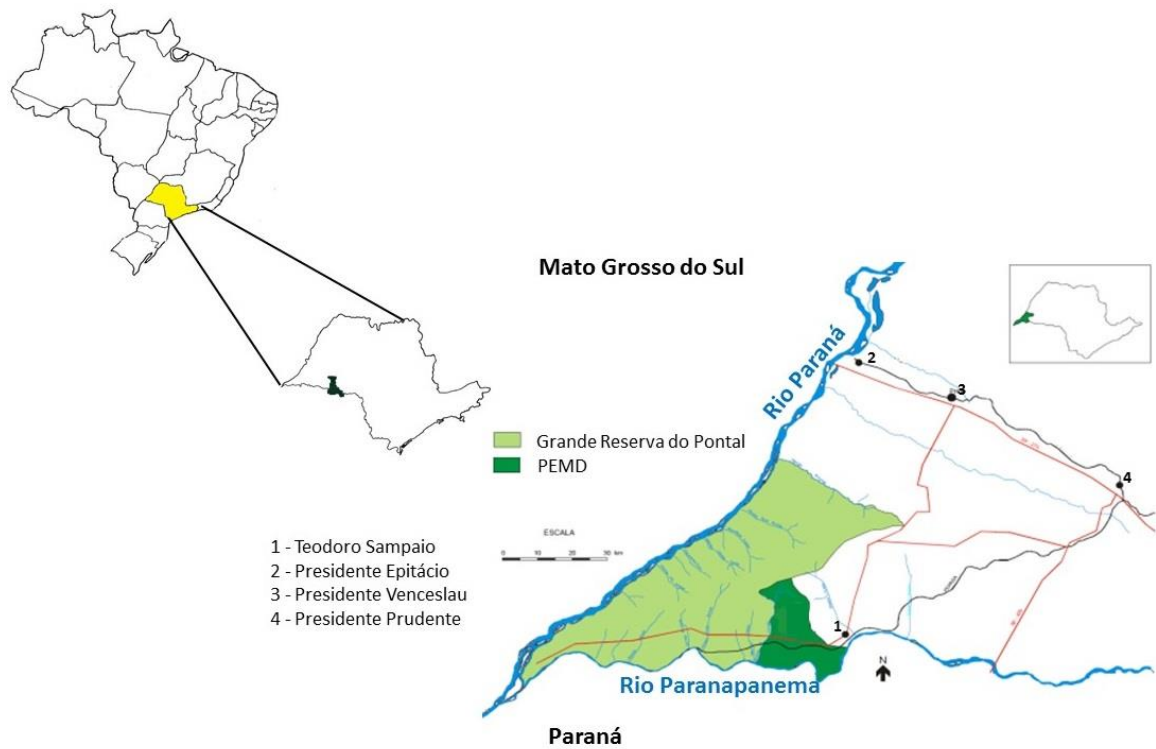
#### 4.1.2 Parque Estadual Morro do Diabo – Contexto Histórico

O Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD), situa-se no Pontal do Paranapanema (Figura 5), constitui a maior amostra de Floresta Tropical Estacional Semidecídua do Estado e uma das quatro únicas áreas de proteção com mais de 10.000ha contendo esse tipo vegetação do país (Faria, 2002)

A área possui 33.845,33 hectares, oficialmente, porém, se forem consideradas áreas desafetadas e que estão em sua área de influência imediata, o total pode chegar a 35.000 hectares pelo Decreto Estadual N° 28.169/88 (Faria, 2002).

Criado em 1986, preserva o maior remanescente de Mata Atlântica do oeste paulista e, também, é a maior reserva de peroba-rosa do estado (Leite, 1998). É habitat do ameaçado mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*), único primata nativo de São Paulo, onde existe a maior população em liberdade atualmente e ainda diversos outros mamíferos, com destaque para os felinos (Onça-pintada, Onça-parda, Jaguatiricas), Antas, Queixadas e Catetos, (Faria, 2002) e mais de quase 400 espécies de aves (IF – Instituto Florestal). (Figura 6)





**Figura 5:** Localização do Pontal do Paranapanema no Estado de SP com ênfase na antiga Grande Reserva do Pontal e o que restou da área: Parque Estadual do Morro do Diabo (PEMD).



**Figura 6:** Vista do Morro do Diabo - Foto: Helder Henrique de Faria/Wikiparques.

Com histórico de grandes disputas, grilagens e desmatamento na região no Pontal do Paranapanema, o PEMD foi a única área que se manteve preservada até os dias atuais (Leite, 1998). A Floresta Semidecidual Sazonal está entre as fitofisionomias mais ameaçadas e fragmentadas da Mata Atlântica, de maneira que o maior remanescente de Mata é o Parque Estadual do Morro do Diabo (Adams, 2008), tornando-o área prioritária para a conservação.

De acordo com o Plano de Manejo do PEMD, os recursos do Tesouro do Estado de SP destinados ao PEMD, oscilaram muito entre os anos de 1998 e 2004 (tabela 01).

**Tabela 01:** Recursos do Tesouro do Estado de SP ao PEMD (Plano de Manejo do PEMD – 2006)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Média (R\$)</b>	22.807,00	44.191,90	18.300,00	72.053,20	96.549,70	70.310,80	89.535,83

Essa sazonalidade de recursos destinados ao PEMD dificulta a elaboração e planejamento de programas para a melhoria do Parque. Segundo Faria (2002), o pequeno orçamento e sua irregularidade acarretam em uma série de problemas, tais como: falta de manutenção preventiva das estruturas físicas do Parque (ex: alojamento) e dos maquinários, redução gradativa de funcionários, os quais são importantes para combater a pesca, caça e incêndios recorrentes no interior do Parque e recursos para atividades de Educação Ambiental, bem como, para pesquisas científicas.

Mesmo diante de muitas dificuldades, o PEMD, ao longo dos anos, firmou acordos e parcerias que auxiliam a viabilização de projetos, fornecendo suporte local e regional. O IPE (Instituto de Pesquisas Ecológicas) é uma dessas parcerias que atua com pesquisas básicas e aplicadas no interior e ao redor das unidades, visando a recomposição da paisagem mediante a aplicação de SAF's (Sistemas Agroflorestais) em conjunto aos assentamentos entorno do PEMD (Faria, 2002) (Valadares-Pádua et al. 1997).

O envolvimento da população da cidade nos assuntos da unidade é graças, principalmente, aos trabalhos desenvolvidos pelo IPE, pois os técnicos da organização intrincam-se com a comunidade, com os seus anseios na busca de alternativas para os problemas tecnológicos voltados à produção sustentada; mas, sobretudo, porque os projetos não são apenas de pesquisa e, sim, procuram transformar a realidade presente no Pontal do Paranapanema. (Faria, 2002).

## **4.2 Aplicação do MVC no PEMD**

### **4.2.1 Tipo de Entrevista**

O tipo de entrevista escolhido foi a entrevista pessoal, considerando as seguintes vantagens oferecidas pelo modelo:

- I – Facilita maior interação do entrevistado com o mercado hipotético ofertado;
- II – Possibilita o uso de ferramentas visuais, como mapas e fotos, o que proporciona maior compreensão da descrição do mercado ofertado;
- III – Ao contrário das entrevistas realizadas por telefones ou cartas, a probabilidade do entrevistado recusa-se a responder é menor, evitando possíveis erros amostrais.

As entrevistas foram realizadas nos domicílios dos entrevistados, dentro do PEMD e, também, nos comércios presentes na cidade de Teodoro Sampaio.

#### **4.2.1.1 Técnicas de entrevista**

Para aplicação do questionário, foram convidados alunos da Faculdade de Teodoro Sampaio (FTS) do curso de Pedagogia, sob coordenação da Professora Thais Simeoni Pirez Bento (Anexo 3). Os alunos passaram por um treinamento, onde simulações foram realizadas afim de padronizar a aplicação do questionário e seguir todos os critérios apresentados no Quadro 1.

As entrevistas foram conduzidas por treze entrevistadores, todos passaram por treino e foram orientados sobre as técnicas que deveriam ser utilizadas durante a aplicação.

As técnicas utilizadas seguiram os critérios descritos por Backstrom, Hursh-César (1981) e Bordieu (1999) presentes no quadro abaixo.

## 1. ENTREVISTADOR

- **Neutro:** Não deve demonstrar nenhuma reação (surpresa, reprovação, aprovação)
- **Seguro:** Manifestações de insegurança ou hesitação por parte do entrevistador devem ser evitadas afim de não causar desconforto no entrevistado, podendo alterar suas respostas
- **Receptivo e Paciente:** Postura séria, ansiosa ou impaciente por parte do entrevistador pode intimidar o entrevistando, podendo alterar suas respostas. Seja paciente e releia, se necessário, a pergunta novamente de forma clara e tranquila.
- **Natural:** A leitura natural e informal das questões tranquiliza o entrevistado deixando-o mais à vontade para responder de forma sincera.

## 2. CONDUTA NA ENTREVISTA

O Entrevistador sempre deve:

- Conferir se o questionário encontra-se completo antes de realizar a entrevista
- Seguir, criteriosamente, os locais que foram previamente determinados para a realização das entrevistas
- Assegurar que a entrevista é confidencial

O Entrevistador nunca deve:

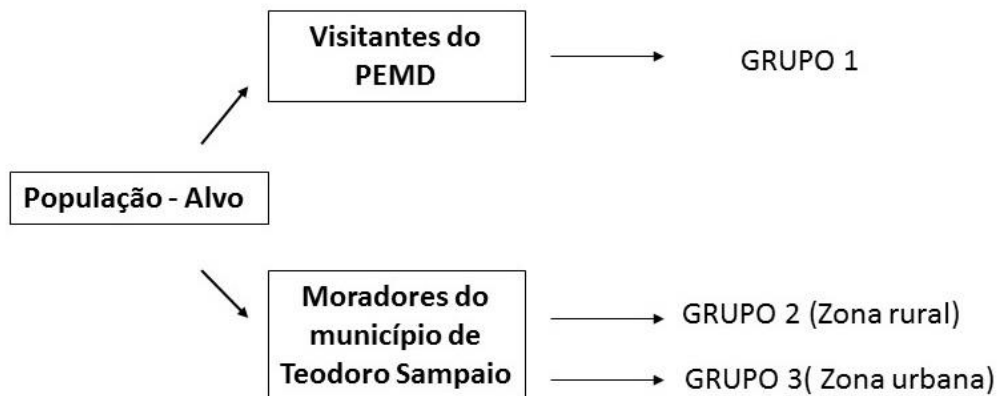
- Modificar as questões e o formato do questionário

- Designar para outra pessoa o papel de entrevistador sem que esta, previamente, tenha passado pelo treinamento de padronização da aplicação.

**Quadro 1:** Quadro contendo as técnicas utilizadas durante a aplicação do questionário

#### 4.2.2 População-alvo e tamanho da amostragem

Na presente pesquisa, a população-alvo foi dividida em dois grandes grupos: Visitantes do PEMD e Moradores de Teodoro Sampaio. Para os moradores, subdividiu-se em moradores da zona rural (entorno do PEMD) e moradores da zona urbana (residente da cidade) (Figura 7)



**Figura 7:** Divisão da População-alvo em Visitantes do PEMD e Moradores do município de Teodoro Sampaio – subdividido em zona rural e zona urbana)

A partir desta divisão, tem-se:

- Grupo 1: Visitantes do Parque
- Grupo 2: População entorno do Parque – Assentamentos
- Grupo 3: População residente da cidade de Teodoro Sampaio-SP

Foi realizada uma amostra representativa, com indivíduos de ambos os sexos, economicamente ativos (assalariado, pensionista, beneficiário de um programa social e etc) e com idade igual ou superior a 18 anos.

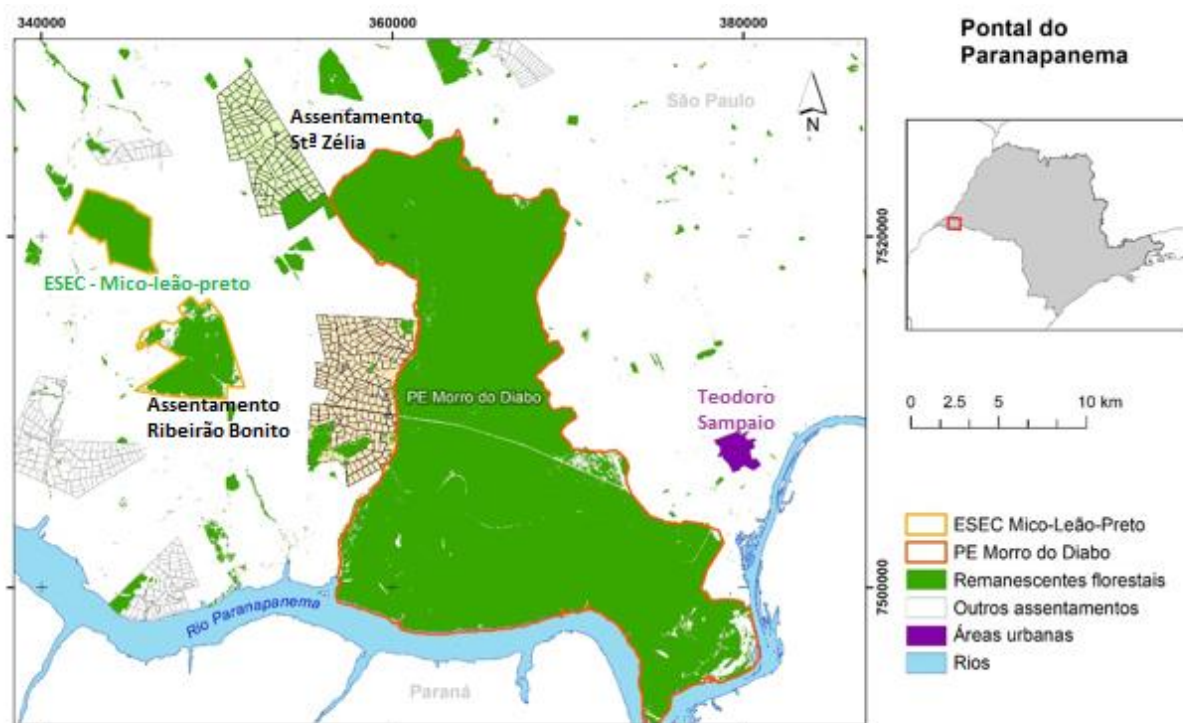
Para o Grupo 1 (visitantes do PEMD), considerou-se os turistas que estivessem no alojamento do PEMD, excursões ou grupos individuais de visitação.

Para o Grupo 2 (população entorno do Parque – assentamentos) considerou-se dois assentamentos próximos ao Parque Estadual do Morro do Diabo (Figura 9):

-Assentamento Ribeirão Bonito: Antigo ‘Santa Rita da Serra’, grande número de lotes com SAF’s (Sistemas Agroflorestais) implementados pelo IPE e sua extensão se estende seguindo a borda do PEMD.

-Assentamento Santa Zélia: Localizado na região Norte do PEMD, os lotes encontram-se dispostos mais distantes do Parque.

Para o Grupo 3 (população de Teodoro Sampaio), considerou-se apenas os residentes do município, assegurando-se que nenhum entrevistado fosse contabilizado tanto no Grupo 1 quanto no Grupo 3 (informações acerca do nome, cidade e idade garantiram essa distinção).



**Figura 8:** Polígonos representando o Grupo 2- população entorno do PEMD

O cálculo do tamanho da amostra ( $n$ ) com população finita, foi estimado conforme metodologia proposta por Gil (2002):

$$n = \frac{\sigma^2 p \cdot q \cdot N}{e^2(N - 1) + \sigma^2 p \cdot q}$$

$n$  = Tamanho da amostra

$\sigma^2$  = Variância

$p$  = Percentagem com a qual o fenômeno se verifica

$q$  = Percentagem complementar

$N$  = Tamanho da população

$e^2$  = Erro máximo permitido

Para determinação do tamanho da amostra da pesquisa utilizou-se o nível de confiança de 95% (Gil,2002). Para a probabilidade de ocorrência do evento “ $p$ ”, adotou-se o valor máximo de 65% conforme trabalho de Silva *et al.* (2012), e, conseqüentemente, “ $q$ ” igual a 35%. A população de Teodoro Sampaio é de 23.273 (IBGE, 2020), constituindo o valor de “ $N$ ”. O erro máximo permitido será de 6% conforme proposto por Gil (2008). Substituindo os valores, o número de questionários que devem ser aplicados são 240.

#### **4.2.3 Questionário**

O questionário (Anexo I) foi elaborado com auxílio da literatura e através do teste-piloto, o qual foi aplicado em pequeno e aleatório grupo amostral, pode-se realizar modificações prévias a fim de evitar possíveis erros durante a aplicação em campo.

Foi dividido em quatro sessões:

Módulo socioeconômico: Informações acerca da idade, grau de escolaridade, sexo e renda. Neste módulo, estabeleceram-se duas perguntas filtro afim de não dar continuidade à entrevista para àqueles que não possuíssem renda própria

(assalariado, pensionista, beneficiário de um programa social e etc) e tivessem idade inferior à 18 anos.

Módulo Contextualização: Na segunda parte, o mercado hipotético (PEMD) foi apresentado com o auxílio de imagens e mapas (Anexo II). Neste módulo, foram coletadas informações sobre o número de visitas no PEMD, o conhecimento do entrevistado em relação ao PEMD (serviços ecossistêmicos oferecidos pelo Parque, importância econômica para o município de Teodoro Sampaio, relação com a biodiversidade local) e, por último, se o PEMD deveria ou não ser preservado para as futuras gerações.

A segunda parte do questionário iniciou-se perguntando (**P3**) quantas vezes o entrevistado havia visitado o PEMD (em uma escala de 'Nunca' até '15 vezes'), assim, pode-se verificar o grau de familiaridade que possui com o mercado hipotético. Em seguida (**P4**), descreveu-se o mercado hipotético com o uso de ferramentas visuais como imagens e mapas (Anexos II e III), seguindo da pergunta se o PEMD deveria ou não ser preservado (**P5**). Para aqueles que responderam 'não' à P5, seguiu-se para **P6** como justificativa da não preservação do Parque. Para aqueles que responderam 'sim' à P5, seguiu-se para a **P7** apresentando 9 itens que justificassem o porquê o PEMD deveria ser preservado (não havia limites para quantidade de itens escolhida pelo entrevistado)

No final (**P8**), foram apresentadas 7 espécies de animais, todas presentes no PEDM e com diferentes níveis de grau de ameaça para que o entrevistado escolhesse quais espécies gostaria que fossem preservadas. Segundo Amuakwa-Mensah (2018), a expressão 'espécies carismáticas' refere-se às espécies que são familiares e, portanto, tem apelo popular e inspiram afeto público. Além disso, eles são facilmente reconhecidos pelo nome (exemplo: Girafa, Elefante, Urso, Onça-pintada) e, também, são usados em campanhas de conservação, conhecidos como espécies-bandeira. Estudos mostram que, em geral, espécies carismáticas tem maior probabilidade de serem preservadas e receberem uma DAP declarada mais alta (Martín-López, 2007).



Módulo DAP: Nesta sessão, o entrevistado respondeu se estaria ou não disposto à pagar pela preservação do PEMD. Para àqueles que não estavam dispostos, perguntou-se sobre o motivo e, então, a entrevista encerrou-se. Para àqueles que estavam dispostos à pagar, o método *bidding games* foi utilizado para verificar o valor da DAP.

Após a apresentação do mercado hipotético e a compreensão do entrevistado acerca da importância do PEMD, na pergunta **P9** questionou-se se o mesmo estaria disposto à pagar pela preservação do Parque Estadual do Morro do Diabo. Aos que não estiveram dispostos, seguiu-se para a **P10** afim de justificar a falta de disposição à pagar (sem condições financeiras, responsabilidade do Governo, responsabilidade das ONG's ou outros). A pergunta **P11**, através do método de *bidding games*, determinou o valor que o entrevistado estaria disposto à pagar para a preservação do PEMD pelos próximos anos.

Módulo IPE: Na última sessão, verificou-se o conhecimento do entrevistado sobre o IPE (Instituto de Pesquisas Ecológicas) e quais projetos são mais conhecidos por estes. Compreender a visibilidade da ONG é importante para o planejamento de futuras ações

Por fim, as perguntas P12 e P13 destinaram-se para compreender se o entrevistado conhecia o IPE (Instituto de Pesquisas Ecológicas) e quais projetos relacionados ao Instituto eram familiares.

#### **4.2.3.1 Teste-piloto**

O teste-piloto foi conduzido em uma amostra aleatória simples com quatorze pessoas. Algumas entrevistas foram realizadas pessoalmente no município de Americana (SP) e outras foram realizadas por telefone com moradores do município de Regente Feijó (SP), localizado próximo ao PEMD.

A realização do teste-piloto possuía como objetivo:

1. Verificar o tempo médio gasto para aplicação;
2. Verificar possíveis ambiguidades presentes nas perguntas;
3. Verificar possíveis dificuldades apresentadas durante a entrevista (tanto para o entrevistado quanto para o entrevistador);
4. Verificar a eficiência dos recursos visuais durante a aplicação
5. Verificar possíveis 'vícios de linguagem' que poderiam tendenciar a resposta do entrevistado
6. Testar o método de *bidding games*;

Após a realização do teste-piloto, modificações foram realizadas no questionário e estabelecidos padrões que foram seguidos por todos os aplicadores.

#### 4.3 Coleta de dados

#### 4.4 Análise de Dados – Parte Econométrica

Os dados foram, primeiramente, tabulados e, então, analisados no pacote estatístico *R – Project for Statistical Computing*.

As análises econométricas foram realizadas através do Teste Chi-quadrado de Person e através da Regressão Logística Marginal (Tabela 2)

**Tabela 2:** Tipo de análise econométrica utilizada para cada correlação

<b>Correlação entre as variáveis</b>	<b>Tipo de análise econométrica</b>
DAP x <i>Renda</i>	Teste Chi-quadrado
DAP x <i>Escolaridade</i>	Teste Chi-quadrado
DAP x <i>Área</i>	Teste Chi Quadrado
DAP x <i>Nº de visitas ao PEDM</i>	Teste Chi Quadrado
Valor da DAP total	Regressão Logística Marginal
Valor da DAP total x <i>Renda</i>	Regressão Logística Marginal

O Teste Chi-quadrado foi utilizado para testar a correlação entre as variáveis externas (exemplos: renda, escolaridade, número de visitas ao PEMD) com a DAP ('estar disposto ou não à pagar pela preservação do PEMD'). A variável 'área' refere-se a localização do entrevistado: assentamento ou cidade de Teodoro Sampaio.

Para o cálculo do valor total da DAP, utilizou-se a Regressão Logística – Modelos Lineares Generalizados Marginais - devido a dependência entre os dados, uma vez que para o mesmo entrevistado existem  $n$  respostas binárias ('sim ou 'não') diante de cada lance ofertado.

#### 4.4.1 Regressão Logística Marginal

A Regressão Logística é um caso especial em que a variável  $Y$  é categórica, frequentemente binária, e não contínua (Gotelli & Ellison, 2011).

De acordo com o livro "Princípios de Estatística em Ecologia" (Gotelli & Ellison, 2011), a curva de melhor ajuste tem a forma de S ou, logística, aumentando a partir de um mínimo até uma assíntota máxima. Este tipo de curva pode ser descrita por uma função com dois parâmetros,  $\beta_0$  e  $\beta_1$ :

$$p = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X}}$$

O parâmetro  $\beta_0$  é um tipo de intercepto, pois ele determina a probabilidade de sucesso ( $Y=1$ ),  $p$ , quando  $X=0$ , então  $p=0,5$ . O parâmetro  $\beta_1$  é similar ao de inclinação, pois determina quão íngreme é o aumento da curva até o valor máximo de  $p=1,0$ . Juntos,  $\beta_0$  e  $\beta_1$ , especificam a amplitude da variável  $X$  em que a maior parte do aumento ocorre, além de determinar quão rapidamente o valor da probabilidade aumenta de 0,0 a 1,0.

A transformação da variável  $Y$ , chamada de transformação logit, converte a curva logística em forma de S em uma linha reta:

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_0 + \beta_1 X$$

A regressão logística tem se constituído num dos principais métodos de modelagem estatística de dados. Mesmo quando a resposta de interesse não é originalmente do tipo binário, alguns pesquisadores têm dicotomizado a resposta de modo que a probabilidade de sucesso possa ser ajustada através da regressão logística (Da Rocha, 2014)

Segundo Corrar et. al (2007), a Regressão Logística vem sendo amplamente utilizada em diversas áreas, como: economia, medicina, ecologia, administração entre outras, por diversos motivos, tais como:

- I. Ao comparar com outras técnicas, a Regressão Logística considera variáveis categóricas, podendo admitir variáveis independentes métricas e não métricas, simultaneamente;
- II. Mostra-se mais adequada à solução de problemas que envolvem estimação de probabilidades, pois trabalha com uma escala de resultados que vai de 0 a 1;
- III. Tendo em vista que o referido modelo é mais flexível quanto às suposições iniciais, tende a ser mais útil e a apresentar resultados mais confiáveis;
- IV. Os resultados da análise podem ser interpretados com relativa facilidade, já que a lógica do modelo se assemelha em muito à de outras técnicas bem conhecidas, como a regressão linear;
- V. Apresenta facilidade computacional, tendo sido incluída em vários pacotes estatísticos amplamente difundidos em todo o mundo.

A Regressão Logística é um modelo linear generalizado que usa como função de ligação a função logit. (Grenn, 2003)

#### **4.4.1.1 Modelos Lineares Generalizados ou GLM**

Uma das formas de analisar o padrão de associação e interação entre uma variável de interesse, denominada variável resposta, e outras variáveis, denominadas variáveis explicativas, é por meio de modelos estatísticos. Os parâmetros determinam a intensidade e a importância dos efeitos e inferências podem ser feitas sobre esses parâmetros para avaliar quais variáveis realmente afetam a resposta. Os valores preditos pelo modelo melhoram a estimativa da média da variável resposta nos possíveis valores das variáveis explicativas (Da Rocha, 2014)

Os Modelos Lineares Generalizados (MLG) ou *Generalized Linear Model (GLM)* foram criados por Nedder e Wedderburn em 1972 e buscam agrupar em uma mesma família vários modelos estatísticos que eram tratados separadamente, incluindo a regressão linear, regressão logística e regressão de Poisson, dentre outras, e que agora são tratados de forma unificada, ou seja, diferentes classes de Regressão estão agrupadas no *GLM*. (Corderio & Demétrio, 2013)

Os MLGs relacionam a distribuição aleatória da variável dependente no experimento (a *função de distribuição*) com a parte sistemática (não aleatória) através de uma função chamada *função de ligação*.

Os Modelos Lineares Generalizados podem ser categorizados em 3 componentes:

- i. Componente Aleatório: é a especificação da distribuição de probabilidade da variável resposta Y.
- ii. Componente sistemático: especifica as variáveis explicativas de forma linear.
- iii. Função de Ligação: conecta os componentes aleatório e sistemático

No presente estudo, considerou-se a variável categórica como binária / binominal. O modelo *GLM*, através da função de ligação, converte a variável binominal em variável contínua.

#### 4.4.1.2 Modelos Marginais Logísticos

Para melhor ajuste dos dados, utilizou-se as estruturas de correção do Modelos Marginais Logísticos através das equações de estimação generalizadas (GEE).

Os modelos marginais constituem uma importante ferramenta para a análise de dados longitudinais: permitem a análise simultânea das relações entre a variável resposta e as variáveis preditoras em diferentes pontos do tempo. Além disso, estes modelos possibilitam o estudo da variabilidade da variável resposta entre e intra-indivíduos ao longo do tempo (Twisk ,2003) e (Vieira,2009).

Como as respostas de um mesmo indivíduo normalmente não são independentes, uma estrutura de correlação para as medidas da variável resposta deve ser assumida inicialmente para corrigir a falta de independência.

Para o ajuste dos modelos marginais, considerou-se três estruturas de correlação:

- I. **Independence:** Assume que as medidas subsequentes têm correlação igual a zero, ou seja, dados não correlacionados.
- II. **Exchangable:** assume que a correlação entre as medidas consecutivas é a mesma independentemente da amplitude do intervalo de tempo.
- III. **AR-1:** Válida para medidas igualmente espaçadas no tempo. Quando a correlação entre as observações consecutivas é igual a um valor  $p$ , a correlação entre as observações espaçadas em dois intervalos de tempo é igual a  $p^2$ , a correlação entre as observações espaçadas em  $t$  intervalos de tempo é igual a  $p^t$

O QIC - Quasi-likelihood under the Independence model Criterion (critério de quasiverossimilhança sob o modelo de independência) é calculado a partir da comparação de um modelo com uma determinada estrutura de correlação de

trabalho com aquele gerado utilizando a estrutura independente. Os valores obtidos de QIC podem ser utilizados para comparar as diferentes estruturas de correlação. Quanto menor o valor do QIC, melhor o modelo. (Corderio & Demétrio, 2013)

#### 4.5 Estimando a DAP total do PEMD

Uma função de lance, é uma função de regressão que relaciona a DAP com as variáveis que o influenciam. Por exemplo, os valores das declarações individuais da DAP, podem ser regredidos sobre as variáveis que medem a renda da família, idade, número de filhos e etc.(Hanley & Barbie, 2009):

$$DAP = f(\text{renda, idade, escolaridade, sexo...}) \text{ F\acute{o}rmula 1}$$

A intenção é verificar o quanto a variação da DAP pode ser, estatisticamente, explicada e verificar se as variáveis estão relacionadas com a DAP.

Na Economia, a Teoria da Utilidade é usada amplamente para compreender como os consumidores fazem suas escolhas. (Hanemann, 1984).

Porém, a disposição à pagar (DAP) por um mercado hipotético relaciona-se com a sua Utilidade (U) e existem termos não-observáveis que são desconhecidos pelo condutor da pesquisa. (Hanley & Barbie, 2009), (Hanemann, 1984). A técnica de *Referendum* consiste na hipótese do fato de os entrevistados conhecerem sua função de utilidade, mas existem termos não-observáveis que são desconhecidos pelo condutor da pesquisa (Motta, 1998)

A função Utilidade (U) pode ser descrita ao considerar recurso ambiental (Q), a renda (Y) e variáveis não-observáveis ( $\epsilon$ ). (Motta, 1998) (Hanley & Barbie, 2009):

$$U_j = v(y_j, q) + \epsilon_j \quad \text{F\acute{o}rmula 2}$$

Para cada entrevistado ( $j$ ), calcula-se a função Utilidade.

A partir desta fórmula, pode-se concluir que a utilidade ( $U$ ) é composto por duas partes: uma parte determinística ( $v$ ) e uma parte aleatória ( $\varepsilon$ ) que são separáveis. São suposições sobre a distribuição desse termo aleatório e sobre a forma funcional de  $v$ , o que dará origem a diferentes modelos de MVC. (Hanley & Barbie, 2009)

Considerando que  $q$  corresponde à qualidade ambiental. Quando ocorre uma melhora desta qualidade ambiental (*de  $q_0$  para  $q_1$* ), o entrevistado irá dizer se está disposto a pagar por esta melhora. E a maior DAP a pagar ( $C$ ) para esta melhora da qualidade ambiental (*de  $q_0$  para  $q_1$* ), é dada por (Hanley & Barbie, 2009):

$$v(q_1, y - C, e) = v(q_0, y, e) \quad \text{Fórmula 3}$$

Na fórmula 2, pode-se concluir que  $v$ , a parte determinística, relaciona-se com a qualidade ambiental ( $q$ ), com a renda do entrevistado ( $y$ ), com o maior valor de DAP ( $C$ ).

As fórmulas 1 e 2 estão relacionadas às respostas de cada entrevistado, porém, é necessário um modelo estatístico que possa relacionar todas as respostas dos entrevistados. Para isso, existem uma variedade de fatores relacionados, o que podemos assumir sobre a função utilidade das pessoas e o que assumimos sobre a distribuição da parte aleatória (Hanley & Barbie, 2009).

A próxima etapa é calcular a distribuição da parte aleatória ( $\varepsilon$ ): as escolhas mais comuns são que  $\varepsilon$  é distribuído normalmente, o que leva a um *modelo probit* ou, logisticamente, o que leva a um *modelo logit*. Assumindo a probabilidade do entrevistado dizer 'sim', tem-se:

$$\Pr(sim) = \frac{1}{(1 + \exp(-\alpha Z - \beta A))} \quad \text{Fórmula 4}$$

Para estimar essa equação, basta criar a variável dependente, codificando 'sim'= 1 e 'não'= 0. Em seguida, deve-se aplicar na regressão as



variáveis socioeconômicas ( $Z$ ) e no valor da oferta ( $A$ ) para cada pessoa (Hanley & Barbie, 2009).

Em seguida, para calcular o 'bem-estar', geralmente, média e mediana da DAP. A forma como isso será feito, novamente, dependerá de quais pressupostos foram feitos sobre a parte determinística ( $v$ ) e a parte aleatória ( $\varepsilon$ ). Sendo assim, a média da DAP é dada por (Hanley & Barbie, 2009):

$$E(DAP) = \frac{\alpha Z}{\beta} \quad \text{Fórmula 5}$$

Em que  $\alpha$  corresponde ao intercepto e  $\beta$  ao coeficiente da DAP.

Segundo Seroa da Motta (1997) no caso de aproximações não-lineares, o uso de médias tem mais sentido econômico. Também é necessário considerar que, em cálculos econométricos para o método de lances livres ou aberto, não é para estimar a DAP ou DAA média como no método referendo e, sim, somente para avaliar a confiabilidade dos valores identificados na pesquisa em relação à variáveis sócio-econômicas (Seroa da Motta, 1997).

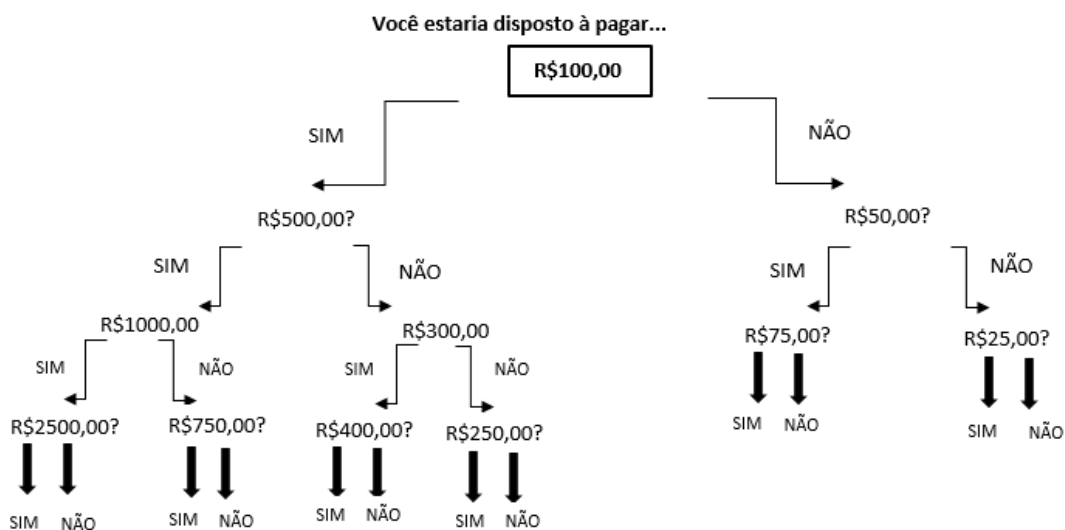
#### **4.6 Método Bidding games**

Através do método de *bidding games*, mediu-se a disposição à pagar (DAP) pelo mercado hipotético ofertado (PEMD). Esta técnica de incitação interativa é similar a um leilão, onde os valores são ofertados ao entrevistado estimulando o mesmo a escolher o valor de DAP máxima pelo bem ou serviço ofertado (Seroa da Motta, 1997).

Para medir-se a DAP, considerou-se que o pagamento seria feito anualmente (durante os próximos anos) através de um único boleto com a data de vencimento para o último dia do ano.

O primeiro valor ofertado foi de R\$100,00. Este valor foi determinado a partir de análises de doações anuais recebidas por ONG's ambientais (Ex: Greenpeace).

A partir da resposta do entrevistado ('sim' ou 'não') outro novo valor era ofertado. Caso respondesse 'sim', um valor maior era oferecido. Caso respondesse 'não', um valor menor era oferecido. E assim, seguiam-se as próximas perguntas até que a resposta fosse 'não'. A disposição à pagar deste entrevistado trata-se de um único valor que está entre o maior valor pelo qual a resposta foi "sim" e o valor superior para o qual a resposta foi "não" (Figura 9). O menor valor ofertado era de R\$25,00 e o maior valor ofertado era de R\$2500,00



**Figura 9:** Representação do *bidding games* para medir-se a DAP.

No modelo tradicional de *bidding games*, considera-se que o valor da DAP de cada entrevistado corresponde a um valor único, o qual equivale ao maior valor para qual o entrevistado disse sim.

No presente estudo, o método foi adaptado para uma versão de referendo de limites múltiplos, em que a DAP de cada entrevistado refere-se a um único valor entre uma faixa de valores (Figura 10).



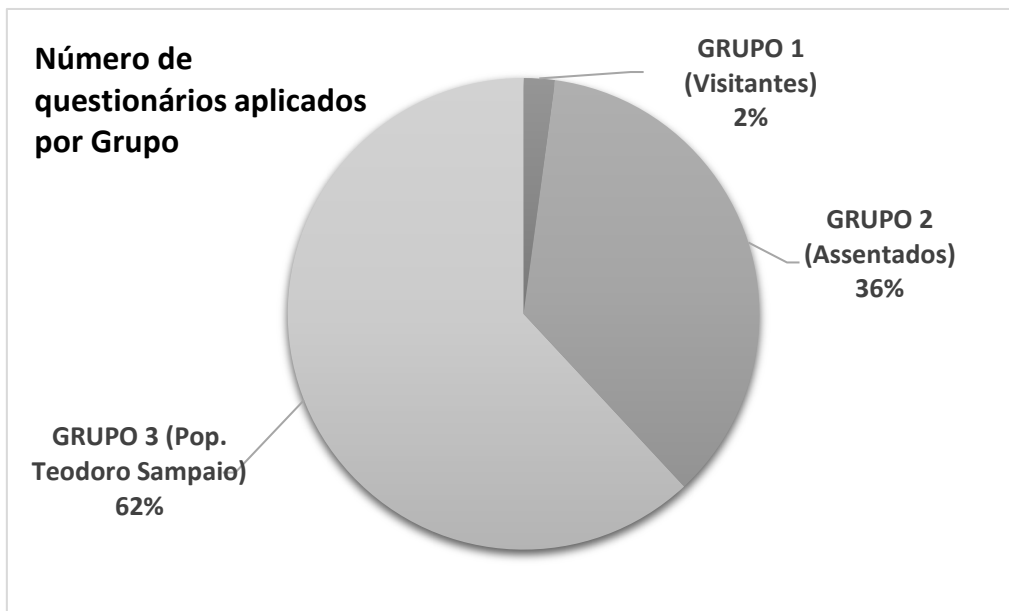
**Figura 10:** Representação do valor da DAP para cada indivíduo entre um intervalo de valores.

Considerando que o entrevistado que respondeu ‘não’ para o valor de R\$100,00, em seguida, respondeu ‘sim’ para o valor de R\$50,00 e, por último, respondeu ‘não’ para o valor de R\$75,00, o valor da DAP deste entrevistado encontra-se entre R\$50,00 e R\$74,99.

## 5. RESULTADOS

No total, 304 questionários foram aplicados, 23 foram excluídos por apresentarem erros de aplicação, resultando então, em 281 questionários validados.

Dos questionários validados, 06 foram aplicados para o Grupo 1 (Visitantes do PEMD), 101 foram aplicados no Grupo 2 (População entorno do PEMD) e 174 foram aplicados para o Grupo 3 (População residente de Teodoro) (Figura 11).



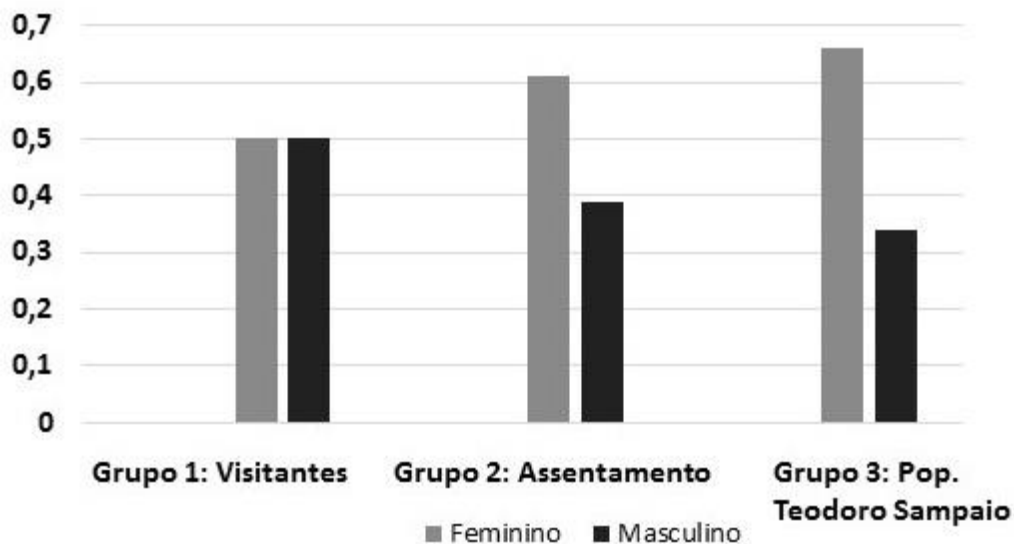
**Figura 11:** Porcentagem de questionários aplicados para cada Grupo.

Para os Grupo 1 e 3 (Visitantes e População residente de Teodoro) foram realizadas, aproximadamente, 12 entrevistas diárias que, exigiram, em média 14 minutos. Para o Grupo 2 (assentados), diariamente, eram realizadas cerca de 5 entrevistas, sendo que o deslocamento entre um domicílio e outro foi uma barreira encontrada durante a aplicação.

A população entrevistada mostrou-se bastante interessada e receptiva com a aplicação do questionário. Poucos recusaram participar e, no geral, o motivo era por não poderem realizar naquele momento (uma parte da amostra foi aplicada na região de comércio da cidade de Teodoro Sampaio, ou seja, com os trabalhadores no local de trabalho).

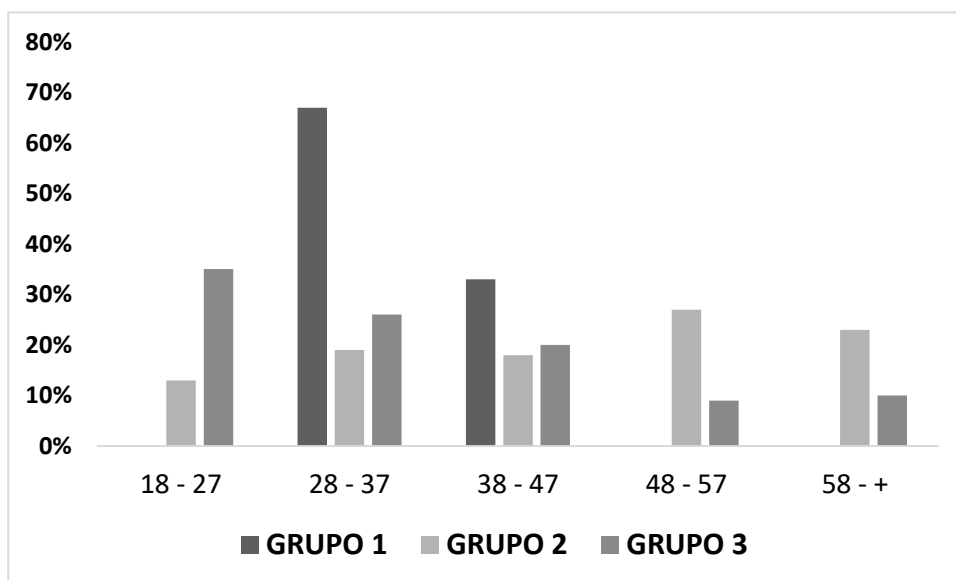
### 5.1. Perfil socioeconômico dos entrevistados

Conforme critérios pré-definidos, todos os entrevistados possuem idade igual ou superior a 18 anos e apresentam algum tipo de renda (assalariados, pensionistas, estagiários e etc). Do total da amostra, 64% pertencem ao sexo feminino (Figura 12), sendo que no Grupo 1, a porcentagem de homens e mulheres é igual.



**Figura 12:** Porcentagem de entrevistados do sexo Feminino e Masculino

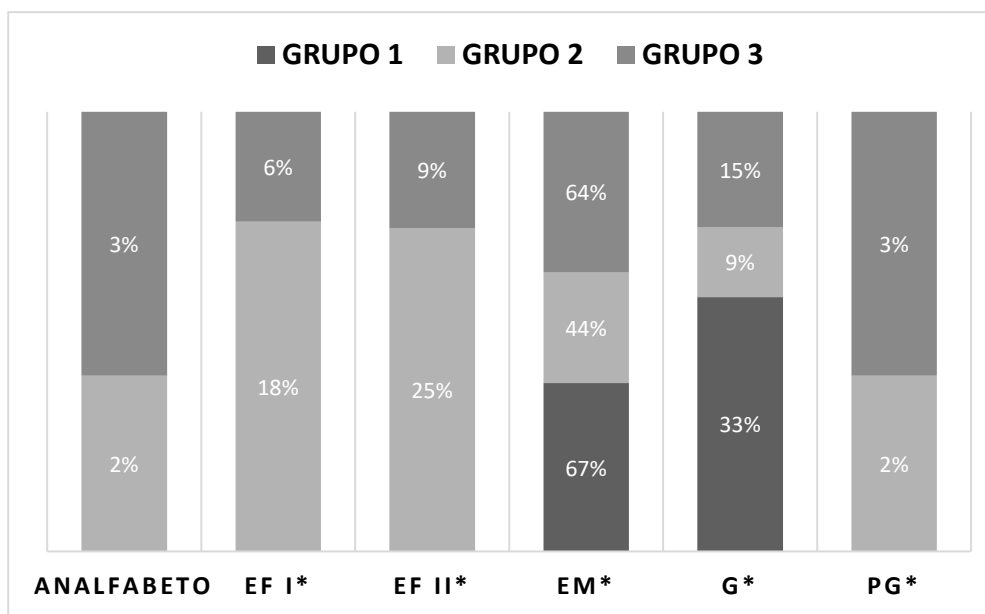
Com relação à idade, 50,5% do total dos entrevistados possuem idade inferior aos 37 anos; 18,5% possuem idade entre 38 e 47 anos e 30% apresentam idade igual ou superior aos 48 anos (Figura 13)



**Figura 13:** Porcentagem de entrevistados de cada grupo distribuídos em diferentes faixas etárias. (Grupo 1: Visitantes do PEMD; Grupo 2: Assentamento; Grupo 3: Pop. Teodoro Sampaio)

Quanto ao grau de escolaridade, 56,6% de todos os entrevistados possuem Ensino Médio (Completo ou Incompleto), sendo que deste total, 67% correspondem ao Grupo 1.

A porcentagem de Analfabetos foi de 2,5% em toda a amostra, e aproximadamente 16% da amostra possui nível superior de escolaridade (Graduação ou Pós-graduação) completo ou incompleto (Figura 14)



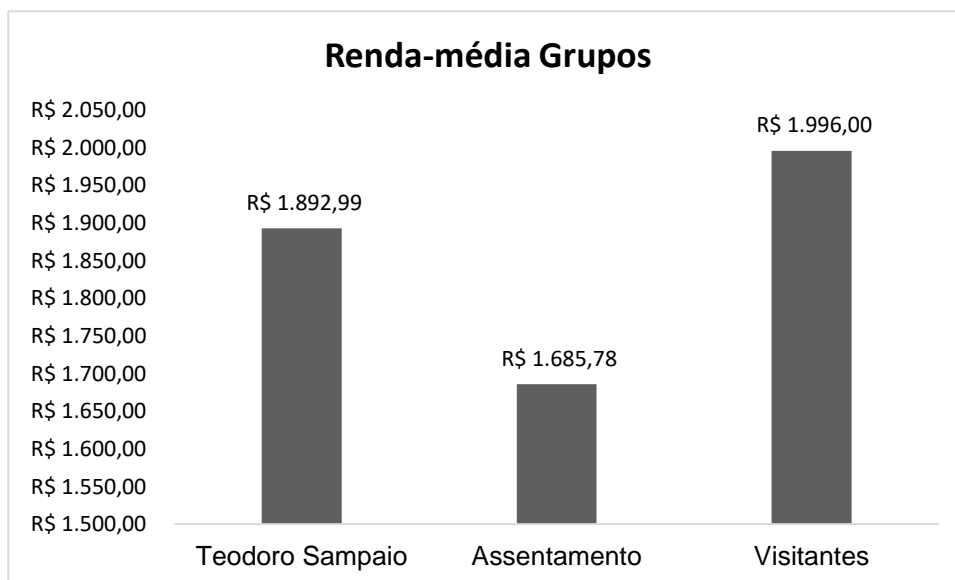
**Figura 14** Porcentagem de escolaridade dos entrevistados para cada grupo (Grupo 1: Visitantes do PEMD; Grupo 2: Assentamento; Grupo 3: Pop. Teodoro Sampaio). EF I: Ensino Fundamental I completo ou incompleto; EF II: Ensino Fundamental II completo ou incompleto; EM: Ensino Médio completo ou incompleto; G: Graduação completo ou incompleto; PG: Pós-graduação completo ou incompleto

Considerando o nível de escolaridade até o Ensino Fundamental II (completo ou incompleto), no Grupo 1 (Visitantes), não havia nenhum entrevistado com este grau de escolaridade. No Grupo 2 (Assentados), 45% dos entrevistados apresentavam este nível, e no Grupo 3 (População entorno do PEMD) apenas 18% dos entrevistados possuíam este nível.

As classes das extremidades (analfabetos e pós-graduados) apresentam-se nas mesmas proporções nos Grupos 2 e 3, demonstrando que a minoria pertence a estes grupos.

Em relação à média da renda mensal da amostra, o valor foi de 2,0 salários mínimos / pessoa, valor muito próximo à média de toda a população da cidade de Teodoro Sampaio, 2,1 salários mínimos/pessoa (IBGE, 2020).

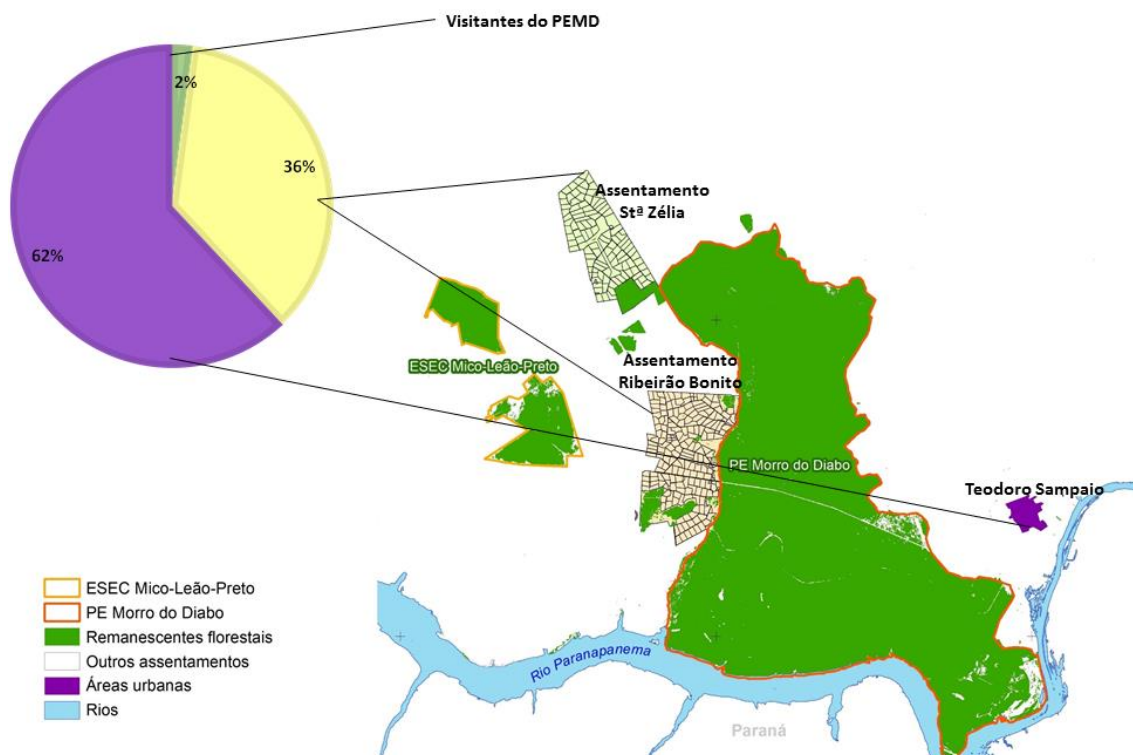
Observa-se que os Assentados (Grupo 2) possuem menor média de renda, 1,7 salários mínimos, seguido da população de Teodoro Sampaio (Grupo 3) com média de 1,9 salários mínimos e os visitantes do PEMD (Grupo 1), apresentam maior média de renda, 2 salários mínimos ( $p=0,0402$ ).



**Figura 15:** Média da renda salarial por Grupo (Entorno do PEMD – Assentamento, População de Teodoro Sampaio e Visitantes do PEMD).

Ao comparar a média da renda salarial com a escolaridade ( $p=0,0168$ ), pode-se observar significância na correlação entre essas variáveis. Exemplificando a relação, pode-se observar que o Grupo 2 possui menor média de renda e com quase metade dos entrevistados com escolaridade até o Ensino Fundamental II (completa ou incompleta).

Dos 281 entrevistados, 174 são moradores da área urbana de Teodoro Sampaio e, por isso, residem mais distantes do PEMD. Enquanto 101 dos entrevistados, pertencentes ao Grupo 2, residem na área rural, próximo ao Parque (Figura 16)



**Figura 16:** Porcentagem de entrevistados por Grupo e a disposição em relação ao Parque Estadual do Morro do Diabo

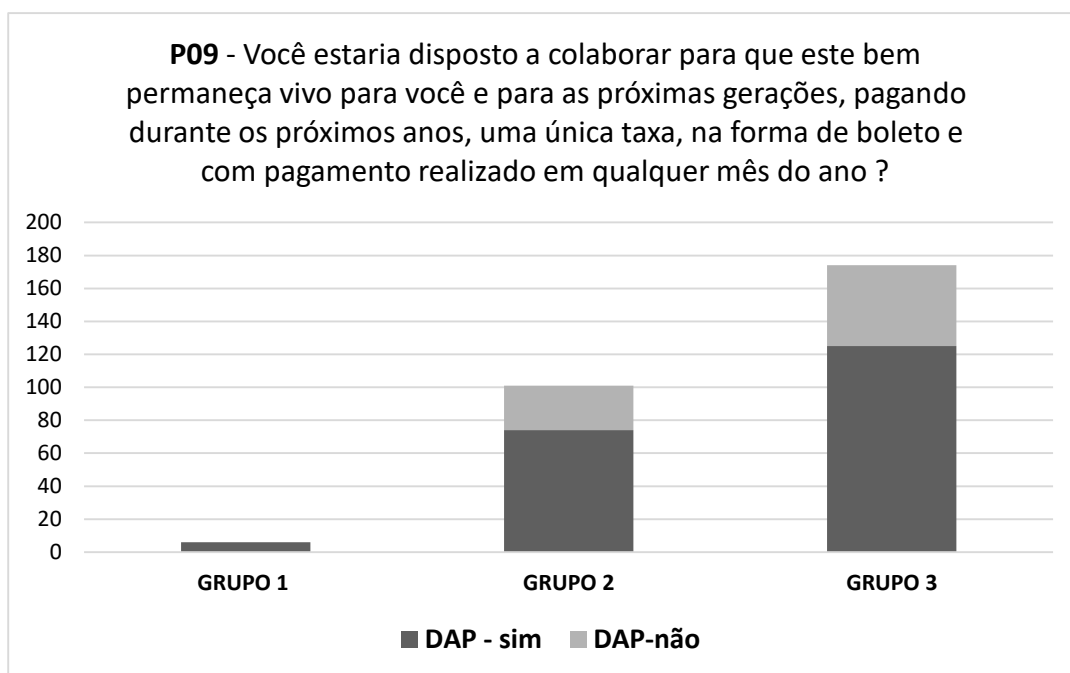
Do total da amostra, 13% pertencem ao Assentamento Ribeirão Bonito (36 entrevistados) e 23% (65 entrevistados) pertencem ao Assentamento Santa Zélia (Tabela 3). O assentamento Ribeirão Bonito localiza-se mais próximo ao PEMD, enquanto o assentamento Santa Zélia, mais distante (Figura 8).

## 5.2. Disposição à pagar pela preservação do PEMD e variáveis externas

Do total dos questionários aplicados, **73%** (205 entrevistados) disseram estarem dispostos à pagar, anualmente, um determinado valor para a manutenção e preservação do PEMD.

Considerando àqueles que estão dispostos à pagar pela preservação (205 entrevistados), 61% pertencem ao Grupo 3 (População de Teodoro Sampaio) e 36% pertencem ao Grupo 2 (População entorno do PEMD). Todos os visitantes do PEMD (Grupo 1) respondem 'sim' à DAP (Figura 17)





**Figura 17:** Número de respostas ‘sim’ e ‘não’ para a DAP dentro de cada grupo (Grupo 1: Visitantes do PEMD; Grupo 2: Assentamento; Grupo 3: Pop. Teodoro Sampaio).

Do total de entrevistas realizadas e validadas, **27%** responderam ‘não’ à disposição à pagar pela preservação do PEMD. Destes, 35,5% correspondem ao Grupo 2 (assentados), enquanto, 65,5% corresponde ao Grupo 3 (população residente). Nenhum entrevistado do Grupo 1 (visitantes do PEMD) não se dispôs a contribuir com a preservação do PEMD.

Os entrevistados que responderam ‘não’ à P09, seguiram para a P10, onde justificaram o (s) motivo (s) de sua resposta. O número de justificativas eram ilimitadas.

- A. Não tenho condições financeiras para ajudar, embora compreendo a importância
- B. Esta é uma responsabilidade do Governo
- C. ONG’s deveriam se responsabilizar
- D. Outras

A opção 'A' foi a justificativa que apareceu em maior frequência, presente em 52% do total de respostas, seguida da opção 'B' presente em 36% das respostas e, por último, a opção 'C' com 9% (Tabela 3):

**Tabela 3:** Justificativas para a P10 - Caso a pessoa não esteja disposta a contribuir com nenhum valor, diga quais são os motivos.

Justificativa	Frequência - respostas
A	48
B	33
C	8
D(outras)	3

Na opção 'D' (presente em 4% das respostas), os próprios entrevistados citaram outras justificativas, como:

**D1.** Deveria haver cobrança de ingresso no PEMD e, assim, utilizar este valor para manter a preservação do Parque

**D2.** O PEMD já possui dinheiro suficiente

**D3.** Insegurança sobre a forma com que o dinheiro recebido por órgãos governamentais é utilizado.

Dentro das justificativas para não contribuir com a conservação do PEMD, 52% das respostas relacionam-se com a falta de condições financeiras, embora há compreensão acerca da importância do Parque. Do restante, 36% admitem que esta é uma responsabilidade do Governo, nesse caso, acredita-se que os indivíduos agiram em protesto contra as atitudes do governo em relação à preservação do meio ambiente. Além destas justificativas, outras foram utilizadas para respostas 'não' a DAP, como: a preservação do PEMD deve ser de responsabilidade de ONG's; já existe dinheiro suficiente e insegurança acerca de como é gasto o dinheiro recebido pelo Parque através de órgãos governamentais.

Adams (2008) realizou a valoração econômica do PEMD com a população do município de São Paulo. Do total de entrevistados, o número de respostas igual a zero para a DAP foi de 65%. Este alto índice foi justificado como 'voto de protesto': (1) onde a população se posiciona contra as atitudes do governo em relação à preservação do meio ambiente ou posiciona-se contra um aumento de impostos e (2) de restrição de renda da população (Adams,2008).

Enquanto no presente estudo, realizado com amostra populacional que se beneficia direta e indiretamente pelo PEMD, apenas 27% não estavam dispostos à pagar pela preservação do PEMD. A restrição de renda, também, foi considerada uma justificativa pela maioria destes.

### **5.2.1. Disposição à pagar e 'Renda'**

Perguntas qualitativas foram feitas ao longo da entrevista como uma forma de apresentar o mercado hipotético (PEMD) e, também, compreender a percepção ambiental que os entrevistados possuem acerca do Parque e os serviços ecossistêmicos que são oferecidos. Porém, o pagamento pela preservação do PEMD, de forma monetária, poderia ser uma barreira e como consequência, o entrevistado respondessem 'não' para a DAP (P09).

Sendo assim, através do Teste qui-quadrado, estimou-se que o valor de  $p$  entre a renda e a disposição à pagar,  $p= 0.00178$ , mostrando alto nível de significância, ou seja, a renda influencia à disposição à pagar pela preservação do PEMD.

Observa-se que, a média da renda familiar para àqueles que estão dispostos à pagar pela preservação do PEMD (responderam 'sim' à DAP) é superior quando comparada com a média da renda familiar para àqueles que não estão dispostos à pagar (Tabela 4).

**Tabela 4:** Renda mensal dos Grupos para àqueles que responderam ‘sim’ à DAP e ‘não’ à DAP (Grupo 1: Visitantes do PEMD; Grupo 2: Assentamento; Grupo 3: Pop. Teodoro Sampaio)

		DAP-SIM	DAP-NÃO
<b>Grupo 1</b>	R\$	2.000,00	-
<b>Grupo 2</b>	R\$	1.740,00	R\$ 1.500,00
<b>Grupo 3</b>	R\$	2.000,00	R\$ 1.500,00

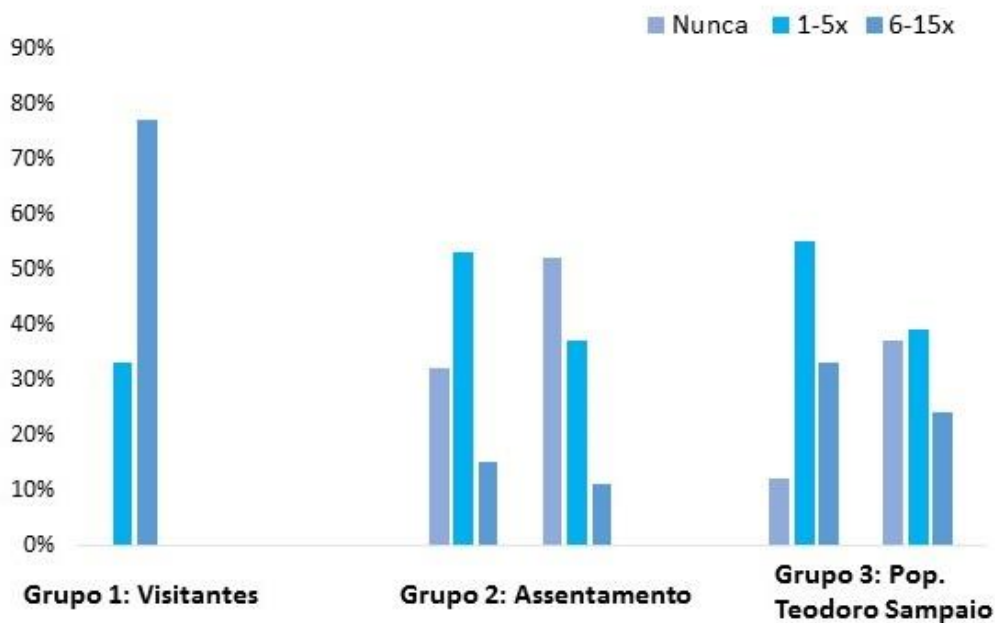
Estudos de valoração contingente de Parques brasileiros apontam o mesmo resultado, afirmando que a renda é uma variável importante para explicar probabilidade do indivíduo se dispor a contribuir para conservação dos serviços oferecidos pelas áreas naturais (Silva, 2003), (Adams, 2008), (Loeblein & Teixeira, 2018).

#### 5.2.2. Disposição à pagar e ‘Número de visitas ao PEMD’

Outra variável categórica utilizada para comparar com a disposição à pagar pela preservação do PEMD foi o número de visitas que o entrevistado já realizou.

Através do Teste qui-quadrado, estimou-se que o valor de  $p$  é de  $0,0031$  demonstrando significância entre a correlação DAP e o número de visitas.

Para àqueles que não estão dispostos à contribuir com a preservação do PEMD, 42% nunca visitou o Parque. Enquanto para àqueles que responderam sim à DAP, 53% já visitou o Parque entre 1 e 5 vezes.



**Figura 18:** Porcentagem de entrevistados, de cada grupo, que estão dispostos à pagar pela preservação do PEMD ('DAP-SIM') ou não estão dispostos à pagar pela preservação do PEMD ('DAP – NÃO') e o número de visitas que fizeram no PEMD.

Uma possível explicação para estes resultados pode estar relacionada com a falta de familiaridade e conhecimento sobre os bens e serviços ambientais oferecidos pelo PEMD, pois a percepção ambiental e a valoração ambiental são positivamente correlacionadas (Silveira et.al, 2013)

### 5.2.3. Disposição à pagar e 'Escolaridade'

Ao analisar o nível de escolaridade dos entrevistados com à disposição à pagar pela preservação do PEMD (resposta 'sim'), observa-se que não há significância na correlação ( $p=0,587$ ), ou seja, a disposição à pagar pela preservação do PEMD não relaciona-se com a escolaridade de cada entrevistado, porém, variáveis como renda e número de visitas ao PEMD, ou seja, familiaridade com o espaço, explicam, verdadeiramente, a relação com o pagamento.

Embora, a correlação entre a escolaridade e disposição à pagar pela preservação de um recurso ambiental, esteja presente, em significância em outros estudos de valoração contingente de áreas naturais no Brasil (Silva, 2003), (Adams, 2008), o Parque Estadual do Morro do Diabo possui uma grande virtude que são as parcerias com Instituições que promovem ação de preservação do Parque aliada com a projetos de Educação Ambiental e capacitação da comunidade ao entorno, como é o caso do IPE (Instituto de Pesquisas Ecológicas) que há anos viabiliza pesquisas básicas e aplicadas no interior e ao redor da unidade, visando a recomposição da paisagem mediante a aplicação de sistemas agroflorestais junto a assentamentos humanos do entorno no afã de diminuir as ameaças daí oriundas. (Faria, 2002).

A “Carta de Belgrado” de 1975 descreve educação ambiental como sendo a busca para se desenvolver um cidadão consciente do ambiente total, preocupado com os problemas relacionados a esse ambiente e que tenha conhecimento, atitudes, motivações, envolvimento e habilidades para trabalhar individual e coletivamente objetivando solucionar problemas da atualidade e prevenir os futuros (Pádua, Tabanez & Souza, 2003).

Estas ações de Educação Ambiental promovidas por instituições parceiras, como o IPE, promovem à sociedade maior compreensão e entendimento acerca dos bens e serviços que são providos pelo Parque, de maneira que mesmo com níveis inferiores de escolaridade, os entrevistados são capazes de compreender a importância em contribuir com a preservação do PEMD.

#### **5.2.4. Disposição à pagar e ‘Área’**

Dentro do Grupo 2 (População entorno do PEMD), do total que não está disposto à pagar pela preservação do PEMD (29 entrevistados), 93% são moradores do assentamento Santa Zélia (localizado mais distante do Parque) e 7% são moradores do assentamento Ribeirão Bonito, localizado mais próximo ao Parque ( $p=0,0008$ ). Esta correlação mostra que a proximidade com o PEMD influencia, significativamente, à disposição em contribuir com a preservação do PEMD.

### 5.3. DAP total (DAPt) e o Intervalo de Confiança

Para o cálculo da média da DAP total, utilizou-se o Modelo Linear Generalizado (GLM) marginal com correlação 'independence', demonstrando ser o modelo que melhor ajusta os dados (Tabela 5), ou seja, não há correlação entre os dados.

**Tabela 5:** Coeficientes QIC para três modelos de correção *GLM marginal*.

	Correlação "Independence"	Correlação "Exchangeable"	Correlação "Ar1"
QIC	574.288	577.0731	577.188

Os coeficientes da DAP encontram-se na tabela 6.

**Tabela 6:** Coeficientes e valor em R\$ da média total da DAP.

	Valor Estimado	Std. Err	Wald	Pr(> W )
$\alpha$ (Intercepto)	0.50483	0.24732	4.17	0.0412*
$\beta$ (DAP)	-0.00868	0.00249	12.12	0.0005***

Considerando o modelo proposto, a média da DAP foi de R\$58,00 anual e dentro do intervalo de confiança (95%) os valores encontrados foram: R\$32,50 e R\$83,80.

O valor econômico do PEMD foi calculado através da multiplicação da média da DAP (R\$58,00 / ano) pelo número de pessoas, considerando dois grupos populacionais:

- (1) a população total de Teodoro e;
- (2) cidades com alto índice de visitantes ao PEMD

A extrapolação feita para as outras cidades é apenas uma especulação do valor médio da DAP considerando que os entrevistados de todas essas outras

idades teriam comportamento semelhante aos entrevistados do presente estudo.

De acordo com o IBGE (2010), a população de Teodoro Sampaio economicamente ativa e com idade igual ou acima de 18 anos, corresponde a 10.128 pessoas.

O PEMD possui alto índice de turistas das cidades: Teodoro Sampaio, Euclides da Cunha, Rosana, Mirante do Paranapanema, Marabá Paulista e Presidente Epitácio e Presidente Prudente (comunicação pessoal – Diretor do PEMD Eriqui Marqueti Inazaki). A população economicamente ativa e com idade igual ou superior aos 18 anos encontram-se na tabela abaixo (tabela 7).

**Tabela 7:** Número total de habitantes de cidades que alto índice de visitantes ao PEMD (fonte: IBGE / 2010).

Cidade	População Economicamente Ativa e >18 anos
Teodoro Sampaio	10.128
Euclides da Cunha	4.441
Rosana	8.566
Mirante do Paranapanema	7.443
Marabá Paulista	1.918
Presidente Epitácio	18.556
Presidente Prudente	107364
Total	158.416

O valor econômico total do PEDM valorado no presente estudo encontra-se presente na tabela 8. Os valores correspondem aos dois grupos ('grupo de Teodoro Sampaio' e 'grupo da Região de Teodoro Sampaio) e dentro do intervalo de confiança.

**Tabela 8:** Valor econômico do PEMD

	DAPt do PEMD	Intervalo de Confiança (95%)	
		R\$ 32,50	R\$ 83,80
<b>Teodoro Sampaio</b>	R\$ 587.424,00	R\$ 329.160,00	R\$ 848.726,40
<b>Região de Teodoro Sampaio</b>	R\$ 9.188.128,00	R\$ 5.148.520,00	R\$ 13.275.260,80



A determinação de um intervalo de confiança para DAP é importante para uma avaliação de sua precisão estatística e possibilita uma avaliação mais criteriosa por parte dos tomadores de decisão (Gomes da Silva, 2003). Porém, o intervalo de confiança obtido é maior do que se esperava e uma possível explicação pode ser o baixo número de entrevistas. Para que os dados obtidos num levantamento sejam significativos, é necessário que a amostra seja constituída por um número adequado de elementos (Gil,2002).

Ao comparar com outros estudos na literatura sobre valoração contingente de áreas de preservação (Tabela 9), pode-se concluir que o valor médio da DAP encontrado no presente estudo é considerado alto.

Silva (2004) realizou a valoração contingente do Parque Chico Mendes (Acre) através da técnica *bidding games*, sendo que o valor escolhido para cada entrevistado se refere ao último lance ofertado aceito. O valor da DAP por entrevistado foi de R\$7,60.

Ao comparar as técnicas *open endend* e *bidding games*, Loeblein (2018) concluiu que o valor médio da DAP através do *open endend* é superior quando comparado com o *bidding games*, porém, a primeira técnica indicou não ser um bom referencial diante da análise de outros estudos. Considerando a técnica de *bidding games* o valor médio da DAP apresentou-se inferior e mais conservador, sendo R\$4,00 por indivíduo.

Em 2008, Adams realizou a valoração contingente do Parque Estadual do Morro do Diabo com entrevistados moradores da cidade de São Paulo. O valor médio da DAP foi de R\$0,19/ ano. Segundo Adams, o baixo valor pode ser explicado através da alta frequência de zeros para a DAP, o que pode ser considerado como votos de protesto. Outro fator que pode ser considerado é a distância dos entrevistados com o PEMD, não permitindo familiaridade com a área valorada.

Tabela 9: Valoração contingente de áreas de conservação no Brasil

Autor	Método	Bioma	Valor DAP
-------	--------	-------	-----------

Silva, 2004	MVC – <i>bidding games</i>	Amazônia	R\$7,60
Loeblein, 2018	MVC – <i>Open ended x bidding games</i>	Parque Urbano (Cerrado e Amazônia)	R\$9,00 (Open-ended) R\$4,00 (Bidding-games)
Homes et al., 1998	MVC	Mata Atlântica	R\$9,08
Adams, 2008	MVC	Mata Atlântica (Mata Atlântica)	R\$0,19

### 5.3.1. Valor da DAP e renda

Ao comparar o valor da DAP de cada entrevistado com a variável renda (Regressão Logística Marginal), pode-se observar que a renda não influenciou o valor escolhido pelos entrevistados (Tabela 9).

**Tabela 9:** Coeficientes do valor da DAP de cada entrevistado e a renda.

	Coeficiente	Wald	Pr(> W )
Intercepto	3.127e-01	2.408	0.12071
DAP	8.847e-03	11.433	0.00072***
Renda	1.064e-04	1.535	0.21529

Embora a renda tenha influenciado à disposição em contribuir com a preservação do PEMD, a mesma não influenciou o valor individual da DAP para cada entrevistado. Isto mostra que maiores rendas não correlacionam-se com maiores valores da DAP e menores rendas também não correlacionam-se com menores valores da DAP.

### 5.4. Percepção ambiental sobre o PEMD: Uma Análise Qualitativa

O presente estudo possui como objetivo principal verificar a análise quantitativa acerca da disposição das pessoas à pagar pela preservação do Parque Estadual do Morro do Diabo. No entanto, esta pergunta, intrinsecamente, afere-se à relação homem x natureza, nos levando a buscar meios e estratégias

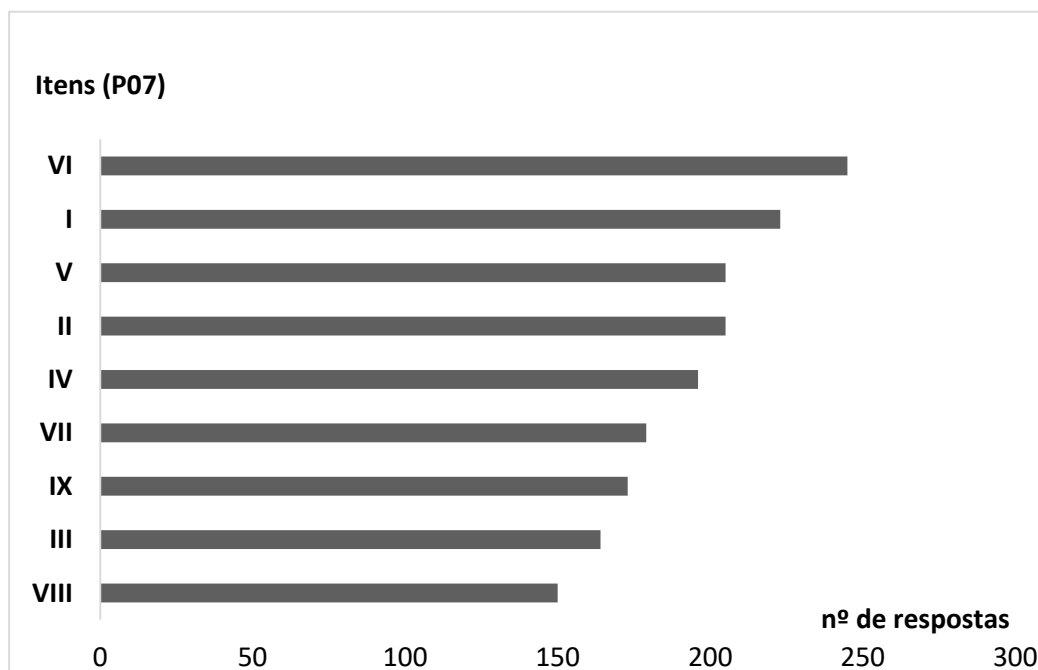
para diagnosticar a percepção que a sociedade tem do ambiente em que está inserida ou sobre determinado recuso ambiental (ex: Unidades de Conservação).

Neste sentido, a percepção ambiental do indivíduo pode ser considerada de grande importância ao estudo ambiental, pois esse conteúdo está pautado no meio físico em que o indivíduo habita e na maneira como ele entende, reage e objetiva o espaço, dependendo de seu nível socioeconômico, histórico e cultural. Por isso, o estudo da percepção ambiental é fundamental para a melhor compreensão das inter-relações entre homem e o ambiente no qual ele vive (Ferrara, 1999)

Sendo assim, afim de compreender a percepção dos entrevistados sobre os bens e serviços ambientais que são oferecidos pelo PEMD, no módulo 'Contextualização' foram apresentados 9 itens, os quais os entrevistados deveriam selecionar quais justificam a preservação do Parque.

Os 9 itens foram apresentados na Pergunta 7 (P7) (Anexo IV) e classificado de acordo com as classes presentes no Valor Econômico de Recurso Ambiental (VERA) (Tabela 10).

O número de respostas para cada item apresenta-se no Gráfico 8. Os entrevistados poderiam escolher todos os itens que melhor justificassem sua resposta para a preservação do PEMD, não havendo limite mínimo ou máximo.



**Figura 19:** Número de respostas por itens como justificativa para a preservação do PEMD

**Tabela 10:** Classificação dos itens da P7 de acordo com a VERA (Valor Econômico do Recurso Ambiental)

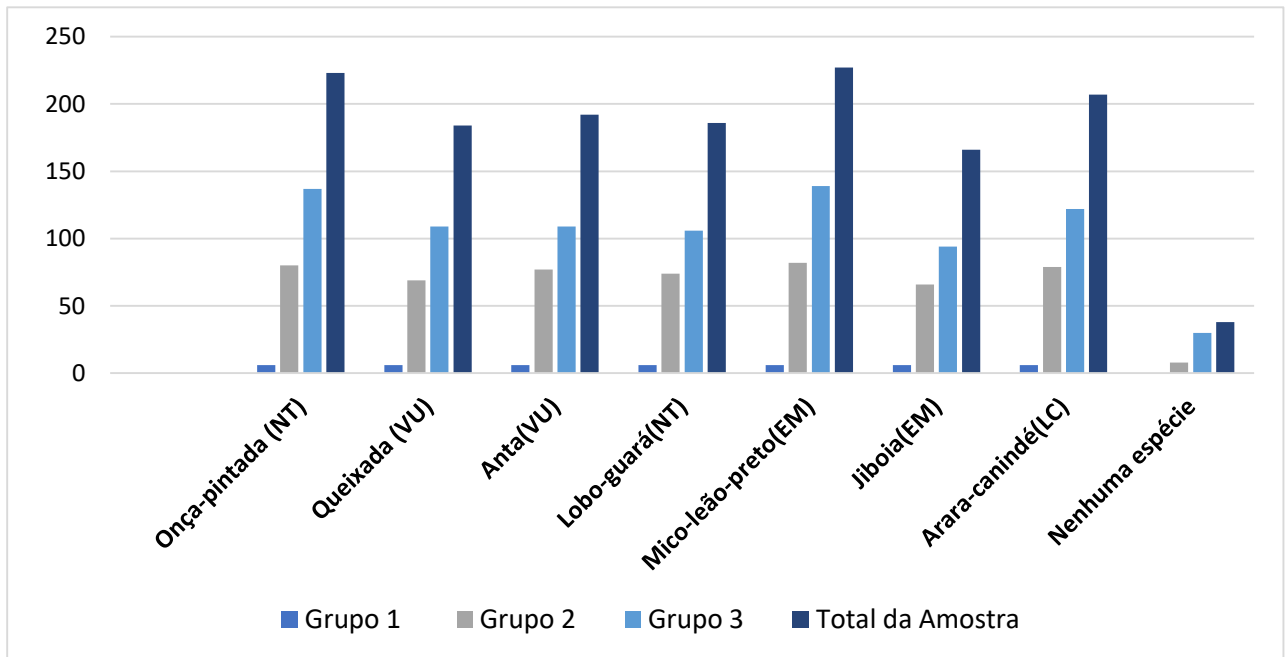
ITEM	Classificação
I. Sou morador da cidade e compreendo o quanto o PEMD faz parte da história de Teodoro Sampaio.	VNU
II. Compreendo que o PEMD é importante para a manutenção dos Rios Paraná e Paranapanema	VUI
III. Gosto de passear no PEMD e fazer as trilhas que nele existem	VUD
IV. Acho importantes as atividades educacionais que são realizadas em parceria dos Colégios com o PEMD	VUD
V. Entendo que as árvores presentes no PEMD são importantes para amenizar o clima, principalmente, nas épocas quentes do ano	VUI
VI. Compreendo que o PEMD é importante para a preservação de espécies, como: mico-leão-preto e manter a biodiversidade da minha região	VNU
VII. A presença do PEMD é importante para evitar problemas no solo, por ex: erosão.	VUI
VIII. Compreendo a importância para a economia	VUD
IX. Compreendo que a presença do PEMD auxilia na agricultura da região	VUI

O item VI ('Compreendo que o PEMD é importante para a preservação de espécies, como: mico-leão-preto e manter a **biodiversidade** da minha região) foi o que apresentou maior aceitação como justificativa para a preservação do PEMD, presente em 245 respostas, o que corresponde a 87% dos entrevistados. Este item, classificado como Valor de não-uso, mostra que mesmo sem o consumo direto ou indiretamente, a população compreende que a biodiversidade (atrelada à espécie bandeira do mico-leão-preto) é um fator decisivo para a preservação do Parque, reforçando a importância das ONG's e Instituições com projetos que aproximem à população com a unidade de conservação.

Enquanto o item VIII ('Compreendo a importância para a economia'), apresentou menor representatividade, presente em 150 respostas, o que corresponde a 53% dos entrevistados.

No módulo de contextualização, foi questionado aos entrevistados quais das espécies apresentadas, todas presentes no PEMD, estariam dispostos a ajudar pela preservação (Figura 20), podendo citar o número de espécies que desejasse, sem quantidade mínima ou máxima. As espécies foram classificadas

de acordo com o grau de conservação apresentado pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) (Tabela 11)



**Figura 20:** Números de respostas em relação à preferência para conservação de cada espécie

**Tabela 11:** Classificações quanto ao grau de ameaça das espécies (Legenda: NT= quase ameaçada; VU=vulnerável; EN=espécie em perigo; NE = não avaliada; LC=espécie pouco preocupante)

<b>Espécie</b>	<b>Grau de Conservação (IUCN)</b>
<b>Onça-pintada</b>	NT
<b>Queixada</b>	VU
<b>Anta</b>	VU
<b>Lobo-guará</b>	NT
<b>Mico-leão-preto</b>	EN
<b>Jiboia</b>	NE
<b>Arara-canindé</b>	LC
<b>Nenhuma espécie</b>	-

O Mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*), a Onça-pintada (*Panthera onca*) e a Arara-canindé (*Ara ararauna*) foram as espécies que receberam maior número de entrevistados dispostos ajudar na preservação. Enquanto a Jiboia apresentou menor número de interessados.

Evidências na literatura, mostraram que espécies carismáticas possuem maior probabilidade a serem preservadas e a receberem maior valor na DAP (Martín-Lopez et. al. 1989). Embora, outros estudos mostraram que a percepção das pessoas sobre o grau de conservação das espécies, é o fator que mais afeta a DAP (Tisdell & Nantha, 2006). Porém, estudos que avaliam a DAP pelas espécies da fauna são mais comuns em países desenvolvidos. Uma revisão literária sobre a valoração das espécies conduzidas por Amuakwa-Mensah (2018), mostrou que de 56 pesquisas realizadas, 11 foram conduzidas em países em desenvolvimento e 45 foram conduzidas em países desenvolvidos, evidenciando que em países desenvolvidos a DAP para a preservação das espécies apresentada por residentes e por visitantes equivale a quase 3x mais do que a DAP apresentada por residentes e visitantes de países em desenvolvimento.

No presente estudo, não calculou-se a DAP sobre as espécies, mas observa-se que as três espécies que receberam maior aceitação para a preservação, possuem diferentes graus de conservação, mostrando que a percepção sobre o grau de conservação pode não ter sido um fator decisivo na escolha e, sim, o grau de carisma.

## 6. CONCLUSÃO

Os resultados mostraram que a população está disposta a pagar pela preservação do PEMD, com uma média por indivíduo de R\$58,00. Este valor é, significativamente, superior quando comparado com outro estudo de valoração contingente realizado no Parque Estadual do Morro do Diabo e, também, superior ao comparar com outros estudos de Valoração Contingente realizados no Brasil.

A 'renda' do entrevistado, o 'número de visitas que já realizou no PEMD' e a 'proximidade com o Parque' demonstraram ser variáveis que correlacionam, significativamente, com a disposição a pagar pela preservação do PEMD, enquanto a 'escolaridade' do entrevistado, não demonstrou correlação significativa. A 'renda' foi uma variável que influenciou a DAP (disposição em dizer 'sim' ou 'não' para a preservação do PEMD), porém, não influencia o valor escolhido por cada entrevistado.

No Grupo 2 (Assentados), 93% dos entrevistados que não estão dispostos à pagar pela preservação do PEMD são moradores do assentamento Santa Zélia, o qual localiza-se mais distante do Parque quando comparado com o assentamento Ribeirão Bonito. Sendo assim, é necessário buscar propostas que possam reverter este alto índice, como por exemplo, através de programas de Educação Ambiental que visem demonstrar a importância do Parque, bem como todos os serviços ambientais que são ofertados para toda a população.

Para mais de 80% dos entrevistados, o PEMD deve ser conservado e a justificativa mais utilizada foi: "O PEMD é importante para manter a biodiversidade da região e a preservação de espécies, como: mico-leão-preto". Este resultado demonstra a importância que o mico-leão-preto possui como espécie-bandeira para o Parque Estadual do Morro do Diabo. Uma possível explicação para a associação desta espécie com a conservação do PEMD pode ser explicada através dos trabalhos desenvolvidos pelo IPE (Instituto de Pesquisas Ecológicas) ao longo de anos na região do Pontal do Paranapanema. Ainda quando perguntados sobre quais espécies os entrevistados deveriam ser preservadas, mais de 80% dos entrevistados escolheram o mico-leão-preto. Em segundo lugar, a Onça-pintada e em

terceiro lugar a Arara-canindé., enquanto a Jibóia foi a espécie com menor índice de aceitação para a preservação. Isso pode ser justificado através de outros estudos que comprovam que espécies carismáticas, possuem maior probabilidades a serem preservadas.

Outro resultado importante é que o desenvolvimento de programas de Educação Ambiental com a sociedade, promove maior envolvimento com assuntos do Parque, garantindo maior proximidade da população com a Unidade de Conservação, papel desenvolvido, especialmente, por Instituições e ONG's.

O presente estudo mostrou que o Método de Valoração Contingente pode ser uma ferramenta útil para valoração de bens que não possuem valor de mercado, auxiliando na formulação de políticas públicas ressaltando a importância de áreas protegidas para a população.

Para estudos futuros de Valoração Contingente, analisar a percepção ambiental do homem com a natureza é uma ferramenta fundamental que pode trazer mais informações acerca da DAP escolhida pelo entrevistado.

## **7. CRONOGRAMA**

A seguir, o cronograma de atividades a serem realizadas durante o período de desenvolvimento do projeto 'Valoração Contingente do Parque Estadual do Morro do Diabo'. Algumas alterações foram realizadas ao longo do ano de 2021 devido à pandemia causada pelo vírus Sars – CoV – 2.



	2019				2020										
	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV
FASE 1															
Reunião com o comitê		x				x			x						
Alinhamento do tema	x														
Leituras Exploratória	x	x	x												
Redação da Dissertação	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Desenho Metodológico		x	x												
FASE 2															
Preparação Questionário			x	x											
Realização das Entrevistas					x	x									
FASE 3															
Análise das entrevistas						x	x	x							
Análise dos Resultados							x	x	x	x					
Qualificação											x				
FASE 4															
Análise de resultados											x	x	x		
Redação análise de resultados											x	x	x		
Conclusão e Finalização											x	x	x		
Entrega Final											x	x	x	x	
Defesa															x

**Figura 8:** Cronograma com as atividades a serem realizadas durante o desenvolvimento do projeto.

## 8. REFERÊNCIAS

AMUAKWA-MENSAH, F.; Bärenbold, R.; Riemer, O. Deriving a Benefit Transfer Function for Threatened and Endangered Species in Interaction with Their Level of Charisma. *Environments* 2018, 5, 31.

ACKERMAN, F.; Heinzerling, L. Pricing the priceless: Cost-benefit analysis of environmental protection. *Univ. Pa. Law Rev.* 2002, 150, 1553–1584

AGUIRRE, A., FARIA, D.M.C.P. Avaliação contingente de investimentos ambientais: um estudo de caso. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 85-109, 1996.

ANDRADE, D. Economia e meio ambiente: aspectos teóricos e metodológicos nas visões neoclássica e da economia ecológica. *Leituras de Economia Política*, Campinas, (14): 1-31, ago.-dez. 2008

ADAMS, C., MOTTA, R.S., ORTIZ, R.A., REID, J., AZNAR, C.E. and SINISGALLI, P.A.D., 2008. The use of contingent valuation for evaluating protected areas in the developing world: economic valuation of Morro do Diabo State Park, Atlantic Rainforest, Sao Paulo State (Brazil). *Ecological Economics*, vol. 66, no. 2, pp. 359-370

BACKSTROM, C.H e Hursh-César, G. Survey research. New York: John Wiley & Sons, 436p. 1981.

BISHOP, R.C. Endangered species and uncertainty: The economics of a safe minimum standard. *Am. J.Agric. Econ.* 1978, 60, 10–18. Department of the interior, U.S. Fish and Wildlife Service. Endangered Species Act of 1973. Available online: <https://www.fws.gov/endangered/esa-library/pdf/ESAall.pdf> (accessed on 17 de junho de 2019).

BOURDIEU, Pierre. *A miséria do mundo*. Tradução de Mateus S. Soares. 3a edição. Petrópolis: Vozes, 1999.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Mata Atlântica: Patrimônio Nacional dos Brasileiros. Brasília: MMA, 2010. 408 p. (Série Biodiversidade, 34)

BROOKS, T.M., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., da Fonseca, G.A.B., Rylands, A.B., Konstant, W.R., Flick, P., Pilgrim, J., Oldfield, S., Magin, G., Hilton-Taylor, C., 2002. Habitat loss and extinction in the hotspots of biodiversity. *Conservation Biology* 16, 909–923.

CÂMARA, I.G., 2003. Brief history of conservation in the Atlantic Forest. In: Galindo-Leal, C., Câmara, I.G. (Eds.), *The Atlantic Forest of South America*:

Biodiversity Status, Threats, and Outlook. CABS and Island Press, Washington, pp. 31–42

CORDEIRO, G.M, Demétrio, C.G.B. Modelos Lineares Generalizados e Extensões. Departamento de Ciências Exatas. Universidade Estadual de São Paulo. Piracicaba, 2013.

CORRAR, L. Dias, J.M.F, Paulo, E. Análise Multivariada Para Os Cursos De Administração, Ciências Contábeis E Economia (Português) .2007

DA ROCHA, A.L.M.M. Regressão Logística Multinível: Uma aplicação de Modelos Lineares Generalizados Mistos. Tese (Mestrado em Estatística). Universidade de Brasília. Brasília. 2014

DEAN, W. 1996. **A ferro e fogo**: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. São Paulo: Companhia das Letras. 484p.

DITT, E.H., 2002. Fragmentos Florestais no Pontal do Paranapanema. Annablume/IPÊ/IIEB, São Paulo

FARIA, H.H, 2002. Estação da Gestão de Três Unidades de Conservação de São Paulo Inseridas no Domínio Mata Atlântica: Parques Estaduais da Ilha do Cardoso, Carlos Botelho e do Morro do Diabo. *In*: III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 2002, Fortaleza, Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação / Fundação O Boticário / Associação Caatinga, pp. 289 – 302.

FERRARI LEITE, JOSÉ. A ocupação do Pontal do Paranapanema. Fundação Unesp, 1998.

FONTANA, S., Sattler, T., Bontadina, F., Moretti, M., 2011. How to manage the urbangreen to improve bird diversity and community structure. *Landscape Urban Plann.* 101, 278–285. Green, W.H. *Econometric Analysis, fifth edition*. [S.l.]: Prentice Hall. 2003

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª edição. São Paulo. Editora Atlas, 2002.

GOERCK, J.M., 1997. Patterns of rarity in the birds of the Atlantic Forest of Brazil. *Conservation Biology* 11, 112–118

GOMES DA SILVA, Rudicleis (2003), “Valoração do parque ambiental ‘Chico Mendes’, Rio Branco-AC: uma aplicação probabilística do método Referendum com Bidding Games”, dissertação de mestrado em Economia Aplicada, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brasil

HANEMANN, W.M. Valuing the environment through contingent valuation. *J. Econ. Perspect.* 1994, 8, 19–43.

HANLEY, N. Barbie, E.B. Pricing Nature: Cost-benefit Analysis and Environmental Policy

HAWKINS, B.A; Field, R; Cornell, H.V; Currie, D.J; Guégan, J.F; Kaufman, D.M; Kerr, J.T; Mittelbach, G.G; Oberdorff, T; O'Brien, E.M; Porter, E.E & Turner, J.R.G. Energy, water, and broad-scale geographic patterns of species richness. *Ecology* 84: 3105-3117, 2003.

IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. Available online: [https://cmsdocs.s3.amazonaws.com/keydocuments/IUCN\\_Red\\_List\\_Brochure\\_2015\\_LOW.pdf](https://cmsdocs.s3.amazonaws.com/keydocuments/IUCN_Red_List_Brochure_2015_LOW.pdf) (accessed on 17 de junho de 2019).

IUCN. Red List Categories and Criteria Version 3.1. Available online: <http://www.iucnredlist.org/technicaldocuments/categories-and-criteria/2001-categories-criteria> (accessed on 17 de junho de 2019).

JAKOBSSON, K.M.; Dragun, A.K. *Contingent Valuation and Endangered Species: Methodological Issues and Applications*; Edward Elgar Publishing: Cheltenham, UK, 1996.

LAROS, J. MARCIANO, J (2008). Análise Multinível aplicada a dados do nels: 88. *Estudos em avaliação Educacional*, 19(40): 263-278

MAIA, A. G., ROMEIRO, A. R., REYDON, B. P. Valoração de recursos ambientais– metodologias e recomendações. Texto para Discussão, Instituto de Economia/UNICAMP, nº 116, março, 2004.

LOEBLEIN, Fabiana; TEIXEIRA, Maria Daniele de Jesus. Valoração contingente do parque Tia Nair (Brasil): comparação das técnicas Open-Ended e Bidding Games. *Econ. soc. territ*, Toluca , v. 18, n. 57, p. 429-454, agosto 2018

LEWINSOHN, T. M. e PRADO, P. I. K. L.. "Síntese do Conhecimento Atual da Biodiversidade Brasileira'. In:LEWINSOHN, T. M. Avaliação do Conhecimento da Biodiversidade Brasileira. Ministério do Meio Ambiente – MMA,Brasília.2006. Vol. 1. 269p

MAAS, J., Verheij, R.A., Groenewegen, P.P., de Vries, S., Spreeuwenberg, P., 2006.Green space, urbanity, and health: how strong is the relation? *J. Epidemiol.Community Health* 60, 587–592.

MARTÍN-LÓPEZ, B.; Montes, C.; Benayas, J. The non-economic motives behind the willingness to pay for biodiversity conservation. *Biol. Conserv.* 2007, 139, 67–82 Mitchell, R.C. and Carson, R.T., 1989. Using surveys to value public goods

MUELLER, C. C. *Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente*. Brasília: Editora UnB, 2007.

MOTTA, R. S. da. *Manual para valoração econômica de recursos ambientais*.

Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998.

MYERS, N.; Mittermeier, R.A.; Mittermeier C.G. *et al.* (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403, 853-858.

NOGUEIRA, J.M; SALGADO, G.S.M, 2001. Economia e Gestão de Áreas Protegidas: o caso do Parque Nacional de Brasília. Paper presented at the IV Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, Belém, PA. November.

OLIVEIRA, S., Andrade, H., Vaz, T., 2011. The cooling effect of green spaces as a contribution to the mitigation of urban heat: a case study in Lisbon. *Build. Environ.* 46, 2186–2194.

PÁDUA, S.M., TABANEZ, M.F., SOUZA, M.G. A abordagem participativa na educação para a natureza. In: Cullen Jr., L., Valladares-Padua, C., Rudran, R. (org.). Ed. da UFPR e Fundação O Boticário de Apoio a Natureza Curitiba, 2003, p.667.

PEARCE, D e MORAN, D. The economic value of biodiversity. London: Earthscan publications, 1994, 172p

RIBEIRO, M (2009). The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation* 142 (2009) 1141–1153

RICHARDSON, L.; LOOMIS, J. The total economic value of threatened, endangered and rare species: An updated meta-analysis. *Ecol. Econ.* 2009, 68, 1535–1548.

SANCHOTENE, M. do C. C. Conceitos e composição do índice de áreas verdes. *Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, Piracicaba, n.1, p.4-9, 2004.

STANLEY, D.L. Local Perception of Public Goods: Recent Assessments of Willingness-to-pay for Endangered Species. *Contemp. Econ. Policy* 2005, 23, 165–179

Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA). 1999. Pontal do Paranapanema: Zoneamento Ecológico-Econômico. São Paulo: SMA. 110p.

Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA). 2019. Available at [www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp/parques-e-reservas-naturais/parque-estadual-morro-do-diabo/](http://www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp/parques-e-reservas-naturais/parque-estadual-morro-do-diabo/) (accessed in 1th October, 2019)

DA SILVA, J.M.C., Casteleti, C.H.M., 2003. Status of the biodiversity of the Atlantic Forest of Brazil. In: Galindo-Leal, C., Câmara, I.G. (Eds.), *The Atlantic*

Forest of South America: Biodiversity Status, Threats, and Outlook. CABS and Island Press, Washington, pp. 43–59.

SILVEIRA, Vanessa Cotta; CIRINO, Jader Fernandes; PRADO FILHO, José Francisco do. Valoração econômica da área de proteção ambiental estadual da Cachoeira das Andorinhas - MG. **Rev. Árvore**, Viçosa , v. 37, n. 2, p. 257-266, Apr. 2013

STONE, A. Contingent valuation of the Barmah Wetand, Victoria. In: LOCKWOOD, M.; De Lacy, T.(Eds). Valuing natural áreas:applications and problems of the contingent valuation methods.Albury, NSW: The Johnstone Centre of Parks, Recreation and Heritage, Charles Sturt University, p.47-70, 1992.

TISDELL, C.; Nantha, H.S. Comparison of funding and demand for the conservation of the charismatickoala with those for the critically endangered wombat *Lasiornhinus krefftii*. InVertebrate Conservation andBiodiversity; Springer: Berlin, Germany, 2006; pp. 435–455

UEZU, A.; Cullen Junior, L. 2012. Da fragmentação florestal à restauração da paisagem: aliando conhecimento científico e oportunidades legais para a conservação. In: Paese, A., et al. (org).Conservação da biodiversidade com SIG. São Paulo: Oficina de Textos, p. 13-23.

UEZU, A.; Metzger, J. P. 2016. Time-Lag in Responses of Birds to Atlantic Forest Fragmentation: Restoration Opportunity and Urgency. PLoS ONE, 11 (1): e0147909.doi:10.1371/journal.pone.0147909

VALLADARES-PADUA, Cláudio. et al. Resgatando a Grande Reserva do Pontal: reforma agrária e conservação da biodiversidade. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. 15 a 23 de novembro de 1997, Curitiba , PR.**Anais...**Curitiba , PR: Instituto Ambiental do Paraná. Universidade Livre de Meio Ambiente, 1997. 2: 890-900.

VIANA, V.M., TABANEZ, A.J., 1996. Biology and Conservation of Forest Fragments in the Brazilian Atlantic Moist Forest. In: Schelhas, J., Greenberg, R. (Eds.), Forest Patches in Tropical Landscapes. Island Press, Washington, pp. 151–167.



- OPÇÃO 1:** Até R\$998,00 (1 salário mínimo)     **OPÇÃO 2:** Entre R\$998,00 e R\$2994,00 (1 a 3 salários mínimos)
- OPÇÃO 3:** Entre R\$2994,00 e R\$4990,00 (3 a 5 salários mínimo)     **OPÇÃO 4:** Entre R\$4990,00 e R\$6986,00 (entre 5 a 7 sal. mín)
- OPÇÃO 5:** Acima de R\$7000,00

• **Módulo Contextualização**

**P3.** Quantas vezes já visitou o Parque Estadual do Morro do Diabo?

- Nunca visitou     1-5 vezes     6-10 vezes     11-15 vezes     Mais do que 15 vezes

**P4. Neste item apresente as fotos** (mapa que demonstre que o PEMD é a última área preservada na região, o próprio PEMD, trilhas, árvores, rios que estão próximos, animais, eventos de Educação Ambiental)

DESCRIÇÃO DO MERCADO HIPOTÉTICO – Parque Estadual Morro do Diabo

O Parque Estadual do morro do Diabo, localiza-se na região do Pontal do Paranapanema, no extremo oeste paulista, entre os rios **Paraná e Paranapanema**, é a última grande área de mata atlântica existente no interior do estado de São Paulo.

A existência do PEMD fornece para a população:

- ✓ Lazer (trilhas e visitação guiadas por Biólogos)
- ✓ Ameniza a temperatura local (microclima)
- ✓ Atrativo turístico, o que aumenta a economia da cidade de Teodoro Sampaio
- ✓ Abrigo para muitas espécies de animais ameaçados em extinção, como o mico-leão preto.
- ✓ Maior reserva de peroba-rosa do Estado de SP
- ✓ Manutenção de espécies polinizadoras (importantes para a agricultura)
- ✓ Chuvas regulares que auxiliam na manutenção dos Rios Paraná e Paranapanema
- ✓ Possui convênio com Universidades, fortalecendo as pesquisas e aumentando o conhecimento sobre espécies presentes no PEMD

Todos estes benefícios são oferecidos pelo Parque, além disso, o PEMD é a última área de um tipo de vegetação de Mata Atlântica característica do oeste paulista. Sabemos que nossas matas estão sendo destruídas drasticamente nos últimos anos, decorrentes de queimadas, desmatamentos ilegais, caças, poluição do solo das águas, irá trazer sérias consequências para a atual geração e para gerações futuras.

**P5.** Pensando no PEMD, você acha que ele deve ser preservado? \_\_\_SIM \_\_\_NÃO

\*Se a resposta for 'não', vá para a pergunta P6 e, então, pare a entrevista.

\*Se a resposta for 'sim', vá para a pergunta P7.

**P6.** Diga o motivo pelo qual você acha que o PEMD não deve ser preservado:

- Não conheço o Parque
- Não acho importante preservar Florestas e os animais que nela habitam

Outros: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**P7.** Quais dos fatores abaixo lhe motiva para a preservação do PEMD? Marque com um X (Quantas opções o entrevistado quiser)

- Sou morador da cidade e compreendo o quanto o PEMD faz parte da história de Teodoro Sampaio.
- Compreendo que o PEMD é importante para a manutenção dos Rios Paraná e Paranapanema
- Gosto de passear no PEMD e fazer as trilhas que nele existem
- Acho importante as atividades educacionais que são realizadas em parceria dos Colégios com o PEMD.
- Entendo que as árvores presentes no PEMD são importante para amenizar o clima, principalmente, nas épocas quentes do ano
- Compreendo que o PEMD é importante para a preservação de espécies, como: mico-leão-preto e manter a **biodiversidade** da minha região
- A presença do PEMD é importante para evitar problemas no solo, por ex: erosão.
- Compreendo a importância para a economia
- Compreendo que a presença do PEMD auxilia na agricultura da região (ex: presença de espécies polinizadoras)

**P8.** Você estaria disposto a ajudar na preservação de algumas das espécies listadas abaixo? Todas estão presentes no PEMD.

**Mostrar fotos**

- |   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Onça-pintada – VU  | <input type="checkbox"/> Queixada – VU | <input type="checkbox"/> Anta – VU     | <input type="checkbox"/> Lobo-guará – VU |
| <input type="checkbox"/> Mico-leão-preto EM | <input type="checkbox"/> Jiboia        | <input type="checkbox"/> Arara-Canindé | <input type="checkbox"/> Nenhuma         |

• **Módulo: Disposição à pagar (DAP)**

**P9.** Há um custo mínimo para manter as estruturas de visitação do Parque (importantes para o turismo e lazer) e os esforços para preservação da biodiversidade (fauna e flora) que também interferem na preservação da água.

Mesmo sabendo que o Governo destina uma parte da verba arrecada através dos impostos para a preservação de Parques, nos últimos anos tivemos uma grande redução de verba em programas destinados à conservação do meio ambiente, afetando a preservação da nossa biodiversidade. Além disso, a manutenção de trilhas e estruturas físicas dos Parques (banheiro, bancos, corrimão e etc) foi, praticamente, deixada de lado, o que gera depreciação da estrutura e, conseqüentemente, um ambiente desagradável para os turistas que ali visitam. Tudo isso, a longo prazo, afeta o setor econômico da cidade (o turismo diminui), setor social (a população deixa de ter um ambiente agradável ao ar livre) e ambiental (menos verba para programas de preservação da fauna e flora).

Desta forma, você como cidadão consciente da preservação do PEMD, estaria disposto a colaborar para que este bem permaneça vivo para você e as próximas gerações, pagando durante os próximos anos, uma única taxa, na forma de boleto (e com pagamento realizado em qualquer mês do ano) um valor que cabe no seu bolso?

**Lembre-se: a taxa de R\$16,00 que é cobrada para trilhas com guia NÃO É DESTINADA PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DO PARQUE.**

SIM  NÃO

Caso a resposta seja '**não**', vá para a **P10**.

Caso a resposta seja '**sim**', vá para o **P11**.

**P10.** Caso a pessoa não esteja disposta a contribuir com nenhum valor, diga quais são os motivos.

(Quantas opções o entrevistado quiser)

Não tenho condições financeiras para ajudar, embora compreendo a importância

Esta é uma responsabilidade do Governo

ONG's deveriam se responsabilizar

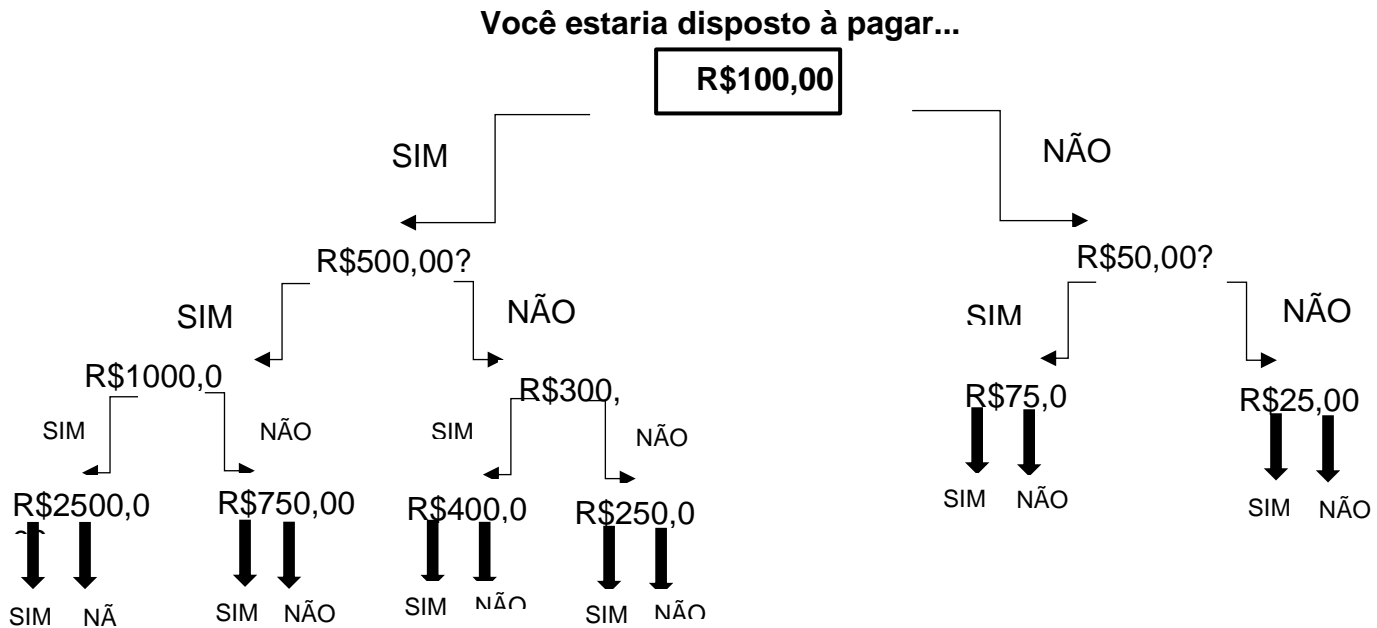
Outros. Quais? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

P11. Aqui, o entrevistado irá utilizar o método 'bidding-games'



**Entrevistador: AFIRME (o tempo todo) que esta taxa é única no ano, na forma de boleto e poderá ser realizada em qualquer mês**

- **IPE – Instituto de Pesquisas Ecológicas**

P12. O IPE (Instituto de Pesquisas Ecológicas) atua na região do Pontal do Paranapanema desde 1992 oficialmente, mas foi há mais de 40 anos que os fundadores do Instituto instalaram-se na cidade de Teodoro Sampaio iniciando projetos e pesquisas com o mico-leão preto (espécie ameaçada).

Você conhece o trabalho do IPE?

SIM  NÃO

P13. Das atividades abaixo, quais delas você conhece/participou/já ouviu falar?

- Projeto Corredor Ecológico
- Café com Floresta
- Projeto Mico-leão preto
- Projeto Onça-pintada
- Projeto Jaguatirica
- Projeto Conservação da Anta
- Viveiros Agroflorestais
- SAF'S (Sistema Agroflorestais)
- Projeto Buchas-Ecológicas
- Projeto "Um Pontal Bom para Todos"

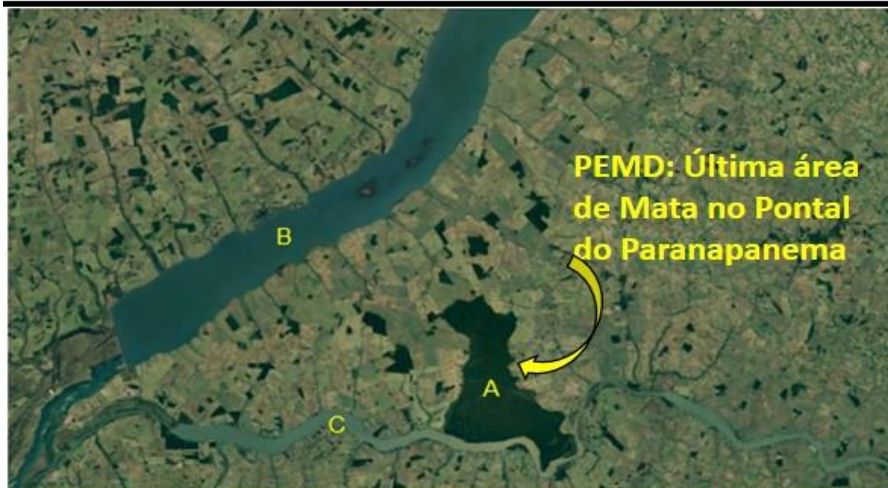
## Anexo II

### APRESENTAR NA P8





APRESENTAR NA P4



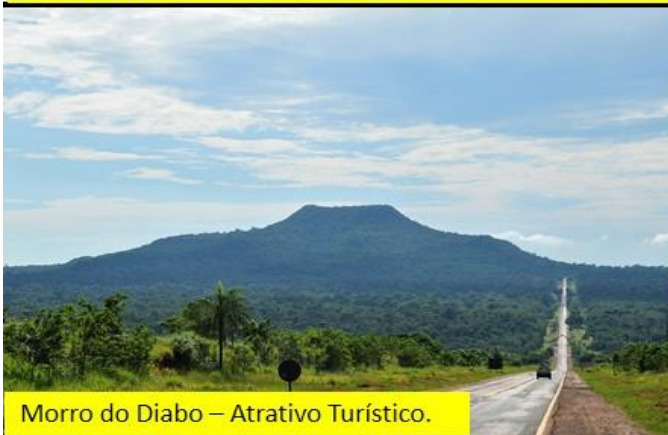
Letra A: PEMD, Letra B: Rio Paraná. Letra C: Rio Paranapan.



Trilha dentro do PEDM.



Textos informativos - Ed. Ambiental.



Morro do Diabo – Atrativo Turístico.



Pesquisa.



Abrigo para espécies ameaçadas.



Vegetação: Regulação da chuva, purificação do ar, ameniza o calor





## Anexo III

### Fotos: Durante a aplicação das entrevistas



Foto 1: Treinamento dos alunos da FTS para aplicação do questionário



Foto 2: Seu Santiago e sua família (um dos participantes do 'Café com Floresta')



Foto 3: Aplicação do questionário



Foto 3: Aplicação do questionário